

概述

一、项目由来及基本概况

北大医疗鲁中医院位于淄博市临淄区太公路 65 号，总占地面积 45799.8m²，总建筑面积 70000m²，现有员工 427 人，医务人员 360 人，后勤及行政人员 67 人。北大医疗鲁中医院前身为齐鲁石化医院集团中心医院，始建于 1966 年，是一所集医疗、预防、康复、科研、教学于一体的三级综合医院。2015 年 1 月，医院通过与北大医疗产业集团有限公司的产权合作，正式成为北大医疗旗下的三级综合医院。北大医疗鲁中医院现有编制床位 1047 张，年平均就诊门诊量 35 万人次，手术近 4149 台次，收治住院患者 26000 多人。

随着医疗保健需求的日益增长，医院建设发展遇到了设施不全、空间不足、环境滞后的瓶颈，因此医院拟新建外科病房楼及配套地下停车库，用以解决居民看病就医问题。北大医疗鲁中医院新外科病房楼项目总投资 31743 万元，拟建外科病房楼一座，其总占地面积为 21973m²，总建筑面积为 53775m²，主楼地上 19 层，地下 3 层，裙房 4 层，建筑总高度为 82.5m，主要包括手术室、ICU 和普通病房及辅助和配套用房等。配套停车位，地上停车位 26 个，地下停车位为 31 个。项目建成后设置病床 720 张。本项目在医院现有土地上建设，无需新征土地。项目建设期为 2019 年 9 月至 2022 年 8 月，建设期暂定为 3 年。

放射性同位素和伴有电磁辐射的设施另行委托有资质单位进行评价，不在本次评价范围内。

二、项目特点

项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 修正)》中“鼓励类”中“三十六 教育、文化、体育、卫生服务业”中“29 医疗卫生服务设施建设”项目，属于产业政策鼓励类项目。

本项目评价的关注点为：

- (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。

三、环境影响评价的工作过程

2019 年 6 月，山东北大医疗鲁中医院有限公司委托山东蓝城分析测试有限

公司承担该项目的环境影响评价工作。

四、关注的主要环境问题及环境影响

根据项目污染特征，环评中主要关注环境问题为废水污染物达标排放、医疗废物危险废物储存及防渗措施及对地下水土壤影响、院外交通主干线对医院的声音环境影响。

五、环境影响评价主要结论

本项目位于淄博市临淄区，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2011本）（2013 修正）》、符合临淄区城市总体规划。项目废气、废水、噪声达标排放，固体废物有效处置，采取了有效的地下水防渗措施和噪声控制措施，项目从环境影响角度讲可行。

项目组

2019年8月

目 录

概 述.....	I
1 总论.....	1-1
1.1 编制依据.....	1-1
1.2 评价目的和指导思想.....	1-9
1.3 评价因子的筛选.....	1-9
1.4 评价等级、评价时段及评价重点.....	1-11
1.5 评价范围及重点保护目标.....	1-12
1.6 评价标准.....	1-14
2 工程分析.....	2-1
2.1 医院概况.....	2-1
2.2 现有项目工程分析.....	2-1
2.3 拟建项目建设背景及产业政策分析.....	2-22
2.4 拟建项目工程概况.....	2-23
2.5 拟建项目工程分析.....	2-29
2.6 全院污染物排放情况汇总.....	2-47
3 环境现状调查与评价.....	3-1
3.1 自然环境概况.....	3-1
3.2 环境质量现状调查与评价.....	14
4 环境影响预测与评价.....	4-1
4.1 施工期环境影响评价.....	4-1
4.2 环境空气影响预测与评价.....	4-8
4.3 地表水环境影响分析.....	4-14
4.4 地下水环境影响分析.....	4-22
4.5 声环境影响预测与评价.....	4-29
4.6 固体废物环境影响分析.....	4-31
4.7 环境风险影响分析.....	4-38
5 污染防治措施及其技术经济论证.....	5-1
5.1 拟建项目污染防治措施.....	5-1

5.2 废水防治措施及其技术经济论证.....	5-2
5.3 消毒防治措施及其技术经济论证.....	5-3
5.4 固体废物治理措施的技术与经济论证.....	5-9
5.6 小结.....	5-10
6 总量控制分析.....	6-1
6.1 污染物总量控制基本原则.....	6-1
6.2 总量控制对象.....	6-1
6.3 拟建项目总量分析.....	6-1
7 环境经济损益分析.....	7-1
7.1 环境经济损益分析.....	7-1
7.2 环境效益分析.....	7-1
7.3 社会效益分析.....	7-2
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.....	8-1
8.3 排污口规范化管理.....	8-2
8.4 污染源排放清单及管理要求.....	8-4
8.5 信息公开.....	8-6
8.6 环境保护“三同时”竣工验收内容.....	8-6
9 项目建设合理性分析.....	9-1
9.1 产业政策的符合性.....	9-1
9.2 项目选址与相关政策分析.....	9-1
10 评价结论.....	10-1
10.1 评价结论.....	10-1
10.2 污染防治措施与建议.....	10-5

附件：

1、项目委托书；

2、关于统一齐鲁石化医院集团中心医院变更名称、注册资金、法定发表人和所有制形势的批复；

- 3、营业执照；
- 4、 医疗机构执业许可证；
- 5、 设置医疗机构批准书；
6. 国有土地证；
- 7、 齐鲁石化医院集团中心医院新建内科病房楼环评批复；
- 8、 北大医疗鲁中医院新建内科病房楼项目竣工环境保护验收批复；
- 9、 危废协议及危废单位资质；
- 10、 医疗织物洗涤合同 ；
- 11、 审批登记表。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及文件

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日施行）；
- 4) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正）；
- 5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起执行）；
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正）；
- 7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修正）；
- 8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过）；
- 9) 《中华人民共和国节约能源法》（2008.4.1，2016.7.2 修订）；
- 10) 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28 修订)。
- 11) 《基本农田保护条例》（国务院[1998]第 257 号令）；
- 12) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2002]38 号）；
- 13) 《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》（国家环境保护总局[2016]第 51 号）；
- 14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- 15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 2017 年第 44 号，2018 年 4 月 28 日修正）；
- 16) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发改委[2011]第 9 号令）及《关于修改<产业结构调整指导目录(2011 年本)>有关条款的决定》（国家发改委[2013]第 21 号令）；
- 17) 《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）；
- 18) 《关于重点流域水污染防治规划的批复》（国发[2013]32 号）；
- 19) 《关于认真学习领会贯彻落实<大气污染防治行动计划>的通知》（环发[2013]103 号）；

- 20) 《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》（环发[2013]104号）；
- 21) 《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》（环境保护部公告[2013]第59号）；
- 22) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知〉》（环发[2015]162号）；
- 23) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
- 24) 《全国地下水污染防治行动计划（2011-2020年）》
- 25) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3号）；
- 26) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件环发[2012]98号文）；
- 27) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部环发[2012]77号）；
- 28) 《危险化学品安全管理条例》（国务院[2011]第591号令，2013年修订）；
- 29) 《国家危险废物名录》（2016年本、环境保护部令第39号）；
- 30) 《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）；
- 31) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发[2015]17号）；
- 32) 《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发[2015]92号）；
- 33) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法》（环发[2015]163号）；
- 34) 《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）；
- 35) 《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95号）；
- 36) 《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）；
- 37) 《全国生态保护“十三五”规划纲要》（环生态[2016]151号）；
- 38) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）；
- 39) 《国家环境保护“十三五”环境与健康工作规划》（环科技[2017]30号）；
- 40) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环

办环评[2017]84号)

41) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 2018 年部令 第 4 号)

42) 《国务院关于印发打赢蓝保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号);

43) 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);

44) 《排污许可管理办法(试行)》(环保部令第 48 号, 2018.1.10);

45) 《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(公告 2018 年 第 9 号)》;

46) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(2018 年 6 月 16 日);

47) 关于印发《生态环境部贯彻落实〈全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护 依法推动打好污染防治攻坚战的决议〉实施方案》的通知(环厅[2018]70 号);

48) 《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发[2003]94 号);

49) 《医疗废物管理条例》(国务院令第 380 号, 2003 年 6 月 16 日实施);

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

51) 《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);

52) 《医疗机构管理条例实施细则》(原卫生部令第 35 号)、《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 2017.2.21);

53) 《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)。

54) 《关于进一步加大对医疗废水和医疗垃圾监管力度的紧急通知》(环发[2003] 71 号);

55) 《关于贯彻执行医疗废物管理条例的通知》(环发 [2003] 117 号);

56) 《医院排放污水余氯自动监测系统建设技术要求(暂行)》(环办函[2003] 283 号);

- 57) 《关于依法加强医疗废物管理工作的通知》（卫医发〔2004〕201号）；
- 58) 《关于严禁建设简易危险废物和医疗废物焚烧处置设施的紧急通知》（环办〔2004〕40号）；
- 59) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号，2005.12.03）；
- 60) 《关于一次性医疗器械环境管理有关问题的复函》（环办函〔2005〕713号）；
- 61) 《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》（环发〔2015〕161号）
- 62) 《关于印发<医疗废物分类目录>的通知》（卫医发〔2003〕287号）；
- 63) 《医疗机构管理条例实施细则》（中华人民共和国卫生部令 第35号）；
- 64) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部〔2003〕第36号令）；
- 65) 《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识的定》（环发〔2003〕188号）；
- 66) 《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020年）》（国办发〔2015〕14号）。

1.1.2 山东省法律、法规及文件

- 1) 《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修正）；
- 2) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018年1月23日修正）；
- 3) 《山东省水污染防治条例》（2018年12月1日起施行）；
- 4) 《山东省噪声污染防治条例》（2004年1月1日正式实施，2018年1月23日修正）；
- 5) 《山东省大气污染防治条例》（2016年11月1日起施行，2018年11月30修正）；
- 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》（2003年1月1日正式实施，2018年1月23日修正）；
- 7) 《关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发〔2013〕4号）；
- 8) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第311号，2018.1.24修订）；
- 9) 《关于印发<山东省危险废物专项整治实施方案>的通知》（鲁环办〔2013〕21

号)；

10) 《关于贯彻实施<山东省区域性大气污染物综合排放标准>等 6 项地方大气环境标准的通知》(鲁环办函[2013]108 号)；

11) 《山东省环境保护厅转发<关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理>的通知》)鲁环函[2012]509 号；

12) 《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》(鲁环发[2009]80 号文)；

13) 《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函[2013]138 号)；

14) 《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)；

15) 《山东省环境保护厅贯彻落实<水污染防治行动计划>工作方案》(鲁环办[2015]23 号)；

16) 《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)；

17) 《关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》(鲁环发[2016]191 号)；

18) 《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》(鲁政发〔2016〕37 号)；

19) 《关于建立完善风险管控和隐患排查治理双重预防机制的通知》(鲁政办字[2016]36 号)；

20) 《山东省危险化学品安全管理办法》(省政府令第 309 号, 2017.6.2)；

21) 《山东省生态环境保护“十三五”规划》(鲁政发[2017]10 号)；

22) 《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)；

23) 《山东省危险化学品安全综合治理实施方案》(鲁政办发[2017]29 号)；

24) 《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》(山东省环境保护厅, 2017 年 9 月 19 日)；

25) 《山东省环境保护厅突发环境事件应急预案》的通知(鲁环发〔2017〕5 号)；

26) 《关于印发〈山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划〉的通知》(鲁

环函〔2017〕452号）；

27) 《山东省环保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）；

28) 《关于印发《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知》（鲁环发〔2017〕331号）；

29) 《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》；

30) 《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》（2018.8）；

31) 《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）；

32) 《关于印发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）的通知》（鲁政发〔2018〕17号）；

33) 《关于印发山东省落实<京津冀及周边地区2018—2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>实施细则的通知》（鲁政办字〔2018〕217号）；

34) 《关于进一步规范和加强企业环境管理的意见》（淄环发〔2010〕60号文）；

35) 《山东省医疗卫生服务体系规划（2016-2020年）》（鲁政办发〔2016〕33号）；

36) 《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》（淄政办发〔2011〕35号文）；

37) 《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〔2013〕99号）；

38) 《关于进一步做好全市重点排污企事业单位环境信息公开的通知》（淄环发〔2019〕32号）；

39) 《关于加快制定我市危险废物处置设施建设方案的通知》（淄环函〔2016〕82号）；

40) 《淄博市环保局关于进一步加强环境影响评价监督管理方案的通知》（淄环函〔2014〕19号）；

41) 《关于印发全市扬尘污染防治专项行动实施方案的通知》（淄生态办〔2015〕6号）；

- 42) 市委、市政府印发《淄博市推进“四减四增”三年行动方案（2018—2020年）》
- 43) 《淄博市人民政府办公厅关于划定<淄博市大气污染物排放控制区>的通知》（淄政办字[2016]116号）；
- 44) 《淄博市环保局关于明确重点行业执行标准和无组织排放控制要求的通知》（淄环发[2017]71号）；
- 45) 《淄博市危险废物污染防治攻坚方案（2018-2020年）》（淄政字[2018]73号）；
- 46) 《淄博市人民政府关于印发淄博市土壤污染防治工作方案的通知》（淄政发[2017]10号）；
- 47) 《淄博市人民政府关于印发淄博市“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（淄政发[2018]2号）；
- 48) 《关于明确全市重点行业大气污染物排放限值有关执行要求的通知》（淄环发[2018]24号）；
- 49) 《关于发布<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）的通知》（淄环发[2018]88号）；
- 50) 《淄博市人民政府关于印发淄博市打赢蓝天保卫战三年实施方案（2018-2020年）的通知》（淄政发[2018]23号）；
- 51) 《淄博市人民政府关于印发淄博市新旧动能转换重大工程实施规划的通知》（淄政发[2018]17号）；
- 52) 《淄博市人民政府印发<关于加快推进工业新旧动能转化的若干政策>的通知》（淄政发[2019]2号）；
- 53) 《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》（淄政字[2018]73号）；
- 54) 《关于印发<临淄区危险废物专项整治工作方案>》的通知；
- 55) 《临淄区人民政府关于印发临淄区落实生态环境保护“十三五”规划实施方案的通知》临政发〔2018〕5号；
- 56) 《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市医疗卫生服务体系规划（2016-2020年）的通知》淄政办发〔2017〕7号；
- 57) 《淄博市人民政府办公室关于印发<淄博市城区噪声标准适用区域划分

及管理规定>的通知》（淄政办字〔2019〕43号）。

1.1.3 技术依据

- 1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4) 《环境影响评价技术导则 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) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- 7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- 8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 10) 《危险化学品目录》（2018版国家安全监督管理局、环境保护部等）；
- 11) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2011）；
- 12) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 13) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- 14) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- 15) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- 16) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）。
- 17) 《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）；
- 18) 《关于发布<医院污水处理技术指南>的通知》（环发[2003]197号）；
- 19) 《关于发布<医疗废物集中处置技术规范(试行)>的公告》（环发[2003]206号）；
- 20) 《综合医院建设标准》（建标 110-2008，2008.12.1，中华人民共和国卫生部）；
- 21) 《医院污水处理设计规范》（CECS07-2004，2004.5.1，中国工程建设标准化协会）；
- 22) 《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）；
- 23) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- 24) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 25) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ794-2016）；

26) 《医疗机构消毒技术规范》(WS/T367-2012)。

1.1.4 项目依据

- 1) 项目可行性研究报告;
- 2) 项目环评委托书;
- 3) 建设单位提供的其他技术资料。

1.2 评价目的和指导思想

1.2.1 评价目的

调查医院现有科室运行情况,理清医院现有环保问题,掌握医院现有污染物排放数据;通过对拟建项目所在地环境现状进行监测、调查,摸清工程所在地环境质量状况,并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,并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) 根据项目特点,抓住影响环境的主要因子,有重点有针对性地进行评价;充分利用已有的资料,在保证报告书质量的前提下,尽量缩短评价周期。

(2) 评价方法力求科学严谨,分析论证要客观公正。

(3) 体现环境保护与经济发展协调一致的原则。

(4) 体现环境治理与管理相结合的精神,充分贯彻“总量控制、达标排放、清洁生产”的原则。

1.3 评价因子的筛选

1.3.1 环境影响因素识别

(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 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、BOD ₅	---	√	√	---	---
8	施工生活垃圾	有机废物等	√	√	√	---	---

(2) 运行期

根据拟建项目的排污特点及所处环境特征，环境影响因素识别表见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境影响因素识别表

环境要素	影响因子			
	废气	废水	噪声	固体废物
环境空气	影响很小	---	---	影响很小
地表水环境	---	影响很小	---	影响很小
声环境	---	---	影响很小	---
生态环境	---	影响很小	---	影响很小

1.3.2 评价因子的确定

该工程为轻污染建设项目，依据环境影响识别结果，并结合国家有关标准要求、区域环境功能要求和环境保护目标，筛选确定本次环评评价因子，确定各项评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子识别与确定表

环境专题	环境现状评价因子	环境影响评价（分析）因子
施工期	---	装修废气、扬尘、噪声、建筑垃圾等
环境空气	现状例行监测：SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	H ₂ S 和氨
	环境质量现状监测：H ₂ S、氨和臭气浓度	
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、溶解氧、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、挥发酚、氰化物、汞、镉、六价铬、砷、粪大肠菌群	COD _{Cr} 、氨氮
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰	---

	化物、汞、砷、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群	
噪声	等效连续 A 声级 LeqA	等效连续 A 声级 LeqA
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）测定表 1 中基本项目 45 项	——
环境风险	消毒剂、医疗废水、医疗废物	消毒剂、医疗废水、医疗废物

1.4 评价等级、评价时段及评价重点

1.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)、《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ 2.3-2018)、《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)、《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)等的要求及拟建项目所处地理位置、环境状况、排放污染物的种类、污染物量等特点,确定拟建项目环境影响评价等级,具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响评价等级表

项目	判 据		评价等级
大气	等标排放量	$P_{\text{气}}=0.01<1\%$	三级
地表水	废水间接排放	拟建项目废水经化粪池处理后排入医院现有污水处理站,达标后排入市政管网进入齐都污水处理厂处理	三级 B
地下水	建设项目类别	III类	三级
	场地的地下水环境敏感程度	不敏感	
声环境	项目所在地噪声类别	1类、2类	二级
	建设前后敏感点噪声级增加	对外噪声贡献 $<3\text{dB(A)}$,道路对项目内部噪声贡献 $>3\text{dB(A)}$	
环境风险	风险源	次氯酸钠	简要分析
	危险物质数量与临界量比值 Q	$Q<1$	
	环境敏感性	风险潜势为 I	

1.4.2 评价时段的确定

根据本项目特点,施工过程中产生的污染因素可能会对周围环境造成影响,所以施工期进行噪声、施工扬尘、装修废气及施工期废水、固体废物的分析。

本项目为医院建设项目,项目建成以后,会对周围环境带来一定的影响,且由于项目周围临靠交通干道,车流量较大,会对本项目区内病人、医院职工办公生活带来影响。故根据本项目的特点,除了进行本项目对外界环境的要素影响分析以外,还就外界环境主要是交通道路对该项目的影响进行评价。

1.4.3 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) 危险废物处置合理性和暂存措施可行性论证。

1.5 评价范围及重点保护目标

根据评价工作等级的要求，并结合当地气象、水文地质条件和拟建项目“三废”排放情况，确定本次评价中大气、地表水、地下水、噪声及环境风险的评价范围及重点保护目标，具体见表 1.5-1、1.5-2 及图 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围及重点保护目标

序号	评价专题	评价范围	重点保护目标
1	大气	——	——
2	地表水	污水处理厂排水口上游 500m 至下游 2000m	淄河
3	地下水	以项目厂址为中心，周围 6km ² 范围内	厂浅层地下水
4	噪声	厂界外 1m 及周围 200m 范围内的敏感点	周围敏感点及医院本身
5	环境风险	——	医院内部病房楼



图 1.5-1 项目周边环境及敏感目标图

表 1.5-2 拟建项目周围主要敏感目标概况

序号	敏感点名称	坐标		相对拟建工程边界		相对医院边界		保护对象	环境影响因素
		经度°	纬度°	方位	距离 m	方位	距离 m		
1	北大医疗鲁中医院内科病房楼	118.306°	36.818°	E	14	---	---	病员	噪声、地基开挖、震动
2	北大医疗鲁中医院外科病房楼	118.306°	36.817°	SSE	65	---	---	病员	
3	稷下北生活社区	118.308°	36.817°	E	120	E	20	居民	
4	临淄区司法局	118.307°	36.819°	NE	140	N	115	居民	
5	海源小区	118.306°	36.819°	N	120	N	120	居民	
6	相家生活区	118.304°	36.820°	NW	100	NW	100	居民	
7	淄河	---	---	---	---	E	2500	---	生活及医疗废水
8	周围 6km ² 范围内地下水	---	---	---	---	---	---	---	

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

环境质量标准具体见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境质量标准

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二类
	《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）	附录 D
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	V 类
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III 类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94 号）	医院内为 1 类声环境功能区，其中晏婴路、闻邵路和太公路一侧医院建筑室外和厂界昼间按 60dB、夜间接 50dB 执行

注：根据《声环境功能区划分技术规范》（GB 15190-2014），相邻区域为 1 类环境声功能区，交通干线边界线外 50m±5m 距离内区域划分为 4a 类声环境功能区；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。同时根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94 号）要求，公路、铁路（含轻轨）评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按 60dB、夜间接 50dB 执行。

环境质量标准具体数值见表 1.6-2。

表 1.6-2 (a) 环境空气质量标准

序号	污染物	标准值 (mg/m ³)			标准来源
		1 小时平均	日均	年均	
1	SO ₂	0.50	0.15	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
2	NO ₂	0.2	0.08	40	
3	PM ₁₀	-	0.15	70	
4	PM _{2.5}	-	0.075	35	
5	CO	10	4	-	
6	O ₃	0.2	0.16 ^(8 小时平均)	-	参照 HJ2.2-2018 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
7	NH ₃	0.2	-	-	
8	H ₂ S	0.01	-	-	

表 1.6-2 (b) 地表水环境质量评价标准(单位: mg/L, pH 除外)

项目	pH	COD	BOD	氨氮	SS	高锰酸盐指数
标准限值	6~9	40	10	2	/	15
项目	总氮	总磷	石油类	溶解氧	镉	阴离子表面活性剂
标准限值	2	0.4	1.0	2	0.01	0.3
项目	挥发酚	氰化物	汞	六价铬	砷	粪大肠菌群
标准限值	0.1	0.2	0.001	0.1	0.1	40000

表 1.6-3 (c) 地下水评价标准(单位: mg/L, pH 除外)

项目	pH	耗氧量	总硬度	溶解性总固体	氟化物	氯化物	硫酸盐
标准限值	6.5~8.5	3	450	1000	1.0	250	250
项目	挥发酚	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	氰化物	汞	砷
标准限值	0.002	0.5	20	1.0	0.05	0.001	0.01
项目	六价铬	铅	镉	铁	锰	总大肠菌群 (CFU/100mL)	
标准限值	0.05	0.01	0.005	0.3	0.1	100	

表 1.6-3 (d) 声环境质量标准

类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
1 类	55	45
2 类	60	50

表 1.6-3 (e) 土壤现状评价标准

序号	项目	单位	GB36600-2018 第二类用地筛选值	标准
1	铬	mg/kg	5.7	《土壤环境质量建设用

序号	项目	单位	GB36600-2018 第二类用地筛选值	标准
2	镉	mg/kg	65	土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018)表1 第二 类用地筛选值
3	汞	mg/kg	38	
4	砷	mg/kg	60	
5	铅	mg/kg	800	
6	铜	mg/kg	18000	
7	镍	mg/kg	900	
8	锌	mg/kg	/	
9	四氯化碳	mg/kg	2.8	
10	氯仿	mg/kg	0.9	
11	氯甲烷	mg/kg	37	
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	
14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	
15	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	
17	二氯甲烷	mg/kg	616	
18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	
19	四氯乙烯	mg/kg	53	
20	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	
21	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	
24	三氯乙烯	mg/kg	2.8	
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	
26	氯乙烯	mg/kg	0.43	
27	苯	mg/kg	4	
28	氯苯	mg/kg	270	
29	1,2-二氯苯	mg/kg	560	
30	1,4-二氯苯	mg/kg	20	
31	乙苯	mg/kg	28	
32	苯乙烯	mg/kg	1290	
33	甲苯	mg/kg	1200	
34	间,对-二甲苯	mg/kg	570	
35	邻-二甲苯	mg/kg	640	
36	硝基苯	mg/kg	76	
37	苯胺	mg/kg	260	
38	2-氯酚	mg/kg	2256	
39	苯并(a)芘	mg/kg	1.5	

序号	项目	单位	GB36600-2018 第二类用地筛选值	标准
40	苯并(b)蒽	mg/kg	15	
41	苯并(b)荧蒽	mg/kg	15	
42	苯并(k)荧蒽	mg/kg	151	
43	蒽	mg/kg	1293	
44	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	1.5	
45	萘	mg/kg	70	

1.6.2 污染物排放标准

污染物排放标准具体见表 1.6-4。

表 1.6-4 污染物排放标准

项目	执行标准	
废水	《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
	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	表 2 预处理标准
	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	表 1“B 等级”
废气	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	表 3
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	1 类, 晏婴路、闻邵路和太公路侧厂界执行 2 类
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	—
固体废物	《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
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单	—
	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单	—

表 1.6-5 (a) 废水污染物排放标准

污染因子	GB/T31962-2015B	GB18466-2005	DB37/596-2006	最终执行排放标准
pH	6~9	6~9	6~9	6~9
COD	500	250	120	120
NH ₃ -N	45	—	25	25
BOD ₅	350	100	30	30
SS	400	60	60	60
石油类	15	20	—	15
动植物油	100	20	15	15
总氮	70	—	—	70
总磷	8	—	1.0	1.0
余氯	8	—	—	8

粪大肠菌群（个/L）	—	5000	500	500
------------	---	------	-----	-----

表 1.6-5 (b) 废气污染物排放标准

控制项目	有组织排放标准限值 (mg/m ³)	厂界标准值 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)
NH ₃	—	1.0	—
H ₂ S	—	0.03	
臭气浓度（无量纲）	—	10	

2 工程分析

2.1 医院概况

2.1.1 医院简介

北大医疗鲁中医院前身为齐鲁石化医院集团中心医院，始建于年 1966 年，是一所集医疗、预防、康复、科研、教学于一体的三级综合医院。2015 年 1 月，医院通过与北大医疗产业集团有限公司的产权合作，正式成为北大医疗旗下的三级综合医院。北大医疗鲁中医院现有编制床位 1047 张，年平均就诊门诊量 35 万人次，手术近 4149 台次，收治住院患者 26000 多人。

北大医疗鲁中医院位于淄博市临淄区太公路 65 号，总占地面积 45799.8m²，总建筑面积 70000m²，现有员工 1147 人，医务人员 1080 人，后勤及行政人员 67 人。医院在医疗、教学、科研等方面获得北大医学部及北大附属医院的大力支持，注入优质的医疗技术和资源，特派 3 名北医专家常驻医院，常年开展北医专家淄博行活动，重点打造七大中心。

2.1.2 环评“三同时”执行情况

由于北大医疗鲁中医院前身为齐鲁石化医院集团中心医院建院较早，早期没有开展环境影响评价；随后院内内科病房楼的建设开展了环境影响评价，并取得了批复，建设项目“三同时”执行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 北大医疗鲁中医院“三同时”执行情况一览表

序号	项目名称	批复情况	验收情况
1	北大医疗鲁中医院新建内科病房楼项目	淄博市环境保护局临淄分局 2013 年 1 月 30 日	淄博市环境保护局临淄分局环验[2016]028 号

2.2 现有项目工程分析

2.2.1 医院基本建设现状

(1) 现有建筑及项目组成情况

北大医疗鲁中医院位于淄博市临淄区太公路 65 号，西侧靠近闻邵路、北侧靠近晏婴路、南侧靠近太公路，医院分为北部病房区、放疗和透析区、健康管理区、南部病房区和就诊区。

北大医疗鲁中医院现有建筑基本情况见表 2.2-1，现有主要工程组成见表

2.2-2。

表 2.2-1 北大医疗鲁中医院现有建筑基本情况

序号	建筑名称	建筑面积 (m ²)
1	门诊楼	850
2	急诊楼	700
3	医技楼	2500
4	南部外科病房楼	1500
5	放疗楼	420
6	透析楼	620
7	健康管理中心	900
8	内科病房楼	2200
9	医保办	400
10	液氧站	100
11	污水处理站	200
12	医疗垃圾中转站	50

表 2.2-2 全院现有主要组成情况一览表

项目	主要内容	
主体工程	主要包括门诊楼、急诊楼、病房楼（2座）、放疗楼、透析楼等，现有床位 1047 张。	
辅助设施	健康管理中心、医保办。	
	地上车位 189 个，内科病房楼地下车位 80 个。	
公用工程	供水	市政供水，新鲜水量 16.55 万 m ³ /a。
	供电	由淄博供电局提供，院内设有配电室，年耗电量为 1112 万 kWh
	供热	由淄博民通热力有限公司提供
环保工程	废水	全院现有废水 355.53m ³ /d（12.98 万 m ³ /a），经现有污水处理站处理后排至齐都污水处理厂，院内污水处理站采用“水解酸化+生物接触氧化+消毒”处理工艺，设计处理能力为 1200m ³ /d。
	废气	食堂油烟废气经油烟净化处理器处理后，通过高于楼顶 1.5m 烟囱排放。
		污水处理站地下式全封闭，收集恶臭气体经“生物除臭装置”处理后经 5m 高排气筒排放。
	固体废物	医院东北侧设置一处医疗废物暂存室，占地约 30m ² ，医疗固废集中收集后暂存于医疗废物暂存室，定期由淄博光华医疗废物处置中心进行收集处理；生活垃圾经收集后由环卫部门统一处理。
噪声治理	主要噪声设备置于室内，设备设减振基础，医院设置隔声门窗。	

(2) 仪器设备概况

医院现有主要医疗设备清单见表 2.2-3。

表 2.2-3 全院现有主要医疗设备清单

设备名称	数量	设备名称	数量
------	----	------	----

骨创伤治疗仪	2	心电图机	32
压力治疗仪	28	经皮黄疸测定仪	3
红外线乳腺诊断仪	1	空气净化屏	1
GSC 嵌入式放大镜	1	医用气体吸入器	1
电动钻锯	1	心肺复苏模拟人	2
咽喉炎康复治疗仪	1	单人无菌室	1
电动升降起立床	2	肠内营养泵	10
气道管理模型	1	生物组织包埋机	2
医用手术放大镜	1	血库离心机	1
立式灭菌器	3	输液泵	73
空气净化消毒器	8	冰冻血浆融化箱	1
裂隙灯显微镜	6	颈椎牵引椅	1
OT 康复训练器材	1	电脑中频治疗仪	1
胃动力治疗仪	4	数字减影 V 型臂 X 光机 DSA	3
鼻腔冲洗器	1	医用电子加速器	1
血液操作台	1	多功能监护仪	124
电动手法床	1	压力蒸汽灭菌器	1
妇科检查床	1	生物安全柜	5
医用加压器	1	快速清洗消毒器	1

(3) 药品、药剂使用情况

医院现有各种常规药物西药 300 余种，包括抗生素、镇痛类药物、激素类药物等。使用的主要消毒剂为碘伏、乙醇、甲醛等有机试剂，用量分别为 200L/年、120L/年、10L/年。

(2) 全院病房楼床位设置情况

北大医疗鲁中医院现有编制床位 1047 张。现有编制病床分布情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 全院现有编制床位统计表

序号	名称	床位数（张）
1	急诊楼	18
2	南部外科病房楼	290
3	透析楼	25
4	内科病房楼	714
合计		1047

(3) 劳动定员及工作制度

医院现有职工 1147 人，其中医护人员 1080、后勤人员/行政管理人员 67 人。医护人员为三班工作制，行政后勤人员为一班工作制，每班工作时间为 8 小时，

年工作 365 天。

(4) 现状总平面布置

全院明确划分了病房区、后勤保障区等几大功能区域，住院部分设置独立入口，与其他区域互不干扰又可联系方便。在这几个功能区域之间，使整个医院的医疗环境完全置于人工控制之下，保证了环境的清洁卫生、舒适安静，保证各条人流路线互不交叉、洁污分离。

各构筑无中间有绿化隔离独立成组，既可与医疗区通过连廊联系，又不受医疗区流线干扰。污水处理布置在项目区东北部，氧气站位于中部东侧，医疗废物暂存库位于污水处理站东侧。

北大医疗鲁中医院现有总平面布置见图 2.2-1。

2.2.2 公用工程

(1) 给排水系统

医院用水主要包括病房、门诊、医生和后勤行政人员用水、食堂用水、绿化用水等，洗衣全部外委，无洗衣用水。

由于医院没有各环节具体的统计数据，各环节用水量为理论计算结果，并按照 2018 年医院全年用水量进行校核。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）及《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014），《建筑给水排水设计规范》（50015-2003）并结合本项目的规模，核算医院现状用水量和污水产生量。

医院现状用水情况见表 2.2-5，项目水平衡图见图 2.2-1。

表 2.2-5 医院现状用水情况一览表

类型		标准	计算依据	用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	主要污 染物	排放去向
综合 医疗 污水 W1	一般病房	250L/d. 床	1047 床	261.75	209.4	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 病原微 生物等	经化粪池处理后， 进入医院污水处理 站
	医务人员	150L/人. 班.	(360*3) 人 (360 人/班，3 班/天)	162	129.6		
	后勤行政 职工	80L/人. 班	67 人(67 人/班， 1 班/天)	5.36	4.288	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、动 植物油 等	经化粪池处理后， 排入医院污水处 理设施，处理达标后 排放
	门诊	10L/人· 次	630 人·次/d	6.3	5.04		
	食堂	20L/d.次	450 人	9	7.2		

其他	绿化用水	1.0L/m ² ·d	9000m ²	9	-	-	植物吸收
合计				453.41	355.53		

注：其他用排水情况等均包含在住院用水定额内。上述污水废水排放系数为 0.8。食堂计算依据为医院提供食堂最大供餐人数。

医院污水排放采用雨污分流制，即雨水与生活污水、医疗污水分开收集、分开排放，根据上表，本项目医疗污水产生量为 355.53m³/d。

项目水平衡图见图 2.2-2 所示。

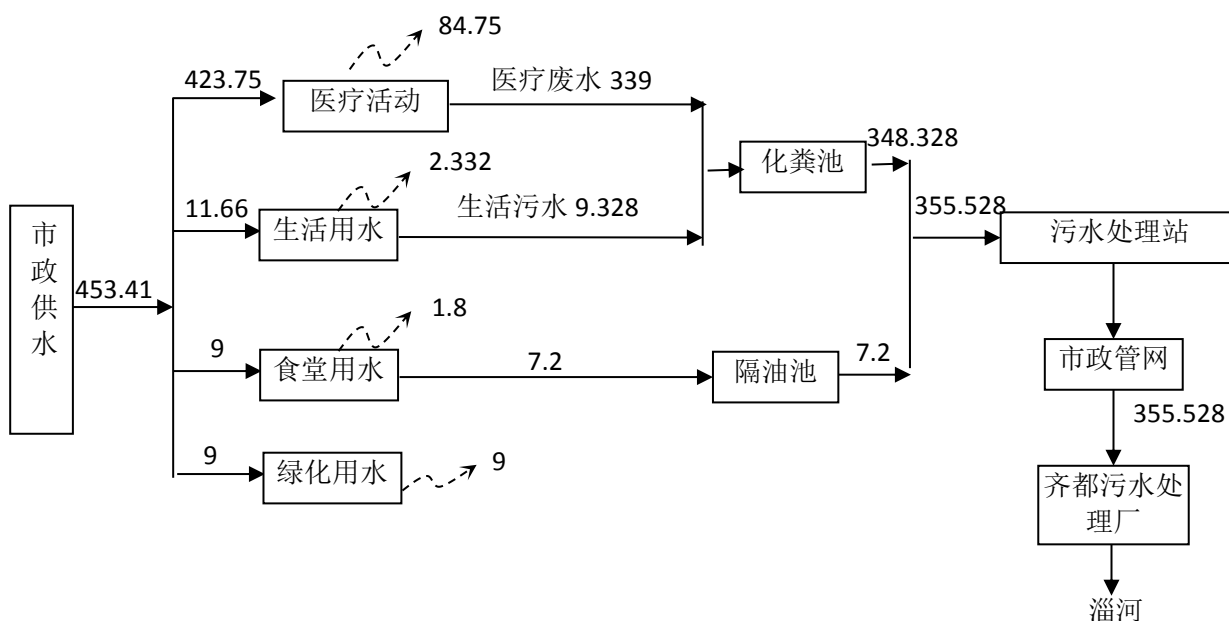


图2.2-2 全院现有水平衡图（单位：m³/d）

(2) 供电系统

由淄博供电局提供，年耗电量为 1112 万 kWh，院内设有配电室，医院供电采用二路电源，两回路一备一用，自动切换投入。供电能够满足现有医教研及职工生活用电需求。

(4) 供热系统

由淄博民通热力有限公司提供，主要用于医院供暖，供暖时间为 120d/a，供热热负荷约为 405.59t/a。医院现有饮用热水、洗浴用水、消毒用水均采用电加热。

(5) 制冷

门诊楼、病房楼等夏季制冷采用多联机空调，手术室采用集中式中央空调。

(6) 消毒

医院现有地面清洁，采用 84 消毒液消毒，室内采用壁挂式空气消毒机进行杀菌消毒；医疗设备消毒采用湿巾消毒；污水处理站生化后排污水消毒采用次氯

酸钠消毒。

(7) 燃气供应

燃气由淄博华润燃气有限公司供应，由市政燃气管网接入。

2.2.4 医院现有污染物排放及其治理措施

(1) 废气污染物排放及治理措施

食堂油烟

医院设有营养食堂一处，共设有 8 个基准灶头，属于山东省地方标准《餐饮业油烟排放标准》（DB37/597-2006）中规范的大型规模。根据目前食堂的实际运行情况，食堂最大就餐人数为 450 人。

食堂燃料为天然气，日均用量约为 40m³，年用气量约为 1.46 万 m³；食用油用量约为 5t/a，食堂烹饪过程中将产生一定量的油烟，油烟的排放系数约为 3%，油烟的产生量为 150kg/a，油烟处理装置净化效率按 90%计，则油烟排放量约为 15kg/a。

食堂油烟和燃气废气经油烟净化设备收集净化后在楼顶部高出 1.5m 的排气筒排放。

本次环评根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十分册，天然气燃烧过程 NO_x 排放系数为 18.71kg/万 m³；SO₂0.02Skg/万 m³；燃烧 1Nm³ 天然气可产生 13.5Nm³ 烟气。现有项目用气由市政提供，采用强制性国家标准 GB17820-2012《天然气》中表 1 天然气技术指标中的二类用气（即：含硫量 200mg/m³）。

现有项目年燃烧天然气 1.46 万 m³/a，烟气产生量为 19.71 万 Nm³/a，SO₂、NO_x 年产生量为 5.84kg/a、27.32kg/a。

2019 年 6 月 28 日委托山东正诺检测有限公司对医院内现有食堂 3 个烟道油烟净化设备进出口进行了油烟监测，其监测结果见表 2.2-6。

表 2.2-6 医院现有食堂油烟监测结果

检测项目	1#排气筒监测结果						
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	平均值	标准值
进口油烟浓度 (mg/m ³)	5.10	4.54	5.29	4.44	3.92	4.66	/
进口油烟基准浓度 (mg/m ³)	5.89	4.84	6.14	5.11	4.23	5.24	/

废气量 (m ³ /h)	18952	17500	19044	18889	17721	18421	/
进口排放速率 (kg/h)	0.0967	0.0795	0.1007	0.0839	0.0695	0.0858	/
出口油烟排放浓度 (mg/m ³)	0.53	0.47	0.44	0.42	0.42	0.46	/
出口油烟基准浓度 (mg/m ³)	0.59	0.58	0.45	0.44	0.48	0.51	1.0
废气量 (m ³ /h)	18152	18212	17070	17254	18700	17878	/
出口排放速率 (kg/h)	0.0096	0.0086	0.0075	0.0072	0.0079	0.0082	/
去除率 (%)	90.07	89.18	92.55	91.42	88.63	90.37	90
检测项目	2#排气筒监测结果						
	1	2	3	4	5	平均值	标准值
进口油烟浓度 (mg/m ³)	4.47	5.43	6.05	5.47	4.89	5.26	/
进口油烟基准浓度 (mg/m ³)	1.87	2.42	2.72	2.53	2.24	2.36	/
废气量 (m ³ /h)	10780	11509	11617	11947	11823	11535	/
进口排放速率 (kg/h)	0.0482	0.0625	0.0703	0.0654	0.0578	0.0607	/
出口油烟排放浓度 (mg/m ³)	0.31	0.33	0.27	0.22	0.21	0.27	1.0
出口油烟基准浓度 (mg/m ³)	0.13	0.15	0.12	0.09	0.08	0.11	/
废气量 (m ³ /h)	11104	11634	11270	11124	9024	10835	/
出口排放速率 (kg/h)	0.0034	0.0038	0.0030	0.0024	0.0022	0.0030	/
去除率 (%)	92.95	93.92	95.73	96.33	96.19	95.02	90
检测项目	3#排气筒监测结果						
	1	2	3	4	5	平均值	标准值
进口油烟浓度 (mg/m ³)	3.19	3.43	4.54	4.25	4.03	3.89	/
进口油烟基准浓度 (mg/m ³)	1.48	1.43	1.80	1.62	1.56	1.58	/
废气量 (m ³ /h)	11939	10748	10212	10009	10009	10583	/
进口排放速率 (kg/h)	0.0381	0.0369	0.0464	0.0425	0.0403	0.0411	/

出口油烟排放浓度 (mg/m ³)	0.38	0.40	0.37	0.37	0.41	0.39	1.0
出口油烟基准浓度 (mg/m ³)	0.16	0.18	0.16	0.15	0.18	0.17	/
废气量 (m ³ /h)	10827	11392	10939	10735	11247	11028	/
出口排放速率 (kg/h)	0.0041	0.0046	0.0040	0.0010	0.0046	0.0043	/
去除率 (%)	89.24	87.53	91.38	97.65	88.59	90.88	90

医院食堂产生的油烟经油烟净化装置收集净化后，油烟的最大排放浓度为 0.59mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）大型油烟排放浓度不大于 1.0mg/m³ 的要求。

汽车尾气

医院现有地上停车位为 189 个，地下停车位 80 个。汽车在启动、停车等怠速、慢速情况下排放的汽车尾气浓度最高，主要污染物为 NO_x、CO、HmCn，排放方式为间歇、不定时排放，属于无组织排放。由于地上停车场及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，对周围环境空气的影响较小。地下车库设机械排风系统，地下车库废气通过绿化带四面百叶窗景观低空排放，汽车尾气对周围环境空气影响较小。

病房通风

病房通风采用自然通风，通风废气中含有致病微生物，室内采用壁挂式空气消毒机消毒，为无组织排放；手术室等特殊科室设置专用通风设备，采用壁挂式空气消毒机消毒，经楼顶排风管道排出，通风换气次数每小时 3~4 次以上，设计风量为每人 15~20m³/h。

污水处理站臭气

医院目前在其院内东北侧建有一座地理式污水处理站，主要用于处理院内医疗废水和生活污水，采用“水解酸化+生物接触氧化池+消毒”处理工艺，设计规模为 1200m³/d，在运行过程中产生少量 H₂S、NH₃ 等恶臭废气。医院污水处理站采用次氯酸钠消毒(NaClO+H₂O→HClO+NaOH)，不会产生氯气。

本次环评对医院现有污水处理站废气污染物进行监测，监测期间气象参数见表 2.2-7，监测结果见表 2.2-8，监测布点图见图 2.2-3。

表 2.2-7 监测期间气象参数

日期	气象条件 时间	气温 (°C)	气压 (hPa)	风速 (m/s)	风向	天气情况
	11:00	31.2	1002.7	1.2	NE	
	13:00	32.6	1001.8	1.5	NE	
	15:00	32.5	1001.5	1.3	NE	

表 2.2-8 厂界废气监测一览表

监测项目	采样日期		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
氨 (mg/m ³)	07.16	09:00	0.11	0.17	0.22	0.18
		11:00	0.10	0.18	0.25	0.19
		13:00	0.09	0.21	0.23	0.21
		15:00	0.10	0.22	0.23	0.20
硫化氢 (mg/m ³)	07.16	09:00	ND	ND	ND	ND
		11:00	ND	ND	ND	ND
		13:00	ND	ND	ND	ND
		15:00	ND	ND	ND	ND

备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。

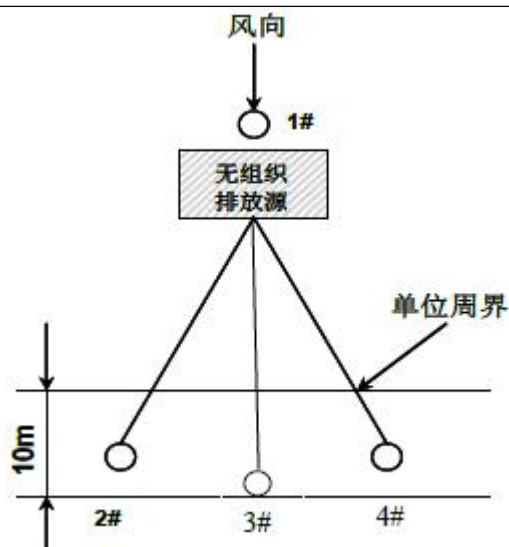


图 2.2-3 污水处理站无组织废气监测布点图

由表 2.2-8 可知，H₂S 排放浓度最大值为 <0.003mg/m³；NH₃ 排放浓度最大值为 0.25mg/m³。以上监测因子的场界浓度值均满足《医疗机构水污染物排放标

准》（GB18466-2005）表 3 最高允许浓度的要求，能够达标排放。

污水处理站臭气收集处理后由 5m 高排气筒排放，不符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“排气高度应不小于 15m”要求。本次环评污水处理站废气产生量采用理论计算值。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012gH₂S，根据该经验公示核算，医院现有污水处理水量为 355.53t/d（129767.72t/a），根据污水处理站 BOD₅ 进、出水指标计算得年处理 BOD₅ 为 15.69t/a，据此计算得到 NH₃ 产生量为 0.049t/a，H₂S 产生量为 0.0019t/a。污水处理站位于地下，设全封罩，对产生臭气收集采用“生物除臭装置”进行处理，NH₃ 去除率大于 90%，H₂S 去除率大于 99%，则 NH₃ 排放量为 0.0049t/a，H₂S 去排放量为 1.88×10⁻⁵t/a。

（2）废水污染物排放及治理措施

医院现状废水主要为医疗废水、生活废水和食堂废水，根据前述水平衡，废水产生量为 355.53m³/d。废水经分质预处理后排入医院自建污水处理站处理，处理后排入市政管网的污染物量为 COD_{cr}15.57t/a、NH₃-N3.24t/a，处理达标后排入齐都污水处理厂深度处理，经齐都污水处理厂处理后排入外环境的 COD、NH₃-N 排放量分别为 6.49t/a 和 0.649t/a。

现有污水处理站主要构筑物情况见表 2.2-9，各单元处理效率见表 2.2-10。

表 2.2-9 医院现有污水处理站主要构筑物情况

序号	名称	型号规格尺寸	数量
1	格栅渠	3.0×0.6×1.4m	1 座
2	调节池	12.8×6.8×6.2m	540m ³
3	水解酸化池	6.8×4.9×5.5m	183m ³
4	生物接触氧化池	8.75×6.1×5.5m	587m ³
5	二沉池	8.75×5.25×5.5m	210m ³
6	中间水池	5.25×2.25×4.0m	47m ³
7	接触消毒池	5.25×3.34×4.0m	70m ³

表 2.2-10 医院现有污水处理站处理效率一览表

序号	处理单元	水量 (m ³ /d)	项目	pH	COD _{cr} (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	SS (mg/l)	氨氮 (mg/l)	粪大肠杆菌 (个/L)
1	机械格栅	1200	进水	6-9	300	150	120	50	3.0×10 ⁸
			出水	/	300	150	120	50	3.0×10 ⁸
			去除率	/	/	/	/	/	/

2	水解酸化池	1200	进水	/	300	150	120	50	3.0×10 ⁸
			出水	/	225	135	72	/	/
			去除率	/	25%	10%	40%	/	/
3	生物接触氧化池+二沉池	1200	进水	/	225	135	72	/	/
			出水	/	60	20	25	15	/
			去除率	/	73%	81%	65%	70%	/
4	中间水池+过滤器	1200	进水	/	60	20	25	15	/
			出水	/	60	20	20	15	/
			去除率	/	/	/	20%	/	/
5	消毒清水池	1200	进水	/	60	20	20	15	/
			出水	6-9	60	20	20	15	500
			去除率	/	/	/	/	/	99%

现有污水处理站工艺流程见图 2.2-4。

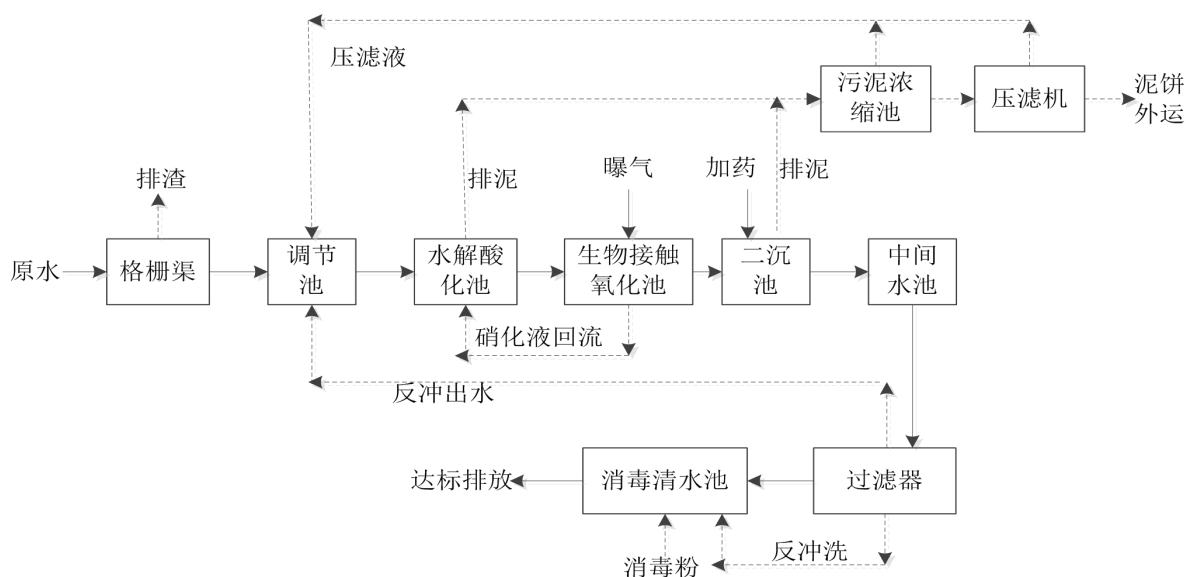


图 2.2-4 医院现有污水处理站工艺流程图

本次环评收集了医院 2018 年 1、2、3、4 季度污水处理站例行监测数据，监测数据见表 2.2-11。

表 2.2-11 医院现有污水处理站出水水质监测一览表

检测项目	检测时间				标准值 DB37/596-2006
	2018.3.23	2018.6.13	2018.8.28	2018.12.27	
pH	7.22	7.65	6.84	7.56	6~9
COD (mg/L)	31	19	31	43	120
氨氮 (mg/L)	0.15	0.155	0.254	0.092	25

BOD ₅ (mg/L)	8.2	4.7	7.3	10.1	30
粪大肠菌群 (MNP/L)	<20	<20	<20	<20	500
总余氯 (mg/L)	/	1.12	1.11	/	8

由表 2.2-10 可以看出, 污水处理站废水污染物最大日均浓度均符合《医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006) 中表 1 及表 2 中的三级标准要求。

根据前述核算的全院现有废水及污染物产生量, 全院废水产生量为 355.53 m³/d, 污水处理站设计规模为 1200m³/d, 目前还有剩余 844.47m³/d 处理能力。

医院现有污水处理设施与相关标准的符合性分析见表 2.2-12。

表 2.2-12 医院现有污水处理站设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)	4.1.2 县级及县级以上或 20 张床位及以上的综合医疗机构和其他医疗机构污水排放执行表 2 规定。直接或间接排入地表水体和海域的污水执行排放标准，排入终端已建有正常运行城镇二级污水处理厂的下水道的污水，执行预处理标准。	医院设置污水处理站，经处理后的废水满足预处理标准。处理后污水进入城镇污水处理厂（齐都污水处理厂）处理。	符合
	4.1.5 带有传染病房的综合医疗机构，应将传染病房污水与废传染病房污水分开。传染病房的污水、粪便经过消毒后方可与其他污水合并处理。	现有医院不设置传染门诊及传染病房。	符合
	4.1.6 采用含氯消毒剂进行消毒的医疗机构污水，若直接排入地表水和海域，应进行脱氯处理，使总余氯小于 0.5mg/L。	医院废水污水处理站处理后排入齐都污水处理厂，不直接排入地表水体。	符合
	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分流，不得将固体传染性废物、各种化学废液弃置和倾倒入下水道。	医院废水和固废分开收集，单独处置，现有医院不设置传染门诊及传染病房。	符合
	5.2 传染病房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病废物。	现有医院不设置传染门诊及传染病房。	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（包括设传染病房的综合性医院应设专用化粪池），进行预消毒处理。	现有医院不设置传染门诊及传染病房。	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；然后排入医院污水处理站。	符合
《医院污水处理工程技术规范》 (HJ2029-2013)	6.1 一般规定 特殊性污水应经预处理后进入医院污水处理系统	门诊部、手术室等废水中含有病原体，经杀菌预处理收集后排入医院污水处理站；食堂含油废水隔油预处理；然后排入医院污水处理站	符合
	非传染病医院污水，若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺。	医院现有污水处理站采用“格栅+水解酸化+生物接触氧化+消毒”处理工艺。	

	6.2 工艺流程	应根据医院性质、规模和污水排放去向，兼顾各地情况，合理确定医院污水处理技术路线。出水排入城市污水管网(终端已建有正常运行的二级污水处理厂)的非传染病医院污水，可采用一级强化处理工艺。	医院现有污水处理站工艺属于“二级处理+消毒工艺”工艺，优于规范要求的“一级强化处理+消毒工艺”。	
	6.3 医院污水处理单元工艺设计要求	预处理工艺格栅：在污水处理系统或提升水泵前应设置格栅，格栅井可与调节池合建，格栅应按最大时污水量设计。栅渣与污水处理产生污泥等一同集中消毒、处理、处置。	格栅后建调节池，栅渣与污泥一并集中消毒、脱水后按危险废物集中处置。	
		预消毒：非传染病医院污水处理可不设预消毒池。	本医院为非传染病医院。	
		调节池：医院污水处理系统应设调节池。连续运行时，其有效容积按日处理水量的 6~8 小时计算。	医院污水处理站连续运行，设计日最大处理量为 1200m ³ /d，调节池溶容积为 540m ³ ，大于每日 8 小时的处理量 400m ³ 。	
		生化处理：医院污水的生化处理宜采用活性污泥法、生物膜法处理工艺。	医院现有污水处理站采用“格栅+水解酸化+生物接触氧化+消毒”处理工艺。	
		消毒：医院污水消毒可采用的消毒方法有液氯消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒、臭氧消毒和紫外线消毒等。	采用次氯酸钠消毒处理工艺。	
污泥处置： 1) 污泥消毒：污泥在贮泥池中进行消毒，贮泥池有效容积应不小于处理系统 24 h 产泥量，且不宜小于 1m ³ 。贮泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。污泥消毒一般采用化学消毒方式。常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。采用石灰消毒，石灰投量约为 15 g/L 污泥，使 pH 为 11~12，搅拌均匀接触 30~60 min，并存放 7 天以上。采用漂白粉消毒，漂白粉投加量约为泥量的 10~15%。条件允许，可采用紫外线辐照消毒。 2) 污泥脱水：污泥脱水宜采用离心式脱水机。离心分离前的污泥调质一般采用有机或无机药剂进行化学调质，脱水污泥含水率应小于 80%。 3) 医院污泥应按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置。	现有污泥浓缩池为 100m ³ ，污泥池的设计、污泥的消毒、脱水等均按照该规范要求设计。从污水处理站 2014 年建成运行至今，污泥未进行清运。污泥排入贮泥池后，加入石灰、漂白粉或其他消毒剂进行灭菌消毒，暂存于贮泥池。	不符合		

	<p>废气处置：医院污水处理工程废气应进行适当的处理（如臭氧活性炭吸附等方法）后排放，不宜直接排放。通风机宜选用离心式，排气高度应不小于 15m。</p>	<p>污水处理站采用封闭系统，臭气经收集后采用“生物除臭装置”处理，排放筒高度为 5m。</p>	<p>不符合</p>
	<p>应急措施：医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%</p>	<p>医院已设置应急事故水池，事故池容积为 200m³，足够容纳事故状态下日排放量的 30%污水。</p>	<p>符合</p>

(3) 固体废物产生量及其治理措施

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生活垃圾、一般固废及危险废物。生活垃圾和厨余垃圾收集后委托环卫部门清运处理；一般固废主要为药房的的各种的药盒、塑料包装等，此类废物收集后外售综合利用；危险废物主要有污水处理站污泥（包含化粪池，下同）和医疗废物，其中医院的医疗废物主要分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物，目前医院的医药管理体系比较完善，基本无变质或淘汰的废弃药品产生，化学性废物由生产厂家回收处理，其余医疗废物委托淄博市光华医疗废物处置中心集中处置。医院现有固体废物的产生情况见表 2.2-13。

表 2.2-13 医院现有固体废物的产生情况

名称		来源	废物类别	废物代码	数量 (t/a)	处理措施
危险废物	病理性废物	化验室等	HW01	831-003-01	0.4	收集后委托淄博市光华医疗废物处置中心集中处置
	感染性废物	门诊、手术室、解剖室、注射室等	HW01	831-001-01	106.23	
	损伤性废物	手术室、门诊等	HW01	831-002-01	8.12	
	污泥	化粪池和污水处理站	HW01	831-001-01	14.07	
	化学性废物	化验室等	HW01	831-004-01	5.2	由生产厂家回收处理
一般废物	包装材料	药房等	---	---	3.65	收集后外售综合利用
生活垃圾	办公区生活垃圾	生活、办公	---	---	614.5	集中收集，环保部门清运
	厨余垃圾	食堂	---	---	16.43	

注：医疗废物年产生量根据医院 2019 年固废台账统计折算，其余数据来自理论计算并结合现有项目环评校核。

② 固体废物治理措施

医院现有生活垃圾集中收集，由环卫部门每日清运处理；包装材料收集后外售处置。医疗废物在院内暂存于医疗废物暂存间内，定期由淄博市光华医疗废物处置中心收集外运集中处置，运输过程中做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

医院现有固废处置措施与相关标准的符合性分析见表 2.2-14~2.2-15。

由上分析可见，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《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的要求。

医疗废物暂存室的专用医疗废物警示标识见图 2.2-5。



图 2.2-5 医疗废物暂存室的专用医疗废物警示标识

表 2.2-14 医院废物的管理、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。	医院现有设置有医疗废物周转箱，由临淄市光华医疗废物处置中心统一调配，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站，位于院区的东北角，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 2.2-15 医院废物的管理、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		
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。	同《医疗废物管理条例》第十七条。	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。	同《医疗废物管理条例》第十七条。	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。	见图 2.2-5。	符合
2.3 卫生要求		
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		
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。	医院内医疗废物日产日清	符合
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

(4) 噪声产生情况及其治理措施

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、污水处理站风机、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。医院内为 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准。晏婴路和闻邵路一侧医院建筑室外和厂界昼间按 60dB、夜间接 50dB 执行。

本次环评期间，对医院边界噪声现状进行了监测，监测结果见表 3.2-15 及 3.2-16。

(5) 辐射

医院现在在用 II 类射线装置医用加速器 1 台，DSA3 台；CT、X 射线机等 III 类射线装置共 26 台。目前所有辐射设备均办理环评手续，具备辐射安全许可证。

本次评价范围不包含辐射类项目，放射性同位素和伴有电磁辐射的设施需另行委托有资质单位进行评价。

(6) 医院现有主要污染物的产生及排放情况

医院现有主要污染物的产生及排放情况见表 2.2-16。

表 2.2-16 医院现有主要污染物的产生及排放情况

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		经油烟净化装置处理	0.015t/a	无组织排放
	污水处理站	NH ₃	采用“生物除臭装置”处理	0.0049	5m 高排气筒排放
		H ₂ S		1.88×10 ⁻⁵	
废水	废水量		经收集、预处理后，排入院内污水处理站处理	129767.72m ³ /a	排入市政管网
	COD			15.57t/a	
	氨氮			3.24t/a	
固废	危险废物	医疗废物	收集后委托淄博市光华医疗废物处置中心集中处置	119.95t/a	合理处置不外排
		污泥	暂存于储泥池内	14.07	
	一般废物	包装材料	收集后外售综合利用	3.65t/a	
	生活垃圾		集中收集，环保部门清运	630.9t/a	

注：表中废水排放量为经院内污水处理站处理后，进入齐都污水处理厂前的排放量。

2.2.5 医院存在的环境问题及整改方案

根据对医院现有情况梳理调查，并对照环境保护相关要求，北大医疗鲁中医院现有工程主要存在的问题及整改方案情况见表 2.2-17。

表 2.2-17 医院现有主要存在的问题及整改方案一览表

序号	医院现有存在问题	整改方案	整改计划完成时间
1	污水处理站存在问题		
1.1	污水处理站臭气排放筒高度为 5m，不满足 15m 高度要求	按《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求加高污水处理站臭气排气筒，排气高度应不小于 15m，并按照规范设置采样平台，并规范采样孔。	2019 年 12 月底前完成
1.2	例行监测因子及频次不满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求	医院污水处理工程运行监测参数至少应包括水量、pH 值、化学需氧量、生化需氧量（BOD5）、悬浮物、氨氮、动植物油、粪大肠菌群数等。粪大肠菌群数每月不得少于 1 次。温度、pH 值、悬浮物、氨氮、溶解氧、生化需氧量、化学需氧量、动植物油，取样频率为至少每 2 小时一次，取 24 小时混合样，以日均值计；pH 每日至少 2 次。	2019 年 12 月底前完成
1.3	污水处理站未配备在线监测系统	按照国家和地方环保部门有关规定安装污水连续监测系统，监测系统及其安装应符合 HJ/T353 的规定，污水连续监测系统的数据传输应符合 HJ/T212 的规定。监测仪器应符合 HJ/T 96、HJ/T 101、HJ/T 103、HJ/T 367、HJ/T 377 等的规定。	2019 年 12 月底前完成
2	固废收集处置存在的问题		
2.1	污泥未按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单与《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中关于危险废物相关处置要求进行管理，污泥暂存于贮泥池内。	污泥按照相关危险废物法律法规进行管理处置，委托有资质单位处置污泥，污泥清掏前按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）进行监测	2019 年 12 月底前完成
3	事故应急处置		
3.1	医院未编制突发环境应急预案。	医院编制突发环境应急预案，并报环保主管部门备案。	2019 年 12 月底前完成

2.3 拟建项目建设背景及产业政策分析

2.3.1 项目建设背景

党的十九大提出 2020 年全面建成小康社会的宏伟目标，医疗卫生服务体系的发展面临新的历史任务，要在“病有所医”上持续取得新进展，实现人人享有基本医疗卫生服务。预计到 2020 年我国人口规模将超过 14 亿人，随着医疗保障制度逐步完善，保障水平不断提高，医疗服务需求将进一步释放，医疗卫生资源供给约束与卫生需求不断增长之间的矛盾将持续存在。

从山东省和淄博市实际情况看，目前快速发展的经济社会形势和病人医疗需求的提高相比，医院医疗基础设施条件相对滞后，并且随着医疗保健需求的日益增长，医院建设发展遇到了设施不全、空间不足、环境滞后的瓶颈，因此医院拟新建外科病房楼及配套地下停车库，用以解决居民看病就医问题。项目建设用地为医院自有医疗卫生用地，前期已与当地规划局进行接洽并征得同意。

北大医疗鲁中医院新外科病房楼项目总投资 31743 万元，拟建外科病房楼一座，其总占地面积为 21973m²，总建筑面积为 53775m²，主楼地上 19 层，地下 3 层，裙房 4 层，建筑总高度为 82.5m，主要包括手术室、ICU 和普通病房及辅助和配套用房等。配套停车位，地上停车位 26 个，地下停车位为 31 个。项目建成后设置病床 720 张。本项目在医院现有土地上建设，无需新征土地。

拟建项目中不涉及使用的放射性设备，无须考虑放射性防护及放射性废物处置问题。

2.3.2 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2011 年)(修正)》，新医院建设项目属于“鼓励类”中“三十六 教育、文化、体育、卫生服务业”中“29 医疗卫生服务设施建设”项目，符合国家产业政策要求。

2.4 拟建项目工程概况

2.4.1 项目基本情况

项目名称：北大医疗鲁中医院新外科病房楼项目

项目性质：新建

工程内容及规模：新建一座占地面积为 21973m²，外科病房楼一座，设有手术室，产科、泌尿科、骨科、胸外科等病房及医疗保障系统，同时配套建设设备层、

地下停车库等。项目建成后设置病床 720 张，日均门诊量为 1000 人次。

项目投资：31743 万元。

劳动定员：本项目劳动定员 260 人，其中医务人员 207 人，其他行政后勤人员 53 人。

项目建设期：2019 年 9 月至 2022 年 8 月，建设期暂定为 3 年。

2.4.2 拟建项目组成及功能设置

(1) 拟建项目组成

拟建项目主要建设外科病房楼一座，拟建项目组成详见表 2.4-1。

表 2.4-1 拟建项目组成表

工程类别		建设规模及内容	备注
主体工程		外科病房楼一座，地下 3 层，地上 19 层，建筑面积 51179m ² ，1~4 层设诊治中心，包括中心供应室、ICU、中心手术部手术办公室,5~19 层设置病房区。	新建
辅助工程		地下 1 层为设备机房，建筑面积 2860m ² ；地下 2 层为地下库房，建筑面积 2585m ² ；地下 3 层为地下车库，建筑面积 2585m ² 。	新建
公用工程	供水	市政供水，新鲜水量 8.5 万 m ³ /a。	/
	供电	由淄博供电局提供，院内设有配电室，年耗电量为 1022 万 kWh	/
	供热	由淄博民通热力有限公司提供	/
	制冷	采用空调调节	/
	通风	采用自然通风和机械通风相结合，病房各处均设置新风系统，地下停车场设置集中排风系统。	/
环保工程	废水	各废水经预处理后，经污水管道排入院内现有污水处理站	依托医院现有污水处理站
	废气	污水处理站地下式全封闭，收集恶臭气体经“生物除臭装置”处理后经 15m 高排气筒排放	依托医院现有污水处理站及除臭装置
	固体废物	危废利用医院现有医疗废物暂存室进行存放，医疗固废、废水处理污泥集中收集后委托淄博光华医疗废物处置中心进行处置；生活垃圾经收集后由环卫部门统一处理；一般固体废物主要为包装材料，收集后外售综合利用。	依托医院现有医疗废物暂存室
	噪声治理	主要噪声设备置于室内，设备设减振基础，医院设置隔声门窗。	

(2) 建设内容及各楼层功能布局

外科病房楼主要建设内容及各楼层功能分区见下表 2.4-2。

表 2.4-2 拟建项目各楼层主要功能一览表

楼层	建筑面积 (m ²)	平面功能
地下三层	2585	地下车库、人防设施

地下二层	2585	地下库房、人防区域
地下一层	2860	设备机房
一层	2903.1	中心供应室
二层	2903.1	ICU
三层	2903.1	中心手术部
四层	2903.1	手术部办公区
五层	2034.5	产科高端病房
六层	2107.3	产房
七层	2107.3	妇科病房
八层	2107.3	透析中心病房
九层	2107.3	泌尿外科病房
十~十二层	均为 2107.3	骨科病房
十三层~十四层	均为 2107.3	心胸外病房和神经外病房
十五层~十六层	均为 2107.3	普外病房
十七层	2107.3	五官科病房
十八层	2107.3	烧伤科病房
十九层	2107.3	预留病房
合计	51179	

(3) 拟建项目主要医疗设备概况

拟建项目主要医疗设备概况见表 2.4-3。

表 2.4-3 拟建项目主要医疗设备概况

设备名称	数量	设备名称	数量
下肢关节康复器	1	自动清洗机	1
骨创伤治疗仪	2	注射泵	60
红外乳腺诊断仪	1	非接触式眼压计	2
电动钻锯	1	除颤监护仪	8
咽喉炎康复治疗仪	1	电动病床	6
电动升降起立床	2	离子流烧伤治疗仪	1
医用吊塔	12	耳病治疗仪	1
耳鼻喉治疗台	3	麻醉机	11
振动排痰机	6	多功能清创仪	2
层流消毒床罩	2	麻醉机、呼吸机内部回路消毒机	1

(4) 拟建项目主要药品、药剂使用情况

同医院现有项目相同，各种常规药物西药 300 余种，包括抗生素、镇痛类药物、激素类药物等。使用的主要消毒剂为碘伏、乙醇、甲醛等有机试剂，用量分

别为 150L/年、100L/年、6L/年。

2.4.3 拟建项目主要经济技术指标

项目技术经济指标见表 2.4-4。

表 2.4-4 拟建项目主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数据	备注
一	项目占地面积	平方米	21973	/
1	总建筑面积	平方米	53775	/
2	新建外科楼建筑面积	平方米	51179	/
2.1	连廊	平方米	96	/
2.2	直升机坪	平方米	2500	/
3	总建筑密度	%	33.1	/
4	绿化率	%	35.01	/
5	容积率	%	2.18	/
6	床位数	床	720	/
7	停车位	辆	57	/
7.1	地上停车位	辆	26	/
7.2	地下停车位	辆	31	/
二	项目总投资	万元	31743	/
1	建设投资	万元	31743	/
2	其中基本预备费	万元	1512	/
三	外购燃料、动力	万元		/
1	电	万 kWh	1022	/
2	水	万 m ³	8.5	/
3	热力	GJ	24780	/
四	营业收入（不含税）	万元	17374	生产期平均
五	总成本费用	万元	14342	生产期平均
六	利润总额	万元	3032	生产期平均
七	税后利润	万元	3032	生产期平均
八	财务盈利能力分析			/
1	项目投资所得税钱	%	9.37	/
2	项目投资所得税后	%	9.37	/
3	项目资本金	%	9.48	/
4	静态投资所得税前	年	9.56	/
5	静态投资所得税后	年	9.56	/
6	总投资收益率	%	9.3	/
7	项目资本金净利润率	%	9.55	/
8	盈亏平衡点	%	76.59	生产期平均

2.4.4 拟建项目建成后全院病房情况

拟建项目建成后全院病房情况见表 2.4-5。

表 2.4-5 拟建项目建成后全院病房情况一览表

序号	名称	床位数（张）	备注
1	急诊楼	18	现有床位
2	南部外科病房楼	290	现有床位
3	透析楼	25	现有床位
4	内科病房楼	714	现有床位
5	新建外科楼	720	新增
合计		1767	/

2.4.5 总平面布置及其合理性分析

拟建病房综合楼位于医院西北侧，总规划占地面积 21973m²。病房综合楼建筑平面呈“一”字形，消防车道四周环绕，与院内原有道路连通，主要出入口位于南侧。大楼西北侧设置一个地下车库出入口，配建机动车停车库位于地下三层。本项目在医院现有土地上建设，无需新征土地。病房综合楼主要人员出入口设于南侧，东侧设置次出入口，主要用于与院内人流物流联系。

交通流线组织遵循“人车分流”、“通而顺畅”的原则，设置主要的场地道路组织整个场区的车行交通，同时设置独立完善的步行体系，合理组织人流车流。

消防设计与车行体系结合，形成完整的消防环路，满足场区建筑的消防扑救要求。沿建筑四周设置消防道路和消防登高面，满足消防扑救要求。

本项目规划绿化率为 35.01%，在规划设计中，按照“绿地包围建筑”的原则，以步行林荫为中心轴线向各组团延伸，联系串通医院内各绿地，形成区内具有独特风格、自成一体的绿化系统。

综上所述，拟建项目平面布置总体合理。

拟建项目平面布置见图 2.4-1。

2.4.6 公用及辅助工程

(1) 给排水系统

拟建病房楼主要包括病房、门诊、医生和后勤行政人员用水、绿化用水等，洗衣全部外委，无洗衣用水，本项目不新建食堂，食堂最大就餐人数无新增，无新增食堂用水。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）及《综合医院建筑设

计规范》(GB51039-2014)，《建筑给水排水设计规范》(50015-2003)并结合本项目的规模，计算本项目的用水量和污水产生量。

拟建项目用水情况见表 2.4-6，项目水平衡图见图 2.4-2。

表 2.4-6 拟建项目用水情况一览表

类型	标准	计算依据	用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	主要污染物	排放去向	
综合医疗污水 W1	一般病房	250L/d. 床	720 床	180	144	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、病原微生物等	经化粪池处理后，进入医院污水处理站
	医务人员	150L/人. 班.	(69*3) 人 (69 人/班, 3 班/天)	31.05	24.84		
	后勤\行政职工	80L/人. 班	53 人(53 人/班, 1 班/天)	4.24	3.392	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、动植物油等	经化粪池处理后，排入医院污水处理设施，处理达标后排放
	门诊	10L/人·次	1000 人·次/d	10	8		
其他	绿化用水	1.0L/m ² . d	7690.55m ²	7.69	-	-	植物吸收
合计				232.98	180.23		

注：其他用排水情况等均包含在住院用水定额内。上述污废水排放系数为 0.8。

医院污水排放采用雨污分流制，即雨水与生活污水、医疗污水分开收集、分开排放。根据上表可知，拟建项目医疗污水产生量为 180.23m³/d。

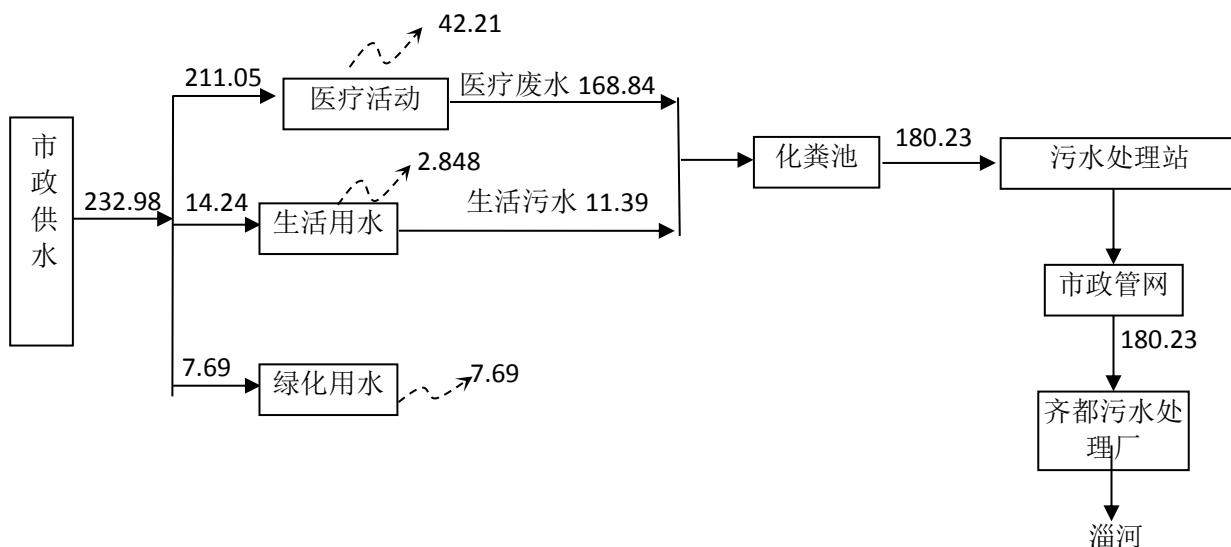


图2.4-2 拟建项目水平衡图 (单位: m³/d)

(2) 供电系统

拟建项目年耗电量为 1022 万 kWh，由淄博供电局提供，依托院内现有配电

室，医院供电采用二路电源，两回路一备一用，自动切换投入。供电能够满足现有医教研及职工生活用电需求。

(8) 供热系统

由淄博民通热力有限公司提供。医院饮用热水、洗浴用水、消毒所需热源均采用电加热设备。

(9) 制冷

门诊楼、病房楼等夏季制冷采用多联机空调，手术室采用集中式中央空调。

(10) 消毒

拟建病房楼地面清洁拟采用 84 消毒液消毒，室内采用壁挂式空气消毒机进行杀菌消毒；医疗设备消毒采用湿巾消毒；污水处理站生化后排污水消毒采用次氯酸钠消毒剂。

(11) 燃气供应

燃气由淄博华润燃气有限公司供应，由市政燃气管网接入。

2.5 拟建项目工程分析

2.5.1 施工期工艺流程及产污环节

拟建项目施工期主要包括基础工程（基坑、基础结构、土石方等工程）、主体建设（建筑物主体结构建造工程）、装饰工程（地面、外墙施工）、绿化工程（花草树木、园林绿化等）等环节。

根据项目施工方案，项目坑基开挖过程不使用爆破，采用机械挖掘方式进行，项目区域地势平坦，拟建工程施工过程车库范围内需要整挖。

施工期工艺流程及产污环节图见图 2.5-1。

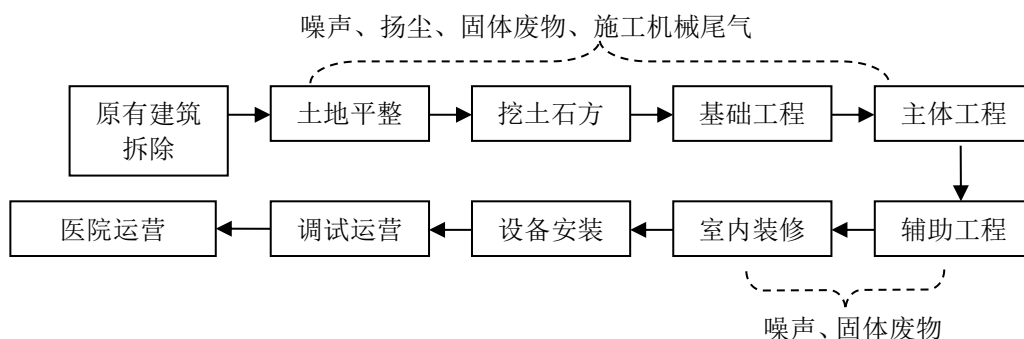


图 2.5-1 拟建项目施工期工艺流程及产污环节图

建筑施工全过程按作业性质可以分为下列几个阶段：

(一) 清理场地阶段，包括拆除原有建筑、清理垃圾等；

- (二) 土方阶段，包括挖掘土石方等；
- (三) 基础工程阶段，包括砌筑基础等；
- (四) 主体工程阶段，包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等；
- (五) 装饰工程阶段，主要包括室外地面、墙面装饰等；
- (六) 扫尾阶段，包括回填土方、修路、清理现场和环境绿化等。

目前工程处于准备阶段，现有建筑拆除后，新建外科病房楼采用条形基础。工程建筑施工材料采用混凝土、沙石、砖、瓷砖等，填充墙采用新型轻质环保块砖。该工程施工用的沙、石、钢筋、砖、瓷砖及其它材料均外购，用汽车运到施工现场。

2.5.2 施工期污染源分析

一、大气环境污染

施工期的废气主要有：地基开挖、土渣清运、主体建筑、材料运输和装卸及运输车辆产生的扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气；装修粉尘等。根据山东省及淄博市污染防治相关要求，施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化，出口必须设置定型化自动冲洗设施，出入车辆必须冲洗干净，施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。采取相应措施后项目施工期粉尘产生量将大幅度减小。

(1) 扬尘

①施工场地扬尘

施工场地扬尘主要为平整土地、地基开挖、回填及转运、建筑材料在运输、装卸及堆放等过程中产生的扬尘。项目所在区域属于暖温带，属于大陆性季风气候，夏季炎热多雨，冬季干冷多风，为扬尘提供了动力。一旦遇到刮风天气，易造成扬尘污染周边大气环境。由于扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，施工场地扬尘无法估算其产生量。通过类比同类项目，施工场地在没有设置围挡等防护措施的情况下，扬尘污染浓度为 506-614 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②交通运输扬尘

交通运输扬尘主要为建筑垃圾及建筑材料运输时在行驶过程中产生的扬尘。工程交通运输扬尘采用下述公式进行计算：

$$Q_y = 0.123 \times (V/5) \times (M/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times (Q/M)$$

其中： Q_y ——交通运输起尘量，kg/km.辆；

Q_t ——运输途中起尘量，kg/a；

V ——车辆行驶速度，km/h；

P ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²；

M ——车辆载重，t/辆；

L ——运输距离，km；

Q ——运输量，t/a。

类比同类工程，本项目施工期运输车辆在建设区域内扬尘量为 2.65t/a。

(2) 运输车辆及施工机械排放的废气

施工期间施工机械及各种车辆会排放一定量的废气，主要污染物为 NO_x、CO、THC 等。汽车尾气排放源强大小与车辆数、运行时间、车流量等各种因素有关。根据了解随着国家机动车辆尾气排放标准的不断严格，机动车普遍安装尾气净化装置，因此项目施工期间机动车尾气主要污染物排放量较小。

(3) 装修粉尘

由于本项目施工建设为外科病房楼，装修期间产生的废气主要为装修废气。装修粉尘主要产生在项目主体工程建成后，切削、钻孔、水、电、门窗、电梯、消防系统安装、地面铺装等工序，粉尘产生量与人工操作有很大关系。由于本项目建筑全部为病房，装修环节相对简单，该类废气的产生量较小，保持室内空气流通，装修废气对装修及日后工作人员的不良影响较小。

二、水环境污染

施工期间的废水主要来自施工人员的生活污水。

装修期间，施工人员不在现场吃住，本项目共有施工人员约 50 人，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）的要求，施工人员每天生活用水以 50L/人计，生活污水按用水量的 80%计，则生活污水的排放量为 2.0t/d，生活污水产生量较小，污染物主要是悬浮物、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮等，经院内污水处理站处理后排入污水管网，然后由齐都污水处理厂进行处理。对环境造成的影响较小。

三、噪声环境污染

施工期噪声主要来源于装修阶段的机械设备噪声。由于医院建筑装饰阶段施工期较长，对于不同用途的房间装修设计也有较大差异，虽然强噪声源不多，但装修噪声对周围造成的影响是值得关注的。

(1) 主要机械噪声的影响分析

装修阶段噪声源主要为空压机、电钻、切割机、磨石机、砂轮锯等，其数量和源强详见下表。

表 2.5-1 主要噪声设备噪声值一览表 单位：dB(A)

序号	声源	数量	距离设备 5m 处噪声值
1	空气压缩机	6 台	90
2	电钻	10 台	82
3	切割机	3 台	85
4	磨石机	3 台	88
5	砂轮锯	3 台	86

依据施工阶段、施工类型的不同，使用的各种机械设备类型不同，产生的噪声强度亦不同。同时，由于各种施工设备的运作一般都是间歇性的，因此施工过程中产生的噪声具有间歇性和短暂性的特点。

(2) 交通噪声影响分析

本建设项目工程施工期间的交通噪声主要是施工时的装修材料、建筑垃圾车辆产生。

本次环评建议采取以下噪声防治措施：

(1) 降低设备噪声：采用低噪声设备；采用安装消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；挖掘机、装卸车辆进出场地限速；加强机械设备、运输车辆的保养维修，使它们处于良好的工作状态。

(2) 合理安排施工时间：避免强噪声设备同时施工、持续作业；夜间(22:00-6:00)禁止进行对居民生活环境产生噪声污染的施工作业，昼间使用高噪声设备避开中午休息时间并公告附近居民和有关单位。“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条）。

(3) 合理布局施工场地。

(4) 降低人为噪声：操作机械设备时及模板、支架装卸过程中，减少碰撞声音；少用哨子指挥作业。

(5) 建立临时声障：对位置相对固定的设备，能于室内操作的尽量进入操

作间，不能进入操作间的，建立单面声障；施工场地四周建 1.8m 高的围墙。

(6) 减少交通噪声：进出车辆和经过敏感点的车辆限速、限鸣。

四、固体废弃物

根据本项目建设内容，其施工期固体废物主要包括：废弃的各种建筑、装修物料，以及施工人员的生活垃圾等。建筑垃圾主要成份为废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖。

(1) 建筑垃圾

经与工业企业施工期固废排放情况类比，本项目在建设期将产生 65t 建筑垃圾，其主要成份为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。

按照《淄博市城市建筑垃圾处置管理办法》，建设行政管理部门负责建筑工地施工监管，监督建设单位使用建筑垃圾资源化利用产品，维护建筑垃圾运输市场价格体系。公安交通管理部门负责会同市政、交通运输等行政管理部门对建筑垃圾运输企业、运输车辆营运资质及驾驶员从业资格的审核和监管；负责建筑垃圾运输车辆道路行驶监管，规定建筑垃圾运输的时间和路线，保障建筑垃圾运输车辆营运时间。处置建筑垃圾的建设单位或者施工单位，应当在建设项目开工前七日内，向建设项目所在地的区市政部门申请建筑垃圾处置核准。区市政部门接到申请后，应当进行现场勘验，符合条件的，颁发核准文件并与申请人签订《建筑垃圾规范处置承诺书》。施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。城市建筑垃圾运输单位，应将建筑垃圾运往指定的消纳场地，并取得建筑垃圾消纳场签发的回执备查。凡符合再生利用生产建筑材料条件的建筑垃圾，应当优先运往建筑垃圾资源化生产经营企业。

(2) 生活垃圾

该项目在施工过程中产生的生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算，施工人数 50 人，则施工期年产生的生活垃圾约 9.125t，由环卫部门定期清运处理。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。

(3) 危险废物

施工期间主要建筑材料和装修材料等不可避免的会有诸如危险废物、有毒有害物质、石油类、化学品类、有机溶剂、有机有害物质等产生，如废油漆桶、废溶剂桶等物质，产生量约为 0.4t。对这些物质，施工单位应加强控制，禁止乱堆

乱放，指定堆放地点，并对暂存场所做好防渗、防挥发措施，并定期委托有资质危废处理单位处理，避免对周围环境产生污染。

上述固体废物如果处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。因此，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。本次环评建议采取以下防治措施：

(1) 施工期间包装物基本上全部得到回收利用或销售给废品收购站。

(2) 建筑、建材垃圾作为城市垃圾经收集分类，能利用的建筑、建材垃圾可用于场区平整时回填，废弃的建材在淄博市渣土办指定的地方堆放或交付环卫部门，统一送城市建筑垃圾填埋场进行处理。

(3) 施工期间主要建筑材料和装修材料等产生的诸如危险废物、有毒有害物质、石油类、化学品类、有机溶剂、有机有害物质等，全部建设采用即用即发的制度，不允许随意存放和堆存，未用完的物品或者用毕容器全部统一于封闭室内存放。对用完的废油漆桶、废溶剂桶等指定堆放地点，并对暂存场所做好防渗、防挥发措施，并定期送有资质危废处理单位处理，避免对周围环境产生污染。

综上所述，施工期虽然可能带来某些环境影响因素，但这些因素不可能长期存在，随着工程的竣工，绝大部分影响因素将消失或缓解。

表 2.5-2 项目施工期主要污染物汇总

项目阶段	污染源种类	污染物名称	产生量(t/a)	排放量(t/a)	治理措施及去向
施工期	废水	生活污水量	730	730	采用院内污水处理站处理后排入污水管网，然后由齐都污水处理厂进行处理。
		COD _{cr}	0.26	0.04	
		NH ₃ -N	0.03	0.004	
	固废	生活垃圾	9.125	0	由环卫部门定期清运处理
		其他建筑垃圾	65	0	委托城市建筑垃圾运输单位，将建筑垃圾运往指定的消纳场地。符合再生利用生产建筑材料条件的建筑垃圾，优先运往建筑垃圾资源化生产经营企业。
		危险废物	0.4	0	委托有资质危废处理单位处理
噪声	施工机械噪声	82~90dB(A)	/	采用低噪声设备，合理安排施工时间，降低人为噪声，建立临时声障，车辆限速、限鸣	

2.5.2 运营期工艺流程分析

本项目运营期流程见图 2.5-1。

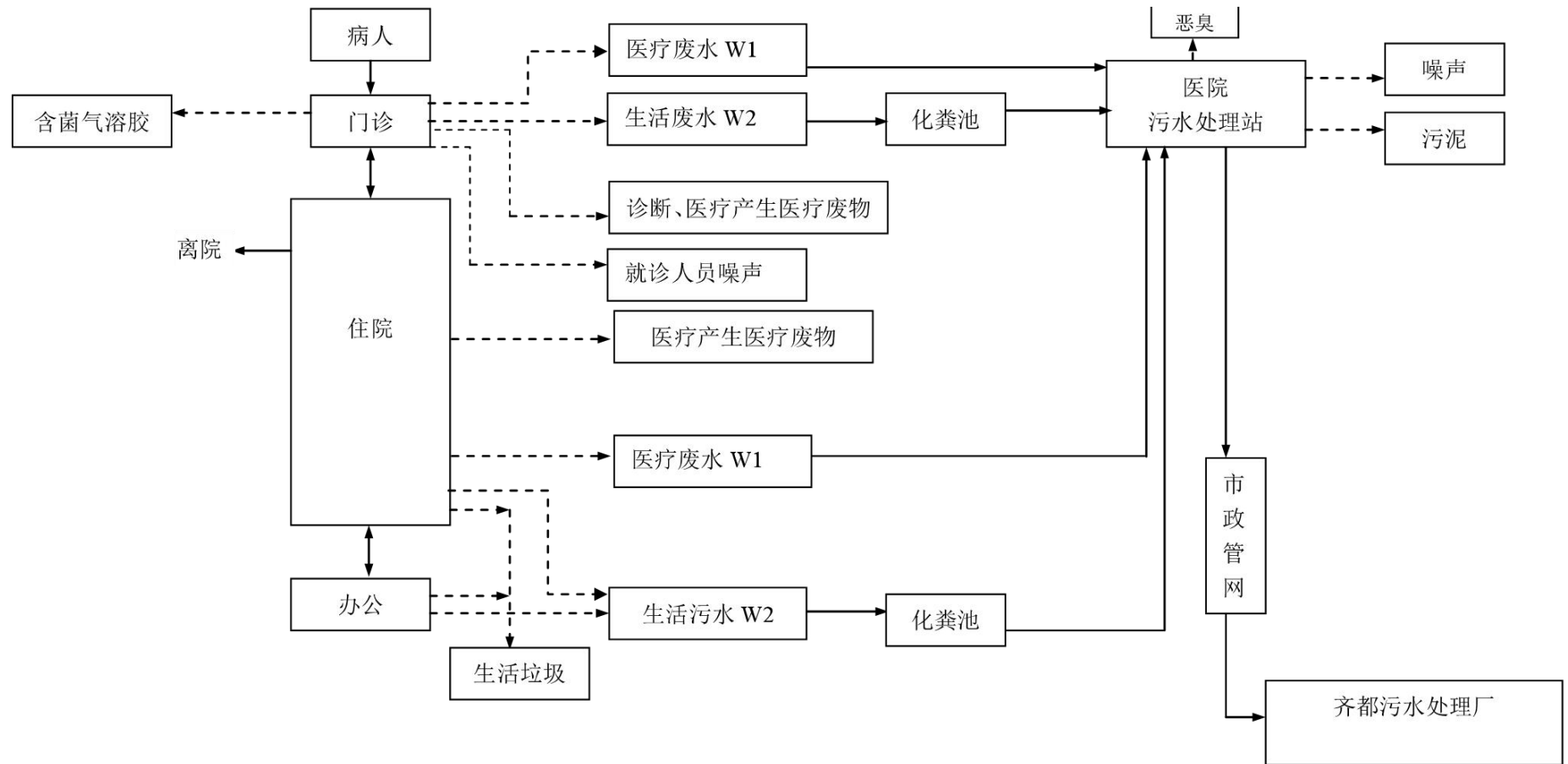


图 2.5-1 运营期流程图

2.5.6 运营期环境影响因素识别

1、水环境影响识别

本项目的水环境污染主要来自于医院办公等生活污水及门诊、手术等医疗污水，项目所在区域城市污水管网齐全，项目将依托医院现有污水处理站对医疗污水及生活污水进行预处理，然后通过市政管网排入污水处理厂处理。

2、大气环境影响识别

废气主要为运营过程中产生的带病原微生物的气溶胶、停车场汽车尾气以及医院现有污水处理站恶臭。

3、声环境影响识别

项目本身污染源对声环境的影响：项目水泵房、空调机组等设备噪声。主要噪声源均设有独立的设备房或消声措施，有建筑物的阻挡，经过上述阻隔后，对外界环境影响较小。

4、固体废物环境影响识别

运营期固体废弃物主要是一般固体废物、危险废物和生活垃圾。一般固体废物主要为外包装材料等，危险废物主要来自固定病床的医疗废物和检验室、病理科室等、污水处理站产生的污泥等。

5、外环境影响识别

项目西侧为闻邵路、北侧为晏婴路、南侧为太公路。上述道路的存在，会对本区域产生一定的不利声、大气环境影响。

2.5.7 运营期污染源强分析

一、废水

1、污水来源、特征及污水水量

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）及《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014），《建筑给水排水设计规范》（50015-2003）并结合本项目的规模，计算本项目的用水量和污水产生量。

拟建项目用水情况见表 2.4-6，项目水平衡图见图 2.4-2。

医院污水排放采用雨污分流制，即雨水与生活污水、医疗污水分开收集、分开排放，根据上表，本项目废水产生量为 180.23m³/d。

2、污水中主要污染物浓度

对于生活污水，其污染物浓度为悬浮物 200mg/L，BOD₅ 200mg/L，COD_{cr} 350mg/L，NH₃-N45mg /L。

对于医疗污水，根据《医院污水处理技术指南》，在无实测资料时，可参考表 2.5-3。医疗污水中的总磷以 4mg/ L 计。

表 2.5-3 医疗污水水质

项目	COD _{cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮(mg/L)	粪大肠菌群数 (MPN/L)
污水浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸
平均值	250	100	80	30	1.0×10 ⁸

本项目排入医院现有污水处理站内，本次环评核算选用上表浓度最大值。由此可计算出本项目运营期水污染物产生与排放负荷，详见表 2.5-4 所示。

表 2.5-4 本项目废水产生、处理措施及排放情况一览表

类型	产生量(m ³ /d)	主要污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		排放去向	排放标准	是否达标排放
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)			
生活污水	11.392	COD _{Cr}	350	1.46	进入医院污水处理站进行达标处理后排市政管网	120	0.5	齐都污水处理厂	120	达标
		BOD ₅	200	0.83		30	1.849		30	
		SS	200	0.832		60	0.249		60	
		NH ₃ -N	45	0.19		25	0.104		25	
医疗污水 一般医疗污水	168.8	COD _{Cr}	300	18.49	进入医院污水处理站进行达标处理后排市政管网	120	7.4	齐都污水处理厂	120	达标
		SS	120	7.395		60	3.698		60	
		BOD ₅	150	9.24		30	1.85		30	
		NH ₃ -N	50	3.08		25	1.54		25	
		粪大肠菌群数	1.0×10 ⁸	6.16×10 ¹⁵		3.08×10 ¹⁰	3.08×10 ¹⁰		500	

注：病原微生物浓度单位为 MPN/L，产生/排放量单位为 MPN/L；排放标准一列为浓度标准，单位 mg/L。

3、院内污水处理站

院内现有污水处理站设计进出水水质及各单元处理效率见表 2.2-8。废水经过污水处理站处理后，外排水质能够达到《医疗机构污染物排放标准》（DB37/596-2006）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准要求，通过市政污水管网排入临淄区齐都污水处理厂深度处理，最后排入淄河。拟建项目经院区污水处理站处理后污染物排放量见表 2.5-5。

表 2.5-5 拟建项目废水污染物产排量一览表

指标	产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水量	65784.68m ³ /a	/	65784.68m ³ /a
COD	19.94	12.05	7.89
BOD ₅	10.08	7.98	2.1
SS	8.23	6.13	2.1
氨氮	3.27	1.63	1.64

医院现有污水处理站处理水质、水量均可满足拟建项目新增污水处理的需求，具体污水处理站依托可行性分析见第五章“污染防治措施及其技术经济论证”。

4、齐都污水处理厂

齐都污水处理厂位于山东省淄博市临淄区齐都镇龙贯村西，占地面积约为 4.53 公顷，设计处理规模为 1.5 万 m³/a，污水处理采用“水解+A/O”工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准，出水汇入淄河。

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性监测废水监测数据中齐都污水处理厂 2018-8 月~2019.7 月在线监测数据及 2019 年 1 月~2019 年 6 月例行监测数据。

表 2.5-6 齐都污水处理厂 2018.8~2019.7 水质在线监测数据

时间	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2018.8	19.2	1.2
2018.9	17.8	0.9
2018.10	17.2	0.7
2018.11	13.9	0.2
2018.12	12.4	0.3

2019.1	15.3	0.6
2019.2	15.2	1.5
2019.3	18.9	0.9
2019.4	21.2	0.3
2019.5	17.6	0.4
2019.6	15.7	0.8
2019.7	15.2	0.5
标准值	50	5
达标情况	达标	达标

表 2.5-6 齐都污水处理厂 2019.1~2019.6 水质例行监测数据

监测项目	2019.1	2019.2	2019.3	2019.4	2019.5	2019.6	标准限值	达标情况
总铅	0.05	0.05	0.05	0.00159	0.05	0.05	0.1	达标
粪大肠菌群数	900	940	20	920	790	940	1000	达标
pH 值	8.25	8.18	7.35	7.02	7.26	7.5	6~9	达标
总砷	0.05	0.0034	0.0018	0.00064	0.0019	0.0026	0.1	达标
五日生化需氧量	9.9	6.2	9.8	7.4	6.6	4	10	达标
烷基汞	0	0	0	0	0	0	0	达标
悬浮物	8	7	8	10	10	6	10	达标
总镉	0.01	0.01	0.01	0.00018	0.01	0.01	0.01	达标
总铬	0.022	0.028	0.022	0.001	0.004	0.005	0.1	达标
色度	8	8	24	8	4	8	30	达标
动植物油	0.07	0.06	0.47	0.06	0.11	0.06	1	达标
六价铬	0.008	0.004	0.01	0.001	0.001	0.004	0.05	达标
阴离子表面活性剂 (LAS)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.5	达标
总汞	0.0001	0.00006	0.0001 1	0.0001	0.0001 2	0.00013	0.001	达标
石油类	0.06	0.06	0.76	0.06	0.11	0.06	1	达标

从上表监测数据可以看出，齐都污水处理厂污水处理系统能够稳定运行，出水水质达标。

拟建项目废水经齐都污水处理厂集中处理后，排入外环境的污染物浓度和排放量具体见表 2.5-7。

表 2.5-7 拟建项目废水污染物入环境排放量

指标	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
废水量 (m ³ /a)	---	65784.68
COD	50	3.29

BOD ₅	10	0.66
SS	10	0.66
氨氮	5	0.329

二、废气

1、带病原微生物的气溶胶

本项目设有检验科、急诊科，在运营过程中会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物，其量较少。本报告将在第四章“环境影响预测与评价”章节中对可能带病原微生物的气溶胶污染进行分析。

2、停车场汽车尾气

本项目停车场共设机动停车位 57 个，其中地上车位 26 个，地下车位 31 个。汽车在启动、停车等怠速、慢速情况下排放的汽车尾气浓度最高，主要污染物为 NO_x、CO、碳氢化合物，排放方式为间歇、不定时排放，车种大多为小型车。汽车进出停车场及在停车场行驶时，怠速及慢速（≤5km/h）状态下汽车尾气排放量大，主要包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。参照《环境保护实用数据手册》，机动车辆消耗单位燃料大气污染物排放系数见表 2.5-8。

表 2.5-8 机动车消耗单位燃料大气污染物排放系数

污染物	CO	HC	NO ₂	SO ₂
小型车及轿车（g/L）	191	24.1	22.3	0.291

停车场内的汽车尾气排放量与汽车在停车场内的运行时间和车流量有关。一般汽车出入停车场的行驶速度要求不大于 5km/h，出入口到泊位的平均距离如按照 50m 计算，汽车从出入口到泊位的运行时间约为 36s；从汽车停在泊位至关闭发动机一般在 1s-3s；而汽车从泊位启动至出车一般在 3s-3min，平均约 1min，故汽车出入停车场与在停车场内的运行时间约为 100s。根据调查，车辆进出停车场的平均耗油速率为 0.20L/km，则每辆汽车进出停车场产生的废气污染物的量可由下式计算：

$$g=f \cdot M$$

其中：M=m·t

式中：f—大气污染物排放系数（g/L 汽油）；

M—每辆汽车进出停车场耗油量 (L)；

t—汽车出入停车场与在停车场内的运行时间总和，由上述分析可知，约为 100s；

m—车辆进出停车场的平均耗油速率，约为 0.20L/km，按照车速 5km/h 计算，可得 2.78×10^{-4} L/s。

由上式计算可知每辆汽车进出停车场一次耗油量为 0.0278L（出入口到泊位的平均距离以 50m 计），每辆汽车进出停车场产生的废气污染物 CO、HC、NO₂、SO₂ 的量分别为 5.310g、0.670g、0.620g、0.008g。

停车场对环境的影响与其运行工况（车流量）直接相关。本次评价取最不利条件，即泊车满负荷状况时，对周围环境的影响。此时停车场内进出车流量相当大，此类状况出现概率极小，而且时间极短。一般情况下，车辆进出具有随机性，亦即单位时间内进出车辆数是不定的。根据类比调查，项目区每天进、出停车场的车辆数，可按一日出入两次，进出时间按 2 小时/次考虑，一年按 365 天计算。根据停车场的泊位率，计算出单位时间的废气排放情况。

地下停车场的大气污染物排放情况见表 2.5-9。

表 2.5-9 项目地下停车场汽车废气污染物产生情况

泊位 (个)	日车流量 (辆次/日)	污染物排放量 (t/a)			
		CO	HC	NO ₂	SO ₂
57	114	0.22	0.03	0.026	0.0003

道路汽车尾气属于无组织排放，道路空气流动性好，且污染物产生量较小，经类比调查，产生的汽车尾气通过大气扩散，对环境空气的影响是较小的，建议加强道路周围的绿化措施，在此基础上，停车场汽车尾气对周围环境空气影响很小。

3、污水处理站恶臭

污水处理过程中产生的废气，主要污染物是 H₂S、氨和臭气浓度等。污水处理站主体处理设施采用地理式，恶臭气体收集后采用“生物除臭装置”进行净化。

同现有污水处理处理厂废气污染物产生量计算方法，根据污水处理站 BOD₅ 进、出水指标计算得年处理 BOD₅ 为 7.98t/a，据此计算得到 NH₃ 产生量为 0.025t/a，H₂S 产生量为 0.00096t/a。污水处理站位于地下，设全封罩，对产生臭气收集采用“生物除臭装置”进行处理，NH₃ 去除率大于 90%，H₂S 去除率大于 99%，

则 NH_3 排放量为 0.0025t/a (0.00028kg/h)， H_2S 去排放量为 $9.57 \times 10^{-6}\text{t/a}$ ($1.09 \times 10^{-6}\text{kg/h}$)。

结合第四章 4.2 小节废气污染物估算结果，污水处理站废气能够满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中关于废气排放要求的规定和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求(15m 高排气筒 NH_3 排放速率限值 4.9kg/h ， H_2S 排放速率限值 0.33kg/h)。

三、噪声

医院所用医疗设备均是先进的医疗设备，噪声级较小，且均设置在室内。本次评价噪声源主要考虑风机、泵类等公用工程设备进出医院的车辆及就诊人员的社会噪声，噪声源一览表见表 2.5-10。

表 2.5-10 各噪声源强

序号	名称	所在位置	降噪措施	源强 dB (A)	降噪后源强 dB (A)
1	空调机组	连廊顶部	减振、建筑隔声	65	45
2	供水泵房	地下设备间	室内布设、减振、建筑隔声	70	40
3	配电室	地下设备间	室内布设、隔声罩壳、建筑隔声	76	46
4	就诊人员	就诊各处	加强管理，禁止大声喧哗及高声活动	---	---
5	汽车	院区	禁止鸣笛、限速等措施	---	---

注：供水泵房噪声源强参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)中给水泵噪声值，配电室和空调机组噪声源强参考《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ991-2018)中发电机及励磁机噪声值和空冷风机噪声值。降噪效果采用《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ991-2018)表 E3 厂房隔声降噪效果。

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，布置对噪声不敏感的房间，病房等尽量布置在 5 层以上楼层，5 层以下楼层设置对噪声不敏感的房间；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。

四、固体废弃物

拟建项目固体废物主要包括生活垃圾、一般固废及危险废物。生活垃圾和厨余垃圾收集后委托环卫部门清运处理；一般固废主要为药房的各种的药盒、塑料包装等，此类废物收集后外售综合利用；危险废物主要有污水处理站污泥和医疗废物，医院的医疗废物主要分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物，除化学性废物由厂家回收处理，其余医疗废物委托淄博市光华医疗废物处置中心集中处置。

1、医疗废物

病理性废物：病理性废物包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官，医学实验的动物的组织、尸体，病例切片后废弃的人体组织、病理蜡块等，产生量约为 0.28t/a，属于危险的废物，危废类别为 HW01，危废代码为 831-003-01。

感染性废物：感染性废物包括被病人血液、体液、排泄物污染的物品，病原体的培养基、标本、菌种、毒种保存液，各种废弃的医学标本，废弃的血液、血清，使用后的一次性医疗用品及一次性医疗器械等，产生量为 73.05t/a，属于危险的废物，危废类别为 HW01，危废代码为 831-001-01。

损伤性废物：损伤性废物包括医用针头、缝合针，各类医用锐器（包括解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等）载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等，产生量约为 5.58t/a，属于危险的废物，危废类别为 HW01，危废代码为 831-002-01。

化学性废物：化学性废物包括废气的化学消毒剂、废弃的汞血压计、汞温度计等产生量约为 3.58t/a 属于危险的废物，危废类别为 HW01，危废代码为 831-004-01。

药物性废物：药物性废物包括废气的一般性药品，废弃的细胞毒性药物和遗传性毒性药物（包括致癌性药物、免疫抑制剂），废物的疫苗、血液制品等，产生量约为 18.25t/a（0.05t/d），属于危险的废物，危废类别为 HW01，危废代码

为 831-005-01。

污水处理站污泥：医院污水处理站污泥属于危险废物（HW01，831-001-01），新增污泥产生量约为 9.68t/a，与现有污泥一并委托收集后委托淄博市光华医疗废物处置中心集中处置。

2、一般固体废物

主要为未被污染的各种药盒、药箱以及使用说明，产生量约为 2.51t/a。

3、生活垃圾

病房区按 1kg/a 床位·d、年 365 天、720 张床位计，则该部分生活垃圾产生量约为 262.8t/a，收集后由环卫部门定期清运处理。

门诊、办公区生活垃圾，每天就诊病人 1000 人次，按照 0.1kg/人·d，年 365 天，生活垃圾产生量为 36.5t/a；医护人员和行政后勤人员 260 人，按 0.5kg/人·d，年 365 天计，则生活垃圾产生量约 47.45 为 t/a，收集后由环卫部门定期清运处理。

表 2.5-11 拟建项目固体废物产生处置情况

名称		来源	废物类别	废物代码	数量 (t/a)	处理措施
危险废物	病理性废物	化验室等	HW01	831-003-01	0.28	收集后委托淄博市光华医疗废物处置中心集中处置
	感染性废物	门诊、手术室、解剖室、注射室等	HW01	831-001-01	73.05	
	损伤性废物	手术室、门诊等	HW01	831-002-01	5.58	
	药物性废物	门诊、药房等	HW01	831-005-01	18.25	
	污水处理站污泥	污水处理站	HW01	831-001-01	9.68	
	化学性废物	化验室等	HW01	831-004-01	3.58	由生产厂家回收处理
一般废物	包装材料	药房等	---	---	2.51	收集后外售综合利用
生活垃圾	办公区生活垃圾	生活、办公	---	---	346.75	集中收集，环保部门清运

项目利用医院现有医疗废物暂存库，位于整个院区东北侧，为长方形建筑物。

固体废物储存场所分析：

拟建项目生活垃圾存放于院内设置的垃圾收集桶内，由环卫部门外运处理；一般固废临时存储场所，位于院区东部，现有医疗废物暂存室南侧，储满后及时外售或清运。现有医疗废物暂存场所设置有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、

设备定期消毒和清洁；医院内使用防渗漏、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；运送工具使用后在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁；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；医疗废物暂时贮存的时间不超过 2 天。

综上所述，本项目固体废物储存是可行的。

根据《山东省医疗废物污染控制标准》（DB37/596-2006）要求，医院医疗废物库房配备加盖密封的专用医疗废物周转箱，作为包装待运废弃物的暂存场所；贮存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求；危险废物由专人管理，集中收集贮存，收集的危险废物进行灭菌消毒预处理后，用专用医疗废物袋（红色、黑色、黄色）分类包装；医院设置专门的危险废物处置机构，作为医院环境管理、监测的重要组成部分，主要负责医疗废物、污水处理站污泥的收集、贮存及处置等；危险废物收集和运输过程中，要做到密封运输，用后要严格清洗消毒等措施。

医院医疗废物由淄博市光华医疗废物处置中心进行处理。淄博市光华医疗废物处置中心负责使用医疗废物专用运输车辆对医疗废物周转箱进行运送，淄博市光华医疗废物处置中心使用防渗漏、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、运送至处理地点，符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）。

淄博市光华医疗废物处置中心具有淄博市医疗废物经营许可证，年处理医疗废物 3600 吨，目前正常运行，处置类别为 HW01、HW03，有能力能够接纳本项目产生的医疗废物。

在严格落实以上收集、贮存、运输规定要求，拟建项目医疗废物管理方面符合《山东省医疗废物污染控制标准》与《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的具体要求，医疗废物、污水处理站污泥等危险废物得到有效处置，医院对周围环境影响较小。

国家明文规定未污染的各种(一次性)输液瓶(袋)，不属于医疗废物，在不危害人体的原则下，可以用于非原用途的回收利用。本项目预计未污染的各种玻璃(一次性)输液瓶(袋)产生量约为 0.2t/a，需统一定点交由符合资质的再生资源回收

公司回收处理，同时要求定点回收单位健全回收网络，及时回收。对回收的物品处置后废塑料的去向、数量、时间、经办人进行登记备查。确保所回收一次性输液袋（瓶）不得用于原用途，确保其利用不危害到人体健康。

2.5.8 拟建项目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 2.5-12。

表 2.5-12 拟建项目污染物排放情况汇总

项目		合计	措施及去向
废气污染物	汽车尾气	CO (t/a)	0.22
		HC (t/a)	0.03
		NO _x (t/a)	0.026
		SO ₂ (t/a)	0.0003
	污水处理站臭气	NH ₃ (t/a)	0.0025
H ₂ S (t/a)		9.57×10 ⁻⁶	
废水污染物	废水量 (万 m ³ /a)		8.39
	COD (t/a)		7.89
	氨氮 (t/a)		1.64
固体废物	危险废物 (t/a)		110.4
	一般固废 (t/a)		2.51
	生活垃圾 (t/a)		346.75

2.6 全院污染物排放情况汇总

拟建项目建城后，全院污染物“三本账”见表 2.6-1。

表 2.6-1 全院污染物排放“三本账”

污染物		现有工程		拟建工程		替代工程消减		总体工程		排放增减量		
废气	食堂油烟 (t/a)	0.015		0		0		0.015		0		
	污水处理站臭气	NH ₃ (t/a)	0.0049		0.0025		0		0.0074		+0.0025	
		H ₂ S (t/a)	1.88×10 ⁻⁵		9.57×10 ⁻⁶		0		2.837×10 ⁻⁵		+9.57×10 ⁻⁶	
废水	废水量 (万 m ³ /a)	12.98		6.58		0		19.56		+6.58		
	COD (t/a)	15.57 ^①	6.49 ^②	7.89 ^①	3.29 ^②	0	0	23.46 ^①	9.78 ^②	+7.89 ^①	+3.29 ^②	
	氨氮 (t/a)	3.24 ^①	0.649 ^②	1.64 ^①	0.329 ^②	0	0	4.88 ^①	0.978 ^②	+1.64 ^①	+0.329 ^②	
固废	危险废物	0		0		0		0		0		
	一般固废	0		0		0		0		0		
	生活垃圾	0		0		0		0		0		

注：①代表排入齐都污水处理厂的量；②代表齐都污水处理厂排入外环境的量。

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，东临潍坊市，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。东北部距渤海湾约 50km。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 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”。

临淄区位于鲁中丘陵北缘，淄博市东部。北纬 $36^{\circ} 37' 51'' \sim 37^{\circ} 00' 30''$ ，东 $118^{\circ} 06' 27'' \sim 118^{\circ} 29' 30''$ 。东临青州市，北与广饶县、博兴县接壤，西与张店区、桓台县相邻，南与淄川区、青州市连接，地理适中，交通发达，是沟通中原地区和山东半岛的咽喉要道。区内辖 9 处乡镇、5 处街道，469 个行政村(居)，面积 668km²，占全市总面积的 11.2%。

拟建项目位于临淄区太公路 65 号，具体位置见图 3.1-1。

3.1.2 气候特征

临淄区属于暖温带大陆性季风气候，属半湿润地区，四季分明，阳光充沛。

(1) 气温

年平均气温：12.9℃；极端最高气温：42.1℃（1955 年 7 月 24 日）；极端最低气温：-23.1℃（1972 年 1 月 26 日）。

(2) 气压

年平均气压为 750mmHg；极端最高气压为 779.3 mmHg；极端最低气压为 736 mmHg。

(3) 降水

年平均降水量 510mm，年最大降水量 1201mm（1964 年），年最小降水量 298mm（1965 年），降水主要集中于 6、7、8 三个月，占全年降水量的 52~58%，降水日数平均 80 天，日最大降水量 119.3mm；最大积雪深度为 33cm；最大雪压 39.6kg/m²。

(4) 风

年主导风向：南风及西南风最多，占全年各风向频率 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 10 米处）27 m/s；风载荷：（地面以上 10 米处）45kg/m²。

（5）湿度

年平均相对湿度：64%；最热月平均相对湿度：76%；最冷月平均相对湿度：56%；最大冻土深度：0.5m。

3.1.3 水文

临淄区境内河流属小清水水系，主要有淄河、乌河，另外还有其它小河沟。河流流向受地貌控制，多呈南北向。

淄河发源分为东西二支：东支发源于鲁山主峰北麓的池上镇境内；西支发源于鲁山西麓、莱芜市常庄乡碌主山东麓，下庄乡境内。该河系沿淄博断裂带发育而成。流经淄博市博山区、淄川区、临淄区，在临淄区白兔丘村北约 1.5km 处入广饶县，并于该县北堤村北入小清河，全长 178.7km，流域面积 1397km²，河宽上游段在 20~300m 之间，中、下游段在 300~1500m 间，深约 2~7m。出境断面以上多年平均径流量为 2.18 亿 m³，白兔丘站实测多年平均径流量为 1.08 亿 m³，两者之差主要是河渗漏所致，故素有“淄河十八漏”之说。

乌河发源于临淄区大武镇南部山丘地带，流经该区路山镇，在六天务村西入桓台县，再经桓台县侯庄、索镇、耿桥、起凤等镇，在夏庄村北入预备河入博兴县。河长 52.5km，河宽 20~50m，河槽深 2~3m，行洪能力上游为 50m³/s，下游在 100m³/s 左右，流域面积为 462.5km²。

小清河发源于济南诸泉，并在济南市西部睦里庄与玉符河相通，自睦里庄闸起自西向东流经济南、淄博、滨州、东营、潍坊五地市，十个县区，于寿光市羊角沟注入莱州湾，干流全长 237km，流域面积 10572km²。小清河年平均径流量为 40.3m³/s，白石村以下至入海口为感潮河段，长约 70 公里。

拟建项目地表水系情况见图 3.1-2。

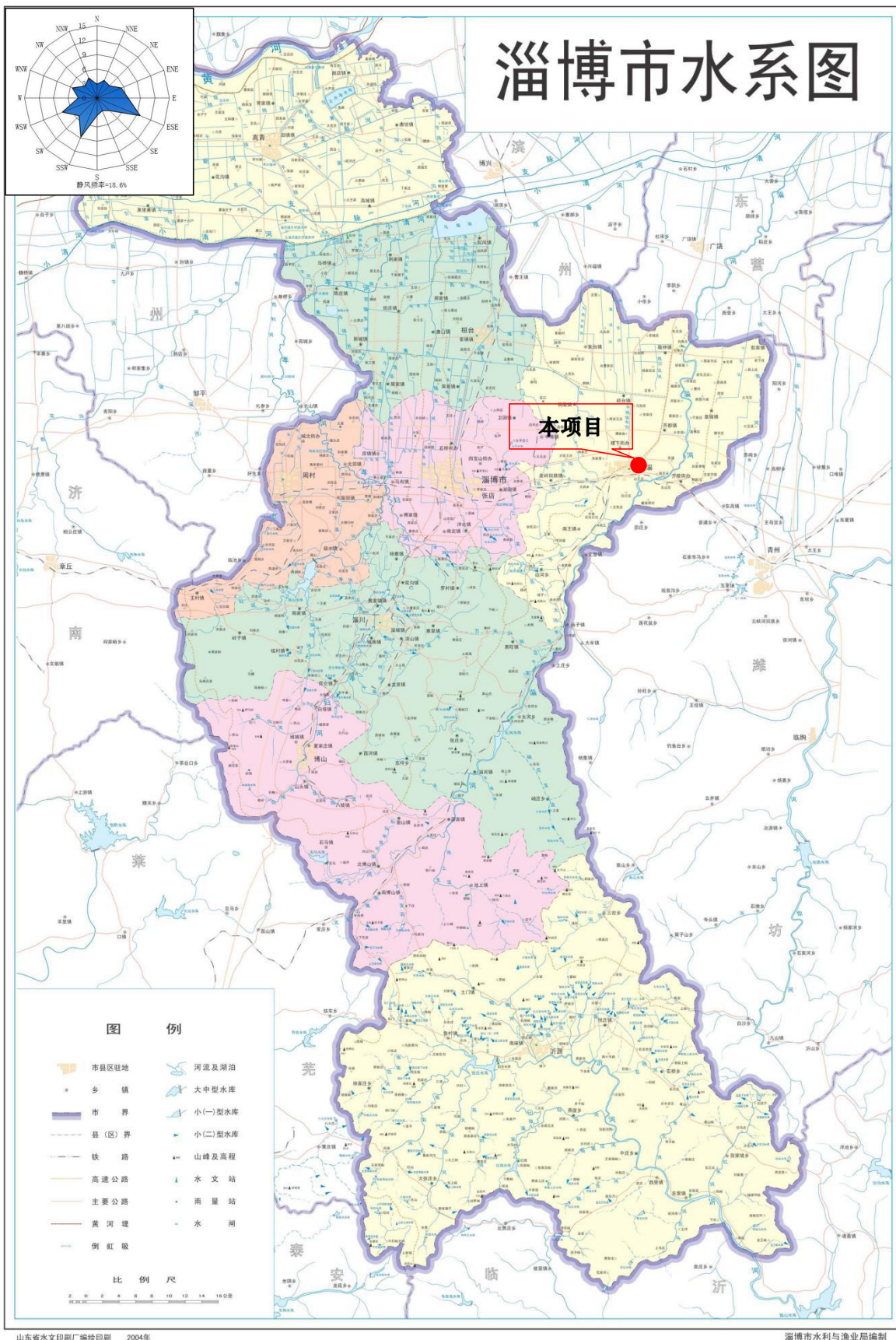


图 3.1-2 区域地表水系图

3.1.4 地形地貌

区域地势南高北低，南部为低山丘陵河谷地形，北部为山前倾斜平原。按其形态可分为以下几种类型：

(1) 构造剥蚀岩溶低山丘陵

分布于胶济铁路以南的河谷冲积平原两侧广大地区，由奥陶系、寒武系碳酸盐类岩石组成，在南部石灰岩裸露区，地表和地下岩溶发育，出现较大的溶蚀洼地，山势南陡北缓，多呈单面山形态，山前河谷多呈“U”形。

(2) 剥蚀堆积山麓坡地

主要分布在辛南低山丘陵前缘，地表岩性为坡积和洪积成因的黄土状亚粘土，含碎石黄土状亚粘土，由于地壳的上升和流水作用，冲沟较为发育。

(3) 淄河河谷冲积平原

淄河河谷自西南向东北延伸，河谷西岸低缓，地形缓缓向北倾斜，在安乐店北与冲积平原相接，上面为现代河流冲积物，阶地沉积为典型的双层结构，从外向内逐渐为粘土、中粗沙、卵砾石。淄河河谷冲积平原构成大武地下水富集区东部地区主要的地貌形态。

(4) 山前冲洪积平原

分布于辛店及胶济铁路以北，地形开阔，地势平缓，为淄河早期所形成的隐伏状冲洪积扇，沉积物岩性为黄土状亚粘土、粘质沙土、砂卵砾石等。

3.1.5 区域地质条件

1、地层

拟建项目位于淄博市东部边界，地貌类型属于岩溶发育的低山丘陵区，主要发育地层有奥陶系、石炭系、二叠系及第四系地层（见图 4.1-4），主要地层岩性由老到新描述如下：

(1) 奥陶系（O）

主要分布于项目区南部山区的丘陵地带，地层倾向为 N10-50W，倾向 8-20°，厚度 728m，自下而上可划分为东黄山组、北庵庄组、土峪组、五阳山组、阁庄组、八陡组，岩性为泥灰岩和石灰岩，山前灰岩隐伏于第四系之下。其中五阳山组、阁庄组、八陡组广泛分布。

五阳山段（O_{2w}）：岩性为青灰色灰岩、豹皮灰岩、少许薄层土黄色、深灰色泥质灰岩，厚度 271m。最底部有一层厚 1.5m 砾状灰岩，与下伏土峪组分界。

下部为棕灰色豹皮状灰岩，含砾质结核，结核自下而上逐渐增多，豹斑成分以白云质为主，泥质次之。间夹数层薄层状白云质灰岩（每层厚度 0.5m 左右）和青灰色白云质泥质灰岩。上部为青灰色厚层、中厚层状白云质纯灰岩，性脆，坚硬而致密；棕灰色豹皮状灰岩，其中夹几层黄灰色薄层状白云质泥灰岩。岩层产状：倾向 $345^{\circ}\sim 350^{\circ}$ ，倾角 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 。本层主要出露与测区东南部边河、玉皇山、小辛庄、赵台山。大金山以及王寨以北等地，占全区基岩出露总面积四分之一左右。

阁庄段（ O_{2g} ）：岩性为灰白色、土黄色白云岩、角砾状泥灰质白云岩，浅灰、棕灰色灰岩、泥质灰岩，厚度 102m。最底部为一层浅灰色薄层状白云质、泥质灰岩，与五阳山段地层分界。下部为浅灰色，黄灰色中厚层白云质泥灰岩、角砾状灰岩。中部为黄灰色角砾状白云质泥灰岩，间夹中厚层状白云质泥灰岩，风化面具有孔洞。上部为浅黄色、黄灰色薄层或中厚层状白云质泥灰岩和角砾状白云质泥灰岩间夹具微层理的白云质泥灰岩。该层岩性软，易风化成黄色的石块和土块。产状：倾向 $310^{\circ}\sim 330^{\circ}$ ，倾角 $10^{\circ}\sim 21^{\circ}$ 。该段主要出露在四角坊~北韩庄及官庄以南地带。

八陡段（ O_{2-3b} ）：岩性为青灰色、深灰色灰岩、少许薄层泥质灰岩。与上覆地层平行不整合接触，该段为剥蚀残留地层，厚度 143m。主要岩性为青灰色质纯灰岩。最底部具 0.5m 厚的角砾状灰岩与下伏阁庄段分界。下部为青灰色或深灰色厚层状石灰岩，致密坚硬，呈块状。中间二层浅灰色中厚层状白云质灰岩。上部为青灰色厚层状灰岩和豹皮状灰岩，质纯性脆。顶部夹一层浅灰色中厚层泥灰岩。产状：倾向 $320^{\circ}\sim 330^{\circ}$ ，倾角 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。本段分布于北韩庄至河庄、炒米庄至柳杭庄一带及湖田庄北山坡。

（2）石炭系（C）

主要分布于山前地带及炒米庄，四角坊地堑内。岩性为砂岩、页岩、煤层，夹薄层石灰岩，为海陆交互相沉积。

①石炭系中统本溪组（ C_{2b} ）：

底部为厚 1~3m 的铝土页岩（G 层铝土矿）或铁质页岩，与下伏中奥陶系马家沟群呈假整合接触。其上为紫色页岩、灰色粘土页岩、砂岩，夹二层石灰岩。下层灰岩为草埠沟灰岩，呈肉红色，含铁质结核，结构致密，厚 2.5~8.64m，不稳定。上层灰岩为馒头组灰岩，深灰色，中厚层含燧石结核和条带，厚 6.0~18.0m。产状：倾向 $320^{\circ}\sim 330^{\circ}$ ，倾角 $10^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，由于受构造影响，产状变化较大。产海

百合茎、纺锤虫、分喙石燕化石。

②石炭系上统太原组 (C₂P_{1t}) :

以碳质页岩、砂岩、页岩为主, 中夹 3~5 层不纯海相石灰岩, 灰岩单层厚 1~2.6m。含 14 层煤, 可采者 5 层, 为主要含煤层。产海百合茎、纺锤虫、太原长身贝等。

(3) 二叠系 (P)

区内地表无出露, 主要隐伏于张店至山东铝厂一带的第四系松散地层之下, 总厚度 700m。

砂岩、页岩互层: 砂岩为浅红、赤红、黄褐色等杂色。主要成分为石英、长石, 粗细不一。页岩以紫色、深灰色为主。中下部夹二层铝土页岩 (A 层、B 层)。下部夹 10 余层薄层煤, 可采者 1~4 层。其底部有一层厚 8~15m 黄色砂岩与石炭系上统太原组分界。

(4) 第四系 (Q)

①上更新统坡积洪积层 (Q₃^{dl+pl}) :

分布于山间洼地及山麓前缘, 如边河至梁炳旭、王寨至侯皋、商家庄至南焦宋、西官庄至炒米庄等地, 厚度 0.5~60m。岩性为棕黄色黄土状砂质粘土、粘质砂土, 垂直节理发育, 中夹透镜体状砂、砾石层、钙质结核及碎石。

②上更新统冲击洪积层 (Q₃^{al+pl}) :

分布于本区西及西北部, 岳店至张店一带的漫泗河、涝淄河流域平原地带。岩性为灰黄或棕黄色黄土状粘质砂土及砂质粘土, 垂直节理发育, 厚 12~40m, 其中富含钙质结核, 部分被泥质、钙质胶结, 层理发育。局部地段夹 1~3 层砂、砾石、碎石层。砂、砾石成分复杂, 砂以石英为主, 部分砂、砾石已被钙质胶结, 砾石磨圆较好。

③全新统冲击层 (Q₄^{al}) :

分布于漫泗河、淄龙河、涝淄河河床内, 厚度小于 5m, 宽度不一, 为现代河床砂、砾石、卵石沉积。

2、区域地质构造

本区在大地构造单元上属华北陆块 (I) 鲁西隆起 (II) 鲁中隆起区 (III) 泰山—沂山断隆 (IV) 的博山凸起 (V)。

3.1.7 区域水文地质条件

一、含水岩组及其富水性

本区属于分布在淄博向斜两翼及淄河流域的碳酸盐岩类裂隙岩溶水区的淄河流域亚区。淄河流域亚区南起鲁山古老变质岩以北，沿淄河断裂带呈狭长型向北偏东向展布，北至山前大武—湖田一带。接受大气降水的入渗补给后，地下水由两侧向淄河断裂带汇集，然后沿淄河断裂带由南向北径流，由于断裂带岩石破碎且处于低洼地带，淄河断裂带内裂隙岩溶非常发育形成地下水“集水廊道”，由南至北形成的水源地（富水地段）有：源泉、天津湾、口头、北下册、大武等水源地。

本区地下水主要含水岩组为：第四系松散岩类孔隙含水岩组和奥陶系碳酸盐类岩溶裂隙含水岩组两种类型，其次还有碎屑岩裂隙水和基岩裂隙水。评价区内代表性水文地质剖面。具体情况分述如下：

（1）第四系松散岩类孔隙含水岩组

主要分布于淄河冲洪积扇首部和北部平原区，其轴部沿王朱-和顺店-矮槐树-孙娄一线，含水层岩性主要为砂卵砾石组成（局部有胶结砾岩存在），其厚度由南向北逐渐增大，一般为50~100m，首部矮槐树-和顺店一带达200m，含水层厚度30~50m，顶板埋深一般20~30m。目前顶部含水层已被疏干，下部含水层局部地段形成季节性疏干状态。该含水层的地下水主要作为农业用水，同时作为奥陶系碳酸盐类岩溶裂隙含水岩组地下水的补给来源之一。

（2）奥陶系碳酸盐类岩溶裂隙含水岩组

该含水岩组主要分布于淄河以西，湖田以东，王寨以北地区。除低山丘陵地带岩性裸露外，均被第四系松散沉积物所覆盖，地下水有南部、西南部降水补给，向北、东北径流。该含水层在金岭镇一带，有透水性微弱的石炭、二叠系地层所阻隔，是南部地下水向北运移的良好汇集场所，富水性很强。在淄河两岸的河谷及山前地带，该含水岩组的埋深在几米到120m左右，最深处位于安里一带，达160m。主要含水层为寒武、奥陶系碳酸盐岩，裸露区富水性一般小于500m³/d，局部500~1000m³/d；山前地带隐伏于松散岩层之下，裂隙岩溶发育，富水性强，单井涌水量1000~5000m³/d，部分地段大于5000m³/d。

（5）碎屑岩类孔隙裂隙水

石炭、二叠系碎屑岩类孔隙裂隙水含水层主要分布于评价区中部的湖田向斜

两翼。该含水层地下水位埋藏浅，一般小于 5.0m。大气降雨为主要补给来源，次为中奥陶系灰岩水的顶托补给，其排泄为沿地下水流向东南—西北向以径流形式顺层流动，泄出区外，或在沟谷切割处，溢出地表，补给地表水或第四系含水层。

层间灰岩岩溶裂隙水含水层分布于湖田~泮水一带，岩性由质地不纯灰岩组成，上部有 3~5 层灰岩，下部有草埠沟灰岩和馒头组灰岩。上部 3~5 层灰岩厚度 4.05~7.40m，水位埋深 0~1.0m。馒头组灰岩与中奥陶系灰岩仅有 30~50m 页岩相隔，其下为具有高压水头的奥陶系灰岩裂隙岩溶水，在断裂构造切割下，使其隔水层受到破坏而导致上下含水层发生水力联系。

(4) 基岩裂隙水

主要分布于北部岩浆岩出露区。表面风化裂隙发育弱，风化带厚度 20m 左右，富水性差，单井涌水量一般小于 100m³/d。

二、补、径、排条件

评价区内地下水运动条件受气象、水文、地形地貌、岩性结构诸因素控制，而这些因素的作用程度，因浅层、深层地下水埋藏条件、水力特征的不同而有明显的差异。

(1) 第四系松散岩类孔隙含水层的补、径、排条件

第四系松散岩类孔隙水主要分布在北部山前倾斜平原区，含水层主要为淄河冲洪积扇砂卵石层，主要接受大气降水的补给、南部山区地下水径流补给、淄河渗漏补给及灰岩地下水通过第四系天窗补给，地下水总的流向向北，排泄方式为蒸发及以泉和溢出带形式的地表径流，淄河渗漏是其主要补给来源。近年来由于自然因素的变化及人类活动的影响，如淄河断流等，地下水水位下降，地下水人工开采成为其主要排泄方式。

(2) 奥陶系碳酸盐类岩溶裂隙含水岩组的补、径、排条件

奥陶系碳酸盐类岩溶裂隙水的主要补给来源是淄河河谷两侧至东、西地表分水岭地区灰岩地下水汇集于淄河断裂带后的径流补给，以及大气降水的入渗补给，其排泄方式目前主要是人工开采。

湖田地段补排条件不佳，接受大气降水补给面积较小，补给途径短。南部地下径流补给过水断面较小。地面表流不发育，也无表流渗入。高炳、唐炳一带部分地下径流，沿炒米地堑、四角坊地堑等构造影响带流向西北。向东南开阔的地

堑洼地，地表裂隙岩溶较为发育，构成广泛汇集大气降水及南部地下径流补给通道。地下径流向西北至山前遇煤系地层受阻，促成地下水赋存并承压，其水位高于东邻地段，低于西邻地段。在构造影响下，使石灰岩含水层上部隔水层受到破坏，顶托补给煤系地层，排泄与第四系。

湖田、新安店地区为一较好的富水地段，含水层的厚度为 21~66m，一般厚 40m 左右。地下水的主要补给来源为大气降水渗入补给，其排泄途径除了人工开采外，以沿灰岩含水层的径流排泄为主，其次是顶托补给煤系地层。湖田一带以南部裸露灰岩大气降水渗入与地下水径流为补给源。

三、地下水动态

(1) 第四系松散岩类孔隙水水位动态

本区浅层孔隙水位埋深浅，易接受大气降水与淄河的渗漏补给，同时也受到人工开采的影响。根据多年动态监测数据，水位变幅大多在 1~2m。年内动态特征为 1~6 月份为水位下降阶段，5 月底出现年内最低水位；6~9 月份，降水增多，水位逐步回升，9 月份出现年内最高水位；10~12 月份为水位平缓下降阶段。多年动态特征受降水影响明显，降水量大，水位较高；降水量小，水位较低；总体处于自然循环状态。

(2) 岩溶水水位动态

大武地下水富集区处于本区岩溶地下水的最终排泄区。地下水动态主要受大气降水制约，水位表现有所滞后。为我国北方少有的特大型裂隙岩溶水水源地所表现出来的强大的调蓄功能。

淄博市大武地下水富集区在 2001 年前，因开采强度较大，局部形成降落漏斗，漏斗面积随枯、丰水年及枯、丰水期不断变化。但在 2001 年后，由于引黄工程投入运行，大武地下水富集区开采量锐减，其地下水位迅速回升，目前，已基本恢复水源地建设之初的水平，漏斗消失。

项目周围水文地质图见图 3.1-2。

3.1.8 淄博市饮用水水源保护区划定方案

为保证淄博市人民群众饮水安全，规范保护好饮用水源地，淄博市制订了《淄博市饮用水水源保护区划定方案》（2011 年 4 月），该方案在全市范围内划分为 19 处主要集中式饮用水水源地，地下水水源地 16 处，地表水水源地 3 处。2013 年 4 月 8 日山东省环境保护厅以鲁环发[2013]24 号文下发了《关于淄博市饮用水

水源保护区划定方案的复函》。2013年7月24日，淄博市环境保护局以及淄博市水利及渔业局印发了《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[2013]99号），根据该方案，纳入本次饮用水水源保护区划定范围的有淄博市集中式饮用水水源地19处，其中地下水型水源地16处，地表水型水源地3处，其中不包含大武地下水富集区。

本项目距离最近的永流水源地2.5km，项目不在水源地保护区范围内。各水源地分布位置见图3.1-3。

3.1.9 地震

临淄区处亚欧大陆板块与太平洋板块连接的环太平洋地震带上，紧靠益都大断层和淄河断层，又有南北走向的玉皇山断层、金岭镇断层、陈家庄断层和东西走向的土山断层、路山断层以及西北、东南走向的东申家桥、朱家屯等断层穿越境内，地壳不很稳定，地震活动频繁。根据“中国地震动参数区划图”（GB18306-2001），本区域地震动峰值加速度0.1g（相对应的地震基本烈度为7度）。

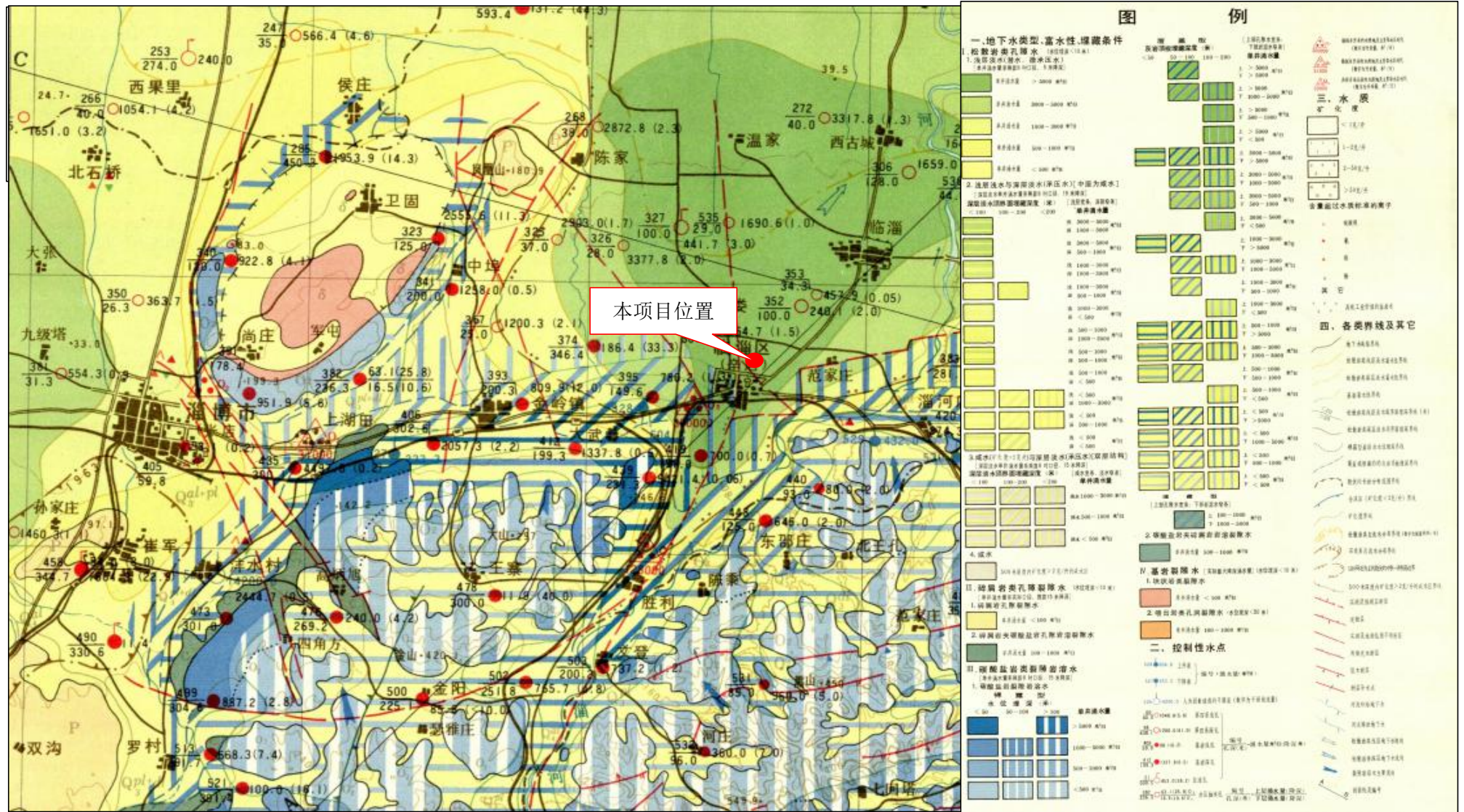
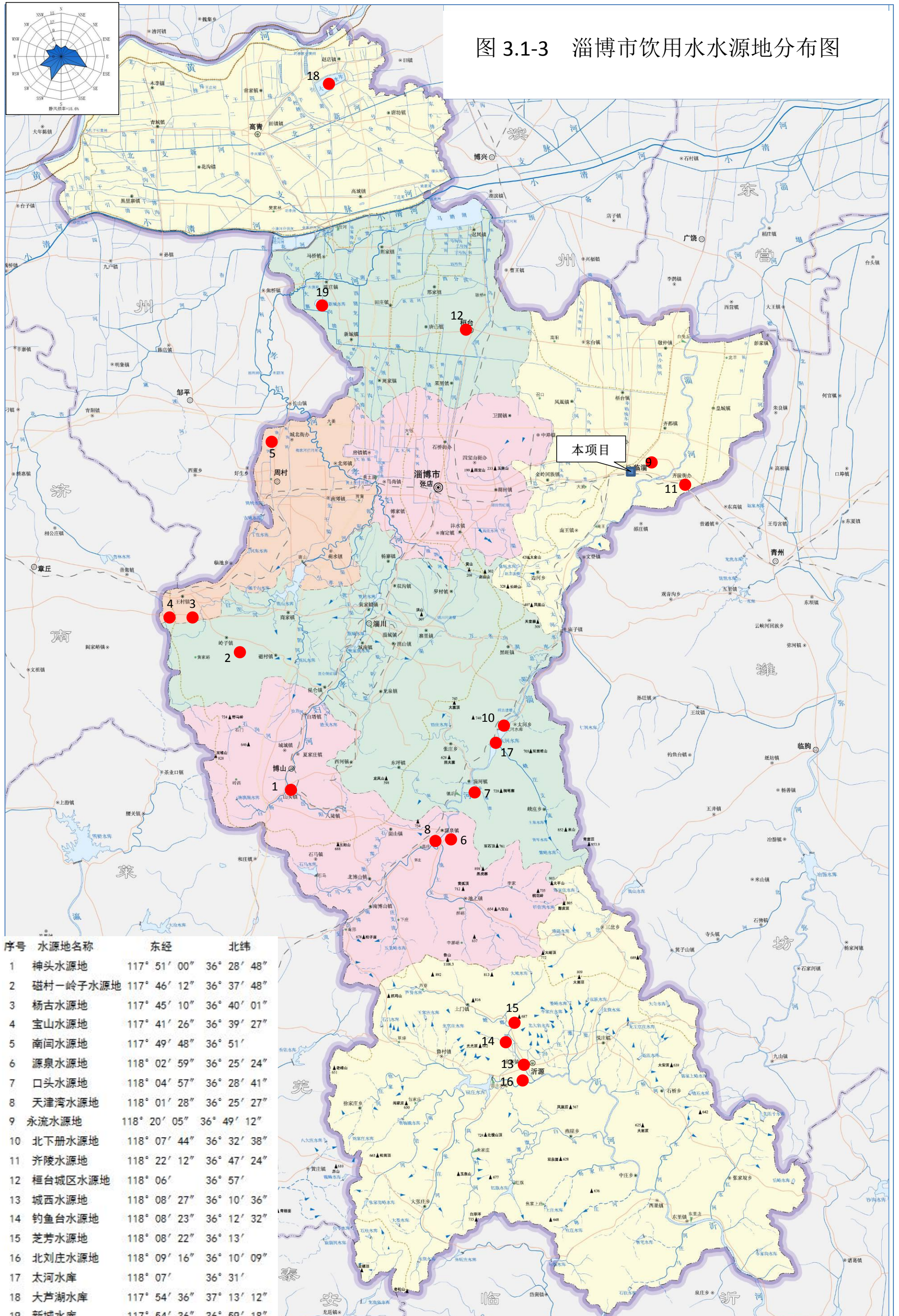


图 3.1-2 项目周围水文地质图



3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 区域判定

2018年1月9日淄博市环境保护局下发的“生态淄博建设工作简报”，2017年全市良好天数194天，同比改善11天。“蓝天白云，繁星闪烁”天数252天，同比改善分别为：二氧化硫（SO₂）浓度38μg/m³，改善33.3%；二氧化氮（NO₂）浓度47μg/m³，改善13%；可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度119μg/m³，改善11.2%；细颗粒物（PM_{2.5}）浓度63μg/m³，改善14.9%；一氧化碳（CO）浓度2.6μg/m³，改善7.1%；臭氧（O₃）浓度193μg/m³，恶化12.2%。全市综合指数为7.19，同比改善11.2%。

《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2017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，项目处于不达标区。

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

一、基本污染物环境质量现状调查与评价

为了了解项目所在区域空气环境质量的达标情况，本次评价收集了2017年临淄区例行监测点（齐鲁石化监测点、莆田园监测点平均值）连续一年的6项基本因子监测数据，进行评价说明。

表 3.2-1 临淄区例行监测点基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

监测 点位	监测点坐标		污染物	平均时间	标准值 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	最大占标 率(%)	达标情况
	X	Y						
齐鲁 石化 监测 点、莆 田园 监测 点平 均值	4080	1666	SO ₂	年平均质量浓度	60	30	43.83	达标
				24小时平均第98百分位数	150	72	50.67	
			NO ₂	年平均质量浓度	40	46	115.00	不达标
				24小时平均第98百分位数	80	88	110.00	
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70	128	182.86	不达标
				24小时平均第98百分位数	150	240	160.00	
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	70	200.00	不达标
				24小时平均第98百分位数	75	158	210.67	
			CO	第95百分位数日平	4000	3300	82.50	达标

			均				
		O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均	160	188	117.50	不达标

由表 3.2-1 可知：2017 年临淄区例行监测点的 SO₂ 年均浓度、24 小时平均第 98 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度及 24 小时平均第 98 百分位数浓度均不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；CO 的 24 小时平均第 95 百分位数浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的 24 小时平均浓度限值；O₃ 的日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的日最大 8 小时浓度限值。

二、特征污染物环境质量现状调查与评价

本项目特征因子采用现场监测数据进行评价。

(1) 监测时间

监测点各监测项目的时间为 2019 年 7 月 16 日至 7 月 22 日，监测 7 天。

(2) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，在项目周边布置 1 个监测点。环境空气现状监测点具体名称位置及监测项目见表 3.2-2，图 3.2-1。

表 3.2-2 特征污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对拟建项目方位	相对拟建项目距离/m
	X	Y				
1#医院内	582	-213	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	监测 7 天，每天 4 次，监测时间分别为 02:00、08:00、14:00、20:00。	S	60

注：定义拟建项目所在地为 (0,0) 点 (东经 118.3058°，北纬 36.818°)

(3) 监测项目

氨、硫化氢 (小时值)、臭气浓度 (一次值)；同步进行气压、气温、风向、风速等气象要素的监测。

(4) 监测频率

连续检测 7 天，小时值、一次值每天检测 4 次，检测时间分别为 2: 00、8: 00、14: 00、20: 00，小时值每小时 60 分钟采样时间。



图 3.2-1 环境空气、噪声和土壤检测点位布点图

(5) 分析方法

检测方法见表 3.2-3，检测期间气象参数见表 3.2-4。

表 3.2-3 环境空气和噪声检测方法一览表

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.02 mg/m ³
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	0.003 mg/m ³
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	10

表 3.2-4 环境空气检测期间气象参数表

日期	气象条件 时间	气温	气压	风速	风向	天气情况
		(°C)	(hPa)	(m/s)		
07.16	02:00	22.3	1001.5	1.9	E	晴
	08:00	26.3	1002.1	2.6	NE	
	14:00	33.2	1001.6	1.7	NE	
	20:00	28.5	1001.4	1.5	NE	
07.17	02:00	27.3	1001.3	0.4	SE	阴
	08:00	26.2	1002.1	0.4	SE	
	14:00	30.5	1001.7	2.3	SE	
	20:00	26.6	1002.5	1.5	SE	
07.18	02:00	22.6	1002.4	1.5	SE	晴
	08:00	26.1	1002.7	2.3	E	
	14:00	31.3	1000.1	1.9	NE	
	20:00	28.8	1000.6	1.4	E	
07.19	02:00	23.8	1000.9	2.2	SE	晴
	08:00	28.2	1001.3	2.8	E	
	14:00	33.7	1001.7	3.4	SE	
	20:00	30.5	1002.5	2.1	SE	
07.20	02:00	24.7	997.5	1.8	SE	阴
	08:00	29.2	998.2	2.4	S	
	14:00	34.6	998.3	2.1	SE	
	20:00	27.8	999.5	1.2	SE	
07.21	02:00	25.4	998.6	1.1	S	晴
	08:00	28.2	999.3	1.3	SW	
	14:00	35.5	997.6	2.2	SW	
	20:00	30.2	997.5	1.7	S	
07.22	02:00	26.5	999.5	2.6	S	晴
	08:00	28.4	1000.1	2.1	S	

	14:00	35.9	1002.3	1.2	S	
	20:00	30.7	1001.4	1.5	SE	

(6) 监测结果

监测结果见表 3.2-5。

表 3.2-5 环境空气监测结果表

采样日期	采样时间	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
		1#	1#	1#
07.16	02:00	0.09	ND	<10
	08:00	0.08	ND	<10
	14:00	0.09	ND	13
	20:00	0.07	ND	<10
07.17	02:00	0.10	ND	<10
	08:00	0.10	ND	<10
	14:00	0.10	ND	12
	20:00	0.11	ND	<10
07.18	02:00	0.07	ND	<10
	08:00	0.06	ND	<10
	14:00	0.10	ND	<10
	20:00	0.08	ND	10
07.19	02:00	0.11	ND	<10
	08:00	0.06	ND	13
	14:00	0.11	ND	<10
	20:00	0.06	ND	<10
07.20	02:00	0.11	ND	<10
	08:00	0.10	ND	<10
	14:00	0.10	ND	12
	20:00	0.05	ND	<10
07.21	02:00	0.09	ND	<10
	08:00	0.07	ND	13
	14:00	0.07	ND	<10
	20:00	0.06	ND	11
07.22	02:00	0.09	ND	<10
	08:00	0.10	ND	<10
	14:00	0.10	ND	11
	20:00	0.10	ND	<10

备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。

(7) 评价因子、评价标准及评价方法

1. 评价因子

本次环境空气现状评价因子为 NH₃、H₂S 等 2 项，臭气浓度无环境质量标准留作本底。

2. 评价标准

评价标准执行参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2013）附录 D。

3. 评价方法

评价方法采用单因子指数法，单因子指数 I_i 计算公式为：

$$I_i = C_i/S_i$$

式中：C_i—i 污染物的实测浓度，mg/m³；

S_i—i 污染物的评价标准，mg/m³。

$I_i > 1$ 为超标，否则为达标。

（8）监测结果统计及评价

评价结果见表 3.2-6。

表 3.2-6 环境空气质量现状评价结果

测点	项目	小时浓度		
		浓度范围 (mg/m ³)	超标率%	最大超标倍数
1#医院内	NH ₃	0.05~0.11	0	/
	H ₂ S	未检出	0	/

从监测结果可以看出，监测因子均小时浓度均不超标。

三、区域大气治理方案

（一）淄博市

根据淄博市委办公厅、市政府办公厅联合印发《关于印发<2018 年度全市环境保护综合治理工作任务>的通知》（厅发[2018]3 号），淄博市将开展一系列大气污染防治措施改善区域环境。具体为：

（1）全力打好 PM_{2.5} 和 NO₂ 专项治理攻坚战。进一步突出重点，细化管控措施，坚持问题导向，把企业有组织达标排放作为基本底线，把控制扬尘一次排放、PM_{2.5} 二次生成前体物和抓好移动源污染控制作为基本思路，通过加强扬尘污染防治、深化工业企业排放治理、深化工业企业 VOCs 治理、强化面源 VOCs 治理、强化移动源管控等 5 个方面专项整治，推进 PM_{2.5} 和 NO₂ 浓度进一步下降。

（2）深入推进产业结构和能源结构调整。加大对燃煤小机组的调整淘汰力

度，实施资源整合，关停 8 台小火电机组，严禁新上 5 万千瓦时以下煤电机组，进一步提高燃煤发电效率，降低污染物排放强度。持续强化“散乱污”企业治理，推进企业入园，提高园区集中度，按照“753”产业结构调整的整体思路，推动“高、新、轻、绿”产业发展。在完成国家、省不达的落后产能淘汰任务基础上，着力推进全市重点产业、重点区域过剩产能和落后产能淘汰工作。扎实推进清洁能源替代，持续抓好气代煤、电代煤工程，禁煤区内严禁销售、使用散煤，在其他区域推广民用清洁煤炭，确保全市煤炭消费总量控制在 2830 万吨以内。

(3) 开展重点行业深度治理和无组织排放控制。强化排污许可管理，按照国家、省有关要求，电力、钢铁、焦化、建材、水泥、玻璃、燃煤锅炉等重点行业有特别排放限值要求的，一律从严执行。加强全过程规范精细管理，明确污染治理设施的安装、运行和管理规范，确保污染物稳定达标排放。继续对所有涉颗粒物排放企业开展拉网排查，重点是电力、钢铁、焦化、陶瓷、水泥(粉磨“一厂一策”无组织排放改造方案，3 月底前完成无组织排放治理。对于达不到排放限值要求或无组织控制措施落实不到位的，一律依法实施行政处罚和停产整治。

(4) 强化挥发性有机物 (VOCs) 深度治理。结合污染源普查，摸清挥发性有机物 (VOCs) 排放底数，进行清单化、销号式排查整治。对石油化工、有机化工、乳胶手套、医药、塑料 (橡胶) 等行业，进一步规范治理设施的安装、运行以及污染物排放标准，明确开展 LDAR (泄露修复与检测) 的频次和修复标准等，对符合安装在线监控设施条件的，逐步推广安装 VOCs 在线监控设施并联网。对包装印刷、家具制造、表面涂装、建筑涂料等行业，加强源头控制，推广使用水性漆、水性胶、水性墨和水性涂料等 VOCs 排放量小的原料。同时，在工业加工领域全面安装 VOCs 收集、治理设施，确保实现 VOCs 治理设施全覆盖。9 月底前，未全面改用水性原料的，纳入秋冬季错峰生产，采暖季实施停产。

(5) 加大扬尘污染防治力度。严格按照“6 个 100%”的标准，对全市所有建筑工地实施网格化、台账化管理。现场检查中发现未严格落实“6 个 100%”措施的，一次发现除依法给予经济处罚外，一律立即实施停工 10 天以上；两次发现的，加倍给予经济处罚并立即实施 1 个月以上的停工整治；三次发现的，依法给予 3 倍经济处罚，立即实施 1 个月以上的停工整治并取消施工单位 1 年内在全市范围内承接建筑工程的资格。工期 1 年以上和建筑面积 1 万平方米以上的建筑工地，一律安装 PM₁₀ 在线监控设施和视频监控。PM₁₀ 在线监控要与市、区县

主管部门联网，按照环境空气质量标准 PM₁₀ 日均值二级标准(150 微克/立方米)实施管控(中度以上污染天气除外)，对日均值超过二级标准浓度限值的，实施分类停工整治，停工时间不少 10 天。强化露天矿山、道路交通、物流园区等重点领域扬尘污染防治管理，在重点道路开展深度保洁，城区主干道做到“两扫三冲”，城区重点路段做到“五扫五冲”，加大对扬尘防护措施不到位运输车辆的检查管控力度。

(6) 加强机动车污染防治管控。根据城市布局和企业分布，进一步合理规划中型、重型柴油车辆禁限行区域，扩大禁限行范围。原则上，各区县建成区范围内禁止中型、重型柴油货运车辆和农用运输车辆通行；各区县外环道路以内以及经过城区的国省道禁止国IV以下排放标准的中型、重型柴油货运车辆通行；全市范围内禁止未添加车用尿素和加装 DPF 的国III及以下排放标准中型、重型柴油货运车辆通行。利用遥感监测平台，全面筛查超标排放车辆，并定期通告和实施处罚，公安、交通、环保等部门要定期对货运通行主要道路、物流货物通道、高速路进城口等开展联合执法检查 and 抽测，对超标车辆依法实施处罚和劝返。

(7) 完善相关功能区划定。结合我市城市化发展进程，进一步完善高污染燃料禁燃区、禁煤区、主要污染物排放控制区、噪声环境功能区等相关功能区划定，扩大现有禁燃区、禁煤区范围，明确各部门监管职责，加大联合执法力度，确保各项基础性措施执行到位。

(8) 严格落实错峰生产和重污染天气应急措施。对钢铁、焦化、水泥、建陶、耐火材料、砖瓦、岩棉、碳素、医药、农药等重点污染行业开展行业绩效评估，按照污染排放绩效修订冬季错峰生产和重污染天气应急方案，进一步细化明确相关减排措施，对高耗能、高排放企业实施停产处理，对污染排放绩效较好的企业，保障其正常生产。进一步扩大错峰运输范围，继续实施重点公路运输企业冬季错峰运输。同时，结合前三季度治理任务完成和督导检查情况，将未改用水性原料的 VOCs 排放企业、未按时完成治理任务企业等纳入冬季停产范围，采暖季实施停产。

上述一系列大气污染治理措施落实后，区域环境空气质量将得以改善。

(二) 根据《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）》，大气治理计划如下：

1. 优化产业结构与布局。着力调整产业结构。加大落后产能淘汰和过剩产能

压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级。

2.持续实施“散乱污”企业整治。巩固全省“散乱污”企业整治工作成果，坚决杜绝“散乱污”企业项目和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。

3.严格控制“两高”行业新增产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。

4.大力培育绿色环保产业。壮大绿色产业规模，发展节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业，培育发展新动能。

5.强力推进燃煤锅炉综合整治。全面淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。县级以上城市建成区基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，不再新建35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。

6.工业污染源全面达标排放。持续推进工业污染源提标改造。7个传输通道城市二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。

7.加强VOCs专项整治。结合污染源普查、排污许可证核发和污染源排放清单编制等工作，全面掌握挥发性有机物排放与治理情况。落实《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强VOCs污染防治。

3.2.2 地表水质量现状调查与评价

一、现状监测与评价

本项目废水排入齐都污水处理厂集中处理，处理后出水排入淄河。

(1) 采样时间、监测点位及频次

本项目于2019年7月16日至7月18日连续检测3天，每天采样1次。监测点位见表3.2-7，监测断面见图3.2-2。

表 3.2-7 地表水现状检测点位一览表

编号	断面位置	设置意义	河流
1#	园区污水处理厂排水入淄河上游500m处	了解污水处理厂排水入河前太平河水质情况，对照断面	淄河
2#	园区污水处理厂排水入淄河后500m处	混合断面	淄河

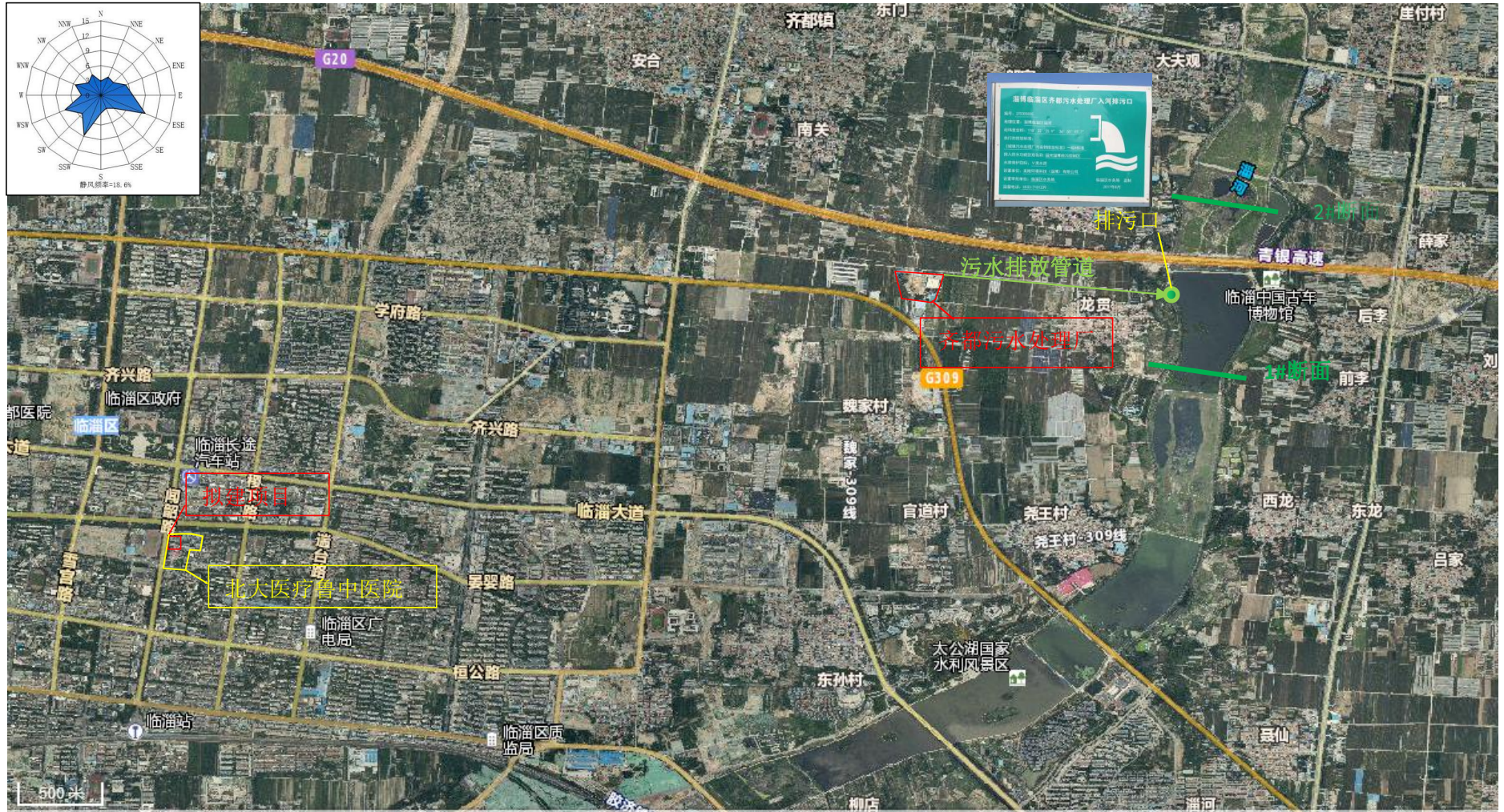


图 3.2-2 地表水监测断面图

(2) 监测项目

监测项目：pH、COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类、溶解氧、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、挥发酚、氰化物、汞、镉、六价铬、砷、粪大肠菌群；同步测量河宽、水深、水温、流量、流速等常规水文参数。

(3) 监测方法

监测方法见表 3.2-8。

表 3.2-8 地表水监测方法一览表

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
pH	GB/T 6920-1986	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	--
COD _{Cr}	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4 mg/L
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	2.0 mg/L
悬浮物	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	4 mg/L
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
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
总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05 mg/L
石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	0.01 mg/L
溶解氧	HJ 506-2009	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	--
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989	水质 高锰酸盐指数的测定	0.5 mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	0.05 mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003 mg/L
氰化物	HJ 484-2009	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	0.004 mg/L
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.00004 mg/L
砷			0.0003 mg/L
镉	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00005 mg/L
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	0.004 mg/L
粪大肠菌群	HJ 347.2-2018	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	20 MPN/L

(4) 监测结果

监测结果及水文参数见表 3.2-9。

表 3.2-9 地表水现状监测结果一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

采样点位	采样日期	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	石油类	溶解氧	高锰酸盐指数	阴离子表面活性剂	
1#	07.16	7.47	39	9.2	9	1.05	0.26	6.26	0.04	5.47	7.5	ND	
	07.17	7.52	35	7.5	12	1.08	0.19	5.35	0.04	5.32	7.3	ND	
	07.18	7.43	32	7.5	14	1.16	0.25	6.01	0.04	5.36	7.1	ND	
2#	07.16	7.36	33	8.3	8	1.46	0.17	3.98	0.04	6.25	6.1	ND	
	07.17	7.29	36	7.8	8	1.43	0.18	3.88	0.04	6.19	6.6	ND	
	07.18	7.38	37	7.7	6	1.07	0.33	4.04	0.04	6.22	7.0	ND	
采样点位	采样日期	挥发酚	氰化物	汞	镉	六价铬	砷	粪大肠菌群	水温(°C)	河宽(m)	水深(m)	流速(m/s)	流量(m ³ /d)
1#	07.16	ND	ND	ND	0.00046	ND	0.0014	40	29.2	-	-	-	-
	07.17	ND	ND	ND	0.00060	ND	0.0013	40	29.7	-	-	-	-
	07.18	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	40	29.4	-	-	-	-
2#	07.16	ND	ND	ND	0.00016	ND	0.0014	ND	30.5	-	-	-	-
	07.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.0014	ND	30.6	-	-	-	-
	07.18	ND	ND	ND	0.00007	ND	0.0016	ND	30.2	-	-	-	-
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）；“-”表示河宽、水深、流速、流量无法检测。													

(5) 评价方法

采用单因子指数法对地表水环境质量现状进行评价，计算公式：

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

式中： P_i —第 i 种评价因子的标准指数；

C_i —第 i 种污染物的实测浓度，mg/L；

S_i —第 i 中污染物的评价标准，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{\text{pH}} = \frac{7.0 - \text{pH}_{\text{ci}}}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad (\text{pH}_{\text{ci}} \leq 7.0)$$

$$P_{\text{pH}} = \frac{\text{pH}_{\text{ci}} - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} \quad (\text{pH}_{\text{ci}} > 7.0)$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数值；

pH_{ci} —pH 的现状监测结果；

pH_{sd} —pH 采用标准的下限值；

pH_{su} —pH 采用标准的上限值。

对于溶解氧，其标准指数按下式计算：

$$S_{\text{DO}_j} = \frac{|\text{DO}_f - \text{DO}_j|}{\text{DO}_f - \text{DO}_s} \quad \text{DO}_j \geq \text{DO}_s$$

$$S_{\text{DO}_j} = 10 - 9 \cdot \frac{\text{DO}_j}{\text{DO}_s} \quad \text{DO}_j < \text{DO}_s$$

$$\text{DO}_f = 468 / (31.6 + t)$$

式中： DO_j —— j 断面溶解氧实测值，mg/L；

DO_s ——溶解氧标准值，mg/L；

DO_f ——溶解氧在地面水中的饱和浓度，mg/L；

t —— 水温，℃。

当被评价水质参数的标准指数 > 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足该项水质使用功能的要求。

(6) 评价标准

本次评价地表水监测断面水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水体标准，具体见表 1.6-1。

(7) 评价结果

评价结果见表 3.2-10。

表 3.2-10 地表水水质现状评价结果

采样日期	1#			2#		
	7.16	7.17	7.18	7.16	7.17	7.18
pH	0.235	0.26	0.215	0.18	0.145	0.19
COD _{Cr}	0.975	0.875	0.8	0.825	0.9	0.925
BOD ₅	0.92	0.75	0.75	0.83	0.78	0.77
氨氮	0.525	0.54	0.58	0.73	0.715	0.535
总磷	0.65	0.475	0.625	0.425	0.45	0.825
总氮	3.13	2.675	3.005	1.99	1.94	2.02
石油类	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
溶解氧	0.38	0.41	0.40	0.24	0.25	0.25
高锰酸盐指数	0.5	0.49	0.47	0.41	0.44	0.47
镉	0.046	0.06	/	0.016	/	0.007
砷	0.014	0.013	0.013	0.014	0.014	0.016
粪大肠菌群	0.001	0.001	0.001	/	/	/

注：未检出、无环境质量标准的项目不进行评价。

从地表水现状评价结果可以看出：淄河监测断面已不能满足《地表水环境质量标准》（GB.3838-2002）V类标准要求，主要超标因为为总氮，原因主要是受到村庄生活面源及农业面源的影响。

二、区域治理措施

根据淄博市委办公厅、市政府办公厅联合印发《关于印发<2018年度全市环境保护综合治理工作任务>的通知》，淄博市将开展一系列水污染治理措施改善区域水环境。具体为：

1、加强工业点源环境管理和污染治理。对工业企业全盐量、总氮和氟化物等指标开展深度治理，重点抓好齐鲁排海管线纳管企业和山东东岳化工有限公司氟化物和汞指标治理。积极推进十大重点行业清洁化改造及中水回用，实现污染减排。各类工业集聚区和化工园区要建设独立的污水集中处理设施，开工建设东部化工区、马桥化工园区等 8 座园区污水处理厂。

加强全市涉水企业环境管理，厂区内设置雨污管道和污水处理工艺图，明确各项标识。建立排入市政管网企业排水信息台账，组织纳管企业领取排入排水管网许可证，并与污水处理厂签订污水处理协议。纳管企业污水经预处理达标后方

可排放，有行业标准限值的执行行业污染物排放标准，没有行业标准限制的执行《污水排入城镇下水道水质标准》，委托园区污水处理厂处理污水的企业可执行协议标准，并按“一企一管”独立建设排水管道。

2、加快实施污水处理基础设施建设。加强城镇污水处理厂建设和运行管理，建设完成博山区白塔污水处理厂扩建工程和岳阳河污水处理厂新建工程，完成光大水务二分厂和三分厂提标改造工程，加快推进光大水务一分厂搬迁工程。各城镇污水处理厂要安装污泥浓度、溶解氧、氧化还原电位等各类工艺参数仪表并与中控系统联网，每日开展人工监测比对校正，建立污水、污泥处理处置管理台账。加快推进全市雨污合流制管网改造，完善配套污水管网，封堵沿河入河排污口，消除市辖区黑臭水体和黑臭坑塘。推广农村生活污水治理分质处理试点，厕所水通过污水处理设施统一收集处理后排放，其他生活用水通过湿地、氧化塘和自然塘处理后综合利用。

3、加强主要河流生态修复和人工湿地建设。着力构建“水润淄博”生态水系，开工建设孝妇河博山段综合整治工程，完成孝妇河淄川至马踏湖全线整治和范阳河综合治理，实施淄河干流及其重要支流、乌河临淄至桓台段生态修复工程。打造“城镇污水处理厂+人工湿地”水质处理综合体，加强人工湿地日常检查和运行维护，湿地出水处安装在线监测设施。实施主要支流及农村小河流环境综合治理和生态修复工程，改善沿河生态环境。

4、保障饮用水水质安全和开展地下水污染防控工作。全面完成城镇集中式和农村“千吨万人”饮用水水源地规范化建设任务，完善保护区标志设置，清理整治保护区内的违法违规建设项目和排污口，加强水源地监控能力、风险防控与应急能力建设，建立“一源一档”。完成农村单村联村水源地环境基础状况调查，划定水源保护区。制定并实施刘征水源地、大武地下水富集区生态保护和修复规划。开展重污染化工集聚区污染防控和水环境监测井建设工作。

随着淄博市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。

3.2.3 地下水环境质量

一、地下水环境现状监测

(1) 采样时间、监测点位及频次

2019年7月16日检测1天，采样1次。监测点位见表3.2-11，监测点位图

见 3.2-3。

表 3.2-11 地下水现状监测点位一览表

编号	检测点位	设置意义	水温(°C)	井深(m)	水位标高(m)	含水层	经纬度(°)	
							北纬	东经
1#	辛店街	上游水质水位现状	15.2	87	20	岩溶水	36.801	118.287
2#	尹家	下游水质水位现状	15.4	103	11	岩溶水	36.847	118.307
3#	谭家	下游水质水位现状	15.1	183	16	岩溶水	36.849	118.296
4#	耿王	下游水位现状	-	101	21	岩溶水	118.283	36.846
5#	南马坊	下游水位现状	-	90	16	岩溶水	118.325	36.841
6#	安乐店	上游水位现状	-	85	16	岩溶水	18.312	36.798

注：“-”表示无法检测。

(2) 监测项目

监测项目：pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、总大肠菌群、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- ；同时测量水温、井深、水埋深。

(3) 监测方法

监测方法见表 3.2-12。

表 3.2-12 地下水现状监测方法一览表

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
pH	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (5.1) 玻璃电极法	--
总硬度	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1) 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1) 称量法	10 mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L
氨氮	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (9.1) 纳氏试剂分光光度法	0.02 mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (10.1) 重氮偶合分光光度法	0.001 mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1) 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002 mg/L

挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003 mg/L
硫酸盐	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	0.018 mg/L
氯化物			0.007 mg/L
氟化物			0.006 mg/L
硝酸盐氮			0.004 mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标(10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
铅	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00009 mg/L
镉			0.00005 mg/L
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.00004 mg/L
砷			0.0003 mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(2.1) 多管发酵法	2 MPN/100 mL
铁	HJ 776-2015	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.01 mg/L
锰			0.004 mg/L
钾			0.05 mg/L
钠			0.12 mg/L
镁			0.003 mg/L
钙			0.02 mg/L
CO ₃ ²⁻	DZ/T 0064.49-1993	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	5 mg/L
HCO ₃ ⁻			5 mg/L

(4) 监测结果

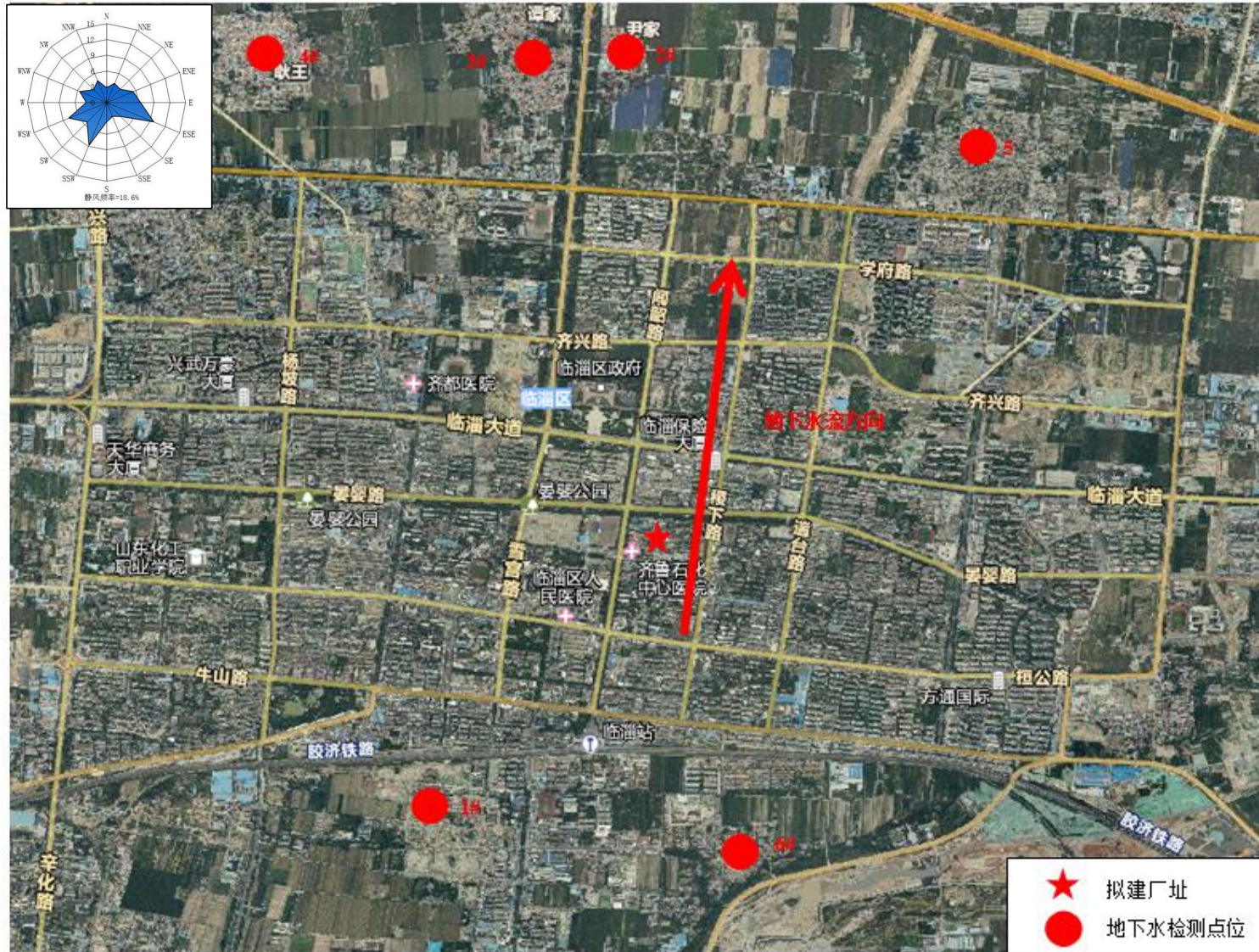
监测结果见表 3.2-13。

表 3.2-13 地下水监测结果一览表 (单位: pH 无量纲, 其他 mg/L)

采样点位	1#	2#	3#
采样日期	7.16	7.16	7.16
pH	7.19	7.27	7.34
氨氮	0.04	0.05	0.04
硝酸盐氮	50	21.2	10.7
亚硝酸盐氮	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND
砷	0.0005	0.0007	0.0007
汞	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND
总硬度	591	429	369
铅	ND	ND	0.00013

氟化物	0.18	0.219	0.243
镉	ND	ND	ND
铁	0.02	ND	ND
锰	ND	ND	ND
溶解性总固体	901	583	495
硫酸盐	65.2	41.8	62.0
氯化物	103	61.3	59.6
耗氧量	0.95	0.8	0.8
总大肠菌群	6	ND	2
K ⁺	1.53	1.03	1.15
Na ⁺	28.7	16.2	15.8
Ca ²⁺	184	126	106
Mg ²⁺	40	30.5	25.8
CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND
HCO ₃ ⁻	334	318	259

注：“ND”表示未检出（小于检出限）



二、地下水环境现状评价

(1) 评价标准

主要依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体见表 1.6-1。

(2) 评价方法

评价方法采用标准指数法评价。

(3) 评价结果

本次环评地下水标准指数法的评价结果见表 3.2-14。

表 3.2-14 地下水监测评价结果一览表

采样点位	1#	2#	3#
pH	0.08	0.08	0.08
氨氮	0.08	0.10	0.08
硝酸盐氮	2.50	1.06	0.54
砷	0.05	0.07	0.07
总硬度	1.31	0.95	0.82
铅	未检出	未检出	0.01
氟化物	0.18	0.22	0.24
铁	0.07	未检出	未检出
溶解性总固体	0.90	0.58	0.50
硫酸盐	0.26	0.17	0.25
氯化物	0.41	0.25	0.24
耗氧量	0.32	0.27	0.27
总大肠菌群	0.06	未检出	0.02

注：未检出、无环境质量标准的项目不进行评价。

有上表监测结果可见，本区部分地下水水质监测点硝酸盐氮、总硬度超标。地下水水质已不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。项目所在区域地下水类型为第四系孔隙水和奥陶系灰岩裂隙岩溶水，含水层岩性以灰岩、泥质灰岩、白云质灰岩为主，总硬度超标主要与区域水文地质条件有关，地下水中硝酸盐氮超标与区域整体环境质量有关系，为历史遗留问题，如生产生活污染、酸雨等。

3.2.4 声环境现状监测与评价

一、声环境现状监测

本次评价在项目医院东、南、西、北厂界共布设 4 个监测点，以了解项目厂界声环境现状情况。

2019年7月18日，监测一天，昼、夜间各进行1次监测，统计等效连续A声级。声环境现状监测结果见表3.2-15。

表 3.2-15 噪声监测结果

检测点位	噪声 LeqdB (A)	
	2019.07.18	
	昼间	夜间
1#东厂界	52.3	46.3
2#南厂界	52.4	45.0
3#西厂界	60.9	53.5
4#北厂界	53.0	47.5

监测期间车流量统计见表3.2-16。由统计结果看，厂址附近道路以小型车为主，昼间车辆多，夜间车辆少。

表 3.2-16 监测期间车流量统计

监测点位	日期	监测时间	大型车辆 (辆/20min)	中型车辆 (辆/20min)	小型车辆 (辆/20min)
南厂界	2019.7.18	昼间	0	15	107
		夜间	0	0	35
西厂界		昼间	32	12	192
		夜间	0	19	62
北厂界		昼间	0	12	132
		夜间	0	2	39

二、声环境质量现状评价

(1) 评价因子

等效连续 A 声级 Leq dB (A)

(2) 评价标准

见表 1.6-1。

(3) 评价方法

采用超标值法，公式为： $P_i = L_i - L_0$

式中： P_i ——监测点的超标值，dB(A)；

L_i ——监测点的厂界噪声监测值，dB(A)；

L_0 ——适用标准，dB(A)。

$P_i \leq 0$ ，表明该监测点厂界噪声达到相应标准；

$P_i > 0$ ，表明该监测点厂界噪声超过相应标准。

(4) 评价结果

噪声现状评价结果见表 3.2-17。

表 3.2-17 噪声现状评价结果

位置	昼间 dB (A)			夜间 dB (A)		
	现状值	标准值	超标值	现状值	标准值	超标值
1#东厂界	52.3	55	-2.7	46.3	45	1.3
2#南厂界	52.4	60	-7.6	45	50	-5
3#西厂界	60.9	60	0.9	53.5	50	3.5
4#北厂界	53.0	60	-7	47.5	50	-2.5

由现状监测数据可知，拟建项目西厂界昼间、夜间及东厂界夜间噪声超标，其余厂界均满足相应标准。

根据现场调查分析，主要超标原因有 1 北大医疗鲁中医院为临淄区最大的综合性医院，每天就诊量多，且西侧紧邻闻邵路，就诊车辆与社会车辆造成了区域内车辆拥堵，噪声贡献值较大，造成了噪声超标；2 医院周围为居住、商贸混合区域，社会生活噪声贡献值较大，对医院周围声环境质量造成较大影响；3 医院就诊人员多，就诊员产生的社会噪声对医院声环境质量造成一定影响。

3.2.5 土壤环境现状监测与评价

一、土壤环境质量现状监测

(1) 监测布点

土壤监测点位见表 3.7-18 和图 3.2-1。

表 3.7-18 土壤现状检测点位一览表

编号	检测点位	距拟建项目距离	相对拟建项目方位	设置意义	采样深度 (cm)	经纬度 (°)	
						东经	北纬
1#	医院北侧晏婴公园内	30m	N	了解评价范围内土壤现状	0-20	118.306539	36.818854

(2) 监测时间及频率

2019 年 7 月 17 日检测 1 天，采样 1 次。

(3) 监测项目及监测方法

监测项目为砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲

烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

监测方法见表 3.2-19。

表 3.2-19 土壤监测方法一览表

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
铅	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.1 mg/kg
镉			0.01 mg/kg
镍	GB/T 17139-1997	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	5 mg/kg
铜	GB/T 17138-1997	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	1 mg/kg
汞	GB/T 22105.1—2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定	0.002 mg/kg
砷	GB/T 22105.2—2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定	0.01 mg/kg
氯甲烷	HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	0.0030 mg/kg
氯仿	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	0.0015 mg/kg
四氯化碳			0.0021 mg/kg
1,1—二氯乙烷			0.0016 mg/kg
1,2—二氯乙烷			0.0013 mg/kg
1,1—二氯乙烯			0.0008 mg/kg
顺—1,2—二氯乙烯			0.0009 mg/kg
反—1,2—二氯乙烯			0.0009 mg/kg
二氯甲烷			0.0026 mg/kg
1,2—二氯丙烷			0.0019 mg/kg
1,1,1,2—四氯乙烷			HJ 642-2013
1,1,2,2—四氯乙烷	0.0010 mg/kg		
四氯乙烯	0.0008 mg/kg		
1,1,1—三氯乙烷	0.0011 mg/kg		
1,1,2—三氯乙烷	0.0014 mg/kg		
三氯乙烯	0.0009 mg/kg		

1,2,3—三氯丙烷			0.0010 mg/kg		
氯乙烯			0.0015 mg/kg		
苯			0.0016 mg/kg		
氯苯			0.0011 mg/kg		
1,2—二氯苯			0.0010 mg/kg		
1,4—二氯苯			0.0012 mg/kg		
乙苯			0.0012 mg/kg		
苯乙烯			0.0016 mg/kg		
甲苯			0.0020 mg/kg		
间二甲苯+对二甲苯			0.0036 mg/kg		
邻二甲苯			0.0013 mg/kg		
硝基苯			HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg
苯胺					0.01 mg/kg
2—氯酚	0.06 mg/kg				
苯并[a]蒽	0.1 mg/kg				
苯并[a]芘	0.1 mg/kg				
苯并[b]荧蒽	0.2 mg/kg				
苯并[k]荧蒽	0.1 mg/kg				
蒽	0.1 mg/kg				
二苯并[a,h]蒽	0.1 mg/kg				
茚并[1,2,3—cd]芘	0.1 mg/kg				
萘	0.09 mg/kg				

(4) 监测结果

监测结果见表 3.2-20。

表 3.2-20 土壤监测结果表 (单位: mg/kg)

采样	1#
采样	7.17
采样深度 (cm)	0-20
砷	8.66
镉	0.11
铜	20.7
铅	20.5
汞	0.031
镍	27
四氯化碳	ND

氯仿	ND
氯甲烷	ND
1,1—二氯乙烷	ND
1,2—二氯乙烷	ND
采样深度 (cm)	0-20
1,1—二氯乙烯	ND
顺—1,2—二氯乙烯	ND
反—1,2—二氯乙烯	ND
二氯甲烷	ND
1,2—二氯丙烷	ND
1,1,1,2—四氯乙烷	ND
1,1,2,2—四氯乙烷	ND
四氯乙烯	ND
1,1,1—三氯乙烷	ND
1,1,2—三氯乙烷	ND
三氯乙烯	ND
采样深度 (cm)	0-20
1,2,3—三氯丙烷	ND
氯乙烯	ND
苯	ND
氯苯	ND
1,2—二氯苯	ND
1,4—二氯苯	ND
乙苯	ND
苯乙烯	ND
甲苯	ND
间二甲苯+对二甲苯	ND
邻二甲苯	ND
采样深度 (cm)	0-20
硝基苯	ND
苯胺	ND
2—氯酚	ND
苯并[a]葱	ND
苯并[a]芘	ND
苯并[b]荧蒽	ND
苯并[k]荧蒽	ND
蒽	ND
二苯并[a,h]葱	ND

茚并[1,2,3-cd]芘	ND
萘	ND

注：“ND”表示未检出（小于检出限）

二、土壤环境质量现状评价

（1）评价标准

执行《土壤环境执行土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）。

（2）评价结果

土壤环境现状评价结果见表 3.2-21。

表 3.2-21 土壤环境现状评价结果表

采样	1#
采样日期	7.17
采样深度（cm）	0-20
砷	低于筛选值
镉	低于筛选值
铜	低于筛选值
铅	低于筛选值
汞	低于筛选值
镍	低于筛选值

注：未检出项目不进行评价。

根据评价结果，各点位土壤环境质量均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）筛选值第一类用地要求，医院周边土壤环境质量较好。

3.2.6 小结

1、根据 2018 年 1 月 9 日淄博市环境保护局下发的“生态淄博建设工作简报”，淄博市 2017 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，项目处于不达标区。

本项目特征因子 NH₃、H₂S 采用现场监测数据进行评价。根据监测结果，特征因子满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2013）附录 D 限值。

2、根据本次地表水现状监测数据，淄河监测断面已不能满足《地表水环境质量标准》（GB.3838-2002）V 类标准要求，主要超标因子为总氮，可能是收到村庄生活面源及农业面源的影响。淄博市委办公厅、市政府办公厅联合印发《关

于印发<2018年度全市环境保护综合治理工作任务>的通知》，淄博市将开展一系列水污染治理措施改善区域水环境。

3、根据本次监测结果可见，本区部分地下水水质监测点硝酸盐氮、总硬度超标。地下水水质已不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。项目所在区域地下水类型为第四系孔隙水和奥陶系灰岩裂隙岩溶水，含水层岩性以灰岩、泥质灰岩、白云质灰岩为主，总硬度超标主要与区域水文地质条件有关，地下水中硝酸盐氮超标与区域整体环境质量有关系，为历史遗留问题，如生产生活污染、酸雨等。

4、由噪声现状监测数据可知，拟建项目西厂界昼间、夜间及东厂界夜间噪声超标，其余厂界均满足相应标准。

根据现场调查分析，主要超标原因有 1 北大医疗鲁中医院为临淄去最大的综合性医院，每天就诊量多，且西侧紧邻闻邵路，就诊车辆与社会车辆造成了区域内车辆拥堵，噪声贡献值较大，造成了噪声超标；2 医院周围为居住、商贸混合区域，社会生活噪声贡献值较大，对医院周围声环境质量造成较大影响；3 医院就诊人员多，就诊员产生的社会噪声对医院声环境质量造成一定影响。

5、根据本次土壤监测结果，各点位土壤环境质量均可满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）筛选值第一类用地要求，医院周边土壤环境质量较好。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响评价

4.1.1 施工期环境空气影响分析

施工期主要施工内容包括现有建筑的拆除、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。

一、施工期扬尘影响分析

施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——起尘量，kg/t·a；

V₅₀——距地面 50m 高处风速，m/s；

V₀——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	0.0152	0.048	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829

(m/s)							
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

当粒径为 $250\mu\text{m}$ 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；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 $30\sim 40\text{m}$ 。

根据淄博市气象资料，当地多年平均风速大约在 2.6m/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。

拟建项目边界外的敏感目标距离在 40m 以内的敏感目标有：北大医疗鲁中医院内科病房楼 (14m)、放疗楼 (12.6m)、透析中心 (12.6m)，施工方应加强扬尘防治措施，特别是对东侧的内科病房楼，除了设置密目网外，应当加强围挡周围洒水降尘的频次，确保施工时不起尘或者少起尘，降低对周围敏感目标的影响。施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、可逆的，将随施工的开始而消失。

(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 。

由上式可知，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 (kg/km·辆)

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
4km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.323	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

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		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，车辆采用全封闭运输，与本节抑尘效果分析一致，可将施工扬尘污染控制在较小的范围内。

二、机械设备尾气影响分析

项目土建阶段现场施工机械打桩机和运输车辆以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，但它们的使用期短，尾气排放量也较少，再加上周围地形开阔，风速较大，不会引起大气环境污染，对区域大气环境影响较小。

三、施工期大气污染防治措施

根据淄博市实施《淄博市打赢蓝天保卫战三年行动方案暨大气污染防治行动

计划（2018-2020）》要求，开工前做到扬尘治理方案到位、在线监测及视频监控到位，并在施工现场明显位置设置扬尘治理公示牌，公开参建各方扬尘治理负责人姓名、举报电话等内容。施工过程中认真落实了“六个百分之百”标准要求，施工工地 100%围挡、施工工地道路 100%硬化、土方和拆迁施工 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输、工地出入车辆 100%冲洗、工地物料堆放 100%覆盖。

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》、《淄博市扬尘污染防治管理暂行规定》等文件要求，继续实施以下扬尘控制措施：

(1)将土石方、拆迁工程纳入建设工程招投标程序；将扬尘污染防治纳入施工、渣土处置等行政管理环节，并将扬尘治理方案列入招投标文件，作为技术标评审内容；将扬尘污染防治费用列入工程预算，专款专用，招投标时不得作为竞争费用。

(2)施工现场须设置连续硬质围挡，围挡高度不低于 2 米。施工现场出入口和场内施工道路采用混凝土硬化或硬质材料铺设，并保证扬尘在线监测及远程视频监控系統、车辆冲洗设施正常使用。

(3)基坑开挖等土方工程作业时，须采取湿法作业，配备固定式、移动式洒水降尘设备，落实洒水、喷雾降尘等措施。在作业区域内设置喷淋设施或施放水炮进行压尘，并确保作业区域全覆盖。

(4)施工工地产生的渣土原则上应及时外运，确需留存且具备现场留存条件的，要严格按照规定报备，建设单位须提交留存渣土处置计划，明确存放期限，并使用绿色密目网（不低于 2000 目/100 平方厘米）进行全覆盖。施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等防尘措施，严禁裸露。

(5)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。

(6)施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。现场施工道路洒水须实现全覆盖，每 2 小时 1 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。

(7)建设工程渣土运输必须采用经市城管、公安交警等部门核准的运输单位及

车辆。渣土运输车辆号牌必须保证清晰，密闭化率、卫星定位系统安装率均达到100%，新购车辆必须全部符合我市新型智能环保渣土运输车辆有关技术规范；原有渣土运输车辆必须采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘要求，否则一律不得上路。所有渣土运输车辆须按规定的时间、地点、线路运输和装卸。

(8)遇有4级以上大风或重污染天气时，严禁土方开挖、回填等可能产生扬尘的作业；发布红色预警时，停止一切施工作业。

4.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期水污染源包括施工队伍的生活污水、施工区的洗料废水、保湿、冲洗与设备清洗废水等。根据第三章分析，施工期施工人员生活污水产生量仅为2m³/d，生活污水进入市政污水管网进行处理。

施工区的洗料废水用量较大，在施工现场设立临时水池，经过沉淀后全部回用，不外排；地面冲洗和设备清洗废水由于量非常小，污染物为少量的石油类和SS，集中收集后回用于场地施工，无外排。综上分析，施工期间产生的生产废水全部回用于场地的施工用水，生活污水排至市政管网。对周围环境影响很小。

4.1.3 施工期声环境影响分析

一、噪声源类型

拟建项目施工期噪声类型主要是机械设备噪声，地面工程施工机械运行时产生的设备噪声与场地内运输车辆产生的交通噪声。

根据工程施工内容，施工期主要施工设施有冲击打桩机、空气压缩机、电锯、土石挖掘机、混凝土搅拌机、起重机等设备的运行，其噪声值一般在75dB(A)以上；施工期运输工具主要为大型载重运输车，如重型卡车、拖拉机、装载机、翻斗车等，其噪声源强具有线源和流动源的特征，噪声级为80~90dB(A)。各种机械设备噪声见表4.1-4。

表 4.1-4 施工场主要噪声源强一览表（单位：dB（A））

序号	设备名称	声级强度（dB（A））	序号	设备名称	声级强度（dB（A））
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	开降机	72	11	打桩机	105
5	潜水泵	70~80	12	振捣棒	105

6	载重汽车(10t 以上)	79~83	13	混凝土泵	85
7	吊车	76			

二、噪声环境影响分析

由于施工阶段一般为露天作业，周围无隔声与消声措施，故传播较远，噪声随着距离的衰减按下式计算：

$$L_2 = L_1 - 20 \log \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L2、L1——距离声源 r1、r2 处的噪声声级；

r1、r2——距离声源的距离。

计算时，r1=1m

各种施工设备在施工时随距离的衰减见表 4.1-5。

表 4.1-5 主要施工设备不同距离处的噪声值（单位：dB（A））

序号	声源名称	噪声强度	距声源不同距离处的噪声值								
			15m	20m	40m	60m	80m	100m	200m	300m	500m
1	挖掘机	83	59	57	51	47	45	43	37		
2	推土机	85	61	59	53	48	47	45	39		
3	装载机	85	61	59	53	49	47	45	39		
4	载重汽车	83	59	57	51	47	45	43	37		
5	平铲	80	56	54	48	44	42	40	34		
6	震捣棒	105	81	79	73	69	67	65	59	55	51
7	打桩机	105	81	79	73	69	67	65	59	55	51
8	混凝土泵	85	61	59	53	49	47	45	39		

由表 4.1-5 可以看出，施工设备在昼间影响范围为施工机械周围 200m，夜间为 500m，其中在 40m 之外，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011），由于施工场地周围居民区分布较多，会对周围居民区居民、医院以及医院内病人、办公人员生产生活造成较大影响。项目距离最近敏感点为东侧 14m 的内科病房楼、南侧 12.6m 放疗楼和透析楼，因此必须合理安排施工时间，高噪声设备尽量放置在远离敏感点的位置，并设置必要的隔声减振措施，禁止产生环境噪声污染的建筑施工作业在夜间作业，以免扰民；施工时必须架设隔声板，根据统计数据，隔声板隔声效果根据高度增加而增加，2.5m 高隔声效果在 20dB（A）左右。在进行大噪声设备施工时应提前通知周围群众具体施工时间等信息。

施工期应加强管理，夜间应禁止大噪声设备施工，同时应在施工设备及方法

中加以考虑，尽量采用低噪声机械，将噪声对周围环境的影响降至最低。拟建工程严格控制施工时间，以保证施工场地边界线处的噪声限值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

三、施工期噪声污染防治措施

施工期间噪声控制措施具体如下：

- ① 合理安排施工时间：制订施工计划时，避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，避免夜间施工，加快施工进度，缩短整个工期。
- ② 合理布局施工场地：将高噪声设备尽量布置在厂区中间。
- ③ 降低设备声级：选用低噪声的施工机械；通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设备立即关闭；运输车辆进入现场减速，并减少鸣笛。
- 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，避免影响周围居民的生活。运输车辆在经过居民区时实施禁鸣和限速等措施。
- ⑤ 建立临时声障：对位置相对固定的机械设备建立单面声障，能在棚内操作的设置操作间，在工地周围设立临时声障之类的装置。

工程设计时，结合实际情况，对于以上各种减噪、降噪措施进行充分的考虑，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，以减少对周围声环境的影响。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

建设项目施工期间固体废物分两类，一类为建筑垃圾，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。

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。

4.1.5 小结

施工期对周围环境质量的影响是短期的、也是多方面的，主要有：

（1）噪声、振动：主要污染源来自高噪声、高振动的机械及大型建材运输车辆；

（2）废气：主要污染源是施工工地扬尘及大型运输汽车的尾气及建筑装饰工程阶段产生的有机废气等；

（3）废水：主要污染源是泥浆水、地面径流及机械设备和车辆的冲洗水，以及生活污水，主要污染物是悬浮固体、油类及其它污染物；

（4）固体废物：主要是工程渣土和建筑垃圾以及生活垃圾。施工期的环境管理是控制施工期环境影响的关键。建设、施工单位必须认真贯彻执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《山东省建筑装饰装修管理办法》、《山东省扬尘污染防治管理办法》等的有关规定；建议建设单位在同拆迁单位、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。

4.2 环境空气影响预测与评价

4.2.1 评价等级的确定

拟建项目以污水处理站排放的臭气计算评价工作等级。

拟建项目废气源强排放情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 拟建项目有组织大气污染源参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								名称	排放速率/(kg/h)
1	污水处理站	765	-128	66	15	0.3	13	20	8760	正常	NH ₃	0.00028
											H ₂ S	0.00001

注：定义拟建项目所在地为(0,0)点(东经118.3058°，北纬36.818°)

依据上述所列源强，本项目使用估算模型 AERSCREEN 进行评价等级判定，估算模式参数见表 4.2-2，计算结果见表 4.2-3。

表 4.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	59.94 万
最高环境温度		41.7 °C
最低环境温度		-23.1 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 4.2-3 废气污染物估算结果表

下风向距离/m	污水处理站	
	NH ₃	H ₂ S
C _{max} (mg/m ³)	1.27×10 ⁻⁵	4.55×10 ⁻⁸
P _{max} (%)	0.01	0
D10% (m)	0	0

从上表可以看出，本项目最大地面空气质量浓度占标率为 0.01%（污水处理站排放的氨），D10%均未出现。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为三级。

4.2.2 污染气象特征分析

临淄气象站位于东经 118° 18' E，北纬 36° 50' N，台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与项目周围基本一致，该气象站气象资料具有较好的适用性。临淄近 20 年其它主要气候统计资料见表 4.2-4，临淄近 20 年各风向频率见表 4.2-5，图 4.2-1 为临淄近 20 年风向频率玫瑰图。

表 4.2-4 临淄气象站近 20 年（1998~2017 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)	2	2.3	2.7	2.7	2.3	2.1	1.8	1.5	1.5	1.7	1.9	2	2.0
平均气温 (°C)	-1.8	2.3	7.9	14.8	21.1	25.3	26.7	25.4	21.1	15.1	6.8	0.6	13.8
平均相对湿度 (%)	57	56	50	52	72	61	75	79	74	67	62	59	64
平均降水量 (mm)	6.2	13.1	16.8	33.4	66.4	74.7	146.9	159.9	52.5	26.8	11	7.1	614.9
平均日照时数 (h)	174.7	166.5	210.85	235.7	251.3	225.6	183.2	173.4	171.5	185.9	184.1	172.8	2335.5

表 4.2-5 临淄气象站近 20 年（1998~2017 年）各风向频率

	N	NN E	NE	EN E	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
平均	3.3	3.3	4.7	5.9	8.3	10.0	4.7	3.4	4.0	8.4	6.4	7.6	5.4	6.2	4.6	3.9	9.8

4.2.3 环境空气影响分析

一、带病原微生物的气溶胶

北大医疗鲁中医院新外科楼在运营过程中会产生一些带病原微生物的气溶胶，带病原微生物的气溶胶污染物具有传染性，当人体吸入时可能受到感染，对人体健康造成危害。

带病原微生物气溶胶的传播主要取决于两个方面传染源和传播途径。

(1) 传染源

北大医疗鲁中医院作为一般综合性医院，不设置感染科门诊及感染科病房，医院病原微生物气溶胶主要位于手术区、其他病房、检验科等，从源头上来说，除了感染科门诊及感染科病房外其余地方，病原微生物气溶胶较少。

医院主要采用消毒的方式，从源头切断病原微生物气溶胶的排放。

医院消毒的目的就是切断医院感染的传播途径以达到预防和控制医院内感染的发生。医院感染主要是通过侵入性操作、污染物品的接触、空气传播、给药等途径传播。

消毒从医院消除污染的意义是指用化学的或物理的方法杀灭或清除传播媒介上的病原微生物，使之达到无传播感染水平的处理，即不再有传播感染的危

险。这里处理的重点是病原微生物，以达到保护暴露人群不受感染的目的。杀灭或清除医院内环境中传播媒介上的病原微生物称之为“医院消毒”。人们生活和工作环境中污染了病原体的固体、气体和液体物质以及污染了的人体体表和表浅体腔均为“传播媒介或媒介物”。

《医院消毒卫生标准》(GB15982-1995)中规定的环境空气、物体表面、医护人员细菌菌落总数卫生标准，详见表 4.2-6。

表 4.2-6 各类环境空气、物体表面、医护人员手细菌菌落总数卫生标准

环境类别	范围	标准		
		空气 cfu/cm ³	物体表面 cfu/cm ³	医护人员手 cfu/cm ³
I 类	层流洁净手术室、层流洁净病房	≤10	≤5	≤5
II 类	普通病房、产房、婴儿室、早产儿室、普通保护性隔离室、供应室无菌室、烧伤病房、重症监护病房	≤200	≤5	≤5
III 类	儿科病房、妇产科检查室、注射室、换药室、治疗室、供应室清洁区、急诊室、化验室、各类普通病房和房间	≤500	≤10	≤10

I 类环境包括层流洁净手术室和层流洁净病房。这类环境要求空气中的细菌总数≤10 cfu/cm³。需要采用层流通风，才能使空气中的微生物减到此标准以下。

II 类环境包括普通病房、产房、婴儿室、早产儿室、普通保护性隔离室、供应室无菌室、烧伤病房、重症监护病房。可选用循环风紫外线空气消毒器或静电吸附式空气消毒器。II 类均为有人房间，必须采用对人无毒无害，且可连续消毒的方法。

III 类环境包括儿科病房、妇产科检查室、注射室、换药室、治疗室、供应室清洁区、急诊室、化验室、各类普通病房和房间，这类环境要求空气中的细菌总数≤500 cfu/cm³。可采用臭氧消毒、紫外线消毒、熏蒸或喷雾消毒。

北大医疗鲁中医院外科楼在各科室、病房区安装了紫外线消毒器，严格执行消毒管理制度，每天早上采用紫外线消毒法对室内消毒杀菌。

根据《室内空气中细菌总数卫生标准》(GB/T17093—1997) 可知，室内空气中细菌总数规定≤4000 cfu/cm³，医院在对各科室、病房区消毒后，室内空气中细菌总数要求最低的普通病房和房间等环境空气中的细菌总数≤500 cfu/cm³，远低于《室内空气中细菌总数卫生标准》(GB/T17093—1997)，说明只要医院自身做好消毒工作和有关管理，医院就能从源头切断病原微生物气溶胶的排放。

(2) 传播途径

从传播途径方面来说，医院带原微生物气溶胶污染物的传播途径主要为空气。通过现状监测，当地大气环境质量较好，大气环境中可吸入颗粒物较少，病原微生物缺少载体就难以生存和移动。另外，淄博市是典型的暖温带季风区大陆性气候，光照充足，日光中的紫外线有利于杀菌消毒。

北大医疗鲁中医院外科楼不设传染科及传染病房，一般不会造成传染病流行。

病原微生物组成复杂，影响因子众多，难以给出定量判断。本项目病原微生物气溶胶扩散半径根据《疾病预防控制中心建设标准》（征求意见稿）中要求，疾病预防控制中心距学校、大型公共场所至少 20m。本项目外科病房楼无感染门诊，满足《疾病预防控制中心建设标准》（建标 127-2009）中要求。可以认为本项目病原微生物气溶胶对周围大气环境的影响较小。

由此可见，医院通过严格执行消毒管理制度，及时杀灭病人可能散播的致病性微生物，保证医院各类环境菌落总数达到国家标准，既保障了就诊病人的健康，也避免了致病性微生物向医院周围环境扩散，不会对周边环境空气造成污染，不会造成疾病流行。

二、污水处理站恶臭废气

拟建项目依托的医院现有污水处理站采用“格栅+水解酸化+生物接触氧化+消毒”处理工艺，设计规模 1200m³/d，污水处理过程中格栅、调节池、氧化池和污泥浓缩池排放的主要废气污染物为 NH₃、H₂S 等恶臭物质。污水处理站采用地埋式封闭设计，各产臭单元恶臭气体收集后采用“生物除臭装置”进行净化后通过 15m 高排气筒排放，外排废气中 NH₃、H₂S 最大排放浓度分别为 0.021mg/m³、8.27×10⁻⁵mg/m³，排放量分别为 0.00028kg/h、1.09×10⁻⁶kg/h，折合 0.0025t/a、9.57×10⁻⁶t/a，污水处理站废气能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中关于废气排放要求的规定和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

三、汽车尾气

医院设有停车位，汽车在行驶过程中排放的尾气含有 CO、NO_x 和碳氢化合物等有害气体。地面停车位及院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，对周围环境空气影响很小。

针对地下停车场汽车尾气，项目地下停车场设置机械共排风系统，供风部分由风机经风管吸入，部分由车道自然流入，换气次数不少于6次/小时；地下车库设机械排风系统，地下车库废气通过绿化带四面百叶窗景观低空排放，减少对行人的影响；设置指示牌引导车辆停放，减少怠速行驶；在废气排放的临街周边种植绿化带，选择对有害气体吸收能力较强的树木。采取上述措施后，项目地下停车场汽车尾气对周围环境空气影响较小。

4.2.4 周边环境影响评价

根据调查，本项目医院周围主要为居住区和学校，没有大型工业企业，现在废气污染源主要是交通废气，区域废气对拟建项目区环境空气质量影响较小。

4.2.5 环境空气影响评价小结

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 $0.01\% < 1\%$ ，无 $D10\%$ ，主要污染物对周围环境影响较小。

拟建项目大气环境影响评价自查一览表见表 4.2-7。

表 4.2-7 拟建项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	$\geq 2000t/a$ <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		$< 500 t/a$ <input type="checkbox"/>		
	评价因子	其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>			现有污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50km$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子()			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{本项目}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{本项目}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			

		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	无				
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a	VOC _s : (0) t/a	
注: “□” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项						

4.3 地表水环境影响分析

4.3.1 地表水等级判定

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4.3-1, 废水间接排放口基本情况见表 4.3-2, 废水污染物排放执行标准见表 4.3-3。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 拟建项目废水为间接排放, 经过医院现有污水处理站处理达标后排入市政污水管网。因此拟建项目地表水评价等级为三级 B。

表 4.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	医疗废水和生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、全盐量、氨氮、悬浮物、动植物油、BOD ₅ 、总磷、总氮、总砷、总汞、磷酸盐、挥发酚、粪大肠菌群	经医院内现有污水处理站处理达到《医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B级要求后排入市政污水管网	连续排放，流量稳定	T1	综合污水处理站	酸化水解+生物接触氧化+消毒	WS-01	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/(mg/L)
1	WS-01	118° 18' 25.20"	36° 49' 4.8"	6.58	经医院内现有污水处理站处理达标后排入市政	连续排放，流量稳定	---	齐都污水处理厂	COD	50
									氨氮	5
									pH 值	6~9
									BOD ₅	10

					污水管网， 后进入齐都 污水处理厂				动植物油	1
									色度	30
									悬浮物	10
									阴离子表面 活性剂	0.5
									粪大肠菌群	1000
									石油类	1

表 4.3-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a				
			名称	浓度限值 (mg/L)	名称	浓度限值 (mg/L)	最终确定排放浓度限值 (mg/L)
1	WS-01	pH	《医疗污染物 排放标准》 (DB37/596-2 006)中三级标 准	6~9	《污水排入城镇 下水道水质标准》 (GB/T31962-201 5)表 1“B 等级”	6~9	6~9
		COD		120		500	120
		BOD5		30		350	30
		SS		60		400	60
		氨氮		25		45	25
		总氮		---		70	70
		总磷		1.0		8	1.0
		余氯		---		8	8.0
		粪大肠菌群		500		---	500

4.3.2 拟建项目废水排放影响分析

一、正常排放的地表水环境影响分析

拟建项目废水排放量 $180.23\text{m}^3/\text{d}$ ， $65784.68\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂内污水处理站处理后再经齐都污水处理厂集中处理后排入地表水体水质为 COD 50mg/L 、氨氮 5mg/L ，本项目最终增加进入外环境的 COD 3.29t/a 、氨氮 0.329t/a 。

由于拟建项目新增废水排放量较小，且能实现达标排放，对淄河下游地表水环境影响较小。

二、非正常排放的地表水环境影响分析

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，立即关闭外排阀门，组织检修，确保在 8h 之内完成事故处理。医院污水设置有 200m^3 应急事故池，能够满足容纳污水处理站 8 个小时的处理量，同时配备有药箱等应急物质，在事故状态时，启动人工加药方式。

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，在及时采取应急方案，启动人工加药方式的情况下，事故状态下废水排放对地表水环境影响较小。

4.3.3 污水处理厂依托可行性分析

一、污水处理厂概况

本项目废水经院内污水处理站处理后，排入齐都污水处理厂，齐都污水处理厂概况见“第二章”2.2.4 章节。根据医院 2018 年 1、2、3、4 季度污水处理站例行监测数据，污水处理站废水污染物最大日均浓度均符合《医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）中表 1 及表 2 中的三级标准要求。

二、项目排水进污水处理厂的可行性、合理性

从水量分析，拟建建成后，全院废水量为 $535.76\text{m}^3/\text{d}$ ，新增污水量为 $180.23\text{m}^3/\text{d}$ ，齐都污水处理厂设计处理能力为 1.5 万 m^3/d ，目前实际处理量约为 1.14 万 m^3/d ，完全可以接纳拟建项目产生的废水，经计算，项目排水仅占污水处理厂剩余处理能力的 5%，对污水处理厂的冲击负荷较小。

从水质上分析，根据“第二章”2.5.7 拟建项目废水源强计算，拟建项目排放满足污水处理厂的进水水质要求，因此本项目废水排入齐都污水处理厂可行。

从污水收集管线分析，拟建项目所在医院的污水排放口与市政污水管网连接，医院污水处理后可经管网排入污水处理厂处理。

建设项目地表水环境影响自查表 4.3-4。

表 4.3-4 地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
区域污染源	调查项目		数据来源	
	已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
现状调查	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、余氯、粪大肠菌群)	监测断面或点位个数(3)个
现状评价	评价范围	河流: 长度(0.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、溶解氧、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、挥发酚、氰化物、汞、镉、六价铬、砷、粪大肠菌群)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/>		

		规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/>	

	满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
污染物排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	(COD、氨氮)		进市政污水处理厂 (COD7.89t/a、氨氮 1.64t/a) 市政污水处理厂处理后 (COD3.29t/a、氨氮 0.329t/a)	进市政污水处理厂 (COD120mg/L、氨氮 25mg/L、) 市政污水处理厂处理后(COD50mg/L、氨氮 5mg/L、)	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
	()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施			环境质量	污染源	
	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
	监测点位	()		(污水处理站进、出口)	
	监测因子	()		(废水量、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、余氯、粪大肠菌群)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

4.4 地下水环境影响分析

4.4.1 地下水评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）可知，本项目属于三甲医院，属于 III 类项目，拟建项目所在区域地下水不敏感，地下水环境影响评价等级确定为三级，通过查表法，确定地下水现状调查评价范围为拟建项目周围 6km 的区域。

4.4.2 项目场地工程地质条件调查

根据《北大医疗鲁中医院新建外科病房楼岩土工程勘察报告》，本项目场区内揭露场地地层为第四系地层。本场地的地层从上到下依次为（ Q_4^{ml} ）杂填土；第四系全新统（ Q_4^{al+pl} ）黄土状粉质黏土、黄土状粉土、粉质黏土；第四系中更新统（ Q_2^{al+pl} ）卵石（圆砾、粉质黏土）。根据地基土成因类型、野外特征、原位测试及室内土工试验成果，将拟建场地地基土土层划分为 8 层，其特征自上而下分述如下：

第（1）层杂填土（ Q_4^{ml} ）：杂色-褐色-黄褐色，松散-中密，稍湿-湿。主要由黏性土混砖渣、砖块、石灰岩块石及砾石、煤屑构成，局部顶部为混凝土地面或水泥花格。根据调查，该填土距今 20 年以上，局部地段有墓穴等，造成杂填土厚度大，该土层物质成分复杂，土体的均匀性及密实性均较差。该层在勘察场区普遍分布，厚度 2.00~8.10m，平均 3.23m；层底标高 56.69~62.69m，平均 61.6m。

第（2）层黄土状粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）：褐色，可塑-硬塑。土质较均匀，具有针孔、虫孔，孔隙较发育，内含少量白色钙质条纹及铁锰质氧化物。土体切面较光滑，干强度及韧性中等。属中等压缩性土。该层在勘察区除 4#孔外均有揭露，厚度 0.40~1.70m，平均 0.88m；层底标高 60.3~61.56m，平均 61.18m；埋深 2.00~3.8m，平均 2.78m。

第（3）层黄土状粉土（ Q_4^{al+pl} ）：褐黄色，稍密-中密，稍湿-湿。土质较均匀，孔隙发育，内含少量白色钙质条纹及云母片，黏粒含量较低，土体摇震反应中等，切面粗糙，干强度及韧性低。属中等压缩性土。该层在勘察区除 4#孔外均有揭露，厚度 1.60~4.40m，平均 3.46m；层底标高 56.91~58.19m，平均 57.59m；埋深 3.30~5.20m，平均 3.77m。

第（4）层粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）：黄褐色，可塑-硬塑。土质较均匀，内含少量少量铁锰质氧化物，偶见细粒姜石和螺壳，局部夹薄层粉土或含中细砂。土体

切面较光滑，干强度及韧性低。属中等压缩性土。该层在勘察区均有揭露，厚度 6.00~7.80m，平均 6.86m；层底标高 50.39~51.48m，平均 50.33m；埋深 6.70~8.10m，平均 7.28m。

第（5）层粉质黏土（ Q_3^{al+pl} ）：浅棕红色-红褐色，可塑-硬塑。土质较均匀，内含少量少量铁锰质氧化物，偶见细粒姜石和螺壳，底部含有少量中细砂及石灰岩砾石。土体切面较光滑，干强度及韧性低。属中等压缩性土。该层在勘察区均有揭露，厚度 3.60~6.40m，平均 4.93m；层底标高 44.36~46.89m，平均 45.76m；埋深 13.4~14.5m，平均 14.14m。

第（5-1）层中细砂（ Q_3^{al+pl} ）：黄褐色，中密，稍湿。砂的成分为长英质，含少量黏性土。磨圆度较差，分选性一般。属中等偏低压缩性土。该层在勘察区 4#、7#、9#、14#、18#孔均有揭露，厚度 1.00~1.90m，平均 1.40m；埋深 17.8~18.4m，平均 18.14m。

第（5-2）层砾砂（ Q_3^{al+pl} ）：黄褐色，中密，稍湿。砂的成分为长英质，含少量黏性土。磨圆度较差，分选性一般。属低压缩性土。该层在勘察区 3#、10#、16#孔均有揭露，厚度 0.7~1.10m，平均 0.90m；埋深 18.5~19.8m，平均 19.37m。

第（6）层卵石（ Q_2^{al+pl} ）：杂色，中密。卵石主要成分为石灰岩，偶见砂岩、花岗岩及辉长岩，一般粒径在 0.2~6cm 之间，最大粒径大于 10cm，其中粒径大于 2cm 的含量在 50%~60%之间，以圆形和亚圆形为主，卵石的磨圆度较好，分选性一般，充填中细砂及黏性土。属低压缩性土。该层在勘察区均有揭露，厚度 8.2~18.3m，平均 15.10m；埋深 19.50~21.40m，平均 20.55m。

第（6-1）层圆砾（ Q_2^{al+pl} ）：杂色，中密。主要成分为石灰岩，一般粒径在 0.5~2cm 之间，最大粒径 4cm，其中粒径大于 2cm 的含量在 50%~60%之间，以圆形和亚圆形为主，卵石的磨圆度较好，分选性一般。属低压缩性土。该层在勘察区 2#、3#、10#、14#、16#孔均有揭露，厚度 0.80~1.90m，平均 1.33m；埋深 18.40~20.10m，平均 19.35m。

第（6-2）层粉质黏土（ Q_2^{al+pl} ）：棕褐色，可塑。土质不甚均匀，内含少量铁锰质氧化物、中细砂及石灰岩砂砾。土体切面交光滑，强度及韧性中等。属中等压缩性土。该层在勘察区 8#孔均有揭露，厚度 1.2m，埋深 26.8m。

第（7）层粉质黏土（ Q_2^{al+pl} ）：棕红色，硬塑。土质不甚均匀，内含少量铁锰质氧化物、锰质结核、块状姜石及石灰岩砾石。土体切面交光滑，干强度及韧

性中等。属低压缩性土。该层在勘察区 1#、3#、5#、7#、9#、11#、3#、15#孔均有揭露，厚度 6.2~7.6m，平均 6.73m；埋深 37.3~38.7m，平均 37.81m。

第(8)层卵石(Q₂^{al+pl})：杂色，密实。土卵石的主要成分为石灰岩，一般粒径在 0.5~5cm 之间，最大粒径大于 10cm，大于 2cm 的含量在 50%~60%之间，呈亚圆形，充填物为砂及黏性土。属低压缩性土。该层在勘察区 1#、3#、5#、7#、9#、11#、3#、15#孔均有揭露，未揭穿，揭露厚度 4.60~11.10m，平均 7.38m；埋深 43.7~46.3m，平均 44.54m。

拟建项目区内勘探点位分布情况见图 4.4-1，岩土工程勘探剖面图、柱状图分别见图 4.4-2。

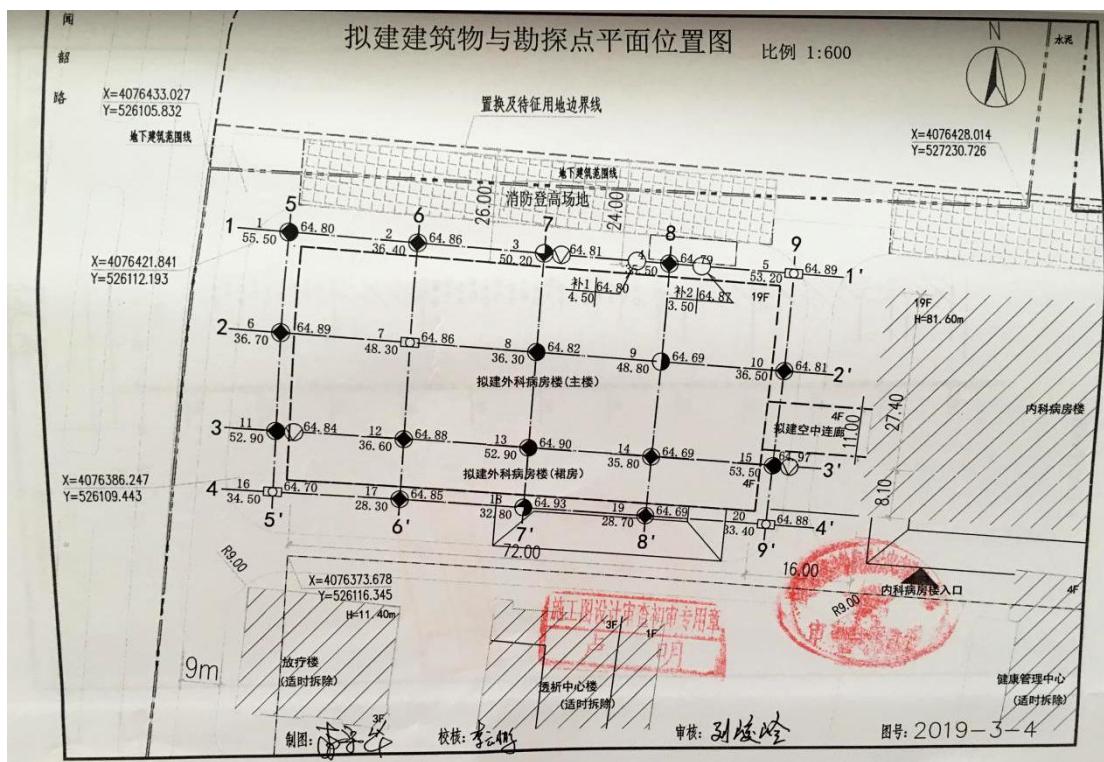


图 4.4-1 拟建项目区内勘探点位分布情况

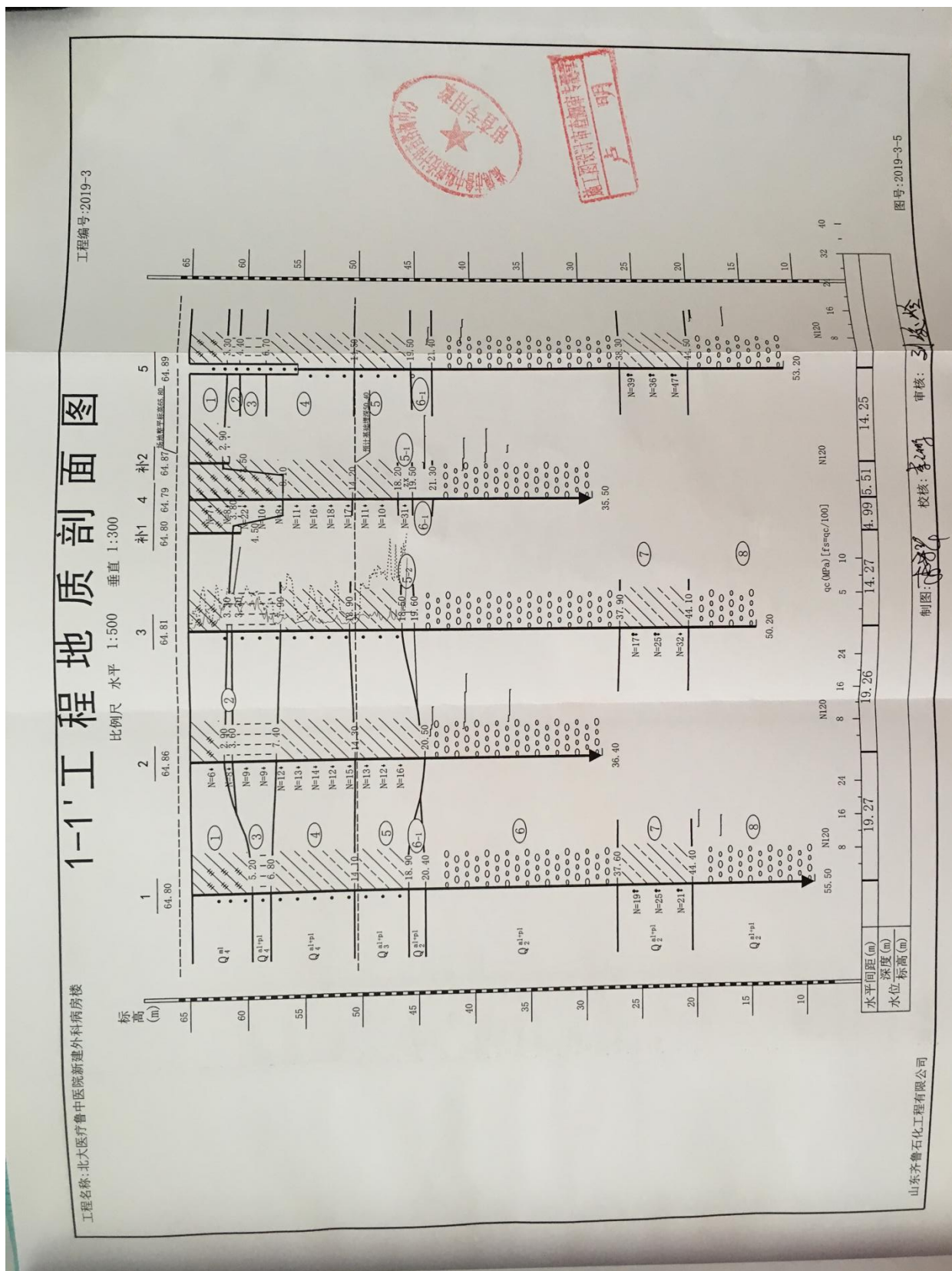


图 4.4-2 (1) 拟建项目岩土工程勘探剖面图

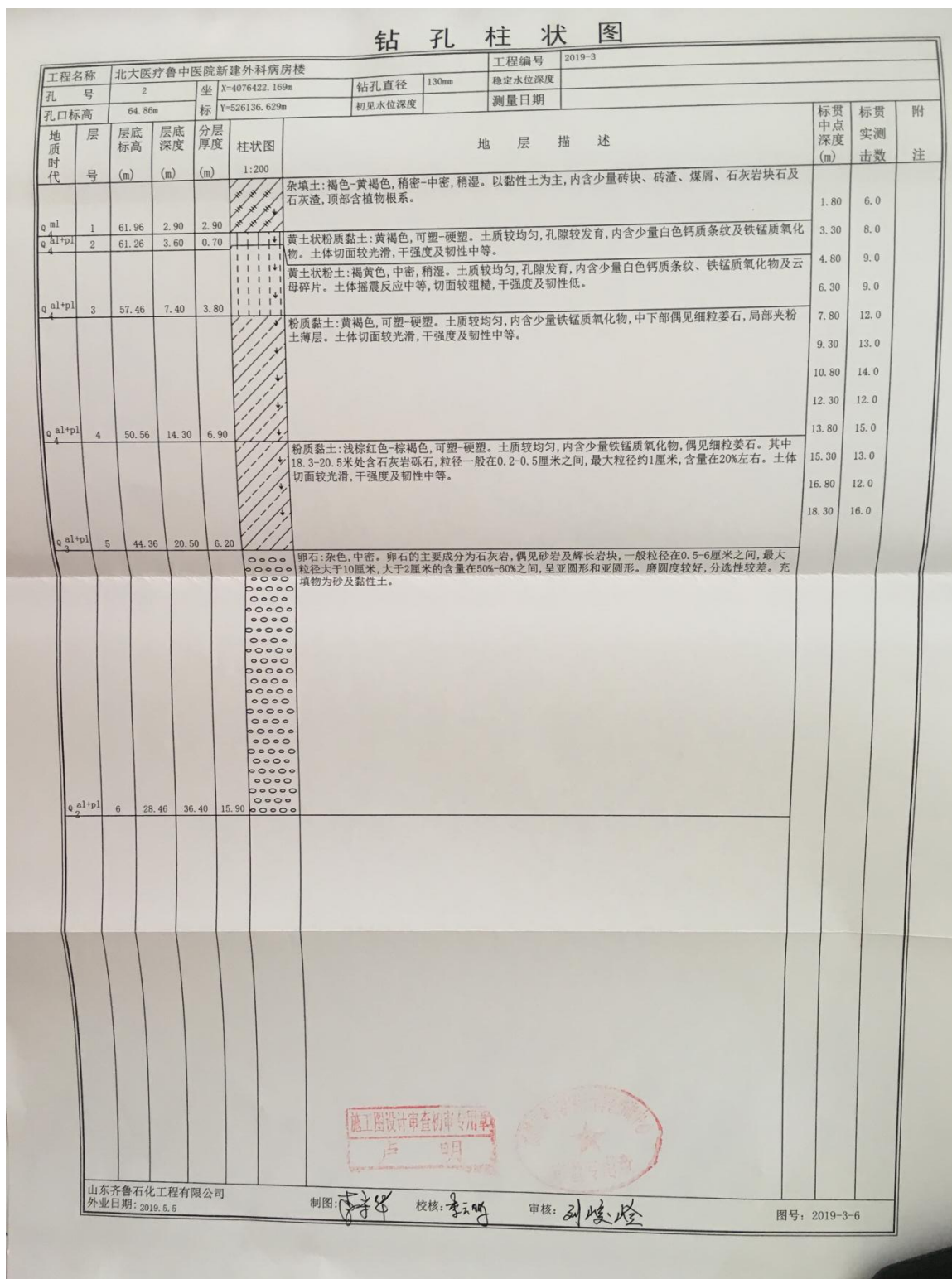


图 4.4-2 (2) 拟建项目岩土工程勘探柱状图

4.4.3 地下水环境影响分析

一、现有项目排水对地下水环境影响分析

(1) 现有项目地下水污染潜势分析

- ① 废水收集、处理与排放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 医疗垃圾转运间内医疗垃圾渗滤液下渗，污染暂存间附近的浅层地下水。

(2) 现有项目已采取的防渗措施

① 化粪池和污水处理站采用地下建设，根据设计资料现有污水处理站采用刚性防渗结构，防渗混凝土池体底部厚 200mm，侧壁 150mm 厚，内侧做防渗涂层；防渗结构层的渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足重点防渗区要求。污水处理站地面及四周为采用水泥硬化。

② 医疗垃圾转运间地面均采用水泥硬化，地上敷设瓷砖，水泥层厚度 100mm，地面渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

③ 管道井和阀门井采用环氧树脂防渗，防止废水下渗，管道采用 PE 管。现有污水处理站、化粪池、医疗垃圾转运间、生活垃圾处理站，以及管道井、阀门井等均采取了相应的防渗措施，可以有效防止废水下渗对地下水产生影响。

综上，医院现有工程对区域地下水环境的影响较小。

二、拟建项目排水对地下水环境影响分析

拟建项目新增废水排放量 6.58 万 m^3/a 。排水方式为雨污分流制，废水由楼内排水管网收集后经过污水泵提升进入院区的污水处理站集中处理，处理达到《医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006) 三级标准后排入市政管网，最后进入齐都污水处理厂集中处理。

(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与现有项目基本相同，包括以下几个方面：

- ① 废水收集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。

(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化粪池防渗措施及地面硬化

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 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。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。

三、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。

由于本项目场区内粉质黏土层厚度 $> 1.0\text{m}$ ，在发生泄漏后，据粉质黏土层的渗透系数计算，污染物渗透范围大约在泄漏 1m 范围内，即非正常工况下，污水泄漏对浅层地下水基本没有影响。

4.4.4 地下水环境的措施与建议

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、输送管网和污水处理系统做好防腐防渗处理，杜绝污水下渗的可能。

3. 固体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。

4.4.5 地下水污染防治措施

一、源头控制措施

主要包括在管道、设备、垃圾、危废和污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；加强对污水管道的巡视、管理及水量监测，及时掌握水量变化以便污水渗漏时做出判断并采取相应措施，做到污染物“早发现、早处理”，

减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

二、分区防渗措施

根据项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,将院区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。

具体防渗措施如下:

重点防渗区:指位于地下或半地下的生产功能单元和储存危险化学品单元,污染地下水环境的物料泄漏后,不容易被及时发现和处理的区域。根据拟建项目实际情况,其重点污染防治区主要包括:污水处理站、污水收集、排放管道、事故水池、污泥脱水间、医疗废物暂存间。该区域采取严格的防渗措施,根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求,重点污染区防渗要求饱和渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般防渗区:是指裸露于地面的生产功能单元,污染地下水环境的物料泄漏后,容易被及时发现和处理的区域。根据拟建项目实际情况,其一般污染防治区主要包括:拟建的病房综合楼、门诊楼、现有病房楼等。对于一般污染防治区防渗要求:操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为1.5m、渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量,防渗能力与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)第6.5.1条等效。

4.5 声环境影响预测与评价

4.5.1 项目内噪声环境影响分析

一、项目内部噪声环境影响分析

本项目在运营期间噪声主要来源于风机、泵类等公用工程设备进出医院的车辆及就诊人员的社会噪声。

1、公用工程设备

公用工程设备如各类水泵、高低压配电设施等,由于用这些设备的噪声源强较小,且设备均置于地下设备层专用机房内,利用建筑物的阻挡消声作用可大幅度减轻其对外界的影响。若北大鲁中医院对电梯机房设隔声门、机组做隔震处理,风机选用低噪声的轴流风机;水泵进、出口管道设避震喉和弹性吊架,设备的进出口及管道的连接处采用软性接头以减少振动的传递,在运营期间不会对周围及医院内部声环境造成不良影响。

2、汽车噪声影响分析

本项目进出停车场的车辆以中、小型车为主,进出停车场时属于怠速行驶,

在出入口设有醒目的限速禁鸣标记，同时应加强对出入车辆的管理，保持车流畅通，严禁鸣笛；

严格限制大型机动车辆进入项目区，避免病房综合楼受到交通噪声的干扰；在停车场的设计上，更应该合理化人性化，尽量避开住院区、康复保健区和人员经常活动区，以减少交通噪声产生的影响。

项目区内部道路车流量相对不大，采取以上的措施以后，对项目区内人员的噪声环境影响较小。

二、外部交通噪声对本项目的环境影响分析

本项目地块西侧为闻邵路，北侧为望海路、南侧为太公路。根据城市（中等）部分交通道路两侧环境噪声进行的大量调查，繁忙的交通对沿路多层、高层建筑的 1-21 层产生一定的影响。拟建项目将于 2022 年 8 月建成投运，经了解该条道路均已达到其设计车流量，项目运营后的道路交通噪声影响和目前基本一致，不再进行预测。

由现状监测数据可知，拟建项目西厂界昼间、夜间及东厂界夜间噪声超标，其余厂界均满足相应标准。

根据现场调查分析，主要超标原因有 1 北大医疗鲁中医院为临淄去最大的综合性医院，每天就诊量多，且西侧紧邻闻邵路，就诊车辆与社会车辆造成了区域内车辆拥堵，噪声贡献值较大，造成了噪声超标；2 医院周围为居住、商贸混合区域，社会生活噪声贡献值较大，对医院周围声环境质量造成较大影响；3 医院就诊人员多，就诊员产生的社会噪声对医院声环境质量造成一定影响。

建设单位在建筑物的建设过程中沿街建筑均已采取建筑隔声设计，并且在四周及道路外侧种植绿化隔离带，所有汽车进入项目区内严禁鸣笛，通过以上措施，项目区域内所有建筑物昼夜噪声基本达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类区和 2 类区标准要求。

4.5.2 声环境影响控制措施

针对外界噪声对拟建项目区以及拟建项目噪声对周围环境的影响，采取以下综合措施来降低噪声的影响：

- 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，布置对噪声不敏感的房间，病房等尽量布置在 5 层以上楼层，5 层以下楼层设置对噪声不敏感的房间；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、加强相邻道路的交通管理。在医院周围道路设立禁鸣标志，限制重型载重车辆通行，限制车速值宜不超过 40km/h。

3、医院内部各固定噪声源，特别是各类风机、水泵，应选用低噪声产品并采取严格的噪声控制措施，食堂排油烟机应在排放口结合空气净化加消声装置。

4、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。

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。

4.6 固体废物环境影响分析

4.6.1 拟建项目固体废物处置措施

拟建项目固体废物主要包括生活垃圾、一般固废及危险废物。生活垃圾和厨余垃圾收集后委托环卫部门清运处理；一般固废主要为药房的各种的药盒、塑料包装等，此类废物收集后外售综合利用；危险废物主要有污水处理站污泥和医疗废物，医院的医疗废物主要分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物，化学性废物由厂家回收，其余医疗废物和污泥委托淄博市光华医疗废物处置中心集中处置。

拟建项目固体废物产生处置情况见表 4.6-1，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。院内危险废物贮存场所基本情况见表 4.6-2。

表 4.6-2 项目危险废物贮存场所基本情况表

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	医疗废物转运间	医疗废物	HW01	831-001-01 831-002-01 831-003-01 831-004-01 831-005-01	医院东北侧医疗废物暂存间	30m ²	桶装	4t	不超过 24 小时
2	污泥暂存间	污泥	HW01	831-001-01	污水站	20m ²	地下污水贮存池	15t	不超过 24 小时

一、一般固体废物和生活垃圾处置措施

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。

未受污染纸箱、包装盒等包装材料收集后外售综合利用。

二、医疗废物处置措施

(1) 医疗废物的收集、运输

表 4.6-1 拟建项目固体废物产生处置情况

名称		来源	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置措施
一般固废	包装材料	药房等	---	---	2.51	收集后外售综合利用
	小计	---	---	---	2.51	---
危险废物	病理性废物	化验室等	HW01	831-003-01	0.28	收集后委托淄博市光华医疗废物处置中心集中处置
	感染性废物	门诊、手术室、解剖室、注射室等	HW01	831-001-01	73.05	
	损伤性废物	手术室、门诊等	HW01	831-002-01	5.58	
	药物性废物	门诊、药房等	HW01	831-005-01	18.25	
	污水处理站污泥	污水处理站	HW01	831-001-01	9.68	由生产厂家回收
	化学性废物	化验室等	HW01	831-004-01	3.58	
	小计	---	---	---	92.16	---
生活垃圾		生活、办公	---	---	346.75	集中收集，环保部门清运
危险废物产生量为 110.4t/a，一般固废为 2.51t/a，生活垃圾为 346.75t/a						全部妥善处理

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)、《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：

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。

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。

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。

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。

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，医疗垃圾转运间远离医疗区、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。

北大医疗鲁中医院东北角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30m²，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济南云水腾跃环保科技有限公司处置。

医疗垃圾转运间远离医疗区、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过条件。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》（GB18579-2001）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

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。

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。

污水处理站污泥作为医疗废物进行处置，经脱水消毒后委托处置。

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。

医疗垃圾转运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。

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。

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。

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业技术、安全防护以及紧急处理知识的培训。

三、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

院内污水处理站产生的污泥通过压差或污泥泵进入污泥浓缩池，加入石灰或漂白粉、絮凝剂和助凝剂后，用压滤机进行污泥脱水处理，脱水后的污泥检测后满足《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。

4.6.2 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。

医疗废物经分类收集后，在医院危废暂存间专用贮存设施、设备内暂放，禁止露天存放医疗物，存放期不超过1天，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，医疗废物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堆放场所按重点防渗要求进行防渗，且堆放必须符合《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淄博市光华医疗废物处置中心集中处置集中处理，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，污泥、废渣堆放过程中产生的渗滤液、沥下液应回收进入调节池处理。拟建项目产生的各种危废经过医院分类收集暂存后交由淄博市光华医疗废物处置中心集中处置集中处理，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防腐地面并设有围堰，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，建成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。

4.7 环境风险影响分析

4.7.1 环境风险调查

拟建项目为外科病房楼，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目涉及的主要风险物质为：次氯酸钠，其存储量见表 4.7-1，主要风险物质安全技术说明表 4.7-2。

表 4.7-1 主要危险物质分别及储存情况一览表

序号	物质名称	分布情况及储存情况	最大贮存量
1	次氯酸钠	桶装 1kg/桶	60kg

表 4.7-2 主要风险物质安全技术说明书

标识	中文名：次氯酸钠溶液[含有效氯>5%]；漂白水		危险货物编号：83501			
	英文名：Sodium hypochlorite solution containing more than 5% available chlorine; Javele		UN 编号：1791			
	分子式：NaClO	分子量：74.44	CAS 号：7681-52-9			
理化性质	外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味。				
	熔点（℃）	-6	相对密度(水=1)	1.10	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	102.2	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	溶于水。				
毒性	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 5800mg/kg(小鼠经口); LC ₅₀ :				

及健康危害	健康危害	次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。			
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氯化物。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限 (v%)	/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限 (v%)	/	
	危险特性	与有机物、日光接触发出有毒的氯气。对大多数金属有轻微的腐蚀。与酸接触时散出具有强刺激性和腐蚀性气体。			
	建规火险分级	戊	稳定性	不稳定	聚合危害 不聚合
	禁忌物	还原剂、易燃或可燃物、自燃物、酸类、碱类。			
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风的仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类分开存放。分装和搬运作业应注意个人防护。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
灭火方法	用雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土灭火。				

4.7.2 环境风险潜势

一、环境风险潜势划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。环境风险潜势划分依据见表 4.7-3。

表 4.7-3 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV*	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV*为极高环境风险。

二、P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C，危险物

质及工艺系统危险性（P）分级判定依据见表 4.7-4。

表 4.7-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量 与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

危险物质数量与临界量比值（Q）

- (1) 当只涉及一种危险物质时，该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；
- (2) 当存在多种危险物质时，按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质实际存在量，吨；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，吨。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10，（2）10≤Q<100，（3）Q≥100

表 4.7-5 危险物质与临界量比值（Q）

序号	物质名称	分布位置	项目储存量	临界量	Q
1	次氯酸钠	污水处理站	0.5t	5	0.1

注：临界量参考《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）

本项目 Q<1，因此本项目环境风险潜势为 I。

4.7.3 评价等级与评价范围

（1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险潜势，为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作等级划分见表 4.7-6。

表 4.7-6 环境风险评价等级的划分依据

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。				

由上表可知，拟建项目环境风险潜势为 I 级，因此风险评价等级为简单分析。

(2) 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，考虑到液体泄露并因此而引发火灾对医院内部病房楼也有影响，将医院内部的病房楼、门诊楼列名为敏感保护目标。

4.7.4 风险识别

(1) 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；

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。

(2) 风险物质识别

主要风险物质为次氯酸钠。

4.7.5 风险事故环境风险分析

(1) 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。

医院内环境以及室内空气和物体表面的微生物对医院内外环境的污染是最重要的医源性卫生学问题。病原微生物不仅可造成医院内感染，而且可以污染其他物品甚至诊疗器具。因此，必须采取严格的防范措施：

- 1、贯彻落实《病原微生物实验室生物安全管理条例》等有关规定。
- 2、根据国家有关的法律、法规、规章和规范、常规，制定并落实医院感染管理的各项规章制度。
- 3、医院的布局、设施和工作流程符合医院感染预防与控制的要求。
- 4、落实医院感染的监测、诊断和报告制度。
- 5、加强对医院感染控制重点部门的管理，包括重症监护室、新生儿病房、产房、内窥镜室、临床检验部门和消毒供应室等。
- 6、医务人员严格执行无菌技术操作、消毒隔离工作制度、手卫生规范。
- 7、按规定可以重复使用的医疗器械，应当进行严格的消毒或者灭菌。
- 8、合理使用抗菌药物，开展耐药菌株监测。
- 9、有专门部门或人员负责传染病疫情报告工作，并按照规定报告；具备网络直报条件的医院按照规定进行网络直报。
- 10、定期对工作人员进行传染病防治知识和技能的培训。

(2) 医疗废水排污环境风险分析

医院污水可污染病人的血、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；牙科治疗和化验等过程产生污水含有重金属、消毒剂、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。

4.7.6 医疗废物收集、贮存、运送环境风险分析

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

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

4.7.7 消毒剂次氯酸钠环境风险分析

消毒剂次氯酸钠在受热时或与酸接触或在光照下会分解，生成含氯气的油污和腐蚀性气体，污染大气环境。浓度大于 10%时是一种强氧化剂，与可燃物和还原性物质猛烈反应，有着火或爆照危险，其自身不可燃，但是在火焰中会释放出刺激性或有毒烟雾或气体，影响大气环境。

4.7.8 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。

(1) 医疗废物处置防范措施

根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，该项目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。

污水处理站位于地下，设全封罩，对产生臭气收集采用“生物除臭装置”进行处理，处理后的废气经设置在污水处理站控制间北侧的高 15m 的排气筒排放，对周围环境影响较小。医院医疗废物转运间内将医疗废物转交出去后，对转运间内地面进行清洁和消毒处理，产生的废水排入现有污水处理站处理。

(2) 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，启动事故水池，最大可以容纳污水处理站 8 个小时的处理量。

(3) 大气环境风险防范措施

消毒剂次氯酸钠在受热时或与酸接触或在光照下会分解会产生污染大气环境物质，接触还原性物质会释放出刺激性或有毒烟雾或气体。因此要严格消毒剂次氯酸钠储存及使用过程。

次氯酸钠应储存于阴暗、通风的和库房。原理火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与酸、食品和不兼容性物料分开存放，切忌混储，注意密封，储备区应有泄露应急处理设施和合适的收容材料。使用过程中要注意防护身体，工作过程中不准吸烟、进食和饮水。消毒完成后注意通风或局部排风，工作完毕用肥皂和清水洗手。

4.7.8 风险事故应急预案

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

理小组和后勤小组，企业定期组织人员进行演习。

(1) 应急计划区

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

(2) 应急机构

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

(3) 应急程序

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

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

医院所使用的化学品等在运输过程中发生灾害事故时，应按就近救援的原则，先由运输人员自救，同时请示事故所在地的社会救援部门组织救援，并同时向单位报告，由医院应急组织进一步协调处理。

(4) 应急处置方案

① 固体废物应急处置

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

应急工作成员要尽快赶到现场，确定流失、泄露、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度，并及时呈报上级行政主管部门；

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

处理医疗废物污染的区域时，尽可能减少对病人、医疗人员及现场其他人

员和环境的影响；

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

对污染的现场地面进行喷洒、擦地消毒和清洁处理，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也要进行消毒；

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

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

②污水处置

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

保证排水

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

保证消毒

污水站采用次氯酸钠对外排污水进行消毒处理，随配电柜施行联动控制；屋内存放 50L 次氯酸钠桶 4 个，用于存放配制好的消毒剂。在停电和设备故障时采用人工对污水进行消毒，确保未经消毒的污水进入市政管网。

保证人员安全

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

火灾事故救援处置后的废水进入事故池，进行处理合格后排入污水管网，固体废弃物统一收集转运到有资质的单位进行处置。事故处理工作结束后，由医务科、护理部、控感办、后勤、保卫等相关部门对事件的起因进行调查分析，对采用的防范措施加以评估，总结经验教训，预防类似事件再发生。

(5) 环境监测

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

应急监测方案见表 4.7-8。

表 4.7-8 风险应急监测方案一览表

建设项目风险应急监测方案		
水环境风险 应急监测	监测机构	公司委托机构
	人员配置	
	仪器配置	便携式水质检测仪
	监测因子	pH、COD、氨氮、总磷、总氮细菌总数、粪大肠菌群、动植物油、挥发酚、磷酸盐
	监测频率	事故发生及处理过程中进行时时监测，过后 2h 一次直至应急结束
	监测布点	污水处理站出口和院内雨水排口
		应急事故池
监测方法	主要污染物现场快速应急监测技术及实验室应急监测方法和标准（如地表水和污水监测技术规范）（HJ/T91-2002）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《水和废水监测分析方法》、《环境水质监测质量保证手册》等）	

(6) 清除泄露措施

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

① 医疗废水泄漏处置方法

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

② 医疗废物泄漏处置方法

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

③ 污泥泄漏处置方法

污水处理站污泥在收集、储存过程中因意外出现泄漏，应立即报告医院保卫

部门，封闭现场，及时进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒。

④病毒泄漏处置方法

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

(7) 安全防护

①应急人员的安全防护

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

②受灾群众的安全防护

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

4.7.9 小结

拟建项目在严格按照相关要求采取规范设计、合理布局、对生产设施等加强设备的管理与维护等措施，针对性的制定风险应急预案并逐一落实的前提下，可有效降低相关事故的发生，减小项目事故情况下对大气、地表水、地下水等环境的影响，相应环境防范措施是可行的、有效的。

5 污染防治措施及其技术经济论证

5.1 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 5.1-1。

表 5.1-1 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	病房通风废气	病房内采用壁挂式空气消毒机，使其致病微生物减少，同时配备新风系统，进行室内空气循环，对环境安全无影响。
2	地下停车场	通过引风通风设备将汽车尾气引至地面无组织排放，对周围环境影响较小。
3	污水站废气	废水处理站地下式全封闭，各单位产臭其他引入“生物除臭装置”除臭后经 1 根 15m 排气筒排放
二、废水处理		
1	生活及其他医疗废水	雨污分流，污水分质处理。废水经化粪池预处理后进入院内污水处理站；院内污水处理站规模 1200m ³ /d，采用“格栅+水解酸化+生物接触氧化池+消毒池”。院内污水站出水达到《医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求排入齐都污水处理厂集中处理，最后进入淄河。
2	厂区防渗处理	设防渗地坪、防渗管道等。污水处理站及污水收集管网等按重点防渗要求进行防渗。
三、固体废物		
1	一般性固体废物	生活垃圾集中收集，环保部门清运；未受污染的纸箱、药盒等包装材料分类收集外售综合利用
2	危险废物	收集后委托淄博市光华医疗废物处置中心集中处置，其中化学性废物由生产厂界回收
	医疗废物 污水处理站污泥	
四、噪声		
1	院内固定噪声	医院内部各固定噪声源，特别是各类风机、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	建筑噪声	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，布置对噪声不敏感的房间，病房等尽量布置在 5 层以上楼层，5 层以下楼层设置对噪声不敏感的房间；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。病房、诊室、手术室等各类房间声环境可以达到《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）中对医院各类房间允许噪声级要求。

拟建项目采用的废气、噪声治理措施在技术经济上均比较成熟、可行，目前应用较为广泛，本章不再进行分析，仅对废水处理方案、消毒方案、固废处理方案从技术、经济可行性进行重点论证。

5.2 废水防治措施及其技术经济论证

5.2.1 废水产生情况

根据工程分析，拟建项目废水主要包括生活污水、医疗废水，废水产生量约为 180.23m³/d，经院内现有污水处理站处理后外排市政管网。

5.2.2 治理措施

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，沉淀池可去除水中大部分悬浮物。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，山东省立医院污水处理设施采用“格栅+水解酸化+生物接触氧化”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次氯酸钠消毒。

2、污水处理工艺

拟建项目依托现有污水处理站，采用“格栅+水解酸化池+生物接触氧化池+消毒清水池”，污水处理站设计处理规模为 1200m³/d。现有污水处理站在医院东北侧。

医院现有污水处理站工艺流程见图 2.2-4，根据医院每季度的例行监测数据，污水处理站废水污染物最大日均浓度均符合《医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）中表 1 及表 2 中的三级标准要求。

目前污水处理站吨废水处理费用约为 0.96 元，运行费用较低，经济合理。

医院现有污水处理站设计处理量为 1200m³/d，尚有 585.27m³/d 的处理能力，余量满足拟建项目新增污水排放量的要求。

5.3 消毒防治措施及其技术经济论证

5.3.1 医院消毒要求

根据《医院消毒卫生标准》（GB15982-2010），不同对象经消毒与灭菌处理后，允许残留微生物的最高数量见表 5.3-1。

表 5.3-1 各类环境空气、物体表面、医护人员手细菌菌落总数卫生标准

环境类别	范围	空气平均菌落数		物体表面平均菌落数 cfu/cm ³
		cfu/皿	cfu/cm ³	
I 类	采用空气洁净技术的诊疗场所，分洁净手术部和其他洁净场所	符合 GB 50333 要求 ≤4.0 (30min)	≤150	≤5.0
II 类	非洁净手术部（室）；产房；导管室；血液病病区、烧伤病区等保护性隔离病区；重症监护病区；新生儿室等	≤4.0 (15min)	---	≤5.0
III 类	母婴同室；消毒供应中心的检查包装灭菌区和无菌物品存放区；血液透析中心（室）；其他普通住院病区等	≤4.0 (5min)	---	≤10.0
IV 类	普通门（急）诊及其检查、治疗（注射、换药等）室；感染性疾病科门诊和病区	≤4.0 (5min)	---	≤10.0

5.3.2 消毒方法比选

目前国内医院常用的消毒灭菌方法有高压蒸汽消毒、紫外线消毒法、微波消毒法、臭氧消毒法和液体化学消毒剂的、单过硫酸氢钾复合盐消毒剂的法等。

一、压力蒸汽灭菌

适用于耐高温、高湿的医用器械和物品的灭菌，不能用于凡士林等油类和粉剂的灭菌。根据排放冷空气的方式和程度不同，可分为下排气式压力蒸汽灭菌器和预真空压力蒸汽灭菌器。

1、下排气式压力蒸汽灭菌器

灭菌原理：利用重力置换原理，使热蒸汽在灭菌器中从上而下，将冷空气由下排气孔排出，全部由饱和蒸汽取代，利用蒸汽释放的潜热使物品达到灭菌。

灭菌方法：手提式压力蒸汽灭菌器、立式压力蒸汽灭菌器、卧式压力蒸汽灭菌器和快速压力蒸汽灭菌器

注意事项：用下排气压力蒸汽灭菌器的物品包体积不得超过 $30 \times 30 \times 25\text{cm}$ ；待灭菌物品的填装量不得超过柜室容量的 80%；应用带通气孔的器具装放待灭菌的物品；装放时，将难于灭菌的大包放在上层，较易灭菌的小包放在下层；金属物品放下层，织物放上层，物品装放不能贴靠柜壁。

2、预真空压力蒸汽灭菌器

灭菌原理：利用机械抽真空的方法，使灭菌柜室内形成负压，蒸汽得以迅速穿透到物品内部进行灭菌。蒸汽压力达 205.8kpa、 2.1kg/cm^2 、温度达 132°C ，到达灭菌时间后，抽真空使灭菌物品迅速干燥。

灭菌方法：根据一次性或多次抽真空的不同，分为预真空和脉动真空二种，后者空气排除更彻底，效果更可靠。

注意事项：灭菌设备应每日检查一次；应用带通气孔的器具装放待灭菌的物品；尽量将同类物品一批灭菌，并避免将器械包直接接触棉织品包；用于预真空和脉动真空压力蒸汽灭菌的物品包，体积不得超过 $30 \times 30 \times 50\text{cm}$ ；物品包捆扎不宜过紧，外用化学指示胶带贴封，灭菌包每包内放置化学指示剂；装填量不得过柜室容积的 90%，同时预真空和脉动真空压力蒸汽灭菌器的装填量又分别不得小于柜室容积的 10% 和 5%，以防止“小装量效应”，残留空气影响灭菌效果。

二、紫外线消毒

适用范围：消毒使用的紫外线是 C 波紫外线，其波长范围是 200~275nm，

杀菌作用最强的波段是 250~270nm, 消毒用的紫外线光源必须能够产生辐照值达到国家标准的杀菌紫外线灯。可用于室内空气、物体表面和水及其它液体的消毒。

灭菌方法: 紫外线消毒灯和紫外线消毒器, 目前我国使用的紫外线消毒灯有普通直管热阴极低压汞紫外线消毒灯、高强度紫外线消毒灯、低臭氧紫外线消毒灯和高臭氧紫外线消毒灯; 紫外线消毒器有紫外线空气消毒器、紫外线表面消毒器和紫外线消毒箱。

注意事项: 在使用过程中, 应保持紫外线灯表面的清洁, 一般每两周用酒精棉球擦拭一次, 发现灯管表面有灰尘、油污时, 应随时擦拭; 用紫外线灯消毒室内空气时。房间内应保持清洁干燥, 减少尘埃和水雾, 温度低于 20℃或高于 40℃, 相对湿度大于 60%时应适当延长照射时间; 用紫外线消毒物品表面时, 应使照射表面受到紫外线的直接照射, 且应达到足够的照射剂量; 不得使紫外线光源照射到人, 以免引起损伤。

三、微波消毒

概述: 微波是一种频率高 (300~300000MHz)、波长短 (0.001~1m) 的电磁波。按其波长一般可分为三个波段: 分米波、厘米波与毫米波。目前, 消毒中常用的 $915 \pm 25\text{MHz}$ 与 $2450 \pm 50\text{MHz}$ 微波, 其波长均属分米波波段。它以类似于光的速度直线传播, 当遇到物品阻挡时, 就会产生反射、穿透或吸收。医院用品用微波消毒和灭菌必须采用医用微波灭菌器。

适用范围: 微波可以杀灭各种微生物, 包括细菌繁殖体、真菌、病毒和细菌芽胞、真菌孢子等。

特点: 微波的频率越低, 波长越长, 穿透物品越深, 因此可以用来处理大件物品, 微波消毒器的输出功率越大, 作用于介质的电场越强, 物品升温速度越快, 杀菌作用越强; 各种物质对微波的吸收不同, 消毒效果也不同, 吸收微波越多的物品, 消毒效果越好, 例如水、肉类和含水份高的物品, 均是强吸收介质。很少吸收微波的物质, 称为微波的良介质, 例如: 玻璃、石英、陶器、凡士林、聚四氟乙烯等塑料制品, 微波大部分能透过, 小部分反射, 吸收很少, 适于用作物品消毒时的包装。而金属制品不吸收微波, 不易达到消毒, 故需用湿布包裹后再用微波处理。

注意事项: 严格掌握适用范围和使用条件; 加强防护, 防止微波对人体的伤害; 消毒或灭菌过程中, 不得打开炉门或重新放入物品; 操作过程中, 工作人员

不得离开现场，以便发生意外时作紧急处理。

四、臭氧消毒

概述：臭氧在常温下为爆炸性气体，是一种强氧化剂，其密度为 1.68（空气为 1）。臭氧在水中的溶解度较低（3%）。臭氧稳定性极差，在常温下可自行分解为氧。所以臭氧不能瓶装贮备。只能现场生产，立即使用。

适用范围：臭氧是一种广谱杀菌剂，可杀灭细菌繁殖体和芽胞、病毒、真菌等，并可破坏肉毒杆菌毒素。在医院消毒方面，臭氧的用途主要有以下几种：医院污水和诊疗用水的消毒；饮食用具、理发工具、食品加工用具、衣物等放密闭箱内消毒；无人的情况下，室内空气的消毒。

注意事项：臭氧对人有毒，国家规定大气中允许浓度为 $0.2\text{mg} / \text{m}^3$ ；臭氧为强氧化剂，对多种物品有损坏，浓度越高对物品损害越重，可使铜片出现绿色锈斑、橡胶老化，变色，弹性降低，以致变脆、断裂，使织物漂白褪色等。使用时应注意；温度、相对湿度、有机物、pH、水的浑浊度、水的色度等均可影响臭氧的杀菌作用。主要设备如壁挂式空气消毒机等。

五、液体化学消毒剂

1、过氧乙酸

适用于耐腐蚀物品、环境及皮肤等的消毒与灭菌。

消毒液配制：对二元包装的过氧乙酸，使用前按产品使用说明书要求将 A、B 两液混合。根据有效成份含量按稀释定律用灭菌蒸馏水将过氧乙酸稀释成所需浓度。

常用消毒方法有浸泡、擦拭、喷洒等。浸泡法：凡能够浸泡的物品均可用过氧乙酸浸泡消毒。消毒时，将待消毒的物品放入装有过氧乙酸的容器中，加盖。对细菌繁殖体污染物品的消毒，用 0.5%（1000mg/L）过氧乙酸溶液浸泡 30min。对肝炎病毒和结核杆菌污染物品的消毒用 0.5%（5000mg/L）过氧乙酸浸泡 30min；对细菌芽胞污染物品的消毒用 1%（1000mg/L）过氧乙酸浸泡 5min；诊疗器材用无菌蒸馏水冲洗干净并擦干后使用；擦拭法：对大件物品或其它不能用浸泡法消毒的物品用擦拭法消毒。消毒所有药物浓度和作用时间参见浸泡法；喷洒法：对一般污染表面的消毒用 0.2~0.4%（2000~4000mg/L）过氧乙酸喷洒作用 30~60min；对肝炎病毒和结核杆菌污染表面的消毒，用 0.5%（5000mg/L）过氧乙酸喷洒作用 30~60min。

2、过氧化氢

适用于丙烯酸树脂制成的外科理植物，隐形眼镜、不耐热的塑料制品、餐具、服装、饮水等消毒和口腔含漱、外科伤口清洗。

消毒液配制：根据有效含量按稀释定律用灭菌蒸馏水将过氧化氢稀释成所需浓度。

常用消毒方法有浸泡、擦拭等。浸泡法：将清洗、晾干的待消毒物品浸没于装有3%过氧化氢的容器中，加盖，浸泡30min；擦拭法：对大件物品或其它不能用浸泡法消毒的物品用擦拭法消毒，所用药物浓度和作用时间参见浸泡法；其它方法：用1~1.5%过氧化氢漱口；用3%过氧化氢冲洗伤口。

3、二氧化氯

适用于医疗卫生、食品加工、餐（茶）具、饮水及环境表面等消毒。

消毒液配制：使用前，在二氧化氯稳定液中先加活化剂。根据有效含量按稀释定律，用灭菌蒸馏水将二氧化氯稀释成所需浓度。

常用消毒方法有浸泡、擦拭、喷洒等方法。浸泡法：将清洗、晾干的待消毒或灭菌物品浸没于装有二氧化氯溶液的容器中，加盖。对细菌繁殖体污染物品的消毒，用100mg/L 二氧化氯溶液浸泡30min；对肝炎病毒和结核杆菌污染物品的消毒，用500mg/L 二氧化氯浸泡30；对细菌芽孢污染物品的消毒，用1000mg/L 二氧化氯浸泡30min。 擦拭法：对大件物品或其它不能用浸泡法消毒的物品用擦拭法消毒。消毒所有药物浓度和作用时间参见浸泡法；喷洒法：对一般污染的表面，用500mg/L。二氧化氯均匀喷洒，作用30min；对肝炎病毒和结核杆菌污染的表面，用1000mg/L 二氧化氯均匀喷洒，作用60min；饮水消毒法：在饮用水源水中加入5mg/L 的二氧化氯，作用5min，使大肠杆菌数达到饮用水卫生标准。

4、乙醇

适用于皮肤、环境表面及医疗器械的消毒等。

消毒液配制：根据有效含量按稀释定律用灭菌蒸馏水将乙醇稀释成所需浓度。

常用消毒方法有浸泡法和擦拭法。浸泡法：将待消毒的物品放入装有乙醇溶液的容器中，加盖。对细菌繁殖体污染医疗器械等物品的消毒，用75%的乙醇溶液浸泡10min 以上；对外科洗手消毒，用75%的乙醇溶液浸泡5min；擦拭法：

对皮肤的消毒。用 75%乙醇棉球擦拭。

5、洗必泰

适用于外科洗手消毒、手术部位皮肤消毒、粘膜消毒等。

消毒液配制：根据有效含量用灭菌蒸馏水将洗心泰稀释成所需浓度。

常用消毒方法有浸泡、擦拭和冲洗等方法。浸泡法：将双手浸泡于装有 5000mg/L 洗必泰乙醇（70%）溶液或 5000mg/L 葡萄糖酸盐洗必泰水溶液的容器中，卫生洗手，浸泡 1~2min，外科洗手，浸泡 3min；擦拭法：手术部位及注射部位的皮肤的消毒。用 500mg/L 洗必泰乙醇（70%）溶液局部擦拭 2 遍，作用 2min，对伤口创面消毒，用 5000mg/L 洗必泰水溶液擦拭创面 2~3 遍，作用 2min，外科洗手可用相同浓度和作用时间；冲洗法：对阴道、伤口粘膜创面的消毒，用 500~1000mg/L 洗必泰水溶液冲洗，至冲洗液变清为止。

六、固体消毒药剂

1、单过硫酸氢钾复合盐消毒剂的

物理性质：单过硫酸氢钾复合粉在常温下为白色粉末状物质，容易储存和运输、具有高稳定性、高水溶性和价格相对低廉有优势；不燃不爆，从生产运输及储存使用等多个环节克服了其他消毒剂的泄漏、倾覆、爆炸、腐蚀等安全隐患；常温可以保存两年。

化学性质：

1、降低饮用水微生物学安全风险：单过硫酸氢钾复合粉溶于水后释放活性氧 O，并通过催化链式反应而产生硫酸自由基、氧自由基、进而产生羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）

等多种成分，具有广泛的杀灭微生物作用，包括细菌、芽胞、病毒、真菌等。

2、分解有机污染物：单过硫酸氢钾复合粉溶于水后释放硫酸自由基，硫酸根自由基标准氧化电位 $E_0=2.5\sim 3.1$ 可氧化某些羟基自由基 $E_0=2.80$ 不能氧化的有机污染物，将其分解为水、二氧化碳以及简单无机物，降解残留农药、重金属，解决化学污染引起的急慢性中毒问题。

3、藻类去除及藻毒素分解：在水中藻毒素自然降解过程十分缓慢，当水中的含量为 0.005mg/L，三天后仅有 10%被水体中微粒吸收，7%随泥沙沉淀。藻毒素具有很高的耐热性。加热煮沸都不能将其毒素破坏，也不能将其去除，自来水常规处理工艺（混凝沉淀、过滤、消毒）无法有效去除水中的藻毒素。而大量的

文献及现场实验都表明单过硫酸氢钾复合盐能够有效去除藻类及分解藻毒素。

主要用途：生活饮用水消毒、游泳池水消毒、生活污水消毒、医院污水消毒等。

2、次氯酸钙/次氯酸钠（漂白粉）

漂白粉为白色或灰白色粉末或颗粒，有显著的氯臭味，很不稳定，吸湿性强，易受光、热、水和乙醇等作用而分解。

漂白粉主要用于游泳池、工业循环水。饮用水、杀菌卫生防疫、纸浆纱布等的消毒，其用途非常广泛。漂白粉本身具有一定危害性，如遇高温、水、酸或油脂都会引起燃烧爆炸，并且遇金属粉末会增加其危险性。此外，漂白粉还是助燃剂，会助长周围可燃物的燃烧，引起火灾。不仅如此，漂白粉在遇水燃烧时会散发出具有窒息性臭味的氯气，通过上呼吸道和皮肤粘膜对人体造成毒害。近年来，这类事故屡见不鲜，不仅造成了巨大的财产损失，而且也对人们的生命构成威胁。

5.3.3 拟选消毒方法

拟建项目医疗设备采用湿巾消毒方法，对于接触皮肤多采用乙醇和洗必泰消毒方式，病房内消毒采用壁挂式空气消毒机消毒，污水处理站污泥以及污水处理站出水消毒均采用次氯酸钠消毒剂消毒。

5.4 固体废物治理措施的技术与经济论证

拟建项目固体废物主要分为一般固体废物、生活垃圾和危险废物。

生活垃圾和厨余垃圾收集后委托环卫部门清运处理；一般固废主要为药房的各种的药盒、塑料包装等，此类废物收集后外售综合利用；危险废物主要有污水处理站污泥和医疗废物，医院的医疗废物主要分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物，医疗废物委托淄博市光华医疗废物处置中心集中处置。

由上分析可见，拟建项目产生的危险废物由淄博市光华医疗废物处置中心集中处置，可最大程度减少医疗废物和污泥对外环境所造成的污染影响，符合国家对危险废物进行集中处理的有关规定。其他固体废物处置去向明确，可消除对环境的二次污染。

综上所述，拟建项目采取的固体废物处理方案，较为全面、安全，经济上可以接受。

5.6 小结

拟建项目所采取的各类污染防治措施在技术上是可行的，在经济上是合理的，能够确保污染物达标排放。

6 总量控制分析

6.1 污染物总量控制基本原则

污染物总量控制的原则是将区域内污染物的排放量控制在一定数量内,使接纳污染物的水体环境、环境空气等的环境质量可以达到规定的环境目标。按照《山东省环境保护十三五规划》,拟建项目投产后各污染物排放总量要满足地方政府区域内的总量控制要求及相关对应的指标。

6.2 总量控制对象

根据《山东省“十三五”生态环境保护规划》,总量控制减排的主要污染物是二氧化硫(SO₂)、颗粒物、氮氧化物(NO_x)、行业挥发性有机物、化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)。

6.3 拟建项目总量分析

拟建项目建成后,全厂污染物排放情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 拟建项目建成后污染物排放情况表

指标	拟建新增排放量 (t/a)	全院排放量 (t/a)	去向
废水量 (m ³ /a)	65784.68	195552.4	排入齐都污水处理厂
COD	7.89 (3.29)	23.46 (9.78)	
氨氮	1.64 (0.329)	4.88 (0.978)	

注: () 内为排入外环境量。

拟建项目废水产生量为 65784.68m³/a,经院内污水处理站处理后再经齐都污水处理厂集中处理后排入地表水体水质为 COD50mg/L、氨氮 5mg/L,最终进入外环境的 COD3.29t/a、氨氮 0.329t/a,拟建项目废水污染物 COD、氨氮占用齐都污水处理厂总量。

7 环境经济损益分析

7.1 环境经济损益分析

拟建项目总投资 31743 万元，建成后，可增加医院床位数，较大改善就医条件；促使医院业务进入一个全新的成长阶段。

7.2 环境效益分析

北大医疗鲁中医院外科病房楼总投资 31743 万元，其中环保投资约 88 万元，占总投资的 0.28%，主要用于施工期、噪声控制系统、固体废弃物收集等，详见表 7.2-1 所示。

表 7.2-1 项目环境保护投资

序号	内容		投资额 (万元)
1	施工环境监理		1.5
2	扬尘治理		1
3	水土保持、水污染防治		1.5
4	施工噪声防治		2
5	污水收集管网		18
6	防渗	污水收集管道	10
9	废气治理系统	各种通风消毒设施	20
12	噪声防治设施	风机噪声治理	2
13		隔声窗（30dB>Rw≥25 dB）	5
14	固废处理，包括医疗废物处置费用、生活垃圾收集桶设置等		27
合计			88

上述环保投资所能带来的环境效益就是确保项目落实评价中提出的营运期各项环保措施，并保证污染物达标排放，降低污染物的总排放量，避免其所在地的环境质量因其建设而受到影响。具体分析如下：

1) 拟建项目需新铺设污水收集管网，使项目产生的废水能够全部收集至院区的污水处理站处理，防止携带病原菌的污水外流，有效保障周围居民的人身安全及地表水环境质量。

2) 拟建项目采用设备隔声间、消声器、隔声门窗等，能够给患者及工作人员一个安静的治疗、修养及工作氛围，为病人早日恢复健康提供一个安静的环境。

3) 各种通风消毒设施的设置，有利于改善室内外空气质量，减轻大气污染。

4) 医疗固体废物采用可回收固体废物、生活垃圾和医疗垃圾分类处理方式，

可有效节约资源，抑制了传染病菌的外泄，确保周围环境和地下水不被污染。

5) 绿化措施的落实，能够确保绿化覆盖率，有利于地下水的补给，同时营造良好的人与自然的和谐环境。

7.3 社会效益分析

《医疗机构管理条例》明确规定，医院是集医疗、预防、保健、教学、科研、急救等为一体的综合性医疗卫生单位，是不以营利为目的的公益性福利事业单位，是非盈利性医疗机构。本项目建设后，随着人才、设备等配套措施的逐步完善，将进一步改善卫生医疗环境，扩大医疗服务项目，延伸医疗服务领域，提高医院的综合服务能力。总之，项目建成后，将极大的改善北大医疗鲁中医院医疗条件，增强医院综合实力，具有较高的社会效益。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环保机构设置

北大医疗鲁中医院前设置后勤保障科，负责医院泵房、污水处理、配电等设备的正常运行及检修工作，污水处理站专人负责，且 24 小时值班。

8.1.2 环境管理机构职责

- 1) 协助领导贯彻执行环保法规和标准；
- 2) 制定医院的环境保护规划和年度计划，并组织实施。
- 3) 负责医院的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广。
- 4) 定期检查环保设施运转情况，保证环保设施运转率，发现问题及时解决；
- 5) 负责医疗废物、垃圾的收集、处置和存放。
- 6) 掌握医院的污染情况，建立污染源档案和环保统计。
- 7) 按照上级环保主管部门的要求，并组织、协调完成监测任务。
- 8) 制定环保管理制度和操作规程。
- 9) 完成医院的例行环境监测。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测计划

根据本项目的特点，需设置排污口标志的地方有污水总排放口，危险废物暂存场所及出口等。

建设项目营运期环境监测主要是为了防止污染事故发生，为环境管理提供依据。环境监测主要包括废气、废水、噪声、固废、辐射监测。监测工作由设置的环保机构负责实施完成。必要的时候可委托寿光市环境监测站对营运期主要污染源进行有针对性的监测。本项目具体要求见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目监测计划

监测点		监测项目	监测频率	备注
废水	污水处理站进出口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、粪大肠菌群、动植物油、挥发酚、NH ₃ -N、磷酸盐、余氯，废水排放量	正常情况：每季度一次 事故时适当加大监测频率	
废气	污水处理站所在区域	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	每半年一次	新增
固废	危险废物、生活垃圾	来源、产生量、及其去向	每日统计一次	

噪声	场界噪声	Leq[dB (A)]	每季度一次	新增
----	------	--------------	-------	----

8.2.2 监测仪器配备

医院运营过程中委托资质单位进行监测，无需配置监测仪器。

8.3 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

8.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- 2、根据工程特点和国家总量控制指标，确定拟建工程将废水排放口作为管理的重点；
- 3、排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

8.3.2 排污口的技术要求

- 1、排污口的设置必须合理确定，按照环监（96）470 号文件要求，进行规范化管理。
- 2、污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在污水处理站的进水和出水口处。
- 3、设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

8.3.3 排污口立标管理

1、企业应按《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2463-2014）等规定对废气、废水、固废、噪声排放口进行规范化管理，设置环保图形标志。在废水排放口设取样井，在各废气排气筒设永久取样口和取样平台；排放口图形标志牌见图 8.3-1。



污水排放口

污水排放口

废气排放口

废气排放口



图 8.3-1 环境保护图形标志—排放口（源）

环境保护图形标志—排放口（源）的形状及颜色说明见表 8.3-1。

表 8.3-1 标志的形状及颜色说明

标志	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

污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

8.3.4 排污口建档管理

1、要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.3.5 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，医疗废物警示标志见图 8.3-2。目前，医院现有医疗废物临时堆存场所已按照相关要求设置警示标志。



图 8.3-2 医疗废物警示标志

8.4 污染源排放清单及管理要求

项目组成情况见“工程分析”章节。

项目污染物排放清单见表 8.4-1。

表 8.4-1 拟建项目污染物排放清单及管理要求

类别	污染源	污染物	治理措施	排放方式	处理效果或拟达要求			
					执行标准		标准名称	
					mg/m ³	kg/h		
废气	污水处理厂恶臭气体	H ₂ S	密闭收集后经“生物除臭装置”处理	沿一根 15m 高 (P1) 排气筒排放	0.03	/	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3	
		NH ₃			1.0	/		
废水	生活污水、医疗废水	pH、COD、氨氮、粪大肠菌群等	由院内污水处理站处理后进入市政污水管网,院内污水处理站设计规模为 1200m ³ /d,采用“格栅+水解酸化+生物接触氧化+消毒”处理工艺		COD	120	/	《医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1“B 等级”
					氨氮	25	/	
噪声	各生产设备	噪声	选取低噪声设备,对主要噪声源采取基础减振、隔声、消声等降噪措施			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准和环发[2003]94 号昼间 60dB、夜间 50dB 要求		
固废	危险废物	医疗废物和污水处理站污泥	委托有资质单位处理			危险废物贮存和处置须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准;一般固体废物的收集、贮运和转运环节须严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单标准。		
	一般固废	未污染包装材料	回收外售综合利用					
	生活垃圾	---	生活垃圾临时储存设施,满足环保要求;委托环卫部门处理					
风险	火灾	医院全厂形成三级防控体系,确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境				---		
防渗	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001),应按照标准要求进行防渗案;					---		

8.5 信息公开

今后企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》要求，采取正当途径公开企业环境信息。

公开内容应包括：

- （一）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；
- （二）自行监测方案；
- （三）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；
- （四）未开展自行监测的原因；
- （五）污染源监测年度报告。

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

- （一）企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；
- （二）手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；
- （三）自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值，废气自动监测设备为每 1 小时均值；
- （四）每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

8.6 环境保护“三同时”竣工验收内容

拟建项目竣工“三同时”验收内容 8.6-1。

表 8.6-1 拟建项目环境保护竣工验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准/拟达要求	完成时间
废气	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S	地理式污水处理站，密闭收集后由“生物除臭装置”处理	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3	与主体工程同步建设、同步运行
废水	生活污水、医疗废水	pH、COD、氨氮、粪大肠菌群、余氯	依托医院现有污水处理站，院内污水处理站设计规模为 1200m ³ /d，采用“格栅+水解酸化+生物接触氧化+消毒”处	《医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）和《污水排入城镇下水道水质标准》	

			理工艺	(GB/T31962-2015)表1“B 等级”	
地下水	污水管网	/	设防渗地坪、防渗管道等。污水收集管网等按重点要求进行防渗。	防治污染地下水	
噪声	噪声设备	L _{Aeq} (A)	分别采用减振、隔声、消音等降噪措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准和环发[2003]94号昼间 60dB、夜间 50dB 要求	
	室外社会噪声	L _{Aeq} (A)	在建筑平、立、剖设计中,进行噪声控制设计;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。	病房、诊室、手术室等各类房间声环境可以达到《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	
固废	危险废物	医疗废物	收集后委托淄博市光华医疗废物处置中心集中处置	均得到妥善处理	
		污水处理站污泥			
	一般固废	未污染包装材料	回收外售综合利用		
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门统一处理		

9 项目建设合理性分析

9.1 产业政策的符合性

根据《产业结构调整指导目录(2011年)(修正)》，拟建项目属于“鼓励类”中“三十六 教育、文化、体育、卫生服务业”中“29 医疗卫生服务设施建设”项目，符合国家产业政策要求。

9.2 项目选址与相关政策分析

9.2.1 城市规划及用地符合性分析

拟建项目为临淄区北大医疗鲁中医院院区建设项目，主要新建病房楼一座。根据《淄博市城市总体规划-临淄城区用地规划图(2006-2020年)》，项目所在地为医疗卫生用地，符合城市总体规划。《淄博市城市总体规划-临淄城区用地规划图(2006-2020年)》见图9.2-1。

拟建项目建于北大医疗鲁中医院院内，属于医院自有用地，不新增土地，土地证书号为淄国用(2002)字第E01094号，项目用地符合用地性质要求。

9.2.2 “三线一单”符合性分析

本项目与环环评[2016]150号《关于改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》符合性分析见表9.2-1。

表 9.2-1 “三线一单”符合性分析表

内容	符合性分析
生态保护红线	根据《山东省生态保护红线规划》(2016-2020年)、《山东省生态红线划定工作方案》(鲁环发[2015]48号)和《淄博市生态保护红线规划(2016—2020年)》，距离本项目最近的生态保护红线区为永流饮用水水源保护区生态保护红线区，该红线区为省级禁止开发区。本项目位于该红线区外西南侧2.5km，本项目不位于生态红线保护区内，满足生态保护红线规划。详见图9.2-2。
资源利用上线	项目营运过程中消耗一定量的电、水等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。
环境质量底线	本项目无明显废气排放，项目运营期对周边空气环境影响较小。本项目运营期废水排入医院内污水处理站进行处理，达标后外排入齐都污水处理厂，项目运营期对地表水影响较小。项目所在区域地下水环境质量现状满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求，建设单位在落实好各构筑物防渗措施的基础上，同时加强管理，杜绝事故排放，减少跑冒滴漏，项目运营过程中不会对厂区周围区域地下水造成不良影响。本项目所在区域声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类声环境功能区的限值要求，运营期设备噪声经采取消声、减振、厂房隔声和距离衰减后对周围敏感点影响较小。 综上所述，项目的建设对区域环境影响较小，符合环境质量底线要求。

负面清单	该项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)中的鼓励类,符合国家产业政策要求;目前淄博市尚未出台环境准入负面清单,因此本项目不属于负面清单禁止项目。
------	--

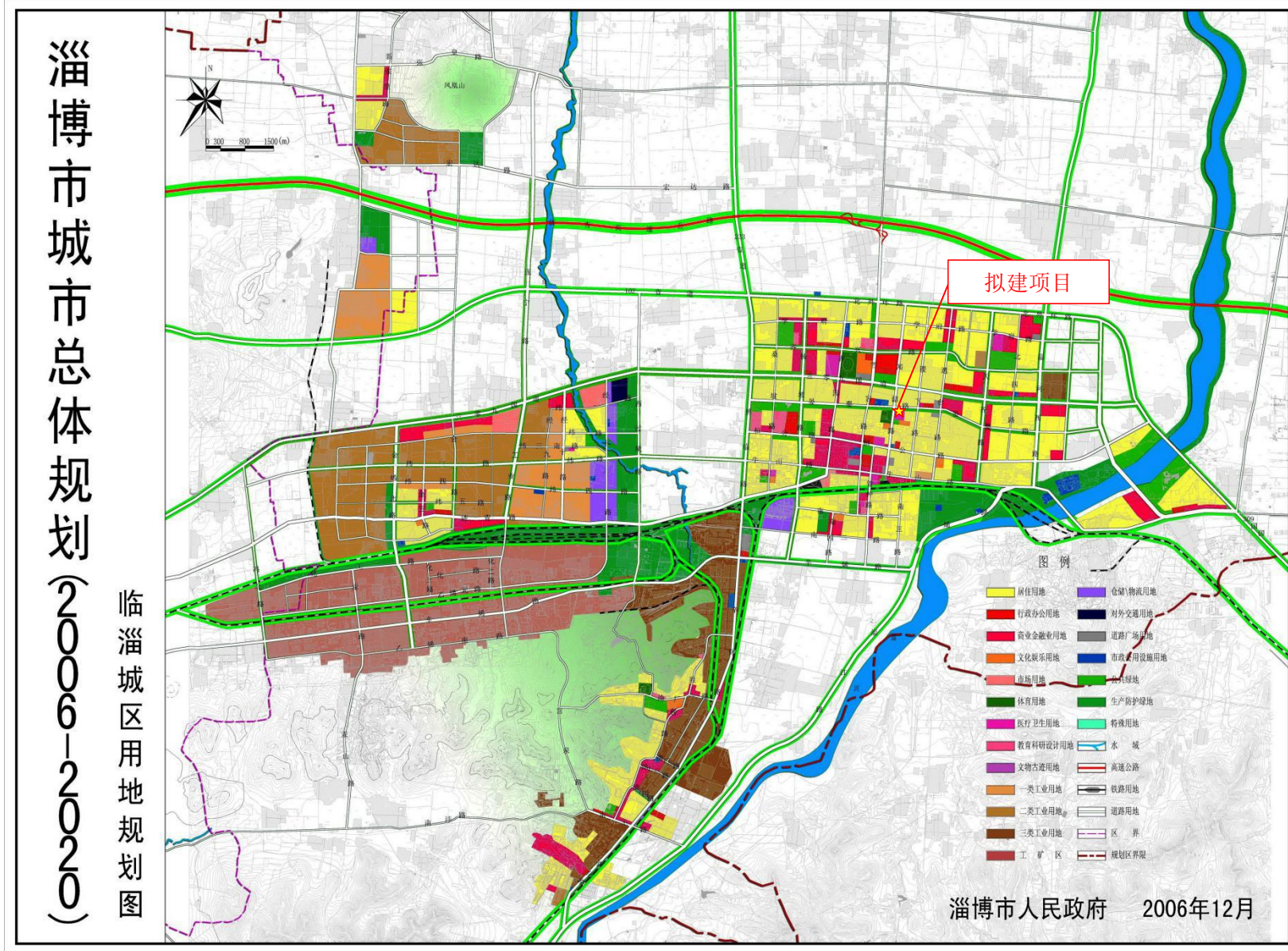


图 9.2-1 《淄博市城市总体规划-临淄城区用地规划图（2006-2020 年）》

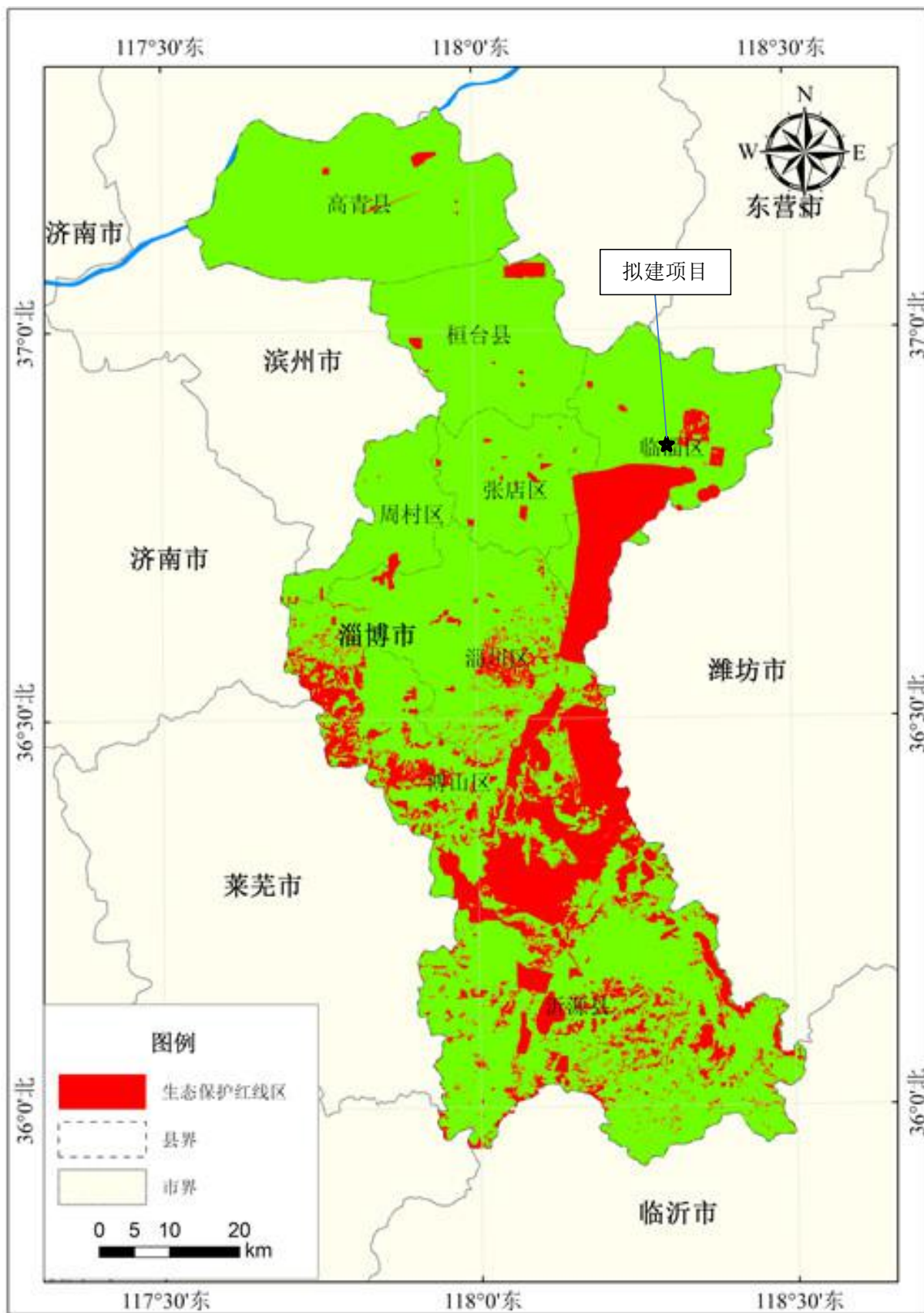


图 9.2-2 淄博市生态保护红线规划图（2016-2020 年）

10 评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 项目由来

北大医疗鲁中医院位于淄博市临淄区太公路 65 号，总占地面积 45799.8m²，总建筑面积 70000m²，现有员工 427 人，医务人员 360 人，后勤及行政人员 67 人。北大医疗鲁中医院前身为齐鲁石化医院集团中心医院，始建于年 1966，是一所集医疗、预防、康复、科研、教学于一体的三级综合医院。2015 年 1 月，医院通过与北大医疗产业集团有限公司的产权合作，正式成为北大医疗旗下的三级综合医院。北大医疗鲁中医院现有编制床位 1047 张，年平均就诊门诊量 35 万人次，手术近 4149 台次，收治住院患者 26000 多人。

随着医疗保健需求的日益增长，医院建设发展遇到了设施不全、空间不足、环境滞后的瓶颈，因此医院拟新建外科病房楼及配套地下停车库，用以解决居民看病就医问题。北大医疗鲁中医院新外科病房楼项目总投资 31743 万元，拟建外科病房楼一座，其总占地面积为 21973m²，总建筑面积为 53775m²，主楼地上 19 层，地下 3 层，裙房 4 层，建筑总高度为 82.5m，主要包括手术室、ICU 和普通病房及辅助和配套用房等。配套停车位，地上停车位 26 个，地下停车位为 560 个。项目建成后设置病床 720 张。本项目在医院现有土地上建设，无需新征土地。

拟建项目中不涉及使用的放射性设备，无须考虑放射性防护及放射性废物处置问题。

10.1.2 项目概况

项目名称：北大医疗鲁中医院新外科病房楼项目

项目性质：新建

工程内容及规模：新建一座占地面积为 21973m²，外科病房楼一座，设有手术室，产科、泌尿科、骨科、胸外科等病房及医疗保障系统，同时配套建设设备层、地下停车库等。项目建成后设置病床 720 张，日均门诊量为 1000 人次。

项目投资：31743 万元。

劳动定员：本项目劳动定员 260 人，其中医务人员 207 人，其他行政后勤人员 53 人。

项目建设期：2019 年 9 月至 2022 年 8 月，建设期暂定为 3 年。

10.1.3 项目建设国家产业政策与规划符合情况

拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》及其相关修改条款中“鼓励类”的“三十六 教育、文化、体育、卫生服务业”中“29 医疗卫生服务设施建设”项目，符合国家产业政策要求。

拟建项目为医院自有用地。根据《淄博市城市总体规划-临淄城区用地规划图（2006-2020年）》，项目所在地为医疗卫生用地，符合城市总体规划。

10.1.4 环境质量现状

1、根据2018年1月9日淄博市环境保护局下发的“生态淄博建设工作简报”，淄博市2017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，项目处于不达标区。

本项目特征因子NH₃、H₂S采用现场监测数据进行评价。根据监测结果，特征因子满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2013）附录D限值。

2、根据本次地表水现状监测数据，淄河监测断面已不能满足《地表水环境质量标准》（GB.3838-2002）V类标准要求，主要超标因为为总氮，可能是收到村庄生活面源及农业面源的影响。淄博市委办公厅、市政府办公厅联合印发《关于印发<2018年度全市环境保护综合治理工作任务>的通知》，淄博市将开展一系列水污染治理措施改善区域水环境。

3、根据本次监测结果可见，本区部分地下水水质监测点硝酸盐氮、总硬度超标。地下水水质已不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。项目所在区域地下水类型为第四系孔隙水和奥陶系灰岩裂隙岩溶水，含水层岩性以灰岩、泥质灰岩、白云质灰岩为主，总硬度超标主要与区域水文地质条件有关，地下水中硝酸盐氮超标与区域整体环境质量有关系，为历史遗留问题，如生产生活污染、酸雨等。

4、由噪声现状监测数据可知，拟建项目西厂界昼间、夜间及东厂界夜间噪声超标，其余厂界均满足相应标准。

根据现场调查分析，主要超标原因有1 北大医疗鲁中医院为临淄去最大的综合性医院，每天就诊量多，且西侧紧邻闻邵路，就诊车辆与社会车辆造成了区域内车辆拥堵，噪声贡献值较大，造成了噪声超标；2 医院周围为居住、商贸混合区域，社会生活噪声贡献值较大，对医院周围声环境质量造成较大影响；3 医院就诊人员多，就诊员产生的社会噪声对医院声环境质量造成一定影响。

5、根据本次土壤监测结果,各点位土壤环境质量均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)筛选值第一类用地要求,医院周边土壤环境质量较好。

10.1.5 污染物排放治理及环境影响

10.1.5.1 废气排放及环境空气影响

道路汽车尾气属于无组织排放,道路空气流动性好,且污染物产生量较小,经类比调查,产生的汽车尾气通过大气扩散,对环境空气的影响是较小的,建议加强道路周围的绿化措施,在此基础上,停车场汽车尾气对周围环境空气影响很小。

水处理过程中产生的废气,主要污染物是 H_2S 、氨和臭气浓度等。污水处理站主体处理设施采用地埋式,恶臭气体收集后采用“生物除臭装置”进行净化。根据工程分析,结合本次监测,污水处理站废气能够满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中关于废气排放要求的规定和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准要求。

病房通风废气中含有致病微生物,设置壁挂式空气消毒机进行消毒处理,能有效杀死病微生物,处理后的病房通风废气无组织排放。

10.1.5.2 废水排放及地表水影响

医院污水排放采用雨污分流制,即雨水与生活污水、医疗污水分开收集、分开排放。现有污水处理站设计处理规模为 $1200m^3/d$,采用“格栅+水解酸化池+生物接触氧化池+消毒清水池”,生活污水和医疗废水经院内现有污水处理站处理后,外排水质能够达到《医疗机构污染物排放标准》(DB37/596-2006)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1A等级标准要求,通过市政污水管网排入临淄区齐都污水处理厂深度处理,最后排入淄河。

10.1.5.3 地下水环境影响

在严格执行废水的治理措施,同时做好污水管网等的防渗漏措施,拟建项目对周围地下水环境影响较小。

10.1.5.4 固废治理及影响

生活垃圾和厨余垃圾收集后委托环卫部门清运处理;一般固废主要为药房的各种的药盒、塑料包装等,此类废物收集后外售综合利用;危险废物主要有污水处理站污泥和医疗废物,医院的医疗废物主要分为感染性废物、病理性废物、损

伤性废物、药物性废物和化学性废物，危险废物委托淄博市光华医疗废物处置中心集中处置。

项目单位按照国家《医疗废物集中处置技术规范》、《医疗废物管理条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18484-2001）及修改单的规定与要求，设立、规范医疗废物和危险废物贮存场所（设施），并设专人管理，防止医疗废物和危险废物在收集、贮存过程中造成二次污染，拟建项目危废处理去向明确，对环境无直接不利影响。

10.1.5.5 噪声污染治理及声环境影响

本项目在运营期间噪声主要来源于风机、泵类等公用工程设备进出医院的车辆及就诊人员的社会噪声。

对于各类机械设备产生的噪声，首先从声源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备；公共服务设施泵房、风机房内墙安装吸声材料降噪措施，安装隔音们，风机安装消声器。

区内汽车限速行驶，禁止鸣笛，在醒目处设施警示标志。建议建设单位在院区内道路设减速器，驶入区内的车辆应减速慢行，不得怠速停车，并使车辆进出畅通，消除车辆在区内发生阻塞道路、鸣笛现象的可能。

在院区空地上，要求增设绿化带，对噪声进行绿化减噪。

采取以上措施后，噪声源对项目区声环境影响很小，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准要求。

10.1.6 污染物防治措施技术经济论证结论

拟建项目所采取的各项环境保护措施在技术上是可行的，在经济上是合理的，能够确保污染物达标排放。

10.1.7 风险分析结论

本项目主要风险源为消毒酒精，根据风险潜势判断，拟建项目环境风险潜势为I级。在严格按照相关要求采取规范设计、合理布局、对设施等加强管理等措施，针对性的制定风险应急预案并逐一落实的前提下，可有效降低相关事故的发生，减少项目事故情况下对大气、地表水、地下水等环境影响。

10.1.8 污染物总量控制

拟建项目废水产生量为83918.88m³/a，经院内污水处理站处理后再经济都污水处理厂集中处理后排入地表水体水质为COD50mg/L、氨氮5mg/L，最终进入

外环境的 COD4.2t/a、氨氮 0.42t/a，拟建项目废水污染物 COD、氨氮占用齐都污水处理厂总量。

10.1.9 拟建项目建设环保可行性结论

拟建项目建设符合国家产业政策和城市发展规划，拟采取的环保措施技术可靠、经济可行，项目建设符合污染物达标排放、总量控制等基本原则，项目环境影响预测结果表明项目建设对周围环境影响较小。因此，在切实落实各项环保措施的前提下，项目建设从环境保护角度可行。

10.2 污染防治措施与建议

10.2.1 拟建项目建设环保可行性结论

拟建项目建成后必须采取如下污染防治措施，具体见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目环保措施汇总表

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	病房通风废气	病房内采用壁挂式空气消毒机，使其致病微生物减少，同时配备新风系统，进行室内空气循环，对环境安全无影响。
2	地下停车场	通过引风通风设备把汽车尾气收集由排气筒排出，对周围环境影响较小。
3	污水站废气	废水处理站地下式全封闭，各单位产臭其他引入“生物除臭装置”除臭后经 1 根 15m 排气筒排放
二、废水处理		
1	生活及其他医疗废水	雨污分流，污水分质处理。废水经化粪池预处理后进入院内污水处理站；院内污水处理站规模 1200m ³ /d，采用“格栅+水解酸化+生物接触氧化池+消毒池”。院内污水站出水达到《医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求排入齐都污水处理厂集中处理，最后进入淄河。
2	厂区防渗处理	设防渗地坪、防渗管道等。污水处理站及污水收集管网等按重点防渗要求进行防渗。
三、固体废物		
1	一般性固体废物	生活垃圾集中收集，环保部门清运；未受污染的纸箱、药盒等包装材料分类收集外售综合利用
2	危险废物	收集后委托淄博市光华医疗废物处置中心集中处置
	污水处理站污泥	
四、噪声		
1	院内固定噪声	医院内部各固定噪声源，特别是各类风机、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	建筑噪声	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，布置对噪声不敏感的房间，病房等尽量布

		<p>置在 5 层以上楼层，5 层以下楼层设置对噪声不敏感的房间；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。</p> <p>2、医院内部各固定噪声源，特别是各类风机、水泵，应选用低噪声产品并采取严格的噪声控制措施。</p> <p>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。</p> <p>4、医院外城市干道限速、禁止鸣笛。病房、诊室、手术室等各类房间声环境可以达到《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）中对医院各类房间允许噪声级要求。</p>
--	--	--

10.2.2 建议

- 1、加强医院产污环节的管理，特别是医疗废物转运间和污水处理站。
- 2、医院内设置减速装置和禁止鸣笛标志。
- 3、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两侧设计封闭外廊，布置对噪声不敏感的房间，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。