



临沂金锣医院二期建设项目
环境影响报告书

临沂市环境保护科学研究所有限公司

2021年1月

临沂金锣医院二期建设项目环境质量现状和污染源现状检测

检测单位：山东科泰环境监测有限公司（盖章）

授权签字人：李旭俊

报告审核人：刘永秀

检测负责人：滕如升



检测人员一览表

检测要素	检测项目	人员	姓名
环境现状检测	环境空气 氨、硫化氢、氯化氢、氯气、臭气浓度	分析人员	马利华、李建荣、刘玉莹、王菁、滕如升、苏安明、顾扬扬、李高强、刘永秀
		采样人员	刘文祥、潘为河
	地表水 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、全盐量、氨氮、总磷、总氮、石油类、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、氟化物、氯化物、硫酸盐、总镍、铬(六价)、粪大肠菌群	分析人员	李建荣、李高强、王菁、王晓明、刘玉莹、马利华、顾扬扬
采样人员		刘文祥、潘为河	
噪声	等效连续 A 声级 Leq(A)、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	检测人员	刘文祥、潘为河
污染源现状检测	有组织废气 油烟	分析人员	马利华
		采样人员	刘文祥、潘为河
	无组织废气 氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、氯化氢	分析人员	马利华、李建荣、刘玉莹、王菁、滕如升、苏安明、顾扬扬、李高强、刘永秀
		采样人员	刘文祥、潘为河
废水 pH、悬浮物、色度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、全盐量、粪大肠菌群、总磷	分析人员	王菁、刘玉莹、马利华、顾扬扬	
	采样人员	刘文祥、潘为河	
以下为空白。			

临沂金锣医院二期建设项目环境影响评价环境现状检测

检测单位: 山东科泰环境监测有限公司 (盖章)

授权签字人: 李旭唐

报告审核人: 李永玲

检测负责人: 陈如珂



检测人员一览表

检测要素		检测项目	人员	姓名
环境现状检测	地下水	pH、总硬度、耗氧量、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、细菌总数、总大肠菌群、总汞、总砷、挥发性酚类、氯化物、溶解性总固体、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	分析人员	马利华、李建荣、刘玉莹、李高强、顾扬扬、王菁
			采样人员	赵湖南、张金宝
以下为空白				

概 述

一、项目由来

临沂金锣医院是由中国企业 500 强山东金锣集团投资 20 多亿元兴建的一所集医疗、教学、科研、预防、保健、康复、急救于一体的高标准、平民化的三级医院。医院位于临沂市兰山区沂蒙路与山深线交汇处，2017 年 7 月，临沂金锣医院委托临沂市环境保护科学研究所有限公司编制《临沂金锣医院（曾用名临沂金锣糖尿病康复医院）新建医院项目（一期工程）环境影响报告书》，并于 2017 年 6 月 28 日取得临沂市环境保护局兰山分局出具的环评批复(文号:临环兰审[2017]98 号，详见附件)，目前已经建设完毕试运营，正在准备验收。

2018 年 10 月，临沂金锣医院委托临沂市环境保护科学研究所有限公司编制《临沂金锣医院（曾用名临沂金锣糖尿病康复医院）（新院）新增 3 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉建设项目环境影响报告表》，并于 2018 年 11 月 19 日取得临沂市环境保护局兰山分局出具的环评批复(文号:临环兰审[2017]98 号，详见附件)，目前已经建设完毕试运营，正在准备验收。

为了繁荣临沂市医疗卫生事业，满足周边社区居民的医疗卫生服务需求，临沂金锣医院决定投资建设临沂金锣医院二期建设项目，主要建设内容为内科中心楼（北楼、南楼），高端病房楼。

临沂金锣医院二期建设项目属于改扩建项目，临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，建设项目总投资为 200000 万元，其中环保投资 1128.89 万，临沂金锣医院二期建设项目总用地面积 103922m²，二期工程总建筑面积为 207100m²，其中内科中心楼建筑面积为 163500m²（地下建筑面积为 128600 m²，地上建筑面积为 34900 m²），高端病房楼建筑面积为 43500m²（地下建筑面积为 26300 m²，地上建筑面积为 17200m²），门卫及其他（预留）100 m²。项目建成后，日门诊量预计新增 1000 人次，设置床位 1916 张。主要建设内容包括内科中心楼一座，高端病房楼一座。其中内科中心楼主要设置日间中心、医技部（以内科治疗为主）、住院部、公共交通区、商业区、后勤保障区；高端病房楼主要为住院部、后勤保障、餐厅、通道等。同时配套建设给排水、供电、供热、供气、地下车库、垃圾收集处理等辅助和环卫设施。拟建工程拟于 2021 年 10 月开工建设，预计于 2023 年 10 月申请环保验收，验收通过后，投入使用。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，拟建项目需要执行环境影响评价制度，为此，临沂金锣医院委托我单位对该项目开展环境影响评价工作。

二、项目特点

1、拟建项目属于金锣医院二期工程，属于扩建项目，扩建项目投产后日可新增门诊量 1000 人次，并新增床位 1916 张。

2、医院投产建设后废气主要为污水处理站的恶臭，采取局部密封收集后经“UV 光氧+活性炭吸附”除臭装置经 1 根 15m 高排气筒排放排放口排放。项目产生的废水主要为门急诊部废水、住院部废水（包括洗衣房污水）、职工生活污水、食堂污水、医用纯水制备过程的排污水、化验室污水、手术室污水、核医学放射性废水、冷却塔排污水、地下车库废水。废水中的感染性废水经消毒预处理，食堂废水经隔油预处理，化验室废水经酸碱中和预处理，核医学放射性废水经衰变池预处理，地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水进入院区污水处理站，经污水处理站处理后出水水质可满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 1 二级标准后排入市政管网，最终经柳青河污水处理厂处理达标后排入柳青河。设备噪声经减震、隔声、消声等处理后均能达标。固体废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定执行。

3、扩建项目污水处理站属于单独新建，不依托现有工程，依托现有工程的设施主要是供热管道、备用的燃气锅炉，现有工程的供热管道和备用燃气锅炉可满足全院的的使用。

三、项目环评编制过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，拟建项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1。

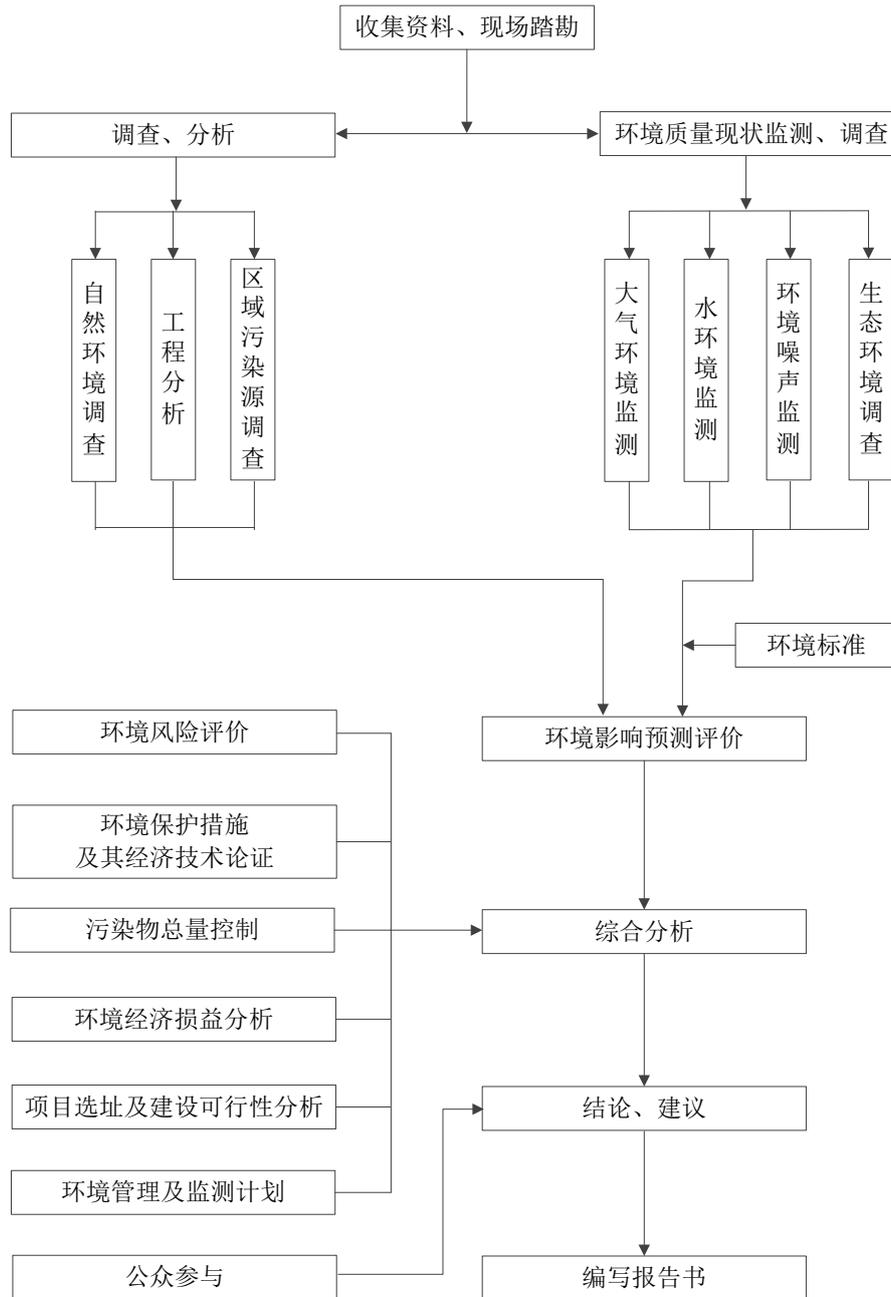


图 1 环评工作程序示意图

四、分析判定的相关依据

1、拟建项目为综合性医院二期建设项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），拟建项目属于“四十九、卫生”“101、医院 841、专科医院防治院（所、站）8432、妇幼保健院（所、站）8433、急救中心（站）服务 8434、采供血机构服务 8435、基层医疗卫生服务 842”中扩建床位 500 张及以上的，拟建项目扩建床位 1916 张，故拟建项目应编制环评报告书。

2、中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目

录（2019 年本）》，拟建项目属于鼓励类，符合《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《临沂市现代产业发展指导目录》（临发改政务[2013]168 号）等有关法律法规要求及当地环保部门的要求。项目建设符合国家、地方产业政策要求。

3、根据临沂市自然资源和规划局兰山区规划服务中心提供的情况说明，拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，符合《临沂市城区医疗卫生机构空间布局规划》（2016-2020）；项目占地不在生态保护红线规划范围内，满足环境质量底线、资源利用上线要求要求，兰山区未设置负面清单，故项目满足兰山区“三线一单”管控要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

（1）拟建项目与国家及地方产业政策的相符性问题；

（2）拟建项目生产过程中产生的废气、废水、固废、噪声等环境要素的污染及治理问题；

（3）拟建项目项目依托现有工程的可行性分析；

（4）重点分析现有工程建设情况，调查分析现有工程存在的环境问题及整改方案。

2、环境影响

（1）大气环境影响评价

拟建项目废气污染源主要是有组织排放的污水处理站恶臭，无组织排放的食堂油烟、污水处理站未收集的臭气、中药材熬煮等散发的臭气、汽车尾气、备用发电机试车废气、ClO₂ 发生器挥发的氯气。其中污水处理站恶臭经“UV 光氧+活性炭吸附”除臭处理后经 15m 高排放口排放；无组织废气经采取机械通风、加强绿化等措施后，均达标排放。因此，项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响较小。

（2）地表水环境影响分析

拟建项目产生的废水主要为门急诊部废水、住院部废水（包括洗衣房污水）、职工生活污水、食堂污水、医用纯水制备过程的排污水、化验室污水、手术室污水、核医学放射性废水、冷却塔排污水、地下车库废水。废水中的感染性废水经消毒预处理，食堂废水经隔油预处理，化验室废水经酸碱中和预处理，核医学放

射性废水经衰变池预处理，地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水进入院区污水处理站，经污水处理站处理后出水水质可满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 1 二级标准后排入市政管网，最终经柳青河污水处理厂处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准排入柳青河，对周围地表水环境质量影响较小。

（3）地下水环境影响分析

拟建项目在做好各项污染防治措施的前提下，可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染，项目运营对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

（4）声环境影响分析

噪声预测评价结果表明：项目合理布置噪声设备，采取减震、安装消声器和建造隔声设施等措施，对机动车采取限速、限鸣措施，采取降噪措施后，拟建项目厂界各监测点昼夜间噪声值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准要求，对周围环境影响较小。

（5）固废环境影响分析

拟建项目固体废物主要包括一般固体废物和危险废物，其中一般固体废物包括生活垃圾、包装材料、食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣、纯水制备固废；危险废物包括医疗废物（感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物）、医院污泥（包括格栅渣、化粪池和污水处理站污泥）等。

六、环境影响主要结论

拟建项目符合国家及地方产业政策要求，符合《临沂市城区医疗卫生机构空间布局规划》（2016-2020），符合省、市相关环保管理要求；院内布局合理；清洁生产指标达到国内清洁生产二级水平的要求（国内先进水平）；满足兰山区“三线一单”管控要求；在采取污染防治、落实环境风险防范措施后，各类污染物均可稳定达标排放，固体废物得到妥善处置，区域地表水环境、空气环境、声环境质量可达到相应标准限值要求。从环保角度而言，拟建项目是可行的。

在环评报告书编制过程中，得到了兰山区行政审批服务局、临沂市生态环境局兰山分局及有关专家的热情指导和大力支持，得到了建设单位的积极协作与配合，在此一并表示衷心感谢。由于时间紧迫、水平有限，报告书中不当之处敬请批评指正。

项目组
二〇二一年一月

目 录

第 1 章 总论.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价目的和指导思想.....	8
1.3 评价原则和技术方法.....	9
1.4 评价等级和评价重点.....	10
1.5 评价范围和重点保护目标.....	12
1.6 环境影响评价因素识别与评价因子确定.....	16
1.7 评价标准.....	17
第 2 章 工程分析.....	22
2.1 项目由来.....	22
2.2 产业政策符合性.....	23
2.3 现有项目工程分析.....	23
2.4 拟建项目工程分析.....	39
2.5 项目清洁生产分析.....	88
2.6 工程分析小结.....	91
第 3 章 环境现状调查与评价.....	95
3.1 自然环境概况.....	95
3.2 社会环境现状调查.....	100
3.3 相关规划.....	102
3.4 与南水北调东线工程（山东段）关系.....	105
3.5 环境质量现状.....	105
第 4 章 环境影响预测与评价.....	132
4.1 施工期环境影响评价.....	132
4.2 运营期环境空气影响评价.....	139
4.3 运营期地表水影响分析.....	150
4.4 运营期地下水影响预测与评价.....	161
4.5 运营期声环境影响预测与评价.....	176
4.6 运营期固体废物影响预测与评价.....	180
4.7 运营期土壤环境影响分析.....	191
第 5 章 辐射现状评价.....	192
5.1 辐射环境评价由来.....	192

5.2 辐射环境现状监测与评价.....	192
5.3 辐射环境影响.....	197
第 6 章 外环境对拟建项目的影响分析.....	198
6.1 周围企业对拟建项目的影响分析.....	198
6.2 外环境交通噪声对项目的影响分析.....	198
第 7 章 环境风险分析.....	199
7.1 环境风险评价目的及重点.....	199
7.2 风险调查.....	199
7.3 环境风险潜势初判.....	203
7.4 评价工作等级及评价范围.....	205
7.5 环境风险识别.....	205
7.6 环境风险分析.....	208
7.7 环境风险防范措施及应急要求.....	209
7.8 分析结论与建议.....	221
7.9 环境风险自查表.....	223
第 8 章 生态环境与景观影响分析.....	225
8.1 生态环境现状.....	225
8.2 生态环境影响分析.....	225
8.3 景观影响分析.....	228
8.4 光污染分析.....	229
8.5 绿化分析.....	229
8.6 小结.....	231
第 9 章 环境保护措施及其可行性论证.....	232
9.1 水污染防治措施分析.....	232
9.2 大气污染防治措施及可行性分析.....	235
9.3 噪声治理措施及其技术经济论证.....	238
9.4 固体废物治理措施及其技术经济论证.....	238
9.5 治理措施经济可行性分析小结.....	240
9.6 小结.....	240
9.7 措施和建议.....	240
第 10 章 污染物排放总量及倍量替代源分析.....	242
10.1 总量控制规划及有关要求.....	242

10.2 本项目总量及污染物替代控制分析.....	243
第 11 章 环境影响经济损益分析.....	244
11.1 环境效益分析.....	244
11.2 经济效益分析.....	246
11.3 社会效益分析.....	248
第 12 章 环境管理与监测计划.....	249
12.1 环境管理.....	249
12.2 环境监测计划.....	251
12.3 建设项目环境保护验收.....	256
第 13 章 选址合理性与建设可行性分析.....	259
13.1 产业政策符合性分析.....	259
13.2 与城市总体规划符合性分析.....	260
13.3 行政许可的符合性分析.....	261
13.4 院址选择合理性分析.....	267
第 14 章 结论、措施及建议.....	270
14.1 结论.....	270
14.2 环保措施.....	276
14.3 建议.....	279

附件：

1. 委托书；
2. 临沂金锣医院民办非企业单位登记证书；
3. 法人身份证复印件；
4. 拟建项目山东省建设项目备案证明.；
5. 临沂市自然资源和规划局兰山区规划服务中心出具的规规划符合情况说明；
6. 柳青河污水处理厂污水接收证明；
7. 关于临沂金锣糖尿病康复医院新建医院项目（一期工程）建设项目环境影响报告书的批复（临环兰审[2017]95号）；
8. 关于临沂金锣糖尿病康复医院（新院）新增3台6t/h燃气蒸汽锅炉建设项目环境影响报告表的批复（临环兰审[2018]1432号）。

第 1 章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订版）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订版）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订版）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日第二次修正）；
- (9) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）；
- (14) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (15) 《中华人民共和国传染病防治法》（中华人民共和国国家卫生健康委员会公告 2020 年第 1 号）。

1.1.2 国务院文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国药品管理法实施条例》（国务院第 666 号令，2016 年 02 月 06 日修订）；
- (3) 《医疗废物管理条例》（国务院令[2003]第 380 号，2011 年 1 月 8 日修订）；
- (4) 《关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2007]15 号）；
- (5) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2017 年修订）；

- (6) 《国务院关于印发“十三五”卫生与健康规划的通知》（国发[2016]77号）；
- (7) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (8) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (9) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2002]38号文）；
- (10) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；
- (11) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）。
- (12) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (13) 《关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》（国发[2016]88号）；
- (14) 《关于发布政府核准的投资项目目录（2016年本）的通知》（国发[2016]72号）；
- (15) 《国务院办公厅关于印发全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020年）的通知》（国办发[2015]14号）；
- (16) 《国务院关于印发“十三五”卫生与健康规划的通知》（国发[2016]77号）。

1.1.3 环保部文件

- (1) 《国家危险废物名录》（2021版）；
- (2) 《关于实施<环境空气质量标准>（GB3095-2012）的通知》（环发[2012]11号）；
- (3) 《关于印发<重点流域水污染防治规划（2016-2020年）>的通知》（环水体[2017]142号）；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《突发环境事件调查处理办法》（环保部令第32号，2015年1月1日施行）；

- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版, 2021 年 1 月 1 日施行);
- (9) 《突发环境事件应急管理办法》(环保部令[2015]第 34 号, 2015 年 6 月 5 日施行);
- (10) 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》(环办函[2015]389 号);
- (11) 关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见(环发[2015]178 号);
- (12) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号);
- (13) 《关于废水排放执行标准有关问题的复函》(环函[2002]128 号);
- (14) 《关于电磁辐射建设项目环境管理有关问题的复函》(环函[2003]75 号);
- (15) 《关于贯彻执行医疗废物管理条例的通知》(环发[2003]117 号);
- (16) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监督工作的通知》环发[2011]19 号;
- (17) 《关于危险废物转移和处置问题的复函》(环函[2004]400 号);
- (18) 《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第 17 号, 2011 年 5 月 1 日起施行);
- (19) 关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知(环环评[2016]95 号)。

1.1.4 其他部门文件

- (1) 《关于发布实施<限制用地项目目录(2012 年本)>和<禁止用地项目目录(2012 年本)>的通知》(国土资发[2012]98 号);
- (2) 《危险化学品登记管理办法》(安监总局令[2012]53 号);
- (3) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号);
- (4) 《关于印发<医疗废物分类目录>的通知》(卫医发[2003]287 号);
- (5) 《关于加快医药行业结构调整的指导意见》(工信部联消费[2010]483 号);
- (6) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(卫生部第 36 号, 2003 年 10 月

15 日)。

1.1.5 山东省地方法规和文件

- (1) 《山东省水污染防治条例》(2000 年 12 月 1 日起施行)；
- (2) 《山东省环境保护条例》(2001.12 修订)；
- (3) 《山东省环境污染行政责任追究办法》(省政府令[2002]138 号)；
- (4) 《山东省大气污染防治条例》(2016 年 11 月 1 日起施行)；
- (5) 《山东省环境噪声污染防治条例》(2018 年 1 月 23 日修订)；
- (6) 《山东省节约用水办法》(2018 修订, 2018 年 1 月 24 日实施)；
- (7) 《山东省辐射污染防治条例》(2014 年 5 月 1 日起施行)；
- (8) 《山东省扬尘污染防治管理办法》(省政府令[2012]第 248 号)；
- (9) 《山东省环境保护厅关于临沂市城镇集中式饮用水水源保护区划定方案的复函》(鲁环发[2010]120 号)；
- (10) 山东省环境保护厅《关于调整临沂市岸堤水库饮用水水源保护区的复函》(鲁环函[2016]80 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>的通知》(鲁环函[2012]509 号)；
- (12) 山东省人民政府关于印发《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》和《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划一期(2013-2015 年)行动计划》的通知(鲁政发[2013]12 号)；
- (13) 《关于印发<山东省 2013—2020 年大气污染防治规划二期行动计划(2016-2017 年)>的通知》(鲁政字[2016]111 号)；
- (14) 《关于加强危险废物经营监管的通知》(鲁环函[2013]162 号)；
- (15) 《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)；
- (16) 《关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》(鲁环函[2012]179 号)；
- (17) 《关于加强危险废物环境监管遏制非法排放、倾倒、处置危险废物势头的通知》(鲁环办函[2015]181 号)；
- (18) 山东省环境保护厅《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)；

(19) 《山东省人民政府关于印发山东省“十三五”卫生与健康规划的通知》(鲁政发[2017]12号)；

(20) 《省人民代表大会常务委员会关于山东省应税大气污染物水污染物具体适用税额和同一排放口征收环境保护税的应税污染物项目数的决定》(2018年1月1日起施行)。

1.1.6 临沂市地方法规和文件

(1) 临沂市人民政府《关于加强大气污染防治工作的意见》(临政发[2008]43号)；

(2) 临沂市人民政府《关于深度治理大气污染改善空气质量的实施意见》(临政发[2010]15号)；

(3) 临沂市人民政府《关于印发山东省环境保护厅关于临沂市城镇集中式饮用水源保护区规划方案的复函的通知》(临政办发[2011]7号)；

(4) 临沂市发展和改革委员会《关于印发<临沂市现代产业发展指导目录>的通知》(临发改政务[2013]168号)；

(5) 《关于划定临沂市大气污染物排放控制区的公告》(2016年7月14日)；

(6) 临沂市人民政府办公室《关于实施大气污染防治加严措施的意见》(临政办发[2014]46号)；

(7) 《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》(临环发[2015]38号)；

(8) 临沂市环境保护局《关于印发<临沂市生态红线划定工作方案>的通知》(临环发[2015]117号)；

(9) 临沂市环境保护局《关于印发临沂市突发性环境污染事故应急监测预案的通知》(临环发[2015]170号)；

(10) 临沂市环境保护局、临沂市水利局《关于转发<山东省环境保护厅山东省水利厅关于进一步加强农村饮用水水源保护工作的指导意见>的通知》(临环发[2015]220号)；

(11) 临沂市环境保护局《关于进一步加强固体废物环境监督管理工作的通知》(临环发[2016]97号)；

(12) 临沂市环境保护局《关于做好危险废物环境管理工作的通知》(临

环发[2016]125号)；

(13) 临沂市环境保护局《关于印发<临沂市集中饮用水水源规范化建设实施方案>的通知》(临环发[2016]156号)。

(14) 《关于印发临沂市辐射事故应急预案的通知》(临政办发[2009]101号)；

(15) 《关于认真贯彻执行<山东省用水总量控制管理办法>的通知》(临水发[2010]36号)；

(16) 临沂市人民政府办公室《关于印发临沂市医疗卫生服务体系规划(2016-2020年)的通知》(临政办发[2017]2号)；

(17) 临沂市人民政府《关于印发临沂市“十三五”卫生与健康规划的通知》(临政发[2017]12号)；

(18) 《山东省临沂市省级生态红线划定方案》。

1.1.7 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (3) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (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 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (9) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)；
- (10) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2019)；
- (11) 《环境工程技术规范制订技术导则》(HJ 526-2010)；
- (12) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)；
- (13) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (14) 《水污染防治工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (15) 《危险废物收集储运运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (16) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)；
- (17) 《工业噪声控制设计规范》(GBJ87-85)；

- (18) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-1993）；
- (19) 《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB/T 15190-94）；
- (20) 《危险化学品名录》（2018 年版）；
- (21) 《剧毒化学品名录》（2015 年版）；
- (22) 《山东省排污口环境信息公开技术规范》（DB37/T2463-2014）；
- (23) 《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197 号）；
- (24) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (25) 《医院污水处理设计规范》（CECS07-2004）；
- (26) 《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）；
- (27) 《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）；

1.1.8 规划文件

- (1) 《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (2) 《国家环境保护十三五规划纲要》；
- (3) 《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》；
- (4) 《山东省人民政府关于印发山东省国民经济和社会第十三个五年规划纲要的通知》（鲁政发[2016]5 号）
- (5) 《山东省环境保护“十三五”规划》；
- (6) 《山东省地表水环境功能区划》；
- (7) 《山东省生态保护红线规划》（2016-2020）；
- (8) 《临沂市人民政府关于印发临沂市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》（临政发[2016]7 号）；
- (9) 《山东临沂市生态市建设总体规划》；
- (10) 《临沂市生态环境保护与建设总体规划》；
- (11) 《临沂市环境保护“十三五”规划纲要》；
- (12) 《临沂市城市总体规划》（2004 年-2020 年）；

1.1.9 建设项目依据

- (1) 委托书；
- (2) 临沂金锣医院民办非企业单位登记证书；
- (3) 法人身份证复印件；
- (4) 拟建项目山东省建设项目备案证明.；

(5) 临沂市自然资源和规划局兰山区规划服务中心出具的规划符合情况说明；

(6) 柳青河污水处理厂污水接收证明；

(7) 关于临沂金锣糖尿病康复医院新建医院项目（一期工程）建设项目环境影响报告书的批复（临环兰审[2017]95号）；

(8) 关于临沂金锣糖尿病康复医院（新院）新增3台6t/h燃气蒸汽锅炉建设项目环境影响报告表的批复（临环兰审[2018]1432号）；

(9) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价目的和指导思想

1.2.1 评价目的

1、通过现场踏勘及资料分析，查清拟建项目周围的自然环境、生态环境现状。

2、通过工程分析和类比调查，摸清现有工程和拟建项目建设的规模和主要内容，分析现有工程运营期的主要污染环节、污染类型、排污方式及污染程度；分析拟建项目运营期的主要污染环节、污染类型、排污方式及污染程度，预测对环境的影响范围，提出切实可行的污染防治措施，在达标排放的前提下，制定污染物排放的总量控制指标。

3、从技术、经济角度分析和论证采取的环保措施的可行性，必要时提出替代方案。

4、明确拟建项目所处位置是否符合规划要求，并且对选址及平面布置合理性进行分析。

5、从环境保护角度对拟建项目的可行性作出明确结论，为主管部门决策和环境管理提供依据。

通过以上工作，使本评价达到为管理部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据的目的。

1.2.2 指导思想

1、以各项环境保护法规、评价技术规定，环境标准和本区域环境功能规划目标为依据，指导评价工作。

2、项目必须符合国家产业政策，选址必须符合总体规划要求。

3、坚持环评工作为优化设计服务，为环境管理服务的方针，不断提高环评

工作的实用性。

4、评价工作将在利用本区各种已有资料的基础上，进行必要的类比调查和分析，力求全面、公正、客观；评价中要体现“总量控制”、“达标排放”、“清洁生产”的原则。

5、评价内容力求主次分明，重点突出，数据准确可靠，污染防治及环境影响防治措施可行，结论明确可信。

1.3 评价原则和技术方法

1.3.1 评价原则

1、评价工作总的原则是坚持政策性、针对性、科学性和公正性，在工作分析中贯彻“清洁生产”、“达标排放”及“污染物排放总量控制”的原则；

2、通过工程分析、水平衡分析、物料平衡分析等分析，核算本工程污染物的“产生量”、“削减量”、“排放量”情况；分析污染防治措施的可行性；针对本工程的特点及产生的环保问题，提出技术可行、经济合理的环保措施，并在达标排放及总量控制的基础上，通过环境影响预测，分析本工程对环境的影响程度和范围，给出本工程环评的明确结论；

3、充分利用近年来在本工程所在地取得的环境监测、环境管理等方面的成果，进行本工程的环境影响评价工作；

4、评价结果客观真实，为本工程环境管理提供科学依据。坚持本工程选址服从城市、区域环境规划和以人为本、保护重要生态环境的原则。

1.3.2 技术方法

1、污染源分析：根据本工程具体情况、类似医院生产实际情况进行污染源分析，明确本工程污染物产生和排放源强；

2、环境现状评价：主要采用收集资料、现场勘察、进行必要的现场监测等方法，并进行数据统计，对环境现状进行评价；

3、环境影响预测分析和评价：采用数学模型、类比实测和专业判断等技术方法，分析本工程污染物排放对周围环境的影响程度，提出环保措施以及整改建议；

4、结合国家相关的产业政策、清洁生产、区域规划、总量控制要求，综合分析本工程的环境可行性。

1.4 评价等级和评价重点

1.4.1 评价等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ2.3-2018)、《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)、《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)、《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)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,确定本次项目环境影响评价等级。

1.4.1.1 环境空气

拟建项目所排废气中主要污染物为油烟颗粒、 NH_3 、 H_2S 、氯气及臭气浓度。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定的工作等级分级依据(见表1.4-1),以拟建项目的主要污染物油烟颗粒、 NH_3 、 H_2S 、氯气及臭气浓度的最大地面浓度占标率来确定其评价工作等级。污染物的最大地面浓度按导则推荐的估算模式来计算,污染物最大地面浓度占标率 P_i 计算公式:

$$P_i = C_i/C_{oi} \times 100\%$$

式中: P_i ——第*i*个污染物最大地面浓度占标率, %;

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

C_{oi} ——第*i*个污染物的空气环境质量标准, mg/m^3 。

大气环境影响评价工作等级分级依据见表 1.4-1, 计算结果见表 1.4-2。

表 1.4-1 大气环境影响评价工作等级分级依据

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

表 1.4-2 大气污染物地面浓度占标率计算结果及评价等级

判据		评价等级
项目所在地地形	平原	二级
最大落地浓度占标率	氯气: $P_{\max} = 9.17\%$	
区域空气环境敏感程度	一般	

从表 1.4-2 可看出, $1\% \leq P_{\max} < 10\%$, 确定环境空气影响评价为二级评价, 评价范围边长取 5km 矩形。

1.4.1.2 地表水

拟建项目产生的废水主要为门急诊部废水、住院部废水（包括洗衣房污水）、职工生活污水、食堂污水、医用纯水制备过程的排污水、化验室污水、手术室污水、核医学放射性废水、冷却塔排污水、地下车库废水。

其中感染性废水经消毒预处理，食堂废水经隔油预处理，化验室废水经酸碱中和预处理，核医学放射性废水经衰变池预处理，地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水进入院区污水处理站处理后达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 1 二级标准后，通过污水管网进入柳青河污水处理厂进行深度处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准排入柳青河，最终汇入沂河。

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-2018）中规定的等级划分方法，本次地表水环境影响评价等级为三级 B。

1.4.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，拟建项目属于 158 医院属三级医院，但不属于三甲医院，故属于 IV 类建设项目。根据导则要求，IV 类项目不开展地下水环境影响评价。本项目考虑到医院医疗废水的敏感性，故进行简单分析。

1.4.1.4 噪声

根据工程分析，项目建成投产后，通过合理的平面布置，采取必要的噪声控制措施，可有效降低生产设备噪声对厂界外环境的影响。建设项目周围受影响的群体较少，建设前后最近敏感点噪声级增加很小（噪声级增高量在 5dBA 以内），按噪声环境功能区划，评价区为 2 类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本次噪声评价等级为二级。

1.4.1.5 土壤

拟建项目属于污染影响型项目，建设项目土壤评价工作等级的划分应依据建设项目类别、占地规模和敏感程度分级进行判定。

⊖ 建设项目类别

拟建项目为医院建设项目，属于社会事业与服务业，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A 确定其土壤环境影响评价项目类别为 IV 类。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）的规定，IV 类项目不开展土壤环境影响评价，可对土壤环境影响进行简单分析。

1.4.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）进行评价等级的确定。拟建项目的危险物质主要为天然气等，结合《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），确定拟建项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，直接判定项目环境风险潜势为 I，确定环境风险评价工作等级为简单分析，判定依据见表 1.4-6。

表 1.4-6 风险评价工作级别判定表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	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。				

本次环境影响评价等级见表 1.4-7。

表 1.4-7 拟建项目环境影响评价等级一览表

环境类别	环境空气	地表水	地下水	噪声	土壤	风险
评价等级	二级	三级 B	简单分析	二级	简单分析	简单分析

1.4.2 评价时段及评价重点

1.4.2.1 评价时段的确定

拟建项目为改扩建项目，位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，目前项目还未建设，厂址处交通运输较为方便，在施工期间对外环境的影响不大，工程的环境问题主要发生在运行阶段。因此，本次评价主要以工程运行时段的评价为主，对建设期只进行简要的影响分析。

1.4.2.2 评价重点

根据拟建项目情况，确定本次评价重点如下：

- 1、在建设单位提供的资料基础上，结合现场勘查，进行项目工程分析，明确医疗废水、医疗废物及污水处理站恶臭等特征性污染物的主要来源及排放源强；
- 2、根据评价导则要求，进行废水、固废及废气环境影响评价分析；
- 3、在评价结果的基础上对医疗废水、医疗废物、污水处理站恶臭等主要污染提出可行的环境保护措施，并对污染防治措施进行技术经济论证。

1.5 评价范围和重点保护目标

1.5.1 评价范围

根据当地气象、水文、地质条件及选址周围企事业单位、居民区分布特

点，结合评价工作等级，本次环评确定的评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围和重点保护目标

项目	评价范围	重点保护目标
环境空气	以院址为中心，边长 5km 的矩形范围	院界外 500m 内的居民
地表水	柳青河污水处理厂排污口 500m 至下游 3000m 河段	柳青河
地下水	院址周围 6km ² 范围	院址 6km ² 范围附近浅层地下水
噪声	院界外 200m 范围及附近可能受影响的区域	院界外 200m 内的居民
生态	拟建项目地块内	拟建项目地块内
环境风险	自院界外延半径为 3km 的范围内	评价范围内的村庄

1.5.2 环境敏感保护目标

拟建项目为医院的建设，产生的医疗废水、医疗废物在采取环保措施后均可得到妥善处置，不会产生明显的扰民影响和环境风险，项目建设对周围环境的主要影响是污水处理站经“UV 光氧+活性炭吸附”处理后排放的少量恶臭，因此本次环评重点调查分析医院周围 1000m 范围内的环境敏感目标。

根据调查结果，在医院周围 1000m 范围内没有各类保护区及地下水源地等敏感保护目标，主要现状敏感点为项目东北偏北 630m 的下艾园村、西南 810m 的东大郝埠村、东侧紧邻的韩庄水库、西侧 760m 的郝埠水库。主要情况分别见表 1.5-2 及图 1.5-1。

表 1.5-2 环境敏感目标分布情况表

环境因素	项目	评价范围	环境功能区划	名称	坐标		相对方位	与厂界距离(m)	属性	规模
					N	E				人数(人)
环境空气 二级		以院址为中心区域、边长 5km 的矩形范围	二类	下艾崮村	35.265859°	118.352969°	NNE	630	居住区	2600
				上艾崮村	35.273757°	118.360627°	NNE	1180	居住区	2100
				田家庄子村	35.265581°	118.368037°	NE	1980	居住区	800
				王庄子村	35.237632°	118.363535°	SE	1710	居住区	3500
				西哨村	35.240806°	118.368589°	SE	2080	居住区	3600
				韩家村	35.240602°	118.347603°	S	1080	居住区	1100
				乜家村	35.241184°	118.350445°	S	1230	居住区	900
				范家村	35.235654°	118.351303°	S	1860	居住区	1600
				小集子村	35.239371°	118.341014°	S	1400	居住区	1000
				杨刘官庄村	35.231906°	118.342597°	S	2140	居住区	1400
				南庄村	35.227115°	118.351875°	S	2430	居住区	4300
				白草沟村	35.242382°	118.321690°	SW	2140	居住区	1200
				大郝埠村	35.244169°	118.332764°	SW	740	居住区	5600
				老公地村	35.252365°	118.322252°	WSW	1890	居住区	1800
				司家庄村	35.249347°	118.320702°	WSW	2090	居住区	900
				金锣花园小区	35.256711°	118.327697°	W	1290	居住区	4000
				金锣实验学校	35.252507°	118.328080°	W	1190	学校	6000
孙沟村	35.271453°	118.337183°	NNW	1370	居住区	2200				
地表水 三级 B	柳青河	IV类	柳青河	--	--	W	3860	小型河流	一般工农业用水	
地下水 不需要进行评价	厂址周围 6km ² 范围 内	III类	厂址周围 6km ² 范围地下水							
环境风险 简单分析	厂界周围 3km 范围	--	临沂金锣糖尿病 康复医院	35.250533°	118.317663°	WSW	2300	医疗区	500	
噪声	厂界周围	2类	医院内部职工及病人							

二级	200m 范围		
----	---------	--	--

1.6 环境影响评价因素识别与评价因子确定

1.6.1 环境影响识别

(1) 施工期

项目施工期间对环境的影响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。经分析，施工期主要环境影响因子见表 1.6-1。

表 1.6-1 施工期主要环境影响因子一览表

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因子
环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
	施工车辆尾气、炊事燃具使用	NO _x 、SO ₂
水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

(2) 运营期

拟建项目正常营运期间，项目废气污染源主要为垃圾收集点臭气、污水处理站臭气、餐饮废气、汽车尾气以及备用发电机试车废气，这些污染物一般情况下影响范围较小；项目产生的废水主要是医疗废水、餐饮废水、生活污水等，废水污染物主要为 COD、BOD₅、氨氮、大肠菌群、悬浮物，将会对评价区的地表水环境产生一定的影响；医疗废物、生活垃圾等固废将全部得到有效处理；人群、车辆、风机、泵类等设备产生噪声并对周围声环境造成一定影响。

根据本工程的排污特点及所处环境特征，环境影响因素的识别见表 1.6-2。

表 1.6-2 环境影响因素识别表

环境因素 \ 影响因子	废气	废水	噪声	固废
环境空气	有影响	有影响	--	有影响
地表水	--	有影响	--	--
地下水	--	有影响	--	有影响
噪声	--	--	有影响	--

1.6.2 评价因子的筛选

根据上述环境影响因子的识别与确定结果，结合项目所在区域环境质量现状及工程分析的污染物分析，确定本次评价的主要调查和评价因子，具体见表 1.6-3。

表 1.6-3 拟建项目现状调查与评价因子一览表

项目专题	主要污染源	现状评价因子	预测评价因子
大气环境	垃圾收集点臭气、污水处理站臭气、	SO ₂ 、NO _x 、油烟颗粒、NH ₃ 、H ₂ S、氯气和臭气浓度	油烟颗粒、NH ₃ 、H ₂ S、氯气

	餐饮废气、汽车尾气、溴化锂中央空调机组燃天然气废气以及备用发电机试车废气		
地表水	医院外排废水	pH、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、悬浮物、总氮、粪大肠杆菌群数、总余氯、阴离子表面活性剂、全盐量、汞、砷、铬	影响分析
地下水	医院污水处理站、事故水池等	pH、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、氟化物、硫酸盐、氯化物、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫化物、汞、砷、铬（六价）、总大肠菌群、阴离子合成洗涤剂	影响分析
噪声	设备	Leq (A)	Leq (A)
环境风险	餐厅厨房、现有的工程备用锅炉	天然气	影响分析

1.7 评价标准

根据项目区域环境质量特征，本次环评执行标准如下：

1.7.1 环境质量标准

1、环境空气

根据《临沂市环境空气功能区划方案》（2000年10月20日），临沂市环境保护局对全市行政所在区域进行环境空气质量功能区划，包括农村和城市，全市行政辖区内设置环境空气质量一类和二类功能区，不设置环境空气质量三类区，其中一类包括山东省蒙山风景名胜区、沂南孟良崮国家森林公园、郯城清泉寺省级森林公园、郯城银杏自然保护区、沂水沂山省级森林公园、苍山县抱犊崮自然保护区、苍山文峰山自然保护区、苍山大宗山风景自然保护区，其他区域均为二类功能区。改建项目位于兰山区，属于二类环境功能区划。

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，氨、硫化氢、氯气执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中“二级新扩改建”标准要求。具体标准值见表1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量标准（单位：mg/m³）

编号	污染因子	环境质量标准	
		取值时间	浓度限值 (ug/m ³)
1	SO ₂	年平均	60
		24小时平均	150

		1 小时平均	500
2	PM _{2.5}	年平均	35
		24 小时平均	75
3	PM ₁₀	年平均	70
		24 小时平均	150
4	NO ₂	年平均	40
		24 小时平均	80
		1 小时平均	200
5	CO	1 小时平均	10000
		24 小时平均	4000
6	O ₃	1 小时平均	200
		日最大 8 小时平均	160
7	NH ₃	一次浓度	200
8	H ₂ S	一次浓度	10
9	氯气	一次浓度	100
10	臭气浓度	最大值	20 (无量纲)

2、地表水

根据水体的功能要求，评价区域河段均属于IV类水体，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB/T 3838-2002）中的IV类标准，全盐量参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中非盐碱土地区标准，SS参照《地表水水资源质量标准》（SL63-94）三级标准，游离余氯的排放标准执行《饮用净水水质标准》（CJ94-1999）中游离余氯的相关标准，标准值见表 1.7-2。

表 1.7-2 地表水环境质量标准（单位：除 pH、粪大肠菌群外均为 mg/L）

序号	指标	IV类标准限值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002
2	溶解氧	5	
3	高锰酸盐指数	6	
4	COD _{Cr}	20	
5	BOD ₅	4	
6	硫酸盐	250	
7	氯化物	250	
8	硝酸盐（以 N 计）	10	
9	氨氮	1.0	
10	总磷	0.2	
11	氟化物	1.0	
12	挥发酚	0.005	
13	石油类	0.05	
14	硫化物	0.2	
15	氰化物	0.2	
16	阴离子表面活性剂	0.2	
17	总铬	0.05	
18	汞	0.0001	
19	SS	30	《地表水水资源质量标准》（SL63-94） 三级标准

20	全盐量	1000	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005） 中非盐碱土地区标准
----	-----	------	--------------------------------------

3、地下水

拟建项目地下水环境执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，标准值见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水环境质量标准 单位：除 pH 值外均为 mg/L

序号	指标	III类标准限值	标准来源
1	pH 值	6.5~8.5	(GB/T14848-2017) III类标准
2	总硬度	450	
3	溶解性总固体	1000	
4	硫酸盐	250	
5	氯化物	250	
6	挥发酚	0.002	
7	阴离子表面活性剂	0.3	
8	耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)	3.0	
9	硝酸盐氮	20	
10	亚硝酸盐氮	1.0	
11	氨氮	0.5	
12	汞	0.001	
13	砷	0.01	
14	总大肠菌群	3 个/L	
15	细菌总数	100 个/mL	

4、声环境

医院东、西、北厂界及区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，医院南厂界、西厂界执行 4a 类标准要求，具体见表 1.7-4。

表 1.7-4 噪声评价标准

类别	标准值 dB (A)	
	昼间	夜间
GB3096-2008 2类	60	50
GB3096-2008 4a类	70	55

1.7.2 污染物排放标准

1、废水

医院外排废水排放执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 1 二级标准要求、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准要求及柳青河污水处理厂进水水质要求，具体标准见表 1.7-5。

表 1.7-5 水污染物排放标准

序号	项目	(DB37/596-2020) 表 1 二级标准限值 (mg/L)	(GB/T31962-2015) B 级标准限值 (mg/L)	柳青河污水处理厂进水水质 (mg/L)	最终执行标准 (mg/L)
1	PH 值	6-9	6.5-9.5	6-9	

2	COD	120	500	500	120
3	BOD ₅	30	350	100	30
4	悬浮物	60	400	300	60
5	粪大肠菌群数 (MPN/L)	500	--	--	500
6	氨氮	25	45	45	25
7	动植物油	15	100	--	15
8	总汞	--	0.005	--	0.005
9	总砷	--	0.3	--	0.3
12	挥发酚	0.5	8	--	0.5
13	总余氯	8	8	--	8

注：执行 DB37/596-2020 及柳青河污水处理厂进水水质中较严格的标准要求。

2、废气

(1) 拟建项目油烟废气排放浓度执行《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)中表 2 大型规模标准的要求；颗粒物厂界无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

表 15 大气污染物排放标准

污染物名称	有组织排放			标准来源
	排气筒高度 (m)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
食堂油烟废气	高于食堂顶部 1.5m 的排气筒	0.5	/	DB37/597-2006 中表 2 大型规模标准
污染物	无组织排放监控浓度限值			备注
	监控点		浓度 mg/m ³	
颗粒物	周界外浓度最高点		1.0	GB16297-1996 表 2 无组织排放监控浓度限值要求

(3) 厂界恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准的要求。具体见表 1.7-8。

表 1.7-8 恶臭污染物厂界浓度标准值

序号	控制单位	单位	二级
1	氨	mg/m ³	1.5
2	硫化氢	mg/m ³	0.06
3	臭气浓度	无量纲	20

(4) 污水处理站周边恶臭污染物最高允许浓度执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596—2020)表 2 标准要求，具体标准值见表 1.7-9。

表 1.7-9 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制单位	单位	二级
1	氨	mg/m ³	0.2
2	硫化氢	mg/m ³	0.02
3	臭气浓度	无量纲	10

3、噪声

(1) 东、西北、东北厂界噪声评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类功能区标准要求, 医院南厂界、西厂界执行 4a 类标准要求。具体见表 1.7-10。

表 1.7-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类功能区	60	50
GB3096-2008 4a 类	70	55

4、固体废物

生活垃圾处理执行临沂市的有关城市环境卫生管理规定; 一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 要求; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求; 医疗污染物执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)。

第 2 章 工程分析

2.1 项目由来

临沂金锣医院是由中国企业 500 强山东金锣集团投资 20 多亿元兴建的一所集医疗、教学、科研、预防、保健、康复、急救于一体的高标准、平民化的三级医院。医院位于临沂市兰山区沂蒙路与山深线交汇处，占地面积 200 亩，床位设置 3500 张，分三期建设。

2017 年 7 月，临沂金锣医院委托临沂市环境保护科学研究所有限公司编制《临沂金锣医院（曾用名临沂金锣糖尿病康复医院）新建医院项目（一期工程）环境影响报告书》，并于 2017 年 6 月 28 日取得临沂市环境保护局兰山分局出具的环评批复（文号：临环兰审[2017]98 号，详见附件），目前已经建设完毕试运营，正在准备验收。

2018 年 10 月，临沂金锣医院委托临沂市环境保护科学研究所有限公司编制《临沂金锣医院（曾用名临沂金锣糖尿病康复医院）（新院）新增 3 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉建设项目环境影响报告表》，并于 2018 年 11 月 19 日取得临沂市环境保护局兰山分局出具的环评批复（文号：临环兰审[2017]98 号，详见附件），目前已经建设完毕试运营，正在准备验收。

国务院办公厅《关于印发全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020 年）的通知》及山东省《卫生事业发展第十三个五年规划》均明确提出，到 2020 年，每千常住人口医疗卫生机构床位数控制在 6 张，其中，医院床位数 4.8 张，基层医疗卫生机构床位数 1.2 张。在医院床位中，公立医院床位数 3.3 张，按照每千常住人口不低于 1.5 张为社会办医院预留规划空间。

为了繁荣临沂市医疗卫生事业，满足周边社区居民的医疗卫生服务需求，结合自身的资金和技术优势，临沂金锣医院决定投资建设临沂金锣医院二期建设项目，主要建设内容为内科中心楼（北楼、南楼），高端病房楼，项目预计 2023 年 10 月建成投产，二期建设项目共设床位数 1916 张，日门诊接诊人数达到 1000 人的规模。医院职工定员 3000 人。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，拟建项目需要执行环境影响评价制度，为此，临沂金锣医院委托我单位对该项目开展环境影响评价工作。我单位在对该项目详细工程分析和对厂址所在地及周围环境的现场勘探、调查的基础上，收集有关资料，编制了《临沂金锣

医院二期建设项目环境影响报告书》。

2.2 产业政策符合性

(1) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》鼓励类“三十七、卫生健康”中提出“5、医疗卫生服务设施建设”，拟建项目为临沂金锣医院二期建设项目，属于医疗卫生服务设施建设，为鼓励类项目。

(2) 《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》未对该项目做出限制或禁止的规定，因此拟建项目可视为允许类项目。

(3) 《临沂市现代产业发展指导目录》(临发改政务[2013]168号)“十六、现代新兴服务业”鼓励类中提出“10.医疗卫生服务设施建设”，拟建项目为临沂金锣医院二期建设项目，属于医疗卫生服务设施建设项目，为鼓励类项目。

(4) 根据山东省建设项目备案证明，拟建项目已取得备案手续，项目代码为2101-371302-04-01-326154。

根据以上分析，拟建项目属于鼓励发展的产业，同时拟建项目建设符合有关法律法规要求及当地环保部门的要求，故拟建项目的建设是符合国家和地方产业政策要求的。

2.3 现有项目工程分析

通过调查分析，与拟建项目有关的现有工程为临沂金锣糖尿病康复医院新建医院项目(一期工程)以及临沂金锣医院(曾用名临沂金锣糖尿病康复医院)(新院)新增3台6t/h燃气蒸汽锅炉建设项目。

2.3.1 项目概况

2.3.1.1 基本简介

临沂金锣糖尿病康复医院新建医院项目(一期工程)建设项目总投资为82325万元，其中环保投资1128.89万。项目建成后，日门诊量预计达到3000人次，设置床位1000张。主要建设内容包括1座核心医疗楼，核心医疗楼分为门急诊、医技、住院部分。南部门急诊部分，主要设有急诊急救、门诊、行政办公(临时)、实训中心(临时)等；北部15层塔楼为住院部分，从5层起主要设有产科护理单元、普通护理单元、特需护理单元等功能；中部为医技部分，主要设有手术中心、放射影像等医技功能，同时配套建设给排水、供电、供热、供气、地下车库、垃圾收集处理等辅助和环卫设施。目前已经建设完毕试运营，正在准备验收。

临沂金锣糖尿病康复医院（新院）新增 3 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉建设项目，主要建设内容为 3 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉，用于保障在建工程临沂金锣糖尿病康复医院（新院）营运期非采暖用汽需求及过渡期（采暖期前后各一个月）采暖需求。项目总投资 690 万元，其中环保投资 70 万元，总占地面积 1365m²（不新增），职工定员 2 人；全年生产时间 365 天，8760 小时，目前已经建设完毕，正在准备验收。

现有工程三同时执行情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 临沂金锣医院现有工程建设项目及三同时执行情况一览表

工程名称	环评批复部门	环评批复文号	环评验收文号
临沂金锣医院(曾用名临沂金锣糖尿病康复医院)新建医院项目(一期工程)	临沂市环境保护局兰山分局	临环兰审[2017]95号; 2017年6月28日	正在进行自主验收
临沂金锣医院(曾用名临沂金锣糖尿病康复医院)(新院)新增3台6t/h燃气蒸汽锅炉建设项目	临沂市环境保护局兰山分局	临环兰审[2018]1432号; 2018年11月19日	

2.3.1.2 项目组成

现有工程由主体工程、辅助工程、公用工程以及环保工程构成，临沂金锣糖尿病康复医院新建医院项目（一期工程）及临沂金锣糖尿病康复医院（新院）新增 3 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉建设项目组成表详见表 2.3-2。

表 2.3-2 现有工程项目组成一览表

工程类别	工程名称	主要建设内容	备注	
主体工程	核心医疗楼(1座)	门急诊部	位于核心医疗楼的南部，为4层高建筑，建筑高度19m，主要设有急诊急救、门诊（感染门诊除外，在医技部一楼）、行政办公（临时）、实训中心（临时）等功能；	项目日门诊量可达3000人次/d。共设置1000张病床。
		医技部	位于核心医疗楼的中部，与北侧高层住院楼连为一体，主要医技功能设置于1至3层，4层为屋顶花园及净化设备机房，医技部分主要设有手术中心、放射影像、功能检查、内镜中心等医技功能。	
		住院部	位于核心医疗楼的北部，为15层建筑，建筑高度为63m，5楼以下为医技部，从5层主要为住院部，主要设有产科护理单元、普通护理单元、特需护理单元等功能；	
		地下	地下共设2层地下室，地下一层主要为车库、药库、营养厨房、餐厅、高压氧仓、总务库房等功能；地下二层主要为机械式车库、放疗科、核医学、太平间等。	
	锅炉房	1座，1层，建筑面积666.4m ² ，钢混结构，设置3台6t/h燃气蒸汽锅炉，配置超低氮燃烧器，最大供汽量18t/h。	仅为备用锅炉	
配套工程	行政办公	一期不独立设置行政办公楼及临床技能培训中心，一期工程与门急诊楼合设。		

	辅助设施用房	1 座，局部 2 层，总建筑面积 391.5m ² ，钢混结构，主要用于软水水处理、控制室、风机房等辅助设施。	
公用工程	供水	现有项目用水水源为自来水，由金锣水务有限公司张庄自来水厂和东哨自来水厂提供。	
	排水	拟建项目雨污分流，分别建设雨水管网和污水管网。	
	供电	由临沂新程金锣肉制品集团有限公司热电厂提供，医院采用双路供电，自备8台1600KVA变压器、4台1250KVA变压器向拟建项目供电，年用电约3230万KW h。同时设置2台2000kW柴油发电机组作为备用应急点源。	
	供暖、供热	生活用热由太阳能及临沂新程金锣肉制品集团有限公司热电厂供应，在普通病房楼地下设一座换热站。 同时建设了 1 处锅炉房，设置设置 3 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉，配置超低氮燃烧器，作为医院备用热源。	
	供气	由兰山区奥德燃气有限公司燃气管线引至食堂。	
	制冷	夏季制冷采用普通空调制冷。	
环保工程	废气	恶臭：污水处理站恶臭经收集后由“UV 光氧+活性炭吸附”除臭装置（除臭效率 80%）除臭后于 1 根 15m 高的排气筒排放。	达标排放
		食堂油烟：食堂油烟经油烟净化设备处理后由高于房顶 1.5m 排气筒排放。	达标排放
		备用柴油发电机废气经离心风机收集后无组织排放。地下车库的汽车尾气经风机换气后排放。ClO ₂ 发生器产生的少量氯气通过加强通风后无组织排放。	达标排放
		锅炉燃气废气：3 套超低氮燃烧器+共用的 1 根 15m 高排气筒。	达标排放
	废水	现有项目院区东南部（位于院址外）建设污水处理站一座，设计处理能力为 1200m ³ /d，污水处理设施除金锣净水系统（生物选择池、缺氧池、好氧池、沉淀池）外全部位于地下。采用“隔油池+生物选择池+缺氧池+好氧池+沉淀池+ClO ₂ 消毒”工艺，经处理达《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准后，由市政污水管网排入柳青河污水处理厂处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)一级 A 标准后排入柳青河。	达标排放
	固废	一般固废与生活垃圾由环卫部门清理，废包装材料外售。 医疗废物暂时存放于医院西部危险废物暂存间，收集后委托有资质单位及时收运处置。 软水盐废包装：收集外卖废品收购站。 废离子交换树脂：由环卫部门清理。	零排放
	噪声	优先选用低噪声设备，对各类水泵、污水处理站风机和离心脱水机等噪声源采取地下安装、基础减振等措施，车库风机采取减振措施。	厂界达标
生态	绿化面积 28000m ² 。	--	

	事故水池	容积不小于 600m ³ 事故水池 1 座，位于院区的东南角，用于事故废水的收集。	--
--	------	--	----

2.3.2 现有工程工艺及产污环节分析

2.3.2.1 主要工艺流程

1、现有工程医院主要是对患有疾病的病人根据病情进行治疗，使病人早日康复。服务流程见图 2.3-1：

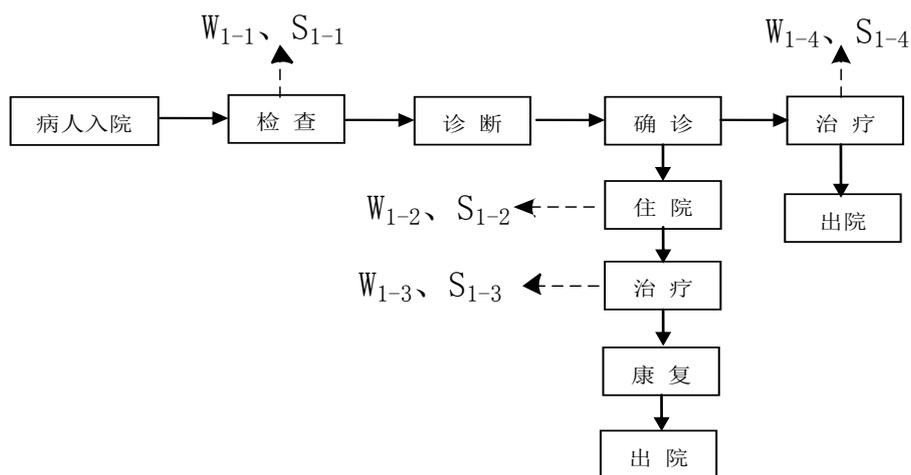


图 2.3-1 服务流程图

2、新增 3 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉建设项目工艺流程

主要包括软水制备、超低氮燃烧、蒸汽供应、余热利用等工序。主要生产工艺如下：

(1) 软水制备

现有项目共设置 2 台全自动软水器，出水量分别为 8t/h 和 12t/h，均采用阳离子交换树脂工艺，树脂用量分别为 480kg、1000kg，阳离子交换树脂在达到交换容量失效后，使用 15%NaCl 溶液浸泡 8 小时后水洗再生，约 3 年更换一次。15%NaCl 溶液采用软水盐配置，纯度 99.5%；软水器出水率 90%，产生 10%的软水制备废水。

产污环节：软水制备废水(W2-1)、废离子交换树脂(S2-1)、软水盐废包装(S2-2)。

(2) 超低氮燃烧

现有项目锅炉燃料为二类天然气（GB17820-2012），由临沂市兰山区奥德燃气有限公司提供。

天然气在高温燃烧条件下，NO_x 主要以 NO 的形式存在，最初排放的 NO_x 中 NO 约占 95%。但是，NO 在大气中极易与空气中的氧发生反应，生成 NO₂，故大气

中 NO_x 普遍以 NO_2 的形式存在。空气中的 NO 和 NO_2 通过光化学反应，相互转化而达到平衡。在温度较大或有云雾存在时， NO_2 进一步与水分子作用形成酸雨中的第二重要酸分——硝酸(HNO_3)。在有催化剂存在时，如加上合适的气象条件， NO_2 转变成硝酸的速度加快。特别是当 NO_2 与 SO_2 同时存在时，可以相互催化，形成硝酸的速度更快。

此外， NO_x 还可以在平流层逐渐积累，而使其浓度增大。 NO_x 再与平流层内的 O_3 发生反应生成 NO 与 O_2 ， NO 与 O_3 进一步反应生成 NO_2 和 O_2 ，从而打破 O_3 平衡，使 O_3 浓度降低，导致 O_3 层的耗损。

为削减 NO_x 排放量，拟建项目使用超低氮燃烧器（意科法兰燃烧器，BLU7000FGR），采用 FGR 烟气再循环技术，来降低火焰温度和氧含量， NO_x 产生量可降低 50%。

产污环节：锅炉燃气废气（G2-1）、锅炉排污水（W2-2）、锅炉及配套设施运转噪声（N2-1）。

（3）蒸汽供应

现有项目设置 1 台 3 进 4 出的分汽缸，将 3 台锅炉产生蒸汽分配至各管道中，以供医院各用热环节使用。

其中，医疗器械消毒灭菌用汽、食堂消毒用汽与设备直接接触，冷凝后经管网进入污水处理站；过渡期采暖用汽经换热站加热热水后冷凝，冷凝水温度约为 85°C ~ 95°C ，收集后作为过渡期职工生活用热水，产生的生活污水经管网进入污水处理站。

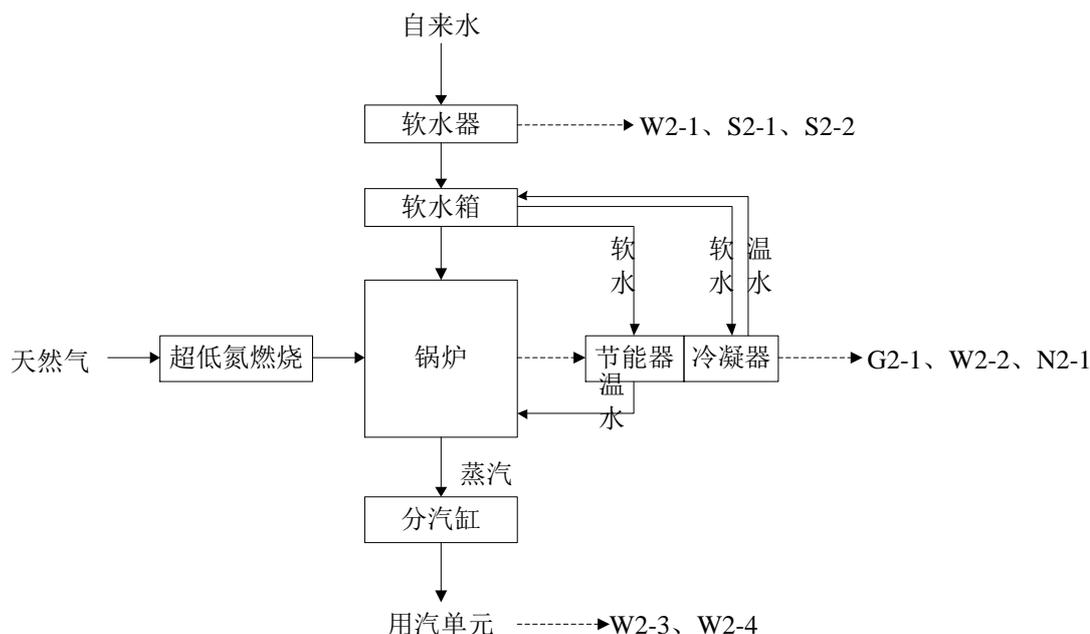
产污环节：污冷凝水（W2-3）、生活污水（W2-4）。

4、余热利用

现有项目每台锅炉尾部、烟道下部均安装节能器（一级回收）及冷凝器（二级回收），用于回收烟气余热。其中软水经节能器预热后进入锅炉主机产生蒸汽，经冷凝器预热后返回至软水箱。进水经烟气预热后吸收了高温烟气的热量，降低了烟气的排烟温度，节省了能源，提高了效率。

此工序不产生污染物。

拟建项目锅炉房运行工艺流程及产排污环节见图 2.3-2。



注：G—废气；W—废水；N—噪声；S—固废。

图 2.3-2 现有项目锅炉运行工艺流程及产污环节图

2.3.2.2 现有项目产污环节

现有项目建成后产生的污染物主要为：以医疗废水为主的排污水、以医疗垃圾为主的固体废物、以污水处理站恶臭气体为主的废气、各类设备运行过程产生的噪声，以及放射性诊断和治疗过程产生的辐射污染等。各类污染物的产生环节见表 2.3-4。

表 2.3-4 现有医院产污环节一览表

种类		来源	
废水	含菌废水	门急诊区、病房区、手术室等	
	核医学放射性废水	核医学	
	酸性碱性清洗废水	化验室玻璃器皿清洗	
	其它废水	生活污水	办公科室的盥洗室、厕所
		餐饮废水	食堂就餐
		定期排污水	冷却塔、纯水制备、锅炉运营
固废	医疗垃圾	感染性废物	被病人血液、体液、排泄物污染的物品；病原体的培养基、标本；各种废弃的医学标本；废弃的血液、血清；使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械等
		病理性废物	手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官；病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等
		损伤性废物	医用针头、缝合针，各类医用锐器，载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等
		药物性废物	变质或被污染的药品
		化学性废物	化验室和实验室产生的废试剂、废样液；废弃的汞血压计、汞温度计；盛装消毒剂的废玻璃瓶
		污泥	格栅渣、化粪池和污水站污泥
	地下车库隔油池	隔油池油污	

	一般性固体废物	普通的生活垃圾，餐饮中心产生的餐饮垃圾，废弃的药品包装、药品盒等包装材料、软水盐废包装、废离子交换树脂
废气	NH ₃ 、H ₂ S	污水处理站废气
	油烟	食堂废气
	CO、NO _x 、碳氢化合物	地下车库废气
	烟尘、NO ₂ 、SO ₂	备用发电机试车废气
	氯气	污水处理站内 ClO ₂ 发生器
	烟尘、NO ₂ 、SO ₂	锅炉燃气废气
	噪声	院区内医疗设备以及锅炉主机、换热站、水泵房、风机房、冷却塔、污水泵等配套设备的运行过程

2.3.3 现有工程污染产排情况

本次环评针对现有工程污染物的排放情况按照现状监测数据进行分析。

1、废气

采取措施后现有项目废气主要为有组织废气和无组织废气。

(1) 有组织废气：包括锅炉燃气废气、食堂油烟。

由于目前临沂金锣医院供热等由金锣热电厂统一供给，3套锅炉自安装后未运行过，不具备监测条件，本次环评按理论数据进行分析。

① 锅炉燃气废气

现有项目3套锅炉均配套超低氮燃烧器，燃气废气直接经共用的1根15m高排气筒排放。采取措施后，锅炉燃气废气排放量为7206万m³/a，废气中SO₂、NO_x及烟尘排放量分别为1.2t/a、5.6t/a和0.71t/a，排放浓度分别为16.7mg/m³、77.8mg/m³和9.8mg/m³。外排废气中SO₂、NO_x、烟尘排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表2(重点控制区)标准要求，对周围环境空气质量影响较小。

②食堂油烟：现有工程食堂油烟经4套静电式饮食业油烟净化设备处理分别经4根高出食堂顶部1.5m的排气筒排放，山东科泰环境监测有限公司于2020年8月1日、2020年8月2日对现有工程食堂油烟进出口进行监测，监测数值见表2.3-5。

表 2.3-5 现有工程食堂油烟进出口质量监测

排气筒		废气标干流量(Nm ³ /h)	负荷	实测进口浓度	实测出口浓度	实测产生量	实测排放量	满负荷排放量
餐厅油烟	1#排气筒	13497	灶头数7个，检测期间使用灶头数6个，负荷率为86%	1.55	0.33	0.061	0.013	0.015
	2#排气筒	13792	灶头数6个，检测期间使用灶头数5个，负荷率为83%	1.43	0.41	0.058	0.017	0.020

3# 排气筒	12044	灶头数 12 个, 检测期间使用灶头数 9 个, 负荷率为 75%	1.53	0.34	0.054	0.012	0.016
4# 排气筒	7996	灶头数 11 个, 检测期间使用灶头数 9 个, 负荷率为 82%	1.46	0.35	0.034	0.008	0.010
合计	47329	---	/	/	/	0.05	0.061

由上表可知, 油烟废气排放浓度满足山东省《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)中表 2 大型规模标准的要求, 对周围环境空气质量影响较小。

(2) 无组织废气: 包括污水处理站臭气、汽车尾气、备用发电机试车废气、污水处理站 ClO_2 发生器产生的少量氯气。为了分析医院运行无组织废气对周围环境的影响, 委托山东科泰环境监测有限公司于 2020 年 8 月 1 日、2020 年 8 月 2 日对现有工程厂界无组织氨、氯化氢、氯气、硫化氢、臭气浓度进行了监测, 监测布点图见图 2.3-3, 监测结果详见表 2.3-6 和表 2.3-7。

表 2.3-6 现有工程无组织氨、氯化氢、氯气检测结果表

检测点位	检测频次	2020.08.01 检测结果			2020.08.02 检测结果		
		氨 (mg/m^3)	氯化氢 (mg/m^3)	氯气 (mg/m^3)	氨 (mg/m^3)	氯化氢 (mg/m^3)	氯气 (mg/m^3)
1# (参照点)	1	0.09	0.076	0.038	0.10	0.075	0.081
	2	0.08	0.084	0.060	0.09	0.084	0.043
	3	0.11	0.066	0.049	0.09	0.079	0.060
	4	0.10	0.082	0.055	0.11	0.068	0.076
2#	1	0.15	0.183	0.076	0.15	0.184	0.091
	2	0.12	0.181	0.082	0.13	0.178	0.076
	3	0.13	0.169	0.071	0.16	0.189	0.082
	4	0.13	0.174	0.088	0.15	0.176	0.071
3#	1	0.15	0.188	0.081	0.14	0.185	0.086
	2	0.15	0.179	0.071	0.13	0.180	0.060
	3	0.12	0.182	0.060	0.13	0.189	0.076
	4	0.16	0.177	0.082	0.14	0.181	0.092
4#	1	0.16	0.169	0.097	0.15	0.177	0.081
	2	0.15	0.173	0.070	0.16	0.175	0.087
	3	0.17	0.164	0.060	0.14	0.184	0.077
	4	0.16	0.171	0.077	0.15	0.179	0.092

表 2.3-7 现有工程无组织硫化氢、臭气浓度检测结果表

检测点位	检测频次	2020.08.01 检测结果		2020.08.02 检测结果	
		硫化氢(mg/m^3)	臭气浓度(无量纲)	硫化氢(mg/m^3)	臭气浓度(无量纲)
1# (参照点)	1	0.008	<10	0.005	<10
	2	0.005	<10	0.006	<10
	3	0.006	<10	0.005	<10
	4	0.005	<10	0.006	<10
2#	1	0.012	<10	0.016	<10

检测点位	检测频次	2020.08.01 检测结果		2020.08.02 检测结果	
		硫化氢(mg/m ³)	臭气浓度(无量纲)	硫化氢(mg/m ³)	臭气浓度(无量纲)
	2	0.015	<10	0.014	<10
	3	0.016	<10	0.015	<10
	4	0.018	<10	0.016	<10
	1	0.015	<10	0.015	<10
3#	2	0.015	<10	0.016	<10
	3	0.016	<10	0.013	<10
	4	0.017	<10	0.012	<10
	1	0.017	<10	0.015	<10
4#	2	0.018	<10	0.014	<10
	3	0.014	<10	0.017	<10
	4	0.015	<10	0.014	<10

综上，根据监测结果可知现有工程厂界无组织氨、氯化氢、氯气、硫化氢、臭气浓度监测值为 0.16mg/m³、0.189mg/m³、0.076 mg/m³、0.018 mg/m³、<10 (无量纲)，，污水处理站周边恶臭最高允许浓度执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表 2 标准的要求 (NH₃: 0.2mg/m³、H₂S: 0.02mg/m³、氯气 0.1 mg/m³、臭气浓度 10(无量纲))；厂界恶臭浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准的要求 (NH₃: 1.5mg/m³、H₂S: 0.06mg/m³)；厂界氯气无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值的要求 (氯气: 0.4mg/m³)，对周围环境影响较小。

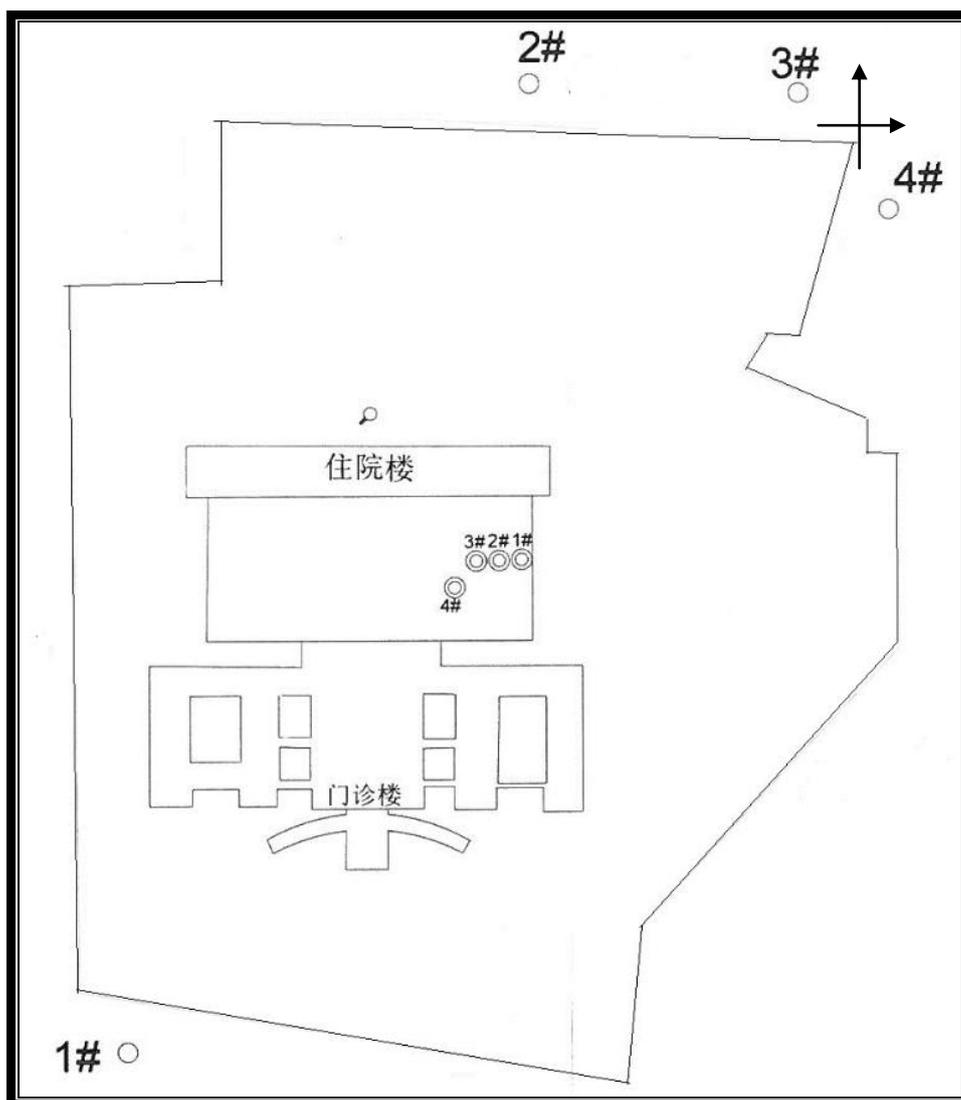


图 2.3-3 监测布点图

2、废水

现有工程产生的废水主要为门急诊部废水、住院部废水（包括洗衣房污水）、职工生活污水、食堂污水、医用纯水制备过程的排污水、化验室污水、手术室污水、太平间清洗废水、核医学放射性废水、冷却塔排污水、地下车库废水。锅炉房蒸汽锅炉排污水及软水制备废水。

总废水量 1044.81m³/d（制冷期）、897.81m³/d（非制冷期）、949.81（采暖季，使用锅炉），全年废水产生量约 268397m³/a，污水一起进入院内污水处理站。

项目污水处理站设计处理规模为 1200m³/d，设计位于院内东南部，金锣净水系统（生物选择池、缺氧池、好氧池、沉淀池）位于地上，其它池体为地下设置，污水池地基及侧壁均采取防渗处理。污水站的污水处理采用“生物选择池+缺氧池+好氧池+沉淀池+ClO₂ 消毒处理”工艺（具体工艺分析见污染防治措施分析），设计出水

达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准, 经市政污水管网排入柳青河污水处理厂, 进一步处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)一级 A 标准后排入柳青河, 最终汇入沂河。

根据山东科泰环境监测有限公司于 2020 年 7 月 27 日及 2020 年 7 月 28 日对医院污水处理站进水、出水水质的监测数据, 具体数值见表 2.3-8。

表 2.3-8 现有工程医院污水水质指标的参考数据 单位: mg/L

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠杆菌 (个/L)
污水处理站进口污染物浓度	320.0 mg/L	130.6 mg/L	223.3 mg/L	25 mg/L	4450.0
污水处理站出口污染物浓度	25.1 mg/L	7.1 mg/L	24.9 mg/L	0.9 mg/L	362.5
污水处理站出口排放标准	120	30	60	25	500
污染物产生量	85.89t/a	35.05 t/a	59.93 t/a	6.52 t/a	---
污染物排放量	32.21 t/a	8.05 t/a	16.10 t/a	6.71 t/a	---

备注: 污水处理站进口、出口污染物浓度采用监测数值的平均值。

综上, 现有工程产生的废水中感染性废水经消毒预处理, 食堂废水经隔油预处理, 化验室废水经酸碱中和预处理, 核医学放射性废水经衰变池预处理, 地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水进入院区污水处理站处理后达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准后通过污水管网进入柳青河污水处理厂处理后达标排入柳青河, 最终排入沂河, 对周围地表水环境质量影响较小。

3、噪声

现有工程项目噪声源主要为换热站、水泵、风机、污水泵、汽车等。拟建项目优先选用低噪声设备, 对换热站、水泵、车库风机等噪声源采取地下安装、隔声、基础减振等措施; 在中央空调风冷机组底座及进出水管处安装减振装置, 在供冷、供热站内的空调水主干管道要安装有减振的吊架或支架。山东科泰环境监测有限公司于 2020 年 8 月 1 日及 2020 年 8 月 2 日对医院厂界噪声进行监测, 监测结果见表 2.3-9。

表 2.3-9 医院厂界噪声监测结果表

检测时间		1#东厂界 外 1m	2#南厂界 外 1m	3#西厂界 外 1m	4#西北厂 界外 1m	标准要求
08.01	昼间	50.8	56.7	67.9	57.1	55
	夜间	45.2	51.7	53.2	49.2	50
08.02	昼间	50.7	56.7	66.9	56.9	55
	夜间	45.4	51.5	53.6	49.2	50

由上表可知，各场界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准的要求。

4、固体废物及污染防治措施分析

现有工程主要包括一般固体废物(生活垃圾、包装材料、食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣、纯水制备固废、锅炉软水制备产生的废离子交换树脂)、危险废物(感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废弃物、污水处理站污泥)等，固体废物产生总量为1090.531t/a，其中危险废物量为178.077t/a，通过采取环卫部门清运、外卖废品收购站、交有资质单位处理（其中大型肢体、引产婴儿等病理性废物应分类收集委托火葬场焚烧，过期药物性废物应返回销售部门，报药检部门监督销毁，其余分类收集后委托医疗废物处置中心处理）等措施后，一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，医疗废物满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）标准要求，不会对周围环境产生不利影响。现有工程的危险废物图见图2.3-4。

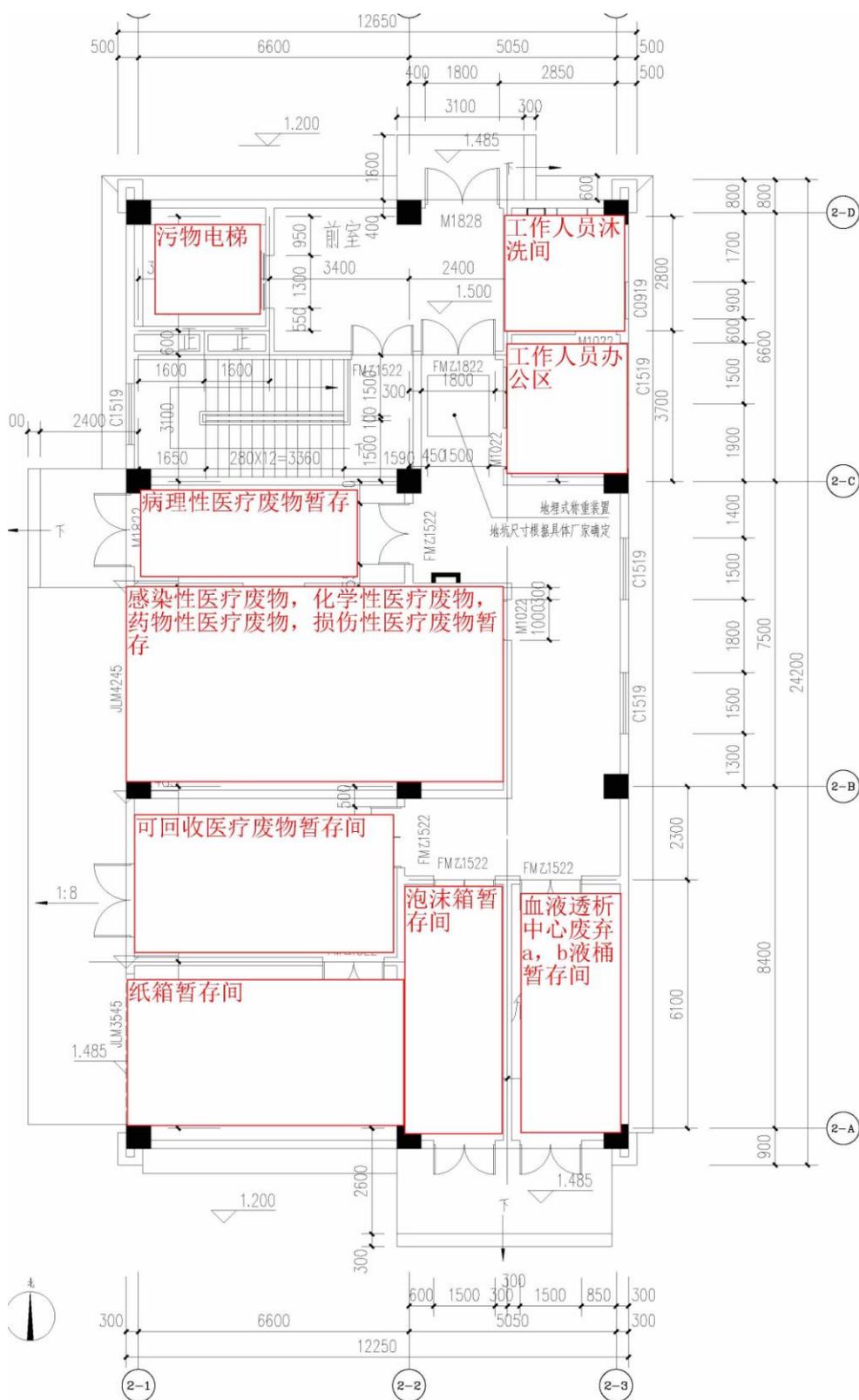


图 2.3-4 现有工程的危险废物图

2.3.4 现有工程环评批复及执行情况

2.3.4.1 现有工程环评批复及执行情况

临沂金锣医院（曾用名临沂金锣糖尿病康复医院）新建医院项目（一期工程）

于 2017 年 6 月 28 日通过环评批复；临沂金锣医院（曾用名临沂金锣糖尿病康复医院）（新院）新增 3 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉建设项目环境影响报告表于 2018 年 11 月 19 日通过环评批复，依托工程有关的环评批复及执行情况见表 2.3-10。

表 2.3-10 环评批复与现有工程落实情况一览表

项目	序号	环评批复要求	落实情况	符合情况
临沂金锣医院（曾用名临沂金锣糖尿病康复医院）新建医院项目（一期工程）	1	废气 (一)严格落实各项大气污染防治措施。项目污水处理站恶臭气体经收集后进入生物除臭装置经行除臭后由 1 根 15 米高排气筒排放，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值的要求；食堂油烟经油烟净化器处理后通过高出食堂顶部 1.5 米的排气筒排放，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)中表 2 大型规模标准的要求。	污水处理站各池体除金锣净水系统（生物选择池、缺氧池、好氧池、沉淀池）外全部为地下，恶臭气体无组织排放，不符合批复要求。 食堂油烟经油烟净化器处理后通过 4 根高出食堂顶部 1.5 米的排气筒排放，根据现场检测数据可知，排入浓度可满足《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)中表 2 大型规模标准的要求。	部分满足
	2	废水 (二)严格落实各项水污染防治措施。根据“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则建设给排水系统。优化工程设计和运行管理，进一步提高水的回用率,减少新鲜水用量和废水产生量。项目感染性废水经消毒预处理，食堂废水经隔油池预处理，化验室废水经酸碱中和预处理，核医学放射性废水经衰变池预处理，地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水进入院区污水处理站处理后达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准要求后进入市政污水管网排入柳青河污水处理厂。	根据现有工程检测数据可知，现有工程污水处理场出水标准可满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准要求后进入市政污水管网排入柳青河污水处理厂	符合
	3	固体废物 (三)严格落实固体废物污染防治措施。根据国家和地方的有关规定，按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置。 项目固体废物包括一般固体废物(生活垃圾、包装材料)、危险废物(感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废弃物、污水处理站污泥、隔油池油污)等，通过采取环卫部门清运、外卖废品收购站、交有资质单位处理(其中大型肢体、引产婴儿等病理性废物应分类收集委托火葬场焚烧，过期药物性废物应返回销售部门，报药检部门监督销毁，	现有工程各种固废均得到妥善处置	符合

		<p>其余分类收集后委托医疗废物处置中心处理)等措施处理。危险废物需分类单独收集存储,设置警示标识,交由有资质单位处理,并严格落实危险废物转移联单制度。严格执行危险废物管理制度,强化运输时的环境保护措施,确保不发生环境安全事故。一般工业固体废物满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求,危险废物的处理满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求,医疗废物满足《山东省医疗废物污染控制标准》(DB37/596-2020)标准要求。</p>		
4	噪声	<p>(五)严格落实噪声污染防治措施,强化声环境保护措施,优先选用低噪声设备,采取隔声、减震、消声等降噪措施,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类功能区标准要求。</p>	<p>目前根据监测结果,厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类功能区标准要求。</p>	符合
5		<p>(六)规范废气、废水排污口建设。项目污水排放口应设置生物指示池1座,根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中“8 监测与过程控制”“8.2 医院污水处理工程宜按国家和地方环保部门有关规定安装污水连续监测系统”,建设医院污水处理站需配套安装污水连续监测系统。</p>	<p>项目废水未设置生物指示池。污水连续监测系统正在准备安装。</p>	不符合
6		<p>(七)做好环境风险预防和控制工作,确保项目安全运行。项目需新建50立方米事故水池,项目在今后的生产中需严格落实环评提出的各项防范设施和应急预案,确保环境风险可防可控。</p>	<p>现有项目于医院东南侧地下建设一处600立方米的事故水池</p>	符合
7		<p>(八)该项目产生辐射的建设内容需委托有资质的环评单位单独进行辐射环评。</p>	<p>2018年10月,医院委托有关单位编制了辐射环评,2018年11月9日临沂市环境保护局以临环辐表审[2018]88号文件给予批复。</p>	符合
8	三、建立健全环保管理制度	<p>建设项目的环境影响报告表经批准后,若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动,且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重的),应重新履行相关审批手续。项目竣工后,按规定程序进行竣工环境保护验收,将验收监测监测报告予以公示,并向环保局备案。</p>	<p>现有工程性质、规模、采用的生产工艺或者防治污染的措施未发生变化</p>	符合
临沂	1	<p>(一)加强环境管理,落实大气污染防治措施。天然气锅炉燃烧废气经低氮燃烧</p>	<p>天然气锅炉燃烧废气经低氮燃烧后经15米高排气筒达标排放。</p>	符合

金锣医院 (曾用名临沂金锣糖尿病康复医院) (新院)新增3台6t/h燃气蒸汽锅炉建设项目		后经 15 米高排气筒达标排放,外排废气中烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放浓度须满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 重点控制区标准及《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374- 2013)超低排放第 2 号修改单要求。 落实报告表提出的无组织控制措施,确保厂界无组织排放浓度应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求。			
	2	废水	(二)严格落实水污染防治措施。做好“雨污分流、清污分流、一水多用”,废水分类处理及综合利用工作。软水制备废水、锅炉排污水与在建工程共用一个排污口,经市政污水收集管网排入柳青河污水处理厂,处理达标后排入柳青河。做好污水处理站等设施的防渗处理,定期维护保养,防止废水下渗造成地下水污染。生活污水经化粪池处理后外运堆肥,严禁外排。	根据现有工程检测数据可知,现有工程污水处理场出水标准可满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准要求后进入市政污水管网排入柳青河污水处理厂	符合
	3	固废	(三)严格落实固体废物污染防治措施。根据国家和地方的有关规定,按照“减量化、资源化、无害化”原则,对固体废物进行分类收集、处理和处置。生活垃圾由环卫部门定期清运;软水盐废包装收集外卖,一般固体废物暂存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)相关要求。	现有工程各种固废均得到妥善处置	符合
	4	噪声	(四)严格落实噪声污染防治措施。强化声环境保护措施,优先选用低噪声设备,采取隔声、减震、消声等降噪措施,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。	目前根据监测结果,厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类功能区标准要求。	符合
	5		(五)按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场,并设立标志牌。落实报告表提出的环境管理及监测计划。	已经要求设立标志牌	符合
	6		三、根据《兰山区建设项目污染物总量确认书》(LSZL (2018)3 号)的要求,拟建项目外排污染物中二氧化硫和氮氧化物应分别控制 1.2t/a、5.6t/a 以内。	3 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉为备用锅炉,排放总量可满足总量确认书的要求。	符合
	7		四、建设项目的环境影响报告表经批准后,若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动,且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的,应重新履行相	现有工程性质、规模、采用的生产工艺或者防治污染的措施未发生变化	符合

		关审批手续。		
8		五、你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。	医院锅炉在建设过程中，同时安装低氮氧燃烧器。	符合

2.3.4.2 现有工程存在的环境问题及整改措施

1、现有工程存在的环境问题及整改措施

现有工程尚存在少量环保问题，对其进行识别，并提出整改措施要求。环境管理等章节提出的工程存在问题及整改措施一并汇总于此，具体见表 2.3-11。

表 2.3-11 项目存在的环保问题及整改措施一览表

序号	工程存在的问题	整改要求	整改投资	预计完成时间
1	污水处理站未按环评批复要求安装恶臭气体处理设施	污水处理站现状工艺由原报告书中“水解酸化+接触氧化+CLO2 消毒处理”改为“预处理+金锣净水系统（生物选择池+缺氧池+好氧池+沉淀池）+二氧化氯消毒”，金锣净水系统为一体化封闭系统，其余处理池为地下设置，臭气产生量较小，同时医院将按环评报告及批复要求安装恶臭气体处理设施，将污水处理站产生的臭气收集后由 1 套光催化氧化装置+活性炭处理后由 1 根 15m 排气筒排放	20	2021.5
2	污水处理站未按环评批复要求设置生物指示池及安装废水连续监测系统。污水排污口设置不规范。	按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》要求设置规范排污口及生物指示池，按《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)要求安装连续监测系统	20	2021.5

2、以新带老削减量

以新带老削减量见表 2.3-12。

表 2.3-12 新带老削减量

污染物名成	整改前现有工程排放量	以新带老措施	以新带老量	整改后现有工程排放量
NH ₃	119.39kg/a	安装恶臭气体处理设施	97.9 kg/a	21.49kg/a
H ₂ S	0.92kg/a		0.75 kg/a	0.17kg/a

2.4 拟建项目工程分析

2.4.1 拟建项目概况

2.4.1.1 项目概况

(1) 建设项目名称：临沂金锣医院二期建设项目

(2) 建设单位名称：临沂金锣医院

(3) 建设性质：改扩建

(4) 建设地点：项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，地理坐标为 N: 35°15'19.18", E: 118°20'47.08"。项目地理位置详见图 2.4-1。

(5) 建设项目投资：项目总投资 200000 万。

(6) 占地面积及建筑面积：临沂金锣医院二期建设项目总用地面积 103922m²，本次环评为金锣医院的二期工程建设，主要建设内科中心楼一座，高端病房楼一座。其中内科中心楼建筑面积为 163500m²（其中地下建筑面积为 128600 m²，地下建筑面积为 34900 m²），高端病房楼建筑面积为 43500m²（其中地下建筑面积为 26300 m²，地下建筑面积为 17200m²）。

(7) 医院规模：临沂金锣医院二期工程建成后，设置床位 1916 张（其中高端病房楼 188 床，内科中心楼 1728 床），日门诊量预计新增 1000 人次。

(8) 医院人员配置及工作制度：拟建项目建成后职工定员 2200 人，工作 365 天（8760h），实行三班工作制，每班 8 小时。

(9) 建设内容：主要建设内容包括内科中心楼一座，高端病房楼一座。其中内科中心楼主要日间中心、医技部（以内科治疗为主）、住院部、公共交通区、商业区、后勤保障区；高端病房楼主要为住院部、后勤保障、餐厅、通道等。同时配套建设给排水、供电、供热、供气、地下车库、垃圾收集处理等辅助和环卫设施。

(10) 预计投入使用时间：拟建工程拟于 2021 年 10 月开工建设，项目现状勘查情况见图 2.4-2。

2.4.1.2 主要经济技术指标

拟建项目主要技术经济指标见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目技术经济指标一览表

序号	指标名称		单位	数量	备注
一	建设规模				
1	用地面积		m ²	103922	
2	建筑面积		m ²	207100	
	其中	内科中心楼	m ²	163500	地上 15 层，地下 2 层
		高端病房楼建筑	m ²	43500	地上 10 层，地下 1 层
	门卫及其他（预留）	m ²	100	地上 1 层	
3	绿化面积		m ²	36445	
4	绿化率		%	35	
7	停车位	内科中心楼	个	1636	地上停车位 1386 个，地下停车位 250 个
		高端病房楼		435	地下停车位 435 个
二	医院编制床位		张	1916	其中高端病房楼 188 床，内科中心楼 1728 床
三	门诊量		人次/d	1000	
四	公用工程消耗量				
1	一次水		m ³ /a	394450	

2	电	万 kW h/a	2000	
五	总投资	万元	200000	
六	职工定员	人	2200	
七	建设工期	年	2	

2.4.1.3 项目组成

拟建项目具体建设内容见表2.4-2。

表 2.4-2 拟建项目组成表

工程类别	工程名称		主要建设内容	备注
主体工程	内科中心楼	日间中心	共20间日间中心。同时设有护士站、日间治疗室、治疗室、处置室、更衣室、卫生间、医生办公室等。	预计日门诊量可新增 1000 人次/d。设置 1916 张病床。
		医技部	以内科治疗为主，主要设功能检查室（以B超为主），内镜中心、放射科、新脑血管介入检查DSA、ICU、层流病房、营养科、营养厨房、静配中心、查体中心（亚健康调理）、临床药物试验用房GCP、血透析、预留发展区。	
		住院部	共设1728张床位，其中内科中心楼北楼设1152张，从4层至15层，共12层，每层设96个床位；内科中心楼南楼设576张，从5层至10层，共6层，每层设96个床位；	
		公共交通	内部走廊交通等	
		商业	为一期工程及内科中心楼服务，商业街内配置药店。	
		后勤保障	主要包括物业、库房等。	
	高端病房楼	住院部	共设188张床位，其中2层设10张，3层设15张，4层至5层设25张，6层至9层设23张，10层设21张。	
		后勤保障	主要包括库房、洗衣房、设备机房等	
		营养厨房+餐厅厨房	主要包括库房（含冷冻、冷藏、面食库、副食库、主食库）、操作区、发放区、就餐区	
	配套工程	行政办公	位于门急诊楼	依托一期工程
门卫及其他（预留）		拟建项目预留门卫及其他，地上一层，建筑面积共 100m ²		
公用工程	供水	拟建项目用水水源为自来水，由金锣水务有限公司张庄自来水厂和东哨自来水厂提供，总用水量为 394450m ³ /a。		
	排水	拟建项目雨污分流，分别建设雨水管网和污水管网。		
	供电	由临沂新程金锣肉制品集团有限公司热电厂提供，医院采用双路供电，自备6台1600KVA变压器、6台2000KVA变压器向拟建项目供电，		

		年用电约2000万KW h。同时设置4台1250kW柴油发电机组作为备用应急点源。	
	供暖、供热	生活用热由太阳能及临沂新程金锣肉制品集团有限公司热电厂供应。 同时厂内现有工程建设了1处锅炉房，设置设置3台6t/h燃气蒸汽锅炉，作为医院备用热源	备用热源依托现有工程
	供气	由兰山区奥德燃气有限公司燃气管线引至食堂。	
	制冷	制冷采用冷水机组（环保冷媒）净化区域采用四管制风冷热泵（环保冷媒）	
环保工程	废气	恶臭：二期新建污水处理站恶臭经收集后由1套UV光氧+活性炭吸附除臭后于1根15m高的排气筒排放。	达标排放；二期新建
		食堂油烟：内科中心楼食堂、高端病房楼食堂油烟分别经油烟净化设备处理后由高于房顶1.5m排气筒排放。	达标排放
		备用柴油发电机废气经离心风机收集后无组织排放。地下车库的汽车尾气经风机换气后排放。ClO ₂ 发生器产生的少量氯气通过加强通风后无组织排放。	达标排放
	废水	拟建项目院区东南部新增建设污水处理站一座，设计处理能力为1300m ³ /d，污水处理设施全部位于地下。拟建项目入污水站废水最大产生量为1044.81m ³ /d，采用“生物选择池+缺氧池+好氧池+沉淀池+ClO ₂ 消毒”工艺，经处理达《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表1二级标准后，由市政污水管网排入柳清河污水处理厂处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)一级A标准后排入柳清河。	达标排放
	固废	生活垃圾由环卫部门清理；废包装材料外售；食堂厨余垃圾委托餐饮垃圾处置单位进行处理；废油脂、浮油渣委托有处理能力的单位进行处理。 纯水制备固废由生产厂家进行回收，医疗废物暂时存放于厂区西部现有危险废物暂存间（依托现有），收集后委托临沂永洁环保废物处置有限公司处置。	零排放
	噪声	优先选用低噪声设备，对各类水泵、污水处理站风机和离心脱水机等噪声源采取地下安装、基础减振等措施，车库风机采取减振措施。	厂界达标
	生态	绿化面积36445m ² 。	--
事故水池	依托现有工程容积为600m ³ 事故水池1座，位于院区的东南角，用于事故废水的收集。	--	

2.4.2 总平面布置及合理性分析

1、总平面布置原则

拟建项目平面布置过程中参照以下几点原则：

- (1) 根据国家有关规范规定，结合院区现状，按照医院服务流程的要求设计；

(2) 总平面布置要满足医院规模和医院服务流程的要求, 布局合理, 安全卫生, 节能经济, 符合环境保护要求, 并为医院远期发展留有余地。全院医院废物、人流力求避免交叉, 动力设施接近负荷中心。总平面布置还应满足生产卫生要求, 病房区与门诊区分开, 院内设计部分绿化区以美化环境, 减少尘埃污染, 以满足医院设计对院区空气净化与避免污染的要求。合理确定建筑物、道路的标高, 保证排水畅通;

(3) 平面布置应达到院内外协调并适应自然条件, 道路畅通。满足医疗服务、消防、环保、安全卫生和人行需要, 有利于管理, 方便生活, 有良好的环境, 并要安全可靠, 符合防火、防洪等安全规定, 用地合理, 总体效益好的要求;

(4) 竖向布置应根据院区现有地形, 采用最经济的布置形式, 合理确定各建筑物、道路的标高, 以便满足场地排水、防洪及交通运输方便的需要。

2、总平面布置方案

临沂金锣医院二期工程总占地 103922m², 总建筑面积 207100m², 呈不规则矩形。项目场地较为平坦, 主要建筑包括内科中心楼一座, 高端病房楼一座及门卫及其他(预留)。具体分布如下:

(1) 内科中心楼: 在院内北侧位置, 建设1座内科中心楼, 内科中心楼分为日间中心、医技部、住院、内部走廊交通、后勤保障。地上15层(其中南楼10层, 北楼15层, 中间楼2层), 地下2层。

(2) 高端病房楼: 在医院的东侧, 建设1座高端病房楼, 主要设置、住院部、后勤保障、营养厨房+餐厅厨房。地上10层, 地下1层。

(3) 道路系统规划: 从交通便捷要求出发, 合理布置院区内部道路, 以形成完整的道路系统。由于院区仅有一条城市道路直接相邻, 即西侧沂蒙北路, 为解决园区内复杂的交通组织, 于沂蒙北路开设3个机动车出入口, 由南向北分别为主出入口、污物出口、次出入口。主出入口可由西向东直接通往门急诊部, 污物出口可直接通往医疗垃圾暂存区, 相对独立不影响基地内主要的人车流线; 次出入口主要为住院车流及医院物流服务, 住院车量可于住院入口广场落客后可由就近坡道直达地下二层车库, 亦可于地下二层落客并经由地下二层住院门厅及电梯进入住院楼; 物流车辆均由坡道到达地下一层的独立卸货区, 卸货后再由坡道离开。

3、平面布局合理性分析

(1) 拟建医院进行合理规划和分区建设, 不同功能区分别设置在不同地块和不

同楼层，有效避免了各区之间的相互影响，同时加强了各区内部不同科室的联系，有利于医院的管理和运营。

(2) 拟建项目变电站、换交热站、风机房、水泵房等配套设施均设于地下边角，并尽量避免设于主楼座的正下方，降低了设备运行噪声及振动对住院病人和医护人员的影响。

(3) 拟建项目医疗垃圾暂存间拟设于医院西侧（依拖现有工程），与主楼独立设置，可避免医疗垃圾对主楼病人及医护人员造成直接影响，西边邻近院区主道路，便于直接运出院外，有利于医疗废物的及时清运，医垃圾运输量较小，病人流量相对较小，运输过程不会对院区道路产生较大影响；

(4) 拟建项目污水处理站为单独的建筑，位于院区外东南位置，站内所有污水处理设施除金锣净水系统（生物选择池、缺氧池、好氧池、沉淀池）外全部位于地下，有利于恶臭气体收集，减少了无组织排放量，降低了对周围环境和医院自身的影响。污水处理站在设计时采取地理结构，池体及池壁严格按照防渗措施进行特殊防渗，借鉴国家《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2001)中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施；池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范；施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏，管道、阀门设专用防渗套管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水事故水池相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至事故水池，然后统一排入污水收集池，在采取严格的防渗措施以及距离避让后项目污水处理站、事故水池可避免对临沂市供水工程管网产生不利影响。

(5) 根据区域风频图和气象资料，项目所在地主导风向为 NNE，医疗区不位于污水处理站主导风向的下风向位置，减轻了恶臭对医院自身的影响。

(6) 拟建项目事故水池（依托现有工程）位于厂区的东南部，距离污水处理站较近，厂区进行地势平整后西低东高，南低北高，项目事故水池位于污水处理站东南角，可满足事故、消防废水等自留入事故水池。

(7) 拟建医院四周临路主要为绿地和停车区，有效降低了交通噪声对沿路建筑的影响，可见，该医院已从平面布局的角度，尽最大程度降低了周围道路交通噪声对自身的影响。

(8) 拟建医院功能齐全完备，水、电、热、气、交通等配套设施十分完善，废

水、废气、固废、噪声等污染防治设施齐全，共同保障了医院的正常化、高效率、高品质地运行。

(9) 院区内所有建筑层次分明、综合考虑采光需求，且景观视野广阔；周围交通便利，有利于车辆进出；绿地、台阶、活动场地等人工景观元素通过步行道穿插在不同的自然景观之中，人工元素和自然元素相得益彰。

总体来看，无论从环境保护角度，还是从院区管理、完善度、舒适度考虑，拟建项目的平面布局合理。

拟建项目具体平面布置见图 2.4-3，拟建项目主要建筑物情况见表 2.4-3。

表 2.4-3 拟建项目主要构建筑物

序号	建设内容	结构	层数	建筑面积 (m ²)	功能
1	内科中心楼	框架	地上 15 层	128600	分为日间中心、医技部、住院部、公共交通、后勤保障等。
			地下 2 层	34900	车库、能源中心（水泵、换热站、配电站、消防水泵房）等
2	高端病房楼	框架	地上 10 层	26300	分为住院部、后勤保障、营养厨房+餐厅厨房等。
			地下 1 层	17200	车库、能源中心（水泵、换热站、配电站、消防水泵房）等
3	门卫及其他(预留)	砖混	1 层	100	
合计				207100	

2.4.3 主要服务流程及产污环节

2.4.3.1 主要服务流程

主要是对患有疾病的病人根据病情进行治疗，使病人早日康复。服务流程见图 2.4-4:

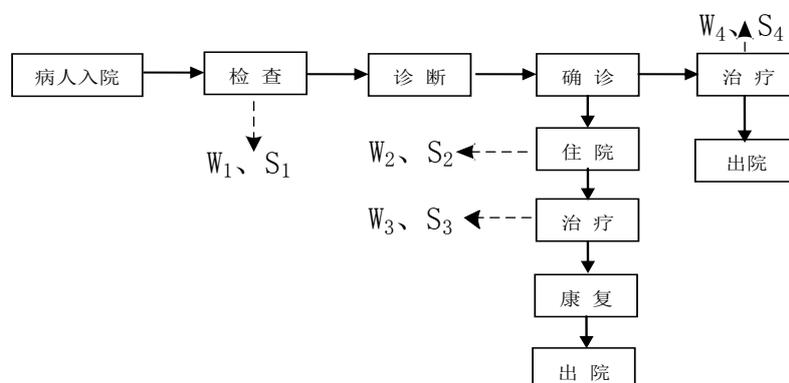


图 2.4-4 服务流程图

2.4.3.2 拟建项目产污环节

拟建项目建成后产生的污染物主要为：以医疗废水为主的排污水、以医疗垃圾为主的固体废物、以污水处理站恶臭气体为主的废气、各类设备运行过程产生的噪声，以及放射性诊断和治疗过程产生的辐射污染等。各类污染物的产生环节分析如下：

1、废水产生环节分析

①含废弃药物的废水(不产生)

主要为化验室、检验室等排放的废水，但由于拟建医院直接采用成套的试剂盒进行化验、检验，产生的废试剂盒以及废试剂、废样液收集后作为危废处理，故不产生含有大量化学药品的废水。

②含重金属废水(不产生)

拟建项目无口腔科，故不再考虑补牙材料中的合金材料。水银体温计或血压计破损后，泄漏的汞用硫粉处理后收集交由有处理资质的单位进行无害化处理。分析检查和诊断中不使用含汞试剂；含汞监测仪器破损后用硫粉处理，锡箔收集后按含汞危险废物处理。因此，该医院无含汞废水产生。

医院放射科光片采用干式胶片，透视结果由干式数字胶片打印机直接打印成像，没有洗印废水及废显影液产生。故该医院无洗印(含银)废水产生。

病理、血液检查及化验等工作中不使用含铬化学品，接购进成套的配有分析测定所需全部试剂的试剂盒，主要成分为生物酶、有机物和缓冲液等。所以该医院不产生含铬废水。

③含氰化物废水(不产生)

医院采用溶血素、凝血酶时间试纸等代替氰化钾、氰化钠溶液等进行血液、血清等检验；化学检查分析时使用硫酸月桂酯钠替代含氰化合物。故院内不产生含氰废水。

④含菌废水

主要来源于门诊急诊过程、病房区诊疗过程、手术室等，废水中会含有一定量的病原微生物。

拟建项目设置传染科门诊，产生的全部传染性废水都排入专用化粪池，采用单过硫酸氢钾复合消毒粉进行预消毒处理。

⑤核医学放射性废水

拟建项目设核医学，故有核医学放射性废水产生。

⑥ 酸碱性和冲洗废水

主要来源于检验室、化验室的玻璃器皿清洗过程。

⑦ 其它废水

主要为办公等科室的盥洗室、厕所产生的污水，食堂产生的餐饮废水等。

(2) 固废产生环节分析

① 医疗废物

拟建医院产生的医疗废物主要包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废弃物、污水处理站污泥。

② 一般固体废物

主要为普通的生活垃圾、包装材料和餐饮垃圾等。

(3) 废气产污环节分析

① 恶臭气体

主要来源于污水处理站废水中有机污染物的生物降解过程等散发的臭气，主要成分为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。

② 餐饮废气

主要来源于餐饮中心厨房的烹饪过程，污染物以油烟为主，还包括少量的灶头燃气废气。

③ 汽车尾气

主要来源于地上车辆的启动、行驶过程，污染物为 CO 、 NO_x 和碳氢化合物。

④ ClO_2 发生器尾气

主要来源于 ClO_2 发生器，污染物为氯气。

(4) 噪声产生环节分析

主要来源于院区内医疗设备以及水泵房、风机房、污水泵等配套设备的运行过程。

综上，拟建项目主要产污环节见表 2.4-4。

表 2.4-4 拟建医院产污环节一览表

种类		来源	
废水	含菌废水	门急诊区、病房区、手术室等	
	核医学放射性废水	核医学	
	酸碱性和清洗废水	化验室玻璃器皿清洗	
	其它 废水	生活污水	办公科室的盥洗室、厕所
		餐饮废水	食堂就餐
定期排污水		冷却塔、纯水制备	

固废	医疗垃圾	感染性废物	被病人血液、体液、排泄物污染的物品；病原体的培养基、标本；各种废弃的医学标本；废弃的血液、血清；使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械等
		病理性废物	手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官；病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等
		损伤性废物	医用针头、缝合针，各类医用锐器，载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等
		药物性废物	变质或被污染的药品
		化学性废物	化验室和实验室产生的废试剂、废样液；废弃的汞血压计、汞温度计；盛装消毒剂的废玻璃瓶
		污泥	格栅渣、化粪池和污水站污泥
		地下车库隔油池	隔油池油污
废气	一般性固体废物		普通的生活垃圾，餐饮中心产生的餐饮垃圾，废弃的药品包装、药品盒等包装材料
	NH ₃ 、H ₂ S		污水处理站废气
	油烟		食堂废气
	CO、NO _x 、碳氢化合物		地下车库废气
氯气		污水处理站内 ClO ₂ 发生器	
噪声		院区内医疗设备以及水泵房、风机房、冷却塔、污水泵等配套设备的运行过程	

2.4.4 医疗设施

1、试剂、药品

①药品、试剂概况

该医院建成后，拟使用常规药物 1000 余种，包括抗生素、镇痛类药物、激素类药物、化疗药物等；化疗药物主要为烷化剂、抗代谢药、抗癌抗生素、激素类等。

使用的主要消毒剂为医用酒精，用量为 3500L/a，此外还会使用甲醛进行消毒、杀菌、防腐，用量为 1800L/a。

②化验室主要试剂

院区化验室所有检测、鉴定、分析工作均直接购进成套的试剂盒，试剂盒内配有分析和测定所必需的全部试剂，化验室不需自制检验试剂。试剂盒内药品的主要成分包括生物酶、有机物和缓冲液等，不含氰化物和重金属；血样化验采用的溶血剂为无氰试剂，主要成分为季铵盐类表面活性剂。使用后的废试剂及处理后的废样液不倾倒入下水管道，而是收集后由专门的容器存放，与废试剂盒等一起作为危废处理。

由于化验室直接采用试剂盒，故常备的试剂、药品种类很少，主要为消毒用的酒精、稀释用的双蒸水以及生理盐水等，无有毒有害物质。

③教学区实验室的主要试剂

教学区主要进行临床教学和实习，内设实验室，为实习的学员提供实践平台。主要实验内容为临床模拟、化验、培养、鉴定分析等，所使用的试剂为常规类型，包括盐酸、NaOH 溶液、酒精、 $\text{Na}_2\text{CO}_3\text{-NaHCO}_3$ 缓冲液、生理盐水、常规的无机盐溶液、甲醛溶液等，所使用的药品主要为常规的无机盐类固体、NaOH 固体、培养基组分等，进行化验、病理分析等相关实验则直接购置试剂盒，与化验室相同，盒内试剂药品中不含有氰化物和重金属。教学区实验室主要试剂、药品配置详见表 2.4-5。实验过程中产生的废试剂、废样品均收集后由专门的容器存放，作为危废处置。

表 2.4-5 实验室主要试剂、药品配置清单

序号	药品试剂种类	年用量	最大存储量	备注
1	盐酸	1800L 左右	80~100L	
2	NaOH 溶液	1800L 左右	<2.0L	现用现配
3	医用酒精	180~300L	50L 左右	整个院区的使用量约 3500L/a, 最大存储量在 200L~250L
4	分析纯酒精	180L 左右	30L 左右	
5	$\text{Na}_2\text{CO}_3\text{-NaHCO}_3$ 缓冲液	900L	<4L	现用现配
6	生理盐水	1500L	--	院区的最大存储量在 8000L 左右
7	甲醛溶液	360L 左右	20L 左右	整个院区的使用量约 1800L/a, 最大存储量在 80L 左右。
8	常规的无机盐溶液	360L	<2.0L	现用现配
9	常规的无机盐类固体	0.04t	0.01t	
10	NaOH 固体	0.02t	0.001t	
11	培养基组分	0.2~0.1t	--	现用现购
12	各类试剂盒	未定	--	现用现购

医院二期建成营运后，从试剂购进、检验、标注、储存到每月安全检查记录以及化学品的转移都有严格的规定，应有专门的监督员管理，有一套完善的组织机构负责管理。在使用液体原料的作业场所，设置有废液收集容器，避免污染物流失。医院的使用的试剂、药品符合清洁生产的要求。

2、医疗仪器、设备

拟建项目主要医疗仪器、设备见表 2.4-6。

表 2.4-6 拟建项目主要医疗仪器、设备一览表

科室	设备名称	单位	数量	备注
超声科	心脏超声	台	2	
	彩超	台	2	
放射科	MR	台	2	
	CT	台	2	
	DR	台	1	
	胃肠	台	1	
体检中	CT	台	1	

心	DR	台	1	
	胃肠	台	1	
	肺功能	台	1	
	骨密度	台	1	
	内脏脂肪	台	1	
	血管内皮	台	1	
	动脉硬化	台	1	
介入科	DSA	台	4	
	麻醉机	台	4	
	监护仪	台	4	
	除颤仪	台	2	
	电生理	台	1	
	旋磨仪	台	1	
	血管内超声	台	1	
	消融仪	台	1	
内窥镜 诊疗中 心	胃镜	台	3	
	肠镜	台	3	
	呼吸内镜	台	2	
	胶囊胃镜	台	1	
	ERCP	台	1	
	儿童消化镜	台	2	
	儿童呼吸镜	台	1	
	洗消设备	台	6	
	储镜设备	台	10	
	除颤仪	台	2	
	监护仪	台	15	
	麻醉机	台	5	
煎药室	煎药机	台	30	
	包装机	台	8	
静配中 心、临 床药物 试验室	生物安全柜	台	20	
	洁净工作台	台	25	
血透室	透析机	台	60	
	监护仪	台	15	
ICU	电动病床	台	20	
	呼吸机	台	10	
	监护仪	台	20	
	床旁血滤机	台	3	
高端病 房	CT	台	1	
	DR	台	1	
	MR	台	1	
	彩超	台	2	
康复大 厅	电动PT床	台	6	
	四肢联动	台	6	
	电动起立床	台	3	
	四人站立架	台	4	

减重支持训练系统	台	2	
悬吊训练系统	台	3	
神经肌肉电刺激仪	台	6	
OT 组合训练车	台	2	
上肢智能等速训练器	台	2	
生物反馈治疗仪	台	4	
可折叠式磨砂板	台	4	
痉挛肌治疗仪	台	1	
平衡功能训练系统	台	1	
足关节训练器	台	1	
吞咽治疗仪	台	1	
言语训练系统	台	1	
平衡杠	台	2	
训练用楼梯	台	2	
上下肢主被动系统	台	1	
FES 康复踏车	台	1	
电动 PT 床	台	30	

根据《射线装置分类》（环保部公告[2017]66号）中“CT机、DR机等均属于III类射线装置”，根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法（2019修订）》需另行辐射环评，本次环评不再详细分析。

2.4.5 公用工程

2.4.5.1 给排水

1、给水工程

拟建项目用水水源为自来水，由金锣水务有限公司张庄自来水厂和东哨自来水厂供水。

拟建项目营运期间用水主要为门急诊部用水、住院部用水(包括洗衣用水)、职工生活用水、食堂用水、手术室用水、化验室用水、医用纯水制备用水、锅炉用软水制备用水、空调冷却塔补水、地下车库用水、绿化用水等。

(1) 门急诊部用水

参考环评工程师培训教材中的用水系数，门诊、急诊区新增用水量按20L/人次计，陪护人员按每位病人1.5人计，用水量估算如下：

年门诊量约为1000人次（其中传染病人20人，非传染病人980人），病人+陪护人员共2500人（其中传染病及陪护50人，非传染病及陪护2450人），则非传染病人及陪护用水量约49m³/d，17885m³/a；传染病人及陪护用水量约1m³/d，365m³/a。

(2) 住院部用水(包括洗衣房用水)

参照《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)、《综合医院建筑设计规范》，

带陪护病房用水量按 400L/床·d 计，包括病人与陪护人员的日常盥洗、冲厕、洗澡、衣物清洗等用水，该部分用水已经包括床单、被褥清洗用水，故不再重复计算洗衣用水。病床周转率按 100%，拟建医院设置床位 1916 个，经计算，住院部用水量为 766.4m³/d，279736m³/a。

(3) 职工生活用水

医院职工用水量按 50L/d 计，拟建项目职工定员 2200 人，生活用水量为 110m³/d，40150m³/a。

(4) 食堂用水

食堂每天就餐三次，用水量按每人次 30L 计，根据医院设计，内科中心楼设置餐厅规模就餐量为 4000 人，高端病房楼设置餐厅规模就餐量为 400 人，经计算，食堂用水量为 132m³/d，48180m³/a。

(5) 医用纯水

项目建成后，医院直接购进成套的试剂盒，试剂盒内配有分析和测定所需的全部试剂，使用时直接加入检验设备中，不需自制检验试剂。另外医院手术室、化验室及血液透析及制剂采用纯水，医院采用自来水为原水，自设 1m³/h 纯水系统制备纯水供透析及制剂用水。医院纯水制备工艺如下：

原水→原水加压泵→多介质过滤器→活性炭过滤器→精密过滤器→软水器→一级反渗透设备→二级反渗透设备→纯化水箱→纯水泵→紫外线杀菌器→微孔过滤器→用水点。

制纯水自来水用量约 13m³/d(4745m³/a)，产生纯水量 10.4m³/d(3796m³/a)，排水量 2.6m³/d(949m³/a)。

其中化验室、手术室用水主要是仪器设备及容器清洗用水，与费县人民医院等类比分，化验室用水量 4m³/d，1460m³/a；手术室用水量 6m³/d，2190m³/a；其他用水为 0.4m³/d，146m³/a；

(6) 太平间用水

拟建项目不再建设太平间，依拖一期太平间。故不再考虑太平间用水量。

(7) 冷却塔补充水

拟建项目所有建筑制冷期制冷均拟采用空调系统，冷却塔的型号、规格和数量尚未确定。项目需供冷建筑总面积约 155000m²，所需供冷量(负荷)总量约 19000KW。冷却塔进出水温差按 5℃计，所需的总循环水量为 3268m³/h。

循环水量在冷却塔运转当中，因 3 个因素逐渐损失：

A 当热水与冷空气在塔体内产生热交换过程中，部份水量会变成气体蒸发出去，即蒸发损失水量(E)：

$$E = Q/600=(T_1-T_2) \times L/600$$

式中：E—蒸发水量(kg/h)；Q—热负荷(Kcal/h)；600 为水的蒸发潜热(Kcal/h)； T_1 —入水温度($^{\circ}\text{C}$)； T_2 —出水温度($^{\circ}\text{C}$)；L—循环水量(kg/h)。

一般情况下入水温度和出水温度的变化量为 5°C ，则冷却塔的蒸发损失水量约为 $27.23\text{m}^3/\text{h}$ 。

B 由于冷空气系借助机械动力(马达与风车)抽送，在高风速状况下，部份水量会被抽送出去，即飞溅损失水量。飞溅损失水量由冷却塔设计型式、风速等因素决定，一般正常情况下，其值约等于循环水量的 0.1% 左右，则项目飞溅损失水量约为 $3.27\text{m}^3/\text{h}$ 。

C 由于冷却水重复循环，水中之固体浓度日渐增加，影响水质，易生藻苔，因此必须部分排放，用新鲜的水补充。定期排放量损失须视水质或水中固体浓度等因素而定，一般情况下，平均至每小时约为循环水量的 0.3% 左右，则项目定期排放损失水量约为 $9.80\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上分析，拟建工程冷却塔所需补给水量约为 $40.3\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却塔日平均运行时间按 15h 计，则项目冷却塔补充水量为 $604.5\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却塔运行时间一般集中在夏季三个月以及春末秋初各一个月，按 150 天计，则其补充水量为 $90675\text{m}^3/\text{a}$ 。

(8) 核医学用水

医院放射性废水主要为放射科产生的少量含 ^{18}F 废水，放射性主要来源于 PET-CT 所用的放射性示踪剂 ^{18}F -FDG(2-18 氟-2-脱氧-D 葡萄糖)， ^{18}F 是一种超短半衰期的同位素，其物理半衰期为 110 分钟。放射性废水产生源主要是 PET-CT 中心注射室容器的洗刷用水及接受注射 ^{18}F -FDG 后的受检者后所产生的排泄物及冲洗水(专用卫生间)，用水量 $50\text{L}/\text{例} \times 60$ 例(按门诊+病床总人数的 2% 算，医院运行的统计数据) $= 3.0\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $1095\text{m}^3/\text{a}$ 。

(9) 地下车库用水

车库用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 次，车库面积约 22180m^2 ，则车库用水量 $44.36\text{m}^3/\text{d}$ ($16191.4\text{m}^3/\text{a}$)。

(10) 绿化用水

项目绿化用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2 \text{d}$ ，根据北方的气候及季节变化，绿化期按 210 天计。拟建工程医院道路广场及绿化面积约 36445m^2 ，用水量约为 $72.89\text{m}^3/\text{d}$ ($15306.9\text{m}^3/\text{a}$)。

2、排水工程

拟建项目排水采用雨污分流制和清污分流制。

(1) 雨水排水系统

医院室外道路路侧设平算式雨水口，收集道路、人行道及屋面雨水，然后通过设在道路两侧的雨水管网收集雨水，收集后排入市政雨水管网。

(2) 污水排水系统

拟建项目产生的废水主要为门急诊部废水、住院部废水（包括洗衣房污水）、职工生活污水、食堂废水、化验室废水、手术室废水、医用纯水制备废水、地下车库废水、核医学放射性废水。

①门急诊部废水

拟建项目门急诊部非传染病人及陪护用水量约 $49\text{m}^3/\text{d}$ ($17885\text{m}^3/\text{a}$)；传染病人及陪护用水量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($365\text{m}^3/\text{a}$)，污水产生量按用水量的 80% 计，则非传染病人及陪护废水量约 $39.2\text{m}^3/\text{d}$ ($14308\text{m}^3/\text{a}$)；传染病人及陪护废水量约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($292\text{m}^3/\text{a}$)，一般的门诊、急诊废水直接排入院内污水处理站处理，传染性废水则单独收集后排入化粪池，采用单过硫酸氢钾复合消毒粉（洁王子）进行预消毒处理后，再进入污水处理站。

②住院部废水(包括洗衣废水)

拟建项目住院部用水量为 $766.4\text{m}^3/\text{d}$ ($279736\text{m}^3/\text{a}$)，污水产生量按用水量的 80% 计，则住院部废水量为 $613.12\text{m}^3/\text{d}$ ($223788.8\text{m}^3/\text{a}$)，主要为一般病房区病人及陪护人员产生的盥洗、冲厕、洗浴、洗衣、地面清洁等废水，直接排入院内污水处理站处理。

温度计、血压计不小心摔碎后洒落的水银立即用硫粉处理，收集后交由有资质的危废处理单位进行处理。因此，门诊、急诊区污水和住院部废水中不含有重金属汞。

③职工生活污水

拟建项目职工生活用水量为 $110\text{m}^3/\text{d}$ ($40150\text{m}^3/\text{a}$)，污水产生量按用水量的 80% 计算，则产生污水量为 $88\text{m}^3/\text{d}$ ($32120\text{m}^3/\text{a}$)，经化粪池处理后排入院内污水处理站处理。

④食堂废水

项目拟建工程食堂用水量为 $132\text{m}^3/\text{d}$ ($48180\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量按用水量的 80% 计算，则产生废水量为 $105.6\text{m}^3/\text{d}$ ($38544\text{m}^3/\text{a}$)，经隔油池处理后排入院内污水处理站处理。

⑤医用纯水制备废水

拟建项目化验室、手术室、医院血液透析及制剂采用纯水，制纯水自来水用量约 $13\text{m}^3/\text{d}$ ($4745\text{m}^3/\text{a}$)，排水量 $2.6\text{m}^3/\text{d}$ ($949\text{m}^3/\text{a}$)，废水中污染物仅为 SS，收集后排入院内污水处理站处理。

另外纯水制备主要用于手术室、化验室等，拟建医院手术室废水产生量 $6\text{m}^3/\text{d}$ ($2190\text{m}^3/\text{a}$)，收集后排入院内污水处理站处理。

医院化验室检测分析等工作直接采用试剂盒，试剂盒内配有所需要的全部试剂，且不含有氰化物和重金属；化验室内常规试剂主要为酒精、双蒸水、生理盐水等，无有毒有害物质；化验室产生的废试剂、废样液 $0.005\text{t}/\text{d}$ ($1.8\text{t}/\text{a}$)，收集后作为危废处置，不排入下水管道。故化验室产生废水主要是仪器设备、容器清洗废水，不含重金属、氰化物等 DB37/596-2020 中的一类污染物。化验室污水产生量 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1460\text{m}^3/\text{a}$)，收集后经酸碱中和预处理后，排入院内污水处理站处理。

⑥冷却塔排污水

拟建工程冷却塔运行过程定期排污水产生量 $147\text{m}^3/\text{d}$ ($22050\text{m}^3/\text{a}$) (运行时间 $150\text{d}/\text{a}$ 、 $15\text{h}/\text{d}$)，废水中污染物仅为 SS，收集后排入院内污水处理站处理。

⑦核医学放射性废水

拟建医院产生辐射的设施主要有 CT、X 光机、导管室，运行过程无废水产生。医院放射科 X 光片采用干式胶片，X 光透视结果由干式数字胶片打印机直接打印成像，没有洗印废水及废显影液产生。放射科的 PET-CT 中心注射室运行过程中有废水产生，产生量约为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ($1095\text{m}^3/\text{a}$)，通过衰变池处理达标后排入院区内污水处理站。

放射性废水均排入衰变池处理，由于整个 PET-CT 中心每天放射性废水的总排放量不超过 6m^3 ，废水中的 ^{18}F 在衰变池内贮留时间超过 1 天(13 个半衰期)。放射性废水经衰变池处理后排入项目区污水处理站。

⑧地下车库用水

拟建项目地下车库用水量为 $44.36\text{m}^3/\text{d}$ ($16191.4\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量按用水量的

80%计算，则产生废水量为 35.49m³/d (12953.12m³/a)，排入院内污水处理站处理。

3、水平衡

拟建项目用排水平衡情况一览表分别见表 2.4-7，用排水平衡情况见图 2.4-5。

表 2.4-7 拟建项目日用排水情况一览表

序号	项目	用水标准	用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /a)	排水量 (m ³ /a)	备注	
1	门急诊部 用水	20L/人 次	49	39.2	17885	14308	非传染病，以 2450 人 d 计	
		20L/人 次	1	0.8	365	292	传染病，以 50 人 d 计	
2	住院部 用水	400 L/床 d (周转率 100%)	766.4	613.12	279736	223788.8	设置床位 1916 个	
3	医院职工用 水	50L/人 d	110	88	40150	32120	医院职工以 2200 人计	
4	食堂用水	30L/人 次	132	105.6	48180	38544	以 4400 人计	
5	其中 医用纯水制 备用水	--	13	2.6	4745	949	类比法	
		化验室 用水	--	4	4	1460	1460	类比法
		手术室 用水	--	6	6	2190	2190	类比法
		其他	--	0.4	0	146	0	类比法
6	冷却塔补充 水	--	604.5	147	90675	22050	以 15h/d, 150d/a 计(仅 制冷季节运 行)	
7	核医学用水	--	3	3	1095	1095	——	
8	地下车库用 水	2L/m ² ·d, 23020m ²	44.36	35.49	16191.4	12953.12	——	
9	绿化用水	2L/m ² d	72.89	0	15306.9	0	36445m ² , 以 210d/a 计	
合计		——	1806.55	1044.81	518125.3	349749.92	——	

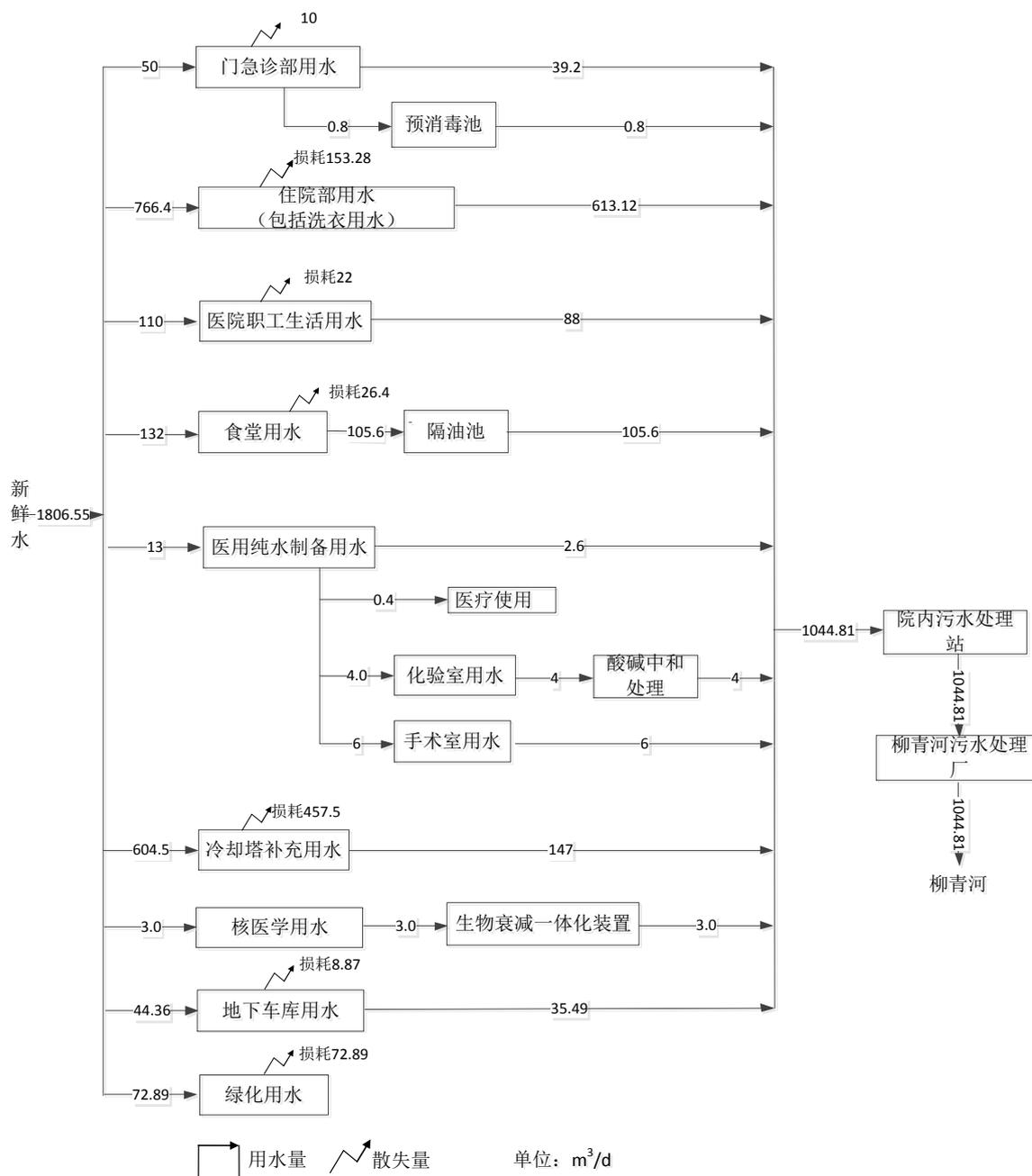


图 2.4-5 (A) 拟建项目日水平衡图 (制冷期)

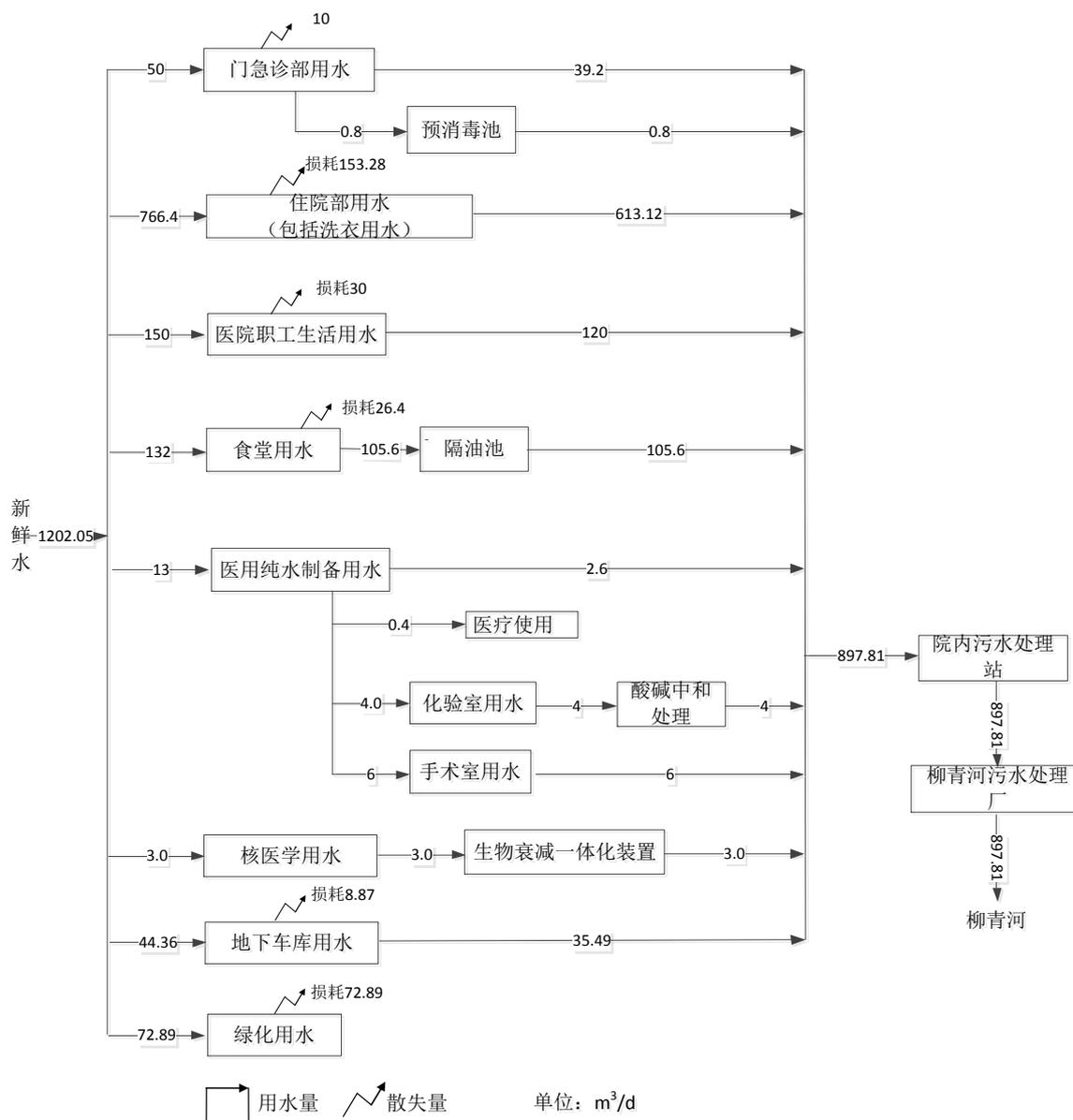


图 2.4-5 (B) 拟建项目日水平衡图 (非制冷期)

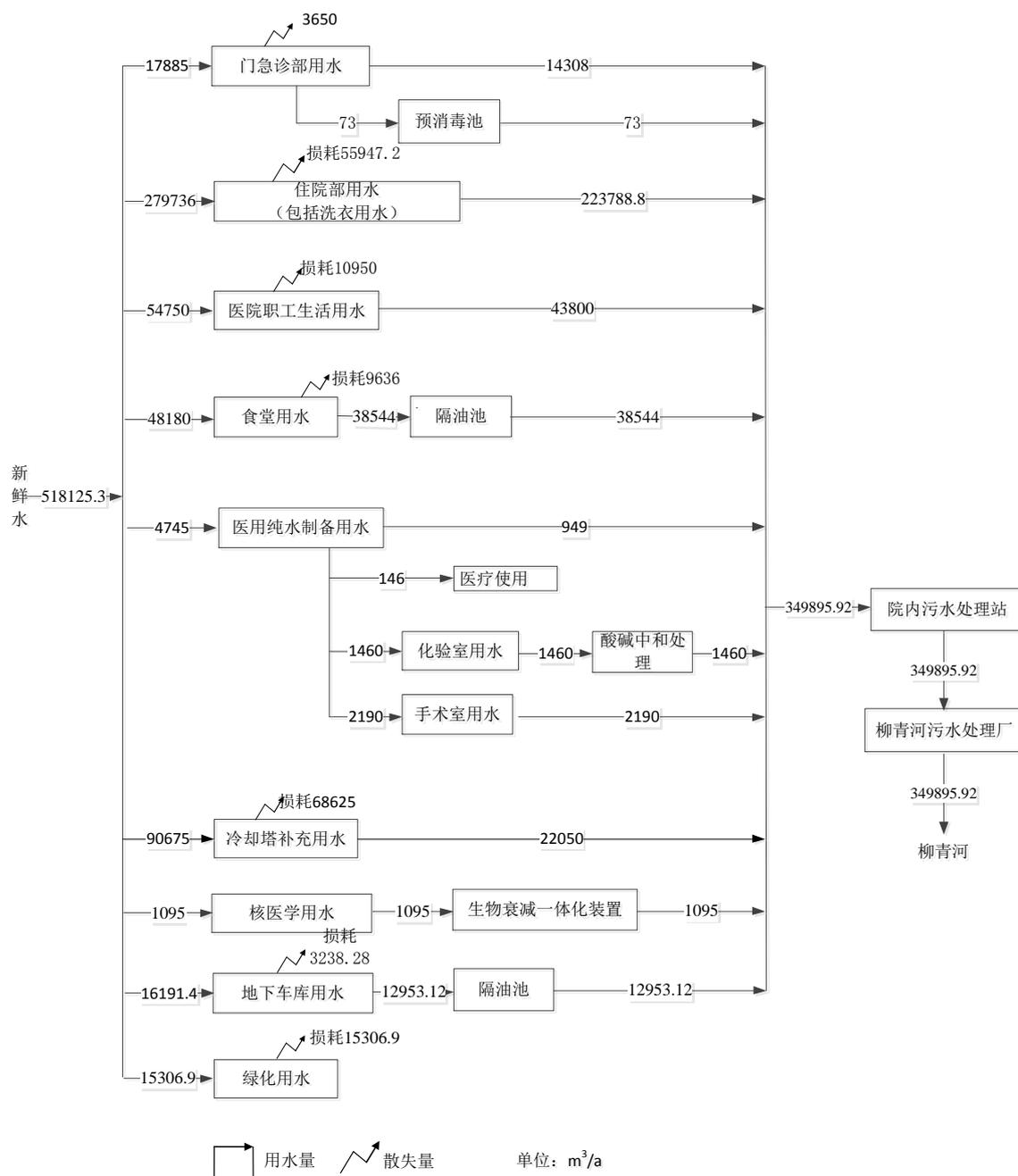


图 2.4-5 (C) 拟建项目年水平衡图 (m³/a)

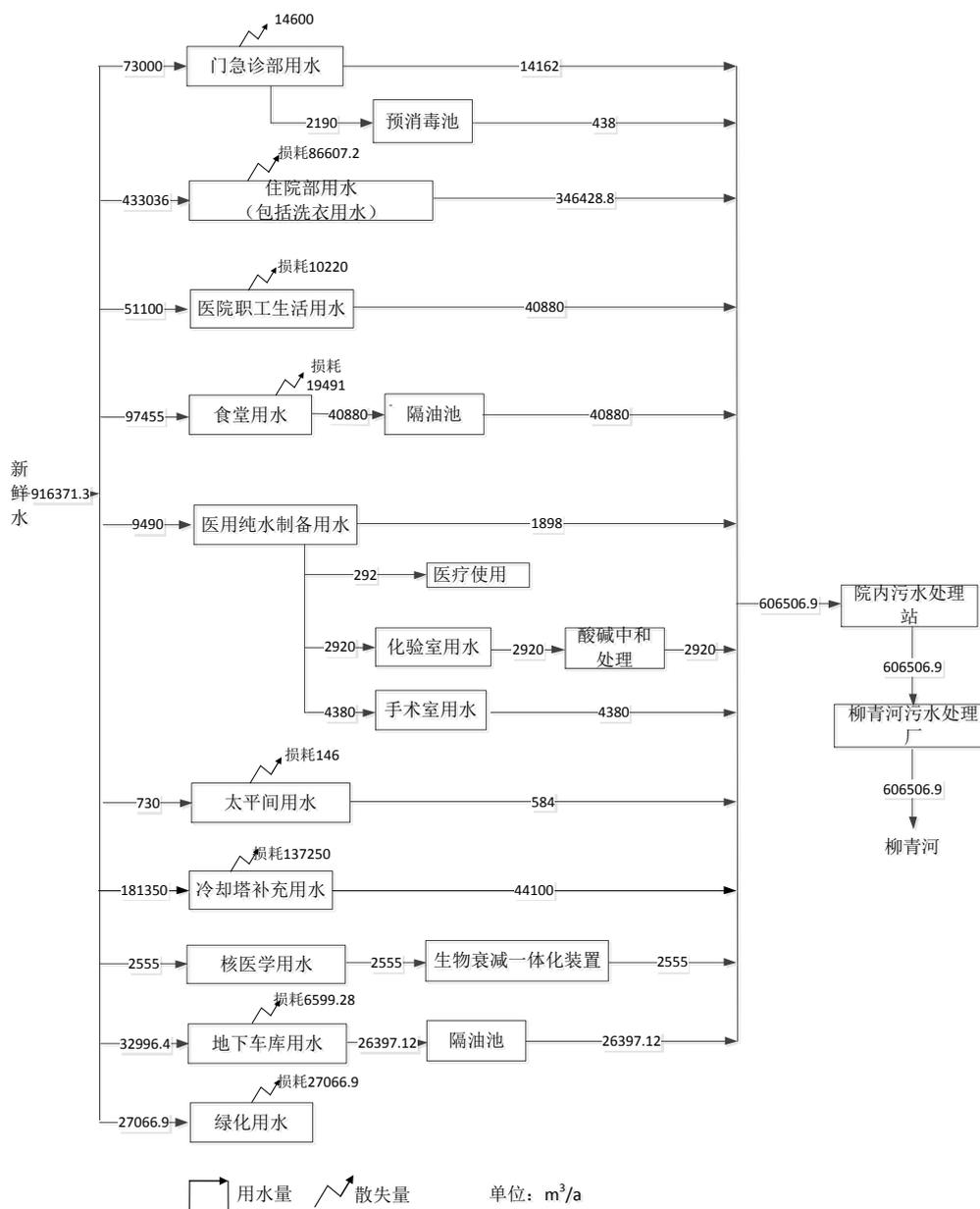


图 2.4-5 (D) 拟建项目建成后全院年水平衡图 (m³/a)

4、清洁生产分析

拟建项目用水均采用节能循环设计，尽量节约用水，拟建项目制定严格的节水制度，在员工中开展节水教育，使职工树立节约用水意识等措施，能够有效减少项目的水耗。拟建项目用水消耗见表 2.4-8。

表 2.4-8 用水消耗表

序号	耗用能源		折标煤系数 kg	年耗量	折合标准煤 (t)
	名称	单位			
1	水	m ³	0.2429	518125.3	125.85

2.4.5.2 供电

1、电源

拟建项目供电由临沂新程金锣肉制品集团有限公司热电厂提供，拟在地下一层设置1座10kV用户开关站。设置2座10/0.4kV用户变电所（1#及2#）。1#用户变电所内设置3台1600kVA干式变压器及3台2000kVA干式变压器，2#用户变电所内设置3台1600kVA干式变压器及3台2000kVA干式变压器。本工程10/0.4kV变压器总装接容量为24800kVA。

2、用电负荷

根据建设单位提供的资料，拟建工程平均运行负荷约 2283kW，年用电量约为 2000 万 kWh，供电设施能力能够确保本工程用电需求。

3、备用电源

该医院采用双回路备用电源，另外配备发电机组，位于地下一层，以供应突发事件如消防救火、停电等事故时所需的应急电力，平时不使用，拟在 1#用户变电所设置 2 台 1250kW 柴油发电机组；拟在 2#用户变电所设置 2 台 1250kW 柴油发电机组。

4、用电清洁生产分析

为了节约能源，保护环境，拟建项目在设计上主要采取以下节能措施：

①拟建项目采用高效节能无污染的配电设备和节能金属卤素照明灯具；变压器选节能变压器，采用无功功率补偿装置，减少无功损失。

②在满足各功能区洁净的前提下，尽可能减少洁净区和空调区的排风量，在满足洁净度要求的前提下，合理布置房间送回风口，合理组织房间气流，尽量减少空调系统风量和能量损失。

③拟建项目风机、水泵等采用变频风机、变频水泵。

拟建项目采用新型高效节能设备，提高能量转换效率；拟建项目用电数量见表 2.4-9。

表 2.4-9 用电消耗表

序号	耗用能源		折标煤系数 kg	年耗量	折合标准煤 (t)
	名称	单位			
1	电	kW h	0.123	2000 万	2460

2.4.5.3 供暖、制冷与通风、供热

1、供暖

拟建项目供暖由金锣热电厂统一供给，在地下一层配备一座热交换站，根据《城市热力网设计规范》(CJJ34-2002)中各类建筑采暖热指标，冬季热负荷约为

10850KW，单位面积热指标约70w/m²。

2、制冷

拟建项目制冷采用冷水机组，净化区域采用四管制风冷热泵，夏季总冷负荷约为19000KW，具体如下：

(1) 地下核医学、一层放射科等设置变制冷剂流量多联机系统，估算冷负荷约为2000KW，室外机均放置在裙房屋面。

(2) 净化区域，估算冷负荷约5000KW，设置4台四管制风冷热泵机组，单台制冷量1250KW，作为其独立的冷、热源以满足净化区域全年温、湿的使用要求，风冷热泵机组设置在裙房屋面，并配套相应的水泵、定压设备,制冷剂为134A环保制冷剂。

(3) 其余非净化区域,估算冷负荷约12000KW，在冷冻机房设置3台离心式冷水机组，单台制冷量2500KW，3台螺杆式冷水机组，单台制冷量1500KW，冷水供回水温度7/13℃；同时配置相应冷却塔，500T/h低噪声横流式3台，300T/h低噪声横流式3台，冷却塔置于裙房屋面。

3、通风

为保证室内空气洁净度以及防止交叉污染和空气传染，各建筑物均设置独立的通风系统。大厅、药库、血透、餐厅、等候等大空间区域采用低速风道全空气气流组织上送上（侧下）回，回风口设置过滤网。并设置变频控制，满足室内负荷变化需求及过渡季全新风需求。检验区、实验室、病理等，根据院方提出的排风柜风量设置全空气流系统，排风经中高效过滤器过滤后高空排放，空调箱与排风机设置变频控制。发热、传染门诊采用全新风直流系统，排风经高效过滤器过滤后高空排放。并设置变频控制。病房层、门诊、急诊、体检、功能检查、办公等小房间采用风机盘管加新风的方式。病房层新风设置显热（乙二醇溶液循环）交换，新风侧设置初中效过滤器，排风侧设置初效过滤。每间手术室设置独立的净化空调箱，其余辅房设置一台净化空调箱，新风集中经过初、中、中高效过滤后冷热处理送至各个独立空调箱，由空调箱与室内回风混合再次处理后送至净化区域。气流组织上送下回，回风口设中效过滤器。手术层净化区域排风均设高中效过滤器，并设止回阀，送风和新风均设定风量装置，实施正压控制。排风设中效过滤器和止回阀。ICU、配置设置独立的净化空调箱，设置初、中、中高效过滤，气流组织上送下回，回风口设中效过滤器。病患区域集中空调和风机盘管的回风口设置初阻力小于50Pa、微生物

一次通过率不大于10%和颗粒物一次计重通过率不大于5%的过滤设备。核医学、CT、DR、B 超等用房采用变制冷剂流量多联式空调系统，新风空调箱带初、中效过滤。地下厨房的补风采用空调箱进行补风，空调箱设置手动变频。

4、供热

医院内的医疗器械、被褥等每天都需要进行高温消毒，其中医疗器械采用消毒剂擦拭或浸泡消毒、或者利用高压蒸汽消毒、床单被褥热水洗脱、蒸汽烘干等操作。

由于项目隶属金锣集团，所在兰山片区可以实现集中蒸汽热源，故医院用水供热先由集中式太阳能热水系统、空调热回收装置预加热后，再由金锣集团热电联产车间提供的蒸汽辅助加热至使用温度。

2.4.5.4 消防

1、消防水源

拟建项目室内、外消防用水由东哨水厂和市政各提供一路DN200供水管。室外消防用水利用市政水压直接供给；室内消防用水贮存在消防水池内，采用消防水池——消防水泵的方式加压供给。室内外消防给水管道均呈环状布置，以保证消防供水的可靠性和安全性。

2、消火栓系统

室外消防栓系统：室外消火栓管呈环状布置，沿道路边沿设置一定数量的DN150地上式三出水室外消火栓，室外消火栓布置间距不大于120米，每个室外消火栓的保护半径不大于150米。

室内消火栓系统：拟采用临时高压消防给水系统，自动启泵。其系统由消防水池、室内消火栓加压泵、室内消火栓和消防高位水箱等设备组成。在楼梯出入口、前室、走道等明显易于取用的地方设置室内消火栓、软管卷盘和手提式灭火器组合箱进行保护，室内消火栓的设置满足每个楼层每个防火分区内的任何一点都有二股充实水柱到达。

自动喷水灭火系统：拟采用临时高压消防给水系统，自动启泵。其系统由消防水池、自动喷水加压泵、湿式报警阀组、水流指示器、闭式喷头和消防高位水箱等设备组成。除重要的医疗设备间、电气用房以外，病房、门急诊、大厅、会议室、走道及其它公共活动场所均采用湿式自动喷水灭火系统进行保护，地下车库拟采用湿式自动喷水灭火系统进行保护（考虑暖通设置值班采暖，车库入口设置热风幕）。病房、门急诊等人员集体活动场所设置快速响应喷头。最不利喷头压力不足时，在

屋顶机房内设置稳压泵组。

自动扫描射水高空水炮：门诊大厅等净空超过12米的区域，拟设置标准型自动扫描射水高空水炮进行保护。水炮呈2行3列布置，同时开启喷头数6个，标准工作压力0.6MPa，标准喷水流量5L/s。

柴油发电机房采用水喷雾灭火系统进行保护（加压泵与自动喷水系统合用）设计喷雾强度采用 $20L/(\min m^2)$ ，持续喷雾时间采用0.5h，喷头工作压力采用0.35MPa。

重要的电气机房（变电所、开关站、配电间、电话机房、电信机房、计算机房和病案室等）、重要的医疗设备间、药房等采用管网组合分配式或柜式无管网气体灭火系统，灭火介质采用七氟丙烷。

在各机房、电气房、库房、走道以及有固定人员值班的场所设置手提式灭火器，变电所等采用推车式灭火器，其类型采用磷酸铵盐干粉灭火器。

拟建项目消防水泵房设置在地下一层，设有消防水池、高位消防水箱、稳压泵组等设置在屋顶机房内。

2.4.5.5 供气

项目天然气由临沂奥德燃气有限公司输气管道提供，主要用于食堂及化验室等。

2.4.5.6 医用气体

拟建项目所需的各种医疗气体由医院集中设置的医用气体机房供给，主要设置的医疗气体种类为氧气、真空吸引、压缩空气、笑气(N_2O)等。压缩气体设备如空压机、储气罐、过滤器、干燥机、冷却器等，真空吸引设备如真空泵、真空罐、集污罐、分离器、冷却器等，拟设置于地下二层各机房内，根据单体实际使用需求进行设计；氧气系统的液氧贮罐、汽化器等拟设置在总体平面适当位置，与单体建筑间设置适当绿化隔离带与其它安全措施。笑气为手术室专用气体，采用钢瓶经减压供给。

2.4.5.7 病房区消毒

拟建医院设供应室，病房区内的被褥、床单进行清洗消毒热水洗脱、蒸汽烘干、熨平处理等；普通病房区、治疗室、诊断室均配有紫外线循环风消毒机，治疗器械、设备使用乙醇、或者酸性氧化电位水消毒，部分医疗器械采用高压蒸汽消毒。

手术室、监护室均配有空气净化器，保持室内空气不断循环，使其达到百万级净级。

2.4.6 营运期污染源强及污染防治措施分析

2.4.6.1 废水污染源及污染防治措施分析

1) 源项分析

拟建项目产生的废水主要为门急诊部废水、住院部废水（包括洗衣房污水）、职工生活污水、食堂废水、医用纯水制备用水、化验室污水、手术室污水、冷却塔排污水、地下车库废水、核医学放射性废水。

根据“2.4.5.1 给排水”章节分析，各工序用排水情况见表 2.4-10。

表 2.4-10 拟建项目日用排水情况一览表

序号	项目	用水标准	用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /a)	排水量 (m ³ /a)	备注	
1	门急诊部用水	20L/人次	49	39.2	17885	14308	非传染病，以 2450 人 d 计	
		20L/人次	1	0.8	365	292	传染病，以 50 人 d 计	
2	住院部用水	400 L/床 d (周转率 100%)	766.4	613.12	279736	223788.8	设置床位 1916 个	
3	医院职工用水	50L/人 d	110	88	40150	32120	医院职工以 2200 人计	
4	食堂用水	30L/人次	132	105.6	48180	38544	以 4400 人计	
5	其中	医用纯水制备用水	--	13	2.6	4745	949	类比法
		化验室用水	--	4	4	1460	1460	类比法
		手术室用水	--	6	6	2190	2190	类比法
		其他	--	0.4	0	146	0	类比法
6	冷却塔补充水	--	604.5	147	90675	22050	以 15h/d, 150d/a 计(仅制冷季节运行)	
7	核医学用水	--	3	3	1095	1095	——	
8	地下车库用水	2L/m ² ·d, 23020m ²	44.36	35.49	16191.4	12953.12	——	
9	绿化用水	2L/m ² d	72.89	0	15306.9	0	36445m ² , 以 210d/a 计	
合计		——	1806.55	1044.81	518125.3	349749.92	——	

根据拟建医院初步设计资料，按照《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)及《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)等标准规范要求，对医院可能产生的各种特殊性质废水的环节进行识别分析，并提出预处理措施，见表 2.4-11。

表 2.4-11 拟建医院特殊性质废水产生识别分析及拟采取预处理措施一览表

污水名称	主要来源	标准规范处理要求	医院实际情况	产生量	预处理措施及效果
传染性废水	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	传染科门诊、急诊和产生传染性废水	0.8m ³ /d	单独设置卫生间,污水收集后排入专用化粪池,采用单过硫酸氢钾复合消毒粉进行预消毒,大肠菌群去除率应不低于 99.99%
放射性废水	放射性废水来源于同位素治疗和诊断产生放射性污水	放射性废水应经衰变池处理	核医学放射科产生低放射性废水	3.0m ³ /d	衰变池处理,应满足出水中总 $\alpha < 1\text{Bq/L}$, $\beta < 10\text{Bq/L}$
洗印(含银)废水	医院放射科照片胶片洗印加工产生洗印污水和废液	洗相室废液应回收银,并对废液进行处理	医院放射科 X 光片采用干式胶片, X 光透视结果由干式数字胶片打印机直接打印成像,没有洗印废水及废显影液产生	0	-
含汞废水	口腔科门诊治疗、含汞监测仪器破损、分析检查和诊断中使用氯化高汞、硝酸高汞以及硫氰酸高汞等剧毒物质	含汞废水应进行除汞处理	口腔科补牙银合金材料含有少量汞元素,废料收集后作为危废处置;分析检查和诊断中不使用含汞试剂;含汞监测仪器破损后用硫粉处理,锡箔收集后按含汞危险废物处理;无含汞废水产生。	0	-
检验废水	含氰污水	血液、血清、细菌和化学检查分析时使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾、亚铁氰化钾等含氰化合物而产生的污水	医院采用溶血素、凝血酶时间试纸等代替氰化钾、氰化钠溶液等进行血液、血清等检验;化学检查分析时使用硫酸月桂酯钠替代含氰化合物。不产生含氰废水。	0	--
	含铬污水	病理、血液检查及化验等工作中使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等化学品形成污水	病理、血液检查及化验等工作中不使用含铬化学品,接购进成套的配有分析测定所需全部试剂的试剂盒,主要成分为生物酶、有机物和缓冲液等。不产生含铬废水。	0	--
	酸性污水	检验或制作化学清洗剂时使用硝酸、硫酸、过氯酸、一氯乙酸等酸性物质而产生的污	化验室、实验室的玻璃仪器等酸洗过程产生酸碱性清洗废水	4.0m ³ /d	酸碱中和预处理,中和至 pH7~8

	水				
餐饮废水	食堂就餐,碗筷清洗,餐桌、锅、灶台清洗等过程	进行隔油处理	设食堂,会产生一定量的餐饮废水	105.6m ³ /d	--

由上表分析可见:

<1>医院口腔科补牙材料中的银合金材料含有少量汞元素,废料收集后交由有处理资质的单位进行无害化处理。水银体温计或血压计破损后,泄漏的汞用硫粉处理后收集交由有处理资质的单位进行无害化处理。以上过程均不会产生含汞废水。

<2>拟建医院产生辐射的设施主要有 CT、X 光机,运行过程无废水产生。医院放射科 X 光片采用干式胶片,X 光透视结果由干式数字胶片打印机直接打印成像,没有洗印废水及废显影液产生。

<3>放射科的 PET-CT 中心注射室运行过程中有废水产生,产生量约为 3.0m³/d(1095m³/a),总排放量不超过 6m³,废水中的 ¹⁸F 在衰变池内贮留时间超过 1 天(13 个半衰期)。通过衰变池处理达标后排入院区内污水处理站。

综上,拟建医院废水产生情况及主要污染物见表 2.4-12。

表 2.4-12 拟建医院废水产生情况及主要污染物

废水来源	污水名称	废水量(m ³ /d)	主要污染物							预处理措施
			COD	BOD ₅	SS	阴离子表面活性剂	病原体	放射性	化学品	
门急诊部	生活污水、医疗废水	40	▲	▲	▲	▲	▲			0.8m ³ /d 的传染性废水需预消毒处理
住院部废水	生活污水、医疗废水(还包括洗衣废水)	613.12	▲	▲	▲	▲	▲		▲	----
办公区、休息室	生活污水	88	▲	▲	▲					----
食堂	餐饮废水	105.6	▲	▲	▲	▲				隔油处理
医用纯水制备器	排污水	2.6			▲					----
手术室	医疗废水	6	▲	▲	▲		▲		▲	----
化验室	清洗废水(酸性)	4	▲	▲	▲	▲	▲		▲	中和预处理
太平间	清洗废水	1.6	▲	▲	▲	▲				----
冷却塔	定期排污水	147(仅制冷期)			▲					----
放射科	放射性废水	3.0	▲	▲	▲			▲		单独收

										集，生物衰变装置处理
地下车库	汽车清洗废水	35.49	▲	▲	▲	▲				
全院(进污水站)废水混合后	--	1044.81	▲	▲	▲	▲	▲		▲	进入院区污水处理站

注：“▲”表示含有，空格表示不含有。

以上污水中传染性废水经预消毒、化验室的清洗废水经酸碱中和预处理、餐饮废水经隔油预处理、放射性废水经衰变池处理后与其它废水一起排入项目区内污水处理站。

经分析，项目拟建工程废水产生量为：

- ①制冷期为 1044.81m³d，排入污水处理站的废水量 1044.81m³d；
- ②其他季节 897.81m³d，排入污水处理站的废水量 897.81m³d。

可见，该医院建成后每年排入污水处理站的废水量为 349749.92m³a。

拟建项目为临沂金锣医院二期建设项目，目前现有工程已经试运行，废水水质现有工程污水处理站实测，根据山东科泰环境监测有限公司于 2020 年 7 月 27 日及 2020 年 7 月 28 日对医院污水处理站进水水质的监测数据，同时根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中表 1 经验数据，具体数值见表 2.4-13。

表 2.4-13 现有工程医院污水水质指标的参考数据 单位：mg/L

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠杆菌(个/L)
现有工程监测污染物浓度	320.0	130.6	223.3	24.3	4450.0
《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中医院污水水质指标参考数据	150~300	80~150	40~120	10~50	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸
拟建项目采用的污染物浓度	320.0	130.6	223.3	30	1.6×10 ⁸
	从劣考虑采用现状监测值			从劣考虑采用范围平均值	

则拟建项目废水水质及污染物产生情况见表 2.4-14。

表 2.4-14 拟建项目废水产生情况

废水类别		废水量	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠杆菌(个/L)
排入医院污水站混合废水	浓度(mg/L)	--	320.0	130.6	223.3	25	1.6×10 ⁸
	污染物产生量(t/a)	349749.92	111.92	45.68	78.10	8.74	--

2) 防治措施及影响分析

拟建项目产生的废水主要为门急诊部废水、住院部废水（包括洗衣房污水）、

职工生活污水、食堂污水、医用纯水制备过程的排污水、化验室污水、手术室污水、核医学放射性废水、冷却塔排污水、地下车库废水，总废水量 1044.81m³/d（制冷期）、897.81m³/d（非制冷期），全年废水产生量约 349749.92m³/a，主要污染物为 COD、SS 和 NH₃-N，原始浓度分别约为 320.0mg/L、223.3mg/L、25mg/L，污染物产生量分别为 111.92t/a、78.10t/a、8.74t/a，污水一起进入院内污水处理站。

现有项目污水处理站处理能力为 1200 m³/d，仅能满足一期工程使用，故拟建项目需增建污水处理设备，在现有污水处理站处新增设计处理规模为 1300m³/d，污水池地基及侧壁均采取防渗处理；格栅井、调节池、处理池、污泥浓缩池等设置废气收集装置，并经废气收集管进入除臭装置。

污水站的污水处理采用“生物选择池+缺氧池+好氧池+沉淀池+ClO₂ 消毒处理”工艺（具体工艺分析见污染防治措施分析），设计出水达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准，经市政污水管网排入柳青河污水处理厂，进一步处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)一级 A 标准后排入柳青河，最终汇入沂河。

医院废水经污水处理站处理后，污染物 COD、SS 和 NH₃-N 排放浓度分别约为 120mg/L、60mg/L 和 25mg/L，排放量分别为 41.97t/a、20.98 t/a、8.74t/a。综合废水经柳青河污水处理厂深度处理后排放，以柳青河污水处理厂的设计出水水质 (GB/T31962-2015 的一级 A 标准)计算，医院废水最终排放的污染物排放量为 COD: 17.49t/a、SS: 3.50t/a、NH₃-N: 1.75t/a。

拟建医院废水中污染物产生及排放情况见表 2.4-15。

表 2.4-15 项目废水污染物产生及排放情况表

污染源	污染物	产生情况		排入市政管网情况		排入外环境情况		废水量 (t/a)
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
各医疗废水、地下车库废水等	COD	320	111.92	120	41.97	50	17.49	349749.92
	SS	223.3	78.10	60	20.98	20	3.50	
	NH ₃ -N	25	8.74	25	8.74	5	1.75	

3) 拟建污水处理站与《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)符合性分析

拟建项目与《医院污水处理设计规范》、《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)符合性分析见表 2.4-16。由表 2.4-16 可知，拟建项目拟建污水处理站设计符合规范要求。

表 2.4-16(1) 拟建污水站工艺与《医院污水处理设计规范》对应情况一览表

《医院污水处理设计规范》	医院拟建污水站	是否符合
第二章 一般规定		
第 2.0.4 条 医院污水处理流程及构筑物应尽量利用地形, 采用重力排放。	根据平面布置, 拟建项目污水处理站位于院区的东南角, 用泵抽至污水处理站, 虽然不能实现重力排放, 但拟建项目污水处理站设置在西侧, 可实现污水短程收集。	符合
第 2.0.5 条 在采用一级处理流程时, 医院污水应与生活区污水、雨水分流; 在采用二级处理流程时, 部分生活区污水与医院污水合流进行处理。	项目污水处理采用二级处理, 生活污水与医院污水合流处理。	符合
第 2.0.6 条 医院污水处理设施应有防腐蚀、防渗漏及防冻等措施。各种构筑物均应加盖, 密闭时应有透气装置。	污水处理站地下池体加盖, 地上池体密封, 并配有除臭装置。	符合
第三章 处理流程及构筑物		
第 3.0.1 条 设计处理流程应根据医院类型、污水排向、排放标准等因素确定 一、当医院污水排放到有集中污水处理厂的城市下水道时, 以解决生物性污染为主, 采用一级处理。 二、当医院污水排放到地面水域时, 应根据水体的用途和环境保护部门的法规与规定, 对污水的生物性污染、理化性污染及有毒有害物质进行全面处理, 应采用二级处理	拟建项目为综合性医院, 污水站工艺属于“二级处理+消毒工艺”工艺, 优于规范要求的“一级处理+消毒工艺”。	符合
第四章 消毒剂及投加设备		
第4.0.1条 消毒剂的选择应根据污水量、污水的水质、收纳水体对出水的水质要求、投资和运行费用、药剂的供应情况、处理站与病房和居住区的距离, 以及操作管理水平等因素, 经技术经济比较后确定。一般宜采用液氯、次氯酸钠、漂白粉精或漂白粉作为消毒剂	拟建污水处理站采用 ClO_2 进行消毒。	符合
第五章 放射性污水处理		
第5.0.1条 医院中产生的低放射性污水。如排入医院内的排水管道, 且其放射性浓度超过露天水源中限制浓度的100倍, 或医院总排出口中的放射性物质含量高于露天水源中的限制浓度时, 必须进行处理。	医院放射科会产生少量低放射性废水, 单独收集至密闭防渗衰变池(13个半衰期)处理, 达标后进入院区污水处理站。	符合
第六章 污泥处理		
第 6.0.1 条 污泥必须经过有效的消毒处理	拟建污水处理站污泥采用石灰或者漂白粉进行消毒。	符合
第七章 处理站		
第 7.0.1 条 处理站位置的选择应根据医院总体规划、排出口位置、环境卫生要求、风向、工程地址及维护管理和运输等因素确定。	拟建污水处理站位于医院东南部, 符合医院的总体规划, 满足维护管理和运输因素。	符合
第 7.0.2 条 医院污水处理设施应与病房、居民区等建筑物保持一定距离。并应设置隔离带。	污水处理站远离后勤区、教学区、普通医疗区。	符合

表 2.4-16(2) 拟建污水站工艺与《医院污水处理工程技术规范》对应情况一览表

《医院污水处理工程技术规范》		医院拟建污水处理站	是否符合
6.1 一般规定			
特殊性质污水应经预处理后进入医院污水处理系统		根据调查,医院特殊性质废水及预处理方式包括:化验室酸性废水,加碱中和后排入污水处理系统;食堂含油废水经隔油池预处理后排入污水处理系统。核医学放射性废水经衰变池处理后,排入污水处理系统,感染性废水经消毒预处理排放。	符合
非传染病医院污水,若处理出水直接或间接排入地表水体或海域时,应采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺;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。		拟建医院污水处理后由市政污水管网进入柳青河污水处理厂处理,拟建污水站工艺属于“生物选择池+缺氧池+好氧池+沉淀池+ClO ₂ 消毒处理”工艺。	符合
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。 出水直接或间接排入地表水体、海域或出水回用的非传染病医院污水,一般采用二级处理+(深度处理)+消毒工艺。		拟建污水处理站工艺属于“二级处理+消毒工艺”工艺。	符合
6.3 医院污水处理单元工艺设计技术要求			
预处理工艺	酸性污水来源于医院检验或制作化学清洗剂时使用硝酸、硫酸、过氯酸、一氯乙酸等酸性物质而产生的污水。 酸性废水宜采取中和法。中和剂可选用氢氧化钠、石灰等,中和至 pH 值 7-8 后排入医院污水处理系统。	医院检验或制作化学清洗剂时使用酸,化验废水呈酸性,加氢氧化钠碱中和后排入医院污水处理系统。	符合
	含氰污水来源于医院在血液、血清、细菌和化学检查分析时使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾、亚铁氰化钾等含氰化合物而产生的污水。 含氰废水宜采用碱式氯化法。含氰废水处理槽有效容积应能容纳不小于半年的污水量。	医院采用溶血素、凝血酶时间试纸等代替氰化钾、氰化钠溶液等进行血液、血清等检验;化学检查分析时使用硫酸月桂酯钠替代含氰化合物。 不产生含氰废水。	符合
	含汞污水来源于医院各种口腔门诊治疗、含汞监测仪器破损、分析检查和诊断中使用氯化高汞、硝酸高汞以及硫氰酸高汞等剧毒物质而产生少量污水。 含汞废水宜采用硫化钠沉淀+活性炭吸附法。再经活性炭吸附后,出水汞浓度符合相关排放标准后方可进入医院污水处理系统。含汞浓度低于 0.02mg/L。	分析检查和诊断中不使用含汞试剂;含汞监测仪器破损后用硫粉处理,锡箔收集后按含汞危险废物处理,不产生含汞废水。	符合
	含铬污水来源于医院在病理、血液检查及化验等工作中使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等化学品形成污水。含铬废水宜采用化学还原沉淀法。处理后出水中六价铬浓度符合相关排放标准后方可进入医院污水处理系统。含量小于 0.5mg/L。	病理、血液检查及化验等工作中不使用含铬化学品,接购进成套的配有分析测定所需全部试剂的试剂盒,主要成分为生物酶、有机物和	符合

		缓冲液等。 不产生含铬废水。	
	洗印污水来源于医院放射科照片胶片洗印加工产生洗印污水和废液。 显影污水宜采用过氧化氢氧化法。处理后出水中六价铬浓度符合相关排放标准后方可进入医院污水处理系统。洗印显影废液收集后应交由专业处理危险固体废物的单位处理。	医院放射科 X 光片采用干式胶片, X 光透视结果由干式数字胶片打印机直接打印成像, 没有洗印废水及废显影液产生。	符合
	放射性废水处理 a) 放射性废水来源于同位素治疗和诊断产生放射性污水。放射性废水浓度范围为 $3.7 \times 10^2 \text{Bq/L} \sim 3.7 \times 10^5 \text{Bq/L}$ 。 b) 放射性废水处理设施出口监测值应满足总 $\alpha < 1 \text{Bq/L}$, 总 $\beta < 10 \text{Bq/L}$ 。 c) 同位素治疗排放的放射性废水应单独收集, 可直接排入衰变池。 d) 收集放射性废水的管道应采用耐腐蚀的特种管道, 一般为不锈钢管或塑料管。衰变池应防渗防腐。 e) 衰变池按运行方式可分为间歇式和连续式, 衰变池按使用的同位素种类和强度设计。衰变池的容积按最长半衰期同位素的 10 个半衰期计算, 或按同位素的衰变公式计算。	医院放射科会产生少量低放射性废水, 单独收集至密闭防渗衰变池(13 个半衰期)处理, 达标后进入院区污水处理站。	符合
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。	拟建污水站化粪池后设格栅, 格栅后设调节池; 栅渣与化粪池、沉淀池污泥等一同集中消毒、脱水后按危险废物集中处置。	符合
预消毒	非传染病医院污水处理可不设预消毒池。	拟建医院设置传染科和传染病医院, 传染性废水经预消毒池处理后进入院内污水处理站进行处理。	符合
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。	拟建污水站连续运行, 设计日最大处理量 1300m^3 计算调节池容量要求为 $\geq 300 \text{m}^3$, 拟建项目调节池容积为 300m^3 。	符合
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。	拟建污水处理站采用“生物选择池+缺氧池+好氧池+沉淀池+ ClO_2 消毒处理”为中心的活性污泥法工艺。	符合
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。	拟建污水处理站采用二氧化氯消毒处理工艺。	符合
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 24h 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。 污泥一般采用化学消毒方式。常用的消毒剂为石灰和漂白粉。 2) 污泥脱水: 污泥脱水宜采用离心式脱水机。脱水过程必须考虑密封和气体处理, 脱水后的污泥应密闭封装、运输。	拟建医院的贮泥池污泥池的设计、污泥的消毒、脱水等将均按照该规范要求进行, 产生的污泥将交由有处理资质的单位处置。	符合

	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。		
废气处理	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。	拟建污水站拟采用由 1 套 UV 光氧+活性炭吸附除臭的方式, 除臭效果在 80% 以上。恶臭排放口高度为 15m。	符合
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%。	拟建项目日排水量约 1044.81m ³ /d, 设置事故池的容积不少于 500m ³ , 以足够容纳事故状态下日排放量的 30% 污水。	符合
8 检测与过程控制			
	8.2 医院污水处理工程宜按国家和地方环保部门有关规定安装污水连续监测系统。	项目拟安装污水连续监测系统。	符合

由表 2.4-16 可知, 拟建项目污水处理站设计符合 HJ2029-2013 的要求。

4) 非正常排放污染分析

拟建项目可能出现的非正常污染物排放情况是拟建污水处理站设备非正常运行时, 可能会使处理出水水质不合格。

事故或非正常工况排水时, 首先污水站立即启动关闭污水排放口的方式, 及时对污水处理站进行检查找出事故原因, 紧急维护使出水能够达标排放, 避免了外排的废水对周围地表水环境造成的污染性影响。同时拟建污水站设计了调节池和事故池, 调节池可以容纳污水处理站 8 个小时的处理量, 事故池容纳事故状态下日排放量的 30% 以上污水, 可使废水在非正常工况下具有一定的缓冲能力, 确保污水处理站出现事故时未处理的废水不会直接入地表水环境。事故排水情况下废水可储存在调节池、事故池内, 并经污水处理站处理达标后再次排放。

2.4.6.2 废气污染源及污染防治措施分析

1) 源项分析

拟建项目废气污染源主要为污水处理站臭气、垃圾中转站恶臭、中药熬制臭气、食堂油烟、汽车尾气以及备用发电机试车废气、污水处理站 ClO₂ 发生器产生的少量氯气。

(1) 污水处理站臭气

项目区污水站污水处理单元池位于院区东南部, 在格栅池、隔油池、金锣净水系统(生物选择池、缺氧池、好氧池等)内, 微生物分解蛋白质、氨基酸类物质, 会产生主要污染物为氨、H₂S 和臭气浓度, 恶臭的组成复杂。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究, 每处理 1g 的

BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，根据该经验公式核算，本建项目进入污水站处理站水量为 349749.92t/a，BOD₅ 进、出水指标分别为 130.6mg/L 和 30mg/L，据此计算本改扩建项目污水处理站 NH₃、H₂S 产生量约为 112.76kg/a、4.36kg/a。

(2) 中药材熬煮等散发的臭气

拟建项目中药材熬煮使用电力提供热源，在煎煮房内设排气扇，将煎煮药材的恶臭引入楼顶排放，由于拟建项目煎煮地点固定且绿化率高，院址厂界周边臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 1 二级新扩改建标准值要求，对周围环境空气质量影响较小。

(3) 食堂油烟

项目拟建工程设两处食堂，其中内科中心楼食堂每天就餐人数约 4000 人、高端病房楼食堂每天就餐人数约 400 人，就餐三次，每人每次的食用油消耗量按 10g 计，经计算内科中心楼食堂、高端病房楼食堂食用油年用量分别为 43.8t、4.38 t。油烟产生量按食用油的 2.84% 计，则内科中心楼食堂、高端病房楼食堂油烟产生量分别为 1.24t/a、0.124t/a。

(4) 汽车尾气

拟建项目共有地下停车位 685 个，地下停车位主要设置在内科中心楼的地下一层及二层。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。

主要污染物及排放量：

汽车在医院行驶以及出入停车场和停车场内怠速、慢速行驶时均会产生汽车尾气污染，该尾气包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油器等燃料系统的泄漏气等，主要污染因子为 CO、碳氢化合物、NO_x 等。

拟建工程地下车库内出入车辆主要为第一类汽油车。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》(中国第六阶段)(GB18352.3-2016)和《关于国家机动车排放标准第四阶段实施日期的复》(环办函[2010]1390 号)，中国第六阶段第一类汽油车尾气污染物排放限值见表 2.4-17。

表 2.4-17 中国Ⅳ阶段第一类汽油车尾气污染物排放限值 (单位：g/km)

污染物	CO	碳氢化合物	NO _x
-----	----	-------	-----------------

排放限值	0.7	0.10	0.06
------	-----	------	------

拟建项目地下车库共设 685 个停车位，进出频率取每车位每日进出 4 次，则车流量为 2740 辆/d；按每辆车单次行驶距离按 100m 计。地下车库大气污染物源强见表 2.4-18。

表 2.4-18 地下车库大气污染物源强

污染物	CO	碳氢化合物	NO _x
日均排放量(g/d)	191.8	27.4	16.4
年排放量(kg/a)	70.01	10.00	6.00

(5) 备用发电机试车废气

该医院在配备 4 台输出功率为 1250KW 的发电机，平时不用，仅在紧急状态下使用。由于每年需保养试车，所用燃料为轻柴油，届时会产生试车废气。保养试车用柴油量按 2400L/a 计，根据《环境保护实用数据手册》，每燃烧 1L 柴油产生的污染物量分别为烟尘 1.56g，SO₂0.03g，NO₂2.8g。则柴油发电机污染物排放量为：烟尘 3.74kg/a，SO₂0.072kg/a，NO₂6.72kg/a。

(6) 污水处理站 ClO₂ 发生器产生的少量氯气：拟建项目污水处理站 ClO₂ 发生器挥发少量氯气，根据 ClO₂ 消耗量按 20g/m³ 出水计算，ClO₂ 消耗量约为 7.23t/a，根据方程式，ClO₂ 发生器产生 ClO₂7.23t/a，同时会产生氯气 7.18t/a，氯气无组织挥发量按照 1% 计算，则氯气无组织量约 71.8kg/a。

采用 HCl、NaClO₃ 配制产生 Cl₂ 与 ClO₂ 消毒，反应原理为：



2) 防治措施及影响分析

采取措施后拟建项目废气主要为有组织废气和无组织废气。

(1) 有组织废气：包括污水处理站的臭气。

根据《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596—2020)的要求，污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理，因此，在格栅池、隔油池、金锣净水系统（生物选择池、缺氧池、好氧池等）等均设置废气收集点，设置集气罩，通过离心风机将产生的恶臭气体收集后，引至由 1 套 UV 光氧+活性炭吸附除臭系统。拟建污水处理站的各处理间、污泥间、消毒间地下设施均加盖，地上设施均密封，有利于对产生的恶臭气体进行收集。

拟建项目污水处理站配套设置臭气收集、1 套 UV 光氧+活性炭吸附除臭装置及 15m 高排气筒。污水处理站恶臭气体经收集（收集效率 90%）后进入 1 套 UV 光氧+活性炭吸附装置进行除臭（除臭效率约为 80%），除臭后经 1 根 15m 高排气筒排放。配套风机风量约为 600m³/h，全年运行 365d，每天 24h，则废气量共约 525.6 万 m³/a。

则拟建项目污水处理站恶臭气体中 NH_3 排放速率及排放量分别约为 2.32g/h 和 20.30kg/a, H_2S 排放速率及排放量分别约为 0.09g/h 和 0.79kg/a。外排废气中 NH_3 及 H_2S 的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值要求。

(2) 无组织废气: 包括油烟废气、污水处理站未收集的臭气、中药材熬煮等散发的臭气、汽车尾气、备用发电机试车废气、污水处理站 ClO_2 发生器产生的少量氯气。

① 食堂油烟

A、内科中心楼食堂

拟建工程内科中心楼食堂每天就餐人数约 4000 人, 就餐三次, 每人每次的食用油消耗量按 10g 计, 食堂食用油年用量为 43.8t。油烟产生量按食用油的 2.84% 计, 则油烟产生量为 1.24t/a。根据《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006), 大、中、小型单个灶头基准排风量均为 $2000\text{m}^3/\text{h}$, 拟建工程设置 20 个灶头, 日运行时间按 8h 计, 则废气量为 11680 万 m^3/a , 油烟经处理效率为 95% 的油烟净化器处理后, 通过高出食堂顶部 1.5m 的排气筒排放, 油烟排放量为 0.056t/a, 油烟排放浓度 $\leq 0.48\text{mg}/\text{m}^3$, 油烟废气排放浓度满足山东省《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006) 中表 2 大型规模标准的要求 ($0.5\text{mg}/\text{m}^3$), 对周围环境空气质量影响较小。

B、高端病房楼食堂

拟建工程高端病房楼食堂每天就餐人数约 400 人, 就餐三次, 每人每次的食用油消耗量按 10g 计, 食堂食用油年用量为 4.38t。油烟产生量按食用油的 2.84% 计, 则油烟产生量为 0.124t/a。根据《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006), 大、中、小型单个灶头基准排风量均为 $2000\text{m}^3/\text{h}$, 拟建工程设置 2 个灶头, 日运行时间按 8h 计, 则废气量为 1168 万 m^3/a , 油烟经处理效率为 95% 的油烟净化器处理后, 通过高出食堂顶部 1.5m 的排气筒排放, 油烟排放量为 0.0056t/a, 油烟排放浓度 $\leq 0.48\text{mg}/\text{m}^3$, 油烟废气排放浓度满足山东省《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006) 中表 2 大型规模标准的要求 ($0.5\text{mg}/\text{m}^3$), 对周围环境空气质量影响较小。

② 污水处理站未收集的臭气

污水处理站恶臭气体经收集(收集效率 90%)后进入 1 套 UV 光氧+活性炭吸附装置进行除臭(除臭效率约为 80%)。拟建项目污水处理站恶臭气体中 NH_3 及 H_2S 产生量约为 112.76kg/a 和 4.36kg/a, 则未收集恶臭气体中 NH_3 及 H_2S 产生量约为 11.27kg/a 和 0.43kg/a, 产生量较小, 无组织排放, 采取的措施为污水处理站周围

加强绿化等。

③ 汽车尾气

拟建工程地下车库汽车尾气中 CO、碳氢化合物、NO_x 产生量分别为 70.01 kg/a、10kg/a、6kg/a。

拟采取的治理措施如下：

a 地下车库设机械供排风系统，由风机经送风井吸入。

b 地下车库所有排风尽可能向对人群影响最小的方向排入大气。

c 为保证停车场内空气质量，地下车库设机械供排风系统，换气次数不小于 6 次/h，保证达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)的要求。

d 地下车库排风机出口接入排风竖井，排风口拟设于侧墙和楼顶，设于侧墙的排风口底部应高出地面 2.5m，以减小对医院病人、医护人员等的影响。

e 设置指示牌引导车辆停放，减少怠速行驶。

由于地下车库车辆产生的大气污染物量较小，无组织排放。

④ 备用发电机试车废气

柴油发电机污染物排放量为：烟尘 3.74kg/a，SO₂0.072kg/a，NO₂6.72kg/a，试车废气经离心风机收集后，经排气管于楼顶排放，排放形式为无组织排放。

⑤ 污水处理站 ClO₂ 发生器产生的少量氯气：ClO₂ 发生器挥发的氯气量很少，约 71.8kg/a，经加强通风、院区种植绿化等措施后无组织排放。

采取上述措施后，污水处理站周边恶臭最高允许浓度执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596—2020)表 2 标准的要求 (NH₃: 0.2mg/m³、H₂S: 0.03mg/m³)；厂界恶臭浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准二级新扩改建标准的要求 (NH₃: 1.5mg/m³、H₂S: 0.06mg/m³)；厂界氯气、NO_x 和非甲烷总烃、备用发电机试车废气无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值的要求，对周围环境影响较小。

2.3.6.3 地下水污染源及污染防治措施分析

1) 地下水污染途径分析

拟建项目废水产生量为 349749.92m³/a，排水方式为雨污分流制，废水中的感染性废水、化验室废水、食堂废水、核医学放射性废水、地下车库废水经单独收集后分别进行化粪池消毒预处理、酸碱中和预处理、隔油池处理、衰变池处理、隔油池处理后与其他医院废水直接排入院内污水处理站处理，经污水处理站处理后出水水

质可满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准后排入市政管网，最终进入柳清河污水处理厂后排放。可见，在正常情况下，拟建项目产生的废水均得到妥善处置，不会进入地下水对地下水造成污染。但是，在实际运行过程中可能存在对地下水水质产生影响的潜在因素，主要包括：

①废水收集、处理与排放系统及防渗措施损坏造成医疗废水直接下渗，影响场区周围地区地下水。

②排污管道下渗或漏水，污染管道附近的地下水。

③医疗废物暂存间内医疗废物渗滤液下渗，污染暂存间附近的地下水。

2) 主要防渗措施

为了防止以上情况对地下水造成污染，拟建项目必须采取如下措施：

①污水收集与处理系统防渗防漏

污水输送采用防渗管道、污水处理站内各构筑物均采取地面防渗并加强管理。废水的输送管要使用防渗漏的管材，防止跑冒滴漏现象发生；污水处理站、事故池、医疗废物间等区域严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行防渗，渗透系数小于 1.0×10^{-10} cm/s。

采取以上措施后，可基本消除未经处理的污水对地下水的污染。

②设置事故池

拟建项目在污水处理站应设置事故水池，以防止污水处理站事故时污水外排造成超标事故。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)要求，应急事故池容积不小于日排放量的 30%。

环评要求在事故处理完毕，事故污水必须经污水处理站处理达标后，才能排入地表水环境。在落实以上措施后，发生事故的情况下，项目废水不会进入地下水造成污染。

③固体废物堆放场所防渗处理

拟建项目固体废物主要是生活垃圾和医疗废物。

生活垃圾如不及时合理的处理，其自身的淋滤液和经降水的淋溶可导致地下水中的溶解性固形物、总硬度、氯化物和硝酸盐等含量增加，垃圾分解出来的各种酸、无机物和有机物长期与土壤发生作用，还会使土的性质发生变化，如强度降低、土的结构改变、渗透性增强等，会加速对深部地下水的污染。因此，拟建项目须在垃圾箱临时堆放地面处做好防雨和防渗处理措施，督促环卫部门及时清运，就可有效

防止生活垃圾堆存对地下水环境造成的污染。

拟建项目医疗废物收集后首先在医疗废物间暂存，采用消毒、防渗处理的专用容器，及时交由具有危险废物处置资质的公司处置，可确保正常情况下不渗漏。医院医疗废物暂存间为封闭房间，可避免阳光直射库内，并有良好的照明设备和通风条件，地面用水泥进行了防渗，地基高度可以确保不受雨洪冲击或浸泡，防止医疗废物污染地下水。

可见，在落实相应防渗措施后，固体废物堆放不会对地下水造成污染影响。

2.4.6.4 噪声污染源及污染防治措施分析

1) 源项分析

拟建项目医院所用医疗设备均为先进的医疗设备，噪声级较小，且均在室内。拟建项目噪声源主要为换热站、水泵、风机、污水泵、汽车等。其中，各配套设备间及污水处理站的污水泵、风机、污泥脱水机均设于地下。项目各噪声源一览表见表 2.4-19。

表 2.4-19 项目噪声源一览表

污染源	安装位置	源强 dB(A)	排放规律
换热站	核心医疗楼地下一层	75~80	连续
水泵	核心医疗楼地下一层	80~85	连续
车库风机	地下车库	85~90	连续
空调机房	核心医疗楼地下一层、二层	75~80	连续
冷却塔风机	核心医疗楼地下一层	85~90	连续
污水泵	污水处理地下	75~80	连续
车辆	核心医疗楼地下一层、二层	60~65	间歇

2) 治理措施及影响分析

拟建项目优先选用低噪声设备，对换热站、水泵、车库风机等噪声源采取地下安装、隔声、基础减振、消声等措施；在空调风冷机组底座及进出水管处安装减振装置，在供冷、供热站内的空调水主干管道要安装有减振的吊架或支架。通过以上措施降低各类设备的噪声排放源强。各设备噪声治理情况见表 2.4-20。

表 2.4-20 项目主要噪声源及降噪措施情况

污染源	安装位置	源强 dB(A)	降噪措施	降噪后的噪声值 dB(A)
换热站	核心医疗楼地下一层	75~80	与主楼座错位布置、低噪设备、基础减振	55~60
水泵	核心医疗楼地下一层	80~85	与主楼座错位布置、低噪设备、基础减振	55~60
车库风机	地下车库	85~90	低噪设备、地下安装、减振	55~60
空调机	内科中心楼地	75~80	设于地下设备间内、设置减振基础	55~60

房	下一层、二层、 高端病房楼地 下一层			
冷却塔 风机	内科中心楼地 下一层、高端 病房楼地下一 层	85~90	置于楼顶设备间内、设置减振基础	55~60
污水泵	污水处理地下	75~80	低噪设备、地下安装、减振	55~60
车辆	内科中心楼地 下一层、二层	60~65	减速慢行、禁鸣喇叭	55~60

另外院内加强绿化，充分利用距离衰减和草丛、树木的吸声作用，降低噪声对周围环境的干扰和影响。

通过采取以上措施后，拟建项目噪声可以得到较好的控制，各厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准的要求。

2.4.6.5 固体废物及污染防治措施分析

1) 源项分析

拟建项目固体废物主要包括一般固体废物(生活垃圾、包装材料、食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣、纯水制备固废)、医疗废物(感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物)、污水处理站污泥等。具体情况如下：

(1) 一般固体废物

① 生活垃圾

住院部生活垃圾：设1916个病床位，按1kg/床位 d、床铺周转率100%计，则产生生活垃圾715.8t/a；

门急诊、办公区生活垃圾：每天就诊病人1000人次，按0.1kg/人 d计，工作人员共2200人，按0.4kg/人 d计，则门急诊、办公区生活垃圾产生量为357.7t/a。

② 包装材料

包括各种药盒、药箱等包装材料及使用说明等，产生量为18.6t/a。

③ 食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣

食堂每天就餐4400×3人次，厨余垃圾按每人产生0.2kg计，则厨余垃圾产生量为963.6t/a。

隔油池浮油、渣等：拟建项目食堂隔油池收集废油，隔油池隔油效率约60%~80%，本次环评取平均值70%。每个人每天产生泔水0.36kg，泔水含油率2%，经计算，拟建项目新增食堂隔油池油渣量约为22.18t/a。

油烟净化器收集的废油：根据“环境空气影响分析”章节可知，拟建项目油烟净

化器收集的废油量为 1.1704t/a。

④纯水制备固废

拟建项目纯水制备固废（包括废活性炭、废石英砂、废反渗透膜），活性炭、石英砂、反渗透膜使用量分别约为 0.01t/次、0.01t/次、0.005t/次，由于拟建项目医院血液透析及制剂纯水用量较少，纯水制备系统每 3 年左右更换一次，废石英砂、废活性炭和废反渗透膜产生量分别约为 0.01t/3 年、0.01t/3 年、0.005t/3 年。

(2) 危险废物

项目产生的危废主要为医疗废物，包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废弃物、污水处理站污泥等。

由于拟建项目现有工程即一期工程，目前正处于试运行阶段，仅部分科室开展工作，故各种医疗废物无法通过实际统计获得，故本次评价通过类比同类项目费县人民医院产生情况进行分析。费县人民医院与拟建项目两医院同属床位 ≥ 500 床的设备齐全的大型综合性医院，费县人民医院每天就诊人数约为 2200 人次，设置床位 1500 床(周转率 100%)，住院病人按每天就诊 3 次计，则总就诊量为 6700 人次，拟建项目每天就诊人数约为 1000 人次，设置床位 1916 床(周转率 100%)，住院病人按每天就诊 3 次计，则总就诊量为 6883 人次，由于费县人民医院与拟建项目性质及规模类似，因此具有可类比性。

①感染性废物

主要为携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物，包括被病人血液、体液、排泄物污染的物品，病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液，各种废弃的医学标本，废弃的血液、血清，使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械等。该类废物的产生量主要与就诊量有关，通过类比产生情况见表 2.4-21。

②病理性废物、损伤性废物

病理性废物主要为手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官；病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等，损伤性废物主要为医用针头、缝合针、各类医用锐器、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等，这 2 类废物的产生量也主要与就诊量有关，通过类比产生情况见表 2.4-21，拟建医院建成后，教学区实验室培养的生物为微生物，初步计划不培养实验动物，故无实验动物的组织、尸体产生。

表 2.4-21 项目医疗废物类比分析结果

6700*		来源	费县人民医院产生量(t/a)	项目拟建工程类比产生量(t/a)
HW01	感染性废物	被病人血液、体液、排泄物污染的物品	82.22	84.47
		病原体的培养基、标本	0.15	0.15
		各种废弃的医学标本	0.02	0.02
		废弃的血液、血清	0.15	0.15
		使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械	38.07	39.11
		合计	120.61	123.90
	病理性废物	手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官；病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等	0.2	0.21
	损伤性废物	医用针头、缝合针	23.6	24.24
		各类医用锐器	16	16.44
		载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等	7.6	7.81
		合计	47.2	48.49

③化学性废物

化学性废物为具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品，主要包括化验室和实验室废弃的化学试剂、样液，各科室废弃或打碎的汞血压计、汞温度计等。其中，项目拟建工程运行后化验室和实验室产生的废试剂、废样液约 0.005t/d(1.8t/a)；盛装消毒剂的废玻璃瓶 0.09t/a；废弃的汞血压计、汞温度计通过类比费县人民医院(产生量 0.025t/a)，产生量为 0.025t/a。

④药物性废物

药物性废物包括过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品，包括废弃的一般性药品，废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，废弃的疫苗、血液制品等。拟建医院将建立药品库房的实时管理和每周一次的定期上报制度，所有药品在接近有效期 6 个月、3 个月时分别向总院药库进行上报，由总院药库统一在各个药房间进行调剂，将该药品调往销售快的药房进行销售，对于即将到期的药品(有效期小于 2 个月)要退回药材厂家进行处理。故在一般情况下，不会产生药物性废物。但是由于处理、储存不当，可能会发生药品被污染或变质的情况，发生这种现象的概率很低，产生的污染或变质药品在 0.01t/a 以内。

⑥污水处理站污泥

拟建项目污泥包括格栅渣、化粪池和污水处理站污泥，其产生量主要与废水量、废水中的 SS 含量、COD 的去除量等有关，产生量主要与废水量有关，由于项目一期工程尚未清掏，本次评价按照处理 10000m³ 废水产生 1t 污泥计，故污泥产生量约为 36.16t/a，根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，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。根据《国家危险废物名录》（2016年），污泥属于感染性危险废物（HW01，危废代码：831-001-01）。

2) 治理措施及影响分析

(1) 一般固体废物

①生活垃圾：产生量 1073.47t/a，病房区和门诊、办公区生活垃圾在医院垃圾桶内暂存。环卫部门每天及时清运，做到日产日清。

②包装材料：产生量 18.6t/a，外售废品收购站。

③食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣：食堂厨余垃圾产生量为 963.6t/a，隔油池浮油、渣等产生量为 22.18t/a，油烟净化机清理出的废油脂约 1.1704t/a，浮油渣、废油脂均收集后单独存放。厨余垃圾交由餐饮垃圾处置单位进行处理；浮油渣、废油脂交由有资质的单位进行无害化处理。

③纯水制备固废：拟建项目纯水制备固废（包括废活性炭、废石英砂、废反渗透膜）产生量为 0.03t/3 年，由生产厂家进行回收。

(2) 危险废物

感染性废物产生量为 123.90t/a，病理性废物产生量为 0.21t/a，损伤性废物产生量为 48.49t/a，化学性废物产生量为 1.915t/a，药物性废物产生量为 0.01t/a，格栅渣、化粪池和污水站污泥等产生量为 36.16t/a，应分类收集后由具有医疗废物处置资质的单位处置（其中大型肢体、引产婴儿等病理性废物应分类收集委托火葬场焚烧，过期药物性废物应返回销售部门，报药检部门监督销毁，其余分类收集后委托医疗废物处置中心处理）。其中污泥清理时，应由具有医疗废物处置资质的单位派遣专业人员进行清理，应随清随运，尽量不在院区暂存，清运过程中，应加强密闭，减少跑冒滴漏和逸散恶臭对外环境的影响。

综上，拟建项目拟建工程产生固体废物总量为 2289.7304t/a，一般固体废弃物的处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

3) 危险废物的收集和贮存

医疗垃圾暂存间位于医院的中部西侧（依托现有工程危险废物暂存间），可直接运出院外，有利于医疗垃圾的及时清运，并避免了在医院内部道路运输。根据危险

废物的性质，用符合标准要求，且不易破损、变形、老化，并能有效防止渗漏、扩散的专门容器分类收集储存。同时装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成份、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。

危险废物储存场所属于危险品库，设立危险废物警示标志，由专人负责管理，采取相应的防渗、防漏措施。管理人员每日及时统计废物的产生量，并按照有关规定及时进行清运和处置。

危险废物的转移遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。拟建工程危险废物委托有资质的单位处理。

拟建项目固体废物产生及处置情况见表 2.4-22。

表 2.4-22 拟建项目固体废物产生情况

名称		来源	产生量 (t/a)	处理方式	排放量 (t/a)
一般 固体 废物	普通的生活垃圾	病房区、门诊、办公区	1073.47	由环卫部门清 运	0
	包装材料	药盒、药箱、使用说明等	18.6	外售废品收购 站	
	食堂厨余垃圾	食堂	963.6	餐饮垃圾处置 单位进行处理	
	隔油池浮油、渣	食堂	22.18	委托有处理能 力的单位进行 处理	
	废油脂	食堂油烟净化机	1.1704	委托有处理能 力的单位进行 处理	
	废活性炭	血液透析室等纯水使用科室纯 水制备	0.01	由生产厂家进 行回收	
	废石英砂		0.01		
	废反渗透膜		0.005		
小计		--	2079.0454	--	0
危险 废物	HW01	感染性废物	123.90	委托临沂永洁 环保废物处置 有限公司处置	0
		医院污泥（包括格栅渣、化粪池 和污水处理站）	36.16		
	病理性废物	0.21			
	损伤性废物	48.49			
	化学性废物	变质或被污染的药品	1.915		

	药物性废物	检验科产生的废试剂、废样液；盛装消毒剂的废玻璃瓶；废弃的汞血压计、汞温度计	0.01		
	小计	--	210.685 (最大值)	--	0

此外，工程还应积极采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低固废的产生量。工程产生的固体废物要及时运走，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

2.4.6.6 放射性医疗设备

拟建项目产生辐射的设施有 X 光机、CT 等，其中医院放射科 X 光片采用干式胶片，X 光透视结果由干式数字胶片打印机直接打印成像，没有洗印废水及废显影液产生。另外拟建项目设置核医学，会有放射性废水产生，放射性废水经衰变池预处理后进入厂内污水处理站处理。

根据《射线装置分类》（环保部公告[2017]66 号）中“CT 机、DR 机等均属于 III 类射线装置”，根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法（2019 修订）》第十一条中“（二）生产、销售、使用 III 射线装置的”应当填报辐射环境影响登记表，因此，拟建项目应另行进行辐射环评，本次环评不再详细分析。

2.4.6.7 营运期清洁生产分析

食堂废气经油烟净化器处理后，通过食堂屋顶高 1.5m 的烟囱排放，油烟的排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)相关要求。污水处理站产生的臭气进行“UV 光氧+活性炭吸附”除臭处理后排放，符合清洁生产要求。

拟建项目将新增规模为 1300m³/d 的污水处理站，污水站采用“生物选择池+缺氧池+好氧池+沉淀池+ClO₂ 消毒处理”工艺，二氧化氯消毒采用自动加药装置，并对出水进行消毒，处理后出水满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准，经市政污水管网排入柳青河污水处理厂，进一步处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)一级 A 标准后排入柳青河，最终汇入沂河。

拟建项目医疗废物由病房区护士收集，采用黄色塑料袋密封包装后，转交卫生工人；双方签字确认后由卫生工人运交至医疗垃圾存放站的管理人员处，双方签字登记；由有处理资质的单位负责统一运输处置，废物在医疗垃圾存放站密封保存不超过 1 天。医疗废物处置过程符合《医疗废物集中处置技术规范(试行)》中相关要求，大大减少了医疗废物在临时储存、运输、处理过程中造成的二次污染和病毒传

播。因此，医疗废物处置过程符合清洁生产要求。

2.4.7 外环境对医院的影响因素

(1) 周围企业对拟建医院的影响分析

拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，东侧为郝埠水库，西侧紧邻沂蒙北路，南侧为国道汶泗公路，北侧为空地，周围 1km 范围内主要是居民点、住宅小区等居住用地，企业数量极少。周围 500m 企业商业主要为山东中阳生物科技有限公司，山东中阳生物科技有限公司主要建设年产 60 万吨饲料级大豆浓缩蛋白生产线和年产 50 万吨食品级大豆浓缩蛋白生产线两部分，卫生防护距离为 100m，拟建项目距离山东中阳生物科技有限公司约 400m，满足卫生防护距离要求。另外院区 200m 范围内无工业企业分布，因此拟建项目不会受到外环境工业污染影响。

根据临沂市自然资源和规划局兰山区规划服务中心提供的情况说明，拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，规划用地面积为 10.3922 公顷，该项目符合《临沂市城区医疗卫生机构空间布局规划》(2016-2020)，拟建医院周边土地利用类型为居住用地、绿地等，没有规划工业用地，因此，从规划的角度分析，医院周边将来不会发展大型工业，拟建项目将来也不会受到较大的工业污染影响。

(2) 外环境交通噪声对项目的影晌分析

拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，东侧为郝埠水库，西侧紧邻沂蒙北路，南侧为国道汶泗公路，北侧为空地，道路为医院提供了便利的交通条件，同时也对医院噪声产生了影响。

拟建项目在建设过程中应采取必要的措施以减轻周边道路的交通噪声对该项目的影晌，建筑材料采用有隔声效果的环保材料，窗户应用中空玻璃隔声窗；按照规划要求满足后退红线距离；加强院区绿化等，在采取以上措施后，拟建医院受到的噪声影响将发生较大的下降，不利影响的范围和程度均有限，预计道路交通噪声对本医院内病人的居住环境影响较小。

2.4.8 拟建工程污染物排放汇总

2.4.8.1 营运期污染源强汇总

表 2.4-23 营运期污染源强汇总见

污染物			单位	拟建工程排放量
废气	有组织废气	污水站恶臭	NH ₃	kg/a
				20.30

无组织废气			H ₂ S	kg/a	0.79
	内科中心楼食堂餐饮废气		油烟	t/a	0.056
			油烟	t/a	0.0056
	污水站未收集的恶臭		NH ₃	t/a	0.01127
			H ₂ S	t/a	0.00043
	地下车库废气		CO	t/a	0.07001
			碳氢化合物	t/a	0.01
			NO _x	t/a	0.006
	发电机试车废气		烟尘	t/a	0.00374
			SO ₂	t/a	0.000072
			NO ₂	t/a	0.00672
	ClO ₂ 发生器挥发氯气		氯气	t/a	0.0718
废水	废水总量	废水总量		t/a	349749.92
	污染物量	COD		t/a	41.97 (17.49)
		SS		t/a	20.98 (3.50)
		氨氮		t/a	8.74 (1.75)
固体废物	一般固体废物	生活垃圾		t/a	1073.47
		包装废物		t/a	18.6
		厨余垃圾		t/a	963.6
		浮油渣		t/a	22.18
		废油脂		t/a	1.1704
		废活性炭		t/a	0.01 (最大值)
		废石英砂		t/a	0.01 (最大值)
	危险废物 (医疗垃圾)	废反渗透膜		t/a	0.005 (最大值)
		感染性废物		t/a	123.90
		病理性废物		t/a	0.21
		损伤性废物		t/a	48.49
		药物性废物		t/a	1.915
化学性废物		t/a	0.01		
污水站污泥		t/a	36.16		

2.4.8.2 拟建项目建成后总体工程主要污染物变化情况

拟建项目建成后总体工程主要污染物变化情况见表 2.4-24。

表 2.4-24 总体工程主要污染物变化情况

污染物			单位	现有工程排放量	以新带老削减量	本工程产生量	全厂排放量	变化量	
废气	有组织废气	燃天然气蒸汽锅炉	SO ₂	t/a	1.2	0	0	1.2	0
			NO _x	t/a	5.6	0	0	5.6	0
		烟尘	t/a	0.71	0	0	0.71	0	
	污水站恶臭	NH ₃	kg/a	119.39	97.9	20.30	41.79	-77.6	
		H ₂ S	kg/a	0.92	0.75	0.79	0.96	0.04	
	无组织废气	食堂餐饮废气	油烟	t/a	0.061	0	0.0616	0.1226	0.0616
污水站未		NH ₃	kg/a	0.09	0	11.27	11.36	11.27	

气	收集的恶臭	H ₂ S	kg/a	0.175	0	0.43	0.605	0.43		
		CO	kg/a	0.018	0	70.01	70.028	70.01		
	地下车库废气	碳氢化合物	kg/a	0.093	0	10.00	10.093	10.00		
		NO _x	kg/a	0.014	0	6.00	6.014	6.00		
	发电机试车废气	烟尘	t/a	0.00374	0	0.00374	0.00748	0.00374		
		SO ₂	t/a	0.000072	0	0.000072	0.00014	0.000072		
		NO ₂	t/a	0.00672	0	0.00672	0.01344	0.00672		
	ClO ₂ 发生器挥发氯气	氯气	kg/a	26.1	0	71.8	97.9	71.8		
	废水	废水总量	废水总量		t/a	256757	0	349749.92	606653	349749.92
		污染物量	COD		t/a	30.81 (12.84)	0	41.97 (17.49)	72.78(30.33)	41.97 (17.49)
SS			t/a	15.41 (5.14)	0	20.98 (3.50)	36.39(8.64)	20.98 (3.50)		
氨氮			t/a	6.42 (1.28)	0	8.74 (1.75)	15.16(3.03)	8.74 (1.75)		

备注：1、上表中 COD、SS、氨氮（）外数值为经管网排入柳青河污水处理厂的量，（）内数值为经柳青河污水处理厂处理后最终排入外环境的量。

2、上表中现有工程数值除食堂油烟为现状监测值，其余数值均参考《临沂金锣糖尿病康复医院新建医院项目（一期工程）环境影响报告书》中理论计划数值。

2.5 项目清洁水平分析

2.5.1 清洁生产要求

国家环保局（环控[1997]232号）《关于印发关于印发国家环境保护局关于推行清洁生产的若干意见的通知》中，明确提出建设项目的环评应包括清洁生产的内容，具体要求：

(1)项目建议书阶段，要对工艺和产品是否符合清洁生产要求提出初评；

(2)项目可行性研究阶段，要对重点原料选用、生产工艺和技术改进、产品等方案进行评价，最大限度地减少技术和产品的环境风险；

(3)对于使用限期淘汰的落后工艺和设备，不符合清洁生产要求的建设项目，环境保护行政主管部门不得批准其项目环境影响报告书；

(4)所提出的清洁生产措施要与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”。

《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修订），第十八条明确规定：新

建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

食堂废气经油烟净化器处理后，通过食堂屋顶高 1.5m 的烟囱排放，油烟的排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)相关要求。污水处理站产生的臭气进行“UV 光氧+活性炭吸附”除臭处理后排放，符合清洁生产要求。

拟建项目将新增规模为 1300m³/d 的污水处理站，污水站采用“生物选择池+缺氧池+好氧池+沉淀池+ClO₂ 消毒处理”工艺，二氧化氯消毒采用自动加药装置，并对出水进行消毒，处理后出水满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准，经市政污水管网排入柳青河污水处理厂，进一步处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)一级 A 标准后排入柳青河，最终汇入沂河。

拟建项目医疗废物由病房区护士收集，采用黄色塑料袋密封包装后，转交卫生工人；双方签字确认后由卫生工人运交至医疗垃圾存放站的管理人员处，双方签字登记；由有处理资质的单位负责统一运输处置，废物在医疗垃圾存放站密封保存不超过 1 天。医疗废物处置过程符合《医疗废物集中处置技术规范(试行)》中相关要求，大大减少了医疗废物在临时储存、运输、处理过程中造成的二次污染和病毒传播。

因此，清洁生产其评价对象着重在生产过程，而非生产末端。根据清洁生产基本原则，参照国家清洁生产中心提出的“清洁生产技术要求大纲”，进行本次清洁生产分析。

2.5.2 生产管理要求

拟建项目采用有效地节能管理制度，具体有以下几点：

1、建筑节能

(1) 从建筑体型、平面布置、窗、墙、建筑装修色彩上考虑节能的要求：

外墙(含阳台门)的气密性等级不应低于国家标准《建筑外窗气密性能分级及检测方法》(GB 7107)规定的正压 6 级、负压 6 级，其单位开启缝空气渗透量 $\leq 1.50[m^3/(m \cdot h)]$ ，建筑幕墙整体(含开启部分)为 $0.5 < q_k \leq 1.20[m^3/(m \cdot h)]$ 。

外墙窗框与门窗洞口之间的缝隙，采用聚氨酯高效保温材料填实，并用密封膏嵌缝，不得采用水泥砂浆填缝，外门窗洞口周边侧墙采用 20mm 厚挤塑聚苯板保温

材料。

当窗墙面积比小于 0.40 时,玻璃或其他透明材料的可见光投射比不应小于 0.40。

外墙跳出构件及附墙部件(雨篷、空调室外机隔板及侧板、外凸墙垛等)采用 20mm 厚挤塑聚苯板保温材料。

建筑采用涂料饰面时应采用高弹性涂料,其技术性能指标应符合《外墙外保温应用技术规程》(DBJ 14-035-2007)及《外墙外保温工程技术规格》(JGJ 144-2004)中规定的技术指标要求。

建筑采用面砖饰面粘贴面时应采用抗裂砂浆,面砖粘贴砂浆和面砖勾缝料,其技术性能指标应符合《外墙外保温应用技术规程》(DBJ 14-035-2007)及《外墙外保温工程技术规格》(JGJ 144-2004)中对抗砂浆、面砖粘贴砂浆和面砖勾缝材料的技术指标要求。

(2) 建筑物应尽量考虑采用自然采光和通风;无特殊要求房间夏季不采使用空调装置,利用自然通风和风扇降温。

(3) 能利用太阳能的优先考虑利用太阳能供热。

(4) 各建筑物内的供热采暖系统使用双管系统。供热及余热回水管采用直埋式敷设。

2、节电措施

采用感应式照明开关以节约能源。其他灯具也以节能型为主,以节约电能。

其他所有设备选用符合国家有关规定的节能型设备,不在国家已公布淘汰的机电产品之列。电器设备选用新型高效节能型,设计选型中尽可能配置节能性能好的产品,并采取电容补偿,提高功率因数,减少电损耗。

做好能耗计量,各低压电出线回路均装设有功电度表。

3、节水措施

根据项目所处院址情况,合理施工,选择渗水性能强的路面材料和路面砖,设计路面高出绿化部分,利于雨水的收集下渗。

卫生间采取节水措施,并选用节水型卫生洁具,以节约用水。

供水系统采取防渗、防漏措施,减少不必要的损失。

加强管理,定期对各类设施进行维护检查,及时检修有问题的设备。

2.5.3 全过程控制

只要企业重视,项目就可以建立完备的针对全部工艺过程的物流环境监测体系,

针对物料流失点建立控制程序，建立职工生产过程环境管理培训机制，并按照清洁生产审核指南的要求进行审核，按照 ISO14000 建立并运行环境管理体系，能够达到国内清洁生产先进水平。

企业设置了专门的环境管理机构和专职管理人员，建立较完善的环境管理制度，严格控制各种污染物的产生及排放，严格控制风险事故的发生，严格执行国家及地方规定的危险废物转移制度，并进行无害化处置。预计拟建工程在环保方面能够达到环境管理的要求。

2.5.4 清洁生产结论与建议

综上所述，项目各项污染防治措施可靠，项目综合能耗较低，从建筑节能、节电、节水等方面采取了节能降耗措施，较好地贯彻了清洁生产的原则，符合清洁生产要求。

2.6 工程分析小结

2.6.1 工程概况

临沂金锣医院二期建设项目属于改扩建项目，临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，建设项目总投资为 200000 万元，其中环保投资 1128.89 万，临沂金锣医院二期建设项目总用地面积 103922m²，二期工程总建筑面积为 207100m²，其中内科中心楼建筑面积为 163500m²（地下建筑面积为 128600 m²，地下建筑面积为 34900 m²），高端病房楼建筑面积为 43500m²（地下建筑面积为 26300 m²，地下建筑面积为 17200m²），门卫及其他（预留）100 m²。项目建成后，日门诊量预计新增 1000 人次，设置床位 1916 张。主要建设内容包括内科中心楼一座，高端病房楼一座。其中内科中心楼主要日间中心、医技部（以内科治疗为主）、住院部、公共交通区、商业区、后勤保障区；高端病房楼主要为住院部、后勤保障、餐厅、通道等。同时配套建设给排水、供电、供热、供气、地下车库、垃圾收集处理等辅助和环卫设施。拟建工程拟于 2021 年 10 月开工建设，预计于 2023 年 10 月申请环保验收，验收通过后，投入使用。

2.6.2 符合国家产业政策

拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《临沂市现代产业发展指导目录》（临发改政务[2013]168 号）中规定的鼓励类，满足《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》等文件相关规定要求，故项目建设符合国家和地方产业政策要求。

2.6.3 污染物达标排放

1、废气：

(1) 有组织废气：包括污水处理站的恶臭。

①恶臭：污水处理站恶臭气体经收集后进入1套UV光氧+活性炭吸附装置进行除臭，除臭装置除臭效率按80%考虑。经除臭措施后由1根15m高排气筒排放， NH_3 、 H_2S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值的要求，对周围环境影响较小。

(2) 无组织废气：包括食堂油烟、污水处理站未收集的臭气、中药材熬煮等散发的臭气、汽车尾气、备用发电机试车废气、 ClO_2 发生器挥发的氯气。采取加强通风等措施后，油烟废气排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)中表2大型规模标准的要求，污水处理站周边恶臭最高允许浓度执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596—2020)表2标准的要求(NH_3 : $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S : $0.02\text{mg}/\text{m}^3$)；厂界恶臭浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建标准的要求(NH_3 : $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S : $0.06\text{mg}/\text{m}^3$)；厂界氯气、 NO_x 和非甲烷总烃无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值的要求，对周围环境影响较小。

2、废水：

拟建项目产生的废水主要为门急诊部废水、住院部废水(包括洗衣房污水)、职工生活污水、食堂污水、医用纯水制备过程的排污水、化验室污水、手术室污水、核医学放射性废水、冷却塔排污水、地下车库废水，总废水量产生量约 $349749.92\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为COD和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，其中感染性废水经消毒预处理，食堂废水经隔油预处理，化验室废水经酸碱中和预处理，核医学放射性废水经衰变池预处理，地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水进入院区污水处理站处理后通过污水管网进入柳青河污水处理厂处理后达标排入柳青河，最终排入沂河，出水水质满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表1二级标准，对周围地表水环境质量影响较小。

另外，根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中“8 监测与过程控制”“8.2 医院污水处理工程宜按国家和地方环保部门有关规定安装污水连续监测系统”，拟建医院污水处理站应配套安装污水连续监测系统。

3、地下水：

拟建项目废水对地下水造成影响的环节主要是废水的产生、输送和固废存储等环节。项目污水输送采用防渗沟渠，污水产生和储存处各构筑物及固废堆场地坪均采取防渗措施后，拟建项目建设和生产对地下水的影响较小。

4、噪声：

拟建项目噪声源主要为换热站、水泵、风机、污水泵、汽车等。拟建项目优先选用低噪声设备，对换热站、水泵、车库风机等噪声源采取地下安装、隔声、基础减振等措施；在中央空调风冷机组底座及进出水管处安装减振装置，在供冷、供热站内的空调水主干管道要安装有减振的吊架或支架。通过采取以上措施后，拟建项目噪声可以得到较好的控制，各厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准的要求。

5、固废：

主要包括一般固体废物(生活垃圾、包装材料、食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣、纯水制备固废)、危险废物(感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废弃物、污水处理站污泥)等，固体废物产生总量为 2289.7304t/a，其中危险废物量为 210.685t/a，通过采取环卫部门清运、外卖废品收购站、由生产厂家进行回收、交有资质单位处理（其中大型肢体、引产婴儿等病理性废物应分类收集委托火葬场焚烧，过期药物性废物应返回销售部门，报药检部门监督销毁，其余分类收集后委托医疗废物处置中心处理）等措施后，一般工业固体废弃物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，医疗废物满足《山东省医疗废物污染控制标准》（DB37/596—2020）标准要求，不会对周围环境产生不利影响。

2.6.4 建议

（1）项目建设必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。

（2）对噪声源严格落实提出的措施，优先选用低噪声设备，增设消音、隔音、吸声等措施，加强厂区绿化。

（3）污水处理站定期检查，保证其正常运行，保证外排废水水质达标后方可排入城市污水管网。

(4) 加强对医疗废物暂存间的管理和对病源的管理，做好清洁、消毒措施。加强医疗废物管理，避免医疗垃圾流入社会。

(5) 规范停车场(库)的管理，禁鸣喇叭，避免车辆的频繁启动和怠速，减少机动车噪声和尾气对环境的影响。

(6) 将绿化及景观建设纳入全院范围内考虑，使其具有医院的独有特色，绿化建设可以乔木为主，并注意乔、灌、花、草、藤结合，体现立体绿化景观，对空气污染有较强耐污能力或对某些污染物具有特异性的植物品种还可进一步提高对空气污染物净化效果。

第 3 章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置及交通

该项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，地理坐标为 N: 35.257156°, E: 118.346498"。

临沂市座落在北京至上海中间地带，南北通达，陆海兼济。京沪高速公路与亚欧大陆桥铁路在此交汇，日东、沂枣两条高速公路横穿东西，沿海铁路大动脉纵贯全境，是连接东部经济发达地带的重要枢纽。港口优势得天独厚，距日照港、岚山港均在100km以内，距青岛港200km，是黄海与东海结合部经济圈内最大的内陆“码头”。临沂飞机场开通北京、上海、广州、厦门、宁波、哈尔滨等十多条航线，是鲁南地区最大的航空港，也是鲁南人流、物流、信息流的大中转站。临沂从而形成了海、陆、空三通的立体格局，具有独特的区域优势。

兰山区位于山东省东南部，地处东经118°06'~118°23'，北纬35°04'~35°20'。东以沂河为界与河东区毗邻，西与费县、苍山县接壤，南接罗庄区，北连沂南县。区境东西最大横距26公里，南北最大纵距34公里，总面积650平方公里。东距黄河之滨的日照港154公里、岚山港105公里、连云港123公里；西南距徐州168公里；西北距济南268公里；东北距青岛320公里。

3.1.2 地形地貌

兰山区有平原和丘陵山地两种地形类型，以平原为主，平原主要分布在南部和东部。北部、西部为丘陵和山地，属鲁中南山地的南缘，海拔在 80 米至 250 米之间。艾山为全区最高峰，海拔 254.6 米。中部及东南部为山前冲洪积平原，海拔在 80 米至 150 左右。整个地势西北高、东南低，倾斜度为 3-5。

地貌形态为两大区：一是构造剥蚀低山丘陵区，二是剥蚀堆积平原区。前者由单斜山地和部分山间谷地组成，成向间平行排列，是在构造基础上，经过流水风化等外力剥蚀作用而形成的。后者是在基岩剥蚀的基础上，由第四纪冲洪积而成，面积宽广，地面坡度小。出露地层由老到新依次是：震旦纪、寒武纪、奥陶纪、白垩纪、第三纪、第四纪。

兰山区境北、西部多山，均为沂蒙山脉余脉，大致分为 3 支：北支起自蒙山，入境后为芒山、铁山、尖山、磨山、桃花山、凤凰山、茶山等；西支与费县、苍山

县山脉相接，自北而南为艾山、铁牛山、卧虎山、雾平山等；南支金雀山、银雀山，向南与罗庄区的铁矿山、太云山、大柱山连成一脉。

3.1.3 地质

临沂地区地势平坦，坡降较缓，境内除金雀山和银雀山外皆为平原。地形趋势西、北部高而东、南部低，地面坡度在千分之一左右。工程整体地形平坦开阔。

兰山区境北、西部多山，均为沂蒙山脉余脉，大致分为3支：北支起自蒙山，入境后为芒山、铁山、尖山、磨山、桃花山、凤凰山、茶山等；西支与费县、苍山县山脉相接，自北而南为艾山、铁牛山、卧虎山、雾平山等；南支金雀山、银雀山，向南与罗庄区的铁矿山、太云山、大柱山连成一脉。

兰山区在沂沭断裂带上，沂沭断裂带的活动控制着兰山区地震活动。历史上该地区曾有大量地震，震源深度大都在15 km处。震中均在沂沭断裂带上及其附近地区，显示沂沭断裂带有较强的活动性。但根据地震资料表明，临沂地区现代地震活动的特点是频度低、能量小。1985年由国家地震局和山东省科委协作，组织力量大量探索，获得重大科研成果，摸清了1.2万年以来临沂地区发生三次8级左右强震的规律，平均复发间隔约3500年，未来百年之内这个地区不可能发生8级以上的地震，并重新评定临沂地区地震区划烈度为Ⅷ度，兰山区为Ⅷ度以下。

3.1.4 水文地质

临沂市地下水资源丰富，多年平均浅层地下水总量19.99亿 m^3 ，地下水可开采量18.1亿 m^3 。

兰山区地下水年均总储量为6.2亿 m^3 ，可开采量为1.7亿 m^3 ，水质较好，是工农业生产和生活用水的重要来源。

全市地质构造以沂沭断裂带为主，分割成东西两个较大的水文地质单元，按照地貌、地质构造及岩性，地下水分布为：第四纪孔隙水集中富水区、基岩裂隙水集中富水区、基岩一般富水区、基岩贫水区。地下水富水区主要分布于兰山、河东、罗庄、郯城、费县等地。

项目区内地下水主要以岩溶裂隙水为主，赋存在岩石表面，其主要补给来自大气降水，以自然流泄及大气蒸发形式排出。勘察期间，场地平均稳定水位埋深一般2.92m左右，标高46.52m左右，据区域水文地质资料，年变幅2.0m左右，常年最高水位1.0m左右。

拟建项目所在区域水文地质图见图3.1-1。

3.1.5 地表水

临沂兰山区内多年平均自产水资源总量为 2.8 亿 m^3 。沂、涑等淮河水系年径流量近 20 亿 m^3 ，但地区分布和季节分配不平衡年际变化大。南部较多，北部较少，夏季暴涨，冬春季流量很小，上游甚至干涸。因此，地表水资源利用率较低，多年平均水资源为 2.3 亿 m^3 。境内有沂河、沭河、涑河、柳青河等大小河流 10 余条，均属淮河流域之沂沭泗水系，流向自北而南或自西而东。

(1) 沂河

沂河是临沂地区第一大河，源于沂源县与新泰市交界处的黑山交岭之阴的龙子峪，向东南经沂源、沂水、沂南三县，沿临沂城东向南于郯城县吴道口村入江苏省境，经新沂河东流在燕尾港入黄海，全长 574km，总流域面积 17325 km^2 ，山东省境内河长 287.5km，流域面积为 10772 km^2 。临沂以上有东汶河、蒙河、方河三大支流入汇。

(2) 沭河

沭河得名于古之沭邑，系沂河西岸的一级支流。全长 137 公里，流域面积 3376 km^2 ，河床平均宽 1200m，入沂口处宽 2034m，区境长 26.7km，流经朱保镇、义堂镇、枣沟头镇、北城新区等，于临沂城东北隅注入沂河。流域面积 32.3 平方公里，最大过水量 6600 m^3/s 。

(3) 涑河

涑河，流向为西北—东南。涑河是沂河西岸的一支流，发源于费县新庄乡大善东庙弯，在临沂城北南郭庄村汇入沂河。涑河在兰山街道的南郭庄分成两支，南支称为南涑河，北支为北涑河。南涑河发源于大岭镇南郭庄村，流经马厂湖、岑石、罗庄、傅庄 4 个乡镇，最终汇入邳苍分洪道，全长 40.5km，总流域面积 279.0 km^2 ；北涑河源于费县天井汪，流经朱保、义堂、大岭、兰山 4 个乡镇、办事处，在城区东北部入沂河，全长 30 公里（南郭庄以上河段长 30.4 公里除外），流域面积 126.77 平方公里。

(4) 柳青河

因两岸多柳而得名。《临沂县志·山川》载：“柳青河二源：一出茶芽山前云北湖，西南流；一出费县汪沟，东至潭家庄入县境。又东南会半程、枣沟各湖之水与东支会，又东南至岔河村入于沂。”全长 34km，流域面积 240 km^2 ；境内长 20.75 km^2 ，流域面积 218.8 km^2 ，最大流量 531 m^3/s 。

(5) 陷泥河

发源于临沂市兰山区琅琊王路上游、涑河 9 号坝南侧蓄水闸处，流经兰山、罗庄两区，穿邳苍分洪道入郯城武河，全长约 28.5 公里，流域面积 193.2 平方公里，市区内河宽 20 米左右，坡降 1/1000 左右。陷泥河虽有过整治，但由于标准较低，河床弯曲狭窄而泄洪能力较低，下游最大泄洪量 166 立方米/秒，设计洪水位为 62.31 米。是临沂城区的主要排水通道，承担着西部城区三分之二的排水任务。

本次评价涉及到的地表水体为柳青河，水环境功能区划为Ⅳ类水域，区域地表水系情况具体见图 3.1-2。

3.1.6 气候气象

兰山区属暖温带季风区半湿润大陆性气候，光照充足，雨量充沛，气候适宜，四季分明。春季回暖迅速，少雨多风，空气干燥。夏季温高湿大，雨量集中，为全年降水最多季节。秋季气温下降迅速，降水变率较大。冬季寒冷干燥，雨雪稀少，严寒期较长。临沂近 20 年（1992~2011 年）年最大风速为 16.4m/s（2006 年），年最大降水量为 1119.7mm（1993 年）；

气温：气温历年平均 14.1℃，7 月最高，1 月最低。极端最高气温和极端最低气温分别为 41.6℃（2002 年）和 -14.3℃（2011 年）。

日照：年平均日照为 2274.8 小时，日照时数为 5.6 月最多，12 月最少。

降水：本区累年平均降水量 867.4 毫米。最多降水年 1119.7 毫米（1993 年）。7、8 月降水最多，1 月降水最少。月最大降水量为 704.1 毫米（1957 年 7 月），日最大降水量为 257.7 毫米（1974 年 8 月 13 日）。雨季一般始于 6 月下旬，9 月初结束。平均降雪初日为 12 月上旬，终日为 3 月中旬，最早降雪初日在 11 月 8 日（1959 年），最晚终日在 4 月 28 日（1965 年）。

气压：月平均最高气压为 1018 百帕（1 月），最低气压为 994.5 百帕（7 月）。累年极端最高气压为 1037.9 百帕（1970 年 1 月 5 日），极端最低气压为 981.5 百帕（1963 年 6 月 25 日）。

风率：根据临沂市气象局统计，本地区常年主导风向为 NNE-NE，夏季盛行东风、东南风，冬季盛行北北东风、东北风，年平均风速 2.5m/s。

3.1.7 自然资源

兰山区自然资源丰富，对发展农业、工业并促进其他各行各业的发展，具有十分优越的条件。

矿产资源：已探明的矿产资源有 30 多种，分为金属、非金属两大类。金属类有金、铜、铝、铁、钴、锌、锰等，大部系复合共生矿床。金、铜主要分布于李官镇的铁山坡一带。铁山铜矿以产铜为主，金次之；铁矿主要分布于马厂湖镇，为鸡窝状矿点。

非金属以煤、石为主。煤储量大，质量好。瓷土，又名紫焦宝石分布于李官、朱保等镇，是制造陶瓷与耐火材料的重要原料，白瓷石分布于李官、半程，是陶瓷工业的重要原料。总储量 1500 万立方米。石英砂岩，分布于李官、半程与白沙埠镇，是制造玻璃、高级耐火材料的重要原料，总储量 3000 万立方米。石灰石分布广泛，储量很大，其中石灰石 D 级储量 8.5 亿立方米，含氧化钙 50.3%，是生产水泥、石灰的主要原料，现已广泛应用。大理石主要分布于朱保、李官、白沙埠 3 个镇，是贵重的建筑材料，总储量约 70 余万立方米。此外，花岗岩、石膏、磷矿石、沂河黄沙等建材储量甚丰。

水资源：水是人们用以生产和生活的宝贵资源，本区多年平均自产水资源总量为 2.8 亿立方米。地表水：沂、涑等淮河水系年径流量近 20 亿立方米，但地区分布和季节分配不平衡年际变化大。南部较多，北部较少，夏季暴涨，冬春季流量很小，上游甚至干涸。因此，地表水资源利用率较低，多年平均水资源为 2.3 亿立方米。地下水：平均总储量为 6.2 亿立方米，可采量为 1.7 亿立方米，水质较好，是工农业和生活用水的主要水源。

生物资源：境内有种子植物 600 多种。粮食作物主要有小麦、水稻、玉米、谷子、地瓜及豆类等 10 多种。经济作物有花生、棉花、蚕桑、烤烟、油料、蔬菜等。主要树种有杨、柳、榆、泡桐、椿、松、柏、楸、刺槐等。经济林木有核桃、板栗、苹果、山楂、银杏、葡萄、桃、杏、梨、柿等。药材有柏子、枣仁、半夏、益母草、薄荷等 102 种。

养殖动物有牛、羊、猪、驴、骡、鸡、鸭、鱼等。畜牧业已形成四大基地，马厂湖、兰山街道办事处的养牛养羊，义堂的养鸡，半程的养猪已规模。野生动物中，兽类有狐、狸、黄鼬、刺猬、獾、野兔、野鸡等；鸟类有猫头鹰、啄木鸟、喜鹊、山雀、燕子等 50 多种；鱼类有 53 科 148 种。淡水鱼有 63 种，主要有鲤鱼、鲢鱼、鳙鱼等。此外，还有头足纲 2 目 5 种；甲壳纲 11 种；两栖纲 5 种；爬行纲 10 种，昆早纲 12 目 541 种；蜘蛛纲 2 目 117 种。

3.2 社会环境现状调查

3.2.1 临沂市环境概况

临沂市现辖兰山、罗庄、河东 3 个区和郯城、兰陵、莒南、沂水、蒙阴、平邑、费县、沂南、临沭 9 个县及临沂高新技术产业开发区、临沂经济开发区，共计 180 个乡镇办事处，7151 个行政村，1022.7 万人。临沂市总面积为 17184km²，是山东面积最大的地级市。

3.2.2 兰山区半程镇概况

半程镇位于兰山区北部，东邻李官镇、白沙埠镇，西接汪沟镇，南连枣园镇，北邻沂南县。镇驻地半程村距市区 15 公里，总面积 95 平方公里，辖 32 个行政村，61 个自然村，总人口 74078 人，耕地面积 4067 公顷。地势北高南低，北部为丘陵，南部为平原。柳青河流经西南部。205 国道、沂蒙路纵穿南北，汶泗路、玉平连接线横贯东西，镇驻地距京沪高速公路临沂北出口 3 公里。规划中的临沂至曲阜高铁从镇中部穿过，高铁站在半程镇南庄社区南。

近年来，半程镇以转方式、调结构为主线，以打造"科技创新工业区、特色卫星小城市、高效农业示范园"为目标，相继荣获中国农产品加工业示范基地、中国食品产业加工基地、省级文明单位、山东省农业旅游示范点、全省中小企业管理系统先进单位、全市信访工作"三无"乡镇、全市信访工作先进集体、临沂市绿化模范乡镇、全市镇域经济发展先进乡镇、全市休闲农业与乡村旅游示范乡镇等国家、省市荣誉。

3.2.3 临沂市城区集中式饮用水水源保护区概况

(1) 岸堤水库饮用水水源保护区

根据山东省环境保护厅文件《山东省环境保护厅关于调整临沂市岸堤水库饮用水水源保护区的复函》（鲁环函[2016]80 号），同意对临沂市岸堤水库饮用水水源保护区进行调整，调整后的划定方案如下：

一级保护区（面积为 3.63km²）：水域范围--两个取水口半径 1000 米范围内的水域；陆域范围--两个取水口侧 176 米水位线以上 200 米范围内陆域，但不超过流域分水岭范围。

二级保护区（面积为 57.04km²）：水域范围--岸堤水库 176 米水位线以下、一级保护区外的水域，以及东汶河 176 米水位线至环湖隔离堤坝与蒙山五路交叉口的水域；陆域范围--一级保护区外径向距离 3000 米范围内的陆域，但不超过流域分水岭范围。

准保护区（面积为 126.89km²）：二级保护区外径向距离 2000 米范围内的区域，以及东汶河从环湖隔离堤坝与蒙山五路交叉口上溯 3000 米、河岸两侧 50 米范围内的区域，梓河、莫庄河、金水河、天麻林场河等其他入库河流 176 米水位线上溯 3000 米、河岸两侧 50 米范围内的区域，但不超过流域分水岭范围。

（2）黄埠闸饮用水水源保护区（备用饮用水水源）

一级保护区范围：取水口侧半径 300m 范围内的水域，取水口侧正常水位线以上 200m 范围内的陆域，但不超过流域分水岭范围。

二级保护区范围：一级保护区边界线外半径 2000m 的范围。地理红线为东汶河 S229 公路张庄桥和黄埠闸两断面之间，东汶河两侧顺河路以内的全部水域和陆域部分。

根据饮用水水源保护区内的环境管理要求，“在一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目”、“禁止在二级保护区水体内存放船舶、车辆”、“在准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目”等。拟建项目位于临沂市兰山区半程镇，不处于饮用水水源保护区范围内，项目生产不会对饮用水水源保护区产生不利影响。

临沂市水源地保护图见图 3.2-1。

3.2.4 柳青河污水处理厂概况

柳青河污水处理厂位于枣沟头镇郑家庄村东南，位于金锣热电工程南侧约 3.8km，主要服务于兰山区枣园镇、半程镇和汪沟镇，项目占地面积 2.8 万平方米，总投资 5707 万元，由临沂金锣水务有限公司以 BOT 模式承建运营，总设计规模日处理 4 万吨，分二期建设，其中一期工程建设规模为 2 万吨/日，已于 2010 年 2 月建成投产；二期工程建设规模为 2 万吨/日，已于 2014 年 12 月建成投产。采用先进的 AMSBR 处理工艺，废水由集污管道依次通过粗细栅格，进入调节池，在调节池内用泵输送到 A 段沉淀池，然后流入厌氧水解池，出水与 SBR 回流液和回流污泥混合进入兼氧池，在兼氧池内实现反硝化脱氮，并进行生物选择，然后废水流入好氧曝气池、SBR 池，在 SBR 池内依次经进水、曝气、沉淀，上清液达标排放。两组 SBR 池交替运行，实现恒水位连续进水、出水。设计进水水质为 COD_{Cr}≤450mg/L、SS≤270mg/L、NH₃-N≤40mg/L、pH6.5~9.5，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，处理后的废水经厂内排水管排入柳青河，汇入沂河。出水口安装 COD、氨氮自动在线监测，同时在厂区重点部位有视频监控系统，分别与省

市区三级环保、建设部门联网，并建立了突发情况应急预案，确保污水处理厂稳定运行、达标排放。

拟建项目距离柳青河污水处理厂较近，且项目区域处于其污水管网覆盖范围内，项目所产生的废水经厂区污水处理站预处理后进入柳青河污水处理厂处理，最终进入柳青河。

3.3 相关规划

3.3.1 环境保护规划

以下内容摘自《临沂市环境保护“十三五”规划纲要》（2016年7月）。

一、总体目标：

到 2020 年，初步建立生态文明制度体系，城市空气质量持续改善，水环境质量得到阶段性改善，生态系统功能逐步恢复，农村环境综合整治取得明显成效，环境管理体系进一步完善，基本建立以排污许可证管理为主的工业污染管理体系，环境保护能力进一步提升，环境优化经济发展作用显现，为全面建成小康社会奠定良好环境基础。

——改善环境质量：消灭地表水劣 V 类水质，城市水环境功能区水质达标率达到 100%，中心城区河道蓝藻暴发得到明显缓解，流域 TN、TP 总量得到有效控制；二氧化硫、二氧化氮年均浓度达到国家环境空气质量二级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物年均改善率不低于 10%左右，环境空气质量优良天数比例达到 80%，重污染天气基本消除。

——削减污染物排放总量：化学需氧量排放量在 2015 年基础上削减 8%，氨氮排放量削减 10%，二氧化硫排放量削减 50%，氮氧化物排放量削减 50%，颗粒物排放量削减 55%，挥发性有机物削减 35%。

——防范环境风险：饮用水安全得到基本保障，城市集中式饮用水源地水质达标率达到 100%；形成比较完善的风险防范体系，辐射和危废监管体系及突发污染事故应急能力得到加强。

二、规划指标：

表 3.3-1 临沂市“十三五”环境保护规划指标

类别	序号	指标名称	2014 年	2020 年	备注
环境 质量	1	跨界水体断面水质达标率（%）	100	100	
	2	建成区黑臭水体比例（%）	50	<10	国家要求
	3	地表水劣 V 类水质的比例（%）	20	无	国家要求
	4	城市集中式饮用水源地水质达到或	100	100	国家要求

		优于III类比例 (%)			
	5	城市空气质量质量优良天数比例 (%)	55.9*	>80	国家要求
	6	重污染天数比例 (%)	14.8	基本消除	
	7	SO ₂ 年均浓度 (µg/m ³)	36*	达到二级标准	
	8	PM ₁₀ 年均浓度 (µg/m ³)	141*	85	
	9	NO ₂ 年均浓度 (µg/m ³)	48*	<40	
	10	PM _{2.5} 年均浓度 (µg/m ³)	76*	45	
	11	全年O ₃ 超标天数下降比例 (%)		持续改善	
排放控制	12	化学需氧量排放总量削减率 (%)		8	
	13	氨氮排放总量削减率 (%)		10	
	14	二氧化硫排放总量削减率 (%)		50	基于质量改善目标
	15	氮氧化物排放总量削减率 (%)		50	基于质量改善目标
	16	烟粉尘排放总量削减率 (%)		55	基于质量改善目标
	17	挥发性有机物排放削减率 (%)		35	基于质量改善目标
环境管理	18	城镇污水集中处理率 (%)	90	95	
	19	农村生活垃圾无害化处理率 (%)	60	85	
	20	工业固体废物综合利用率 (%)	97.2%	>90%	
	21	危险废物综合利用和无害化处置率 (%)	97.7%	100%	
	22	建成区绿化覆盖率 (%)	37.2	40	
	23	机动车环保定期检测率 (%)	100	100	
	24	重点工业企业在线监控率 (%)	100	100	

注：标有*号的数据为2015年数据。

3.3.2 临沂市城市总体规划

根据《临沂市城市总体规划（2004~2020）》，该规划在地域空间上分为市域和主城区两个层次。市域范围为临沂行政辖区范围，全境约17201.7km²，行政建制为兰山、罗庄、河东三个市辖区和沂南、郯城、沂水、苍山、费县、平邑、莒南、蒙阴、临沭九个县。此范围为市域城镇体系规划范围。主城区范围由兰山、罗庄、河东三个区组成，面积1748.63km²。

主城区的空间结构：提出“一河五片，组团结构，调整旧区，向北展拓”的布置模式，以北部的茶山、西部的艾山和寨山为空间屏障，以沂河为增长轴，实施沿河城市发展战略。五片分别为：以临沂历史文化名城保护区为中心、以商贸物流、批发市场和大学城为主体的兰山片；以高新技术产业开发区、能源、建材、化工、纺织工业基地和市区新城组成的罗庄片；以市区物资集散、仓储转运、批发贸易及大型基础设施基地为主体的河东片；以城市新的行政中心区、市区文教、体育、科研

和疗养养基地，以及大型生活居住区组成的南坊新区；由省政府 2003 年批准、以临沂兰山区为主体、正在起步的经济技术开发区。

拟建项目选址位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，根据临沂市总体规划，拟建项目不在临沂市城市总体规划范围内，项目选址与临沂市城市总体规划不冲突。

3.3.2 半程镇总体规划

一、 规划期限

基期 2014 年，近期至 2015 年，远期至 2030 年。

二、城镇体系规划

1、城镇化水平：近期 2015 年镇域总人口 10.5 万人，城镇化水平 66.7%；远期 2030 年镇域总人口 26.1 万人，城镇化水平 80.4%。

2、空间布局结构：规划半程镇形成“两心、四轴、四区”的空间结构。

“两心”：依托现状镇政府进行公共服务设施建设，且在中部形成一处科技中心区；

“四轴”：蒙山大道、沂蒙路、西外环、文泗公路四条主要发展轴线。

“四区”：南部城镇生活区、产业区及高铁科技园区，中北部依托玫瑰湖旅游区及现状农业资源形成复合型田园旅游区。

三、镇区规划

1、城镇性质：临沂北部卫星城，华东食品深加工基地，市郊山水休闲服务区。

2、人口规模：近期 2015 年 7.1 万人；远期 2030 年 21.0 万人。

3、用地规模：近期 2015 年 12.81 平方公里，人均 180.4 平方米；远期 2030 年 28.23 平方公里，人均 135 平方米。

4、规划布局：规划形成“一心、三轴、八组团”的空间结构。

一心：城镇的行政中心，在原有镇政府周边用地进行整合；

三轴：蒙山大道、新程一路镇区经济发展轴，文泗路对外联系主轴及沂蒙路城市拓展轴。

八组团：西北部物流组团、金锣科技园北组团、西部核心生活组团、东部新兴生活组团北部绿化公园、东南部新建教育组团、中部科技创新组团、南部文化娱乐组团。

拟建项目选址位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，根

据临沂市自然资源和规划局兰山区规划服务中心提供的情况说明，该项目符合《临沂市城区医疗卫生机构空间布局规划》（2016-2020）。

3.4 与南水北调东线工程（山东段）关系

南水北调东线工程山东段全长 487km，输水路线为：经韩庄运河入南四湖，再经梁济运河、流长河、东平湖，在位山闸穿黄河(隧道)，接小运河至临清后分为两支，一支立交穿过卫运河，经临吴渠在吴桥城北入南运河，为河北、天津输水；另一支入七一河、六五河，在武城进入大屯水库。干线汇水区域包括东平湖流域、南四湖流域及海河流域一部分，涉及山东的枣庄、济宁、菏泽、泰安、莱芜、聊城、德州、临沂、淄博共 9 市。临沂是南水北调东线工程的重要汇水区域，也是淮河流域水污染防治的重点市之一。南水北调东线山东段工程临沂市沿线汇水流域总面积约 1.4 万 km²，涉及沂水、沂南、蒙阴、平邑、费县、兰陵、郯城、兰山、罗庄、河东等 11 个县区，主要河流有沂河、邳苍分洪道。

南水北调东线工程调水水质问题一直是影响工程的重要因素之一，并已引起社会的广泛关注。调水水质的好坏直接影响到水资源的使用价值和沿线地区经济社会的发展，决定着调水工程的实际效益，同时也将对输水沿线水环境产生重要影响。目前，东线输水线路的部分河道和湖泊还存在着一定程度的污染，尤其是黄河以南段的部分地区，水污染问题还比较突出，对调水水质构成威胁。

南水北调东线山东段工程临沂市沿线汇水流域总面积约 1.4 万 km²，涉及沂水、沂南、蒙阴、平邑、费县、苍山、郯城、兰山、罗庄、河东等 11 个县区，主要河流有沂河、邳苍分洪道。本工程废水经厂区现有污水处理站处理后，全部经过管网进入柳青河污水处理厂处理，废水经柳青河污水处理厂处理后排入柳青河，汇入沂河。本项目与南水北调水系不存在水利关系，因此，本项目排水对南水北调调水水质不会产生影 响。本项目与南水北调东线山东段工程位置关系见图 3.4-1。

3.5 环境质量现状

3.5.1 评价基准年筛选

根据拟建项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2018 年作为评价基准年。

3.5.2 环境空气质量调查

3.5.2.1 项目所在区域达标情况判定

拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，根据《临沂市 2018 年大气环境质量情况公告》，2018 年临沂市兰山区环境空气质量如下表：

表 3.5-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	18	60	30	达标
NO ₂	年平均质量浓度	41	40	102.5	未达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	108	70	154.3	未达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	55	35	157.1	未达标
CO	日均值第 95 百分位浓度值	1800	4000	45	达标
O ₃	日最大 8 小时均值的第 90 百分位浓度值	185	160	115.6	未达标

根据上表可知，临沂市兰山区 NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 及臭氧占标率分别为 102.5%、157.1%、154.3%、115.6%，故项目区域属于不达标区域。

3.5.2.2 长期监测数据评价

拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，距离项目最近的自动监测站点为鲁南制药厂自动监测点，采用的自动监测站点基本信息详见表 3.5-2。

表 3.5-2 项目例行监测站点基本信息表

监测站点名称	坐标		属性	相对距离(km)	数据年份	数据要素
	N	E				
鲁南制药厂监测站	35.063295	118.295768	县级站	21.9	2018 年	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO 及臭氧的日均值、月均值和年均值

根据上表可知，项目采用监测站点属于城市点，根据《环境空气质量监测点布局技术规范（试行）》（HJ664-2013）可知，每个环境空气质量评价城市点代表范围一般为半径 500m 至 4 千米，有时也可扩大到半径 4 千米至几十千米（对于空气污染物浓度较低，其空间变化较小的地区），项目距离鲁南制药厂监测点位约 21.9km，可以代表项目区域的环境质量现状。

例行监测站点基本污染物的日均值统计详见附件 9。长期监测数据年评价和日保证率的计算方法如下：

1、年评价方法：

年评价时采用环境空气质量单项指数法，年评价污染物的单项指数公式按照公式 1 计算

$$I_i = \text{MAX} \left(\frac{C_{i,a}}{S_{i,a}}, \frac{C_{i,d}^{\text{PER}}}{S_{i,d}} \right) \quad \text{公式 1}$$

式中： I_i ——污染物 i 的单项指数；

— $C_{i,a}$ ——污染物 i 的年均值浓度，i 包括 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ ；

— $S_{i,a}$ ——污染物 i 的年均值二级标准限值，i 包括 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ ；

— $C_{i,d}^{per}$ ——污染物 i 的 24h 平均浓度的特定百分位数浓度，i 包括 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 （对于 O_3 为日最大 8h 均值的特定百分位数浓度）；

— $S_{i,d}$ ——污染物 i 的 24h 平均浓度限值二级标准（对于 O_3 ，为 8h 均值的二级标准）。

$I_i > 1$ 为超标，否则为达标，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

2、超标倍数计算方法：

超标倍数按照公式 3 计算

$$B_i = (C_i - S_i) / S_i \quad \text{公式 3}$$

式中： B_i ——超标项目 i 的超标倍数；

C_i ——超标项目 i 的浓度值；

S_i ——超标项目 i 的浓度限值标准。

3、达标率计算方法

达标率计算按照公式 4 计算

$$D_i(\%) = \left(A_i / B_i \right) \times 100\% \quad \text{-公式 4}$$

式中： D_i ——评价项目 i 的达标率；

A_i ——评价时段内评价项目 i 的达标天（小时）数；

B_i ——评价时段内评价项目 i 的有效监测天（小时）数。

4、百分位数计算方法

污染物浓度序列的第 P 百分位数计算方法如下：

将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为

$$(X_i, i = 1, 2, \dots, n)$$

计算第 P 百分位数 m_p 的序列 k，序数 k 按照公式 5 计算

$$K=1+ (n-1) p\% \quad \text{公式 5}$$

式中：k—p%位置对应的序数

n—污染物浓度序列中的浓度值的数量

第 p 百分位数 m_p 按公式 6 计算

$$m_p = X_{(s)} + (X_{(s+1)} - X_{(s)}) \times (k-s) \quad \text{公式 6}$$

式中：s—k 的整数部分，当 k 为整数时，s 与 k 相等。

根据上述方法，可知长期监测数据中各因子的浓度、标准及达标判定结果见表 3.5-3。

表 3.5-3 基本污染物环境质量现状评价结果表

点位名称	监测点坐标/m		污染物	评价指标	评价标准 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	E	N							
鲁南制药厂监测站	118.295768	35.063295	SO ₂	年平均质量浓度	60	20.6	48.6	4.4%	达标
				24h 平均第 98 百分位数	150	72.94			
			NO ₂	年平均质量浓度	40	41.1	105	44.1	超标
				24h 平均第 98 百分位数	80	84			
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70	107.3	154.3	63.0	超标
				24h 平均第 95 百分位数	150	215			
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	50.8	166.7	47.1	超标
				24h 平均第 95 百分位数	75	125			
			CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	1700	42.5	0	达标
			O ₃	日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	160	197	123.1	26.6	超标

3.5.2.3 补测监测数据分析

1、数据来源

拟建项目产生的特征污染物主要为氨、硫化氢、臭气浓度、Cl₂ 和 HCl 等，评价

范围没有环境空气质量监测网数据，也无公开发布的环境空气质量现状数据，也未收集到项目评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。因此本次对项目其他污染物的数据采用监测，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址主导风向下风向布置 1 个点位”，共布设 1 个监测点位，监测因子主要为特征污染物，监测点位见图 3.5-1，监测内容详见表 3.5-4。

表 3.5-4 环境空气现状监测点位

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	备注
	E	N					
1#东大郝埠社区东南角	118.333523°	35.240100°	氨、硫化氢、臭气浓度、Cl ₂ 和 HCl	2020-07-27 2020-07-28 2020-07-29 2020-07-30 2020-07-31 2020-08-01 2020-08-02	SSW	1130	主导风向 下风

2、分析方法

采样分析方法按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《空气和废气监测分析方法》(第四版)等有关规定执行中要求进行，监测分析方法见表 3.5-5。

表 3.5-5 环境空气监测与分析方法

序号	项目名称	标准方法	标准依据	检出限(mg/m ³)	设备名称
1	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01	可见分光光度计 722N
2	硫化氢	空气和废气监测分析方法 第三篇 第一章 十一(二) 亚甲基蓝分光光度法	国家环保总局 2003 年第四版 增补版	0.001	
3	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016	0.02	
4	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	HJ/T 30-1999	0.03	
5	臭气浓度(无量纲)	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	/	臭气采样瓶

3、监测时间与频率

监测时间及频次：山东科泰环境监测有限公司针对氨、硫化氢、臭气浓度、Cl₂

和 HCl 于 2020-07-28、2020-07-29、2020-07-30、2020-07-31、2020-08-01、2020-08-02 共监测 7 天；氨、硫化氢、氯化氢、氯气每天分别在 02:00、08:00、14:00、20:00 各采集 1 次，每次不少于 60min，连续采集 7 天；臭气浓度每天分别在 02:00、08:00、14:00、20:00 瞬时采样，共采集 4 次，连续采集 7 天。

4、监测结果

监测期间气象要素观测结果见表 3.5-6，现状监测结果见表 3.5-7。

表 3.5-6 监测期间气象要素观测结果

		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	总云量/ 低云量
2020-07-27	02:00	21.6	99.5	SE	1.5	/
	08:00	24.6	99.4	SSE	1.7	8/4
	14:00	28.0	99.3	SE	1.2	7/2
	20:00	24.1	99.4	SE	0.9	/
2020-07-28	02:00	22.3	99.6	SSE	1.1	/
	08:00	24.7	99.5	SE	1.6	6/4
	14:00	28.6	99.3	ESE	1.4	5/3
	20:00	25.3	99.4	SE	1.2	/
2020-07-29	02:00	22.1	99.5	SE	1.9	/
	08:00	25.1	99.4	SSE	2.6	4/3
	14:00	28.3	99.3	SE	2.4	3/1
	20:00	24.6	99.4	SE	2.3	/
2020-07-30	02:00	23.2	99.5	SE	2.6	/
	08:00	25.7	99.3	SE	2.4	6/4
	14:00	29.0	99.2	SSE	2.3	4/2
	20:00	25.3	99.4	SE	2.2	/
2020-07-31	02:00	23.5	99.4	SSE	1.7	/
	08:00	24.9	99.3	SE	1.2	5/3
	14:00	27.6	99.2	SSE	1.5	4/1
	20:00	24.7	99.4	SE	1.4	/
2020-08-01	02:00	24.9	99.5	S	2.2	/
	08:00	28.2	99.4	SW	2.7	6/3
	14:00	31.7	99.3	SSW	2.6	4/2
	20:00	27.8	99.4	SW	2.5	/
2020-08-02	02:00	25.1	99.4	SW	2.7	/
	08:00	26.2	99.2	SSW	2.3	5/3
	14:00	29.9	99.1	SW	2.2	4/2
	20:00	25.1	99.3	SSW	2.5	/

表 3.5-7 (1) 环境空气氨、氯化氢、氯气现状监测结果

检测日期	检测时间	样品编号	1#东大郝埠社区东南角		
			氨(mg/m ³)	氯化氢(mg/m ³)	氯气(mg/m ³)
2020-07-27	02:00	KTB20072701060	0.09	0.043	0.042
	08:00	KTB20072701061	0.08	未检出	0.038
	14:00	KTB20072701062	0.06	0.030	0.027

检测日期	检测时间	样品编号	1#东大郝埠社区东南角		
			氨(mg/m ³)	氯化氢(mg/m ³)	氯气(mg/m ³)
2020-07-28	20:00	KTB20072701063	0.11	未检出	0.032
	02:00	KTB20072701064	0.08	0.022	0.021
	08:00	KTB20072701065	0.10	0.032	0.016
	14:00	KTB20072701066	0.06	未检出	0.033
	20:00	KTB20072701067	0.12	0.034	0.027
2020-07-29	02:00	KTB20072701068	0.06	0.030	0.032
	08:00	KTB20072701069	0.09	0.026	0.043
	14:00	KTB20072701070	0.11	0.029	0.022
	20:00	KTB20072701071	0.12	未检出	0.059
2020-07-30	02:00	KTB20072701072	0.09	未检出	0.027
	08:00	KTB20072701073	0.11	0.035	0.048
	14:00	KTB20072701074	0.07	未检出	0.033
	20:00	KTB20072701075	0.10	0.037	0.043
2020-07-31	02:00	KTB20072701076	0.12	0.029	0.021
	08:00	KTB20072701077	0.07	未检出	0.032
	14:00	KTB20072701078	0.08	0.033	0.043
	20:00	KTB20072701079	0.11	未检出	0.027
2020-08-01	02:00	KTB20072701080	0.05	0.038	0.037
	08:00	KTB20072701081	0.09	未检出	0.022
	14:00	KTB20072701082	0.11	未检出	0.016
	20:00	KTB20072701083	0.12	0.038	0.027
2020-08-02	02:00	KTB20072701084	0.08	未检出	0.043
	08:00	KTB20072701085	0.11	0.034	0.027
	14:00	KTB20072701086	0.12	未检出	0.033
	20:00	KTB20072701087	0.08	0.029	0.048

表 3.5-7 (2) 环境空气硫化氢现状监测结果

检测点位	检测时间	硫化氢(mg/m ³)			
		02:00	08:00	14:00	20:00
1#东大郝埠社区东南角	2020-07-27	0.002	0.005	0.004	0.002
	2020-07-28	0.005	0.004	0.003	0.005
	2020-07-29	0.005	0.007	0.006	0.004
	2020-07-30	0.003	0.004	0.006	0.005
	2020-07-31	0.004	0.006	0.008	0.009
	2020-08-01	0.002	0.004	0.006	0.009
	2020-08-02	0.005	0.006	0.002	0.005

表 3.5-7 (3) 环境空气臭气浓度现状监测结果

检测日期	检测时间	样品编号	1#东大郝埠社区东南角
			臭气浓度(无量纲)
2020-07-27	02:00	KTB20072701088	<10
	08:00	KTB20072701089	11
	14:00	KTB20072701090	<10
	20:00	KTB20072701091	<10
2020-07-28	02:00	KTB20072701092	<10
	08:00	KTB20072701093	<10
	14:00	KTB20072701094	10
	20:00	KTB20072701095	<10
2020-07-29	02:00	KTB20072701096	<10
	08:00	KTB20072701097	11
	14:00	KTB20072701098	<10
	20:00	KTB20072701099	<10

检测日期	检测时间	样品编号	1#东大郝埠社区东南角
			臭气浓度(无量纲)
2020-07-30	02:00	KTB20072701100	<10
	08:00	KTB20072701101	<10
	14:00	KTB20072701102	<10
	20:00	KTB20072701103	<10
2020-07-31	02:00	KTB20072701104	<10
	08:00	KTB20072701105	<10
	14:00	KTB20072701106	10
	20:00	KTB20072701107	<10
2020-08-01	02:00	KTB20072701108	<10
	08:00	KTB20072701109	<10
	14:00	KTB20072701110	<10
	20:00	KTB20072701111	12
2020-08-02	02:00	KTB20072701112	<10
	08:00	KTB20072701113	11
	14:00	KTB20072701114	<10
	20:00	KTB20072701115	<10

5、评价方法

短期浓度环境质量现状评价采用单因子指数法，公式按照公式 2 计算

$$I_i = C_i / S_i \quad \text{公式 2}$$

式中： I_i ——污染物 i 的单项指数；

C_i —i 污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

S_i —i 污染物的评价标准， mg/m^3 。

$I_i > 1$ 为超标，否则为达标。

6、评价标准

SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氯化氢、氯、硫化氢、氨气执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级新扩改建厂界标准要求。

具体标准值见表 3.5-8。

表 3.5-8 环境空气质量评价标准

序号	污染物	标准值 (mg/m^3)			标准来源
		1 小时平均/一次	24 小时平均	年均	
1	SO_2	0.50	0.15	0.06	GB3095-2012
2	NO_2	0.25	0.1	0.05	
3	PM_{10}	—	0.15	0.07	
4	$\text{PM}_{2.5}$	—	0.075	0.035	
5	CO	10	4	--	
6	O_3	0.2	0.16 (日最大 8 小时平均)	--	
7	HCl	0.05	0.015	—	HJ2.2-2018 附录

8	氯	0.1	0.03	—	D
9	H ₂ S	0.01	—	—	
10	氨气	0.2	—	—	
11	臭气浓度	20（无量纲）	—	—	GB14554 -1993

7、评价结果

补充监测数据现状评价结果见表 3.5-9。

表 3.5-9 其他污染物环境质量现状评级结果表

监测点位	监测点坐标	污染物	平均时间	评价标准 /mg/m ³	监测浓度范围 /-mg/m ³	最大浓度占标率%	超标率	达标情况
1#东大郝埠社区东南角	E:118.333523° N:35.240100°	氨气	小时值	0.2	0.05~0.12	60	0	达标
		HCl		0.05	未检出~0.043	86	0	达标
		氯		0.1	0.043~0.091	91	0	达标
		H ₂ S		0.01	0.002~0.009	90	0	达标
		臭气浓度		20（无量纲）	<10~12	60	0	达标

3.5.2.4 评价结论

1、根据临沂市生态环境局公布及在线监测数据中的数据可知，项目所在地兰山区城市环境空气质量不达标。

2、基本污染物的长期监测数据

评价区域内 SO₂ 的年平均质量浓度及 24h 平均第 98 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，NO_x 的年平均质量浓度及 24h 平均第 98 百分位数均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；CO_{24h} 平均第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度及 24h 平均第 95 百分位数均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

3、补测数据

监测期间评价区内各监测点氨、硫化氢、Cl₂ 和 HCl 小时值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；臭气浓度小时值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554 -1993）二级新扩改

建厂界标准。

3.5.3 区域大气污染治理方案

根据《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案(2018-2020年)》、《临沂市兰山区人民政府关于印发兰山区打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018-2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案的通知》等文件的要求，到 2020 年实现以下目标：

到 2020 年，产业、能源、运输和农业投入结构持续优化，主要污染物排放总量大幅减少，生态环境质量持续改善。节约资源和保护环境的产业结构、能源结构、运输结构和农业投入结构初步形成，绿色、低碳、循环的高质量发展水平明显提升，发展的质量更好、结构更优、效益更高。

具体措施为：

一、调整产业结构

1、减少落后和过剩产能

(1) 着力淘汰落后产能。(2) 着力调整高耗能高排放产业结构布局。(3) 着力依法清理违法违规产能。(4) 着力实施“三上三压”。(5) 着力实施季节性工业企业错峰生产

2、增加新的增长动能

(1) 大力发展战略性新兴产业。(2) 大力加快传统行业绿色动能改造。(3) 大力发展节能环保产业。(4) 大力优化空间布局。

二、调整能源结构

1、减少煤炭消费

(1) 着力压缩煤炭存量消费。(2) 着力控制新增煤炭消费。(3) 着力提高煤炭使用效率。(4) 着力落实煤炭消费总量控制制度。

2、增加清洁能源使用

(1) 大力增加清洁能源供给能力。(2) 大力提升天然气供给能力(3) 大力扩大外电供给能力。(4) 大力调整能源布局。

三、调整运输结构

1、减少公路运输量

(1) 着力压缩公路货物运输量。(2) 着力控制柴油货车污染。(3) 着力提升公路运输效率。(4) 着力实施公路运输绿色化改造。

2、增加铁路运输量

(1) 大力提高多式联运货物运输量。(2) 大力提升铁路货运能力。

四、调整农业投入结构

1、减少化肥农药使用量

(1) 着力降低化肥使用量。(2) 着力降低农药使用量。(3) 着力提高农膜回收率。

2、增加有机肥使用量

(1) 大力提高有机肥替代化肥量。(2) 大力提升有机肥规模化生产能力

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)》，临沂市目标为到 2020 年，城区环境空气 PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化氮浓度分别比 2017 年改善 4.9%、6.4%、3.9%，PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮浓度分别控制在 52 微克/立方米、94 微克/立方米、23 微克/立方米、40 微克/立方米以内。

同时根据《临沂市兰山区人民政府关于印发兰山区打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018-2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案的通知》，到 2020 年，兰山区二氧化硫、二氧化氮排放总量完成市级减排任务，臭氧浓度逐年上升趋势得到有效遏制，PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化氮分别控制在 48、90、37 微克/立方米以下，二氧化硫、一氧化碳浓度持续改善，空气质量优良率达到 63%(优良天数 231 天)以上，重度及以上污染天数比逐年减少。

治理方案包括坚定践行习近平生态文明思想，按照省委、省政府打赢蓝天保卫战部署和山东生态环境保护“13691”系统谋划，大力调整优化产业结构、能源结构、运输结构、国土空间开发布局，坚持主要目标与重点任务双控，坚持环境质量与排放总量双控，坚持固定源与移动源双控，坚持源头防治与末端治理双控，坚持有组织和无组织排放双控。

3.5.3 地表水环境现状调查与评价

3.5.3.1 地表水环境质量现状监测

项目产生的废水经院区污水处理站处理后，经市政污水管网排入柳青河污水处理厂深度处理，处理达标后排入柳青河，项目周围纳污水系的污染源主要为柳青河污水处理厂产生的排水。

1、监测断面

根据项目排水及地表水水系特点，设置 3 个地表水环境质量现状监测断面，各

监测断面名称、位置见表 3.5-10，具体监测断面位置见图 3.5-2。

表 3.5-10 地表水现状监测断面一览表

断面编号	断面位置	意义
1#	污水处理厂排污口上游 500m	了解柳青河排污口上游水质情况
2#	污水处理厂排污口下游 500m	了解污水厂下游水质情况
3#	污水处理厂排污口下游 3000m	削减断面

2、监测项目

监测项目为：pH、COD、BOD₅、SS、全盐量、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、氟化物、氯化物、硫酸盐、总镍、六价铬、粪大肠菌群等 18 项，同步测量河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。

3、监测时间与频率

山东科泰环境监测有限公司于 2020 年 7 月 27 日~7 月 28 日进行了采样监测，上午、下午各监测一次。

4、监测分析方法

按照国家环保局颁发的《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的有关规定执行。详见表 3.5-11。

表 3.5-11 地表水水质监测及分析方法

序号	项目名称	标准方法	标准代号	检出限 (mg/L)	设备名称
1	pH (无量纲)	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	0.01	水质五参数仪 Multi3430
2	水温(°C)	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB/T 13195-1991	/	
3	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05	离子计 PXSJ-216F
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4	棕色酸式滴定管 50mL
5	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10	
6	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5	生化培养箱 LRH-250A
7	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05	紫外可见分光光度计 TU1901
8	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01	
9	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	4	分析天平 BSA224S-CW
10	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	10	

序号	项目名称	标准方法	标准代号	检出限 (mg/L)	设备名称
11	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025	可见分光 光度计 722N
12	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01	
13	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005	
14	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基 安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003	
15	阴离子表面 活性剂	水质 阴离子表面活性剂 的测定 亚甲基蓝分光光度 法	GB/T 7494-1987	0.05	
16	铬(六价)	水质 六价铬的测定 二苯 碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004	
17	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	8	
18	总镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912-1989	0.05	原子吸收 分光光度计 ICE3500
19	粪大肠菌群 (MPN/L)	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	HJ 347.2-2018	20	电热恒温 培养箱 DHP-9082B

5、监测结果

地表水现状监测结果与各水文参数统计分别见表 3.5-12、3.5-13。

表 3.5-12 地表水监测期间水文参数一览表

检测点位	检测时间	河宽(m)	河深(m)	流速(m/s)	流量(m ³ /s)
1#污水处理厂排污水口上游 500m	2020-07-27	3	0.5	0.8	0.84
	2020-07-28				
2#污水处理厂排污水口下游 500m	2020-07-27	4	0.9	0.4	1.01
	2020-07-28				
3#污水处理厂排污水口下游 3000m	2020-07-27	16	0.5	0.2	1.12
	2020-07-28				

表 3.5-13 地表水现状监测数据一览表

检测项目	1#污水处理厂排污口上游 500m		2#污水处理厂排污口下游 500m				3#污水处理厂排污口下游 3000m					
	2020-07-27		2020-07-28		2020-07-27		2020-07-28		2020-07-27		2020-07-28	
	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午
样品编号	KTB20072701001、005、009、013				KTB20072701002、006、010、014				KTB20072701003/004、007/008、011/012、015			
水温(°C)	26.2	26.4	26.3	26.5	26.3	26.4	26.2	26.6	26.1	26.3	26.2	26.8
pH(无量纲)	7.34	7.25	7.42	7.29	7.27	7.39	7.44	7.27	7.27	7.38	7.19	7.29
悬浮物(mg/L)	28	31	24	26	27	24	22	23	22	25	21	19
全盐量(mg/L)	896	859	914	963	843	813	849	899	833	784	825	848
化学需氧量(mg/L)	30	28	27	29	34	32	35	33	36	34	35	37
五日生化需氧量(mg/L)	7.9	7.3	6.5	7.5	7.1	7.8	8.0	8.6	8.9	8.2	8.8	7.0
氨氮(mg/L)	1.93	1.86	2.11	2.12	2.12	2.06	2.22	2.26	2.20	1.99	2.06	2.13
总磷(mg/L)	0.784	0.730	0.811	0.749	1.94	1.82	1.68	1.89	1.69	1.75	1.60	1.84
总氮(mg/L)	6.60	6.37	7.10	7.99	7.73	8.82	7.88	8.51	10.0	9.98	10.3	9.66
氟化物(mg/L)	0.43	0.46	0.48	0.46	0.40	0.42	0.42	0.38	0.33	0.35	0.30	0.30
硫酸盐(mg/L)	138	144	125	131	185	156	177	168	173	180	164	155
氯化物(mg/L)	107	110	116	124	172	165	192	180	152	140	168	161
石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
硫化物(mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
总镍(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
铬(六价)(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
粪大肠菌群(MPN/L)	630	630	460	490	490	490	460	460	790	940	790	940

备注：检测结果中有“L”表示未检出，其数值为该项目检出限。

3.5.3.2 地表水环境质量现状评价

1、评价因子

根据现状监测结果并兼顾工程排污特点，确定评价因子为 pH、COD、BOD₅、SS、全盐量、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、氟化物、氯化物、硫酸盐、总镍、六价铬、粪大肠菌群。

2、评价标准

根据功能区划分，该区域地表水属于IV类水体，本次地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，其中SS参照《地表水水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。具体见表3.5-14。

表 3.5-14 地表水环境质量评价标准（pH 无量纲，粪大肠菌群个/L，其他 mg/L）

序号	项目	单位	评估标准值（IV）	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	GB3838-2002 IV类标准
2	COD	mg/L	30	
3	BOD ₅	mg/L	6	
4	氨氮	mg/L	1.5	
5	总氮	mg/L	1.5	
6	总磷	mg/L	0.3	
7	挥发酚	mg/L	0.01	
8	石油类	mg/L	0.5	
9	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	
10	氟化物	mg/L	1.5	
11	氯化物	mg/L	250	
12	硫酸盐	mg/L	250	
13	六价铬	mg/L	0.05	
14	粪大肠菌群	个/L	20000	
15	硫化物	mg/L	0.5	
16	铬（六价）	mg/L	0.05	
17	SS	mg/L	30	《地表水水资源质量标准》（SL63-94）三级标准
18	全盐量	mg/L	1000	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中非盐碱土地区标准

3、评价方法

（1）单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中， S_{ij} —单项水质参数*i*在*j*点的标准指数；

C_{ij} —污染物*i*在监测点*j*的浓度，mg/L；采用平均值；

C_{si} —水质评价因子*i*的水质评价标准限值，mg/L。

（2）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；

pH_{Ci} —pH 的现状监测结果；

pH_{sd} —pH 采用标准的下限值（一般情况下取 $\text{pH}_{\text{sd}} 6$ ）；

pH_{su} —pH 采用标准的上限值（一般情况下取 $\text{pH}_{\text{su}} 9$ ）。

4、评价结果

地表水现状评价结果见表 3.5-15。

表 3.5-15 (1) 地表水环境质量现状评价结果

检测项目	1#污水处理厂排污口上游 500m				2#污水处理厂排污口下游 500m				3#污水处理厂排污口下游 3000m			
	2020-07-27		2020-07-28		2020-07-27		2020-07-28		2020-07-27		2020-07-28	
	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午
样品编号	KTB20072701001、005、009、013				KTB20072701002、006、010、014				KTB20072701003/004、007/008、011/012、015			
pH	0.17	0.13	0.21	0.15	0.14	0.20	0.22	0.14	0.14	0.19	0.10	0.15
悬浮物	0.93	1.03	0.80	0.87	0.90	0.80	0.73	0.77	0.73	0.83	0.70	0.63
全盐量	0.90	0.86	0.91	0.96	0.84	0.81	0.85	0.90	0.83	0.78	0.83	0.85
化学需氧量	1.00	0.93	0.90	0.97	1.13	1.07	1.17	1.10	1.20	1.13	1.17	1.23
五日生化需氧量	1.32	1.22	1.08	1.25	1.18	1.30	1.33	1.43	1.48	1.37	1.47	1.17
氨氮	1.29	1.24	1.41	1.41	1.41	1.37	1.48	1.51	1.47	1.33	1.37	1.42
总磷	2.61	2.43	2.70	2.50	6.47	6.07	5.60	6.30	5.63	5.83	5.33	6.13
总氮	4.40	4.25	4.73	5.33	5.15	5.88	5.25	5.67	6.67	6.65	6.87	6.44
氟化物	0.29	0.31	0.32	0.31	0.27	0.28	0.28	0.25	0.22	0.23	0.20	0.20
硫酸盐	0.55	0.58	0.50	0.52	0.74	0.62	0.71	0.67	0.69	0.72	0.66	0.62
氯化物	0.43	0.44	0.46	0.50	0.69	0.66	0.77	0.72	0.61	0.56	0.67	0.64
石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硫化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
挥发酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总镍	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铬(六价)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
粪大肠菌群	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.05	0.04	0.05

备注：检测结果中有“L”表示未检出，其数值为该项目检出限。

由现状评价结果可以看出：

COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮在 1#、2#、3#断面均超标，其余各监测断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。各监测断面超标主要与沿线生活污水、农业污水的汇入等原因有关。农业面源污染如含 N 较高的化肥、农药经雨水冲刷流入河流中。从而导致水体富营养化，水体含氧量降低，造成鱼虾等水生物和水生植物的死亡，降低水中污染物的进一步降解。建议评估区范围内扩大污水处理站污水收集的覆盖面积，对周围村庄生活污水进行集中收集，避免乱排放，以及进行生活垃圾集中收集处理，优化农业生产结构，减少化肥、农业的使用等措施，减少农业区域面源污染。

5、区域地表水达标规划方案

随着现代工业、农业的发展，人们的生产、生活活动已经严重影响到柳青河的生态环境。目前生活垃圾大批堆放在河边，周围居民生活污水无组织排入，以及周围农业面源的污染对流域环境造成严重影响。为了改善河流域环境，改善周围生态环境，需要采取以下措施进行小流域综合治理：

(1) 加大宣传力度，提高自身对身边环境的保护意识。教育广大的居民从自己做起，从身边做起，保护水资源，保护环境；

(2) 环保部门，深入污染死角，深入被污水困扰的农村调查处理水污染问题。对沿河的污染严重的小型工厂，如造纸厂、药厂、生化厂等实行关、停、并、转，并形成长期的监督机制；

(3) 增加河流周围植被的种植，增加绿化面积，通过对河岸改造、植物配置，提高水陆交换能力；

(4) 告诫流域内居民，不要向河床倾倒垃圾，不要在河床位置种植农作物；对周围村庄内生活垃圾进行集中收集处理或资源化利用，减少污染物的排放；

(5) 大力推进绿色农业，推行测土配方施肥和增施有机肥。优化农业种植结构，扩大耐旱节水型作物种植面积，科学合理制定节水灌溉定额，通过科普宣传、技术指导、加强管理等综合措施，全面普及节水灌溉技术，减少化肥和农业流失；

(6) 积极探索农村生活污水相对集中的处理模式和适宜工艺；

(7) 开展河道疏浚，对河底污染严重、水草分布较少、水生生物多样性不总的河段清理淤泥；

(8) 环保部门加强对柳青河流域的环境监管，完善执法体系。进一步完善和制定相关法律，对于偷排、超标排放的违法行为严格处罚；加强水资源管理和环保执法力度，搞好水资源规划和水资源利用审批，禁止新建用水量大的工程和关停环境污染严重的工厂；对流域实行污染物总量控制，污水处理达标排放；

(9) 搞好城市规划，完善排水管网。禁止污染严重的企业建在流域上游和河流上游，尽快完善市政排水管网，提高城市生活污水和工业废水处理率，推行清洁工业，实行清浊分流，提高水的会利用率；

(10) 加强流域可持续发展研究，提高领导科学决策能力。流域治理须科学研究综合治理，采用生态、水利、环境。节水等工程措施和宣传教育，解决好流域整体与局部、上游与下游、生态建设与水土保持之间的关系，走流域可持续发展道路。

采取以上措施和手段，合理调整农村产业结构为手段，实行全面开发，综合治理，地表水环境不利影响能够得到一定的缓解和控制，是流域水环境指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

3.5.3.3 地表水例行监测数据

为更好的说明地表水环境质量情况，本次评价收集了兰山区例行监测点2014—2016年的例行监测数据，包括COD、氨氮，例行监测资料具体见表3.5-16。临沂金锣医院二期建设项目、柳青河污水处理厂，柳青河北外环桥监测断面相对位置图见图3.5-3。

表 3.5-16 地表水例行监测断面监测结果统计表

点位名称	断面名称	2017年		2018年		2019年	
		COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N
柳青河	北外环桥	33.6	1.770	34	2.136	26	0.684
涑河	西外环桥	18.7	1.517	22	1.816	21	1.064
南涑河	解放路桥	22.3	7.155	31	3.341	19	0.916
老龙沟	解放路桥	28.4	6.68	断流	断流	断流	断流
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准		30	1.5	30	1.5	30	1.5

由表3.5-15可知，柳青河北外环桥断面2017年~2018年COD、氨氮例行监测数据均超标，2019年COD、氨氮例行监测数据满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求；

涑河西外环桥断面2017年~2018年氨氮例行监测数据均超标，2017年~2019年COD，2019年氨氮例行监测数据满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

IV类标准要求；

涑河西外环桥断面 2018 年 COD 例行监测数据超标，2017 年~2018 年氨氮例行监测数据均超标，2017 年、2019 年 COD，2019 年氨氮例行监测数据满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求；

老龙沟解放路桥断面 2017 年 COD、氨氮例行监测数据均超标，2018 年~2019 年全部断流。

根据 2017 年~2019 年例行监测说明柳青河水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准要求，超标原因主要是由于沿河的工业废水及生活污水排放所致。为保护当地水体，严禁企业废水未经处理达标排入附近地表水。同时，要使评价范围内地表水质达到地表水环境质量标准，应对排入的各类废水污染源进行综合治理，并加强各废水污染源监督管理，确保其达到国家排放标准和总量控制指标要求。

3.5.3 地下水环境现状调查与评价

3.5.3.1 现状调查与评价范围

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)的要求，地下水环境现状调查与评价工作范围以能够说明地下水环境的基本状况为原则，参照地下水的渗透性能和影响范围，结合当地的水文地质条件，在满足三级评价所需要 6km²，对本工程区域地下水环境现状调查与评价的工作范围进行了确定：项目区周围牵扯的不同的水文地质类型和地段，本次评价重点监测和评价区域为项目区周边的村庄，面积约 6km²。

3.5.3.2 地下水质量现状监测

1、监测点位

根据评价区地下水流向、院址所处环境和建设工程废水排放去向，评价范围是院址周围浅层地下水。布设 6 个地下水测点。具体见表 3.5-17 和图 3.5-4。

表 3.5-17 地下水现状监测点一览表

测点序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	布点意义
1#	下艾亩村	N	630	水质、水位
2#	韩家村	S	1190	水质、水位
3#	东大郝埠村	SW	810	水质、水位
4#	院址西北偏西 700 处	WNW	700	水位
5#	范家村	S	1900	水位
6#	金锣花园	W	1270	水位

2、监测项目

根据工程外排废水水质特点，地下水监测项目确定为：PH、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、细菌总数、总大肠菌群、总汞、总砷、挥发酚、总磷、氯化物、溶解性总固体、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 共 22 项，同时测量水温、井深和地下水埋深。

3、监测单位、监测时间及频次

监测单位：山东科泰环境监测有限公司；

监测时间：2021 年 1 月 8 日；

监测频次：监测 1 天，采样 1 次。

4、监测分析方法

监测分析方法采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）规定的分析方法和《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2004）中有关规定执行。具体见表 3.5-18。

表 3.5-18 地下水检测分析方法一览表

序号	项目名称	标准方法	标准依据	检出限 (mg/L)	设备名称
1	pH (无量纲)	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/	便携式 pH 计 PHBJ-261L
2	溶解性总固体	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	GB/T 5750.4-2006	4	分析天平 BSA224S-C W
3	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理检测指标 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	1.0	白色酸式滴定管 25mL
4	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989	0.5	棕色酸式滴定管 25mL
5	细菌总数 (CFU/mL)	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018	/	电热恒温培养箱 303-1S
6	总大肠菌群 (MPN/100mL)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 2.1 多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	2	

序号	项目名称	标准方法	标准依据	检出限 (mg/L)	设备名称
7	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003	可见分光光度计 722N
8	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025	
9	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05	
10	亚硝酸盐	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	GB/T 5750.5-2006	0.001	
11	硝酸盐	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	HJ 84-2016	0.016	离子色谱仪 ICS-900
12	氯化物			0.007	
13	硫酸盐			0.018	
14	总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	4.0×10 ⁻⁵	原子荧光光度计 AFS-933
15	总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	3.0×10 ⁻⁴	
16	K ⁺	生活饮用水标准检验方法 金属指标 22.1 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.05	原子吸收分光光度计 ICE3500
17	Na ⁺	生活饮用水标准检验方法 金属指标 22.1 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.01	
18	Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.02	

序号	项目名称	标准方法	标准依据	检出限(mg/L)	设备名称
19	Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.002	
20	CO ₃ ²⁻	水和废水监测分析方法 第 三篇 第一章 十二(一) 酸碱指示剂滴定法	国家环保总局 第 四 版(增补版) (2002)	5	白色酸式 滴定管 25mL
21	HCO ₃ ⁻	水和废水监测分析方法 第 三篇 第一章 十二(一) 酸碱指示剂滴定法	国家环保总局 第 四 版(增补版) (2002)	5	

5、监测结果

地下水环境监测结果见表 3.5-19。

表 3.5-19 (1) 地下水监测结果一览表

检测点位 项目名称	1#下艾崮村	2#韩家村	3#东大郝埠村
采样日期	2021-01-08		
样品编号	KTB21010807001/004	KTB21010807002	KTB21010807003
pH(无量纲)	7.26	7.29	7.25
总硬度(mg/L)	509	385	437
溶解性总固体(mg/L)	728	652	598
耗氧量(mg/L)	1.16	1.05	0.96
氨氮(mg/L)	0.075	0.085	0.064
硫酸盐(mg/L)	166	154	93.5
氯化物(mg/L)	91.6	65.5	68.1
硝酸盐(mg/L)	25.4	33.2	8.98
细菌总数(CFU/mL)	37	32	25
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2L	2L	2L
亚硝酸盐(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L
挥发性酚类(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
总砷(mg/L)	3.0×10 ⁻⁴ L	3.0×10 ⁻⁴ L	3.0×10 ⁻⁴ L
总汞(mg/L)	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L
K ⁺ (mg/L)	3.50	0.60	0.60
Na ⁺ (mg/L)	68.6	61.9	30.4
Ca ²⁺ (mg/L)	142	106	130
Mg ²⁺ (mg/L)	40.1	28.6	27.3
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	5L	5L	5L
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	306	384	352

备注：检测结果中有“L”表示未检出，其数值为该项目检出限。

表 3.5-19 (2) 地下水监测结果一览表

点位名称 项目名称	井深(m)	埋深(m)	水温(°C)
--------------	-------	-------	--------

采样日期	2021-01-08		
1#下艾固村	30	9	16.6
2#韩家村	5	2.5	16.3
3#东大郝埠村	8	3	15.2
4#院址西北偏西 700 处	20	6	15.5
5#范家村	12	3	16.2
6#金锣花园	22	7	16.5

3.5.3.3 地下水环境质量现状评价

1、评价因子

选择 pH、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、硝酸盐氮、细菌总数、氯化物、溶解性总固体等监测项目作为地下水现状评价因子，未检出项不予评价。

2、评价标准

按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准进行评价，如表 3.5-20 所示。

表 3.5-20 地下水环境质量限值（mg/L）

序号	指标	III类标准限值	标准来源
1	pH 值	6.5~8.5	(GB/T14848-2017) III类标准
2	总硬度	450	
3	溶解性总固体	1000	
4	硫酸盐	250	
5	氯化物	250	
6	耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)	3.0	
7	硝酸盐氮	20	
8	氨氮	0.5	
9	细菌总数	100 个/mL	

3、评价方法

采用单因子指数法进行评价。

4、评价结果

评价结果见表 3.5-21。

表 3.5-21 地下水质量现状评价结果

序号	名称	1#下艾固村	2#韩家村	3#东大郝埠村
1	pH	0.17	0.19	0.17
2	总硬度	1.13	0.86	0.97
3	溶解性总固体	0.73	0.65	0.60
4	耗氧量	0.39	0.35	0.32
5	氨氮	0.15	0.17	0.13
6	硫酸盐	0.66	0.62	0.37
7	氯化物	0.37	0.26	0.27
8	硝酸盐	1.27	1.66	0.45
9	细菌总数	0.37	0.32	0.25

注：未检出项不予评价。

由表 3.5-20 可见，地下水现状监测与评价结果表明，除 1#下艾崮村监测点位溶解性总固体、硝酸盐超标；2#韩家村监测点位硝酸盐超标外，其他所有监测点的所有监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，表明该区域地下水环境质量总体一般。

根据现场调查，评价认为厂址附近各监测点超标原因主要有以下几个原因：

（1）溶解物总固体、总硬度超标是由于当地的地质构造造成的。

（2）地表水体对地下水体的影响，因项目周围地表水体受到不同程度的污染，污染表水下渗补充地下水，引起地下水污染。

（3）受农灌污水及化肥的不合理施用影响，在渗滤、渗淋动力作用下，导致硝酸盐氮等出现超标现象。

（4）来自居民的生活污水的大量排放，一些无防渗措施的排污沟渠污染了地下水。

3.5.4 声环境质量现状监测与评价

3.5.4.1 声环境质量现状监测

1、监测布点

为了解拟建项目所在地的声环境质量现状，在厂区东、南、西、西北、北边界外 1m 处各布设 1 个监测点，共设置 5 个监测点，监测点具体情况见表 3.5-22、图 3.5-5。

表 3.5-22 声环境监测布点点位表

序号	点位名称	相对院址	
		方位	距离 (m)
1#	院址	E	1
2#		S	1
3#		W	1
4#		NW	1
5#		N	1

2、监测时间、频次及监测单位

监测单位：山东科泰环境监测有限公司

监测时间：2020 年 8 月 1 日

监测频次：监测 2 天，分别在白天和夜间各监测一次；噪声监测时间昼间在 06:00-22:00 之间，夜间在 22:00-06:00 之间。

3、监测分析方法

采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质

量标准》（GB3096-2008）中的有关规定。

4、监测结果

声环境监测结果见表 3.5-23。

表 3.5-23 噪声检测结果一览表 单位：（dB(A)）

检测时间		检测项目	检测点位				
			1#东厂界外 1m	2#南厂界外 1m	3#西厂界外 1m	4#西北厂界外 1m	5#北厂界外 1m
2020.08.01	昼间	Leq(A)	50.8	56.7	67.9	57.1	48.2
		L ₁₀	51.8	58.8	71.0	59.2	49.4
		L ₅₀	50.6	56.4	67.8	56.6	48.0
		L ₉₀	49.0	53.0	56.4	53.8	46.2
	夜间	Leq(A)	45.2	51.7	53.2	49.2	44.5
		L ₁₀	46.0	52.6	53.8	50.8	45.4
		L ₅₀	44.8	51.2	52.8	48.8	44.4
		L ₉₀	43.8	48.8	51.0	47.2	43.0
2020.08.02	昼间	Leq(A)	50.7	56.7	66.9	56.9	48.5
		L ₁₀	52.4	59.6	69.4	60.0	48.8
		L ₅₀	50.4	56.4	65.8	56.6	48.2
		L ₉₀	48.8	50.6	61.6	52.2	47.4
	夜间	Leq(A)	45.4	51.5	53.6	49.2	44.5
		L ₁₀	48.2	53.0	55.6	51.2	45.2
		L ₅₀	44.6	51.4	52.8	49.0	44.4
		L ₉₀	41.6	49.2	51.8	46.4	43.2

备注：2#南厂界、3#西厂界、4#西北厂界噪声主要为交通噪声。

3.5.4.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

拟建项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）；南厂界、西厂界执行声环境质量标准 4a 类、即昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）

2、评价方法

采用超标值法进行评价。

3、评价结果

声环境质量现状评价见表 3.5-24。

表 3.5-24 声环境质量现状评价[单位：dB（A）]

检测时间		检测项目	检测点位				
			1#东厂界外 1m	2#南厂界外 1m	3#西厂界外 1m	4#西北厂界外 1m	5#北厂界外 1m
2020.08.01	昼间	Leq(A)	50.8	56.7	67.9	57.1	48.2
		标准值	60	70	70	60	60
		超准值	-9.20	-13.30	-2.10	-12.90	-11.80
	夜间	Leq(A)	45.2	51.7	53.2	49.2	44.5
		标准值	50	55	55	50	50
		超准值	-4.80	-3.30	-1.80	-5.80	-5.50

2020.08.02	昼间	Leq(A)	50.7	56.7	66.9	56.9	48.5
		标准值	60	70	70	60	60
		超准值	-9.30	-13.30	-3.10	-3.10	-11.50
	夜间	Leq(A)	45.4	51.5	53.6	49.2	44.5
		标准值	50	55	55	50	50
		超准值	-4.60	-3.50	-1.40	-0.80	-5.50

注：“+”、“-”分别表示超标及达标情况

由表 3.5-23 可以看出，各监测点昼夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区、4a类功能区（南厂界、西厂界）标准要求。由此可见，项目院址附近的声环境质量较好。

第 4 章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响评价

4.1.1 施工期环境影响分析

4.1.1.1 施工期环境影响因素

拟建项目施工期主要环境影响因素来自设备和建筑材料的运输、土地平整、开挖、土方回填、楼房建设等环节。

在施工期间各项施工活动对周围环境的影响因素主要有：运输噪声、机械噪声、弃土、扬尘等。

4.1.1.2 环境空气影响分析

施工期的大气污染主要是露天堆场、裸露场地的风力扬尘和车辆行驶的动力起尘。

(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；

V_{50} ——距地面 50m 高处风速，m/s；

V_0 ——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（见表 4.1-1），粒径越大、沉降越快。

表 4.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

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

当粒径为 250 μm 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 μm 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 GB3095-1996《环境空气质量标准》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 30m—40m。

根据兰山区气象资料，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，我们可以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。

施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、可逆的，将随施工的结束而消失。

(2) 车辆行驶动力起尘

在尘土完全干燥的情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

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

其中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量， kg/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量。

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
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

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。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效

办法。

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

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

表 4.1-3 施工场地洒水抑尘实验结果

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

由上可知，拟建项目施工期间在文明施工、加强管理的前提下，主要采取减少露天堆放、围挡、洒水等抑尘措施，与本节抑尘效果分析一致，可将施工扬尘污染控制在 20—50m 范围内。项目施工场地最近敏感点的下艾崮村村为 630m，施工过程中加强各种措施后对其临近的敏感点影响较小。

(3) 机械设备尾气影响分析

拟建项目土建阶段现场施工机械虽较多，但主要以电力为能源，无废气的产生，只有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。

(4) 施工现场生活废气影响分析

施工现场生活炉灶会排放废气，主要污染物为 TSP、NO₂、SO₂，由于生活炉灶多为小型炉灶，且一般为临时性设置，废气排放具有间断性，因此对大气环境影响较小。

4.1.1.3 噪声对周围环境的影响分析

拟建项目在施工期间，挖掘机、推土机、平地机、混凝土搅拌机以及吊车、升降机和各种装载车辆运行，必然会加大施工场地周围环境噪声。据有关测试资料，各种机械运行中的噪声水平见表 4.1-4。

表 4.1-4 建筑现场主要施工噪声源情况[单位：dB(A)]

机械名称	噪声级（平均）	机械名称	噪声级（平均）
推土机	78-96	挖土机	80-93
搅拌机	75-88	运土卡车	85-94

气锤、风钻	82-98	空气压缩机	75-88
混凝土破碎机	85	钻机	87
卷扬机	75-88		

注：表中所列数据为距离声源约 15m 处的数据。

由表 4.1-4 可知，目前常用施工机械或车辆噪声级在 75~98dB(A)之间，其对声环境影响，参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工影响范围为 60m，夜间为 180m。

据调查，距离主要建设工地最近的敏感点为厂址东北偏北 630m 的下艾崮村，由此可见，白天，施工机械噪声对厂址周围的敏感点产生影响，但随着施工期结束，影响也消失。为了进一步降低对周围环境的影响，项目建设应禁止在夜间施工并且避开午休时间。

另外，施工运输过程中对交通噪声有一定的影响，由于厂区与外面公路紧连，且工程运输量不大，运输时间短，因此对噪声环境的影响不大。

4.1.1.4 固体废物对环境的影响分析

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾、土石方施工时开挖的渣土、碎石等；物料运送过程中的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。工程对固体废弃物定点堆放、管理，均可得到妥善处理，可以做到“零”排放，不会对周围环境造成二次污染。

4.1.1.5 对水环境的影响分析

施工期产生废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。施工废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水。由于施工期废水排放量较少，水质简单，且形成不了地表水径流，对水环境不会产生明显的影响。

4.1.1.6 生态环境及社会环境影响分析

工程施工必然对地表结构进行破坏：首先是铲除地表植物，从而降低植被覆盖率，容易导致小量水土流失；其次是挖方或填方，改变了土壤结构，改变土地利用方式，厂区由原来的农业环境生态变成了工厂，使大量地面被硬化，使局部生态环境变差。

对拟建项目可言，施工场地比较集中，地势较为平坦。施工期间对地表结构破坏面积和破坏程度较小，不会导致明显的水土流失。由于生态环境影响一般是可逆的，只要在施工期注意规划，一般其不利影响是可以得到有效控制的。

拟建项目附近水利、电力等设施较为简单，保护级别较小，适宜局部调整，没有重要景观设施。拟建项目施工期不会对现有社会环境产生不利影响。该工程施工期不需要考虑临时占地。

4.1.2 施工期污染控制措施

通过对施工期环境影响分析，施工期主要污染为噪声和扬尘，虽然由于施工期是短期的、局部的，但为了减少对周围环境的影响，采取以下控制措施：

4.1.2.1 控制噪声污染措施

(1) 合理安排施工时间。安排施工计划时，应尽可能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，减少夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

(2) 降低设备声级。尽量选用低噪声施工机械；对动力机械设备进行定期的维护保养；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(3) 降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，以免影响周围单位人员的正常工作。

(4) 建立临时声障。对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，可适当建立单面声障。

4.1.2.2 控制扬尘污染措施

施工期间废气主要包括施工扬尘、汽车尾气和装修废气。

1) 施工扬尘：在施工期间挖掘地基、土地平整等将导致泥土裸露，原材物料的大量堆存，会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量的大小因施工现场工作条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节、土质和天气条件不同而差异较大。

拟建项目采取上述措施后，满足《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112号）中的要求，拟建项目与《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112号）符合性分析详见表4.1-5。

表 4.1-5 山东省扬尘污染防治相关要求

《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》要求	拟建项目采取的措施	是否满足要求
7个传输通道城市建筑施工工地、其他城市和县城规划区内规模以上（建筑面积1万平方米以上）建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”；规模以下建筑	拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，不属于7个传输通道城市，项目在施工过程中建筑施工工地	满足要求

施工工地按照住房城乡建设部办公厅《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23号）要求，严格落实各项防尘降尘管控措施。	全面落实工地周边围挡、扬尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”。	
城市建成区内施工现场禁止现场搅拌混凝土、现场配制砂浆；高层建筑施工单位应当采用容器或者搭设专用封闭式垃圾道方式清运施工垃圾，禁止高空抛撒施工垃圾。	拟建项目施工过程中采用钢结构进行建设，不在现场进行搅拌混凝土、现场配制砂浆。	满足要求
各类土石方开挖施工，必须采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污染。	拟建项目石方开挖过程采用湿法作业。	满足要求
暂时不能开工的裸露空置建设用地和因旧城改造、城中村改造、违法建筑拆除等产生的裸露空置地块要及时全部进行覆盖或者绿化。	拟建项目空置区域使用防风抑尘网进行遮盖。	满足要求
重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。	拟建项目应编制重污染天气应急减排方案，并严格落实。	满足要求

由上表可见，拟建项目符合《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112号）要求。

根据关于印发《临沂市建筑、市政、拆迁工地扬尘治理 2019 年攻坚行动方案》的通知（临建发〔2019〕12号），建筑、市政工地严格落实“8 个 100%”，即：施工现场 100% 围挡；路面 100% 硬化；驶出车辆 100% 冲洗；运输车辆 100% 密闭；裸露物料 100% 覆盖；特殊作业及扬尘地块 100% 喷淋洒水；出入口路段 100% 清扫洒水；暂不开发土地 100% 绿化。全市建筑、市政工地一律安装扬尘在线监测和视频监控，市政工地可依据施工实际安装移动式扬尘在线监测设备。工地渣土及裸露土覆盖使用的抑尘网要求经编工艺不低于 6 针，颜色为绿色。施工现场主出入口应设置车辆冲洗槽，配备高压冲洗设备，冲洗槽旁必须设置沉淀池，车辆冲洗时不得将冲洗污水直接排入城市管网和河道。工地使用的非道路移动机械要加合格柴油，并保证不冒黑烟，严禁使用淘汰报废非道路移动机械。

该建设项目施工期的扬尘污染属于局部和短期的影响，同时若建设单位在施工期间文明施工，采取有效的防尘、降尘措施，引入处理系统，能使扬尘污染对该项目所在地的大气环境不产生太大的影响。

2) 汽车尾气：运输车辆及施工机械在运行中将产生机动车尾气，其中主要含有 CO、NO_x、THC 等污染物。这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源。

3) 装修废气：室内装修过程中，废气主要来自装修中使用的大量胶、白灰、石材、地砖、木材等材料，污染源属于无组织的面源。由于装饰工程基本上在室

内、界内分散进行，且建设时间较长，住宅装修时间不确定，持续较长，对界外影响甚小。

4.1.2.3 控制固体废物措施

(1) 施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。

(2) 生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

(3) 对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表层土回填表层。

对于因取土破坏的植被，待施工完成后尽快按厂区绿化方案恢复。

通过严格采取上述污染防治措施，可有效降低施工期对周围环境的影响。

4.1.3 施工期环境管理

在施工期间，拟建项目单位和施工单位应相互合作，共同担负起施工期的环境管理，并由施工单位建立相应的环境管理机构，其主要职责在于组织和实施施工过程中的“三同时”和污染防治，监督和检查各个施工单元的环境保护措施落实情况以及扬尘污染防治情况，加强对施工期环境管理的指导，尽量避免施工期各类活动对环境的影响，促进该项目施工的顺利进行。

由临沂市生态环境保护局兰山分局依据职责对拟建项目施工期环境管理工作实施统一的监督管理。

拟建项目施工期环境管理的主要内容是：

(1) 项目占地与建设期施工应高度重视对外围生态环境的影响，项目建设施工严格限定在厂区范围内。

(2) 项目建设执行环境保护工程招投标制度。主体工程发包标书中应有环境工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的环境保护责任。施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境的责任，对施工中造成的环境污染，负责临时防护及治理。

(3) 拟建项目实行施工监理制度，监理人员必须具有相关监理资质。施工期环境监理的具体要求是：

① 监理时段：从设计至竣工验收进行全过程的监理，监理可分为设计阶段和施工阶段。

② 监理人员：配置环境监理专业人员 1 人，专业背景为环境工程。环境工程所需的其他专业监理人员在项目工程监理人员中解决。

③ 监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是

对环保工程进行设计和施工期的监理。

④施工期环境管理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、废气、废水、生活垃圾等排放能够满足有关规定要求。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与环境工程竣工验收要求开展工作。施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的环保设施施工进度、施工质量以及项目环保投资是否达到设计要求。

⑤监理进度与监理规划要求：环境监理的进度应当同主体工程的监理进度一致，环境监理人员同其他专业监理人员应当同时进场，在编制环境监理计划的同时应当同时编制环保监理专项实施细则，明确环保工程监理的具体要求。

此外，拟建项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度，环境保护工程投资将纳入主体工程建设概算，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求的实现。

4.2 运营期环境空气影响评价

4.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 计算见公式 1。

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\% \quad \text{公式 1}$$

式中 P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价等级判别表见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价等级判别表

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

根据导则要求，编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数，本次估算模型采用环保部推荐的商业版 EIAProA2018 计

算估算，导入地形数据后，软件自动生成地形图，项目周围地形图详见图 4.2-1。

采用估算模式 AERSCREEN 模型估算，其中估算参数见表 4.2-2。

表 4.2-2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	周围 3km 半径范围内一半以上面积不属于城市建成区或规划区，选择农村
	人口数（城市选项时）	----	--
最高环境温度/°C		41.6	20 年气象材料中的极值温度
最低环境温度/°C		-14.8	
土地利用类型		农田	拟建项目周围 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为农田
区域湿度条件		中等湿度	根据中国干湿状况划分情况判定
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	根据导则要求，编制报告书项目须考虑地形
	地形数据分辨率/m	90m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	污染源 3km 范围内无大型水体，不考虑岸边熏烟
	岸线距离	/	
	岸线方向/°	/	

4.2.1.1 AERSCREEN 结果输出

估算参数采用表4.2-2中的污染源参数进行估算，估算结果详见附表，估算结果汇总表见表4.2-3。

表 4.2-3 主要污染物估算模型计算结果汇总表

污染源	污染因子	源强 (kg/h)	执行标准 (μg/m ³)	最大落地点距离 (m)	最大落地点浓度(μg/m ³)	P _{max} (%)	D10% (m)	评价等级	
污水处理站的臭气(1#)	NH ₃	0.00232	200	54	0.00042	0.21	--	三级	
	H ₂ S	0.0009	10	54	0.000163	1.63	--	二级	
无组织	内科中心楼食堂 油烟颗粒	0.00639	450	26	0.00355	0.79	--	三级	
	高端病房楼食堂 油烟颗粒	0.000639	450	25	0.000356	0.08	--	三级	
	污水处理站恶臭气体	NH ₃	0.000012	200	110	0.0000134	0.01	--	三级
		H ₂ S	0.000047	10	110	0.0000525	0.53	--	三级
	氯气	0.0082	100	110	0.00917	9.17	--	二级	

项目不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业，根据表4.2-3估算结果表可知，项目P_{max}最大为9.17%，大于1%小于10%，根据表

4.2-1等级判别依据，项目大气环境评价等级为二级评价。

4.2.1.2 评价范围

根据估算模式知项目最大占标率 P_{max} : 9.17%，项目属于二级评价，根据导则规定，评价范围边长取 5km，故拟建项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

4.2.2 环境空气污染源调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中二级评价项目要求，本次环境空气污染源调查内容包括：拟建项目不同排放方案有组织及无组织排放源，拟建项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量。

根据项目工程分析，拟建项目有组织排放源主要为 NH_3 、 H_2S ；无组织排放污染源主要为油烟颗粒、 NH_3 、 H_2S 、氯气及臭气浓度。

拟建项目正常排放污染源调查内容详见表 4.2-4；非正常排放调查内容详见表 4.2-5。

表 4.2-4 (1) 拟建项目主要点源排放源参数表

编号	名称	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 ³ /h)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
									NH ₃	H ₂ S
1	污水处理站的臭气 (1#)	90	15	0.2	600	25	8760	正常工况	2.32	0.09

表 4.2-4 (2) 拟建项目主要面源排放源估算参数表 (矩形面源)

编号	名称	面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角/°	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
									油烟颗粒	NH ₃	H ₂ S	氯气
1	内科中心楼食堂	97	50.4	16.8	0	15	8760	正常工况	0.00639	--	--	--
2	高端病房楼食堂	96	29.5	25.2	0	15	8760	正常工况	0.000639	--	--	--
3	污水处理站恶臭气体	90	60	60	0	5	7200	正常工况	--	0.000012	0.000047	0.0082

表 4.2-4 (3) 现有工程主要点源排放源参数表

编号	名称	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 ³ /h)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
									NH ₃	H ₂ S	SO ₂	NO _x	烟尘
1	现有工程污水处理站的臭气	90	15	0.2	600	25	8760	正常工况	0.00245	0.000019	--	--	--
2	燃天然气蒸汽锅炉	90	15	0.5	822.6	100	8760	正常工况	--	--	0.139	0.639	0.081

表 4.2-4 (4) 现有工程主要面源排放源估算参数表 (矩形面源)

编号	名称	面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角/°	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
									油烟颗粒	NH ₃	H ₂ S	氯气

1	现有工程食堂	96	60	80	0	15	8760	正常工况	0.0318	--	--	--
3	污水处理站恶臭气体	90	60	60	0	5	7200	正常工况	--	0.0000103	0.00002	0.00298

表 4.2-5 拟建项目非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/min	年发生频次/年	应对措施
1	污水处理站臭气处理措施	废气处理装置出现故障	NH ₃	0.0116	30	2	立即停车检修
			H ₂ S	0.00045	30	2	

4.2.3 常规气象分析

4.2.3.1 气象资料适用性分析及气候背景

项目采用的是临沂气象站（54938）资料，气象站位于山东省临沂市，位于118°24'E，35°03'N，海拔高度65.2米，气象站始建于1951年，1951年正式进行气象观测，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拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。

4.2.3.2 气象观测资料分析

根据近20年资料分析，临沂气象站风速无明显变化趋势，1997年年平均风速最大（3.00米/秒），2003年年平均风速最小（2.00米/秒），无明显周期。临沂气象站07月气温最高（26.79℃），01月气温最低（-0.48℃），近20年极端最高气温出现在2002-07-15（41.6），近20年极端最低气温出现在2016-01-24（-14.8）。临沂气象站近20年气温无明显变化趋势，2016年年平均气温最高（14.96），2003年年平均气温最低（13.40），无明显周期。临沂气象站07月降水量最大（228.81毫米），01月降水量最小（8.68毫米），近20年极端最大日降水出现在2012-07-08（221.0毫米）。临沂气象站近20年年降水总量无明显变化趋势，2008年年总降水量最大（1113.00毫米），2002年年总降水量最小（574.70毫米），周期为2-3年。临沂气象站05月日照最长（230.38小时），02月日照最短（149.96小时）。临沂气象站近20年年日照时数呈现下降趋势，每年下降22.58小时，1997年年日照时数最长（2584.80小时），2012年年日照时数最短（1869.60小时），无明显周期。临沂气象站08月平均相对湿度最大（81%），03月平均相对湿度最小（57%）。临沂气象站近20年年平均相对湿度无明显变化趋势，1998年年平均相对湿度最大（72.00%），2011年年平均相对湿度最小（62.00%），周期为10年。临沂气象站主要风向为NNE和NE、C、E，占42.7%，其中以NNE为主风向，占到全年15.7%左右。

以下资料根据1997-2016年气象数据统计分析。临沂气象站长期常规气象项目统计见表4.2-6，临沂气象站月平均风速统计见表4.2-7，图4.2-1为临沂近20年风向频率玫瑰图。

表 4.2-6 临沂气象站长期常规气象项目统计（1999-2018）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
------	-----	--------	----

多年平均气温 (°C)		14.2		
累年极端最高气温 (°C)		37.1	2002-07-15	41.6
累年极端最低气温 (°C)		-11.1	2016-01-24	-14.8
多年平均气压 (hPa)		1008.3		
多年平均水汽压 (hPa)		13.1		
多年平均相对湿度(%)		66.8		
多年平均降雨量(mm)		863.7	2012-07-08	221.0
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)			
	多年平均雷暴日数(d)			
	多年平均冰雹日数(d)			
	多年平均大风日数(d)	5		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		19.5	2009-08-18	25.7SSW
多年平均风速 (m/s)		2.6		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE 15.8		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		9.5		

表 4.2-7 临沂气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.5	2.8	3.1	3.2	2.8	2.7	2.4	2.3	2.1	2.1	2.5	2.4

20年风向频率统计图
(1999-2018)
静风频率: 9.5%

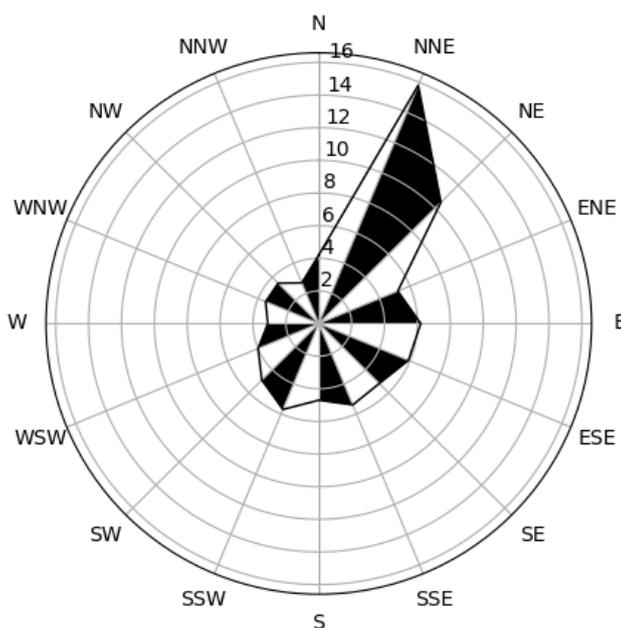


图 4.2-1 临沂近 20 年（1999~2018 年）风向频率玫瑰图

4.2.4 污染物排放量核算

根据导则要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

1、有组织排放量核算

项目有组织排放量核算见表 4.2-8。

表 4.2-8 项目有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
		/	/	/	/
主要排放口合计	/				/
	/				/
一般排放口					
2	DA001	NH ₃	/	0.00232	0.02030
		H ₂ S	/	0.00009	0.00079
一般排放口合计	NH ₃				0.02030
	H ₂ S				0.00079
有组织排放总计					
有组织排放总计	NH ₃				0.02030
	H ₂ S				0.00079

2、无组织排放量核算

项目无组织排放量核算见表 4.2-9。

表 4.2-9 项目无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准 (mg/m ³)		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值	
无组织排放合计						
无组织排放合计	油烟颗粒				0.0616	
	NH ₃				0.01127	
	H ₂ S				0.00043	
	CO				0.07001	
	碳氢化合物				0.01	
	NO _x				0.006	
	烟尘				0.00374	
	SO ₂				0.000072	
	NO ₂				0.00672	
氯气				0.0718		

3、项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 4.2-10。

表 4.2-10 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
----	-----	------------

1	油烟颗粒	0.0616
2	NH ₃	0.03157
3	H ₂ S	0.00122
4	CO	0.07001
5	碳氢化合物	0.01
6	NO _x	0.006
7	烟尘	0.00374
8	SO ₂	0.000072
9	NO ₂	0.00672
10	氯气	0.0718

4、项目非正常排放量核算

根据导则规定，非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

拟建项目非正常排放主要考虑废气处理设施设备出现故障的情况，废气处理效率为0，则项目非正常排放量核算见表4.2-11。

表 4.2-11 项目非正常排放量核算表

污染源	污染物名称	故障	排放速率 kg/h	达标情况
污水处理站臭 气处理措施	NH ₃	废气处理装置出现故障	0.0116	达标
	H ₂ S		0.00045	达标

由上表可知，非正常工况下，废气处理装置出现故障时，须立即停车，进行维修、维护，以确保污染物达标排放。

综上分析，为尽量避免非正常排放发生，企业应采取如下防范措施：

①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。

③如出现事故情况，必要时应立即停产检修。

4.2.4.2 防护距离

1、大气环境保护距离

根据环境空气影响分析处评价等级的判定结果，项目大气评价属于二级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不需要进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，故项目无需设置大气环境保护距离。

2、卫生防护距离

考虑污水处理站无组织排放可能带来恶臭扰民影响,参考同类项目污水处理站设 50m 卫生防护距离,卫生防护距离包络线图见图 4.2-3。

由图 4.2-3 可知,污水处理站废气卫生防护距离范围内主要为绿地、院外道路、院区内道路及绿化用地。

根据第 4.2.3 章节,兰山区盛行风向为 NNE 风。由此可知,内科中心楼,高端病房楼不位于污水处理站的下风向。可见,拟建项目从平面布局的角度,尽可能地减少污水站废气卫生防护距离范围内的敏感建筑数量,在不可避免的情况下,则优先考虑设置在上风向,其次设置在侧风向,总体来看,污水处理站与周围建筑的平面布局合理。

为了降低恶臭气体对病人的不利影响,建设单位应在污水站周边设置绿化带,植物种类则采取乔木+灌木+草本结合的方式,以缓解恶臭影响。

综合以上排放达标性分析、大气防护距离计算结果,项目有组织、无组织排放污染物对环境的影响均较小,在确保设置卫生防护距离的前提下,不会对周边敏感点产生明显污染影响。

4.2.4.3 大气环境影响评价结论

1、项目选址和总图布置的合理性和可行性

由于污染物排放量较小,根据估算模式计算,项目评价等级为二级评价,无需设置大气防护距离,根据大气环境影响估算模型结果、卫生防护距离计算结果以及行业要求,项目卫生防护距离满足要求,项目选址较为合理。

2、大气污染控制措施

拟建项目采取的各项废气治理措施具有良好效果,能够将工程的环境影响控制到较低的水平。

3、卫生防护距离设置

拟建项目需设置卫生防护距离,确定拟建项目污水处理站的防护距离为 50m,拟建项目厂界与最近的敏感目标下艾固村村为 630m,满足卫生防护距离的要求。

4、污染物排放总量控制指标的落实情况

拟建项目外排污染物中没有属于总量控制的污染物排放,不需要申请污染物总量控制指标。

5、大气环境影响评价总结论

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方面综合进行评价，拟建项目环境空气对环境空气影响较小，不会对周围环境敏感点产生明显的影响，从环境空气影响的角度分析，拟建项目的建设是可行的。

4.2.4.4 大气环境影响评价自查表

项目目大气环境影响评价主要内容及结论自查表见表 4.2-12。

表 4.2-12 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级”		二级 p			三级”		
	评价范围	边长=50km”		边长 5~50km”			边长=5kmp		
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a”		500~2000t/a”			<500t/ap		
	评价因子	基本污染物（颗粒物） 其他污染物（VOCs）			包括二次 PM _{2.5} ” 不包括二次 PM _{2.5} p				
评价标准	评价标准	国家标准 p		地方标准”		附录 Dp	其他标准”		
现状评价	环境功能区	一类区”		二类区 p			一类区和二类区”		
	环境基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 p		主管部门发布的数据 p			现状补充监测 p		
	现状评估	达标区”				不达标区 p			
污染源调查	调查内容	拟建项目正常排放源 p 拟建项目非正常排放源 p 现有污染源”		拟替代的污染源”		其他在建、拟建项目污染源 p		区域污染源”	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO Dp	ADMS ”	AUSTAL2 000”	EDMS/A EDT”	CALP UFF”	网络模型 ”	其他 ”	
	预测范围	边长≥50km”		边长 5~50km”			边长=5kmp		
	预测因子	预测因子（油烟颗粒、氨、硫化氢、臭气浓度、氯气）				包括二次 PM _{2.5} ” 不包括二次 PM _{2.5} p			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{拟建项目} 最大占标率≤100%p				C _{拟建项目} 最大占标率>100%”			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{拟建项目} 最大占标率≤10%”			C _{拟建项目} 最大占标率>10%”			
		二类区	C _{拟建项目} 最大占标率≤30%p			C _{拟建项目} 最大占标率>30%”			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.3) h		C _{非正常} 占标率≤100%p			C _{非正常} 占标率>100%”		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标”				C _{叠加} 不达标”			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20%”				k >-20%”				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（油烟颗粒、氨、硫化氢、臭气浓度、氯气）			有组织废气监测 p 无组织废气监测 p		无监测”		
	环境质量监测	监测因子：（油烟颗粒、氨、硫化氢、臭气浓度、氯气）			监测点位数（1 个）		无监测”		
评价结论	环境影响	可以接受 p 不可以接受”							
	大气环境防护距离	/							
	污染源年排放量	氨：(0.02030) t/a			硫化氢：(0.00079) t/a				

注：“ ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

4.3 运营期地表水影响分析

4.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ2.3-2018)，水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

拟建项目生活污水及生产废水经柳青河污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准外排柳青河。根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-2018)中规定的等级划分方法，本次地表水环境影响评价等级为三级 B。

4.3.2 拟建项目废水产生情况及治理措施

拟建项目产生的废水主要为门急诊部废水、住院部废水(包括洗衣房污水)、职工生活污水、食堂污水、医用纯水制备过程的排污水、化验室污水、手术室污水、核医学放射性废水、冷却塔排污水、地下车库废水。

其中感染性废水经消毒预处理，食堂废水经隔油预处理，化验室废水经酸碱中和预处理，核医学放射性废水经衰变池预处理，地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水进入院区污水处理站处理后通过污水管网进入柳青河污水处理厂处理后达标排入柳青河，最终排入沂河。

产生的废水经院内污水处理站处理后，水质可达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)的表 1 二级标准，经市政污水管网排入柳青河污水处理厂。

项目废水经污水处理站处理后满足柳青河污水处理厂进水水质要求，进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入柳青河，最终排入沂河，对周围地表水环境影响较小。

4.3.2 院区污水处理站处理医疗废水的可行性

拟建项目污水处理站采用“生物选择池+缺氧池+好氧池+沉淀池+ClO₂ 消毒处理”工艺，与现有工程处理工艺一致，设计进水水质与医疗废水水质相当，设

计的出水水质满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表1二级标准要求。

根据山东科泰环境监测有限公司于2020年7月27日及2020年7月28日对医院现有污水处理站出水水质的监测数据,可知该工艺完全能够处理全院产生的废水,并使出水水质满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表1二级标准要求、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准要求及柳青河污水处理厂标准要求,对周围地表水环境影响较小。

由此可见,院区污水处理站在工艺选择上是合适的,能确保废水有效处理、排水水质达标。

4.3.3 柳青河污水处理厂接纳本工程废水的可行性

1. 柳青河污水处理厂处理工艺分析

柳青河污水处理厂位于枣沟头镇郑家庄村东南,位于金锣热电工程南侧约3.8km,主要服务于兰山区枣园镇、半程镇和汪沟镇,项目占地面积2.8万平方米,总投资5707万元,由临沂金锣水务有限公司以BOT模式承建运营,总设计规模日处理4万吨,分二期建设,其中一期工程建设规模为2万吨/日,已于2010年2月建成投产;二期工程建设规模为2万吨/日,已于2014年12月建成投产。采用先进的AMSBR处理工艺,废水由集污管道依次通过粗细栅格,进入调节池,在调节池内用泵输送到A段沉淀池,然后流入厌氧水解池,出水与SBR回流液和回流污泥混合进入兼氧池,在兼氧池内实现反硝化脱氮,并进行生物选择,然后废水流入好氧曝气池、SBR池,在SBR池内依次经进水、曝气、沉淀,上清液达标排放。两组SBR池交替运行,实现恒水位连续进水、出水。设计进水水质为 $COD\leq 450mg/L$ 、 $SS\leq 270mg/L$ 、 $NH_3-N\leq 40mg/L$ 、 $pH6.5\sim 9.5$,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准,处理后的废水经厂内排水管排入柳青河,汇入沂河。出水口安装COD、氨氮自动在线监测,同时在厂区重点部位有视频监控系统,分别与省市三级环保、建设部门联网,并建立了突发情况应急预案,确保污水处理厂稳定运行、达标排放。

2. 柳青河污水处理厂接纳拟建项目外排废水的可行性分析

(1) 从水量角度分析

柳青河污水处理厂2020.6~2020.12在线监测数据,日处理水量大约

37253.25m³/d, 剩余处理能力 2746.75m³/d。349749.92m³a (夏季 1044.81m³/d、非夏季 897.81m³/a)。因此, 从水量角度分析, 拟建项目排水可被柳青河污水处理厂接纳。

(2) 从水质角度分析

拟建项目排水水质与柳青河污水处理厂进水水质要求具体见表 4.3-2。

表 4.3-2 进水水质分析一览表

项目	COD	NH ₃ -N
拟建项目设计排水水质 (mg/L)	120	25
污水处理厂进水水质要求 (mg/L)	≤420	≤35

由表可见, 拟建项目排水水质可以满足柳青河污水处理厂的进水水质要求, 拟建项目排放的废水水质对柳青河污水处理厂水质不会产生冲击影响。

(4) 污水处理厂运行情况保障

柳青河污水处理厂 2020.6~2020.12 在线监测统计数据详见表 4.3-3; 2020.12 月全月按日在线监测统计数据详见表 4.3-4。

表 4.3-2 柳青河污水处理厂在线监测统计数据 (2020.6-2020.12)

时间	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	pH	废水排放量 (m ³)
	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/l)		
2020-06.	19.1	0.217	0.126	5.12	6.78	1111344
2020-07.	22.1	0.37	0.143	6.84	6.69	1166556
2020-08.	17.9	0.186	0.187	5.33	6.84	1200652
2020-09.	14.2	0.288	0.132	8.58	6.91	1132553
2020-10.	16.3	1.35	0.0695	7.5	7	1134681
2020-11.	17.1	0.696	0.089	8.38	7	1092222
2020-12.	18.5	1.44	0.151	8.99	7.14	1134743

表 4.3-4 柳青河污水处理厂在线监测统数据 (2020 年 12 月按日统计)

时间	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	pH	废水排放量	水温 (°C)
	浓度	浓度	浓度	浓度	浓度	(m ³)	
	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/l)			
2020/12/1	16.5	2.96	0.0885	12.1	7	37704	15.8
2020/12/2	17.3	1.92	0.0946	12.9	6.96	37814	15.6
2020/12/3	20.2	0.733	0.0972	13	6.98	36906	15.5
2020/12/4	17.8	0.47	0.103	12.8	6.99	37996	15.5
2020/12/5	17.8	1.64	0.101	12.4	6.96	37780	15.4
2020/12/6	16.9	2.3	0.113	9.22	7.03	37550	15.3
2020/12/7	16.4	1.84	0.121	9.14	7.08	36562	15.4
2020/12/8	15.7	1.01	0.138	9.22	7.11	36244	15.4
2020/12/9	17.3	0.821	0.139	9.15	7.15	36908	15
2020/12/10	17.1	1.82	0.127	8.78	7.16	36764	15.1
2020/12/11	16.8	2.71	0.122	8.6	7.16	35876	15.2

2020/12/12	15.4	2.73	0.133	8.67	7.13	36110	15.2
2020/12/13	17.6	2.47	0.115	8.73	7.13	36206	15.1
2020/12/14	18.3	2.81	0.124	8.78	7.22	34584	14.4
2020/12/15	17.8	2.74	0.116	9.2	7.17	36044	14
2020/12/16	18	1.09	0.112	9.37	7.15	35848	13.7
2020/12/17	17.4	0.631	0.131	8.54	7.14	35916	13.5
2020/12/18	17.8	0.502	0.104	5.65	7.13	36617	13.5
2020/12/19	17.1	0.745	0.108	4.84	7.12	36744	13.4
2020/12/20	19	0.886	0.113	6.37	7.08	37944	13.5
2020/12/21	22.8	0.561	0.126	8.22	7.15	37320	13.7
2020/12/22	22.3	0.668	0.146	7.5	7.16	37480	13.7
2020/12/23	20.5	0.723	0.159	7.19	7.15	36912	13.7
2020/12/24	19.1	0.992	0.154	5.48	7.18	37164	13.9
2020/12/25	20.1	1.7	0.192	6.96	7.17	36496	13.9
2020/12/26	21.1	1.07	0.191	10.2	7.21	35412	14.1
2020/12/27	21.2	0.82	0.275	10.9	7.26	35450	14.3
2020/12/28	20.9	0.91	0.316	8.87	7.27	35010	14.5
2020/12/29	20.2	0.537	0.289	7.37	7.32	36084	13.9
2020/12/30	18.6	0.836	0.256	8.36	7.27	36232	12
2020/12/31	17.6	3.03	0.277	10.3	7.23	37066	11.5
平均值	18.5	1.44	0.151	8.99	7.14	36605	14.3
最大值	22.8	3.03	0.316	13	7.32	37996	15.8
最小值	15.4	0.47	0.0885	4.84	6.96	34584	11.5

由上表可知，柳青河污水处理厂运行可稳定达标。

(5) 网敷设情况

柳青河污水处理厂污水管网已铺设至工程厂址附近，拟建项目废水通过污水总排放口排入市政污水管网。同是根据医院提供的证明（见附件）柳青河污水处理厂可接纳拟建项目的输入。

综上所述，从水量、水质、管网配套建设、污水处理厂运行状况等方面考虑，柳青河污水处理厂接纳拟建项目废水是较为可靠的。

3、拟建项目废水对污水处理厂的冲击

(1) 从水量分析：

拟建项目外排总废水量 349749.92m³/a（夏季 1044.81m³/d、非夏季 897.81m³/a），柳青河污水处理厂处理能力为 4 万 m³/d，目前日处理水量大约 37253.25m³/d，剩余处理能力 2746.75m³/d。因此，从水量角度分析，拟建项目排水可被柳青河污水处理厂接纳。

(2) 从水质分析：拟建项目医疗废水经厂内污水处理站处理可达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准及柳青河污水处理厂进水水质标准要求，城市污水处理厂完全可以接纳，并且能够处理达标排

放。

所以拟建项目对柳青河污水处理厂的冲击很小。

4.3.4 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

1、正常情况

拟建项目污水处理站正常运行的情况下，排入市政管网的废水水质满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 1 二级标准，经柳青河污水处理厂处理达标后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。项目最大废水排放量为 1044.81m³/d，仅占柳青河污水处理厂剩余处理能力（4 万 m³/d）的 2.61%，且能实现达标排放，柳青河污水处理厂接纳拟建项目污水并经处理后达标排放，对柳青河水质的影响较小。

2、非正常情况

医院采用双回路电源+备用发电机，污水处理站各工序水泵采用两用一备的方式设置，大大降低了污水处理站事故概率。

（1）消防废水

现有项目在院内东南建设建 1 座 600m³ 事故水池，拟建项目依托现有工程事故水池，项目发生事故时消防水量为 210m³（污水管道容纳 40m³），事故水池可以确保消防废水不会外排。

（2）初期雨水污染防范措施

拟建项目建筑物均为钢结构，为不燃材料，无设备、原料、成品露天存放，雨水从棚顶流入周围雨水管网，因此，正常情况下工程不会对地表水环境产生明显的影响。

（3）污水处理故障

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，拟建项目把调节池做应急事故水池，池容积不小于日排放量的 30%，同时调节池可容纳污水处理站 8 个小时的处理量，也用于存放事故状态下的污水。调节池有效容积满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求，可为运营单位和有关部门解决污水处理故障提供充足的时间。

在污水处理站非正常运行状况下，运营单位应立即向当地环保部门汇报，并立即采取应急方案，启动人工加药方式，对事故原因进行排查和对设备进行检修，以降低事故状态下废水排放对城市污水处理厂和地表水环境的影响。在落实以上措施的情况下，可有效控制非正常情况下废水排放造成的环境污染。

综上分析，拟建项目废水排入柳青河污水处理厂是可行的，项目运营后建设对地表水环境产生的影响较小。

4.3.5 项目排水对南水北调的影响分析

4.3.5.1 南水北调（山东段）工程概况

南水北调东线工程山东段全长 487km，输水路线为：经韩庄运河入南四湖，再经梁济运河、流长河、东平湖，在位山闸穿黄河（隧道），接小运河至临清后分为两支，一支立交穿过卫运河，经临吴渠在吴桥城北入南运河，为河北、天津输水；另一支入七一河、六五河，在武城进入大屯水库。干线汇水区域包括东平湖流域、南四湖流域及海河流域一部分，涉及山东的枣庄、济宁、菏泽、泰安、莱芜、聊城、德州、临沂、淄博共 9 市。临沂是南水北调东线工程的重要汇水区域，也是淮河流域水污染防治的重点市之一。南水北调东线山东段工程临沂市沿线汇水流域总面积约 1.4 万 km²，涉及沂水、沂南、蒙阴、平邑、费县、兰陵、郯城、兰山、罗庄、河东等 11 个县区，主要河流有沂河、邳苍分洪道。

南水北调东线工程调水水质问题一直是影响工程的重要因素之一，并已引起社会的广泛关注。调水水质的好坏直接影响到水资源的使用价值和沿线地区经济社会的发展，决定着调水工程的实际效益，同时也将对输水沿线水环境产生重要影响。目前，东线输水线路的部分河道和湖泊还存在着一定程度的污染，尤其是黄河以南段的部分地区，水污染问题还比较突出，对调水水质构成威胁。

4.3.5.2 项目排水对南水北调水质的影响分析

南水北调东线山东段工程临沂市沿线汇水流域总面积约 1.4 万 km²，涉及沂水、沂南、蒙阴、平邑、费县、苍山、郯城、兰山、罗庄、河东等 11 个县区，主要河流有沂河、邳苍分洪道。本项目废水经柳青河污水处理厂深度处理深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准后（COD≤50mg/L，氨氮≤5mg/L）后排入柳青河，最终汇入沂河，与南水北调水系不存在水力联系。因此，本项目排水对南水北调调水水质不会产生影响。

4.3.5.3 污染源排放量

项目废水污染物排放信息表，详见表 4.3-5。

4.3.6 项目排水对韩村水库的影响分析

韩村水库位于临沂市兰山区半程镇、沂河支流柳青河上。水库最大坝高 13 m，控制流域面积 8.9km²，总库容 219 万 m³，兴利库容 104 万 m³，死库容 15 万 m³。水库灌溉面积约 266.7 hm²，是兼防洪、灌溉、养殖等多功能于一体的小(1)型水库。

根据《山东省生态保护红线规划》，韩村水库不属于生态保护红线区内；根据《临沂市饮用水源地环境保护规划》，韩村水库不属于临沂市辖区的规划水源地。

拟建项目在建设时，应保证与韩村水库的安全距离；拟建项目产生的医疗污水全部由铺设的院内管道进行污水处理站处理后再由市政管网排入柳青河污水处理厂进行深度处理，正常运行下不会对水库的水质造成影响；同时医院建设与水库间进行隔断并建设事故水池，可保证事故状态下，拟建项目不会对水库的水质造成影响。

4.3.7 小结

(1) 拟建项目产生的废水主要为门急诊部废水、住院部废水（包括洗衣房污水）、职工生活污水、食堂污水、医用纯水制备过程的排污水、化验室污水、手术室污水、核医学放射性废水、冷却塔排污水、地下车库废水。

其中感染性废水经消毒预处理，食堂废水经隔油预处理，化验室废水经酸碱中和预处理，核医学放射性废水经衰变池预处理，地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水进入院区污水处理站处理后达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 1 二级标准后，通过污水管网进入柳青河污水处理厂进行深度处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准排入柳青河，最终汇入沂河，对周围地表水环境质量影响较小。

(2) 拟建项目污水处理站设计规模为 1300m³/d，污水处理站的污水处理采用“生物选择池+缺氧池+好氧池+沉淀池+ClO₂ 消毒处理”工艺，能够满足拟建项目废水处理需求；柳青河污水处理厂在水量、水质、管网配套建设等方面考虑，接纳项目废水较为可靠。

表 4.3-5 (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	COD、BOD、SS、氨氮等	进入柳青河污水处理厂	连续排放	TW002	污水处理站	生物选择池+缺氧池+好氧池+沉淀池+ClO ₂ 消毒处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <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 4.3-5 (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	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^(b)	污染物种类	国家或者地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	118.349709°	35.252721°	34.989592	进入柳青河污水处理厂	连续排放	--	进入柳青河污水处理厂	COD、BOD、SS、氨氮	COD : 120、BOD: 30 SS : 60、氨氮: 25

表 4.3-5 (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)
1	DW001	COD、BOD、SS、氨氮等	《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)的表 1 二级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)一级 A 标准	COD : 120、BOD: 30 SS : 60、氨氮: 25

表 4.3-5 (4) 废水污染物排放信息表 (改建、扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	1#	CODCr	120	0.13 (制冷期)	0.22 (制冷期)	41.97	72.78
		NH ₃ -N	25	0.03 (制冷期)	0.05 (制冷期)	8.74	15.16
全厂排放口合计		CODCr				41.97	72.78
		NH ₃ -N				8.74	15.16

4.3.7 地表水环境影响评价自查

地表水环境影响评价自查具体见表4.3-6。

表 4.3-6 地表水环境影响评价自查表

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

			化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、氟化物、氯化物、硫酸盐、总镍、六价铬、粪大肠菌群	
现状评价	评价范围	河流:长度 (2) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、SS、全盐量、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、氟化物、氯化物、硫酸盐、总镍、六价铬、粪大肠菌群)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类; I类; II类; IV类 $\sqrt{\quad}$; V类; 近岸海域: 第一类; 第二类; 第三类; 第四类。 规划年评价标准 (IV类)		
	评价时期	丰水期 $\sqrt{\quad}$; 平水期; 枯水期; 冰封期; 春季; 夏季; 秋季 $\sqrt{\quad}$; 冬季;		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域功能区水质达标状况.: 达标; 不达标 $\sqrt{\quad}$ 。 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标; 不达标 $\sqrt{\quad}$ 水环境保护目标质量状况: 达标; 不达标 $\sqrt{\quad}$ 对照断面、控制断面等代表生断面的水质状况: 达标; 不达标 $\sqrt{\quad}$ 。 底泥污染评价 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 水环境质量回顾评价 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况		达标区 不达标区 $\sqrt{\quad}$
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	(COD、氨氮)		
	预测时期	丰水期; 平水期; 枯水期; 冰封期; 春季; 夏季; 秋季; 冬季 设计水文条件		
	预测情景	建设期; 生产运行; 服务期满后 正常工况; 非正常工况 污染控制和减缓措施方案 区 (流) 域环境质量改善目标要求情景		
	预测方法	数值解; 解析解; 其他		

		导则推荐模式；其他				
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；替代消减源				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求。 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标。 满足水环境保护目标水域水环境质量要求。 水环境控制单元或断面水质达标。 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求。 满足区（流）域水环境质量改善目标要求。 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价。 对于新设或调整入河（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。 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求。				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/l）
		COD		41.97		120
		氨氮		8.74		25
	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/s；鱼类繁殖期（）m/s；其他（）m/s 生态水位：一般水期（）m/s；鱼类繁殖期（）m/s；其他（）m/s					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施.；生态流量保障设施.；区域消减 <input checked="" type="checkbox"/> ；依托其他工程措施.；其他.				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动；自动；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动；无监测	
		监测点位	（）		（厂区废水排污口）	
		监测因子	（）		（pH、COD、氨氮、SS、石油类等）	
污染物排放清单						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受					
注：为勾选项，可√，“（）”为内容填写项；“”备注“为其他补充内容。						

综上所述，建设单位在切实落实好各项污染防治措施，确保废水达标排放的前提下，项目所排废水对周围地表水的水质影响较小。

4.4 运营期地下水影响预测与评价

4.4.1 评价等级

4.4.1.1 划分依据

建设项目地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

① 设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 可知，拟建项目属于 158；医院属三级医院，但不属于三甲医院，故属于 IV 类建设项目。根据导则要求，IV 类项目不开展地下水环境影响评价。

本项目考虑到医院医疗废水的敏感性，故进行简要分析。

② 地下水敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 4.4-7。

表 4.4-7 地下水环境敏感程度分级表

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

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

拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，根据《临沂市饮用水源地环境保护规划》，临沂市辖区的规划水源地为岸堤水库，所在河流为东汶河。拟建项目位于临沂市兰山区，不属于岸堤水库水源保护地，拟建项目距离岸堤水库水源保护区距离较远，与其没有水力联系，因此拟建项目不会对临沂市辖区的集中饮用水水源保护区——岸堤水库造成影响。另外，厂址周围也没有国家或地方政府设定的与地下水环境相关保护区、准保护区以外的补给径流区等敏感目标。且项目区取水为自来水，不取用地下水，不会对项目周围地

下水造成影响。因此，确定项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”。

4.4.1.2 评价工作等级确定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 4.4-8。

表 4.4-8 建设项目评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据上表，本项目IV类项目，处于不敏感地区，但考虑到医院医疗废水的敏感性，因此确定本项目的地下水评价等级为三级。调查评价范围确定项目区建设范围外 6km²。

地下水环境影响分析的目的是查明和正确反映地下水水质现状，据此分析项目所排废水对地下水环境可能造成的影响。

4.4.2 水文地质概况

4.4.2.1 场地区域地质概况

项目所在区域位于沂沭断裂带内，区内地层出露较齐全，其分布自西向东明显受郯部-葛沟断裂、沂水-汤头断裂的严格控制。

郯部-葛沟断裂以西自西向东依次分布太古界胶东群、元古界震旦系、古生界寒武系、奥陶系；郯部-葛沟断裂、沂水-汤头断裂之间的马站—苏村断凹内主要分布中生界白垩系青山群、大盛群；沂水—汤头断裂以东为汞丹山断凸的一部分，主要分布太古界泰山群（Art）片麻岩；第四系主要发育在相公庄—汤河一线及沂、沭河两侧。岩浆岩零星分布，主要岩性为燕山期闪长玢岩。

临沂兰山区为第四系临郯苍平原的一部分，全区地势西北高，东南低，自然坡降为 1‰左右。根据区域地质资料，沂沭断裂带为纵贯我国东部的深断裂——郯芦断裂的山东部分，南北贯穿于开发区之中；整个断裂经受了长期的强烈活动，揉皱挤压带极为发育，是强烈挤压构造带，受其影响区域内次生构造较为发育，地下侵入岩分布较广。根据开发区地震局记载，开发区所在区域工程地质条件较好。

项目所处位置为平原地带，处在沂沭断裂带东侧，地质构造条件较经济开发区总体简单。该区地层连续性好，场地地形平坦，上覆第四系为粘土层，下伏基岩为白垩系的粉砂岩，地层分布稳定，成层性好，比较适合该项目的建设。

4.4.2.2 场地工程地质条件

1、地形、地貌

拟建场地现为闲置的荒地，场地地形总体为西高东低，北高南低，场地内最大高差在 4.00m 左右。地貌单元上属于丘陵地貌。

2、地层结构

根据项目提供的地质勘查报告，勘察深度范围内，揭露场地地层上覆为第四系冲洪耕土层，下伏为花岗岩地层，共分为 4 层，自上而下分述如下：

第（1）层：耕土（Q4ml）

分布于整个场地，厚度 0.40~0.90m，平均 0.58m，褐黄色，松散，湿，成份为粘性土夹植物根性和碎石等。

第（2）层：全风化花岗岩

分布于整个场，层顶埋深 0.40 m~0.90m，层顶标高 97.78~101.87，揭露厚度 0.90~6.90m，平均厚 4.84m。地层呈黄褐色，粗粒结构，块状构造，主要成份为长石和石英，风化强烈，进尺快，岩芯呈粗砂状。该层进行标准贯入试验 31 次，其物理力学性质指标见表 4.4-9。

表 4.4-9 第(2)层全风化花岗岩标贯试验统计表

项 目 指 标	统计个 数 (n)	最小值 (Xmin)	最大值 (Xmax)	平均值 (Φ_m)	标准差 (σ_f)	变异系 数(δ)	标准值 (f_k)
标贯试 验	31	38	50	44.9	4	0.09	43.7
	31	38	50	44.6	3.7	0.08	43.5

第（3）层：强风化花岗岩

分布于整个场地，顶面埋深 1.40~7.60m，层顶标高 93.37~99.02m，揭露厚度 0.8~6.60m，平均厚 4.39m。地层呈黄褐色，肉红色，粗粒结构，块状构造，主要成份为长石和石英，风化强烈，裂隙发育，岩芯呈块状，部分短柱状，锤击声脆，岩石坚硬程度分类属较软岩，岩体完整程度分类属较完整，岩体基本质量等级分类为IV类。该层进行标高试验均发弹。

第（4）层：中风化花岗岩

分布于整个场地，顶面埋深 3.90m~11.70，揭露厚度 0.40~13.10m。地层呈肉红色，灰褐色，粗粒结构，块状构造，主要成份为长石和石英，岩芯呈柱状，部分短柱状，锤击声脆，锤击声脆，岩石坚硬程度分类属较硬岩，岩体完整程度分类属较完整，岩体基本质量等级分类为III类。该层取岩样 12 块，其主要物理力学性质指标见表 4.4-10。

表 4.4-10 第（4）层中风化花岗岩饱和单轴抗压强度统计表

项目 指标	统计个数 (n)	最小值 (Xmin)	最大值 (Xmax)	平均值 (Φ_m)	标准差 (σ_f)	变异系数 (δ)	标准值 (Kpa)
天然单轴抗压 强度 (Mpa)	12	37.0	55.0	46.33	5.61	0.12	43.39

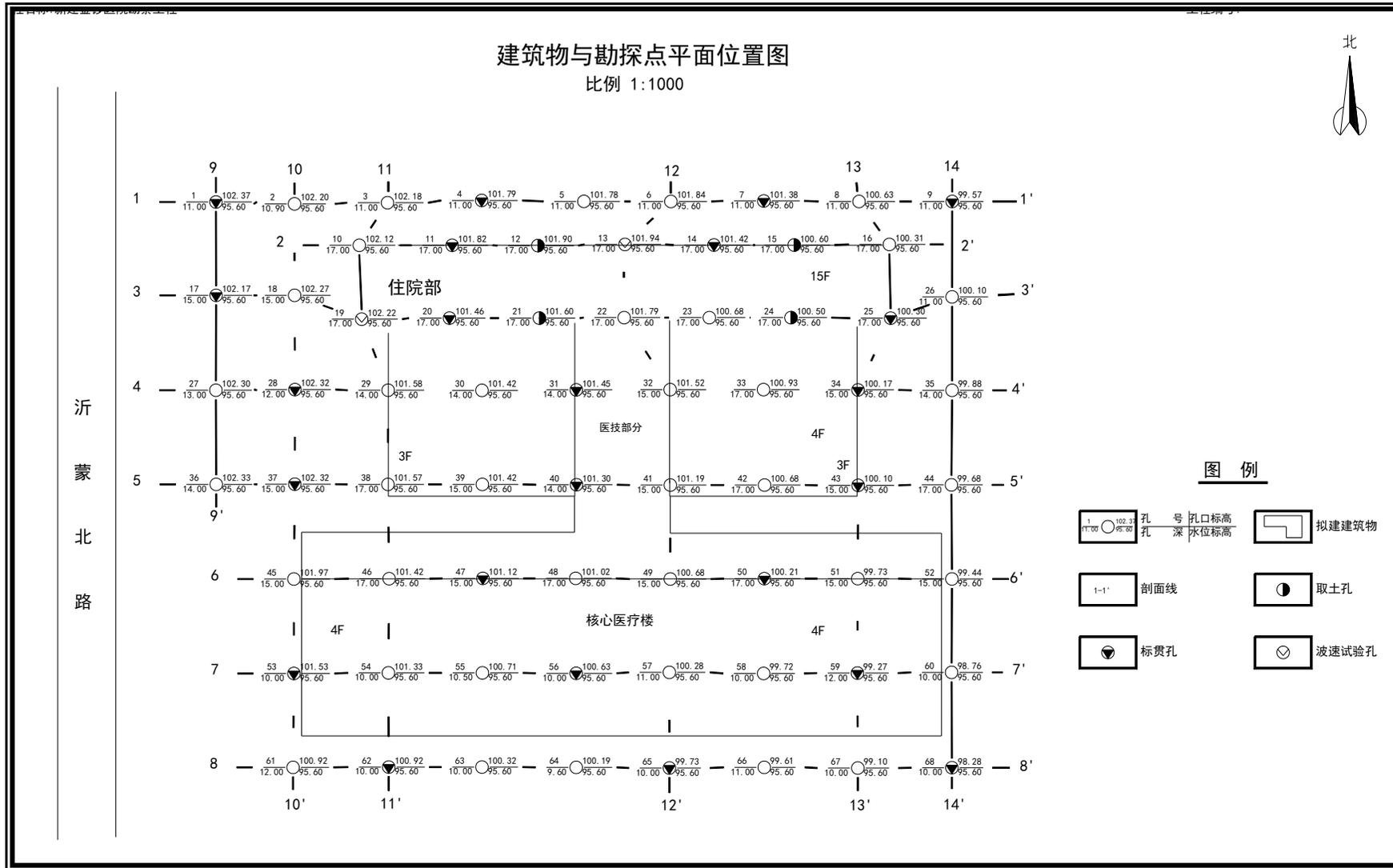
4.4.2.3 场地水文地质条件

勘察期间，在勘探深度内见到地下水为基岩风化裂隙水，水位埋深绝对标高为 95.60m，主要赋存在上部花岗岩风化带内，季节性变化明显，年变幅为 2.00~3.00m，近 3~5 年最高水位埋深绝对标高在 96.0m 左右，历史最高水位绝对标高在 97.00m 左右。

根据区域水文地质资料，并结合水质分析资料，按照国家标准《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001) 第 12.2 条及附录 G 有关规定，场地所处区域环境类型为 II 类、渗透类别按弱透水层、浸水条件按干湿交替等条件来判定地下水对建筑材料的腐蚀性，场地水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

根据调查，场地内及附近无污染源，结合土质分析检测成果资料，场地环境土对混凝土结构及钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

拟建院区工程建筑物与勘探点平面布置图见图 4.4-1，地质剖面图见图 4.4-2。



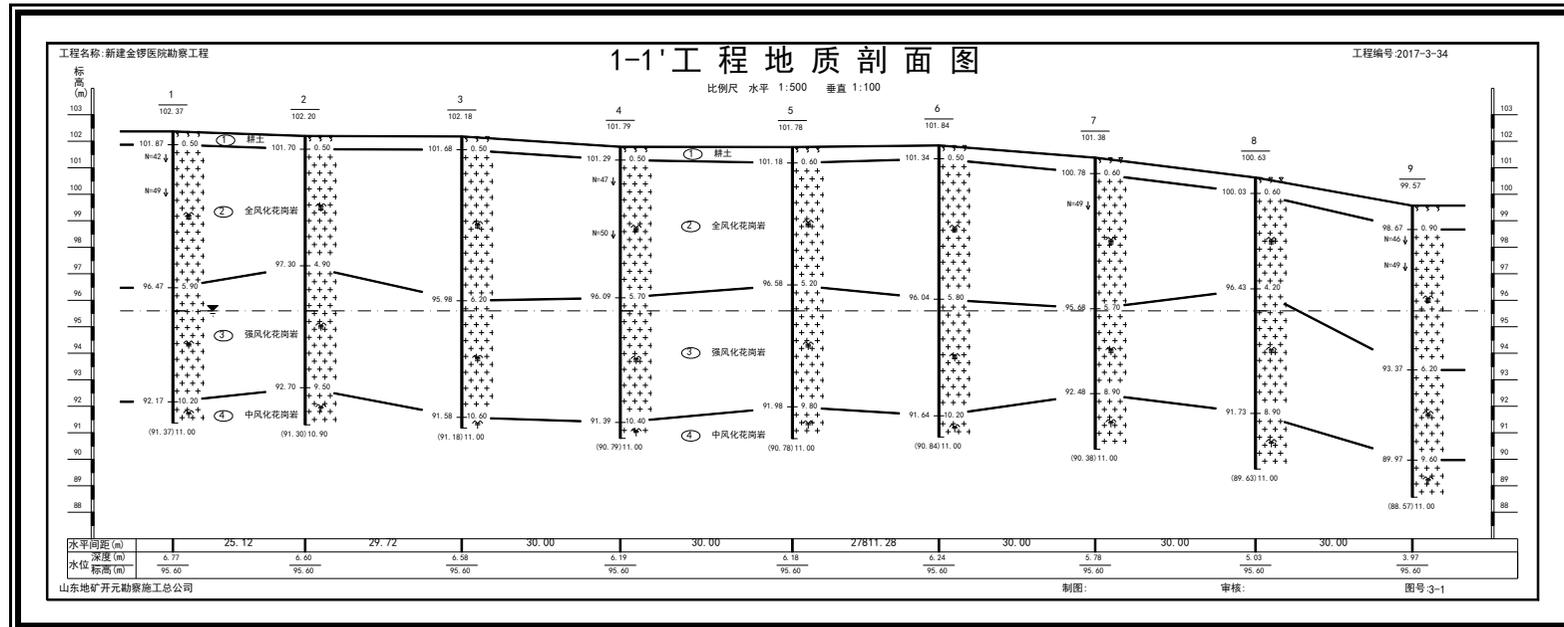


图 4.4-1 (1) 现有工程地质剖面图

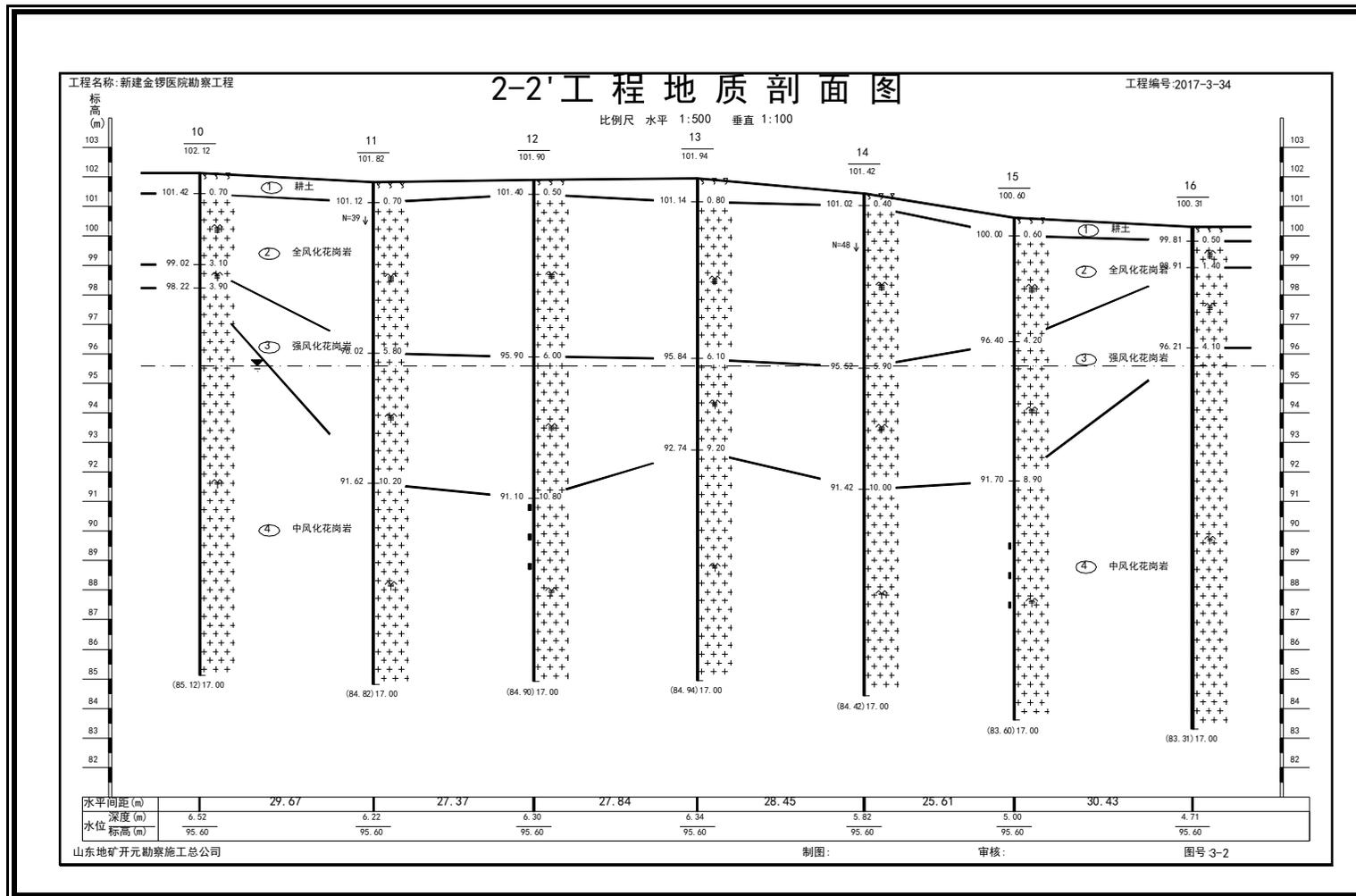


图 4.4-2 (2) 现有工程地质剖面图

4.4.2.3 环境水文地质问题及区域污染源状况

(1) 环境水文地质问题

根据地质勘查结果并结合区域地质资料，拟建项目场地及其影响范围内的周边环境内未发现其他影响场地稳定性的滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降等不良地质作用。

(2) 区域污染源情况

兰山区污染源主要为居民生活污水排放、农村养殖场的点污染源污染、农村生活污水污染、农田径流污染、分散式畜禽养殖污染及流域内沂河、李公河及其支流水质的影响。

4.4.3 地下水环境影响评价

4.4.3.1 地下水环境影响分析

拟建项目产生的废水主要为门急诊部废水、住院部废水（包括洗衣房污水）、职工生活污水、食堂污水、医用纯水制备过程的排污水、化验室污水、手术室污水、核医学放射性废水、冷却塔排污水、地下车库废水。

其中感染性废水经消毒预处理，食堂废水经隔油预处理，化验室废水经酸碱中和预处理，核医学放射性废水经衰变池预处理，地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水进入院区污水处理站处理后达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表1二级标准后，通过污水管网进入柳青河污水处理厂进行深度处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排入柳青河，最终汇入沭河，对周围地表水环境质量影响较小。

从地表水环境影响分析结果来看，本工程外排废水进入柳青河后，对柳青河的水质不会产生明显的影响，未改变柳青河水体功能，而且其对当地地表水的污染物总量的贡献量很小，柳青河河水自净能力较强，容量较大，因此从总体上来看，地下水将来不会受到明显的污染。本工程所排废水对地表水现状影响较小，水质基本维持现状，因此评价认为工程废水不会对地表水沿岸地下水造成明显影响。另外工程外排达标废水下渗时经土壤吸附降解后，对地下水的影响会进一步消减，因此现有废水的排放在将来不会明显加深评价区域地表水对地下水质量的影响。

4.4.3.2 对地下水补给及入渗量的影响分析

(1) 地下水补给量分析

项目的建设，一方面增加了大面积的建筑物、道路以及其它各种设施，硬化了部分地面，形成了不透水的覆盖层，直接影响了大气降水入渗地下，减少了对地下水的补给量。另一方面由于项目的建设将采取生态恢复和补偿等相关环保措施又会增加地下水涵养量和补给量。

(2) 增加地下水涵养量的措施

为了最大限度的增加雨水下渗量，建设单位已采取以下措施来加以实现：

① 路面促渗工程措施

路面促渗措施主要为建设多孔沥青或多孔混凝土路面，这种路面适合建于交通量较少的道路，如项目绿化区连接道路等。

② 透水砖工程

在人行道、地上停车场等路面采取透水砖形式，增加雨水下渗。透水砖是一种生态环境保护砖，是以酸盐水泥为胶凝材料、采用单一粒级粗骨料，形成具有连通孔隙的混凝土砖，能够将雨水快速渗透于地下，减少雨水地表径流，增加地下水的含量，起到保护区生态与环境的特殊功能。

通过采取以上措施，拟建项目的建设对区域地下水涵养量及补给量影响小，局部还会增加地下水涵养量及补给量，有利于区域地下水量的保护。

4.4.3.3 对地下水水质的影响

通过现场实地调查，拟建项目污水处理工程可能对地下水产生影响的因素包括：

- ①废水通过管沟跑冒滴漏下渗对周围地下水造成污染；
- ②污水处理系统、各预处理池、化粪池等下渗对周围地下水造成污染。
- ③医疗废物暂存间液体泄漏，通过地坪裂隙下渗对周围地下水造成影响。

通过以上分析，拟建项目可能造成地下水污染的途径主要包括通过管线泄漏下渗、通过池体池壁下渗、地坪下渗等 3 个类型。

4.4.3.4 对水源地的影响

根据《临沂市饮用水源地环境保护规划》，临沂市辖区的规划水源地为岸堤水库，所在河流为东汶河。拟建项目位于临沂市兰山区，不属于岸堤水库水源保护地，拟建项目距离岸堤水库水源保护区距离较远，与其没有水力联系，因此拟建项目不会对临沂市辖区的集中饮用水水源保护区——岸堤水库造成影响。另外，厂址周围也没有国家或地方政府设定的与地下水环境相关保护区、准保护区以外

的补给径流区等敏感目标。且项目区取水为自来水，不取用地下水，不会对项目周围地下水造成影响。

4.4.4 地下水保护措施和建议

由地下水监测可知项目区内地下水地下水受到污染较小，水质状况较好。但是根据区内水文地质条件分析，项目区内地层结构防渗能力一般，项目需要加强地下水保护，必须采取相应的污染防治措施。

4.4.4.1 源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(1) 加强防患意识，在项目建设时，项目废水收集管线须采用耐腐蚀 PVC 管道，并对各管道接口进行良好密封，以减轻对地下水的污染。

(2) 各类污水收集储存设施（各预处理池、污水处理系统、事故水池）以及危险废物暂存间等均采取必要的防渗措施，以免污染浅层地下水。

4.4.4.2 分区防控措施

结合地下水评级结果，给出不同分区的具体防渗技术要求：

拟建项目属于未颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中：“11.2.2 分区防控措施”一节，本次评价根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求，或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照导则中的要求提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然气包气带防污性能分别参照表 4.4-11~表 4.4-13 进行相关等级的确定。

表 4.4-11 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 4.4-12 项目院区内污染控制难易程度分级参照表

装置、单元名称	污染控制措施	难易程度
一般固废区、危废暂存区	液体物料桶装，物料发生泄漏容易发现	易
院区	发生泄漏，可及时发现和处理	易
各类废水预处理池、污水处理站、事故水池	项目污水埋地管道、各类废水预处理池、污水处理站、事故水池的底板及壁板在发生污水泄漏后，不能及时发现和处理	难

表 4.4-13 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$, 且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$, 且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

根据临沂市金锣医院一期工程项目岩土工程勘察报告可知，项目区所在地层第一层主要为黏土层，黏土层平均厚度 0.58m。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 B 中水文地质参数经验值表可知，黏土渗透系数为 $5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}cm/s$ 。综合上述情况，黏土层厚度取平均值 0.58m，渗透系数取平均值 $5.79 \times 10^{-5}cm/s$ ；对照《环境影响评价技术导则》(地下水)(HJ610-2016)的表 1 判定，项目场地包气带防污性能为弱等。

项目地下水污染防渗分区见表 4.4-14。

表 4.4-14 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然气包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物 污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行。
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行。
	中-强	难	重金属、持久性有机物 污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出污染防治措施及防渗要求。

根据地下水污染防渗分区等级参照表可知，项目区可分为简单防渗区和一般防渗区和重点防渗区，由于项目危废暂存间、各预处理池、污水处理站和事故水池等区域污染较重，为了进一步预防项目建设对周围地下水环境质量的影响，建议上述区域采取重点防渗。

拟建项目防渗分区划分及防渗等级见表 4.4-15，拟采取的防渗措施如表 4.4-16，防渗布局图见图 4.4-3。

表 4.4-15 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	厂内分区	防渗等级
一般防渗区	院区	应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 的粘土层；该防渗性能要求与《一般工业固体废物储

		存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2020)第 6.2.1 条等效。
重点防渗区	危废暂存间、各预处理池、污水处理站和事故水池	应不低于 6.0m 渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘厚土层; 该防渗性能要求与《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)第 6.5.1 条等效。

表 4.4-16 拟建项目采取的防渗处理措施一览表

污染途径	污染环节	防渗等级	等效防渗措施
管线泄漏	污水埋地管道	重点防渗	①采用钢制管道, 若采用非钢制金属管道时, 宜采用高密度聚乙烯膜防渗层、抗渗钢筋混凝土管沟或套管; ②设置渗漏液检查井, 间隔不易大于 100m, 平面尺寸宜为 1000mm×1000mm, 顶面高出地面不应小于 100mm, 井底应低于渗漏液收集管 300mm; ③管线连接处及阀门重点检查, 选用优质产品; ④地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟, 管沟上设活动观察顶盖; ⑤排水系统建设雨污分流制。
池体池壁渗漏	各废水预处理池、污水处理站和事故水池	重点防渗	①混凝土水池的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计更规范》GB50010 的有关规定, 混凝土强度等级不宜低于 C30; ②结构厚度不小于 250mm; ③混凝土抗渗等级不低于 P8, 且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水层材料, 或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂; ④水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于 1.0mm, 喷涂聚脲防水涂料厚度不小于 1.5mm; 当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时, 掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%; ⑤水池所有缝应设止水带。
地坪下渗	一般固废暂存区	一般防渗	①生产区内地坪应进行硬化处理; ②自然地基采用粘土夯实硬化; ③地坪建设应采用高标号防渗混凝土; ④地坪采取上下两层钢筋混凝土, 中间内衬 2~3mm 边缘上翻的防水塑料层结构进行防渗处理; ⑤混凝土浇注严格按照相关防渗规定防止出现混凝土裂缝。 ⑥堆场地坪应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 有关防渗要求进行建设。
	危废暂存库	重点防渗	①贮存场所要防风、防雨、防晒; ②避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域; ③堆场地坪应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单有关防渗要求进行建设。 ④基础防渗层为粘土层, 厚度应在 1m 以上, 渗透系数应小于 1.0×10^{-7} Pcm/s, 或 2 毫米厚高密度聚乙烯, 或至少 2 毫米厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ Pcm/s。
院区		一般防渗	建议路面全部进行了粘土夯实、混凝土硬化, 采用高标号的防水混凝土。

通过采取严格按照要求的渗透措施进行防渗，从项目所在区域水文地质特性看，厂址处地层上部以粘土为主，其渗透性较弱，防渗能力较强，工程产生废水不易下渗，对地下水位、水质产生威胁，且通过采取上述防渗措施，可有效减轻对项目区域内地下水的影响。

4.4.4.3 地下水环境监测与管理

项目对地下水的污染风险是防渗层出现断裂，鉴于项目所在区域的地下水环境敏感度，本次评价提出地下水污染应急措施，其基本思路是：通过检测井、监测数据及反馈及时启动应急处置方案。

当发现防渗层出现异常发生渗漏现象，企业应立即停产并及时分析原因，将废水及时抽至事故水池，立即更换防渗层。

医院应根据当地地下水流向、污染源分布情况，在厂区及其周边区域布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控和预警体系。

1、地下水污染监控井布设应符合下列规定

(1) 设立不少于 1 个监测井，应在厂区污水处理站、事故水池等污染区的地下水水流下游设置。

(2) 厂区外地下水污染监控井宜选用取水层与监测目的层相一致、距厂址较近的工业、农业生产用井为监控井；在无合适的工业、农业生产井可利用时，宜在厂界外就近设置监控井。

(3) 地下水污染监控井监测层位的选择应以浅层潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压地下水层。

(4) 地下水污染监控井的建设和管理应符合《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164) 的规定。

2、地下水质量监控计划应符合下列规定：

(1) 监测项目应根据企业产生的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及国家现行标准《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) 中列出的项目综合考虑设定。

(2) 院区内地下水常规检测频率为每两个月一次，每年 6 次；当院区发现地下水污染现象时，应及时监测，结合企业特征污染物选定监测因子，同时监测地下水位。监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、粪大肠杆菌

数等，并同时进行水位测量。

(3) 地下水监测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164) 的规定。

综上所述，在采取以上措施后，拟建项目产生废水不会因下渗、扩散而污染地下水。

4.4.4.4 对水源地的影响

(1) 岸堤水库饮用水水源保护区

根据山东省环境保护厅文件《山东省环境保护厅关于调整临沂市岸堤水库饮用水水源保护区的复函》(鲁环函[2016]80号)，同意对临沂市岸堤水库饮用水水源保护区进行调整，调整后的划定方案如下：

一级保护区(面积为 3.63km^2)：水域范围--两个取水口半径1000米范围内的水域；陆域范围--两个取水口侧176米水位线以上200米范围内陆域，但不超过流域分水岭范围。

二级保护区(面积为 57.04km^2)：水域范围--岸堤水库176米水位线以下、一级保护区外的水域，以及东汶河176米水位线至环湖隔离堤坝与蒙山五路交叉口的水域；陆域范围--一级保护区外径向距离3000米范围内的陆域，但不超过流域分水岭范围。

准保护区(面积为 126.89km^2)：二级保护区外径向距离2000米范围内的区域，以及东汶河从环湖隔离堤坝与蒙山五路交叉口上溯3000米、河岸两侧50米范围内的区域，梓河、莫庄河、金水河、天麻林场河等其他入库河流176米水位线上溯3000米、河岸两侧50米范围内的区域，但不超过流域分水岭范围。

(2) 黄埠闸饮用水水源保护区(备用饮用水水源)

一级保护区范围：取水口侧半径300m范围内的水域，取水口侧正常水位线以上200m范围内的陆域，但不超过流域分水岭范围。

二级保护区范围：一级保护区边界线外半径2000m的范围。地理红线为东汶河S229公路张庄桥和黄埠闸两断面之间，东汶河两侧顺河路以内的全部水域和陆域部分。

根据饮用水水源保护区内的环境管理要求，“在一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目”、“禁止在二级保护区水体内存放船舶、车辆”、“在准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目”等。拟建

项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，不在饮用水水源保护区范围内，且项目距离水源保护区距离较远，与其没有水力联系，因此拟建项目不会对临沂市辖区的集中饮用水水源保护区造成影响。

4.4.5 地下水保护措施和建议

4.4.5.1 地下水污染的保护措施和建议

通过地下水环境影响分析，为了尽可能地降低项目建设排水对当地地下水环境的影响，拟建项目还应落实或完善以下环保措施：

(1) 严格禁止拟建项目污水直接向周围水体排放，避免间接影响到当地地下水。加强生产管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生；建立、健全事故排放的应急措施，以杜绝事故状态下对当地水环境的影响。

(2) 工程污水收集及输送的管道要选用不会产生渗漏的材质，如钢筋混凝土等，防止跑冒滴漏现象发生。厂区内地面除绿化用地外，其余地面均严格按照建筑防渗设计规范，并且对场地的地基进行碾压处理，采用高标号的防水混凝土地坪，降低其渗透系数。硬化地面的平均厚度为 250mm，并合理设计坡度、设置导流水沟将废水引入废水处理系统。既可防止雨季出现地面积水，又可有效防止出现淋溶水下渗。为防止污水、废渣淋漓水下渗，对管道、阀门应尽可能设置地上，以便于发现毁坏等问题及时维修更换；设置地下的管道必须采用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

(3) 为了保护地下水资源，要对各固废临时堆场等关键部位进行防渗处理，地面防渗层的渗透系数要小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

(4) 为确认项目对地下水环境的影响，应按照项目区地下水流向在事故水池和污水处理站下游设置 1 个监控井，加强监测，设施投运后，应定期监测厂区地下水水质，密切关注水质变化情况，出现问题及时采取措施。

4.4.5.2 地下水资源保护措施和建议

(1) 完善工艺节水措施，充分挖掘节水潜力。完善相应的管理制度和措施，将用水管理作为生产管理的主要内容，加大对节水工作的力度，实现用水结构的调整优化，提高水的重复利用率。

(2) 提高绿化覆盖率，绿地要乔灌草合理搭配。在道路两侧、建筑物附近除种植树木外，还需要种植草坪，绿地的高度应该低于路面和不透水地面的高度，以起到承接路面和屋面径流的作用，能够使大部分路面和屋面上的雨水通过草地

渗入地下，补给地下水。

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

4.4.6 小结

拟建项目在做好各项污染防治措施的前提下，可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染，项目运营对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

4.5 运营期声环境影响预测与评价

由工程分析可知，项目投入使用后，产生的噪声主要包括换热站、水泵、风机、污水泵等设备运行噪声以及车辆噪声。拟建项目主要针对以上噪声源，分析其环境影响。拟建项目主要噪声源与各厂界距离情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 拟建项目主要设备噪声一览表

序号	位置	设备名称	声级 dB(A)	距边界距离 (m)				
				东	南	西	西北	东北
1	内科中心楼地下	换热站	75~80	50	350	100	120	130
2		水泵	80~85					
3		车库风机	85~90					
4		空调机房	75~80					
5		冷却塔风机	85~90					
6		车辆	60~65	20	63			
7	高端病房楼地下	换热站	75~80	30	130	270	249	233
8		水泵	80~85					
9		车库风机	85~90					
10		空调机房	75~80					
11		冷却塔风机	85~90					
12		车辆	60~65					
13	污水处理站	泵类	75~80	/	/	/	/	
14		风机	95-105					

4.5.1 设备间产生的设备噪声影响分析

拟建项目给水水泵、空调泵等拟设于地下并与主楼座错位布置。水泵房和空调泵拟均设置单独基础，采用低噪声高质量水泵，水泵、管道、支架隔振等措施，并严格执行《水泵隔振技术规程》（CECS59:94）中关于机组、管道、支架隔振的设计、安装和验收要求。在采取以上措施后，泵房噪声对周围环境（包括本院的门诊病房楼等敏感目标）的影响较小。

4.5.2 污水处理站配套产生的设备噪声

污水处理站设备噪声主要来源于污水水泵、鼓风机的设备运行过程。

(1) 污水水泵

拟建项目污水水泵安装在地下并设置减振基础，选取低噪声高质量水泵，并严格执行《水泵隔振技术规程》（CECS59:94）中关于机组、管道、支架隔振的设计、安装和验收要求，泵房内噪声经过隔声、减振后，对周围环境的影响较小。

(2) 鼓风机

鼓风机噪声由旋转噪声和湍流噪声的空气动力性噪声、机械噪声和管道噪声通过进气口、排气口、风机壳体三种途径影响室内外环境，其噪声源强为 85 dB（A）。拟建项目鼓风机安装在污水站一层，机房进口安装隔声门，机房内墙壁安装吸声棉，并在总进、出风口安装消声器，采取以上减噪措施后，鼓风机噪声对周围环境的影响较小。

4.5.3 拟建项目噪声环境影响评价

4.5.3.1 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中推荐模式进行预测，用 A 声级计算，模式如下：

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中推荐模式进行预测，用 A 声级计算，模式如下：

(1) 单个室外点声源在预测点产生的 A 声级的计算

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

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB（A）；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB（A）；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB（A）；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB（A）；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB（A）；

(2) 室内声源等效为室外声源的计算

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{P1} —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w —某个声源的倍频带声功率级，dB (A)；

r —某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

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

Q —指向性因子，通常对无指向性声源，当声源置于房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

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

式中： $L_{P_{1i}}(T)$ —靠近围护结构处 N 个室内声源产生的 i 倍频带的叠加声压级，dB (A)；

$L_{P_{1ij}}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB (A)；

N —室内声源总数；

③计算出室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{P_{2i}}(T) = L_{P_{1i}}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{P_{2i}}(T)$ —靠近围护结构处 N 个室外声源产生的 i 倍频带的叠加声压级，dB (A)；

TL_i —维护结构 i 倍频带的隔声量，dB (A)；

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

$$L_w = L_{P_2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S —透声面积， m^2 。

⑤然后按照室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 参数的确定

①声波几何发散引起的 A 声级衰减量 (工业噪声源)：

a、点声源 $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$

b、有限长 (L_0) 线声源

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时 $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时 $A_{div} = 10 \lg (r/r_0)$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时 $A_{div} = 15lg(r/r_0)$

②空气吸收引起的衰减量 A_{atm}

本工程噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，本次评价预测时忽略不计。

③地面效应引起的衰减量 A_{gr}

本工程地面为水泥硬化路面，地面效应引起的衰减量很小，本次评价预测时忽略不计。

④屏障引起的衰减 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，本次评价预测时忽略不计。

⑤其他多方面原因引起的衰减量 A_{misc}

主要考虑工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。本次环评忽略不计本项衰减量。

(4) 评价点的选取

本次噪声影响评价选取现状监测的 5 个厂界作为此次拟建项目对环境的影响预测点，预测、评价拟建项目噪声对环境的影响。

4.5.3.2 噪声环境影响预测与评价

根据拟建项目主要噪声设备经采取相应治理措施后的噪声值，利用以上预测模式和参数分别计算出拟建项目主要噪声设备对厂界的噪声预测值，与现状监测值叠加得预测结果。拟建项目建设完成后厂界噪声预测结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 拟建项目厂界噪声预测结果表 单位：dB (A)

污染源		衰减后的噪声级 dB (A)				
		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#西北厂界	5#北厂界外 1m
内科中心楼地下		20.57	9.4	14.44	13.21	12.72
高端病房楼地下		25.42	12.72	9.81	10.03	10.22
现状监测	昼间	50.75	56.7	67.4	57	48.35
	夜间	45.3	51.6	53.4	49.2	44.5
叠加后噪声级	昼间	50.77	56.70	67.40	57.00	48.35
	夜间	45.36	51.60	53.40	49.20	44.50
标准值	昼间	60	70	70	60	60
	夜间	50	55	55	50	50

由表 4.5-2 可见，拟建项目全部建成投产后东、南、西、西北、东北四厂界昼夜间噪声贡献值均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区、

4a类功能区（南厂界、西厂界）标准要求。

4.5.4 公路噪声影响评价

项目建成后，外环境对拟建项目的噪声影响主要是道路交通噪声影响，项目四周均为城市道路，车辆运行产生的道路噪声根据现场监测结果可知，项目四周现状监测值均不超标，经噪声距离衰减后，厂界的现状噪声监测值对院内敏感点影响较小，因此，车辆运行产生的道路交通噪声对拟建项目的影响较小。

4.5.5 小结

噪声预测评价结果表明：项目建成投产后，对厂界进行厂界绿化，合理布置噪声设备，使产噪设备尽量远离厂界等措施，东、西北、东北厂界噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求；医院南厂界、西厂界能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4a类标准要求，对周围环境影响较小。

4.6 运营期固体废物影响预测与评价

4.6.1 固体废物产生及处置情况

拟建项目固体废物主要包括一般固体废物(生活垃圾、包装材料、食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣、纯水制备固废)、医疗废物(感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物)、污水处理站污泥等。扩建项目建成投产后固体废物产生及处置情况见表4.6-1。

表 4.6-1 拟建项目固体废物产生及处理措施

名称		来源	产生量 (t/a)	处理方式	排放量 (t/a)
一般 固体 废物	普通的生活垃圾	病房区、门诊、办公区	1073.47	由环卫部门清运	0
	包装材料	药盒、药箱、使用说明等	18.6	外售废品收购站	
	食堂厨余垃圾	食堂	963.6	餐饮垃圾处置单位进行处理	
	隔油池浮油、渣	食堂	22.18	委托有处理能力的单位进行处理	
	废油脂	食堂油烟净化机	1.1704		
	废活性炭	血液透析室等纯水使用科室纯水制备	0.01	由生产厂家进行回收	
	废石英砂		0.01		
	废反渗透膜		0.005		
小计		--	2079.0454	--	0

危险 废物	HW01	感染性废物	被病人血液、体液、排泄物污染的物品；病原体的培养基、标本；各种废弃的医学标本；废弃的血液、血清；使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械	123.90	委托临沂永洁环保废物处置有限公司处置	0
			医院污泥（包括格栅渣、化粪池和污水处理站）	36.16		
		病理性废物	医用针头、缝合针；各类医用锐器；载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等	0.21		
		损伤性废物	手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官；病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等	48.49		
		化学性废物	变质或被污染的药品	1.915		
		药物性废物	检验科产生的废试剂、废样液；盛装消毒剂的废玻璃瓶；废弃的汞血压计、汞温度计	0.01		
	小计	--	210.685 (最大值)	--		

从表 4.6-1 可知，企业对项目产生的各类固废均进行了有效处置或综合利用，拟建项目固体废物的处理方法适当。

4.6.2 固体废物污染影响分析

根据医院固体废物的性质大致分为一般性固体废物和包括医疗废物在内的危废。

4.6.2.1 一般固体废物及其危害

一般固废主要是生活垃圾、包装材料、食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣、纯水制备固废。若随地分散堆放，不及时收集外运处理，将影响医院的清洁卫生；堆积长久将发酵腐败，特别是高温、高湿季节释放出有毒有害气体和恶臭，并滋生蚊蝇，传播细菌疾病，影响大气环境质量，危害医院内病人及医护人员的身体健康。

4.6.2.2 医疗废物及其危害

医疗废物是医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其他危害性的废物，是污染及危害程度较高的危险废物，它所含的病菌是普通生活垃圾的几十倍甚至上千倍。如若处置不当，会对环境和人体健康造成巨大的危害。其治理已受到国家相关部门的关注。2003 年

6月，国务院出台了《医疗废物管理条例》，对医疗废物做出了严格的立法。

1、医疗废物的分类

根据卫生部和原国家环境保护总局制定的《医疗废物分类目录》，医疗废物分为：感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物。

感染性废物是携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物，常见组分有：被病人血液、体液、排泄物污染的物品(如棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料，一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品)，医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾，病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液，各种废弃的医学标本，废弃的血液、血清，使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物等。

病理性废物是诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等，包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃人体组织、器官，病理切片后废弃的人体组织、病理块等。

损伤性废物是能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器，常见的有医用针头、缝合针，各类医用锐器(如解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等)，载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。

药物性废物是过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品，包括废弃的一般性药品、细胞毒性药物和遗传毒性药物、疫苗、血液制品等。

化学性废物是具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品，例如医学影像室废弃的化学试剂，废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂，废弃的汞血压计、汞温度计等。

按照《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)，污水处理过程中产生的污泥也属于医疗废物。

2、医疗废物的危害

医疗废物若露天堆放，垃圾分解会产生大量氨气、硫化物等有害气体，并含有多氯联苯、二噁英等致癌物，严重污染大气；医疗废物携带的病原体、有机污染物，若经雨水和生物水解产生渗滤液，可能因防渗措施不力而对地表水和地下水造成严重污染。

医疗废物中有许多致病微生物，又往往是蚊、蝇、蟑螂和老鼠的繁殖地。这

些病菌可以通过在垃圾中生活的生物，转移给人类。医疗废物中还可能存在着化学污染物及放射性等有害物质，具有极大的危险性，若处理不当，会对直接暴露于医疗废物从业人员的造成危害。

医院的污水处理站污泥如不及时清运会产生恶臭；由于污水中含有病原微生物和寄生虫卵等，在污水处理过程中，其中相当一部分转移到了污泥中，因此污泥中含有大量的致病菌。

综上所述看出，医疗废物是一种危害性极大的危险废物，若处理不当会产生多种危害，严重影响群众的健康安全，因此必须提请注意按有关规定严格处理。

4.6.3 固体废物处置方案及影响分析

4.6.3.1 一般固体废物处置方案

拟建项目建成后病房区和门诊、办公区的生活垃圾产生量为 1073.47t/a，由环卫部门定期清运；医院药品的包装材料，如药盒、药箱、使用说明等，产生量 18.6t/a，外售给废品收购站；食堂厨余垃圾约 963.6t/a，交由餐饮垃圾处理单位进行处置；隔油池浮油、渣等产生量为 22.18t/a，油烟净化机清理出的废油脂约 1.1704t/a，交由有处理能力的单位进行无害化处理。拟建项目纯水制备固废（包括废活性炭、废石英砂、废反渗透膜）产生量为 0.03t/3 年，由生产厂家进行回收。

医院在加强对一般固废的处理情况管理，防止其随意倾倒，监督环卫部门定期清运垃圾的前提下，项目产生的一般固废经处理后，不会对周围环境造成很大影响。

4.6.3.2 医疗废物处置方案

1、医疗废物的暂存

按照《医疗废物管理条例》(国务院令 第 380 号)和《医疗废物集中处置技术规范(试行)》的规定，医院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，应具有明显的警示标识和警示说明。

拟建项目每层楼都设有医疗废物暂存间，用于医疗废物的临时贮存，在每天的早、中、晚由专人将医疗废物收集至院区总暂存间。医疗废物暂存间为封闭房间，可避免阳光直射，并有良好的照明设备和通风条件；地面及裙角采用耐腐蚀及防渗材料，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，裙脚的高度不得低于 200mm，且裙脚以上铺装不低于 1m 的瓷砖；暂存间与医疗区、食品加工区和人员活动密集区以

及生活垃圾存放地分开，并设置了防鼠、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。每个楼层的医疗废物暂存间的废物暂存能力为 0.1t，各总暂存间的暂存能力为 4t，有能力储存每天产生的医疗废物。拟建项目污水处理站污泥属于感染性废物，按照《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T228-2006）处理后可以进入生活垃圾填埋场填埋处理或进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置，处置过程不按危废管理，故污水处理站污泥在医疗废物暂存间内分区单独存放，由环卫部门定期清理。

按照《医疗废物集中处置技术规范(试行)》，医疗废物暂存内张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；并在明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

拟建项目危险废物贮存设施基本情况见表 4.6-2。

表 4.6-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	医疗废物暂存间	感染性废物	831-001-01	医院的西侧（依托现有）	40.14 m ²	防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器	1d
		损伤性废物	831-002-01				
		病理性废物	831-003-01				
		化学性废物	831-004-01				
		药物性废物	831-005-01				
		污水站污泥	消毒后按危废暂存				

2. 医疗废物的处置

项目运营后，产生医疗废物共 210.69t/a，污水处理污泥 36.16t/a，污水处理站污泥消毒后在危废暂存，同其他医疗废物集中收集后全部委托有资质单位进行处置。医疗废物每天收集一次做到日产日清。

拟建项目医疗废物产生量为 210.69t/a，污水处理污泥 36.16t/a，合计约 0.68t/d，均暂存于医疗废物暂存间，医疗废物、污水处理站污泥在厂内短暂暂存（日产日清）后采取委托有资质单位进行处理。医疗废物暂存间占地面积约 40.14m²左右，最大储存量为 4t，其中金锣医院现有工程 178.077t/a（0.49 t/d），完全满足全院的危险废物贮存要求。

拟建项目产生的医疗废物均按照《医疗废物管理条例》（2003 年 6 月 16 日实施）、《医疗废物集中处置技术规范(试行)》（环发[2003]206 号）、《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）的要求委托有处理资质的单位进行无害化处置，具体见表 4.6-3，处置措施与《医疗废物管理条例》的符合性见表 4.6-4，

与《医疗废物集中处置技术规范(试行)》符合性见表 4.6-5。

表 4.6-3 项目医疗废物处理处置情况

名称		来源	处理方式
危险 废物	HW01	感染性废物	委托有资质单 位进行处置
		病理性废物	
		损伤性废物	
		药物性废物	
		化学性废物	
	HW01	污水站污泥	

表 4.6-4 拟建项目拟采取的医疗废物管理、处置措施与《医疗废物管理条例》对应情况一览表

《医疗废物管理条例》规定	拟建项目拟采取的处置措施情况	是否满足 条例要求
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>拟建项目专门设置医疗废物暂存和转运的密闭容器(周转箱)，并确保能够防渗漏、防锐器穿透，且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。</p>	是
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。</p>	<p>拟建项目建立医疗废物暂存间，位于医院西侧，为密闭建筑，内部设医疗废物周转箱，医疗废物日产日清，暂存时间不超过 2 天。</p> <p>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，外部拟设有明显的警示标识，地面采取防渗、硬化地面。</p> <p>医疗废物的暂时贮存场所拟每天进行一次消毒和清洁。</p>	是
<p>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。</p>	<p>由有处理资质的单位统一运输至处理场所，运输车辆及医疗废物周转箱由该单位统一消毒。</p>	是
<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>由有处理资质的单位统一处理，对含有病原体的高危险废物，在医院内消毒后，再运至有处理资质的单位处置。</p>	是
<p>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。</p>	<p>拟建项目传染性废水消毒预处理后进入院区污水处理站处理。</p>	是
<p>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。</p>	<p>该项目具备集中处置条件。</p>	是

表 4.6-5 拟建项目拟采取的医疗废物管理、处置措施与《医疗废物集中处置技术规范(试行)》对应情况一览表

《医疗废物集中处置技术规范(试行)》	拟建项目拟采取的处置措施情况	是否满足要求
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。	拟建项目医疗废物暂存间与生活垃圾存放地分开，暂存场所设置防雨淋的措施，地基高度不受雨洪冲击或浸泡。	是
2.1.2 必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入。	暂存场所远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，外部拟设有明显的警示标识，地面拟采用防渗、硬化地面，周围交通便利。	是
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。	拟建项目建设医疗废物暂存间，位于医院西侧，为密闭建筑，内部拟设医疗废物周转箱，医疗废物暂存时间不超过 2 天。拟设有专人管理，避免非工作人员进出。	是
2.1.4 地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境。	地面和 1.0 米高的墙裙须拟进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水用管道运至医院污水处理站进行处理，不会直接排入外环境。	是
2.1.5 库外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用。	库外拟设置着供水龙头，供库房的清洗用。	是
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。	库房可防止阳光直射，配备良好的照明和通风设备。	是
2.1.7 库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识。	库房拟张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识。	是
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。	拟按照要求于明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。	是
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。	暂时贮存库房拟每天进行消毒冲洗，冲洗液排至医院污水处理站消毒、处理系统。	是
2.3.2 医疗废物暂时贮存柜(箱)应每天消毒一次。		
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。	医院内医疗废物拟每天清运一次，日产日清。	是
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。		
----------------------------------	--	--

4.6.4 固体废物对环境的影响分析

4.6.4.1 对地表水环境影响分析

拟建项目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，固体废物在贮存过程中也采取了防渗漏措施，对于医疗废物，按照《医疗废物管理条例》(2003年6月16日实施)、《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206号)、《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)的要求采用专门的容器进行收集贮存，对于生活垃圾及时外运，减少在厂内的堆放时间，因此，拟建项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响周围地表水环境。

4.6.4.2 对环境空气的影响分析

拟建项目固体废物均在专门的废品库或者危废库内，以桶或池存放，不露天堆置，不会产生大风扬尘，而且，尽量减少固废在厂内的堆存时间，避免异味产生，拟建项目固体废物对环境空气质量影响较小。

4.6.4.3 对土壤、地下水环境的影响分析

拟建项目对危险固体废物仓库堆存地面进行硬化和防渗漏处理，防渗漏措施如下：

(1) 建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙；

(2) 基础防渗层可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

(3) 尽量采用专用的密闭的罐储存危险废物，并确保罐体不会发生渗漏。

对一般固体废物暂存设施严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》设计，地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造。

通过采取以上措施可确保固体废物堆放对土壤、地下水的影响降到最低。

4.6.4.4 医疗废物暂存间选址及规模的合理性分析

拟建项目医疗废物暂存间位于医院西侧，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单设计，采取相应防渗措施后，不会对周围环境产生影响，因此医疗废物暂存间选址合理。

4.6.4.4 固废运输过程的环境影响分析

拟建项目固体废物在运输过程中为减轻对运输路途中的环境影响以及避免运输过程中造成二次污染，应做到以下几点：

(1) 在固体运输车辆底部加装防漏衬垫，避免渗沥水渗出造成二次污染。在车辆顶部加盖篷布，即可避免影响城市景观，又可避免污泥遗洒；

(2) 生活垃圾选择合理的运输路线；

(3) 由于危险废物的储运均根据《医疗废物管理条例》(2003年6月16日实施)、《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206号)、《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)的要求进行贮存和运输，并委托有运输资质的车队负责运输，确保运输过程的可靠和安全性；

(4) 对危险废物从产生起直至最终处置的每个环节实行申报、登记、监督跟踪管理。

经采取以上措施后，可确保拟建项目固体废物在产生、储存、运输、处置等各个环节均不会对环境产生明显影响。

4.6.5 危险废物委托处置的环境影响分析

拟建项目区域危险废物处置单位主要为临沂永洁环保废物处理有限公司，临沂永洁环保废物处理有限公司厂址位于山东省临沂市兰山区义堂镇韦巷村，注册资本金为500万元，公司经济类型为有限责任公司(自然人投资或控股)，法定代表人王春秋，经营范围为：医疗废物、医药废物处置。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)，临沂永洁环保废物处理有限公司有能力处理拟建项目危险废物，并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的要求进行贮存和运输。

4.6.6 建议

针对拟建项目产生的固体废物的特点，建议采取以下防治措施。

(1) 加强现场管理，对固体废物应首先分类，并登记，堆放到指定场所。固体废物收集、临时贮存、运输过程中应按照标准要求根据其危害特性采取相应的包装措施。

(2) 拟建项目固体废物均得到综合利用或有效处置，一般固废的贮存、处置设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求；危险废物的收集、贮存、运输应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的要求。

4.7 营运期土壤环境影响分析

拟建项目为医院建设项目，属于社会事业与服务业，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A 确定其土壤环境影响评价项目类别为 IV 类。根据导则要求 IV 类项目可不进行土壤评价，本次环评仅定性分析土壤环境影响。扩建项目所有地下管线和管槽均采用耐腐蚀耐高温材料、对各管道接口采取进行良好密封等措施；一般工业固废暂存区的防渗、防腐按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）有关防渗要求进行建设；危险废物废暂存区的防渗、防腐按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部公告 2013 年 第 36 号修改单要求进行建设；医疗污染物废暂存区的防渗、防腐按照《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）要求进行建设。

通过以上措施，建设项目采取过程阻断和分区防控等措施，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。

第 5 章 辐射现状评价

5.1 辐射环境评价由来

根据《山东省辐射污染防治条例》（2014年5月1日起施行）等有关规定，建设居住小区、学校及幼儿园、医院、大型办公场所等对辐射环境敏感的建筑物，其环境影响评价文件中必须对辐射环境本底水平（包括电磁辐射环境背景值、放射性本底水平）进行评价，符合要求的，方可批准其环境影响评价文件。因此，临沂金锣医院委托济南特思特环境检测有限公司对该建设项目进行了电磁辐射环境背景值和天然放射性本底水平的调查检测。

5.2 辐射环境现状监测与评价

5.2.1 辐射环境现状监测

5.2.1.1 被测对象基本情况

拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角。项目总投资约 200000 万，占地面积 103922m²，总建筑面积 207100 m²（地上 155000 m²，地下 52100 m²）。

5.2.1.2 检测时间和检测环境条件

济南特思特环境检测有限公司于 2020 年 08 月 12 日对院址辐射环境进行了现状监测，具体检测时间和检测环境条件见表 5.2-1。

表 5.2-1 检测时间和检测环境条件

时间	时间	温度（℃）	湿度（%）	天气状况
2020年8月12日	10:30~12:00	32.3	48.7%	晴

5.2.1.3 检测用仪器设备情况

检测用仪器设备基本情况及检测依据见表 5.2-2。

表 5.2-2 检测用仪器设备基本情况及检测依据

检测主要仪器设备	设备名称	设备型号	设备编号
	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF04	A-1804-04
		SEM-600/RF-06	
便携式多功能射线检测仪	BG9512P/BG7030	A-1804-01	

检测依据	1. 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001); 2. 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-93); 3. 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ/T681-2013); 4. 《辐射环境保护管理导则-电磁辐射环境影响及评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996); 5. 《辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)。
------	--

5.2.1.4 布点方法

在项目区检测 γ 空气吸收剂量率、工频电场、磁感应强度、射频电场,采取网格布点方式,共布设8个检测点位(见图5.2-1)。

5.2.1.5 检测结果

具体检测结果见表5.2-3~5。

表 5.2-3 环境地表 γ 空气吸收剂量率环境背景值

序号	点位描述	检测结果 (nGy/h)	
		γ 剂量率	标准偏差
1#	N35°15'34.74" E118°20'44.62"	68.0	1.3
2#	N35°15'34.62" E118°20'49.38"	69.4	1.8
3#	N35°15'34.35" E118°20'54.16"	63.1	1.9
4#	N35°15'33.31" E118°20'59.03"	64.8	1.5
5#	N35°15'29.41" E118°20'50.22"	53.2	1.7
6#	N35°15'29.06" E118°20'44.24"	59.7	1.9
7#	N35°15'20.21" E118°20'52.17"	54.5	1.8
8#	N35°15'17.84" E118°20'51.58"	57.9	1.5

注:检测结果尚未扣除宇宙射线响应值。

表 5.2-4 工频电场强度环境背景值

序号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
1#	N35°15'34.74" E118°20'44.62"	2.28	0.0216
2#	N35°15'34.62" E118°20'49.38"	5.63	0.0121
3#	N35°15'34.35" E118°20'54.16"	2.81	0.0126
4#	N35°15'33.31" E118°20'59.03"	8.08	0.0387
5#	N35°15'29.41" E118°20'50.22"	5.07	0.0552
6#	N35°15'29.06" E118°20'44.24"	3.24	0.0144

7#	N35°15'20.21" E118°20'52.17"	2.52	0.0246
8#	N35°15'17.84" E118°20'51.58"	1.79	0.0150

表 5.2-5 射频辐射环境背景值

序号	点位描述	检测结果	
		射频电场 (V/m)	
1#	N35°15'34.74" E118°20'44.62"	0.27	
2#	N35°15'34.62" E118°20'49.38"	0.34	
3#	N35°15'34.35" E118°20'54.16"	0.29	
4#	N35°15'33.31" E118°20'59.03"	0.39	
5#	N35°15'29.41" E118°20'50.22"	0.19	
6#	N35°15'29.06" E118°20'44.24"	0.21	
7#	N35°15'20.21" E118°20'52.17"	0.15	
8#	N35°15'17.84" E118°20'51.58"	0.25	

注：电场强度检测下限为 0.20V/m。

经统计，建设项目地址的天然放射性本底水平(γ 辐射剂量率)在 99.19~101.1 (nGy/h) 之间，根据《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-93)，环境 γ 辐射照射对居民产生的有效剂量当量可用下式计算：

$$H_e = \dot{D}_\gamma \cdot K \cdot t$$

式中： H_e ——有效剂量当量，Sv

\dot{D}_γ ——环境地表 γ 辐射空气吸收剂量率，Gy/h

K——有效剂量当量率与空气吸收剂量率比值，本标准采用

$$0.7\text{Sv Gy}^{-1}$$

t——环境中停留时间，h

通过上述计算方法，将拟建项目测得 γ 辐射剂量率转化为对居民产生的 1 小时有效剂量当量值为 53.2~69.4 (10^{-9}Sv)，年有效量为 0.326~0.426 (mSv)。

本次电磁辐射值和放射性水平监测值具体统计结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 电磁辐射值和放射性水平监测统计结果表

项目		统计结果
射频电场强度	检测范围	0.15~0.39V/m
工频电场强度	检测范围	1.79~8.08V/m
工频磁场强度	检测范围	0.0126~0.0552 μT
γ 辐射剂量率转化为年有效量	检测范围	0.326~0.426 (mSv)

γ 空气吸收剂量率	检测范围	5.32~6.94 (10^{-8} Gy/h)
------------------	------	-----------------------------

5.2.2 辐射环境现状评价

5.2.2.1 现状评价因子、评价标准

国内暂未制定有关居民区射频电场、工频电场、工频磁场、 γ 辐射剂量率的评价标准，通过调查相关资料，目前已有可参考的技术资料如下：

(1) 国家环保总局《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》HJ/T24-1998 中“推荐暂以 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准，推荐应用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 作为磁感应强度的评价标准。”国内对电场和磁场的限制比英国、德国等发达国家都严格，美国在 1992 年就把标准从 0.1mT 扩大到了 0.9mT。国内限制标准一直是不得高于 0.1mT。

(2) 中华人民共和国标准《作业场所工频电场卫生标准》GB16203-1996 规定“作业场所工频电场强度 8h 最高容许量为 5kV/m”；根据电力行业标准 DL/T799.7-2002 规定“0.1mT 作为作业场所工频磁场的最高容许量”。

(3) 国家环保总局发布的《电磁辐射防护规定》(GB 8702-88) 对电磁辐射照射限值进行了详细规定，其中输变电系统工作频率所在的 30-3000MHz 这一公众最敏感频度的功率密度标准限值为 $0.4\text{W}/\text{m}^2$ ，比西方国家的标准要严格 4 倍以上。《电磁辐射防护规定》(GB8702-1988) 中公众照射导出限值具体标准值见表 5.2-7。

表 5.2-7 公众照射导出限值

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μT)	等效平面波功率密度 S_{eq} (W/m^2)
1Hz~8Hz	8000	$32000/f^2$	$40000/f^2$	—
8Hz~25Hz	8000	$4000/f$	$5000/f$	—
0.025kHz~1.2kHz	$200/f$	$4/f$	$5/f$	—
1.2kHz~2.9kHz	$200/f$	3.3	4.1	—
2.9kHz~57kHz	70	$10/f$	$12/f$	—
57kHz~100kHz	$4000/f$	$10/f$	$12/f$	—
0.1MHz~3MHz	40	0.1	0.12	4
3MHz~30MHz	$67/f^{1/2}$	$0.17/f^{1/2}$	$0.21/f^{1/2}$	$12/f$

30MHz~3000MHz	12	0.032	0.04	0.4
3000MHz~15000MHz	$0.22f^{1/2}$	$0.00059f^{1/2}$	$0.00074f^{1/2}$	$f/7500$
15GHz~300GHz	27	0.073	0.092	2

注 1：频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位。电场强度限值与频率变化关系见图 1，磁感应强度限值与频率变化关系见图 2。

注 2：0.1MHz~300GHz 频率，场量参数是任意连续 6 分钟内的方均根值。

注 3：100kHz 以下频率，需同时限制电场强度和磁感应强度；100kHz 以上频率，在远场区，可以只限制电场强度或磁场强度，或等效平面波功率密度，在近场区，需同时限制电场强度和磁场强度。

注 4：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

注：1) 系平面波等效值，供对照参考；

2) 供对照参考，不作为限值；表中 f 是频率，单位为 MHz；表中数据做了取整处理。

(4) 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871—2002) 规定的公众照射剂量限值，年有效量不应超过 1mSv。

(5) 根据《山东省环境天然贯穿辐射水平调查研究》确定 γ 空气吸收剂量率评价标准。

综上，确定本次射频电场、工频电场、工频磁场、 γ 辐射剂量率的评价标准见表 5.2-8。

表 5.2-8 评价标准

项目	评价标准			备注
射频电场强度	12V/m			
工频电场强度	4kv/m			
工频磁场强度	0.1mT			
公众照射剂量限值	1mSv			
γ 空气吸收剂量率	位置	范围	按点加权平均值	临沂地区 单位：(10^{-8}Gy h^{-1})
	原野	1.97~12.27	5.17	
	道路	1.03~13.06	4.92	
	室内	2.96~19.17	7.6	

5.2.2.2 评价结果

辐射环境现状评价结果列于表 5.2-9。

表 5.2-9 辐射环境现状评价结果

项目	检测结果统计	评价标准	是否达标	
射频电场强度	0.15~0.39V/m	12V/m	是	
工频电场强度	1.79~8.08V/m	4kV/m	是	
工频磁场强度	0.0126~0.0552 μ T	0.1mT	是	
γ 辐射剂量率转化为年有效量	0.326~0.426 (mSv)	1mSv	是	
γ 空气吸收剂量率	5.32~6.94 (10^{-8}Gy/h)	原野	1.97~12.27	是
		道路	1.03~13.06	是
		室内	2.96~19.17	是

由表 5.2-9 可以看出：各监测点均满足评价标准要求，说明拟建项目建成后区域辐射水平较低，对病人影响较小。

5.3 辐射环境影响

拟建项目对外环境产生的电磁辐射主要由变压器以及放射性科室检验设备提供，故在此对此两项进行分析。

(1) 变压器辐射环境影响分析

拟建项目设置 2 座 10/0.4kV 用户变电所（1#及 2#）。1#用户变电所内设置 3 台 1600kVA 干式变压器及 3 台 2000kVA 干式变压器，2#用户变电所内设置 3 台 1600kVA 干式变压器及 3 台 2000kVA 干式变压器，根据《电磁辐射环境保护管理办法》（1997 年 3 月 25 日，国家环保局第 18 号局令），1600KVA、2000kVA 变压器不在“第十一条”中所提到的《电磁辐射建设项目和设备名录》内，属于豁免范围，可完全符合《500KV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中的限值要求。因此，1600KVA、2000kVA 变压器不会对周围环境产生辐射危害影响。

(2) 放射性科室辐射环境影响评价

拟建项目产生辐射的放射性医疗设备有磁共振、CT、DR、胃肠机等，拟建项目设有放射科，因此会有放射性废水产生。

根据《关于发布<射线装置分类>的公告》（环保部[2017]66 号），拟建项目所用放射性医疗设备中 CT 机、DR 机等均属于 III 类射线装置均属于 III 类射线装置；根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法（2019 修订）》，临沂金锣医院应另行进行辐射环评，本次环评不再详细分析。

第 6 章 外环境对拟建项目的影响分析

6.1 周围企业对拟建项目的影响分析

拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，东侧为韩村水库，西侧紧邻沂蒙北路，南侧为国道汶泗公路，北侧为空地，周围 1km 范围内主要是居民点、住宅小区等居住用地，企业数量极少。周围 500m 企业商业主要为山东中阳生物科技有限公司，山东中阳生物科技有限公司主要建设年产 60 万吨饲料级大豆浓缩蛋白生产线和年产 50 万吨食品级大豆浓缩蛋白生产线两部分，卫生防护距离为 100m，拟建项目距离山东中阳生物科技有限公司约 400m，满足卫生防护距离要求。另外院区 200m 范围内无工业企业分布，因此拟建项目不会受到外环境工业污染影响。

根据临沂市自然资源和规划局兰山区规划服务中心提供的情况说明，拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，规划用地面积为 10.3922 公顷，该项目符合《临沂市城区医疗卫生机构空间布局规划》（2016-2020），拟建医院周边土地利用类型为居住用地、绿地等，没有规划工业用地，因此，从规划的角度分析，医院周边将来不会发展大型工业，拟建项目将来也不会受到较大的工业污染影响。

6.2 外环境交通噪声对项目的影晌分析

拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，东侧为韩村水库，西侧紧邻沂蒙北路，南侧为国道汶泗公路，北侧为空地，道路为医院提供了便利的交通条件，同时也对医院噪声产生了影响。

拟建项目在建设过程中应采取必要的措施以减轻周边道路的交通噪声对该项目的影晌，建筑材料采用有隔声效果的环保材料，窗户应用中空玻璃隔声窗；按照规划要求满足后退红线距离；加强院区绿化等，在采取以上措施后，拟建医院受到的噪声影晌将发生较大的下降，不利影晌的范围和程度均有限。

第 7 章 环境风险分析

7.1 环境风险评价目的及重点

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测拟建项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价遵照国家环保总局环发[2012]77 号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）为指导，同时结合《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发[2008]68 号）要求，通过对拟建项目进行风险识别和源项分析，进行风险事故影响分析，提出风险防范措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

本项目是医院建设项目不同于一般的工业性项目，但是项目的建设客观导致了病人的相对集中，从而使项目本身成为传染病源的可能性增大。项目周围是居民集中区域，所以有必要对项目本身导致病菌、病毒传播的风险进行评价。

7.2 风险调查

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

7.2.1 风险源调查

7.2.1.1 项目危险物质数量及分布情况

从企业生产全过程识别环境风险物质，包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物等，对企业的环境风险物质进行识别。

项目采用的原辅材料及产品情况详见表 7.2-1，一般固废及危险废物储存情况见表 7.2-2。

表 7.2-1 项目原辅材料及产品一览表

序号	药品试剂种类	年用量	储存方式	备注
1	盐酸	1800L 左右	瓶装	化验室
2	NaOH 溶液	1800L 左右	瓶装	化验室
3	医用酒精	180~300L	瓶装	病房、化验室
4	分析纯酒精	180L 左右	瓶装	化验室
5	Na ₂ CO ₃ -NaHCO ₃ 缓冲液	900L	瓶装	化验室
6	生理盐水	1500L	瓶装、袋装	病房、化验室
7	甲醛溶液	360L 左右	瓶装	病房、化验室
8	常规的无机盐溶液	360L	瓶装	病房、化验室
9	常规的无机盐类固体	0.04t	袋装	化验室
10	NaOH 固体	0.02t	袋装	化验室
11	培养基组分	0.2~0.1t	袋装	化验室
12	各类试剂盒	未定	袋装	化验室
13	天然气		管道	餐厅

表 7.2-2 一般固废及危险废物储存情况

分类	名称	主要成分	产生量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	储存方式	分布区域
一般固废	普通的生活垃圾	塑料、废纸等	1007.8	3	桶装	一般固废区
	包装材料	药盒、药箱、使用说明等	18.6	0.1	桶装	一般固废区
	食堂厨余垃圾	厨余	963.6	2.64	桶装	一般固废区
	隔油池浮油、渣	浮油、渣	22.18	0.06	桶装	一般固废区
	废油脂	油脂	1.1704	0.01	桶装	一般固废区
	废活性炭	活性炭	0.01	0.01	桶装	一般固废区
	废石英砂	石英砂	0.01	0.01	桶装	一般固废区
	废反渗透膜	反渗透膜	0.005	0.005	桶装	一般固废区
危险废物	感染性废物	被病人血液、体液、排泄物污染的物品；病原体的培养基、标本；各种废弃的医学标本；废弃的血液、血清；使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械	123.90	0.5	桶装	危废间
	病理性废物	医院污泥（包括格栅渣、化粪池和污水处理站）	34.06	0.2	桶装	危废间
	损伤性废物	医用针头、缝合针；各类医用锐器；载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等	0.2	0.01	桶装	危废间
	化学性废物	手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官；病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等	48.49	0.2	桶装	危废间
	药物性废物	变质或被污染的药品	1.915	0.1	桶装	危废间

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中规定的突发环境事件风险物质可知，项目甲醛、医用酒精、盐酸及天然气属于风险物质，甲醛、医用酒精、盐酸的运输由专业车辆承担，视需要以专用货车运至医院内，置于专设的仓库内，随用随取。天然气属于管道输送，不在院内设存储罐，仅管道内的暂存量。环境风险物质筛选结果具体见表 7.2-3。

表 7.2-3 环境风险物质筛选结果表

序号	名称	类别	最大储存量 (t)	临界量 (t)	储存方式	分布区域
1	甲醛	第8.3类其他腐蚀品	0.2	0.5	桶装	化验室
2	酒精	第3.2类中闪点液体	1	--	桶装	化验室
3	医疗废物	危险废物	4.0	--	桶装	危废间
4	盐酸	腐蚀性液体	0.2	7.5	桶装	化验室
5	天然气（甲烷）	低闪点气体	4.4（4m ³ ）	10	管道	厨房

7.2.1.2 生产工艺及设备危险性调查

1、生产工艺

拟建项目为医院，主要是对患有疾病的病人根据病情进行治疗，使病人早日康复，不涉及有毒有害及危险生产工艺，但项目生产过程中产生一定量的危险物质(医疗废物)，储存于危废间。

2、生产设备

拟建项目主要生产设备见表 2.4-6。

7.2.2 环境敏感目标

环境敏感目标即为环境敏感受体，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）规定，环境敏感受体指在突发环境事件中可能受到危害的企业外部人群，具有一定社会价值或生态环境功能的单位或区域等。

参考《环境影响评价技术导则总纲（HJ2.1-2016）》对敏感区的定义，环境敏感区是指依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域，主要包括自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域；以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域、文物保护

单位，具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。

1、大气环境敏感目标

项目大气环境敏感目标详见表 7.2-4。

表 7.2-4 项目大气环境敏感目标一览表

序号	名称	坐标		相对方位	与厂界距离(m)	属性	规模
		N	E				人数(人)
1	下艾崮村	35.265859°	118.352969°	NNE	630	居住区	2600
2	上艾崮村	35.273757°	118.360627°	NNE	1180	居住区	2100
3	田家庄子村	35.265581°	118.368037°	NE	1980	居住区	800
4	王庄子村	35.237632°	118.363535°	SE	1710	居住区	3500
5	西哨村	35.240806°	118.368589°	SE	2080	居住区	3600
6	韩家村	35.240602°	118.347603°	S	1080	居住区	1100
7	乜家村	35.241184°	118.350445°	S	1230	居住区	900
8	范家村	35.235654°	118.351303°	S	1860	居住区	1600
9	小集子村	35.239371°	118.341014°	S	1400	居住区	1000
10	杨刘官庄村	35.231906°	118.342597°	S	2140	居住区	1400
11	南庄村	35.227115°	118.351875°	S	2430	居住区	4300
12	白草沟村	35.242382°	118.321690°	SW	2140	居住区	1200
13	大郝埠村	35.244169°	118.332764°	SW	740	居住区	5600
14	老公地村	35.252365°	118.322252°	WSW	1890	居住区	1800
15	司家庄村	35.249347°	118.320702°	WSW	2090	居住区	900
16	临沂金锣糖尿病康复医院	35.250533°	118.317663°	WSW	2300	医疗区	500
17	金锣花园小区	35.256711°	118.327697°	W	1290	居住区	4000
18	金锣实验学校	35.252507°	118.328080°	W	1190	学校	6000
19	孙沟村	35.271453°	118.337183°	NNW	1370	居住区	2200
厂址周边 5km 范围内人口小计							45100
大气敏感程度 E 值							E1

2、水环境敏感目标

根据工程分析，拟建项目医疗废水经厂内污水处处理站处理后处理后排入柳青河污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，最终排入柳青河，对周围地表水环境影响较小，对周围地表水环境影响较小。

项目水环境敏感目标基本情况见表 7.2-5。

表 7.2-5 项目水环境敏感目标基本情况表

受纳水体			
序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km
1	柳青河	IV类	其他

内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
1	无			
地表水环境敏感程度 E 值				E3

3、地下水环境敏感目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 D 中表 D.6 可知,除表 6 所列环境敏感区外,“其他未列入的环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 年 4 月 28 日修订)中第三条:本名录所称环境敏感区是指依法设立的各级各类保护区域和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域,主要包括生态保护红线范围内或者其外的下列区域:

(一)自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区;

(二)基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域;

(三)以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,以及文物保护单位。

《名录》规定涉及地下水的环境敏感区主要包括:第三条(一)中的全部区域;第三条(二)中的重要湿地。

通过调查分析,拟建项目地下水环境敏感目标基本情况见表 7.2-6。

表 7.2-6 项目地下水环境敏感目标基本情况表

序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
1	——	不敏感 G3	——	D2	——
地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.3 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照表 7.3-1 确定环境风险潜势。

表7.3-1 建设项目环境风险潜势划分依据

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。

7.3.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

项目危险性分级根据项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质的数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M) 进行综合判断。

1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据导则要求，计算项目所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q，在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

(1) 当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

(2) 当企业存在多种环境风险物质时，则按式 (1) 计算物质数量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n-----每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n-----每种危险物质的临界量，t。

当Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

2、危险物质数量与临界量比值辨识

根据项目风险调查可知，项目涉及的风险物质主要为甲醛、医用酒精、盐酸及天然气，拟建项目涉及的环境风险物质的最大存在总量、临界量及环境风险物质与临界量比值结果见表7.3-2。

表 7.3-2 拟建项目主要危险物质识别一览表

序号	品名	存在状态	部分名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q _i /Q _i
1	甲醛	液态	化验室	0.2	0.5	0.4
2	盐酸	液态	化验室	0.2	7.5	0.03
	天然气 (甲烷)	气体	厨房	4.4 (4m ³)	10	0.44

合计	0.87
----	------

根据项目风险物质最大储存量，拟建项目 $Q=0.87 < 1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C，当 $Q < 1$ 时，可直接判断该项目环境风险潜势为I。

7.4 评价工作等级及评价范围

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。评价工作等级的划分依据具体见表7.4-1。

表7.4-1 环境风险评价等级划分依据一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	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。				

根据环境风险潜势初判结果可知，拟建项目环境风险潜势为I，根据表7.4-1，本次风险评价进行简单分析。

2、评价范围

根据项目风险评价等级，确定项目各个环境要素风险评价范围，具体评价范围详见下表。

表 5.4-6 环境风险评价范围一览表

环境要素	评级等级	评价范围
大气	简单分析	自厂界外延半径为 3km 的范围
地表水		厂址周围地表水
地下水		项目周围 6km ² 的范围

7.5 环境风险识别

主要物质风险识别范围：包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

拟建项目原辅材料、最终产品和燃料中涉及的危险物质包括甲醛、医用酒精、危险废物、天然气等，拟建项目涉及危险物质的理化性质、危险特性及应急防范措施分别见表 7.5-1。

表 7.5-1 甲烷（天然气）的危险有害特性及安全技术表

中文名称	甲烷			英文名称	methane		
外观与性状	无色无臭气体			侵入途径	吸入		
分子式	CH ₄	分子量	16.04	引燃温度	538℃	闪点	-188℃

熔点	-182.5℃	沸点	-161.5℃	蒸汽压	53.32(-168.8℃)		
相对密度	水=1	0.42(-164℃)		燃烧热 (kJ/mol)	889.5		
	空气=1	0.55		临界温度	-82.6℃		
爆炸极限 (vol%)	5.3%~ 15%	燃烧性	本品易燃, 具窒息性。	灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉		
主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。						
忌物	强氧化剂、氟、氯			溶解性	微溶于水, 溶于醇、乙醚		
急性毒性	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料			废弃处理	建议用焚烧法处置。		
燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳			UN 编号	1971	CAS NO.	74-82-8
危险货物编号	21007			包装类别	052	包装标志	无资料
危险特性	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。						
灭火方法	切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。						
健康危害	甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。						
急救措施	皮肤接触: 若有冻伤, 就医治疗。 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。						
防护措施	工程措施: 生产过程密闭, 全面通风。 呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 但建议特殊情况下, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护: 穿防静电工作服。 手防护: 戴一般作业防护手套。 其他防护: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。						
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处, 注意通风。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。						

本项目甲醛、医用酒精的运输由专业运输公司承担, 视需要以专用货车运至医院内, 置于专设的仓库内, 随用随取。天然气属于管道输送, 不在院内设存储罐, 仅管道内的暂存量。各危险品的使用量见表 7.2-2。

表 7.2-2 主要危险品一览表

序号	名称	容器	毒性	本项目使用量	危险性类别
1	甲醛	500mL瓶装	LD ₅₀ 800mg/kg(大鼠经口),	1800L/a	第8.3类其他腐蚀品

			LC ₅₀ 590mg/m ³ (大鼠吸入)		
2	酒精	500mL 瓶装	LC ₅₀ 37620mg/m ³ , 10小时(大鼠吸入)	3500L/a	第3.2类中闪点液体
3	医疗废物	医疗废物间	——	233.745t/a	危险废物
4	废离子交换树脂	锅炉房		0.03t/3年	危险废物
5	天然气	专用管道	无毒	24.67万m ³ a	低闪点气体

本项目医疗废物首先在医院专门的医疗废物间内暂存，由临沂永洁环保废物处置有限公司专用车辆运输，然后进行处置。

另外，本项目产生的医疗废水中含有致病微生物（细菌、病毒），在废水处理设施事故状态下的排污也会产生环境风险。

2、物质危险性识别

项目涉及的腐蚀品是甲醛。甲醛有强的还原性，在有氧化性物质存在条件下，能被氧化为甲酸。甲醛含量为 100mg/L 时，能抑制微生物对有机物的氧化。甲醛是一种具强还原性的原生质毒素，进入人体器官后，能与蛋白质中的氨基结合生成甲酰化蛋白而残留在体内，其反应速度受 pH 值、温度的显著影响。对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性，接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等；对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。长期低浓度接触甲醛蒸气，可出现头痛、头晕、乏力、两侧不对称感觉障碍和排汗过盛以及视力障碍。

项目涉及的易燃物质是医用酒精、天然气。酒精易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧；其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃；为中枢神经系统抑制剂，首先引起兴奋，随后抑制；急性中毒多发生于口服，可出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止；在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等；皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。天然气易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。

本项目医疗废物包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物、医院污泥（包括格栅渣、化粪池和污水处理站污泥）等，其危险性主要包括：若医疗废物露天堆放会产生氨气、硫化物等有害气体，严重污染大气；携带的病原体和有机污染物经雨水和生物水解产生的渗滤液作用，有可能对地表

水和地下水造成严重污染；医疗垃圾中的病菌可能通过垃圾中的生物转移给人类。医院污水的主要污染物是病原性微生物，污水若不消毒处理排入水体，可能引起水源污染和传染病的流行。

7.6 环境风险分析

1、大气环境风险

天然气等在一定条件下可能发生燃烧、爆炸事故，燃烧过程中产生的有毒有害气体大气扩散，对周围人群及大气环境产生影响。事故伴生、次生污染物对大气环境的影响，事故排放时间越长，影响范围越大，对环境质量和人体健康的危害越大；火灾或扩散事故停止后，随着时间的延长，污染物在环境中的浓度逐渐降低，但仍会在一定浓度范围内超出伤害阈浓度和最高允许浓度。为减小周围敏感目标处人身健康受到毒害影响，必须尽量缩短火灾事故和扩散的持续时间，并及时组织下风向人员迅速转移。

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止火灾的危害。同时根据事发时当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众。从而减少火灾产生的大气污染物对人体的危害。

2、水环境风险

医院采用双回路电源，同时配备发电机组，污水处理站格栅井调节池水泵采用 2 用 1 备、风机 1 用 1 备的方式设置，降低了污水处理站出现停电、设备不能正常运转等事故概率。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），调节池有效容积按日处理水量的 6~8h 计算，而项目废水主要产生于白天的 12 个小时，因此，为满足本项目建成后全院正常情况下污水收集调节的作用，污水处理站的调节池有效容积不应低于 400m^3 ；根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）“应急事故水池容积不小于日排放量的 30%”要求，事故水池的容积应不低于 390m^3 ，本项目调节池容积 400m^3 ，兼做事故水池，满足要求。

当污水处理站发生故障时，首先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，事故废水排入事故应急池，事故解除后，废水恢复正常处理。

3、土壤环境风险

拟建项目医疗废物泄露、淋洗和渗滤液中所含有害物质会改变土壤的性质和土壤结构，并将对土壤中微生物的活动产生影响。这些有害成分的存在，不仅有碍植物根系的发育和生长，而且还会在植物有机体内积蓄，通过食物链危及人体健康。

7.7 环境风险防范措施及应急要求

7.7.1 大气环境风险防范措施

7.7.1.1 总图布置

项目总图布置应严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各活动区之间严格按防火防爆间距布置，建筑物按规定等级设计，高温明火的设备尽可能远离散发可燃气体的场所。合理划分各功能区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，以满足安全经营管理的要求。

7.7.1.2 生产装置风险防控措施

火灾发生的原因主要有物料泄露遇明火、高热能引起燃烧爆炸事故；未设置静电接地装置或设置的接地装置失效，造成静电放电引燃泄漏的物料，引发的火灾爆炸事故。设备未设置防雷接地或设置防雷接地设施失去效用，雷雨天发生雷击事故，可能造成人员雷电伤害或引发火灾、爆炸事故等；针对上述问题，采取的预防措施如下：

- 1) 严格设备选型选材，选择正确的建构筑物结构、设备连接方式、密封装置和相应的其他保护措施；把好采购、招标的物资进厂关，确保设备、管线的质量；
- 2) 严格按照《石油化工工程防渗技术规范（GB/T50934-2013）》的要求，对危废间地面进行防渗；
- 3) 设备设置静电接地装置及防雷接地装置，并定期检查，保证设备正常使用。
- 4) 安装火灾报警仪。

7.7.2 水环境风险防范措施

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响。因此，必须采取防范措施。拟建项目采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

（1）防渗措施

工程分为污染区和一般区域。污染区包括危险废物暂存间、污水处理站，该

区域制定严格的防渗措施；一般区域包括办公区、绿化等，该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设。

(2) 事故废水收集措施

现有工程在医院的东南部设置一处 600m³ 的事故水池，并设计合理的排水坡度，便于废水排至事故水池，然后统一排入污水收集池，消防废水通过废水收集系统进入事故池，确保发生事故时，灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

7.7.3 危险化学品储存安全防范措施

项目产生的危险化学品因做到以下几点安全防范措施：

1、贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

2、原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。

3、库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

4、使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

5、仓库工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗。

6、应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

7、医用酒精储存时远离火种、热源，保持容器密封。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

8、甲醛储存远离火种、热源；库温不宜超过 30℃，冻季应保持库温不低于 10℃；包装要求密封，不可与空气接触。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

7.7.4 医疗废物储存安全防范措施

医院应当及时收集医疗废物，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，有明显的警示标识和警示说明。

医院每层楼都设有医疗废物暂存间，用于医疗废物的临时贮存。医疗废物暂存间为封闭房间，可避免阳光直射，并有良好的照明设备和通风条件；地面及裙角采用耐腐蚀及防渗材料，渗透系数小于 1.0×10^{-10} cm/s，裙脚的高度得低于 200mm，且裙脚以上铺装不低于 1m 的瓷砖；暂存间与医疗区和人员活动密集区以及生活垃圾存放地分开，并设置了防鼠、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。

本项目已建医疗废物暂存间满足以上措施的要求，且有能力储存每天产生的医疗废物。

医院医疗废物集中收集后，全部委托临沂永洁环保废物处置有限公司处置。

7.7.5 消防设计安全防范措施

1、建筑消防

本项目建筑均按二级耐火等级考虑，按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）进行消防设计，所有建筑的楼梯数量、宽度、间距都满足规范要求。所用装饰材料均为防火材料或经过防火处理。

2、消火栓系统

项目消防系统采用与生活用水系统合并使用的消防给水系统。消防给水管道采用给水铸铁管，胶圈接口。

a 室外消火栓系统

室外消防栓是设置在建筑物外面消防水管网上的供水设施，主要供消防车从市政给水管网或室外消防给水管网取水实施灭火，也可以直接连接水带、水枪出水灭火。

项目室外消火栓给水采用低压制，设室外地上式消火栓，消防给水管道与市政管道连接成环状。室外消火栓用水量为 25L/s，室外消火栓用水由室外管网直接供给。室外消火栓布置间距为 120m，保护半径为 150m。室外消火栓距离建筑物不大于 40m。

b 室内消火栓系统

室内消防是室内管网向火场供水的，带有阀门的接口，常安装在消火栓箱内，与消防水带和水枪等器材配套使用。室内消火栓应每层均设，且设在明显易于取用地点，栓口离地面高度 1.1m，其出水方向向下，消防竖管在屋面各自连接成环状管网。

本项目室内消火栓用水量为 10L/s，室内消火栓用水接本项目所建消防水箱消火栓泵。

3、火灾自动报警系统

本项目建立火灾自动报警系统，火灾自动报警系统是用于探测初期火灾并发出警报，以便采取相应措施的系统。

火灾自动报警系统的组成包括：触发装置、控制器和辅助装置、自动消防联动控制系统。

4、灭火装置

按照国家《建筑灭火器配置设计规范》的规定，由项目单位负责配置相应的灭火器具。公共消防器材应当布置在明显和便于取用的地点，明确专人管理。

配电室等不宜采用自喷系统保护的场所采用气体灭火系统。其他场所根据规范要求配置手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

7.7.6 天然气输送过程中风险防范措施

本项目天然气采用管道输送，按其火灾危险性各不相同，有易爆物、易燃和可燃液体等。有些相互撞击、磨擦会发生火灾事故。当发生火灾时，对不同的产品使用的灭火剂和灭火方法不尽相同。因此输送过程必须严格遵照规定的配装原则。

运输的风险特征列于表7.7-1。

表7.7-1 运输风险特征一览表

运输方式	风险类型	危害	原因简析
公路运输	泄漏	污染陆域 污染地表水 火灾、爆炸	碰撞、翻车 装卸设备故障 误操作
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源
管道	泄漏	污染陆域 污染地表水 污染地下水 火灾、爆炸	地震灾害 管道设备损害、腐蚀 误操作 人为损坏
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源

天然气输送过程泄露、火灾爆炸事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。

本次环评仅对化学品运输单位需采取的防范措施进行分析。

(1) 成立专门的责任机构

由于污染事故发生突然，偶然性强，不确定因素多，一旦发生事故，需多部门协调处理，因此，项目方应成立污染事故应急处理指挥中心。由指挥中心负责协调事故发生地的交通、公安、环保、消防、医护等部门，实施重点路段的污染

监控、污染事故报警、污染事故的现场监测、污染事故应急处理等工作，保证事故发生时组织相关力量及时控制事故的危害，在第一时间，有序有效地控制事故污染，把污染事故危害减小到最少。

(2) 制定应急预案

应急预案的内容主要包括：(1)调查分析潜在事故重点段；(2)建立输送污染事故应急处理信息网络系统；(3)明确可能的不同类型污染事故发生时应采取的处理措施。(4)院内输送线路避开敏感建筑物，如门诊楼、病房楼等。

(3) 加强宣传教育

加强对工作人员的安全意识和职业道德教育，提高职工的责任感，防止突发事件的发生。

此外，建设单位应严格按照《危险化学品安全管理条例》的规定执行。输送管道需挂有明显的标志，以便引起院内人群的重视。同时，应配备必要的资金、人员和器材，并对人员进行必要的培训和演练。

7.7.5 环境风险应急预案

拟建项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会求援，因此，需要制定应急预案。

7.7.5.1 应急预案主要内容

按照《环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，本次评价提出拟建项目《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施。总体上按医院级和科室级两级进行管理，分别制定“医院级应急预案”和“科室级应急预案”。拟建项目环境风险事件应急预案的主要内容见表7.7-1。

表7.7-1 拟建项目各级应急预案的主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险废物暂存间、污水处理站为重点防护单元
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部，并明确职责
3	预案分级响应条件	可分为危险废物暂存间突发事故处理预案、污水处理站突发事故处理预案、全院紧急停车事故处理预案等。
4	应急救援保障	备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具等，分别布置在各岗位。
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码：急救中心：120，消防大队：119。由

		生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	委托当地环保监测站进行应急环境监测，化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。设立事故应急抢险队。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	厂区内设置事故池，收集事故泄漏时的液体，防止液体外流而造成二次污染。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主任负责，各部门抽调人员组成。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	当事故无法控制和处理时，生产部门应采取果断措施，实施全厂紧急停车，待事故消除后恢复生产。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对医院邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

7.7.5.2 设置应急计划区

确定污水处理站、危废暂存区等为重点防护单元，设置应急计划区，在应急计划区内设置醒目的标牌，标明应急计划区范围、储存物质的量、物质的性质及危险特性、应急处理措施和防护措施等，尤其在应急计划区内应设置易燃易爆、有毒气体自动监测报警装置，以便发生泄漏事故时及时报警。

7.7.5.3 设置应急组织机构

公司成立应急救援指挥部，由管理者代表任总指挥，组员包括医院安全负责人、环保管理人员及环境事故易发生部门的主任组成，负责环境事故处理的指挥和调度工作，指挥部设在总经理办公室。指挥部职责包括：①发生重大事故时，发布和解除应急救援命令、信号；②组织救援队伍实施救援行动；③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；④组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训。

医院成立应急救援组织，由指挥部和应急救援小组组成，指挥部由院长任总指挥，分管院长任副总指挥，成员由相关部门的负责人组成。事故突发时，总指挥不在现场，由副总指挥代表总指挥行使职权；副总指挥不在现场时，由安保处处长和环保处处长为临时总指挥和副总指挥全权负责应急救援工作。根据事故源距离的远近、风向、通讯条件变化等，现场确定设置指挥地点。

应急救援指挥部及组成人员：

总指挥：院长

副总指挥：副院长

成员：各科室负责人。

指挥部办公室设在生产环保处，应急救援指挥部下设应急救援小组，拟建项

目建成后，企业按照上述要求成立应急救援组织机构，并按照各机构分工进行应急救援行动，可以满足全厂区应急救援行动的要求。

7.7.5.4 预防和预警

1、环境风险监控

明确对环境风险源监测监控的方式、方法，以及采取的预防措施。说明生产工艺的自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，可燃气体、有毒气体的监测报警系统，消防及火灾报警系统等。

2、事故预防

火灾预防措施：避免接触火种。应备有火灾应急处理设备和合适的灭火设备。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），远离火种、热源，远离易燃、可燃物。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

3、应急准备

医院应急办公室应开展应急事故应急准备，为事故发生时提供依据，定期组织实施公司应急救援人员的培训和医院员工的应急响应的培训，能够正确认识到医院风险事故的发生及危害，组织实施事故应急救援演练，提出改进意见，完善预案，建立应急事故平台，预防和对应应急事故发生。

7.7.5.5 分级响应

1、应急响应流程

事故应急救援系统的应急响应程序按过程分为接警、响应级别确定、应急启动、救援行动、清理和处理现场（应急结束）、后续事项（报告、评估）等过程。

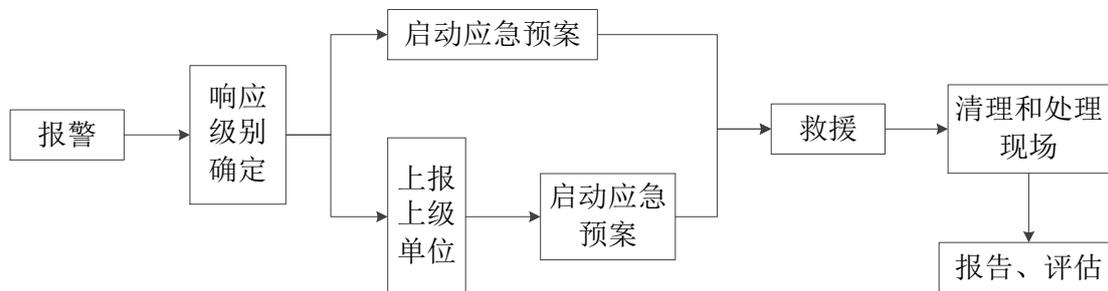


图7.7-2 企业应急响应流程图

2、启动条件和信息报告

如将发生或已经发生以下事故时，应当启动应急预案：（1）火灾；（2）；（3）爆炸；（4）水污染。

公司应设有24小时应急值守电话。各有关部门对可能发生、即将发生或已经发生的突发环境事件，应当在第一时间（10分钟内）通过公司内各种通讯设施报告至公司环境应急指挥部办公室。

企业救援信号主要通过电话报警联络。应保证应急通讯系统24小时畅通。常用应急电话号码：急救中心120，消防大队119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。危险区边界警戒线为红色带，警戒人员佩戴臂章，救护车鸣停。

3、应急监测

公司应第一时间委托监测机构对突发性环境污染事故进行环境应急监测，掌握第一手监测资料，并配合地方环境监测机构进行应急监测工作。

根据监测结果，综合分析突发性环境污染事故污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式预测并报告突发性环境污染事故发展的情况和污染物变化情况，作为突发性环境污染事故应急决策的依据。

4、现场处置

1) 当发生火灾事故时，应采取以下应急救援措施：

(1) 最早发现者应立即向公司办公室报警，并采取一切可行办法切断事故源。

(2) 办公人员接到报警后，应迅速通知应急救援指挥部成员，并通知有关人员查明事故原因，并立即向应急救援指挥组报告，要求各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

(3) 迅速查明事故发生源和原因，凡能经切断物料或其他处理措施而能消除事故的，则以自救为主。如事故不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

(4) 指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各专业救援队伍立即展开救援，如事故扩大时，应请求支援。

(5) 安全环保科人员到达事故现场后，会同现场人员在查明火灾能否控制，做出局部或全部停车的决定，查明火灾的扩散范围，根据当时风向、风速、判断扩散的方向和速度，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的职工（群众）撤离或指导采取简易有效的保护措施。

(6) 应急救援小组到达现场后，立即配戴好空气呼吸器或防火面具，首先查明现场有无受伤人员，以最快速度将受伤者救离现场，严重者尽快送医院抢救，

然后实施抢险或抢修。

(7) 保卫科人员到达现场后，担负治安和交通指挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划分禁区，并加强警戒和巡逻检查。必要时向安全地带护送转移职工（群众）。事故扩大时向市消防大队请求支援。

(8) 医疗救护队到达现场后，与应急救援小组配合，应立即救护伤员，重伤员及时送往医院抢救。

(9) 现场医疗救护

①每个职工都要学会简易的自救和互救知识。

②每个医生、护士都要熟练掌握每一步抢救措施的具体内容和要求，有条不紊地抢救伤员

③医疗救护队接到报警后，要立即赶到现场，与安环科、生产科取得联系，在消防队、抢救抢修队的配合下转移、抢救伤员。

(10) 紧急安全疏散

①首先要辩清风向，人员疏散往上风向撤离。

②保卫科要安排专人组织指挥人员疏散。

(11) 社会支援。当火灾严重无力抢险，事故无法控制时，应请求社会支援。

(12) 其他规定

①一旦发生事故，岗位操作人员必须认真履行自己的职责，积极对事故进行处理和及时报警，不及时处理，借故逃避、临阵脱逃者，将给予开除的处分。

②应急救援期间，必须无条件服从命令，对拒不执行救援命令者，给予严厉处分。

③对在应急救援中做出成绩的单位和个人，给予表扬奖励。

④职工医院必须备有急救箱、药品、救护器材，并且齐全好用。

⑤按照任务分工，各小组准备各种防护器材和必要的指挥、通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具，上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其经常处于良好状态，各重点目标救援器材柜应专人保管，以备急用。

⑥落实应急救援组织，救援指挥部人员和救援人员，应按专业分工，本着“专业对口，便于领导，便于集结，开展救援”的原则，建立组织，落实人员，每年年初根据人员变化进行组织调整，确保救援组织队伍的落实。

⑦应急救援期间，要按明确分工，统一指挥，各车间、各专业队、各部门要

相互协作，密切配合。

6、应急监测方案

事故发生时应急监测计划见表7.7-2。

表7.7-2 事故应急监测

项目	监测制度	
大气应急监测	监测因子	颗粒物、VOCs、CO等。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间,事故发生及处理过程中进行随时监测,过后20分钟一次直到应急结束。
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向,考虑区域功能,主要考虑下风向的敏感点。
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。
水环境应急环境监测	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子,事故则选择pH、COD、石油类等。
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测,可布置在厂区总排口等。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间,事故发生及处理过程中进行随时监测,过后20分钟一次直到应急结束。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。

7、受伤人员现场救护、救治与医院救治

救护人员必须佩带防毒面具或空气呼吸器：

迅速将中毒人员就离毒区至空气新鲜处，医护人员到现场先对伤员进行初步检查，按轻、中、重度分型。

呼吸困难时给氧，呼吸停止时进行人工呼吸，心脏骤停进行心脏按摩；

皮肤污染时，脱去污染的衣服，用流动清水冲洗，头面部灼伤时，要注意眼、耳、鼻、口腔的清洗；

当人员发生灼伤时，应迅速将伤者的衣服脱去，用流动清水清洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤口污染，伤者口渴时，可适量饮用清水或含盐饮料，眼睛接触时，立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲冲洗。

使用特效药物治疗，对症治疗，严重者迅速送医院观察治疗。

8、次生灾害防范

由医院应急办公室组织实施，包括处理、分类或处置所收集的废物、被污染的土壤或地表水或其他材料；清理事故现场；进行事故总结和责任认定；报告事故；补充和完善应急装备；修订和完善应急预案。

7.7.5.6 应急救援保障

1、器材报账：由应急指挥部提出装备计划。

2、通信保障：应急启动的通信保障，采取有线通信、无线通信与网络传输相结合的方式，以无线通信为主，确保应急信息双向交流。

3、运输保障：运力的确认和调度由车辆保障组织实施。

4、医疗保障：应急过程中如出现人员中毒或受伤，可送就近医院救治，或者送到应急领导小组指定医疗单位救治，应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

7.7.5.7 事故原因调查分析

事故善后工作暂告结束后，公司成立事故调查小组负责事故原因的调查分析，工作内容包括：

(1) 负责事故原因的调查分析和证据的搜集整理，必要时可向有关外单位请求协助。

(2) 对事故原因作出初步结论。

(3) 研究确定事故的处理结果。

(4) 开展普及安全宣传活动，使广大职工接受事故教训。

7.7.5.8 应急培训

定期组织各专业救援队伍训练和学习，提高指挥水平和救援能力，应急救援预案应每年至少演练一次。对全体员工经常性的进行救援常识教育，提高广大员工的应变能力。每季度由应急救援领导小组组织召开一次指挥部成员和专业救援队负责人会议，总结上季度工作，针对存在的问题，积极采取有效措施加以整改。当经演练或事故发生后证实原应急预案与实际情况或预期效果存在差异时，公司应及时组织对预案进行评审、修订。

7.7.5.9 公众知情

每半年一次以公告、广播或其它便于交流的形式向区域内公众告知公司危险化学品名称、性质、储存量、发生事故时的危害及防护措施。一旦发生事故及时通知并组织疏散影响范围内的群众撤离。事故完毕后通报事故影响范围、影响程度以及处理结果。

7.7.5.10 经费保障

公司设立应对突发环境事件专项资金，由应急指挥部管理。经费预算 5 万元，主要用于：应急人员的培训、应急预案的演练和应急救援物资的保养、维修、更新，不得挪作他用，年终统计开支使用情况，向指挥部汇报。如果超支应申请补

足金额，保障应急状态时公司应急经费的及时到位。突发环境事件应急经费使用情况见表 7.7-3。

表 7.7-3 突发环境事件应急经费使用情况一览表

序号	使用范围	数量	资金来源
1	应急人员培训	1 万元	建设单位
2	应急人员演练	1 万元	
3	应急救援物资的保养、维修、更新	3 万元	
合计	5 万元		

7.7.5.11 应急物资

项目厂区需设置应急物资和防护装备、物资的储备，并应定期检查，保证其正常使用，突发环境事件应急物资见表 7.7-4。

表 7.7-4 建议企业设置的应急救援物资配备情况表

序号	名称	序号	名称
1	消防水池	7	手机
2	事故水池	8	灭火器
3	电子探头	9	消防栓
4	固定电话	10	消防车
5	对讲机	11	应急药箱
6	监控系统		

7.7.6 环境应急监测方案

7.7.6.1 应急监测方案的确定

院区内一旦发生泄漏、火灾、爆炸事故后，需要及时迅速对厂区内外大气环境、水环境的进行监测，掌握第一手监测资料，上报应急指挥中心。

(1) 厂区内监测科接到环保事故信息后，根据接报的情况判断可能的污染物质，进行应急准备，并立即组织有关人员，委托开展监测。

(2) 环境监测人员应迅速到达事故现场，用小型、便携、简易、快速检测仪器或装置，在尽可能短的时间内了解下述内容：

①污染物质种类；

②污染物质的浓度；

③污染的范围及其可能的危害等作出判断。实施应急监测是做好突发性环境污染事故处置、处理的前提和关键。

(3) 不能现场进行监测的项目，必须在最短时间内达到目的地采样，一般不超过10分钟，迅速送至实验室进行化验。

(4) 监测数据可用电话或书面的形式以最快速度上报应急指挥中心。

(5) 应急监测应做到当事故发生直到事故最终处理终结的全过程监测，其监

测频次以满足较少损失和事故处理以及事故发生后的生产恢复的需求。

厂区内发生事故后，事故发生时应急监测方案见表7.7-5。

表7.7-5 事故应急监测计划

项目	监测制度	
大气应急监测	监测因子	颗粒物、VOCs、CO等。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后20分钟一次直到应急结束。
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向的敏感点。
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。
水环境应急环境监测	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子，事故则选择pH、COD、石油类等。
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，可布置在厂区总排口等。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后20分钟一次直到应急结束。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。

7.7.6.2 应急监测因子

废气监测：厂内发生事故后，需要进行快速检测的主要大气污染物为颗粒物、VOCs、CO等。

废水监测：厂内发生事故后，需要进行检测的主要水污染物为pH、COD、石油类等。

7.7.6.3 布点位置及频次

院区内发生事故后，首先可能受到影响区域的为厂区内，再次为厂区外及周边距离较近的村庄，大气监测布点的位置设置于发生事故的装置附近、厂界以及下风向距离厂界50m、100m和200m处进行布点，监测频次为事故发生及处理过程进行实时监测，过后20min一次直至应急结束。

水监测布点的位置设于厂区污水总排口，事故发生及处理过程中进行时时监测，过后20min一次直至应急结束。

7.7.6.4 监测人员防护措施

根据事故发生的类型，确定监测人员是否采取防护措施，厂区内发生泄漏及火灾事故后，监测人员的防护措施应按照各危化品的泄漏防护措施进行防护，才能进入现场进行取样监测。

7.8 分析结论与建议

1、拟建项目环境风险物质为甲醛、医用酒精、盐酸及天然气，根据《建设项

目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，拟建项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，项目风险评价等级为简单分析。

2、厂区建设事故池(600m³)等容纳设施，能确保泄露物料和事故废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

3、拟建项目环境风险简单分析内容表见表 7.8-1。

表 7.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	临沂金锣医院二期建设项目			
建设地点	山东省	临沂市	兰山区	半程镇
地理坐标	经度	118°20'47.08"	纬度	35°15'19.18"
主要危险物质及分布	1、主要危险物质为甲醛、医用酒精、盐酸、医疗废物及天然气，天然气均属于可燃物质； 2、甲醛、医用酒精、盐酸位于化验室、实验室。医疗废物位于危险废物暂存间内，天然气为管道传输。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	大气	1 影响途径：发生火灾对环境的污染影响主要来自物料燃烧释放的大量的有害气体。 2、危害后果：火灾发生时虽不可避免的对厂区内人员安全与生产设施产生较大的不利影响，但火灾发生时有害气体对周围敏感点环境空气质量只产生暂时性影响，短时间内会造成周围敏感点环境空气质量一定程度的恶化，但不会对人体健康造成损害。		
	地表水	1、影响途径：拟建项目生产过程中产生的医疗废物由于泄漏排放等事故，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境；灭火时产生的废水直接进入项目周围地表水。 2、危害后果：对项目区域地表水造成污染，拟建项目原辅材料均不涉及有毒有害物质，对地表水质量影响较轻。		
	地下水	1、影响途径：拟建项目生产过程中产生的医疗废物由于泄漏排放等事故，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境；灭火时产生的废水直接进入项目周围地表水。 2、危害后果：对项目区域地下水造成污染，拟建项目原辅材料均不涉及有毒有害物质，对地表水质量影响较轻。		
	土壤	1、影响途径：拟建项目废医疗废物的淋洗和渗滤液中所含有害物质会改变土壤的性质和土壤结构，并将对土壤中微生物的活动产生影响。 2、危害后果：对项目区域地下水造成污染，拟建项目原辅材料均不涉及有毒有害物质，对地表水质量影响较轻。		
风险防范措施要求	大气环境风险防范措施	1、总图布置时，充分考虑具有火灾和爆炸危险性的建、构筑物的安全布局。 2、建筑上遵守国家现行的技术规范和规定。 3、严格设备选型选材，选择正确的建构筑物结构、设备连接方式、密封装置和相应的其他保护措施；把好采购、招标的物资进厂关，确保设备、管线的质量； 4、严格按照《石油化工工程防渗技术规范(GB/T50934-2013)》的要求，对危废间地面进行防渗； 5、设备设置静电接地装置及防雷接地装置，并定期检查，保证设备正常使用。		

		6、安装火灾报警仪。
	水气环境风险防范措施	1、分区防渗，仓库等进行一般防渗；生产车间、一般固废暂存区、危废间等进行重点防渗。 2、在装置区、工业固废贮存场所四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。 3、新上事故水池，用以容纳事故废水，通过调节和切换，分批送污水处理站处理达标后排放。 4、火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防站。 5、消防用电设备配电线路应设置单独的供电回路。
	危险废物环境风险管理	1、危险废物监控：对危废暂存区，加强日常巡回检查并配备电子探头 24 小时监控，确保危险废物暂存区始终处于良好的可控状态。 2、预防措施：危险废物暂存区应阴凉通风，远离火种、热源；配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备；运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 3、管理措施：采用铁通或塑料桶等专门容器装置盛装危险废物，分区存放，危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故的发生。
	环境风险源监控	1、建立危险源管理制度，落实监控措施。 2、在各危险源安装摄像头进行实施监控。 3、建立危险源台账、档案。 4、需对生产装置废气排放口定期进行监测； 5、全厂每年一次防雷防静电检测。 6、安全附件和仪表按国家相关法律法规强制检定，主要包括各机组、应该配备的安全阀、压力表等。 7、对危险源进行定期和不定期安全检查，积极落实整改措施。 8、制订日常点检表，专人巡检，作好点检记录。 9、设备设施定期保养并保持完好。 10、做好交接班记录。
	应急措施及应急监测	1、拟建项目设置应急组织机构，建立风险分级响应条件，制定应急救援保障设施及应急培训计划。 2、项目制定应急监测计划，当事故发生直到事故最终处理终结的全过程监测
评价依据	风险调查	主要风险物质为甲醛、盐酸、天然气，天然气属于可燃物质。
		拟建项目为医院项目。
		拟建项目周围敏感目标见表 1.5-2 所示和图 1.5-1。
	风险潜势初判	拟建项目环境风险潜势为 I。
评价等级	简单分析	

7.9 环境风险自查表

项目环境风险影响评价主要内容及结论自查表见表 7.9-1。

表 7.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险	危险物质	名称	甲醛	酒精	医疗废物	盐酸	天然气（甲烷）		

调查	存在总量 /t	0.2	1	4.0	0.2	4.4 (4m ³)		
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 0 人			5 km 范围内人口数 45100 人		
每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)					人			
地表水		地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水		地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m					
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m							
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 d						
最近环境敏感目标 , 到达时间 d								
重点风险防范措施	通过院区设置事故水池等设施, 确保事故废水不外排, 并加强日常监管, 防止物料泄露。							
评价结论与建议	环境风险可防可控, 项目建设是可行的							
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “ ”为填写项。								

第 8 章 生态环境与景观影响分析

拟建项目的建设将会使所在地的生态环境发生一定程度的变化，主要表现在对水土流失、城市景观等方面的影响。

8.1 生态环境现状

拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角。项目场地没有需要特别保护的文物古迹。

8.2 生态环境影响分析

8.2.1 施工期生态环境影响分析

为最大程度地降低生态破坏影响，在施工期施工单位应规划好建设区内的临时排水系统，注意生活垃圾及时清运，对于裸露的公共空间土地要尽快植树种草，进行植物覆盖，保护表土不受侵蚀。

拟建项目在施工过程中料场等将占用土地，建筑材料全部于项目区拟规划为绿地、活动场地的区域堆放，不占用场区外的土地。

在建筑施工、材料运输等过程中，如果不采取防尘措施，将会产生较大的粉尘和扬尘污染，粉尘和扬尘污染对植被等生态环境产生一定的影响。但是由于施工期定期洒水抑尘，且施工周期短，随着施工期结束而消失。如果同时采取围挡、遮盖及大风天气停止施工等防尘措施，粉尘影响和污染程度会明显减轻。采取必要的防尘措施后，项目施工一般不会给项目区周围造成生态影响。

拟建项目施工期对生态的主要影响：

(1) 对植被影响

项目区内主要为平原地区，在工程建设中将对草地和树木有一定的破坏。

(2) 对野生动物影响

工程建设时施工人员的活动和机械噪声等将对施工区及周围一定范围内野生动物的活动和栖息产生一定影响，这种影响只是引起野生动物暂时的、局部的迁移，待施工结束这种影响会随之结束。项目区内野生动物均为当地常见种，同时由于动物的自身迁徙和保护，项目建设对野生动物的影响相对有限，不会造成物种丧失。

(3) 对土壤影响

项目在施工过程中对土壤的影响主要表现在以下几个方面：

①施工人员的践踏和施工机械的碾压，将改变土壤的坚实度、通透性，对土壤的机械物理性质有所影响。

②施工方在沿线不合理的堆放建筑材料，会扩大占用土地的面积，这些占地均有可能造成土壤侵蚀，产生水土流失。

③施工人员产生的污水，生活垃圾不合理的处理排放，也会污染土壤。

（4）对生态环境的影响

项目建设区域及其周围没有较珍贵的植物和野生动物。随着项目建设后局部的绿化，项目本身对生态的影响极小。项目建设期，对地区的物种多样性及生态系统的稳定性影响不大。

（5）针对生态影响采取的措施

本工程在施工工程中必须严格按设计要求进行施工，以减少因施工造成的局部区域水土流失。施工中防止局部水土流失的具体措施如下：

①根据国家相关规定，项目建设之前应谨慎选择风机布设方案，同时，在建设之前应向相关部门汇报，取得主管部门同意后再进行建设。

②在各项基础的施工中，要严格按设计施工，减少基础的开挖量，使施工中的弃土量减少。并将挖出的土石方集中堆放，用于场地平整。

③在施工、安装过程中，划定施工作业范围和路线，不得随意扩大，按规定进行操作。严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对土壤的破坏。

④严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物破坏范围的扩大。

（6）水土流失防治措施

由于施工期较短，对水土流失的影响总体较小，为减少施工期的水土流失，必须采取防护措施，减少雨水对坡面的冲刷，减少施工中产生的水土流失量。

①对于各类工程建设，必须做好水土流失的预防工作，认真贯彻“谁造成水土流失，谁投资治理，谁造成新的危害，做到“谁负责谁赔偿”和“治理与生产建设相结合”。

②加强水土保持法制宣传，有关部门应积极主动，加强水土保持执法管

理，将其纳入依法办事的轨道上来，对居民和施工人员进行培训和教育，培养其保持水土和保护植被的环境意识。

③合理规划附近居民的生活能源，以减少对周边自然植被的破坏。

④设计和施工部门应采用先进的管理和开发方案，尽量减少整治工程土方量，合理安排工期和工程顺序，做到挖方、填方的土石方量平衡，减少土壤扰动和地表破坏面积，特别是减少区外的料场数量。

⑤水土保持防护工程，特别是防洪工程应先于基地开发工程建设，以防止开发期间的突发性洪水冲击。

(7) 生态保护和水土保持措施实施的保障

①组织领导措施

为防止流于形式，必须加强行政管理和组织领导，设专人负责水土保持工作，并主动与地方水行政主管部门取得联系，自觉接受地方的监督检查。在工程招投标过程中，将水土保持工程纳入招标文件，并实行全过程水土保持监理，确保“三同时”落到实处。

②技术保障措施

加强水土保持技术培训，强化施工人员的水土保持意识，提高施工人员的水土保持技术水平，对实施水土保持措施有困难的施工队伍，聘请水土保持部门技术人员进行技术指导或委托水土保持部门实施。在工程建设过程中，尽量采用先进的施工手段和合理的施工程序，以减少和避免水土流失。

③资金来源和管理

《中华人民共和国水土保持法》第二十七条规定，建设过程中发生的水土流失防治费用，从基本投资中列支。实施水土保持措施所需经费应列入本工程投资总概算，工程建设单位应做到专款专用，保证投入。

(8) 生态保护预期效果

拟建项目为避免因施工建设造成的局部水土流失，对施工提出了具体的要求，并为做好水土保持工作应投入一定的费用。工程建设严格按施工要求进行，将使局部水土流失得到有效控制。本工程的建设不会使该区域局部发生较大的水土流失，而且随着工程的建设，小区域生态环境将有所改善，对保护水土流失将有积极地促进作用。

综上所述，由于拟建项目施工期较短，各类污染物的产生量较小，在采取相

应的防治措施后，对周围环境的影响较小，并会随施工期的结束而消失。

8.2.2 营运期生态环境影响分析

拟建项目建成后生态环境的影响主要来自城市生态环境的营造过程。活动场地、道路、绿地、建筑将代替原来的场地，逐步塑造成现代化的城市生态系统。伴随着拟建项目的建设，院区将形成大片的公共绿地、道路绿化带和景观绿地，对区域的生态系统具有改善作用。

1、对野生动物影响

拟建项目运营过程中，噪声产生和排放较小，各类污染物均达标排放，拟建项目范围内无珍稀动物保护动物，对项目范围内动物影响较小。

2、对植被影响

项目建设时，由于建设道路、建筑施工建筑物占地范围内以及建筑物周围区域内的植被将被去除，土壤在敷设地基后硬化，也不可能就地恢复植被，楼房会遮挡部分阳光。这部分破坏的植被和被遮光的植被范围较集中，属不可恢复的单向性植被覆盖损失，导致小范围内植被覆盖率会有所下降，但被清除的植被群落物种单一，异质性差，数量较小，采取毁一补一的政策后，对植被影响较小。

3、土地利用及土壤分析

拟建项目建设区主要为医疗卫生用地，占地面积较小，建筑物占地面积较少，已采取及时将开挖的土石方回填、利用，并加强对占用地的绿化等措施，对土壤土地等影响较小。

4、水土流失

拟建项目已对破坏的土地采取加强绿化等措施，对区域水土流失影响较小。

8.3 景观影响分析

拟建项目设计及建设时对景观影响进行了较好的考虑，风格与周围环境和諧统一。通过建筑与环境结合，来营造丰富的景观效果，创造多种多样的交往空间，营造舒适的环境。拟建项目的建设利用原有的医院土地，不新增占地，使原来场地逐步塑造成现代化的城市生态系统，建构和諧、整齐的城市景观。

总之，拟建项目建成后与周边景观和諧统一，有利于拟建项目区及周围景观的改善，不会造成景观破坏等影响。

8.4 光污染分析

光污染是现代城市中的一种新的环境污染因素。光污染分两类：一类称为“白亮污染”，由于建筑物用大块镜面玻璃、铝合金、釉面瓷砖等装饰，使人置于镜子世界，分辨不出方向。另一类被称为“人工白昼”，夜幕低垂后，白炽灯、霓虹灯光、强光束、广告牌等的照射，如同白天一样，这种人工白昼对人的身心健康也有不良的影响。尤其是这种强光把附近的居民住宅照得如同白昼，使人难以入睡，导致白天精神萎靡不振，打乱了人们的正常生活节奏。因此，该项目建筑应考虑立面对光的反射和折射对周围环境的影响，建筑装饰物外墙层量不采用大面积的玻璃幕墙，尽量应用反射系数较小的材料，少用反射系数大的材料，避免造成光污染现象。

为避免光污染，拟建项目主要采取以下措施：第一，选材要选用毛玻璃等材质粗糙的，而不应使用全反光玻璃；第二，要注意玻璃幕墙安装的角度，尽量不要在凹形、斜面建筑物使用玻璃幕墙；第三，可以在玻璃幕墙内安装双层玻璃，在内侧的玻璃贴上黑色的吸光材料，这样能大量地吸收光线。

通过采取以上措施后，拟建项目的建设避免反射光影响周围居民，同时也减少对项目区域居民的影响。

8.5 绿化分析

8.5.1 绿化结构

医院绿化是环境保护的重要措施之一，也是医院文明建设的重要标志，拟建项目在总平面布置中充分考虑绿化布局，在满足生产工艺要求下，尽量加大绿化面积，以美化医院环境。

拟建项目院区绿化率为35%，院区绿化采用点、线、面相结合的原则，以院区主次干道两侧、出入口和建筑楼周围、广场等为绿化重点，沿道路两侧种植行道树，行道树种选择冠大荫浓、生长快、耐修剪的乔木，既能夏季遮荫避阳又能抑制扬尘。院区沿围墙四周种植槐树、杨树等高大乔木，不仅美化院区整体形象，而且抑制扬尘、减轻对环境的影响。门诊综合楼所在的院前区是拟建项目绿化重点，对医院前区进行绿化既能体现医院面貌，又能改善区域景观。

拟建项目采用“点”、“线”、“面”有机结合的绿地系统方案，进行院区内绿化建设，最大限度的利用了院区内空地大力培植草地、树木，并在主道路两侧、建

筑物周边、围墙周边多种植绿色植物，因地制宜地选择污染物高耐受性植物，尽可能多种植乔木，沿院区边界设置乔木绿化带。

综上所述，拟建项目绿化符合《山东省环境保护厅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）的相关要求。

8.5.2 绿化树种选择

拟建项目根据医院平面布局，充分考虑景观与实用相结合，绿化植物选择以乔、灌、草结合为原则。

医院草坪选用多年生草本植物——早熟禾，早熟禾为一大类草本植物总称，包括橄榄球、午夜、百斯特、绿帝、解放者、蓝月、四季青、新哥来得、翡翠、自由3号、高尔夫、水晶等多个品种，此类绿化专用草寿命可达8~10年，植株低矮、耐冷热、干旱、盐碱、耐贫瘠土壤，全年常绿，目前一般广泛用于城市绿地绿化等。灌木类可考虑黄杨、冬青、绣线菊、梔子、月季、蔷薇、茉莉、红继木、金叶女贞等常见绿化品种。乔木可考虑杨树、柳树、槐树、合欢、榉树、广玉兰等常见景观树种。

8.5.3 绿化隔离带设置

项目绿化隔离带设计主要是医院与周边环境的绿化隔离。

医院与周边环境的绿化隔离措施主要是在医院围墙四周种植杨树、槐树等高大乔木，同时在医院前区种植低矮灌木和绿化草坪，营造花园式医院的良好面貌。

8.5.4 绿化投资

拟建项目绿化率 35%，绿化面积 36445m²，绿化资金为 72.89 万元，绿化投资已纳入项目环保投资预算中。

8.5.5 绿化效果分析

拟建项目医院绿化点、线、面相结合，树种选择乔、灌、草相结合，不仅起到美化厂区景观的效果，而且可以有效抑制扬尘的排放，为员工创造良好健康的工作环境，对区域景观协调也有积极的作用。项目医院绿化效果见表 8.5-1 所示。

表 8.5-1 医院各区绿化效果表

编号	绿化区域	绿化效果
1	医院道路	道路运输过程一般有扬尘产生，沿道路两侧种植冠大荫浓、生长快、耐修剪的行道树，既能夏季遮荫遮阳又能抑制扬尘。
2	医院围墙	沿围墙四周种植槐树、杨树等高大乔木，不仅美化院区整体形象、营造花园式医院面貌，而且抑制污水处理站恶臭向外排放、减轻对环境的影响。

8.6 小结

拟建项目采取的绿化措施已落实到位，美化了医院景观，抑制了污水处理站恶臭的排放，减轻了项目对周围环境的影响。

第 9 章 环境保护措施及其可行性论证

拟建项目施工期的环保措施主要包括洒水抑尘、围挡隔声、施工营地采用化粪池处理污水并外运堆肥、建筑垃圾和施工垃圾及时清运、基坑排水与工程废水经沉淀池沉淀隔油后用于洒水抑尘、设备清洗等，以上措施均为国内常用的环保措施，技术、经济上均可行。由于拟建项目污染主要产生于建成后的营运期，因此，本章重点分析营运期的环境保护措施及其技术经济论证。

9.1 水污染防治措施分析

9.1.1 废水处理措施

医院各部门的功能、设施和人员组成情况不同，产生污水的主要部门和设施有：病房、门诊急诊、手术室废水、化验室等排水；医院行政管理和医务人员排放的生活污水，食堂的餐饮废水等。

医院污水水质类似于生活污水，但由于医院产生污水的部门不同，污水中含有病原性微生物等污染物，成分较一般生活污水复杂，含有病原性微生物、有毒、有害的物理化学污染物等，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。医院污水受到粪便、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。

拟建项目污水产生量约为 $349749.92\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 原始浓度分别为 320.0mg/L、130.6mg/L、223.3mg/L 和 30mg/L，感染性废水经消毒预处理，食堂废水经隔油预处理，化验室废水经酸碱中和预处理，核医学放射性废水经衰变池预处理，地下车库废水经隔油池预处理后与其他医院废水直接排入院内污水处理站处理，污水站采用“格栅+调节+生物选择池+缺氧池+好氧池+沉淀池+ClO₂ 消毒处理”工艺，处理后出水满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 1 二级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准及柳青河污水处理厂进水水质标准要求，然后通过污水收集管网进入柳青河污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准排入柳青河，最终汇入沂河。

9.1.2 废水处理技术可行性分析

1、拟建项目院区污水处理站技术可行性分析

1) 污水处理站工艺简介

院区设置污水处理站设计处理规模为 $1300\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“格栅+调节+生物选择池+缺氧池+好氧池+沉淀池+ ClO_2 消毒处理”工艺，详见图 9.1-1。

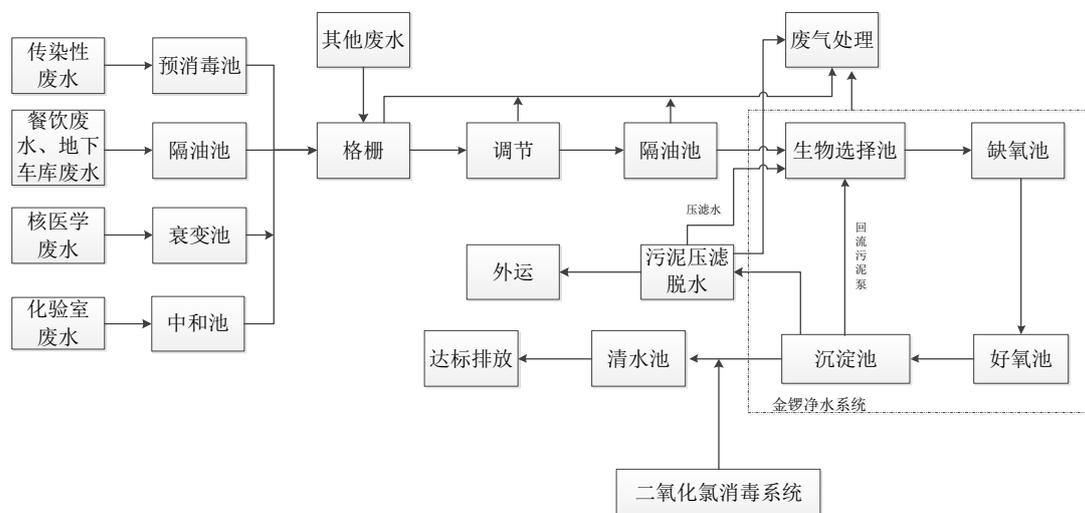


图 9.1-1 拟建项目污水处理工艺图

污水处理工艺简介如下：

(1) 格栅：

格栅能去除污水中的较大悬浮物和漂浮物，防止管道和水泵的堵塞，保证后续处理构筑物 and 设备的顺利运行。

(2) 调节池：

污水进入调节池，进行污水水量的调节和水质的均一。污水水量和水质在不同时间内有较大的差异和变化，为使管道和后续构筑物正常工作，不受污水的高峰流量和浓度的影响，设置调节池，调匀水质水量，保证污水进入后续构筑物的相对稳定，便于生物处理的稳定性。

(3) 生物选择池：

生物选择池是针对活性污泥法污水处理厂的丝状污泥膨而发展起来的一项技术,是利用生物竞争机理，人为的在曝气池中造成某种有利于选择性的发展菌胶团的环境，使菌胶团迅速增长，抑制丝状菌过渡增殖，从而控制污泥膨胀。在这里，污水中基质浓度较高，菌胶团优先吸附、转化并储存污水中的大部分可溶性有机物，夺取了丝状菌的营养源，成为优势菌，在后续的曝气池中，由于丝状菌缺少营养而受到抑制，菌胶团却可以继续氧化内源储物而得到增值，从而抑制了丝状菌的生长，控制了污泥膨胀的发生。对生物的脱氮除磷效果、防止污泥膨胀方面起到了很好的作用。

为了使除磷与脱氮能同时达到较好的效果，传统型 A2/O 工艺中也通过在厌氧池前端设置停留时间很短的生物选择池，以起到抑制丝状菌，防止污泥膨胀，进行反硝化作用，以及选择下一个处理单元的优势菌群的作用。

(4) AO 工艺：

AO 是 Anoxic Oxidation 的缩写，AO 工艺法也叫厌氧好氧工艺法，A(Anaerobic) 是厌氧段，用于脱氮除磷；O(Oxidation) 是好氧段，用于除水中的有机物。它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用于活性污泥的前处理，所以 AO 法是改进的活性污泥法。

(5) 二氧化氯消毒

具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响。

(6) 污泥浓缩：

污泥进入浓缩池，经二氧化氯消毒消毒后，用板框压滤机脱水，然后外运。

(3) 技术可行性分析

拟建项目现有工程，同样采用的处理方式采用“格栅+调节+生物选择池+缺氧池+好氧池+沉淀池+ClO₂ 消毒处理”工艺，根据山东科泰环境监测有限公司于 2020 年 7 月 27 日及 2020 年 7 月 28 日对医院污水处理站出水水质的监测数据，COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠杆菌出口浓度分别为 25.1 mg/L、7.1 mg/L、24.9 mg/L、0.9 mg/L、362.5 个/L，出水达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准要求。该工艺可以很好地处理医院产生的废水，并能确保出水水质满足要求。

9.1.3 医院污水消毒技术及可行性分析

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒(如氯气、二氧化氯、次氯酸钠)、氧化剂消毒(如臭氧)、辐射消毒(如紫外线)，其优缺点见表 9.1-1。

表 9.1-1 常用消毒方法比较

方法	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl ₂	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠 NaClO	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；使水的 pH 值升	与 Cl ₂ 杀菌效果相同。

		高。	
二氧化氯 ClO ₂	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响。	ClO ₂ 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；操作管理要求高。	较 Cl ₂ 杀菌效果好。
臭氧 O ₃	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好，不存在任何有毒残留物。
紫外线	无有害残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。
洁王子消毒粉（主要成分：单过硫酸氢钾复合粉）	杀菌谱广，作用速度快；性能稳定，便于大量储存和运输；易溶于水，不着色，无残留，不污染环境；无毒、无味、无刺激、无腐蚀性、无致畸、致癌、致突变作用；不易燃易爆，使用安全。	--	高效消毒，不产生有害物质，

二氧化氯具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响。

9.1.4 拟建项目院区污水处理站经济可行性分析

项目污水经院区污水处理站处理，该污水处理设施投资 1000 万，年运行费用为 100 万元。拟建项目总投资 200000 万元，其水处理设施建设投资占总投资 0.5%，所占比例均较小，所以经济上合理。

9.2 大气污染防治措施及可行性分析

项目废气污染源主要是有组织排放的污水处理站臭气、食堂油烟，无组织排放的污水处理站未收集的臭气、中药材熬煮等散发的臭气、垃圾收集点恶臭、汽车尾气以及备用发电机试车废气。

9.2.1 污水处理站废气的处理措施可行性分析

拟建项目院区污水处理站，在生化处理和污泥处理过程中会产生恶臭污染物，如 NH₃、H₂S 等。根据《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)的要求，污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理。

1、目前常用除臭方法

恶臭气体处理方法的目的在于经过物理、化学、生物的作用，使恶臭气体的物质结构发生改变，消除恶臭。常规的恶臭气体常见处理方法有燃烧法、氧化法、吸收法、吸附法、中和法和生物法等，其特点见表 9.2-1。

表 9.2-1 常见恶臭气体处理方法比较

处理方法	定义	适用范围	特点
燃烧法	通过强氧化反应降解可燃性恶臭物质的方法	适用于高浓度、小气量的可燃性恶臭物质的处理	分解效率高, 但设备易腐蚀, 消耗燃料, 成本高, 处理中可能生成二次污染物
氧化法	利用氧化剂氧化恶臭物质的方法	适用于中、低浓度恶臭气体的处理	处理效率高, 但需要氧化剂, 处理费用高
吸收法	用溶剂吸收臭气中的恶臭物质而使气体脱臭的方法	适用于高、中浓度的恶臭气体	处理流量大, 工艺成熟, 但处理效率不高, 消耗吸收剂, 污染物仅由气相转移到液相
吸附法	利用吸附剂吸附去除恶臭气体中恶臭物质	适用于低浓度的、高净化要求的恶臭气体	可处理多组分的恶臭气体, 处理效率高
中和法	使用中和脱臭剂减弱恶臭感观强度的方法	适用于需立即、暂时地消除低浓度恶臭气体影响的场合	可快速消除恶臭的影响, 灵活性强, 但恶臭物质并没有被去除, 且需投加中和剂
生物法	利用微生物降解恶臭物质而使气体脱臭的方法	适用于可生物降解的水溶性恶臭物质的去除	去除效率高, 处理装置简单, 处理成本低廉, 运行维护容易, 可避免二次污染
臭氧法	利用臭氧氧化有机废气, 从而除臭	易氧化分解恶臭成分	有一定的除臭效果及杀菌效果。缺点: 对于环境开放, 臭气持续产生环境不适用, 除臭效果差, 工作环境有条件限制
等离子法	等离子体法靠分子激发器-使用高频、高压, 采用分子共振的原理	易被分解恶臭成分及分子结构不稳定的恶臭气体	具有占地小、操作方便和运行费用低等优点。缺点: 处理效果被浓度影响、投资成本高、需定期更换离子管, 国外进口, 价格昂贵。并有自燃的可能性
光催化氧化	本产品利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体, 改变恶臭气体如: 氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯, 硫化物 H ₂ S、VOC 类, 苯、甲苯、二甲苯的分子链结构, 使有机或无机高分子恶臭化合物分子链, 在紫外光照射下, 降解转变成低分子化合物, 如 CO ₂ 、H ₂ O 等	光催化氧化适合在常温下将废气臭气等有毒有害有味成份完全氧化净化成无毒无害味的低分子成份, 适合处理高浓度(可用预处理的方式让浓度均匀通过)、气量大(设备可组合式处理)、分子结构稳定性强的有毒有害气体	适用范围广, 运行成本低: 本设备无任何机械动作, 无噪音, 无需专人管理和日常维护, 只需作定期检查
植物除臭	植物除臭剂, 可被生物完全降解, 无毒、	植物液除臭剂可以有效去除硫化氢、氨气、二氧	植物液除臭剂本身对人体、动植物及土壤没有任何危害, 臭气分

剂喷淋除臭法	无污染、可消除恶臭，且能使毒素转变成无毒物质，对酸性、碱性和中性气体均起作用，其作用机理则基于化学反应和生物物理过程。	化硫、甲硫醇、胺等多种常见的恶臭气体，可用于去除工业领域产生的特种恶臭气味。	子分解产物也完全为对人体、动物、植物无害。无二次污染，安全环保。
--------	---	--	----------------------------------

根据表 9.2-1 分析，拟建项目污水处理站产生的恶臭采用 UV 光氧+活性炭吸附进行去除，可实现废气的达标排放。

2、拟建项目除臭工艺及其技术经济论证

拟建项目院区污水处理站格栅间、调节池、隔油池、生物选择池、厌氧池、好氧池、污泥浓缩池等处产生的恶臭气体通过离心风机收集后，然后采用“UV 光氧+活性炭吸附”除臭装置进行除臭。

光催化氧化是结合利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。高能 UV 光束裂解恶臭气体中细菌的分子键，破坏细菌的核酸（DNA），再通过臭氧进行氧化反应，让废气生成二氧化碳和水，彻底达到脱臭及杀灭细菌的目的。

活性炭吸附是利用活性炭吸附剂能吸附臭气中致臭物质的特点，达到脱臭的目的。具有净化效率高、设备简单、运行管理容易等特点，但是必须经常更换吸附剂，只适合用于处理小流量、低浓度废气。

拟建项目采用“UV 光氧+活性炭吸附”除臭装置是可行的。

9.2.2 拟建项目院区污水处理站废气处理措施经济可行性分析

拟建项目院区污水处理站废气处理措施投资 10 万，年运行费用为 5 万元，所占比例均较小，所以经济上合理。

9.2.3 食堂油烟废气的处理措施可行性分析

拟建项目院区设置食堂，食堂的厨房采用净化效率高于 90% 的油烟净化装置净化油烟废气，食堂通风量能确保油烟排放浓度 $\leq 1.10\text{mg}/\text{m}^3$ ，通过高出食堂顶部 1.5m 的排气筒排放，符合山东省《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）中表 2 大型规模标准的要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。油烟排放不会对周围大气环境造成污染影响，因此，餐饮油烟的处理措施是可行的。

9.2.4 拟建项目食堂油烟废气的处理措施经济可行性分析

拟建项目院区食堂油烟废气治理措施投资 4 万，年运行费用为 2 万元，所占比例均较小，所以经济上合理。

9.3 噪声治理措施及其技术经济论证

9.3.1 噪声治理措施可行性分析

医院所用医疗设备均是先进的医疗设备，噪声级较小，且均位于室内，不会对外环境造成影响。

拟建项目优先选用低噪声设备，对供水水泵、污水处理站风机、污水泵、污泥脱水机等采取隔声设计及基础减振措施。

室内设备噪声经墙体隔音后对外界影响较小，确保噪声排放达标。

在落实各项隔声减振措施后，拟建医院厂界噪声排放值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

上述噪声控制措施是当前各类设备噪声控制的通用措施，技术可靠、经济合理，在同类行业中有着广泛的应用。

9.3.2 拟建项目噪声治理措施经济可行性分析

拟建项目噪声治理措施投资 10 万，年运行费用为 2 万元，所占比例均较小，所以经济上合理。

9.4 固体废物治理措施及其技术经济论证

9.4.1 一般固体废物处理措施

拟建项一般固体废物包括生活垃圾、包装材料、食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣、纯水制备固废，生活垃圾定期由当地环卫部门进行清理，统一处理。医院各种药盒、药箱等包装材料及使用说明等外售给废品收购站。厨余垃圾交由餐饮垃圾处置单位进行处理；浮油渣、废油脂交有处理能力的单位进行无害化处理。纯水制备固废由生产厂家进行回收。采取上述处理方式可减少固废处置的投资，在技术上是可行的。

9.4.2 危险废物处理措施

(1) 医疗废物

医疗废物包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废弃物等，全部属于危险废物，收集后暂存于院区内的医疗废物暂存间，委

托有资质单位进行处理。对于即将到期的药品（接近有效期 2 个月）则退回药材厂家进行处理。

（2）污泥

医院污水处理过程中污水所含的大多数病菌和寄生虫卵被浓集在污泥中。这些污泥如不妥善消毒处理，会污染环境，造成疾病传播和流行。

根据《国家危险废物名录》（2016 版）中危险废物豁免管理清单，拟建项目污水处理站污泥属于感染性废物，按照《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T228-2006）处理后可以进入生活垃圾填埋场填埋处理或进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置，处置过程不按危废管理，故拟建项目污水处理站污泥采用二氧化氯消毒后分区存放于危险废物暂存间同其他医疗废物一同委托有资质单位处理。

拟建项目均按照《医疗废物管理条例》（2003 年 6 月 16 日实施）、《医疗废物集中处置技术规范(试行)》（环发[2003]206 号）、《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求建设医疗废物暂存间和委托有资质的单位进行处理处置，所有措施符合以上标准和规范要求。

因此，该医院医疗废物处理措施是可行的。

9.4.3 拟建项目固废处理措施经济可行性分析

拟建项目设置一般固废区和医疗废物暂存间，其中医疗废物暂存间依托现有工程医疗废物暂存间，无需再投资。

项目运营过程中产生的生活垃圾、餐厨垃圾、浮油渣、废油脂等一般固废，产生量分别约为 1073.47t/a、963.6t/a、22.18t/a、1.1704t/a，合计 2060.42t/a。生活垃圾、餐厨垃圾、浮油渣、废油脂处置费用按照 200 元/t 计算，则一般固废处置费用为 41.2 万元。

另外，项目运营产生感染性废物、病理性废物、损伤性废物、污水站污泥、药物性废物、化学性废物等医疗废物合计产生量为 210.685t/a，处置费用按照 4500 元/t 计算，则医疗废物处置费用为 111.08 万元。

综上，项目固废处置，年运行费用 152.28 万元，所占比例均较小，所以经济上合理。

9.5 治理措施经济可行性分析小结

拟建项目环保投资、运行费用详见表 9.5-1。

表 9.5-1 本工程环保投资及运行费用概算

阶段	项目名称和内容	环保投资额(万元)	运行费用	
运营期	污水处理站	1000	100	
	项目区内管网铺设及管道防渗、防漏	10	1	
	废水处理	5	2	
	预消毒池	10	1	
	酸碱中和池	3	1	
	食堂隔油池	3	1	
	废气处理	10	5	
	污水处理站除臭装置	4	1	
	食堂油烟净化、排风设施	10	2	
	噪声控制	消声、减振设备		
	固体废物处置	医疗废物暂存间, 贮存、转运设施	0	152.28
		一般固废贮存、转运设施	0	
		污泥消毒、转运设施	1	
生态	绿化	72.89	10	
环保投资总计		1128.89	276.28	
环保设施占项目总投资的比例%		0.56	--	

由表 9.5-1 可见, 项目环保设施占项目总投资的比例较小, 所以项目环保措施经济上合理。

9.6 小结

综上所述, 本工程所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的, 经济上是合理的, 能够确保工程污染物达标排放。

9.7 措施和建议

(1) 医院应密切关注国内同行业生产技术的发展动向, 积极采用先进技术, 注重清洁生产, 在生产过程中尽量降低废物的产生量。

(2) 提高操作人员的技术水平, 建立非正常情况下的排污处理应急措施。

(3) 设立完善的环保管理机构, 加强人员培训, 严格执行操作制度, 使各项操作指标达到设计要求, 确保环保设施正常运行, 发挥其最大的环境污染控制效益, 使拟建项目所产生的污染降至最低限度。

(4) 厂内环保管理部门应对环保设施的性能参数、控制效率, 间隔一段时间要进行一次标定, 使之形成制度。厂部对各车间的环保设施状态要定期进行综合评价, 并将其作为对各车间工作的一项考核指标。

(5) 加强固废的综合利用管理工作，对产生的固体废物及时进行处理，对临时暂存场所作好防渗、防雨等工作，以减少二次污染。

第 10 章 污染物排放总量及倍量替代源分析

10.1 总量控制规划及有关要求

10.1.1 国家总量控制有关

根据环保部文件<关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知>（环发[2014]197号）中定义，主要污染物指国家实施排放总量控制的污染物（十二五期间为化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物）。文件要求建设项目环评文件应包含主要污染物总控控制内容，明确主要生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗情况、污染治理设施建设和运行监管要求等，提出总量指标及替代削减方案，并附项目所在地环境保护主管部门出具的有关总量指标、替代削减方案的初审意见。

10.1.2 山东省总量控制有关要求

根据山东省生态环境厅<关于印发《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》的通知>（鲁环发[2019]132号）中规定，本办法适用于山东省各级生态环境主管部门对行政区域内建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾焚烧厂、危险废物和医疗废物处置厂）二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物四项大气污染物排放总量替代指标的核算。排放主要大气污染物的建设项目，须取得污染物排放总量指标。污染物排放总量采取新产能落地设区的市区域内平衡；“可替代总量指标”核算基准年为 2017 年，建设项目污染物排放总量替代指标应来源于 2017 年 1 月 1 日以后，企事业单位采取减排措施后正常工况下或者关停可形成的年排放削减量，或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的污染物削减量中预支。

10.1.3 临沂市总量控制有关要求

根据《临沂市生态环境局关于进一步做好建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》（临环发[2020]38号）中规定，列入主要污染物排放总量指标管理的为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物 6 项。豁免管理范围：涉排放主要污染物的企事业单位，按照核算规则只要有 1 项污染物年排放总量超过或达到 1 吨（氨氮 0.1 吨）的纳入总量指标管理，不足的豁免。新建项目各项主要污染物年新增排放量均低于 1 吨（含）（氨氮低于 0.1 吨）的，在环境影响报告书（表）中说明，不需要进行总量确认。

根据《临沂市生态环境局关于进一步做好建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》（临环发[2020]38号）“三、实行大气污染物倍量替代”中规定（二）不需要倍量替代情形“3.医院、垃圾填埋场、危险废物集中处置设施、秸秆发电、城镇生活污水处理、村镇民生供暖、污泥集中焚烧等不实行倍量替代。列入省重点工程的，视情形实施减量替代。”

10.2 本项目总量及污染物替代控制分析

10.2.1 总量控制对象及原则

1、总量控制对象

总量控制对象：COD、氨氮。

不需要实行污染物倍量替代。

2、总量控制原则

本次评价总量控制结合工程所在地的实际情况，并根据地方政府的要求，全面对污染物排放总量进行控制。

本项目必须在做到污染物达标排放的前提下，尽量减少污染物排放量。

10.2.2 污染物排放总量控制分析

拟建项目废水经院内污水处理站处理后排入柳青河污水处理厂，废水量为349749.92m³/a，拟建项目外排柳青河污水处理厂的COD、氨氮排放量分别为41.97t/a和8.74t/a，最终排入地表水环境中的COD、氨氮的量分别为17.49t/a和1.75t/a。由于项目废水不直接排入地表水环境，COD和氨氮总量控制指标从柳青河污水处理厂总量中调剂，不需要申请总量。

10.2.3 主要污染物倍量替代

根据《临沂市生态环境局关于进一步做好建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》（临环发[2020]38号）中规定医院不需要倍量替代。

第 11 章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，其主要任务是衡量项目所需投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染的投资外，还要同时分析可能收到的环境与经济实效。

11.1 环境效益分析

11.1.1 环保设施投资情况

项目环保投资状况在一定程度上反映着治理污染的范围和深度。拟建项目总投资为 200000 万元，在环境保护设施方面投资为 1128.89 万元，占项目总投资的 0.56%。主要环保设施及其投资情况详见表 11.1-1。

表 11.1-1 环保投资估算表

阶段	项目名称和内容	环保投资额(万元)	运行费用	
运营 期	污水处理站	1000	100	
	项目区内管网铺设及管道防渗、防漏	10	1	
	预消毒池	5	2	
	衰变池	10	1	
	酸碱中和池	3	1	
	食堂隔油池	3	1	
	废气处理	污水处理站除臭装置	10	5
		食堂油烟净化、排风设施	4	1
	噪声控制	消声、减振设备	10	2
	固体废物处置	医疗废物暂存间，贮存、转运设施	0	152.28
		一般固废贮存、转运设施	0	
		污泥消毒、转运设施	1	
	生态	绿化	72.89	10
环保投资总计		1128.89	276.28	
环保设施占项目总投资的比例%		0.56	--	

11.1.2 环境效益分析

1、废气

(1) 有组织废气：包括污水处理站的恶臭。

①恶臭：污水处理站恶臭气体经收集后进入“UV 光氧+活性炭吸附”除臭装置进行除臭，除臭效率按 80%考虑。经除臭后由 1 根 15m 高排气筒排放，NH₃、H₂S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值的要求，对周围环境影响较小。

(2) 无组织废气：包括食堂油烟、污水处理站未收集的臭气、中药材熬煮等散

发的臭气、汽车尾气、备用发电机试车废气、ClO₂发生器挥发的氯气。采取加强通风等措施。

通过采取以上措施，可有效降低废气对医院自身及周围敏感点的影响。需投资14万元，年运行费用6万元。

2、污水

拟建项目产生的废水主要为门急诊部废水、住院部废水（包括洗衣房污水）、职工生活污水、食堂污水、医用纯水制备过程的排污水、化验室污水、手术室污水、核医学放射性废水、冷却塔排污水、地下车库废水。

其中感染性废水经消毒预处理，食堂废水经隔油预处理，化验室废水经酸碱中和预处理，核医学放射性废水经衰变池预处理，地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水进入院区污水处理站处理后达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表1二级标准后，通过污水管网进入柳青河污水处理厂进行深度处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排入柳青河，最终汇入沂河。污水经处理后，污染物排放量减少，大大减轻了对区域地表水环境的影响，需投资1000万元，年运行费用约100万元。

3、噪声

医院所用医疗设备均是先进的医疗设备，噪声级较小，且均在室内。拟建项目噪声源主要为风机、泵类等公用工程设备，且这些公用工程设备均采取了相应的减噪治理措施，大大减轻了对区域声环境的影响。并且外环境交通噪声对拟建项目影响较小。需投资10万元，年运行费用为2万元。

项目运营期的噪声采用目前较通用的污染防治措施，技术上是成熟、可靠的，经济上是合理的，能够满足环境保护需求。

噪声处理设施可使拟建项目厂界各监测点昼夜间噪声值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准要求。

4、固废

拟建项目固体废物主要包括一般固体废物(生活垃圾、包装材料、食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣、纯水制备固废)、医疗废物(感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物)、污水处理站污泥等。项目运营期产生的医疗废物集中收集后由临沂永洁环保废物处置有限公司处置，并要按照《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中规定执行，分类收集处理；生活垃

圾由当地环卫部门定期清运、集中处理；各固废均得到了合理的处理处置。工程环保投资使得各污染物的排放浓度均符合相关标准要求，有效地削减了污染物的排放量。需投资 1 万元，年运行费用为 150.3 万元。

综合上述分析，项目通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其产生的污染物进行了综合治理或妥善处置，这些措施的实施减少了项目对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目，其环境保护效果显著。

11.2 经济效益分析

(1) 营业收入

拟建项目属于改扩建项目，总投资 200000 万元，年门诊人数可新增 36.5 万人次/a，设置床位数 1916 张，能够为兰山区及周边群众提供更好的医疗服务。临沂金锣医院新院的建成会增加医院的业务收入，因此拟建项目具有一定的经济效益。

(2) 环保税削减情况

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日施行）第二十七条规定：自本法施行之日起，依照本法规定征收环境保护税，不再征收排污费。

由于拟建项目环保投资减少了污染物的排放量，相应地减少了环保税，这也给企业带来了一定的经济效益。根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日施行）及其“附表 2 应税污染物和当量值表”和《省人民代表大会常务委员会关于山东省应税大气污染物水污染物具体适用税额和同一排放口征收环境保护税的应税污染物项目数的决定》（2018年1月1日施行），拟建项目污染物治理前后环保税削减情况见表 11.2-1。

表 11.2-1 拟建项目废气环保税征收核算一览表

省人民代表大会常务委员会关于山东省应税大气污染物水污染物具体适用税额和同一排放口征收环境保护税的应税污染物项目数的决定			
条文	规定内容	治理前税费	治理后税费
一、应税大气污染物的具体适用税额	二氧化硫、氮氧化物的具体适用税额为 6.0 元/污染当量，其他应税大气污染物的具体适用税额为 1.2 元/污染当量。	不缴纳	不缴纳
二、应税水污染物的具体适用税额	（一）化学需氧量、氨氮、总铅、总汞、总铬、总镉、总砷的具体适用税额为 3.0 元/污染当量，其他应税水污染物的具体适用税额为 1.4 元/污染当量。	不缴纳	不缴纳
	（二）城乡污水集中处理场所超过国家和省规定的排放标准向环境排放应税水污染物的，其化学需氧量、生化需氧量、总	不缴纳	不缴纳

	有机碳、悬浮物、总磷、氨氮、大肠菌群数（超标）、总铅、总汞、总铬、总镉、总砷的具体适用税额为 3.0 元/污染当量；排放其他应税水污染物的具体适用税额为 1.4 元/污染当量。		
三、同一排放口征收环境保护税的应税污染物项目数	同一排放口征收环境保护税的应税污染物项目数，按照《中华人民共和国环境保护税法》第九条第一、二款规定执行。	见《中华人民共和国环境保护税法》第九条	见《中华人民共和国环境保护税法》第九条
中华人民共和国环境保护税法			
条文	规定内容	治理前税费	治理后税费
第四条 有下列情形之一的，不属于直接向环境排放污染物，不缴纳相应污染物的环境保护税：	（一）企业事业单位和其他生产经营者向依法设立的污水集中处理、生活垃圾集中处理场所排放应税污染物的；	不缴纳	不缴纳
	（二）企业事业单位和其他生产经营者在符合国家和地方环境保护标准的设施、场所贮存或者处置固体废物的。	不缴纳	不缴纳
第五条	企业事业单位和其他生产经营者贮存或者处置固体废物不符合国家和地方环境保护标准的，应当缴纳环境保护税。	不缴纳	不缴纳
第九条	每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。	不缴纳	不缴纳
	每一排放口的应税水污染物，按照本法所附《应税污染物和当量值表》，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。	不缴纳	不缴纳
第十一条 环境保护税应纳税额按照下列方法计算：	（一）应税大气污染物的应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额；	不缴纳	不缴纳
	（二）应税水污染物的应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额；	不缴纳	不缴纳
	（三）应税固体废物的应纳税额为固体废物排放量乘以具体适用税额；	危废 283.005 *1000=28.3005 万元	不缴纳
	（四）应税噪声的应纳税额为超过国家规定标准的分贝数对应的具体适用税额。	不缴纳	不缴纳
第十三条	纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的，减按百分之七十五征收环境保护税。	均不减	均不减
	纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之五十的，减按百分之五十征收环境保护税。	均不减	均不减
总税费	各项环保税之和。	28.3005 万元	0

由表可见，拟建项目采取环保治理措施后环保税总额为 0 元，节省环保税费

28.3005 元，拟建项目的建设不仅具有环境效益，而且具有一定的经济效益。

11.3 社会效益分析

临沂金锣医院是集医疗、检验、保健、病房等于一体的医疗机构，项目建设符合国家有关社会发展和深化卫生改革的一系列方针、政策，对保障人民身体健康和生命安全，促进社会稳定和发展具有重要意义。

拟建项目的建设将会提高当地医疗基础设施水平，加强公共医疗卫生工作，适应人民卫生服务不断增加的需要，能够为人民群众提供良好的医疗卫生服务，能够使城市建设更加的完善合理，具有良好的社会效益。

第 12 章 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业内部建立健全行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，以确保环保措施的实施和落实，对减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

12.1 环境管理

12.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理是按照国家、省和市有关环境保护法规，进行环境管理，接受地方主管环保部门的监督，制定环保规划和目标。根据《国务院关于环境保护工作的决定》中有关建立和健全环保机构的精神，项目已建立三级环境管理体系。各级领导对环境污染负有管、防、治的责任。

12.1.2 环境管理机构的设置

根据本建设项目的工程特点及严格的环境保护要求，环境管理应作为医院的重要管理内容，因此，该医院由一名主管副院长负责，污水处理站设 1 名维护管理人员，医疗危废暂存间设 2 名维护管理人员，均为专职环境保护管理人员，实施整个工作过程的环境管理工作。

12.1.3 环境管理机构的职责

- 1、贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- 2、制定本院的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。
- 3、监督检查拟建项目执行“三同时”规定的情况。
- 4、定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。
- 5、负责医院环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。
- 6、负责对医院环保人员和居民进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质。

12.1.4 运营期环境管理

为了将项目营运过程中产生的不利环境影响减轻到最低程度，建设单位应针

对拟建项目的特点，制定完善的环境管理体系。

1、环保机构设置

拟建项目设置 3 人专门负责医院的环保工作，负责医院的垃圾、污水等处理以及污水处理站的维护。

2、主要职责

- (1) 协助领导贯彻执行环保法规和标准；
- (2) 组织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和完好率，发现问题及时解决；
- (5) 负责医疗废物、垃圾、污泥及废离子交换树脂的收集、处置和存放；
- (6) 掌握医院的污染状况，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。

12.1.5 医疗废物管理

医院对医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》，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。医疗废物采用专用包装物、容器（包装物和容器采用特殊颜色以便于与一般固废进行区分），应当有明显的警示标识和警示说明。

医院建有医疗废物暂存间，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，医疗废物暂存间远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，必须满足《医疗废物管理条例》（2003 年 6 月 27 日 国务院令 第 380 号）和《医疗废物集中处置技术规范（试行）》。

医院应当使用防渗漏、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、运送至暂存间。运送工具使用后应当在医院内指定的地点及时消毒和清洁。医疗废物转运车应满足《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）。

12.2 环境监测计划

12.2.1 环境监测机构设置

拟建项目医院现已设置总务科，主要负责全院废水、危险废物等环保工作，由环保专业人员担任，医院污水处理站现设置 PH 值及活性氧监测设备，其他项目委托当地环保部门进行定期监测。

12.2.2 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，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。拟建项目主要排污口为各医疗单元废水预处理排水口、医院总废水排污口及废气排气筒，在项目运营后应重点针对这些排放口进行规范化管理。

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，确定将污水处理站恶臭排气筒和油烟废气排气筒以及污水排污口作为管理的重点；
- (3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

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（1996）470 号文件要求，进行规范化管理。

(2) 根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》，排污口与采样点设置技术要求如下：

①排污口及采样点原则上应设置在厂界附近，采样点的设置应符合《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。

②对暂时不具备条件、排污口确需设置在厂区内部的，应至少满足下列任一要求：

- 排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通，通道宽度应 ≥ 60 cm。公众及环保执法人员经过通道可了解污染源排污情况并且不受限制地进行水质采样；

- 厂界附近或独立的排污管道末端应设置一处开放性的污水采样点，方便采

样和流量测定：有压排污管道应安装取样阀门；污水面在地下或距地面 $>1\text{ m}$ 的，应建设取样台阶或梯架；用暗管和暗渠排污的单位（含直排和排入市政管网），应设置能满足采样条件的竖井或修建一段明渠。明渠两侧应设置一定高度的围堰，防止厂区未经处理的雨污水汇入。

●排污口和采样点处水深一般情况下应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

●鼓励有条件的单位在排污口采样点处设置夜间照明设施，方便夜间采样。

3、排污口立标管理

根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》所有排污口附近应设置排污口标志牌且满足以下要求：

(1) 排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采样点附近醒目处设置；

(2) 排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通的：通道长度 $<50\text{ m}$ 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度 $\geq 50\text{ m}$ 的，应在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌。

(3) 排污口标志牌的形状宜采取矩形，长度应 $>600\text{ mm}$ ，宽度应 $>300\text{ mm}$ ，标志牌上缘距离地面 2 m 。

(4) 排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合环境保护图形标志——排放口（源）（GB/T15562.1-1995）及《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95号）的有关规定。

(5) 排污口标志牌辅助标志的内容依次为：××排污口标志牌、排污口编号、执行的排放标准、主要污染物及允许排放限值、排放去向、临沂市生态环境局××分局监制、监督举报电话等字样。

(6) 排污口的图形标志和辅助标志应在标志牌上单面显示，易于被公众和环保执法人员发现和识别。

(7) 排污口标志牌的内容和格式经设区市环境保护行政主管部门审定后由排污单位制作。

排污口图形标志见表 12.2-1，拟建项目现已设置的图形标志见图 12.2-1。

表 12.2-1 图形标志

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气排放
3			一般固体废物贮存	表示固废储存处置场所
4	--		危险废物储存	表示危险废物储存处置场所
5			噪声源	表示噪声向外环境排放

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。

12.2.3 监测制度

拟建项目建成运营后，根据项目排污特点及实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105—2020)的要求，医院环境监测计划设置如下表：

表 12.2-1 污染源监测内容一览表

序号	污染源名称		监测点位	监测因子	监测频次	监测分析方法、采集与处理方法	测试要求	备注
废气	污水处理站臭气处理装置		排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	每季度一次	按照《空气和废气监测分析方法》(第四版)、《环境监测技术规范》、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596—2020)的有关规定进行	记录工况、生产负荷等	
	无组织废气		污水处理站边界	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气	每季度一次		记录风速、风向、气温及气压等	
废水	医疗污水、生活污水		厂区废水总排口	结核杆菌、粪大肠菌群数、肠道致病菌 b、肠道病毒、化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总氰化物、总余氯。	化学需氧量、氨氮 每周开展监测	《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596—2020)的有关规定进行	记录污水量、污染物排放浓度	
					粪大肠菌群数每月开展监测			
					结核杆菌 c、五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物 每季度开展监测			
	肠道致病菌 e (志贺氏菌)、肠道病毒 e 每半年开展监测							
	特殊医疗废水	低放射污水	科室预处理设施出口	总 α、总 β	每季度开展监测			
噪声	设备运转噪声		厂界外 1m 处	Leq(A)	每季度至少监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》		

				一次	(GB12348-2008)		
固废	一般固体废物(生活垃圾、包装材料、食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣、纯水制备固废)、危险废物(感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废弃物、污水处理站污泥)等	固废产生环节或贮存场所	统计固体废物、生活垃圾种类、产生量、处理方式、去向	医疗废物的收集存放信息记录频次原则不少于 1 次/天; 转移处置信息按照清运周期进行记录; 污水处理站污泥根据清掏周期进行记录	按《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求、《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020) 等有关规定进行管理与处置		
地下水	项目污染环节(如污水处理站等)	厂区废水总排口下游设立长期监控井	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、粪大肠菌群数等	每年一次	按照《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-85) 和《水和废水监测分析方法》中有关规定执行		

12.2.4 监测仪器、设备的配置

为满足日常监测工作的需要，医院已配备一定数量的监测仪器、设备，见表 12.2-3，其它监测项目委托当地有资质的监测单位进行监测。

表 12.2-3 环境监测配备主要仪器、设备一览表

序号	仪器名称	数量（台）	监测项目
1	数显精密酸度计	1	pH
2	智能声级计	1	噪声

12.2.5 监测资料的保存与建档

- 1、应有监测分析原始记录，记录应符合环境监测记录规范要求；
- 2、及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档；
- 3、接受环保主管部门的监督和指导。

12.2.6 环境监测的制度化化管理

环境监测是落实“三同时”的基础，对环境监测实行制度化的管理是贯彻落实环境保护法规，充分发挥环境监测的技术监督、技术服务和技术保障职能的重要措施。目前，医院环境监测室需要建立和完善的规章制度包括：

- ① 环境监测持证上岗制度；
- ② 以质量保证为核心的实验室管理制度；
- ③ 样品采集、贮存、预处理及实验操作规程；
- ④ 实验室安全卫生守则；
- ⑤ 精密仪器的使用与维修制度；
- ⑥ 岗位责任、岗位目标和工作标准在内的量化考核制度；
- ⑦ 图书资料、技术档案的管理与保密制度；
- ⑧ 环境监测计划的执行情况总结及汇报制度。

12.3 建设项目环境保护验收

(1) “三同时”验收一览表

项目环保设施“三同时”验收详见表 12.3-4。

表 12.3-4 项目环保设施“三同时”验收一览表

类别	产污环节	措施内容	预期效果
废气治理	有组织废气	污水处理站恶臭气体经收集后进入 UV 光氧+活性炭吸附”除臭装置进行除臭，除臭效率按 80%考虑。废气经除臭后由 1 根 15m 高排气筒排放	NH ₃ 、H ₂ S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值的要求
	无组织废气	食堂油烟、污水处理站未收集的	油烟废气排放浓度满足《饮食业油烟排

		臭气、中药材熬煮等散发的臭气、汽车尾气、备用发电机试车废气、ClO ₂ 发生器挥发的氯气，采取加强绿化、自然扩散及强制通风等措施	排放标准》(DB37/597-2006)中表 2 大型规模标准的要求，污水处理站周边恶臭最高允许浓度执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596—2020)表 2 标准的要求 (NH ₃ : 0.2mg/m ³ 、H ₂ S: 0.02mg/m ³)；厂界恶臭浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准的要求；厂界氯气、NO _x 和非甲烷总烃无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值的要求的要求。
废水治理	污水处理站	医院外东南部设置污水处理站，并设有化粪池、格栅、调节池（兼做事故水池）、生物选择池、缺氧池、好氧池、沉淀池、ClO ₂ 消毒处理等。配套污水泵、风机等设备。	污水处理站出水水质达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准要求，及柳青河污水处理厂进水水质标准。
噪声治理	设备噪声	地下设备间与主楼座错位布置，设备单独设基础、减振垫，管道采用柔性连接、配置消音器等。	院界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准、4 类标准（南厂界）要求。周围敏感建筑墙外噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。
固体废物	生活垃圾	设置垃圾桶，有专门人员定期清理	医疗废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)，固体废物均得到妥善处置
	食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣	设置垃圾桶，有专门人员定期清理	
	包装材料、纯水制备固废	设置一般废物暂存间，有专门人员定期清理	
	医疗废物、医院污泥	医疗废物暂存间，委托临沂永洁环保废物处置有限公司处置	
防渗	医疗废物暂存间	地面及裙角采用耐腐蚀及防渗材料，裙脚的高度不得低于 200mm。	不对土壤、地下水造成污染
	污水处理站	粘土铺底、自上而下采用 1m+2mm 的两层钢筋混凝土+环氧树脂或 HDPE 等人工防渗材料	
	管道	使用防渗漏的管材	
	院区病房	采用防腐防渗地面	
	院区路面	采用防渗水泥硬化	
事故应急措施	建立事故应急措施和管理体系		最大限度防止风险事故的发生并有效的进行处置，使事故风险处于可接受水平
	调节池（兼做事故水池）的有效容积满足标准要求 根据应急预案配备相应的应急物资与设备		
环境管理	建立环境管理和监测体系，排放口规范，并配备特征污染物的监测仪器。		能够开展特征污染物的监测

(2) 验收监测计划

根据拟建项目“三废”排放特点，建议验收监测计划可参照表 12.3-5。

表 12.3-5 验收监测计划建议表

项目	监测制度	
废气	监测项目	油烟颗粒、氨、硫化氢、臭气浓度、氯气。
	监测点位	食堂排气筒：油烟颗粒； 无组织：氨、硫化氢、臭气浓度、氯气。
	监测频次	监测 2 天，每天 3 次。
	采样分析数据 处理	按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《空气和废气监测分析方法》(第四版)、《环境监测技术规范》的有关规定进行。
废水	监测项目	pH、化学需氧量(COD _{Cr})、BOD ₅ 、悬浮物(SS)、动植物油、氨氮、磷酸盐、阴离子表面活性剂、总氮、总汞、总砷、粪大肠菌群数、余氯、水温、废水量。
	监测布点	厂区污水总排放口。
	监测频率	监测 2 天，每天 4 次。
	采样分析、 数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》有关规定进行。
噪声	监测项目	Leq (A)。
	监测布点	噪声监测设置 5 个监测点，即东、南、西、西北、东北厂界各设置 1 个监测点。
	监测频次	监测 2 天，每天昼夜各 1 次。
	监测方法	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的有关规定进行。

第 13 章 选址合理性与建设可行性分析

13.1 产业政策符合性分析

13.1.1 《产业结构调整指导目录》符合性分析

(1) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》鼓励类“三十七、卫生健康”中提出“5、医疗卫生服务设施建设,拟建项目为临沂金锣医院二期建设项目,为兰山区医疗卫生服务设施,属于鼓励类范畴。

(2) 《临沂市现代产业发展指导目录》(临发改政务【2013】168 号)“十六、现代新兴服务业”“第一类 鼓励类”“(四)教育、卫生、体育服务业”中提出“10.医疗卫生服务设施建设”,拟建项目为临沂金锣医院二期建设项目,为兰山区医疗卫生服务设施,属于鼓励类范畴。

(3) 国家发展改革委员会与国土资源部联合发布实施的《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》对该项目没有做出限制和禁止规定。

综上,拟建项目属于鼓励发展的产业,符合国家的产业政策要求。

13.1.2 与第十三个五年规划符合性分析

(1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》“第六十章 第五节 完善医疗服务体系”提出“优化医疗机构布局,推动功能整合和服务模式创新。加强专业公共卫生机构、基层医疗卫生机构和医院之间的分工协作,健全上下联动、衔接互补的医疗服务体系,完善基层医疗服务模式,推进全科医生(家庭医生)能力提高及电子健康档案等工作,实施家庭签约医生模式”。拟建项目有利于加快当地医疗卫生事业发展,有利于满足区域内人民不断增长的医疗卫生服务需求,符合国家经济和社会“十三五”规划要求。

(2) 《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》“第五十章 提升人口健康素质”提出“构建分级诊疗制度,健全基层医疗卫生服务网络,提升基层医疗卫生机构服务能力。促进优质医疗资源合理有序流动,加快规范医师多点执业,推动医疗卫生工作重心下移”。拟建项目的建设是临沂市为实现扩大医疗资源供给,提高临沂城区综合医疗水平而进行的,符合山东省经济和社会“十三五”规划要求。

(3) 《临沂市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》“第十七章 第

二节推进健康临沂建设”提出“健全上下联动、衔接互补的医疗服务体系，推进形成基层首诊、双向转诊、急慢分治、上下联动的分级诊疗模式。加强基本公共卫生服务，推进全科医生、家庭医生、电子健康档案等工作。”。拟建项目的建成有利于完善兰山区的医疗基础设施和增强医疗服务能力，符合临沂市经济和社会发展“十三五”规划要求。

(4) 国务院办公厅《关于印发全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020年）的通知》及山东省《卫生事业发展第十三个五年规划》均明确提出，到2020年，每千常住人口医疗卫生机构床位数控制在6张，其中，医院床位数4.8张，基层医疗卫生机构床位数1.2张。在医院床位中，公立医院床位数3.3张，按照每千常住人口不低于1.5张为社会办医院预留规划空间。项目建设将极大地改善兰山区的居民医疗条件，提高医疗卫生服务质量，丰富医疗卫生资源，提升区域医疗条件和保健能力，解决看病难的问题，有利于实现人人享有基本医疗保障的发展规划目标，符合国家、山东省及临沂市相关政策与医疗卫生事业发展规划。

(5) 根据《山东省人民政府关于印发山东省“十三五”卫生与健康规划的通知》（鲁政发[2017]12号）中：“（二）发展目标。到2020年，建立覆盖城乡居民、比较完善的符合山东经济社会发展要求的基本医疗卫生制度，实现人人享有基本医疗卫生服务，主要健康指标达到高收入国家水平，位居全国前列。”“医疗服务能力显著提升。医疗服务水平和质量大幅提升，城乡卫生资源均衡化水平明显提高，更好地满足多样化、多层次健康需求。医疗卫生服务体系更加优化。构建与我省居民健康需求相匹配、体系完整、分工明确、功能互补、密切协作的整合型医疗卫生服务体系。”临沂金锣医院的建设对完善兰山区医疗卫生服务体系起到至关重要的作用，符合山东省规划要求。

(6) 根据临沂市自然资源和规划局兰山区规划服务中心提供的情况说明，拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，规划用地面积为10.3922公顷，该项目符合《临沂市城区医疗卫生机构空间布局规划》（2016-2020）要求。

13.2 与城市总体规划符合性分析

拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，根据临沂市自然资源和规划局兰山区规划服务中心提供的情况说明，该项目符合《临沂市城区医疗卫生机构空间布局规划》（2016-2020）要求。

13.3 行政许可的符合性分析

13.3.1 与国发[2013]37号、环发[2013]104号及鲁政发[2013]12号文符合性分析

拟建项目建设严格执行《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)、《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)及《山东省人民政府关于印发<山东省2013-2020年大气污染防治规划>等规定的要求,项目建成运行后,污水处理站大部分池体为地埋式建设,有效降低恶臭污染影响;冬季采用集中供暖。可见,拟建项目建设符合国发[2013]37号文、环发[2013]104号文及鲁政发[2013]12号文等要求。

13.3.2 与《建设项目环境保护管理条例》(2017修订)符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》(2017修订)中的规定,拟建项目与该文件符合性分析见表13.3-1。

表 13.3-1 《建设项目环境保护管理条例》(2017修订)的符合性分析

要求		符合性
第十一条 建设项目有下列情形之一的,环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定	(一) 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	根据前述分析,项目类型、规模、布局等符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号)、《临沂市现代产业发展指导目录》(2013年本)、《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》等环境保护法律法规。项目占地符合《临沂市城区医疗卫生机构空间布局规划》(2016-2020)要求。
	(二) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	根据临沂市环境监测站提供的例行监测资料,兰山区2019年PM _{2.5} 、PM ₁₀ 及臭氧浓度值均不符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求,根据临沂市人民政府《关于印发临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨2018-2020年大气污染防治攻坚行动实施方案的通知》(临政发[2018]19号)中,规定规定兰山区环境质量改善目标为至2020年,二氧化硫、臭氧持续改善、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、二氧化氮控制在48μg/m ³ 、90μg/m ³ 、37μg/m ³ 以下,年均改善率达到1.9%以上,优良天数231以上。严格按照大气污染防治攻坚行动实施方案中的规定,采取优化产业结构,对建筑工地和市政工程扬尘进行治理、全面实施工业污染源及挥发性有机物的提标改造及治理等措施后,兰山区环境空气质量会逐步改善。兰山区境内柳青河北外环桥、涑河西外环桥、南涑河解放路桥COD和氨氮均不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求;地下水质量满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准;功能区昼间噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声功能区昼间标准要求。 拟建项目运营期产生的废气主要有进出车辆汽车尾气、垃圾收集点产生的恶臭、食堂燃料废气和油烟废气、污

		水处理站产生的恶臭气体、中药材熬煮等散发的臭气、备用发电机试车废气、ClO ₂ 发生器挥发的氯气，经相应治理措施处理后达标排放且排放量较小，对周边环境质量影响较小；感染性废水经消毒预处理，食堂废水经隔油预处理，化验室废水经酸碱中和预处理，核医学放射性废水经衰变池预处理，地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水进入院区污水处理站处理后通过污水管网进入柳青河污水处理厂处理后达标排入柳青河，最终排入沂河，对周围地表水环境质量影响较小。因此满足区域环境质量改善目标管理要求。
	(三) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	根据分析，拟建项目污染物排放浓度满足相应国家和地方排放标准要求，已采取废气、废水、噪声、固废、土壤、生态破坏预防及控制措施。
	(四) 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	拟建项目为改扩建项目。针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

由上表可见，拟建项目满足《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）的要求。

13.3.3 与鲁环办函[2014]12号文件符合性分析

拟建项目将按照《关于贯彻落实〈山东省污水排放口环境信息公开技术规范（试行）〉的通知》（鲁环办函[2014]12号）的要求，对院区污水处理站排污口进行规范化设置，排污口、采样点应满足山东省污水排放口环境信息公开技术规范（试行）（DB37/T 2643-2014）的规定要求，同时还将按照《山东省环境保护厅关于开展重大建设项目环境事项社会稳定风险评估工作的意见》（鲁环发[2013]172号）的要求，将排污口、采样点等信息向社会公开。

可见，拟建项目建设符合鲁环办函[2014]12号文件要求。

13.3.4 拟建项目与《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）》符合性分析

拟建项目与《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》（鲁政发[2018]17号）符合情况见表 13.3-2。

表 13.3-2 拟建项目与鲁政发[2018]17号文相关要求符合情况

鲁政发[2018]17号		项目实际情况	符合性
优化产业结构与	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，	拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，不属于 7 个传输通	符合

布局	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，7个传输通道城市按照国家修订的《产业结构调整指导目录》中对重点区域的要求，压减过剩产能。加大7个传输通道城市独立焦化企业淘汰力度，全省实施“以钢定焦”。	道城市；且项目为临沂金锣医院二期建设项目，不属于落后产能、过剩产能及需要转型升级的高耗能行业项目。	
	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。	项目为临沂金锣医院二期建设项目，不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业。	符合
优化能源消费结构与布局	持续实施煤炭消费总量控制。严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。所有新、改、扩建耗煤项目均实行煤炭减量替代，严格落实替代源及替代比例。 加快淘汰落后的燃煤机组。 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。县级及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。	拟建项目无燃煤锅炉，院内供热采用市政统一供暖，以现有工程的燃天然气蒸汽锅炉作备用热源。	符合

由上表可知，拟建项目符合《山东省打赢蓝天保卫战作战方案及2013-2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020年）》（鲁政发[2018]17号）相关要求。

13.3.5 项目与重点流域水污染防治规划（2016-2020年）符合性分析

根据《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》（环水体[2017]142号），拟建项目所在临沂市属于重点流域中的淮河流域。拟建项目与该规划的符合情况见表13.3-3。

表 13.3-3 项目与《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》的符合性分析

	要求	符合性
(一) 促进产业转型发展	严格环境准入。根据控制单元水质目标和主体功能区规划要求，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。江苏太湖流域停止审批增加氮磷污染物排放的新建工业项目，沿江地区严格限制新建高污染化工项目，沿海地区严格控制新建医药、农药和染料中间体项目；提高贵州乌江、清水江流域新建磷化工项目磷石膏综合利用率；福建闽江水口电站以上流域范围禁止新建、扩建制革项目，严控新建、扩建植物制浆、印染项目，九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域范围禁止新建、扩建造纸、制革、电镀、漂染行业工业项目。	拟建项目为临沂金锣医院二期建设项目，不在以上禁止新建项目之列。
	优化空间布局。新建企业原则上均应建在工业集聚区。推	拟建项目不属

	<p>进企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求的工业集聚区集中，并实施工业集聚区生态化改造。七大重点流域干流及一级支流沿岸，切实开展石油加工、化学原料和化学品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等重点行业企业的空间分布优化，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。造纸、印染等重点行业主要分布区域新建、改建、扩建该行业项目要实行污染物排放减量置换。有序推进产业梯度转移，强化承接产业转移区域的环境监管。完善工业园区污水集中处理设施。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统，并与环境保护主管部门联网。</p>	<p>于造纸、印染等重污染项目。</p>
	<p>强化水环境承载能力约束作用。建立水环境承载能力监测评价体系，实行承载能力监测预警，已超过承载能力的地区要统筹衔接水污染物排放总量和水功能区限制纳污总量，实施水污染物削减方案，加快调整发展规划和产业结构。现状水质劣于V类的优先控制单元全部实施工业内新建项目重点污染物排放减量置换。黄河流域湟水河、渭河、汾河等重要支流要控制造纸、煤炭和石油开采、氮肥化工、煤化工及金属冶炼等行业发展和经济规模。</p>	<p>拟建项目不属于造纸、印染等重污染项目。</p>
	<p>全面取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。按照水污染防治法律法规要求，以广东省电镀、四川省造纸、河北省制革、山西省炼焦等为重点，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。</p>	<p>拟建项目为临沂金锣医院二期建设项目，不属于“十小”企业。</p>
<p>(二) 提升工业清洁生产水平</p>	<p>依法实施强制性清洁生产审核。以区域性特征行业为重点，鼓励污染物排放达到国家或者地方排放标准的企业自愿开展清洁生产审核。2017 年底前，造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，钢铁企业焦炉完成干熄焦技术改造，氮肥行业尿素生产完成工艺冷凝液水解解析技术改造，印染行业实施低排水染整工艺改造，制药（抗生素、维生素）行业实施绿色酶法生产技术改造，制革行业实施铬减量化技术改造。</p>	<p>拟建项目感染性废水经消毒预处理，食堂废水经隔油预处理，化验室废水经酸碱中和预处理，核医学放射性废水经衰变池预处理，地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水进入院区污水处理站处理后通过污水管网进入柳青河污水处理厂处理后达标排入柳青河，最终排入沂河。</p>
<p>(三) 实施工业污染源全面达标排放计划</p>	<p>加强工业污染源排放情况监管。2018 年底前，各地完成所有行业污染物排放情况评估工作，全面排查工业污染源超标排放、偷排偷放等问题。根据区域污染排放特点与环境质量改善要求，逐步实现将所有工业污染源纳入在线监控范围，及时发现超标排放行为。</p> <p>深化网格化监管制度，将监管责任落实到具体责任人，全面落实“双随机”制度，加强日常环境执法工作。</p> <p>加大超标排放整治力度。对超标和超总量的企业予以“黄牌”警示，一律限制生产或停产整治，明确落实整改的措施、责任和时限；对整治仍不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚，依法提请地方人民政府责令限期停业、关闭；对城市建成区内污染超标企业实施有序搬迁改造或依法关闭。持续保持环境执法高压态势，依法严肃查处偷排偷放、数据造假、屡查屡犯的企业；对涉嫌犯罪的人员，依法移</p>	<p>拟建项目感染性废水经消毒预处理，食堂废水经隔油预处理，化验室废水经酸碱中和预处理，核医学放射性废水经衰变池预处理，地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水进入院区污水处理站处理后通过污水管网进入柳青河污水处理厂处理后达标排入柳青河，最终排入沂河。</p>

	<p>送司法机关；及时向社会公布违法企业及其法人和主要责任人员名单、违法事实和处罚措施等信息，充分发挥负面典型案例的震慑警示作用。地方各级环保部门根据《关于对环境保护领域失信生产经营单位及其有关人员开展联合惩戒的合作备忘录》（发改财金〔2016〕1580号）的要求，加强与相关部门的协调配合，依法依规对违法排污单位及相关人员实施联合惩戒。“十三五”期间，每年分季度向社会公布“黄牌”和“红牌”企业名单，实施分类管理；加大抽查核查力度，对企业超标现象普遍、超标企业集中地区的地方政府采取公示、挂牌督办、公开约谈、区域限批等措施。</p> <p>加强企业污染防治指导。完善行业和地方污染物排放标准体系，有序衔接排污许可证发放工作。督促、指导企业按照有关法律法规及技术规范要求严格开展自行监测和信息公开，提高企业的污染防治和环境管理水平。</p>
--	--

由上表可见，拟建项目满足《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》的要求。

13.3.6 拟建项目与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》符合性分析

根据《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》的规定，拟建项目与该规划符合性分析见表 13.3-4。

表 13.3-4 项目与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》符合性分析

要求		符合性
大力调整产业结构	全面淘汰燃煤小锅炉，到2015年底前，城市建成区、热力管网覆盖范围内，除保留必要的应急、调峰供热锅炉外，淘汰全部10蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉、茶浴炉。将工业企业纳入集中供热范围，2017年底前，现有各类工业园区与工业集中区硬实施热电联产活集中供热改造，全面取消分散的自备燃煤锅炉；不在大型热源管网覆盖范围内的，每个工业园区只保留一个燃煤热源。在供热供气管网覆盖不到的其他地区，改用型煤或洁净煤。	拟建项目无燃煤锅炉，院内供热采用市政统一供暖，以现有工程的燃天然气蒸汽锅炉作备用热源。
严格环境准入	城市建成区、工业园区禁止新建20蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉，其他地区禁止新建10蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。	拟建项目无燃煤锅炉，院内供热采用市政统一供暖，以现有工程的燃天然气蒸汽锅炉作备用热源。

由上表可见，拟建项目满足《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》的要求。

13.3.7 拟建项目与环环评[2016]150 号文符合性分析

拟建项目与环境保护部《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）的符合性分析见表 13.3-5。

表 13.3-5 拟建项目与环环评[2016]150 号文符合性分析一览表

相关要求	拟建项目情况	是否符
------	--------	-----

		合要求
(一)“三线”:生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线		
1、生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容,规划区域涉及生态保护红线的,在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求,提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外,在生态保护红线范围内,严控各类开发建设活动,依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角。根据《山东省生态保护红线规划》,与项目区域最近的生态保护红线区为沂水南段水源涵养生态保护红线区(SD-13-B1-06)(红线概况见表59),项目距离红线区边界10.2km,不在生态保护红线规划范围内。项目在临沂市省级生态保护红线图中的位置见附图13-1。	符合
2、环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标,也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求,提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标,深入分析预测项目建设对环境质量的影响,强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	根据临沂市环境监测站提供的例行监测资料,兰山区2019年PM _{2.5} 、PM ₁₀ 及臭氧浓度值均不符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。兰山区境内柳青河北外环桥、涑河西外环桥、南涑河解放路桥COD和氨氮均不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求;地下水质量满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准;功能区昼间噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声功能区昼间标准要求。 拟建项目运营期产生的废气主要有进出车辆汽车尾气、垃圾收集点产生的恶臭、食堂燃料废气和油烟废气、污水处理站产生的恶臭气体、中药材熬煮等散发的臭气、备用发电机试车废气、ClO ₂ 发生器挥发的氯气,经相应治理措施处理后达标排放且排放量较小,对周边环境空气质量影响较小;感染性废水经消毒预处理,食堂废水经隔油预处理,化验室废水经酸碱中和预处理,核医学放射性废水经衰变池预处理,地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水进入院区污水处理站处理后通过污水管网进入柳青河污水处理厂处理后达标排入柳青河,最终排入沂河,对周围地表水环境质量影响较小。因此满足环境质量底线要求。	符合
3、资源是环境的载体,资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线,对规划实施以及规划内项目的资源开发利用,区分不同行业,从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提	拟建项目为临沂金锣医院二期建设项目,项目消耗电能和水资源相对于区域资源利用总量较少,符合资源利用上线要求。	符合

出建议,为规划编制和审批决策提供重要依据。		
(二) “一单”: 环境准入负面清单		
环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线,以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上,从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手,制定环境准入负面清单,充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	拟建项目为临沂金锣医院二期建设项目,为国家鼓励类产业,符合当前国家产业政策。项目所在地兰山区未设置负面清单。	符合

表 13.3-6 与项目最近的生态红线区域情况表

名称	外边界		I类红线区		生态功能	类型	备注
	边界描述	面积(km ²)	边界描述	面积(km ²)			
沂水南段水源涵养生态保护红线区	沂河自郯城县南界向北延伸至沂南县南界	130.61	/	/	水源涵养、土壤保持	湿地、森林、河流	包含双月湖湿地公园、沂沭河国家湿地公园、武河省级湿地公园、沂河、河东区兰陵县公益林

由表可知,项目的建设符合环境保护部《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)要求。

13.4 院址选择合理性分析

1、项目用地符合规划

拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角,根据临沂市自然资源和规划局兰山区规划服务中心提供的情况说明,该项目符合《临沂市城区医疗卫生机构空间布局规划》(2016-2020)要求。

2、排水去向符合性

拟建项目废水经院内污水处理站处理后达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表1二级标准,经市政污水管网排入柳青河污水处理厂,进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入柳青河,最终排入沂河。

3、项目周围无水源地分布

拟建项目所在地远离兰山区集中式饮用水水源保护区,与水源地保护区没有水力联系,项目建设不会对水源地环境产生影响。

4、项目近距离范围内无工业企业

拟建项目位于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，东侧为韩村水库，西侧紧邻沂蒙北路，南侧为国道汶泗公路，北侧为空地，周围 1km 范围内主要是居民点、住宅小区等居住用地，企业数量极少。周围 500m 企业商业主要为山东中阳生物科技有限公司，山东中阳生物科技有限公司主要建设年产 60 万吨饲料级大豆浓缩蛋白生产线和年产 50 万吨食品级大豆浓缩蛋白生产线两部分，卫生防护距离为 100m，拟建项目距离山东中阳生物科技有限公司约 400m，满足卫生防护距离要求。另外院区 200m 范围内无工业企业分布，因此拟建项目不会受到外环境工业污染影响。

5、项目建设对周围环境影响程度小

医院废水经收集后全部进入院内污水处理站，经生化、消毒处理后经市政管网进入柳青河污水处理厂集中处理，处理达标后的废水对地表水环境的影响很小。

污水处理站恶臭气体经收集后进入“UV 光氧+活性炭吸附”除臭装置进行除臭，除臭效率按 80% 考虑。经除臭后由 1 根 15m 高排气筒排放；无组织废气主要包括食堂油烟、污水处理站未收集的臭气、中药材熬煮等散发的臭气、汽车尾气、备用发电机试车废气、ClO₂ 发生器挥发的氯气。产生量均较小，采取加强绿化、自然扩散及强制通风等措施。废气中污染物均达标排放，对周围环境空气质量的影响很小，环境空气将基本维持现状水平。

医疗废物全部委托临沂永洁环保废物处置有限公司处置。生活垃圾由环卫部门定期清运。项目产生的固体废物全部有效处置，不外排，对环境影响很小。

医院所用医疗设备均是先进的医疗设备，噪声级较小，且都位于室内；风机、污水处理站水泵等公用工程设备均采取基础减振措施，噪声对地上声环境的影响很小。

6、污水处理站选址可行性分析

拟建项目污水处理站为单独的建筑，位于院区的东南部，站内大部分污水处理设施均设于地下，减少了无组织排放量，降低了对周围环境和医院自身的影响。大部分医疗区位于污水处理站主导风向的上风向位置，减轻了恶臭对医院自身的影响。

污水处理站建设时均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行防渗，渗透系数小于 1.0×10^{-10} cm/s。正常情况下全

院废水全部经污水管道进入污水处理站，经处理达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 1 二级标准要求后排入市政污水管网。项目调节池兼做事故水池，能够接纳事故状态下的全部废水，因此事故状态下不会外溢造成地下水污染。

因此从环保的角度讲，污水处理站的选址是可行的。

7、公用设施配套齐全

兰山区的公用设施配套齐全，城市供电、供水、排水、供暖等基础设施完全能够满足项目的需求。

综上所述，项目从国家产业政策的符合性、环保政策的符合性、城市发展规划的符合性、场址条件等方面均具有一定的优势。通过环境影响预测和分析，项目建设对环境的影响较小。因此，从环保角度讲，项目的选址是合理的。

第 14 章 结论、措施及建议

14.1 结论

14.1.1 项目建设的必要性和可行性分析

为了解决兰山区医疗资源缺乏问题，满足人们对综合医院的需求，提升兰山区的医疗服务水平，合理配置医疗卫生资源，完善兰山区基本社会功能，临沂金锣医院在临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角原有医院的基础上，进行了改扩建。

拟建项目符合《临沂市城区医疗卫生机构空间布局规划》（2016-2020）要求，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类，符合国家的产业政策，并且符合国家及地方法律、法规和相关政策要求。

可见，拟建项目建设是必要的且具有可行性。

14.1.2 项目概况及污染物达标分析

1、项目概况

临沂金锣医院二期建设项目属于改扩建项目，临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，建设项目总投资为 200000 万元，其中环保投资 1128.89 万，临沂金锣医院二期建设项目总用地面积 103922m²，二期工程总建筑面积为 207100m²，其中内科中心楼建筑面积为 163500m²（地下建筑面积为 128600 m²，地上建筑面积为 34900 m²），高端病房楼建筑面积为 43500m²（地下建筑面积为 26300 m²，地上建筑面积为 17200m²），门卫及其他（预留）100 m²。项目建成后，日门诊量预计新增 1000 人次，设置床位 1916 张。主要建设内容包括内科中心楼一座，高端病房楼一座。其中内科中心楼主要日间中心、医技部（以内科治疗为主）、住院部、公共交通区、商业区、后勤保障区；高端病房楼主要为住院部、后勤保障、餐厅、通道等。同时配套建设给排水、供电、供热、供气、地下车库、垃圾收集处理等辅助和环卫设施。拟建工程拟于 2021 年 10 月开工建设，预计于 2023 年 10 月申请环保验收，验收通过后，投入使用。

2、项目废水污染物产生及达标分析

拟建项目产生的废水主要为门急诊部废水、住院部废水（包括洗衣房污水）、职工生活污水、食堂污水、医用纯水制备过程的排污水、化验室污水、手术室污水、核医学放射性废水、冷却塔排污水、地下车库废水。

其中感染性废水经消毒预处理，食堂废水经隔油预处理，化验室废水经酸碱中和预处理，核医学放射性废水经衰变池预处理，地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水进入院区污水处理站处理后达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表1二级标准后，通过污水管网进入柳青河污水处理厂进行深度处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准排入柳青河，最终汇入沭河，对周围地表水环境质量影响较小。

拟建项目外排柳青河污水处理厂废水中COD和NH₃-N量分别为41.97t/a和8.74t/a，最终排入地表水环境中的COD、氨氮的量分别为17.49t/a和1.75t/a。

3、项目废气污染物产生及达标分析

(1) 有组织废气：包括污水处理站的恶臭。

恶臭：污水处理站恶臭气体经收集后进入“UV光氧+活性炭吸附”除臭装置进行除臭，除臭效率按80%考虑。经除臭后由1根15m高排气筒排放，NH₃、H₂S排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值的要求，对周围环境影响较小。

(2) 无组织废气：包括食堂油烟、污水处理站未收集的臭气、中药材熬煮等散发的臭气、汽车尾气、备用发电机试车废气、ClO₂发生器挥发的氯气。采取加强通风等措施后，油烟废气排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)中表2大型规模标准的要求，污水处理站周边恶臭最高允许浓度执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596—2020)表2标准的要求(NH₃: 0.2mg/m³、H₂S: 0.02mg/m³)；厂界恶臭浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建标准的要求(NH₃: 1.5mg/m³、H₂S: 0.06mg/m³)；厂界氯气、NO_x和非甲烷总烃无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值的要求，对周围环境影响较小。

4、项目噪声产生及达标分析

拟建项目噪声源主要为换热站、水泵、风机、污水泵、汽车等。拟建项目优先选用低噪声设备，对换热站、水泵、车库风机等噪声源采取地下安装、隔声、基础减振等措施；在中央空调风冷机组底座及进出水管处安装减振装置，在供冷、供热站内的空调水主干管道要安装有减振的吊架或支架。通过采取以上措施后，拟建项目噪声可以得到较好的控制，各厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境

噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准的要求。

5、项目固体废物产生及达标分析

拟建项目固体废物主要包括一般固体废物(生活垃圾、包装材料、食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣、纯水制备固废)、危险废物(感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废弃物、污水处理站污泥)等，固体废物产生总量为 2289.7304t/a，其中危险废物量为 210.685t/a，通过采取环卫部门清运、外卖废品收购站、交有资质单位处理（其中大型肢体、引产婴儿等病理性废物应分类收集委托火葬场焚烧，过期药物性废物应返回销售部门，报药检部门监督销毁，其余分类收集后委托医疗废物处置中心处理）等措施后，一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，医疗废物满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）标准要求，不会对周围环境产生不利影响。

6、放射性医疗设备

拟建项目产生辐射的设施有 X 光机、CT 等，其中医院放射科 X 光片采用干式胶片，X 光透视结果由干式数字胶片打印机直接打印成像，没有洗印废水及废显影液产生。另外拟建项目设置核医学，会有放射性废水产生，放射性废水经衰变池预处理后进入厂内污水处理站处理。

拟建项目产生辐射的建设内容均已委托有评价资质的环评单位单独环评。

14.1.3 环境空气质量现状及影响评价结论

1、根据临沂市生态环境局公布及在线监测数据中的数据可知，项目所在地兰山区城市环境空气质量不达标。评价区域内 SO₂ 的年平均质量浓度及 24h 平均第 98 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，NO_x 的年平均质量浓度及 24h 平均第 98 百分位数均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；CO_{24h} 平均第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度及 24h 平均第 95 百分位数均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。监测期间评价区内各监测点氨、硫化氢、

Cl₂ 和 HCl 小时值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；臭气浓度小时值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554 -1993）二级新扩改建厂界标准。

PM_{2.5}、PM₁₀ 超标原因主要是项目所在地为北方，气候干燥，由于自然降尘、风沙、地面扬尘、机动车尾气以及附近工地施工扬尘等综合原因造成。建议评价区域采取以下措施：区域集中供热；植树造林、绿化环境；改善能源结构，提高能源有效利用率；全面规划，合理布局，逐步改善环境空气质量。

2、医院运营过程中，在采取有效的污染防治措施后，项目所排废气对周围环境空气质量影响较小，从环境空气影响角度考虑，拟建项目的建设是可行的。

14.1.4 地表水环境质量现状及影响分析结论

1、由现状评价结果可以看出：COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮在 1#、2#、3#断面均超标，其余各监测断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。各监测断面超标主要与沿线生活污水、农业污水的汇入等原因有关。农业面源污染如含 N 较高的化肥、农药经雨水冲刷流入河流中。从而导致水体富营养化，水体含氧量降低，造成鱼虾等水生物和水生植物的死亡，降低水中污染物的进一步降解。建议评估区范围内扩大污水处理站污水收集的覆盖面积，对周围村庄生活污水进行集中收集，避免乱排放，以及进行生活垃圾集中收集处理，优化农业生产结构，减少化肥、农业的使用等措施，减少农业区域面源污染。

2、正常工况下，拟建项目感染性废水经消毒预处理，食堂废水经隔油预处理，化验室废水经酸碱中和预处理，核医学放射性废水经衰变池预处理，地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水进入院区污水处理站处理后达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 1 二级标准后，通过污水管网进入柳青河污水处理厂进行深度处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准排入柳青河，最终汇入沂河，对周围地表水环境质量影响较小。

综上所述，建设单位在切实落实好各项污染防治措施，确保废水达标排放的前提下，外排废水对地表水环境影响较小。

14.1.5 地下水环境现状及影响分析结论

1、评价结果表明：地下水现状监测与评价结果表明，除 1#下艾圃村监测点

位溶解性总固体、硝酸盐超标；2#韩家村监测点位硝酸盐超标外，其他所有监测点的所有监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，表明该区域地下水环境质量总体一般。

2、本工程做好各项污染防治措施的前提下，可以有效地防止建设工程对附近地下水造成污染，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

14.1.6 声环境质量现状及影响评价结论

1、声环境现状监测结果表明：各监测点昼夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区、4a类功能区（南厂界、西厂界）标准要求。由此可见，项目院址附近的声环境质量较好。

2、噪声评价结果表明：拟建项目投产后，院界昼间和夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类功能区标准要求，对周围声环境质量影响较小。

14.1.7 固体废物环境影响分析

项目的固体废物均能按照国家规定全部进行处理和处置。只要严格落实各项污染治理措施，对固体废物的收集及储存情况进行监督，防止其随意倾倒，拟建项目固废不会对周围环境产生不利影响。

14.1.8 环境风险评价

拟建项目甲醛、酒精、天然气的储存量远远小于临界量，不构成重大危险源，在落实各项风险防范措施后，产生的环境风险很小；根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），拟建项目事故池的容积为600m³，事故废水经处理达标后，才允许进入市政污水管网，可有效降低医疗废水事故状态下带来的环境风险；医疗垃圾暂存间地面及裙角应采用耐腐蚀及防渗材料，产生的危废应及时外运处置，可降低危险废物暂存和转运过程中的环境风险。总之，在采取严格有效的事故防范措施并制定相应的应急预案的基础上，可将拟建项目的事故概率和事故情况的环境影响降至最低。

14.1.9 环境保护措施及其经济、技术论证

项目所采取的各类污染治理措施在技术上可行的，在经济上是合理的，能够确保项目污染物达标排放。

14.1.10 清洁生产分析

拟建项目从生产工艺的选择、生产过程中的污染防治措施、节能降耗措施等方面较好地贯彻了清洁生产的原则，所采用的生产工艺技术成熟、可靠，原材料及能源消耗适当，符合清洁生产控制要求。

14.1.11 公众意见的采纳情况表明

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）（2019年1月1日施行）的要求，本工程分别于2020年7月10日在临沂金锣医院网站上进行了“临沂金锣医院二期建设项目环境影响评价第一次公示”；于2020年1月11日在临沂金锣医院网站上、同时2021年1月19日~20日在沂蒙晚报发布了“关于拟建项目环境影响报告书征求意见稿公示”，公示期间未收到任何反对意见，则认为均同意项目的建设。

14.1.12 环境经济损益分析

医院建成后会增加临沂金锣医院的业务收入，具有良好的经济效益；通过采取合理可行的环保措施，减轻对周围环境的污染，具有较好的环境效益；项目投产后，能提高当地医疗基础设施水平，适应卫生服务不断增加的需要，为人民群众提供良好的医疗卫生服务，具有良好的社会效益。

14.1.13 总量控制分析

（1）大气污染物

拟建项目外排大气污染物无总量控制的污染物。

（2）水污染物

拟建项目外排污染物中属于总量控制指标的为COD、氨氮，拟建项目外排柳青河污水处理厂的COD、氨氮排放量分别为41.97t/a和8.74t/a，最终排入地表水环境中的COD、氨氮的量分别为17.49t/a和1.75t/a。由于项目废水不直接排入地表水环境，COD和氨氮总量控制指标从柳青河污水处理厂总量中调剂，不需要申请总量。

14.1.14 总结论

拟建项目选址于临沂市兰山区半程镇汶泗公路与沂蒙北路交汇处东北角，建成有利于健全兰山区配套设施，解决兰山区医疗资源缺乏现状，完善兰山区基本社会功能，项目建设是必要的。项目用地符合《临沂市城区医疗卫生机构空间布局规划》（2016-2020）要求。项目采用的污染防治措施有效可靠，项目在建设

和生产过程中切实做好“三同时”工作，并落实环评报告所提出的各项污染治理措施和风险应急预案、加强管理和监督的前提下，能够满足达标排放、清洁生产和污染物总量控制要求，可将项目的不利影响降到最低，对周围环境影响不明显。从环境角度分析，拟建项目的建设是可行的。

14.2 环保措施

本次拟建项目采取的环保措施见表 14.2-1。

表 14.2-1 临沂金锣医院二期建设项目环保对策措施一览表

污染物	治理措施	处理效果
运营期	污水处理站恶臭气体经收集后进入“UV光氧+活性炭吸附”除臭装置进行除臭，除臭效率按80%考虑。经除臭后由1根15m高排气筒排放。	NH ₃ 、H ₂ S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值的要求。
	无组织废气：包括食堂油烟、污水处理站未收集的臭气、中药材熬煮等散发的臭气、汽车尾气、备用发电机试车废气、ClO ₂ 发生器挥发的氯气，采取加强绿化、自然扩散及强制通风等措施。	油烟废气排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)中表2大型规模标准的要求，污水处理站周边恶臭最高允许浓度执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596—2020)表2标准的要求(NH ₃ : 0.2mg/m ³ 、H ₂ S: 0.02mg/m ³)；厂界恶臭浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建标准的要求(NH ₃ : 1.5mg/m ³ 、H ₂ S: 0.06mg/m ³)；厂界氯气、NO _x 和非甲烷总烃无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值的要求。
	废水中的感染性废水经消毒预处理，食堂废水经隔油预处理，化验室废水经酸碱中和预处理，核医学放射性废水经衰变池预处理，地下车库废水经隔油池预处理后与其余废水直接排入院内污水处理站处理。污水处理站采用“生物选择池+缺氧池+好氧池+沉淀池+ClO ₂ 消毒处理”工艺，水质达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表1二级标准要求后，经市政污水管网排入柳青河污水处理厂。	污水处理站出水水质满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB 37/596-2006)表1二级标准后排入市政污水管网，经柳青河污水处理厂进一步处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入柳青河。
	1、一般固体中的生活垃圾、消毒后的污泥由环卫部门清运，包装材料外售废品收购站；纯水制备固废(包括废活性炭、废石英砂、废反渗透膜)有生产厂家进行回收。食堂厨余垃圾由餐饮垃圾处置单位进行处理，废油脂、浮油渣委托有处理能力的单位进行处理。 2、医疗废物包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物等，全部属于危险废物，交由有处理资质的单位进行无害化处置，医疗废物的暂存要符合《医疗废物管理条例》(国务院令第380号)和《医疗废物集中处置技术规范(试行)》的规定。	一般固体废弃物的处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)及修改单要求；医疗废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)。医疗废物委托临沂永洁环保废物处置有限公司处置；废离子交换树脂委托有危废处理资质的单位进行处置。全院固体废物不外排。
噪声	1、选用低噪声设备、设备室内或地下布置、采用柔性连接、配置消音器、减振垫等降噪减振措施，冷却塔四周设置围挡并确保隔音量，并在	各产噪设备房边界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

		<p>院界四周进行绿化。 2、临路一侧的门诊病房楼采用双层玻璃、加强绿化，可减轻外界交通噪声对住院病人的影响。</p>	
	<p>环境风险防范措施</p>	<p>1、甲醛、乙醇、天然气等危险品的运输、存储要符合相应规范要求； 2、污水站调节池有效容积应容纳污水站 12h 的水量，事故池有效容积不小于日排放量的 50%，并严格按照要求进行防渗处理。 3、污水管道、污水处理站、危废暂存间等应进行防渗处理，所选材料的渗透系数要小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。</p>	<p>1、降低危险品泄露事故发生概率；2、保证事故状态下废水不外排；3、防止废水及危废渗滤液渗入地下，对地下水造成污染；4、符合《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)的要求。</p>

14.3 建议

1、确保污染治理设施正常运行，长期有效

(1) 污水处理站定期检查，保证其正常运行，保证外排废水水质达标后方可排入城市污水管网。

(2) 加强对医疗废物暂存间的管理和对病源的管理，做好清洁、消毒措施。加强医疗废物管理，避免医疗废物流入社会。

(3) 规范停车场（库）的管理，禁鸣喇叭，避免车辆的频繁启动和怠速，减少机动车噪声和尾气对环境的影响。

(4) 将绿化及景观建设纳入全院范围内考虑，使其具有医院的独有特色。

2、加强环境监测与管理

医院设专人负责环境保护工作，负责院区环境监测与管理：一是确保污水处理设施持续、正常运行，达标排放；二是接受当地环境保护部门的监督和管理，若出现环保问题，及时报告、处理，避免污染物事故性排放；三是定期监测院区大气、水和声环境质量，其监测项目、监测周期及监测点位按环境监测计划执行。

3、加强院区生态环境建设

绿化建设可以乔木为主，并注意乔、灌、花、草、藤结合，体现立体绿化景观，对空气污染有较强耐污能力或对某些污染物具有特异性的植物品种还可进一步提高对空气污染物的净化效果。生态建设应充分考虑生态系统完整性，要强化生态系统抗干扰能力和控制功能，提高生物补偿能力。

4、严格执行环保三同时制度

严格按报批的范围和规模进行运营。今后若医院的建设内容或规模发生变化，须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。