

甘肃省人民医院
国家重大传染病防治基地项目
环境影响报告书

建设单位：甘肃省人民医院

评价单位：甘肃泽瑞达工程技术有限公司

2025 年 7 月

目录

概述	I
一、项目由来	I
二、项目特点	II
三、环境影响评价工作过程	II
四、分析判定相关情况	III
五、关注的主要环境影响及环境问题	III
六、报告书主要结论	IV
1、总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的与原则	4
1.3 环境功能区划	5
1.4 评价执行标准	6
1.5 环境影响识别与评价因子筛选	9
1.6 评价工作等级及评价范围	10
1.7 环境保护目标	19
1.8 评价工作程序	22
2、工程分析	23
2.1 现有工程	23
2.2 拟建项目	28
2.3 工程分析	40
2.4 总量控制指标	56
2.5 产业政策及规划符合性分析	57
3、区域环境概况及环境质量现状	66
3.1 自然环境概况	66
3.2 环境质量现状评价	70
4、环境影响预测与评价	78
4.1 施工期	78
4.2 运营期	82

5、环境保护措施及其可行性论证	111
5.1 施工期污染防治措施可行性论证	111
5.2 运营期污染防治措施可行性论证	114
6、环境风险评价	127
6.1 评价目的	127
6.2 环境风险评价等级	127
6.3 环境风险识别	129
6.4 环境影响分析	129
6.5 风险防范措施	132
6.6 环境风险应急预案	134
6.7 风险评价结论	135
7、环境管理与监测计划	137
7.1 环境管理	137
7.2 环境监测计划	139
7.3 排污口规范化管理	142
7.4 排污许可管理	145
7.5 污染物排放清单	145
7.6 企业环境信息公开	148
7.7 环境保护竣工验收	148
8、环境影响经济损益分析	150
8.1 环保投资	150
8.2 社会效益	151
8.3 环境效益	151
8.4 环境经济损益分析结论	152
9 环境影响评价结论	153
9.1 结论	153
9.2 建议	157

概述

一、项目由来

甘肃省人民医院建于 1950 年，是甘肃省人民政府所属的集医疗、科研、教学及预防保健为一体的综合性国家三级甲等医院，全国百姓放心百佳示范医院。除本部外，有西院区、新区分院和和平分院三个分院。医院学科设置门类较为齐全，独立设置呼吸病学、感染性病学、急诊医学、重症医学、儿科学、护理等多学科体系；建立包括医学影像、病理、医学检验、药学、公共卫生与预防医学等相关支撑体系。医院有业务科室 94 个，其中临床科室 77 个，医技科室 17 个。其中，内分泌、护理、重症医学、普外科、心血管内科 5 个国家临床重点专科，有甘肃省普外临床医学中心、甘肃省口腔临床医学中心 2 个医学中心，有甘肃省医疗卫生重点学科 34 个、重点专业 11 个，有普外、临床检验、麻醉、血液透析、院内感染、合理用药、心血管外科、神经介入、护理、全科医学、内分泌（糖尿病）、消毒供应、创伤救治、罕见病等 14 个甘肃省质量控制中心。

甘肃省人民医院新区分院是甘肃省人民医院所属的集医疗、教学、康复、科研、保健为一体的综合性三级甲等医院，规划床位 2000 张。按照总体规划、分期实施的原则建设，现已建设完成一、二期工程，医院现有建筑总面积为 58803.33m²，核定床位 500 张，目前开放 372 张，职工 280 余人，按照“一体化延伸垂直化管理”模式，院本部派业务骨干 110 余人驻新区分院坐诊、查房、手术、教学，与本部一体化、同质化管理，开放妇产科、儿科、内科、外科、重症病区等 10 个病区 20 个学科，门诊开设 43 个学科，配备磁共振、CT、DSA、达芬奇机器人手术系统、5G 远程手术系统等先进设备和国内高端系统。二期工程建成国家重大疫情救治基地，设置床位 48 张，其中重症监护床位 18 张，负压病房床位 24 张，现已完工并投入使用。

随着兰州新区经济社会的快速发展，当地城乡居民的医疗保健需求有较大幅度的提升，新区分院现有规模已难以满足服务对象的医疗需求，同时，2020 年新冠肺炎疫情暴露出的传染病床位缺失，现有临时应急的传染流线不满足现行传染病规范救治等问题，我国在不断总结国内外应对突发性传染病的成功经验和教训，在面临新冠疫情挑战初期迅速出台了《公共卫生防控救治能力建设方案》，提出“聚焦新冠肺炎疫情暴露的公共卫生特别是重大疫情防控救治能力短板，调整优化医疗资源布局，提高平战结合能力，补齐短板弱项构筑起保护人民群众健康和生命安全的有力屏障”的总目标。新区分院内

部运行良好、管理规范，具备较强的危重急诊患者集中救治能力，能够按照“平急结合”要求，快速扩充传染病救治床位，实现设施设备及人员队伍整建制快速转换符合国家明确的功能定位。依托该院建设国家重大传染病防治基地是完善我省疫情救治体系的重要举措，对进一步提升全省及周边区域传染病防控救治水平，减轻各类重大传染病危害，有效保护人民群众身体健康和生命安全具有重要意义。

在此背景下，甘肃省人民医院拟实施甘肃省人民医院国家重大传染病防治基地项目，本工程为甘肃省人民医院新区分院的三期项目，建设地点位于兰州新区经十二路以东、经十三路以西、纬三路以南、纬五路以北，甘肃省人民医院新区分院院内，项目总投资 39783.08 万元，建设内容包括医疗综合楼、高压氧舱、锅炉房、液氧站、垃圾站、污水处理站等，总建筑面积 54690.2m²，其中地上建筑面积 44407.00m²，地下建筑面积 10283.20m²，规划床位数 550 张，目前该项目已经甘肃省发展和改革委员会批复（甘发改社会〔2024〕601 号），项目代码 2405-620000-04-01-975028。

二、项目特点

（1）本项目平时为普通综合医院，规划床位数 550 张，在重大疫情发生时，可进行平疫转换，与院区现有的床位一起，转化出 1050 个应急救治床位。

（2）本项目不设置传染病病房，无含传染病病原体废水产生；

（3）口腔科主要采用环氧树脂代替汞合金，不使用含汞药剂，假牙即采购成品，无含汞废水产生；

（4）住院影像拟采用数字化医疗影像系统，不使用传统的洗印技术，无洗印废水产生；

（5）检验科常规血、尿、大便等理化指标使用一次性测试试剂盒，不使用酸、碱、氰化物、重铬酸钾等化学试剂，废液纳入危险废物进行管理，因此，拟建项目产生的医疗废水中不含有一类污染物及氰化物。

（6）本项目引进的具有放射性的特殊医疗设备，不在本次评价范围内，该部分内容须另行评价。

三、环境影响评价工作过程

（1）2025 年 5 月，受甘肃省人民医院委托，甘肃泽瑞达工程技术有限公司承担了该项目的环境影响评价工作，接受委托后，我公司成立项目组，基于工程初步设计资料

开展了现场踏勘和资料收集工作,对工程区的环境现状和环境保护目标进行了深入调查、分析和筛选。

(2) 2025 年 6 月 3 日,在生态环境公示网进行了本项目首次环境影响评价信息公开。

四、分析判定相关情况

一、编制依据

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于名录中“四十九-卫生84-108医院841-新建、扩建住院床位500张及以上的”项目，应编制报告书。

报告类型判定见表1。

表 1 环评文件类型判定一览表

内容		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
四十九、卫生 84					
108	医院 841	新建、扩建住院床位 500 张及以上的	其他（住院床位 20 张以下的除外）	住院床位20张以下的（不含20张住院床位的）	

二、国家产业政策

本项目属于《国民经济行业分类》中的“Q8411 综合医院”项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于“鼓励类：三十七、卫生健康、1.医疗服务设施建设”，符合国家产业政策。

三、符合性分析

甘肃省人民医院新区分院按照“总体规划、分期实施”的原则建设，目前已建设完成一期、二期工程，本项目为三期工程，选址位于新区分院院内，用地为医院预留医疗卫生用地，占地范围内不涉及生态敏感区。项目符合《兰州新区国土空间总体规划(2021-2035)》、《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》及《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》等相关规划，同时与“三线一单”生态环境分区管控要求相符。

五、关注的主要环境影响及环境问题

本项目对环境的影响主要体现在营运期，根据项目特点及所在区域现状，本次评价关注的主要环境问题为：

(1) 废气方面：本项目废气主要为锅炉废气、污水处理臭气、备用柴油发电机废气、食堂油烟、汽车尾气、浑浊带菌空气等，重点关注锅炉废气、污水处理臭气等对周边环境的影响，以及应采取的大气污染防治措施及其技术经济可行性。

(2) 废水方面：本项目产生的废水主要为医疗废水和生活污水等，分析项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析。

(3) 噪声方面：项目噪声主要来自设备噪声（各类水泵、风机、锅炉等）和车辆交通噪声等运行时产生的噪声，关注主要噪声源对场界及周边声环境保护目标的影响。

(4) 固废方面：关注固体废物，尤其是医疗废物贮存场所及处置去向。

(5) 地下水方面：项目不取用地下水，用水由市政管网供给，本评价主要关注项目废水处理设施的防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统。

六、报告书主要结论

拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求，所采用的各项污染防治措施技术可行，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境影响较小，对环境的影响可接受。建设单位在开展公众参与期间未收到公众对项目建设的反对意见。在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24修订，2015.1.1施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29修订后施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26修订后施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27修订，2018.1.1施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021.12.24修订，2022.6.5施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1施行）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26施行）；
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019.4.23修订施行）；
- (9) 《中华人民共和国水法（修订）》（2016.7.2施行）；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1施行）。

1.1.2 行政法规及规范性文件

- (1) 国务院《建设项目环境保护管理条例》（第682号令），2017.10.1；
- (2) 国务院《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国令第284号），2000.3.20；
- (3) 国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号），2005.12.3；
- (4) 国务院《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号），2011.10.17；
- (5) 国务院《危险化学品安全管理条例》（第591号令），2011.12.1；
- (6) 国务院《关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119号），2014.12.19；
- (7) 国务院《危险废物经营许可证管理办法》（国务院令第666号修正），2016.2.6；
- (8) 国务院《医疗废物管理条例》，2010年修正，2011.1.8施行；
- (9) 环境保护部、卫生部《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，（环发〔2011〕19号），2011.2.16；
- (10) 《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》，（国卫办医发〔2014〕32

号)，2017.9.13。

1.1.3 部门规章、地方法规及规范性文件

- (1) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发〔2010〕113号)，2010.9.28；
- (2) 《进一步加强环境影响评价管理防范环境风险》(环发〔2012〕77号)，2012.7.3；
- (3) 《切实加强风险防范严格环境影响评价管理》(环发〔2012〕98号)，2012.8.7；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令第1号)，2021.1.1；
- (5) 《国家危险废物名录(2025年版)》，2025.1.1；
- (6) 《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》(环发〔2003〕188号)，2003.11.20；
- (7) 《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》(国卫办医发〔2017〕32号)；
- (8) 《关于开展医疗机构废弃物专项整治工作的通知》(国卫办医函〔2020〕389号)；
- (9) 《产业结构调整指导目录(2019本)》(中华人民共和国发展和改革委员会令第29号)，2019.10.30；
- (10) 《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)；
- (11) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(中华人民共和国卫生部令第36号)，2003.10.15实施；
- (12) 《医疗废物分类目录(2021年版)》(国家卫生健康委、生态环境部国卫医函〔2021〕238号)；
- (13) 《综合医院建设标准》(建标〔2008〕164号)；
- (14) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部部令第23号)，2022.1.1；
- (15) 《甘肃省地表水功能区划(2012-2030年)》(甘政函〔2013〕4号)，2012.8；
- (16) 《甘肃省水污染防治工作方案(2015-2050年)》(甘肃省人民政府)，2015.12.30；
- (17) 《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》(甘政发〔2021〕105号)；
- (18) 《甘肃省生态功能区划》(中科院生态环境研究保护中心、甘肃省环境保护局)，2004.10；
- (19) 《甘肃省环境保护条例》，2020.1.1；

(20) 《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》（兰州新区管委会办公室）2021.12.31。

1.1.4 技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；
- (4) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则-生态环境》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (13) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）。

1.1.5 有关文件

- (1) 委托书；
- (2) 《甘肃省人民医院新区分院一期工程项目环境影响报告书》（甘肃省环境科学设计研究院，2016年9月）；
- (3) 《甘肃省人民医院重大疫情救治基地（兰州新区分院）建设项目环境影响报告表》（甘肃志恒国润环境科技有限公司，2021年8月）；
- (4) 《甘肃省人民医院新区分院一期工程建设项目阶段性（污水处理站）竣工环境保护验收监测报告表》（甘肃众仁检验检测中心，2021年12月）；
- (5) 《甘肃省人民医院国家重大传染病防治基地项目可行性研究报告》（中国中元国际工程有限公司，2024年9月）；
- (6) 《甘肃省人民医院国家重大传染病防治基地项目初步设计报告》（甘肃省建筑设计研究院有限公司，2025年5月）；

(7) 《甘肃省人民医院国家重大传染病防治基地项目岩土工程勘察报告》（甘肃省建筑设计研究院有限公司，2025年5月）；

(8) 与本次评价有关的其他资料。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

(1) 通过对建设项目选址周围的自然环境、社会经济和环境质量现状的调查与分析，确定主要环境保护目标。

(2) 通过工程分析，查清该项目的污染类型、排污节点、主要污染源及排放量和治理情况，确定环境影响要素、污染因子。

(3) 通过分析项目投产后主要污染物排放对周围环境的影响程度，根据区域环境条件，提出污染物排放总量控制指标。

(4) 从技术、经济等角度论证拟采取的环保措施的可行性和合理性，使之对环境的影响降至最低。

(5) 依据国家有关法律、环保法规、产业政策等，对该项目污染特点、污染防治措施等进行综合分析，从环保角度对工程的可行性作出明确结论，为设计单位设计、环境管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

根据项目的规模、建设内容、施工、运行特点，结合项目所在地的环境状况及环境保护的政策法规，环境影响评价贯穿以下原则：

(1) 依法评价原则：项目的建设应贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 符合环境功能要求原则：项目对当地环境的影响不能导致当地环境功能的降低。

(3) 符合达标排放原则：项目的污染物排放必须确保达到国家或地方规定的污染物排放标准。

(4) 总量控制原则：项目的污染物排放应符合总量控制的原则。

(5) 公众参与原则：项目公众参与工作的开展能够提高环境决策的民主性，保证公众监督作用的最大化。

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中关于环境空气功能区分类的规定，确定项目所在区域为环境空气质量二类功能区。

1.3.2 地表水

项目区秦王川盆地内地表水较为缺乏，境内主要分布有各类季节性排洪沟，如碱沟、碱水沟、水阜河和龚巴川等，另外分布有引大入秦的各类灌溉渠系。区域内无常流性地表水体。

1.3.3 声环境

根据《兰州新区声环境功能区划分方案》，本项目所在位置属于声环境功能2类区，项目区东临城市主干路经十三路，南邻城市次干路漓江街，依据该方案，将兰州新区内的高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路和城市轨道交通（地面段）两侧一定距离内的区域统一划分为4a类区：①相邻区域为1类区域，距离为50m；②相邻区域为2类区域，距离为35m；③相邻区域为3类区域，距离为20m。当临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑物面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域划为4a类声环境功能区。

本项目南、西两侧距道路边界线35m区域为4a类声环境功能区，其他区域为2类声环境功能区。

1.3.4 地下水

项目区域地下水暂划分功能类别，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中关于地下水环境功能区划分的相关规定，评价区地下水按III类功能区执行。

1.4 评价执行标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

项目所在地为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中二级标准，H₂S和NH₃参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”，具体标准值见表1-1。

表1-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 中二级标准
	24h 平均	300	
PM ₁₀	年平均	70	
	24h 平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24h 平均	75	
SO ₂	年平均	60	
	24h 平均	150	
	1h 平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24h 平均	80	
	1h 平均	200	
O ₃	日最大 8h 平均	160	
	1h 平均	200	
CO	24h 平均	4000	
	1 小时平均	10000	
H ₂ S	1h 平均	10	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”
NH ₃	1h 平均	200	

(2) 地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准，具体限值见表 1-2。

表1-2 地下水质量标准 （单位：mg/L）

序号	监测项目	标准 限值	序号	监测项目	标准限值
1	pH（无量纲）	6.5≤PH<8.5	12	六价铬	≤0.05
2	总硬度	≤450	13	铅	≤0.01
3	溶解性总固体	≤1000	14	氰化物	≤0.05
4	硫酸盐	≤250	15	镉	≤0.005
5	氯化物	≤250	16	汞	≤0.001

6	挥发酚	≤0.002	17	砷	≤0.01
7	高锰酸盐指数	≤3	18	铁	≤0.3
8	氨氮	≤0.5	19	锰	≤0.1
9	硝酸盐（以 N 计）	≤20	20	铜	≤1.0
10	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	21	总大肠菌群	≤3
11	氟化物	≤1.0	22	细菌总数	≤100

（3）声环境

本项目南、西两侧临近城市干路，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

表1-3 声环境质量标准（摘录） 单位：dB（A）

标准类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

1.4.2 污染物排放标准

（1）废气

施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放控制浓度限值具体标准值见表 1-4。

表 1-4 废气污染物排放标准 单位：mg/m³

项目	无组织排放控制浓度限值浓度
颗粒物	1.0

运营期锅炉燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中天然气排放标准；污水处理系统产生的有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，无组织废气执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度表 3 标准；餐厅食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟排放标准，具体见表 1-5。

表 1-5 大气污染物排放标准表

排放形式	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	监控位置	执行标准
有组织	NH ₃	/	0.33	排气筒	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）二级标准
	H ₂ S	/	4.9		
	颗粒物	20	/	烟囱或烟道	《锅炉大气污染物排放标准》 （GB13271-2014） 中天然气排放标准
	SO ₂	50	/		
	NO _x	200	/		
	油烟	2	/	排气口	《饮食业油烟排放

					标准（试行）》 (GB18483-2001)
无组织	NH ₃	1.0	/	污水处理站 周边	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 中污水处理站周边 大气污染物最高允许浓度表 3 标准
	H ₂ S	0.03	/		
	臭气浓度	10	/		
	氯气	0.1	/		
	甲烷（处理站内最高体积百分数）	1	/		

(2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

表 1-6 施工场界噪声排放限值 dB (A)

昼间	夜间
70	55

本项目南、西两侧临近城市干路，运营期南、西两侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4a 类标准，北、东两侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

表 1-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2	60	50
4a	70	55

(3) 废水

本项目废水污染源主要为一般医疗废水，排入室外化粪池，再经院区污水处理站处理后纳管排放，废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 预处理标准，标准值见下表 1-8。

表 1-8 医疗机构水污染物排放限值 (GB18466-2005)

序号	污染物	三级标准
1	pH	6~9
2	COD/ (mg/L)	250
	最高允许排放负荷/ (g/床位)	250
3	BOD ₅ / (mg/L)	100
	最高允许排放负荷/ (g/床位)	100
4	SS/ (mg/L)	60
	最高允许排放负荷/ (g/床位)	60
5	氨氮/ (mg/L)	--
6	动植物油/ (mg/L)	20

7	石油类/（mg/L）	20
8	阴离子表面活性剂/（mg/L）	10
9	粪大肠菌群数/（MPN/L）	5000

（4）固体废物

一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）要求；本项目运营期产生的医疗废物，以及污泥、栅渣、废活性炭等属危险废物，其收集贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物转移管理办法》中的有关规定。医疗废物的收集、储存、转运等还需执行《医疗废物管理条例》（2011 修订）中相关规定，医疗废物存储严格按《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）中有关规定执行。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中有关污泥控制与处置的规定，污水处理装置及化粪池产生的栅渣、污泥均属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。污泥的管理控制执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 4 要求。

表 1-9 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数	肠道致病菌	肠道病菌	结核杆菌	蛔虫卵死亡率（%）
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	/	/	/	>95

1.5 环境影响识别与评价因子筛选

1.5.1 环境影响识别

根据项目工程特点，结合建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状，采用矩阵法对可能受项目影响的因素进行识别，结果见表1-10。

表1-10 本项目环境影响识别表

评价时段	影响因素	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境	环境风险
建设阶段	基础施工	-1	/	/	-1	/	/	/
	主体施工	-1	/	/	-1	/	/	/
	装修装饰	-1	/	/	-1	/	/	/
	设备安装	-1		/	-1			/
运营阶段	医疗活动	-1	-1	/	/	/	/	/
	设备运行	/	/	/	-1	/	/	/
	锅炉燃烧	-2	/	/	-1	/	/	/
	废水处理	-1	/	/	-1	/	/	-1

	固废贮存	/	/	/	/	/	/	-1
注：表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；表中数字表示影响的相对程度，“1”表示轻微影响，“2”表示中等影响，“3”表示有重大影响，“/”表示没有影响。								

1.5.2 评价因子筛选

根据项目施工、运行情况，结合区域环境功能和各类环境因子的重要性和可能受影响程度，在环境影响识别的基础上，评价因子确定如下。

表1-11 评价因子一览表

环境要素	评价因子	
大气环境	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S
	影响预测因子	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S
水环境	现状评价因子	地表水：/
		地下水：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数共 29 项
	影响预测因子	地表水：/
		地下水：COD、NH ₃ -N
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级(Leq)
	影响评价因子	等效连续 A 声级(Leq)
固体废物	影响评价因子	医疗废物、废活性炭、污水处理站污泥、生活垃圾等

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 环境空气

(1) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，选用估算模式分别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 D10%。

$$P_i = \frac{C_i}{Co_i} \times 100\%$$

其中，P_i 计算公式为：

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——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

Co_i——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 1-12。

表 1-12 大气环境评价工作等级判定依据

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

评价因子和评价标准见表 1-13,估算模型参数选取见表 1-14,主要大气污染源估算模式计算结果见表 1-15。

表 1-13 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	二类区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
PM ₁₀	二类区	日均	150.0	
NO _x	二类区	一小时	250.0	
NH ₃	二类区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ2.2-2018 附录 D
H ₂ S	二类区	一小时	10.0	

表 1-14 估算模型参数选取表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	600000
最高环境温度		38.9
最低环境温度		-27.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 1-15 主要污染源估算模式计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10}(\text{m})$
矩形面源 (污水处理站)	NH_3	200.0	0.6888	0.3444	/
	H_2S	10.0	0.0321	0.3214	/
10t 供汽锅炉排气筒	NO_x	250.0	10.1670	4.0668	/
	PM_{10}	450.0	3.5781	0.7951	/
	SO_2	500.0	1.3527	0.2705	/
10.5MW 供暖锅炉排气筒	NO_x	250.0	14.1520	5.6608	/
	PM_{10}	450.0	4.8245	1.0721	/
	SO_2	500.0	1.8494	0.3699	/
3.5MW 供水锅炉排气筒	NO_x	250.0	7.7687	3.1075	/
	PM_{10}	450.0	2.5670	0.5705	/
	SO_2	500.0	1.0133	0.2027	/
污水处理站排气筒	NH_3	200.0	0.2637	0.1318	/
	H_2S	10.0	0.0091	0.0909	/

本项目 P_{max} 最大值为10.5MW供暖锅炉排放的 NO_x ， P_{max} 为5.6608%， C_{max} 为 $14.152\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价范围边长取5km，考虑项目厂区周围环境特征，结合项目污染源布局、排污特点及评价等级等进行综合考虑，评价范围确定为以场地中心为中心，边长为5km的矩形区域，评价面积为 25km^2 。

1.6.2 地表水环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目，根据废水排放方式和排放量划分评价等级，详见表 1-16。

表 1-16 地表水环境评价工作等级判据表

评价等级	判断依据
------	------

	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d); 水污染物当量常数 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	—

本项目建成后整运营期废水主要为医疗废水，根据计算，其产生量为 $360.1m^3/d$ ，污水中的主要污染因子为COD、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠菌群数等，均为非持久性污染物，医疗废水经按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求中处理工艺处理后经市政污水管网排至兰州新区第一污水处理厂处理，属于间接排放，因此，本工程的地表水环境影响评价工作等级为三级B。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中5.3.2.2，三级B评价范围应符合以下要求：

- ①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- ②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护目标水域。

本项目不涉及地表水环境风险，重点进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

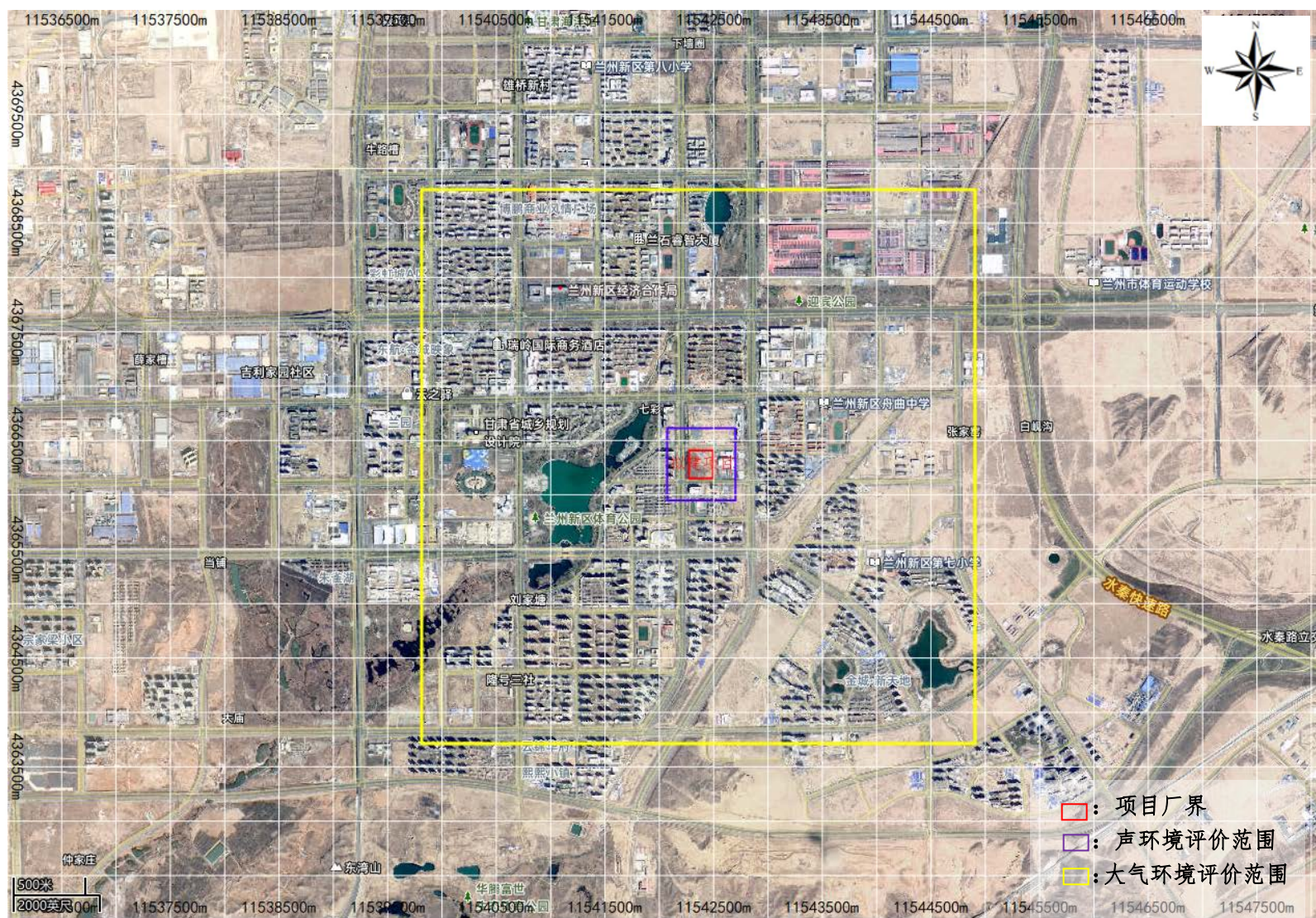


图1-1 声环境、环境空气评价范围图

1.6.3 声环境

(1) 评价等级

建设项目声环境影响评价工作等级判定见表1-17。

表 1-17 声环境影响评价工作等级划分一览表

序号	声环境评价等级确定原则
1	评价范围内有适用于GB 3096规定的0类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达5dB(A)以上（不含5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价；
2	建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价；
3	建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)要求，结合建设项目运营后的噪声特征，项目区为2类功能区，项目建成后主要噪声为设备噪声，项目整体建成前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量最大值为 $2.68 < 3\text{dB(A)}$ ，根据上表声环境影响评价工作等级判定表，本项目声环境评价等级为二级。

(2) 评价范围

评价范围为用地红线外延200m内区域。

1.6.4 地下水

(1) 评价等级的确定

①地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目医院按照三级甲等医院标准建设，属于“V 社会事业与服务业-158 医院（新建、扩建）-三甲医院”报告书，地下水环境影响评价分类为 III 类。

②水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，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，分级原则见表 1-18。

表 1-18 地下水敏感程度分级表

敏感程度	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

	关的其他保护区，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（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

本项目位于兰州新区中心城区，项目周边不涉及集中式饮用水水源（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）及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，也无分散式饮用水水源地。因此，项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

③地下水评价等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级分级判定见表 1-19。

表 1-19 地下水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，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

（2）地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。

本次地下水环境影响评价范围采用公式计算法进行计算确定，导则中推荐的计算公式如下：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n e$$

L——下游迁移距离

α ——变化系数，本次评价取 2；

K——渗透系数，含水层的岩性为砂砾石，根据 HJ610-2016 附录 B 中渗透系数经验值表，项目所在地含水层的渗透系数取 30.0m/d。

I——水力坡度，项目所在地的水力坡度为 1.5‰；

T——质点迁移天数，取 5000d；

ne——有效孔隙度，取 0.25；

根据以上参数计算得L=1800m。

项目所在地地下水流向总体自北向南径流，依据导则要求下游距离为L，场地两侧不小于L/2，场地上游根据评价需求确定，同时综合考虑本项目所在地理区域特点以及地下水监测点位设置要求。因此，根据以上原则最终确定本项目地下水评价范围为：南侧（下游）延伸1800m，北侧（上游）、东侧以及西侧（侧向）各延伸900m，评价面积为7.99km²。

1.6.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）相关规定：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

甘肃省人民医院新区分院按照“总体规划、分期实施”的原则建设，目前已建设完成一期、二期工程，本项目为三期工程，选址位于新区分院院内，用地为医院预留医疗卫生用地，占地范围内不涉及生态敏感区，属于“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目”，因此不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

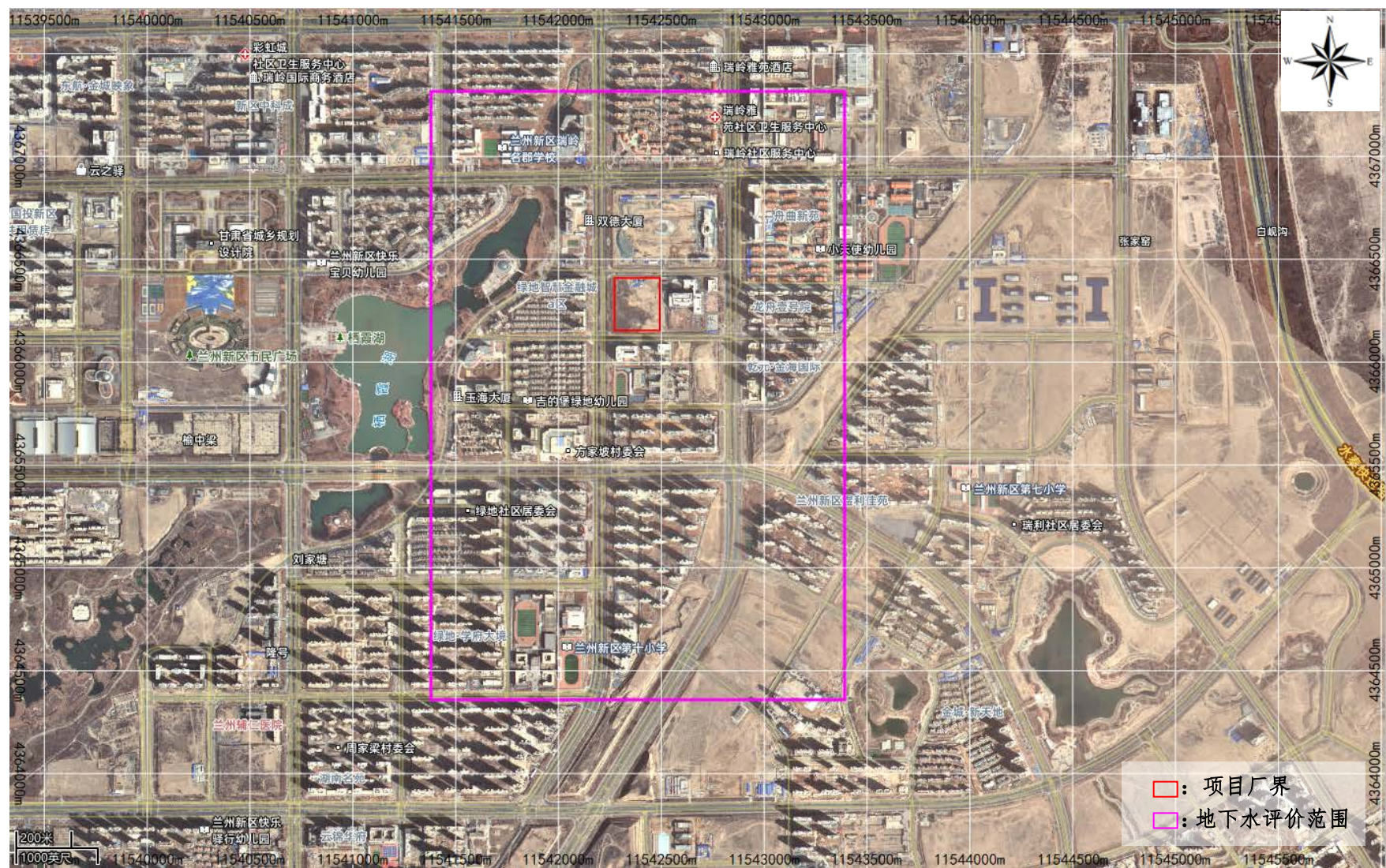


图1-2 地下水评价范围图

1.6.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目行业类别为其他行业，属于IV类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。

1.6.7 环境风险

（1）评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作级别判定标准，应根据项目的环境风险潜势判定评价工作等级。等级划分依据见表 1-20。

表 1-20 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。				

本项目涉及的主要危险化学品主要来源于污水处理站盐酸、氯酸钠、发电机房储存的柴油、医疗使用的医用酒精、84消毒液（次氯酸钠）等。

经计算，本项目 $Q=0.25432 < 1$ 。因此确定本项目环境风险潜势为I。根据环境风险评价等级划分表，本项目环境风险评价等级为简单分析。

（2）评价范围

根据风险识别，本项目环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级为简单分析，不设置评价范围。

1.7 环境保护目标

本项目位于兰州新区规划核心区，根据对周边环境的现场调查，本项目主要环境保护目标主要为评价范围内的居住区、文化区、医院、学校等，环境保护目标分布情况见表 1-21 及图 1-3。

表 1-21 主要环境保护目标一览表

环境要素	坐标		保护目标名称	保护内容	相对方位	距离(m)	功能区划
	X	Y					
环境空气	32	0	新区分院医技综合楼	医院	E	32	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二类
	130	0	新区分院门诊楼	医院	E	130	
	216	0	新区分院传染病楼	医院	E	216	
	0	-138	兰州新区实验小学	学校	S	138	
	-120	0	绿地智慧金融城 a 区	居住区	W	120	
	351	0	龙舟壹号院	居住区	E	351	
	-430	-715	智慧金融城 H 地块	居住区	SW	900	

	-430	-1020	绿地学府大境	居住区	SW	1160	
	-290	-1420	湖南名苑	居住区	SW	1540	
	0	450	瑞岭雅苑	居住区	N	450	
	-373	450	瑞岭名郡	居住区	NW	728	
	-370	255	瑞岭翠苑	居住区	NW	573	
	-1280	1547	祥和景苑	居住区	NW	2130	
	-1460	1555	惠康中西医结合医院	医院	NW	2238	
	-1326	1578	祥和幼儿园	学校	NW	2340	
	-1460	1547	新区人民法院	办公区	NW	2206	
	-120	1696	兰石睿智名居	居住区	NW	1696	
	-120	1547	新区第一初级中学	学校	NW	1650	
	-140	1045	环宇书香名府	居住区	NW	1190	
	-1340	450	新区中科城	居住区	NW	1418	
	-120	-1098	兰州新区第十小学	学校	SW	1156	
	-1280	-1098	兰州辅仁医院	医院	SW	1963	
	351	-138	金海国际	居住区	SE	360	
	1033	-1292	金城新天地	居住区	SE	1742	
	351	30	舟曲新苑	居住区	NE	375	
	1140	-472	兰州新区第七小学	学校	SE	1453	
	607	-472	兰州新区煜利佳苑	居住区	SE	756	
	841	240	兰州新区舟曲中学	学校	NE	920	
	-706	1547	兰州新区第九小学	学校	NW	1826	
	-1590	450	引大家园	居住区	NW	1694	
	-1320	450	菁英公寓	居住区	NW	1524	
	-1049	255	兰州亚太清湖湾	居住区	NW	1160	
	-1280	1045	博世牙科	医院	NW	1709	
	-1320	560	彩虹城社区卫生服务中心	医院	NW	1654	
	-1070	40	新区快乐宝贝幼儿园	学校	NW	1079	
	-345	450	兰州新区瑞岭名郡学校	学校	NW	605	
声环境	32	0	新区分院医技综合楼	医院	E	32	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类
	130	0	新区分院门诊楼	医院	E	130	
	0	-138	兰州新区实验小学	学校	S	138	
	-120	0	绿地智慧金融城 a 区	居住区	W	120	



图 1-3 环境保护目标分布图

1.8 评价工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）指导原则，本次评价程序见图1-4。

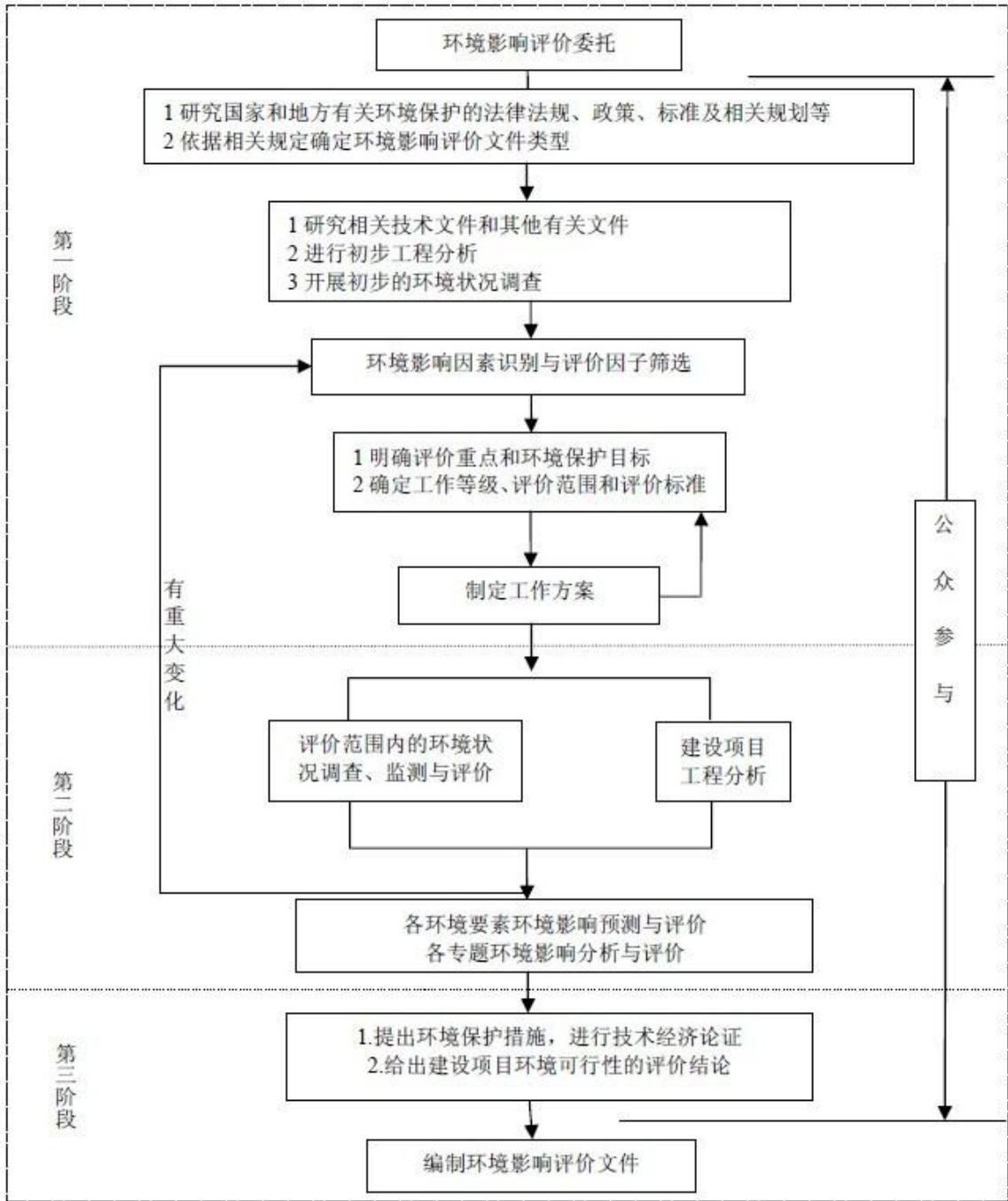


图1-4 环境影响评价程序流程图

2、工程分析

2.1 现有工程

2.1.1 现有工程组成

甘肃省人民医院新区分院位于兰州新区经十二路以东、经十三路以西、纬二路以南、纬五路以北，是甘肃省人民医院所属的集医疗、教学、康复、科研、保健为一体的综合性三级甲等医院，规划床位2000张，按照总体规划、分期实施的原则建设，现已建设完成一、二期工程，现有建筑总面积为58803.33m²，设有内科、妇产科、急诊科、外科、儿科、口腔科、耳鼻喉科眼科、皮肤科、骨科等多个科室，核定床位数500张。

现有工程组成见表2-1。

表2-1 现有工程组成一览表

工程类别	主要建设内容及规模		
主体工程	一期工程	门诊楼	5层框架结构，建筑面积10093.41m ² 。 -1F：设备用房、病案库、太平间；1F：急诊、门诊大厅、门诊药房、儿科；2F：急诊输液、门诊治疗、骨科、外科；3F：内科、产科、妇科；4F：耳鼻喉科、眼科、配液中心、皮肤科、口腔科；5F：办公管理、行政办公
		医技住院楼	14层框架剪力墙结构，建筑面积37080.97m ² 。 1F：住院部、影像中心；2F：内镜中心、功能检查、检验科；3F：血透中心、病理科；4F：手术中心、血库、重症监护；5~11F：住院病房；12~14F：培训中心
		后勤综合楼	5层框架结构，建筑面积6633.75m ² 。 1F：洗衣房；2F：厨房；3F：餐厅；4F：医疗设备科、后勤办公；5F：倒班宿舍
		锅炉房	1层框架结构，建筑面积435.6m ² ，内设2台4t/h燃气热水锅炉（一用一备）及2台3吨燃气蒸汽锅炉（一用一备），提供医院供暖及洗消用蒸汽。
		液氧站	1层框架结构，建筑面积105.29m ² ，为医院提供医用氧气
	二期工程	传染病楼	3层框架结构，建筑面积4150m ² 。 1F：发热门诊、感染门诊、检验科；2F：传染病房、实验室；3F：ICU病房、手术室
公用工程	供电	接自市政电网	
	供水	市政供水管网	
	供暖	由锅炉房热水锅炉供给	
辅助工程	停车场	地面式停车场，停车位200辆	
环保工程	废气治理	污水站臭气：采用“UV光解”一体化设备处理后经15m高排气筒排放，排口编号DA001； 锅炉废气：锅炉房锅炉废气经低氮燃烧后由8m高排气筒有组织排放，锅炉房设8m高排气筒共4根，排口编号DA002~DA005。	
	废水治理	医院建有污水处理站1座，采用“水解酸化+两级生物接触氧化+过滤+消毒”组合工艺，处理全院医疗废水；其中传染病楼废水单独消毒处理后排入院区污水处理站。	

	噪声防治	噪声污染防治措施均已落实到位，厂界噪声可满足排放标准。
	固废处置	医疗废物分类收集封装后暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质的单位处理；生活垃圾经分类收集后，暂存于专用垃圾箱，由当地环卫部门每日清运。

2.1.2 现有工程污染物产排情况

(1) 废水

现有工程废水污染源主要包括洗衣废水、食堂废水、生活污水及医疗废水等，全院污水由院区现有污水处理站达标处理后纳管排放，污水处理站采用“水解酸化+两级生物接触氧化+过滤+消毒”工艺。

医院依据排污许可证中自行监测管理要求，对污水处理站出水进行了定期监测。根据2025年2月17日由兰州天昱检测科技有限公司对医院废水检测结果，医院污水处理站出水可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准限值要求，具体监测情况见表2-2。

表 2-2 医院废水监测结果表

序号	检测项目	单位	检测结果				标准 限值	结果 评价
			第一次	第二次	第三次	平均值		
1	悬浮物	mg/L	18	23	20	20	60	达标
2	氨氮	mg/L	29.6	30.5	29.1	29.7	--	--
3	化学需氧量	mg/L	51	56	54	54	250	达标
4	阴离子表面活性剂	mg/L	0.112	0.123	0.102	0.112	10	达标
5	色度	倍	9	9	9	9	--	--
6	五日生化需氧量	mg/L	16.2	18.2	17.2	17.2	100	达标
7	动植物油	mg/L	0.21	0.22	0.24	0.22	20	达标
8	石油类	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	20	达标
9	挥发酚	mg/L	0.023	0.027	0.018	0.023	1.0	达标
10	总氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	达标
11	总余氯	mg/L	0.13	0.15	0.12	0.13	--	--
12	PH	无量纲	7.7	7.6	7.8	7.7	6~9	达标
13	沙门氏菌	/200ml	未检出	未检出	未检出	未检出	--	--
14	志贺氏菌	/200ml	未检出	未检出	未检出	未检出	--	--

(2) 废气

(1) 污水处理站臭气

污水处理站各工艺池体均位于地下，池体加盖，污水处理系统运行有臭气产生，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，废气集中收集经“UV光解”一体装置净化处理后由15m高排气筒集中排放（DA001）。

医院依据排污许可证中自行监测管理要求，对污水处理站废气进行了定期监测。根

据2025年2月17日由兰州天昱检测科技有限公司对污水处理站废气检测结果，污水处理站有组织废气可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准，无组织废气可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值，具体监测情况见表2-3。

表 2-3-1 污水站有组织废气监测结果表

检测项目		单位	检测结果					
			污水处理站废气排放口（DA001）					
			第1次	第2次	第3次	平均值	标准限值	结果评价
标干风量		m³/h	124	122	85	110	--	--
硫化氢	实测浓度	mg/m³	0.27	0.31	0.25	0.28	--	--
	排放速率	kg/h	0.00003	0.00004	0.00002	0.00003	0.33	达标
氨	实测浓度	mg/m³	0.30	0.31	0.33	0.31	--	--
	排放速率	kg/h	0.00004	0.00004	0.00003	0.00004	4.9	达标
臭气浓度		无量纲	131	173	72	125	2000	达标
检测条件参数：烟道截面积：0.0177m²；烟囱高度：15m；平均含湿量：6.23%；平均烟温：22.1℃； 平均流速：2.49m/s；平均大气压：81.21kPa。								

表 2-3-2 污水站无组织废气监测结果表

序号	检测项目	检测点位	单位	检测结果			标准限值	结果评价
				第一次	第二次	第三次		
1	氨	东侧	mg/m³	0.06	0.05	0.06	1.0	达标
2		南侧		0.04	0.03	0.03		
3		西侧		0.08	0.07	0.07		
4		北侧		0.06	0.07	0.06		
5	硫化氢	东侧	mg/m³	0.011	0.007	0.008	0.03	达标
6		南侧		0.005	0.004	0.005		
7		西侧		0.007	0.012	0.007		
8		北侧		0.012	0.013	0.009		
9	臭气浓度	东侧	无量纲	<10	<10	<10	10	达标
10		南侧		<10	<10	<10		
11		西侧		<10	<10	<10		
12		北侧		<10	<10	<10		
13	甲烷	东侧	%	2.48×10 ⁻⁴	2.41×10 ⁻⁴	2.45×10 ⁻⁴	1.0	达标
14		南侧		2.46×10 ⁻⁴	2.49×10 ⁻⁴	2.52×10 ⁻⁴		
15		西侧		2.42×10 ⁻⁴	2.39×10 ⁻⁴	2.46×10 ⁻⁴		
16		北侧		2.46×10 ⁻⁴	2.52×10 ⁻⁴	2.44×10 ⁻⁴		
17	氯气	东侧	mg/m³	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.1	达标
18		南侧		0.03ND	0.03ND	0.03ND		
19		西侧		0.03ND	0.03ND	0.03ND		
20		北侧		0.03ND	0.03ND	0.03ND		

检测条件参数：天气：多云；风向：南风；风速：1.0m/s；气温：-5℃；大气压：82.8kPa；
“检出限+ND”表示未检出。

(2) 锅炉废气

医院锅炉房内设2台4t/h燃气热水锅炉（一用一备）及2台3吨燃气蒸汽锅炉（一用一备），提供医院供暖及洗消用蒸汽，设8m高排气筒共4根，排口编号DA002~DA005。

医院依据排污许可证中自行监测管理要求，对锅炉燃烧废气进行了定期监测。根据2024年12月11日由兰州天昱检测科技有限公司对锅炉燃烧废气的检测结果，锅炉烟气排放可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉浓度限值要求。具体监测情况见表2-4。

表 2-4 锅炉燃烧废气检测结果表

检测项目		单位	检测结果					
			4t热水锅炉采样孔					
			第1次	第2次	第3次	平均值	标准 限值	结果 评价
含氧量		%	3.8	3.5	3.9	3.7		
折算系数			1.02	1.00	1.02	1.01		
标干流量		m³/h	2106	2200	2099	2135	--	--
颗粒物	实测浓度	mg/m³	1.8	2.1	2.0	2.0	--	--
	折算浓度	mg/m³	1.8	2.1	2.0	2.0	20	达标
	排放速率	kg/h	0.004	0.005	0.004	0.004	--	--
二氧化硫	排放浓度	mg/m³	3ND	3ND	3ND	3ND	--	--
	折算浓度	mg/m³	--	--	--	--	50	达标
	排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--
氮氧化物	排放浓度	mg/m³	51	49	49	50	--	--
	折算浓度	mg/m³	52	49	50	50	200	达标
	排放速率	kg/h	0.107	0.108	0.103	0.106	--	--
烟气黑度	折算浓度	mg/m³	<1				≤1	达标
检测项目		单位	检测结果					
			3t蒸汽锅炉采样孔					
			第1次	第2次	第3次	平均值	标准 限值	结果 评价
含氧量		%	2.5	2.3	2.2	2.3	--	--
折算系数			0.95	0.94	0.93	0.94	--	--
标干流量		m³/h	1790	1571	1686	1682	--	--
颗粒物	实测浓度	mg/m³	1.1	2.0	1.2	1.4	--	--
	折算浓度	mg/m³	1.0	1.9	1.1	1.3	20	达标
	排放速率	kg/h	0.002	0.003	0.002	0.002	--	--
二氧化硫	排放浓度	mg/m³	3ND	3ND	3ND	3ND	--	--
	折算浓度	mg/m³	--	--	--	--	50	达标

	排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--
氮氧化物	排放浓度	mg/m ³	54	54	54	54	--	--
	折算浓度	mg/m ³	51	51	50	51	200	达标
	排放速率	kg/h	0.097	0.085	0.091	0.091	--	--
烟气黑度	折算浓度	mg/m ³	<1				≤1	达标

(3) 噪声

医院噪声主要为辅助设备水泵、风机、空压机等高噪声设备运转产生，本次评价期间由甘肃康顺盛达检测有限公司对厂界噪声达标情况进行实测，由检测结果可知，现有工程厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准，具体监测情况见表2-5。

表 2-5 现有工程厂界噪声监测结果表 单位：dB(A)

检测时间	2025.06.18		2025.06.19	
检测点名称	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
厂界东侧外 1m	49	41	48	41
厂界南侧外 1m	48	40	49	40
厂界西侧外 1m	48	41	49	41
厂界北侧外 1m	47	40	48	42
气象条件	检测期间无雨雪、无雷电、风速小于 5m/s。			

(4) 固废

医院固体废物包括医疗废物、生活垃圾及污水处理站污泥，医疗废物分类收集封装后暂存于医疗废物暂存间，定期交由甘肃省危险废物处置中心处理；生活垃圾经分类收集后，暂存于专用垃圾箱，由当地环卫部门每日清运，满足现行环保要求。

2.1.3 现有工程环保手续履行情况

(1) 环境影响评价及“三同时”制度执行情况

2016年9月，由甘肃省环境科学设计研究院编制了《甘肃省人民医院新区分院一期工程建设项目环境影响报告书》，2016年11月，原兰州新区环境保护局以“新环审发(2016)106号”批复了报告书。

2021年8月，由甘肃志恒国润环境科技有限公司编制了《甘肃省人民医院重大疫情救治基地（兰州新区分院）建设项目环境影响报告表》，2021年10月，兰州新区生态环境局以“新环承诺发〔2021〕81号”批复了报告表。

2021年12月，由甘肃众仁检验检测中心编制了《甘肃省人民医院新区分院一期工程项目阶段性（污水处理站）竣工环境保护验收监测报告表》，现有工程通过了阶段

性竣工环保验收。

(2) 排污许可制度执行情况

甘肃省人民医院新区分院于2023年6月26日申领了排污许可证，证书编号12620000438002094J003Q。有效期：2023年6月26日至2028年6月25日。

2.1.4 现存环境问题及整改要求

根据现场调查，对比现有工程环评审批文件，医院现有工程存在的主要环保问题及整改建议见下表。

表2-6 现有工程主要环保问题及整改措施表

序号	主要环保问题	整改要求
1	医院污水站未落实环评及批复要求建设事故池。	根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中相关要求，医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水，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%，故本评价要求设置应急事故池，其容积不小于100m ³ 。

2.2 拟建项目

2.2.1 基本概况

项目名称：甘肃省人民医院国家重大传染病防治基地项目

建设单位：甘肃省人民医院

建设性质：新建

建设地点：兰州新区经十二路以东、经十三路以西、纬三路以南、纬五路以北，甘肃省人民医院新区分院院内。

2.2.2 功能定位

甘肃省人民医院进一步围绕全局性和系统性等重大健康问题，整合区域医疗与科教资源，布局建设国家重大传染病防治基地，持续提升医院危急重症收治能力，建立急难险重的救治高地、建成技术与装备快速反应的战略储备库。具备聚集性突发重大传染病暴发时大规模危重症患者集中收治能力，能够按照国家要求第一时间驰援其他突发重大传染病严重地区，承担甘肃省乃至周边地区突发重大传染病救治培训任务，指导当地传染病医院提高综合救治能力，把甘肃省重大传染病防治能力提升到新的水平。

本项目平时为普通综合医院，规划床位数550张，在重大疫情发生时，可进行平疫转换，与院区现有的床位一起，转化出1050个传染病救治应急床位。

2.2.3 主要建设内容及规模

本项目主要新建医疗综合楼1栋，配套建设锅炉房、高压氧舱、液氧站、垃圾站、污水处理站各1栋以及室外三网、道路、场地硬化、绿化等工程，总建筑面积54590m²，其中地上建筑面积44307m²，地下建筑面积10283m²，设计总床位数550张。项目组成详见表2-7。

表2-7 主要建设内容一览表

工程类别	工程组成	主要建设内容及规模	备注
主体工程	医疗综合楼	1栋，地上12层、地下2层，采用现浇钢筋混凝土框架剪力墙结构，内设门诊、体检中心、住院部、药房，配置相应的检验、检查、手术、重症监护等医疗功能。	新建
辅助工程	锅炉房	位于场地北侧，为单层建筑，框架结构，建筑面积680m ² 。设燃气热水锅炉4台（2用2备）：10.5MW/h供暖锅炉2台（1用1备）；3.5MW/h供水锅炉2台（1用1备）；10t/h燃气蒸汽锅炉1台，为本项目提供洗消用蒸汽。	新建
	高压氧舱	位于场地东侧，为单层建筑，框架结构，地上1层，地下1层，建筑面积800m ² 。	新建
	液氧站	位于场地北侧，为单层建筑，框架结构，建筑面积100m ² 。内设5m ³ 液氧罐2个，配套汽化器、减压装置等，并设置10瓶组全自动切换氧气汇流排作为应急气源。	新建
	垃圾站	位于场地北侧，为单层建筑，框架结构，建筑面积300m ² 。其中生活垃圾房47.5m ² ；医疗废物暂存间47.5m ² ；一般固废暂存间12.5m ² ；危废贮存库12.5m ² 。车辆存放、洗消间等其他区域180m ²	新建
	污水处理站	位于场地北侧，设风机房、加药间、污泥脱水间等，建筑面积300m ² 。污水处理区位于地下，采用“水解酸化+两级生物接触氧化+过滤+消毒”工艺，设计处理规模为550m ³ /d。	新建
	停车场	地面式，设置机动车停车位900辆。	新建
	食堂	食堂位于综合楼1F，最大就餐人数约1500人。	新建
仓储工程	库房	主要设置在综合楼B1，包含有药库、物资库等。	新建
	柴油储罐	设置在B1发电机房储油间设置1m ³ 柴油储罐1个，作为备用柴油发电机组燃料。	新建
公用工程	给水	由市政给水管网上引入两条管径为DN200的给水管，供水压力0.30MPa。 本项目设置热水集中供应系统，由锅炉房2台3.5MW热水锅炉（一用一备）提供热水； 综合楼6F设置一套纯水系统，将自来水在纯水机房经反渗透系统处理，储存于纯水箱，用纯水泵机械循环供到各医用纯水科室。	/
	供电	由市政电网引入两路电源，接入地下一层配电室。 设800kw柴油发电机组1套，作为备用电源，	/
	供暖	锅炉房2台10.5MW/h燃气热水锅炉（一用一备）提供，B1设备间设板式换热器。	/

	直饮水	各科室设直饮水机，楼层设电开水器。		/
	天然气	拟从市政燃气管网上接入，供气范围主要是食堂、锅炉等。		/
	洗衣	院内被服由 4F 洗消中心集中洗涤。		新建
	消毒	污水处理站采用二氧化氯消毒； 诊室、手术室、检验室、医疗废物暂存间等采用紫外线灯管消毒； 地面采用酒精及 84 消毒剂消毒； 病人病服、器械采用高温蒸汽消毒杀菌，由锅炉房 1 台 10t/h 蒸汽锅炉提供消毒蒸汽； 医院内部空调机组、新风机组新风入口均采用管道一体式空气净化装置，为阻隔式物理过滤技术。		新建
环保工程	废水治理	食堂	食堂废水经隔油池处理后排入污水处理站。	新建
		检验科	酸性废水中和预处理后排入污水处理站。	新建
		锅炉房	降温池降温后排入院内雨水管网。	新建
		污水处理	污水站采用“水解酸化+两级生物接触氧化+混凝沉淀+消毒”工艺，设计处理规模为550m ³ /d。	新建
	废气处理	锅炉废气	锅炉安装真空低氮燃烧器，锅炉燃烧废气分别通过 3 根 8m 高排气筒排放（DA001、DA002、DA003）；	新建
		污水处理站臭气	经活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒（DA004）排放；	新建
		食堂	经静电油烟净化器处理后经专用烟道排放。	新建
		柴油发电机废气	经内置排放竖井引至综合楼楼顶排放。	新建
		停车场尾气	地面式停车场，尾气不聚集，自然扩散。	新建
		垃圾房臭气	生活垃圾房密闭、分类收集、日产日清，定期喷洒消毒剂。	新建
	噪声防治	水泵设减振基座、置于设备房内；风机选用低噪声类型，通风管上加装消声器，置于单独设备房内。		新建
	固废处置	垃圾站位于场地北侧，内设生活垃圾房50m ² ，医疗废物暂存间50m ² ，一般固废暂存间12.5m ² ，危废贮存库12.5m ² 。各类废物在源头进行分类，医疗废物分类收集封装后于医疗废物暂存间暂存，废活性炭等危险废物于危废库暂存，定期交由有资质的单位处理；生活垃圾经分类收集，由当地环卫部门每日清运。		新建

表2-8 主要经济技术指标表

项目			单位	数值
1.建设用地面积			m ²	92130
2.总建筑面积			m ²	116157.57
其中	地上建筑面积		m ²	102514.67
	地下建筑面积		m ²	13642.90
3.本项目总建筑面积			m ²	54690.2
其中	地上建筑面积		m ²	44407
	其中	医疗综合楼	m ²	42528.6
		锅炉房	m ²	680
		高压氧舱	m ²	496
		液氧站	m ²	100

		垃圾站	m ²	300
		污水处理站	m ²	302.4
	地下建筑面积		m ²	10283.2
	其中	医疗综合楼	m ²	9683
		高压氧仓	m ²	300.2
		污水处理站	m ²	300
4.已建部分总建筑面积			m ²	61467.37
其中	一期工程		m ²	57317.37
	二期工程		m ²	4150
5.停车位			辆	1150
其中	已建停车位		辆	250
	新建停车位		辆	900
6.容积率				1.12
7.建筑密度			%	18
8.绿地率			%	32

2.2.4 主要设备

本项目医疗设备根据主要科室选购，部分设备根据医院需求进行申请购买，根据规划，主要引进医疗设备清单见表 2-9。

表 2-9 主要诊疗设备表

序号	设备名称	单位	数量
1	手术室吊塔、灯、床	套	1
2	高清胸腹腔镜系统	套	2
3	麻醉机	台	5
4	麻醉监护仪	台	5
5	重症医学科吊塔	台	30
6	重症床	张	30
7	视频脑电图仪	台	1
8	肌电诱发电位系统	台	1
9	消化内镜系统	套	1
10	电子支气管镜系统	套	1
11	消化内镜系统（含小儿支气管镜，小儿胃镜）	套	1
12	纤维胆道内窥镜	套	2
13	OCT（光学相干断层扫描仪器）	套	1
14	动脉硬化检测仪	套	1
15	转运床	张	10
16	超声骨密度仪	台	1
17	心脏彩色超声诊断仪	台	1
18	彩色超声诊断仪	台	1
19	CT	台	2
20	DR	台	1
21	MRI	台	1

本项目引进的具有放射性的特殊医疗设备，不在本次评价范围内，该部分内容须另

行评价。

2.2.5 主要原辅材料

医疗卫生机构主要材料是药品及其医疗器具，药品一般是一次性使用物品；医疗器具主要有纱布、注射器具等，一般为一次性使用；检验科室直接购买成品试剂盒，无需自配检测试剂，且由仪器进行化验，外购的化学试剂主要为消毒以及仪器清洗使用的酸性清洗液，其用量和储存量均较少。

表 2-10 主要原辅材料消耗表

类别	名称	储存方式	年耗量	最大储量	储存位置
医疗器械	一次性手套	袋装	50000 双	10000 双	耗材库
	一次性口罩	袋装	50000只	10000 只	
	一次性中单、小单	袋装	50000张	10000 张	
	一次性尿袋、尿管	袋装	20000个	5000 个	
	一次性空针、输液管	袋装	60000个	5000 个	
	手术器械（无菌手术刀片等）	/	20000套	2000 套	
药品	针剂药品	盒装、袋装	100000支	20000 支	药品库
	口服药剂	瓶装、袋装	100000瓶	20000 瓶	
	各类中药	袋装	3000kg	200kg	
检验实验	1mol/L 盐酸酸性清洗液	瓶装 500ml/瓶	30 瓶	5 瓶	试剂库
	尿素测定试剂盒、葡萄糖测定试剂盒、氯化物测定试剂盒等试剂盒	盒装	2000 盒	300 盒	
消毒试剂	84 消毒液	瓶装 1L/瓶	5000 瓶	200 瓶	
	碘伏	瓶装 500ml/瓶	2000 瓶	200 瓶	
	酒精	瓶装 1L/瓶	5000 瓶	200 瓶	
污水处理站消毒	次氯酸钠	25kg/桶	3t	1t	污水处理站 加药间
	盐酸	50kg/袋	3t	1t	

2.2.6 总平面布置

甘肃省人民医院兰州新区分院占据着得天独厚的地理位置，院区四周皆与城市道路紧密相连，便捷的交通网络让这里的交通环境极为优越，场地可达性极高。医院周边居住氛围浓厚，多为成熟的居住区。医院地处城市中心区，可以为城市提供便捷的医疗服务。

本工程甘肃省人民医院国家重大传染病防治基地项目包括医疗综合楼（550床）、锅炉房、液氧站、高压氧舱、垃圾站、污水处理站。医疗综合楼设置于省人民医院新区已建综合楼西侧，位于整个场地的中央部位。锅炉房、液氧站、垃圾站、污水处理站设置在此次建设医疗综合楼北侧，位于整个场地的北侧。高压氧舱位于已建门诊楼的西北侧，贴建设置。新建医疗综合楼与周边建筑的间距不小于20m。整体建设工程位于场地北侧，南侧设置医院室外活动广场和停车场。

对外交通利用用地四周已有的城市道路，南侧做为医疗综合楼出入口；西北侧做为医护办公出入口，西南侧做为辅助出入口。机动车范围控制在用地周边区域，就近停车，减少对医疗区内部的穿越，达到人车相对分流和交通的有序组织。

本项目设计医院污水处理站及垃圾房均建设于场地北侧，污水处理站与市政污水管网连接，医院产生的各类废水经新建的污水处理站进行统一处理后排至市政污水管网，避免重新建设纳污管网，只需要进行接管处理即实现废水送至污水处理厂进行处理的要求，医院和环保设施分开设置，一方面可实现独立管理，另一方面实现污染物的集中处理，降低对周边环境的影响。

综上分析，医院总体功能分布明确，与现有医院保持衔接，从环保角度，布置较为合理。

各楼功能布置情况见下表。

表 2-11 各楼层布置情况表

工程名称	楼层	科室布置
医疗综合楼	B2	布置人防区域（平时为丁类库房，战时为人防医院）、DR室等
	B1	布置核磁共振室、CT室及设备用房（包括变配电室、消防水池、生活水泵房、风机房）等
	1F	布置挂号收费、门诊大厅、药房、内镜中心、食堂等
	2F	布置功能检查、影像科等
	3F	布置诊室、B超室、检验科等
	4F	布置洗消中心、康复中心、ICU病房、多功能示教室等

	5F	布置手术室以及配套的输血科、汇流排间等
	6F	主要为住院病房、纯水间等
	7F~12F	住院病房等

2.2.7 投资概算

本项目总投资为39783.08万元，其中工程费用32062.83万元，工程建设其他费2016.29万元，预备费1703.96万元，医疗设备投资4000.00万元，资金由争取中央预算内投资和医院自有资金等渠道筹措解决。

2.2.8 进度计划

本项目规划进度安排为2025年1月-2027年12月，其中前期设计期为8个月，施工建设期为28个月。

具体安排建设规划如下：

2025年1月-5月：完成项目前期手续；

2025年6月-8月：完成项目方案设计、初步设计、招标、勘察及各项审批手续；

2025年9月-2027年12月：完成工程建设、设备采购和安装、装修工程及竣工验收。

2.2.9 劳动定员及工作制度

本项目所需人员编制总数为880人，门诊工作时间为8:00~12:00、14:00~18:00，急诊及病房24小时运行，全年运行365d。

2.2.10 公用工程

2.2.10.1 给排水

(1) 给水

(1) 自来水

由经十三路上的市政给水管网上引入两条管径为 DN200 的给水管，供水压力 0.30Mpa，地下一层设生活水泵房，内设生活水箱（有效容积 226m³），地上 2 层及以下采用市政直供，3 层及以上采用水箱水泵联合供水。

(2) 热水

本项目设置热水集中供应系统，由锅炉房 2 台 3.5MW 热水锅炉（一用一备）提供热水，经 B1 热交换间换热器换热后供给各用水点。

(3) 锅炉用软水

本项目设置软水设备为锅炉提供软水，采用钠型树脂（离子交换树脂），将水中的钙、镁离子去除形成软水。当钠型树脂达到一定饱和度后便失效，此时利用氯化钠溶液（盐水）通过树脂，使失效的树脂重新恢复成钠型树脂，然后再利用自来水反复冲洗。

（4）纯水

医疗综合楼 6F 设置纯水间为血透室、检验科及手术室等科室提供纯水，采用超滤系统，工艺为二级反渗透法。在反渗透过程中，水在压力推动下，流经膜表面，小于膜孔的溶剂（水）及小分子溶质透水膜，成为净化液（滤清液），比膜孔大的溶质及溶质集团被截留，随水流排出成为浓水。反渗透过程为动态过滤，分离是在流动状态下完成的。溶质仅在膜表面有限沉积，超滤速率衰减到一定程度而趋于平衡。

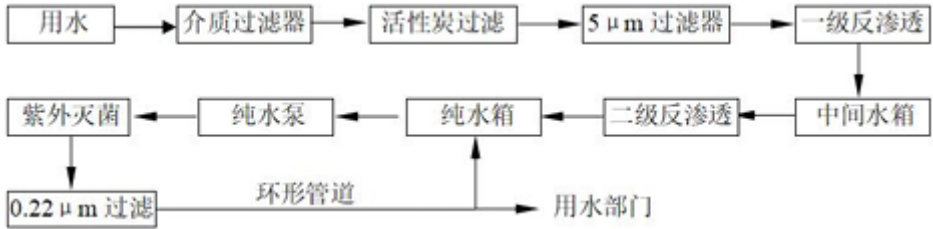


图 2-1 纯水制备工艺流程

（5）直饮水

本工程不设专用直饮水管道系统。各科室设直饮水机，楼层开水间设电开水器。

（2）排水

室外排水设计为雨污分流，雨水经雨水管到排至雨水管网；室内排水采用污、废合流排水管道系统，废、污水重力流排出，汇至污水处理站进行达标处理。本项目废水污染源主要为一般医疗废水，经污水处理站处理后纳管排放。其中食堂废水隔油预处理、检验科酸性废水中和预处理后排入室外；锅炉废水降温后排入雨水管网。

本项目医院用水部位包括门诊、病房、工作人员及后勤公共工程等，用水规模参照《甘肃省行业用水定额（2023 版）》、《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）及《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）等进行估算。

（1）医疗系统

住院病房用水：根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中规定，病房用水指标 400L/床·d。

污洗用水：医疗综合楼 4F 设置洗消中心负责本项目被服集中洗涤，综合《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）及《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）中规定，污洗用水指标 60L/kg，2.0kg/床·d。

门急诊患者用水：综合《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)及《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)中规定，门诊患者用水指标 10L/人·d。

医务人员用水：参考《甘肃省行业用水定额（2023 版）》中二类地域有淋浴设备的楼房按 120L/人·d 计。

检验、化验用水：医疗综合楼 3F 设置检验科室，检验科用水量参考同类型综合医院按 1m³/d 计。

（2）锅炉系统

锅炉房内设置燃气热水锅炉 4 台，其中 10.5MW/h 供暖锅炉 2 台（1 用 1 备），3.5MW/h 供水锅炉 2 台（1 用 1 备）；设 10t/h 燃气蒸汽锅炉 1 台。

10.5MW/h 供暖锅炉仅冬季使用（供暖期按 180d 考虑），锅炉用水循环使用，循环水量为 15t/h（360t/d，64800t/a），3.5MW/h 的热水锅炉提供生活热水，全年使用，每天使用时间按 5h 计，循环水量为 5t/h（25t/d，9125t/a）。热水锅炉补水率较低，主要为热力网损失，锅炉补充水取总循环水量的 2%，定排水按补水量的 5%计；

蒸发量 10t/h 蒸汽锅炉全年使用，每天运行时间按 4h 计，蒸汽锅炉用水经蒸发损耗，用水量为 40t/d，14600t/a。

（3）绿化用水

参考《甘肃省行业用水定额（2023 版）》，绿化用水按 2L/m²·d，全年绿化 150d 计。本项目用排水情况详见下表 2-12，水平衡见图 2-2。

表 2-12 项目用排水情况表

用水部位	用水定额	数量	用水量 m ³ /d	用水量 m ³ /a	损耗量 m ³ /d	损耗量 m ³ /a	排水量 m ³ /d	排水量 m ³ /a
医护人员	120L/人·d	880 人	105.6	38544	21.1	7708.8	84.5	30835.2
病房	400L/床·d	550 床	220	80300	44	16060	176.0	64240
门诊	10L/人·d	1000 人	10	3650	2	730	8	2920
食堂	25L/人·d	1500 人	37.5	13687.5	7.5	2737.5	30	10950
洗衣房	60L/kg 干衣	2.0kg/床·d	66	24090	13.2	4818	52.8	19272
检验化验	/	/	1	365	0.2	73	0.8	292
纯水系统	/	/	10	3650	2	730	8	2920
锅炉用水	/	/	46.25	16882.4	44.05	16078.5	2.2	803.9
绿化用水	2L/m ² ·d	29481.6	24.2	8833	24.2	8833	0	0
合计			520.55	190001.9	158.25	57768.8	362.3	132233.1

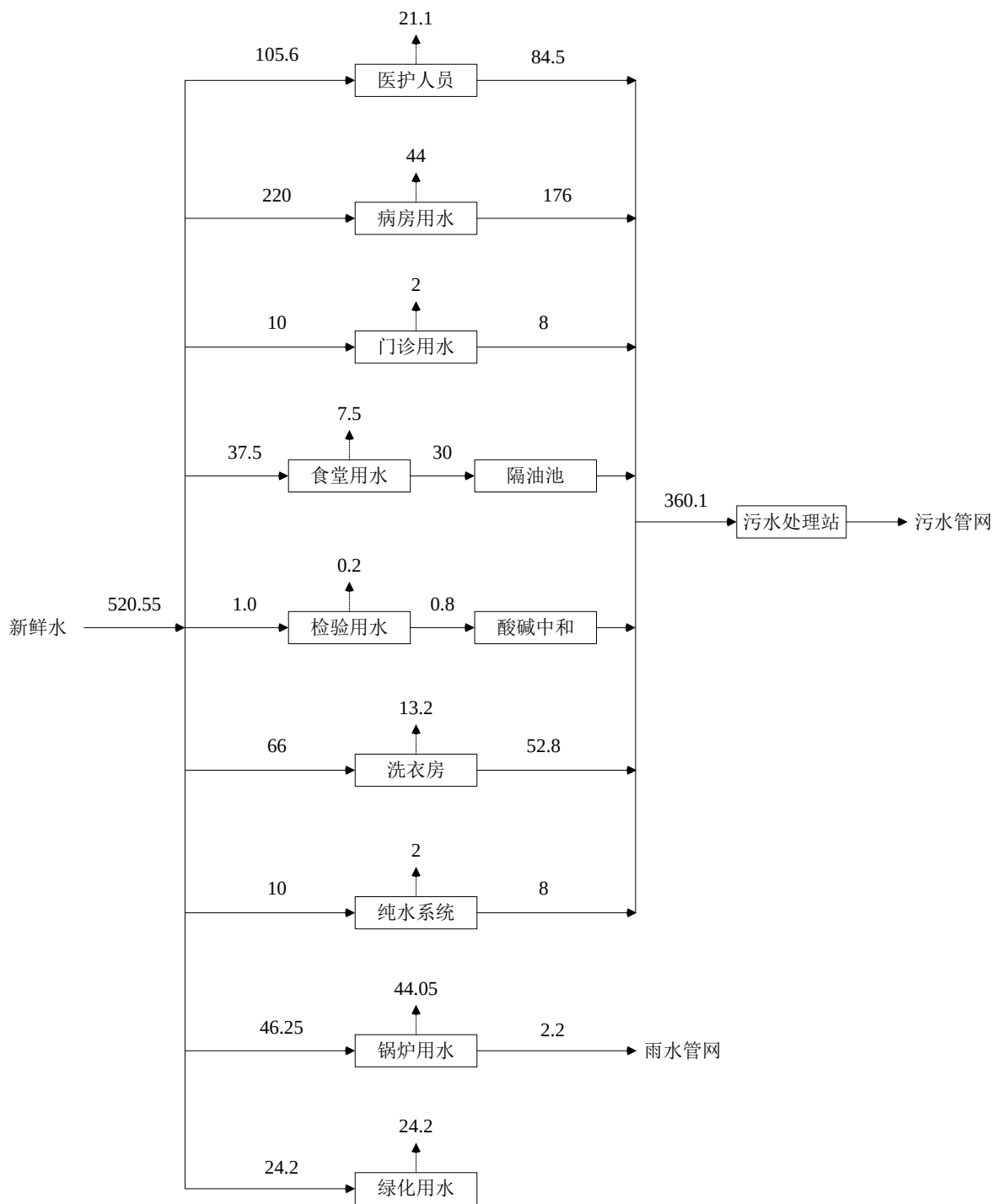


图 2-2 水平衡图 单位:m³/d

(3) 医用气体供应

医院的诊室、医技用房、手术室、住院部等设医用氧气、压缩空气、负压吸引系统。

医用中心供氧系统：在院区北部新建液氧站一座，建筑面积为 100m²，内设 5m³立式液氧罐 2 个，配套汽化器、减压装置等，并设置 10 瓶组全自动切换氧气汇流排作为应急气源。液氧经汽化器汽化并减压后供给各楼氧气用户，从液氧站引出 3 路管道，

分别为重要用氧、普通用氧和高压氧舱用氧。

医用负压系统：在综合楼地下一层设负压机房，内设负压吸引系统，医疗真空吸引压力为 $-0.03\text{MPa}\sim-0.07\text{MPa}$ 。负压系统设备包括真空泵、真空罐、过滤器等设备。引出2路管道，分别为普通和重要医疗真空吸引管道。

医用中心压缩空气系统：在综合楼地下一层设压缩空气机房，内设压缩空气系统，供气压力 0.50MPa 。主要设备包括空压机、储气罐、干燥机和过滤器。在医用压缩空气系统的分气缸上引出3路管道，分别为普通空气、重要空气和高压氧舱空气，接至门急诊、住院部竖井和高压氧舱。

手术室气体系统：在综合楼5F手术层设气体汇流排间，内设二氧化碳、氮气、氧化亚氮气瓶和自动切换装置。

本项目所有气体均为购买成品，现场不进行制备。

(4) 热力系统

(1) 蒸汽系统

锅炉房内设置1台 10t/h 燃气蒸汽锅炉为本项目消供中心提供消毒蒸汽。

(2) 热水系统

锅炉房内设置燃气热水锅炉4台，其中 10.5MW/h 锅炉2台（1用1备），为本项目提供供暖热源； 3.5MW/h 锅炉2台（1用1备），作为本项目供水热源使用。

(3) 燃气系统

本项目的食堂、锅炉房用燃气采用市政燃气管道天然气，将市政燃气管道引入院内，主要供应食堂和锅炉房。

(5) 供电

由市政电网引入两路电源，接入地下一层配电室。备用电源采用自备柴油发电机组，机组处于常备启动状态，并设有自动启动装置，当市电中断时，机组启动供电。柴油发电机组的储油间油箱按5小时油量设计，设置1个储油间，内设1个 1m^3 柴油储罐。

(6) 空调系统

按以下原则设计：

(1) 疫情时使用的功能区，新风系统、排风系统均按照清洁区、半污染区、污染区独立设置，同时满足平时和疫情时防控需求。

(2) 机械送、排风系统使空气从清洁区至半污染区至污染区依次流入，清洁区为正压区，污染区为负压区。清洁区送风量大于排风量，污染区排风量大于送风量。

(3)疫情时污染区和半污染区的排风系统排出口远离送风口、不临近人员活动区。清洁区每间房间的新风量大于排风量 $150\text{m}^3/\text{h}$ ，污染区和半污染区的排风量大于新风量 $150\text{m}^3/\text{h}$ 。

MRI 及其设备间采用恒温恒湿空调系统，平时换气次数不小于 3 次/h，疫情时换气次数不小于 6 次/h。CT、DR 等大型医疗设备用房及其设备间采用多联式空调+机械送新风+机械排风的通风空调方式，平时通风换气次数按照 3 次/h 进行设计，疫情时机房扫描控制室的最小新风换气次数按照 6 次/h 进行设计。

功能检查采用风机盘管+新风空调系统，平时新风量按照 3 次/h 进行设计，疫情时功能检查属于污染区，新风、排风系统结合污染区的分区独立设置，最小新风换气次数为 6 次/h。检验科、病理科采用多联式空调+新风系统，平时使用时新风量按照不低于 3 次/h 设计，疫情时污染区各功能房间的最小新风换气次数不低于 6 次/h。

普通手术室根据洁净度的不同设若干全空气净化空调系统。I、II 级洁净手术室与负压手术室每间采用独立净化空调系统。III、IV 级洁净手术室 2~3 间合用一个系统，新风空调箱设三级过滤系统。疫情时使用的排风管和排风机一次安装到位，在排风机出口处设电动密闭关断阀。一层门诊大厅采用一次回风全空气定风量空调系统，选用组合式空调机组，疫情期间，组合式空调机组转化为全新风模式运行，关闭回风口，打开排风机（工频）与空调机组联动运行。门诊采用风机盘管+新风空调系统，平时新风量按照 3 次/h 进行设计，疫情时门诊属于污染区，新风、排风系统结合污染区的分区独立设置，换气次数为 6 次/h。六至十二层普通病房平时属于普通病区，疫情时转换为传染病房，采用风机盘管+新风系统，平时新风量按照 3 次/h 计算，疫情时新风量按照 6 次/h 设计。重症监护病区 ICU 病区为 III 级洁净用房，换气次数取 12 次/h，平时正压 ICU 采用一次回风全空气定风量空调系统，新风量取 3 次/h，病区保持微正压，疫情时切换为全新风工况，病区保持负压。负压 ICU 平时采用全新风直流系统，换气次数取 12 次/h，全排风，排风量大于送风量，病区保持负压。气流组织为上送风下排风，送风口设于床尾，回风口或排风口设于床头。医护办公区平时和疫情时均属于清洁区，设风机盘管+新风空调系统，平时和疫情时新风量均按照 3 次/h 进行设计，内区房间和示教室等房间设排风，平时和疫情时均保持正压，新风量大于排风量。

(7) 排风系统

地下设备用房、公共卫生间、病房卫生间均设有机机械通风系统；医疗检验科等有强烈异味的房间设计机械排风系统，并预留净化通风柜排风系统；洁净手术部每间手术室

均设排风系统，排风均通过高中效过滤器后排至室外，洁净辅助区和清洁辅助区根据压力梯度要求设计排风系统，排风均通过中效过滤器后排至室外；污水处理站设独立的机械通风系统，排风经净化排风机（内置活性炭吸附段）处理后排放；餐厅食堂设置机械排风和排油烟系统，并设置油烟净化设施；各空调区域均设置集中的机械排风系统，排风机设置在系统末端，保持排风管路处于负压，疫情时排风机设粗效、中效、高效过滤器，污染区和半污染区排风口均引至屋顶高于屋面 3m 以上，采用倒锥形防雨风帽排至大气。排风系统支管上的双工况电动定风量阀均能实现电动关闭，以单独关断进行房间消毒。

(8) 消防系统

根据《建筑设计防火规范》，本项目设置完善的消防设施，包括室内消防水池、室外消火栓、室内消火栓、室内自动喷淋系统、手提式灭火器等。

2.3 工程分析

2.3.1 施工期

2.3.1.1 工艺流程及产污环节

本项目为新建项目，施工内容主要为土建施工，包括场地平整、主体结构基础开挖、主体工程施工以及室内外装修装饰和设备安装等，施工期约为 28 个月（除去前期设计期）。施工期工艺流程及产污环节图见图 2-3。



图 2-3 施工期工艺流程及产污节点图

2.3.1.2 污染物产生及排放情况

本项目施工高峰期施工人员约 60 人，依据施工计划安排，施工建设期为 28 个月，项目区位于城区，食宿均可依托周边公共设施，不需建设施工营地。施工过程中污染物主要为废水、废气、噪声、固废等。

(1) 废气

施工废气主要来源于施工过程中的施工扬尘、施工机械尾气、装修废气、运输扬尘等。

(1) 施工扬尘

在施工期间,产生扬尘的施工作业主要有土方开挖、回填、建筑堆放、装卸和运输等过程,主要污染物为 TSP。

(2) 施工机械尾气

施工机械尾气主要为施工机械设备在施工作业、运输过程产生,主要污染物为 CO、SO₂、NO_x、THC 等有害气体,均为间歇式无组织形式排放。

(3) 装修废气

按照污染源散发污染物及典型室内空气调查结果归纳出室内主要污染物有:挥发性有机化合物(VOC)、甲醛等,均为间歇式无组织形式排放。

(4) 运输扬尘

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距离、道路路面、行驶速度有关。一般情况,在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘,每天洒水 4~5 次,扬尘减少 70%左右。

(2) 废水

本项目位于城区,食宿均可依托周边公共设施,不需建设施工营地,现场也不进行设备维修。施工期废水主要是施工废水和施工人员生活污水。施工废水主要来源于混凝土设备清洗废水、少量运输车辆轮胎冲洗废水。

生活用水量以 30L/人·d 计,该项目的施工人员按照高峰期 60 人计,故施工期生活用水量为 1.8m³/d,生活污水按 80%计,则生活污水量为 1.44m³/d。施工人员如厕就近依托周边市政公共厕所或院区既有厕所,生活污水纳入市政污水管网由兰州新区第一污水处理厂集中处理,对周边的水环境影响较小。

建筑物浇筑、护养、施工机械清洗等均产生施工废水。施工废水的产生量不大,污染物主要为泥沙等,施工废水量较少,经过沉砂池沉淀后用于场地降尘和养护,对周围水环境影响不大。

(3) 噪声

施工期噪声主要来自于施工中各类施工机械,主要为挖掘机、装载机、打桩机等,此外,室内装修也会产生噪声。建设施工阶段的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

施工期各类施工设备噪声引用《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A(常见噪声污染源及其源强)、《环境噪声控制工程》(高等教育出版社、洪宗辉主编-课程教材中施工设备声级范围源强数据),车辆噪声值引用《汽车定制噪声限值》(GB16170-1996)中

数据作为评价依据，施工期主要施工机械设备及噪声值见表 2-13。

表 2-13 主要施工设备噪声源强一览表

序号	施工阶段	施工设备名称	声级 dB（A）
1	土石方阶段	挖掘机	78~96
		装载机	95
2	基础施工阶段	打桩机	75~100
		空压机	75~85
		卷扬机	75~95
3	结构施工阶段	振捣器	75~95
		混凝土输送泵	85~95
		电锯	75~95
		电焊机	70~85
4	装修阶段	磨光机	75~95
		电钻	75~95
运输车辆			70~85

(4) 固废

施工期固废主要为废弃土石方、施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

(1) 废弃土石方

根据设计资料，本项目地下建筑面积 10283.2m²，施工期挖方量约 61700m³(松方)，挖方量不大，据现场调查，拟建项目场地地势较低，开挖土方可于场内高挖低填、就地平衡，无废弃土石方产生。

(2) 建筑垃圾

在工程施工过程中，会产生建筑施工材料的废边角料等，根据建设部城市环境卫生设施规划规范工作组调查数据，建筑垃圾按 4.4kg/m² 的单位产生规模进行估算，本项目总建筑面积 54690.2m²，则工程施工将产生的建筑垃圾约为 242t。

该部分固废中有较大部分具有较好的经济价值，其中可以利用的收集后外售综合利用，无法利用的由施工单位清运至市政管理部门指定的消纳地点，固体废物运输过程中采用篷布覆盖运输，杜绝废物散落，一旦发现散落现象，及时将散落的固废清运。

(3) 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，按照高峰期 60 人计，施工期总时长 28 个月，每天产生生活垃圾约 30kg，整个施工期生活垃圾产生总量约 25.2t，生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运处理。

(5) 生态影响

本项目所属地块为新区分院预留发展用地，用地性质为医疗卫生用地，用地范围内不存在生态环境保护目标，项目建设无明显不利影响，随着项目建成，绿化措施的落实，可使得区域景观得到改善，与城市规划发展相协调。

2.3.2 运营期

2.3.2.1 工艺流程及产污环节

本项目医疗综合楼按“平急两用”的方式进行设计，平时为综合医院，诊疗科目包括预防保健、内科、外科、妇产科、儿科、眼科、耳鼻喉科、口腔科、皮肤科、中医科和医学影像科等，为病人提供询医治病的服务，重大疫情时迅速转换为重大疫情防治基地。

其医疗服务的工作流程主要为：

门诊：病人→门诊诊断→取药→病人离院。

住院：病人→门诊诊断→检验诊断→住院→治疗、护理→复查→出院。

拟建项目不设传染病房，不接收传染病人，若遇到经确诊的传染病人，应严格按照发热门诊相关工作制度转院治疗。

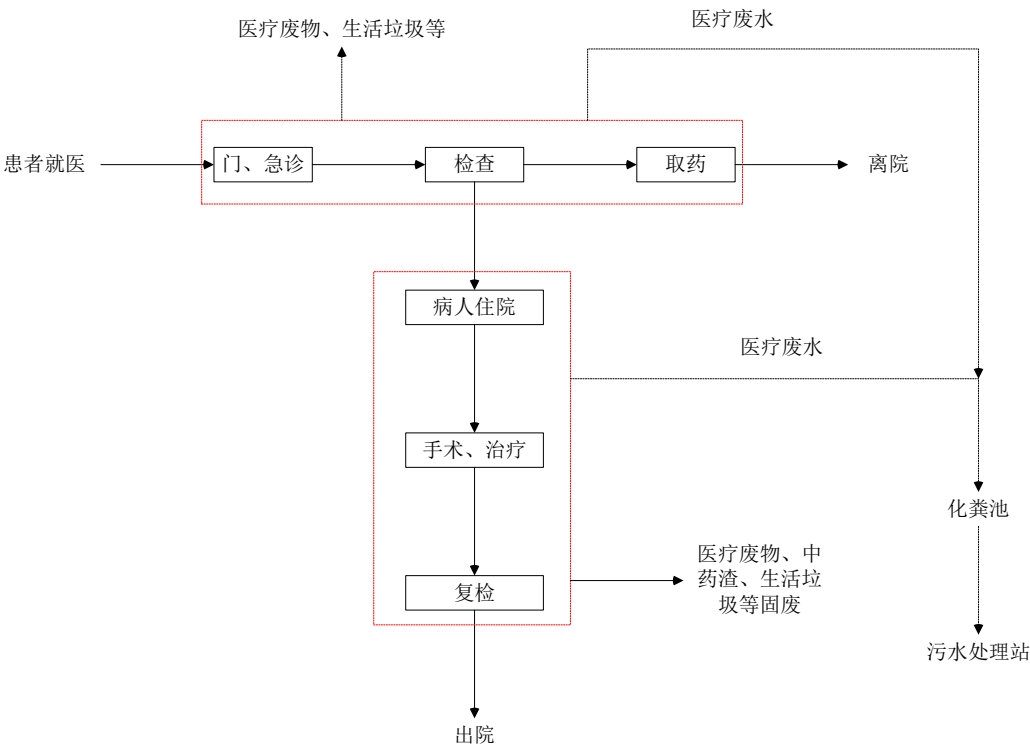


图 2-4 运营期工艺流程及产污节点图

2.3.2.2 污染物产生及排放情况

(1) 废气

营运期废气主要为锅炉房燃气锅炉废气、污水处理站臭气、食堂油烟、停车场汽车尾气、备用柴油发电机尾气、垃圾站恶臭以及带病原体的气溶胶。

(1) 锅炉燃烧废气

本项目由 2 台(一用一备)10.5MW/h 热水锅炉提供供暖热源,供暖期按 6 个月 180d 计,供热锅炉每天运行 24h,全年运行 4320h; 2 台 3.5MW/h (一用一备)热水锅炉作为本项目供水热源使用,供水锅炉全年使用,每天运行 5h,全年运行 1825h; 1 台 10t/h 燃气蒸汽锅炉为本项目消供中心提供洗消用蒸汽,供汽锅炉全年运行,每天运行 4h,全年运行 1460h。本项目锅炉均采用真空低氮燃烧技术。

兰州新区天然气来自西气东输输气管线,符合《天然气》(GB17820-2018)一类技术指标,其组分及物性参数见表 2-14 和表 2-15。

表 2-14 天然气组分一览表

序号	组分	单位含量 (Mo%)
1	CH ₄	98.93
2	C ₂ H ₆	0.46
3	C ₃ H ₈	0.084
4	i-C ₄ H ₁₀	0.011
5	n-C ₅ H ₁₂	0.003
6	C ₆	0.002
7	CO	0.0
8	CO ₂	0.18
9	N ₂	0.33
10	H ₂ O	28ppm
11	H ₂ S	0mg/m ³
12	总硫	0mg/m ³

表 2-15 天然气物性参数一览表

序号	项目	数值 MJ/Nm ³	数值 Kcal/Nm ³
1	低位发热量	33.9	8097
2	高位发热	35.73	8534

根据锅炉设计规范:天然气锅炉燃气消耗量(立方米/小时)=锅炉额定功率(千瓦)/锅炉效率(百分比)/燃气低位热值(立方米/千瓦/小时),锅炉设计热效率≥96%,评价按 96%计,结合天然气低位发热量 33.9MJ/Nm³,计算得本项目天然气消耗情况见下表。

表 2-16 天然气消耗情况表

序号	锅炉类型	台数	使用时间 (h/a)	耗气量 (万 Nm ³ /a)
1	10.5MW	2 (1 用 1 备)	4320	500.3

2	3.5MW	2 (1 用 1 备)	1825	70.4
3	10t/h	1	8760	112.7

依据《污染源源强核算技术指南-锅炉》(HJ991-2018),污染源强核算可采用物料衡算法、类比法、产污系数法,有组织源强优先采用物料衡算法,其次采用类比法、产污系数法进行核算。

①基准烟气量

基准烟气量采用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中经验公式计算:

$$V=0.285Q_{\text{net}}+0.343$$

Q_{net} —气体燃料的低位发热量,取 33.90MJ/m³;

经计算,基准烟气量为 10.0045Nm³/m³;

②颗粒物

颗粒物源强核算采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)中计算公式:

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中:

E_j —核算时段内第 j 种污染物排放量, t;

R —核算时段内燃料耗量, t 或万 m³;

η —污染物的脱除效率, %, 取 0;

β_j —产污系数, kg/t 或 kg/万 m³, 参照污染源普查中工业污染源普查数据, 取 103.9mg/m³。

③二氧化硫

二氧化硫采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)中计算公式:

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中:

E_{SO_2} —核算时段内二氧化硫排放量, t;

R —核算时段内锅炉燃料耗量, 万 m³;

S_t —燃料总硫的质量浓度, mg/m³; 本项目所用天然气不含硫, 参考《天然气》

(GB17820-2018) 中一类天然气质量要求, 取 20。

η s—脱硫效率, %, 取 0;

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额, 量纲一的量, 取 1.0。

④氮氧化物产排情况

采用产污系数法进行源强核算, 具体公式计算如下:

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中:

E_j —核算时段内第 j 种污染物排放量, t;

R—核算时段内燃料消耗量, t 或万 m^3 ;

β_j —产污系数, kg/t 或 kg/万 m^3 , 参照《4430 工业锅炉(热力供应)行业系数手册》, 取 3.03 (国际先进技术, NO_x 排放控制要求一般小于 $60mg/m^3$)。

结合上述计算公式, 本项目锅炉废气产排污情况详见表 2-17。

表 2-17 锅炉废气污染源强核算结果表

污染源	污染物	核算方法	排放形式	治理措施	废气量 万 m^3/a	排放情况	
						排放量 t/a	排放 浓度 mg/m^3
供暖 锅炉	颗粒物	产污系数法	有组织	真空低氮燃烧	5005.3	0.52	10.4
	SO ₂	物料衡算法				0.2	4.0
	NO _x	产污系数法				1.52	30.3
供水 锅炉	颗粒物	产污系数法	有组织	真空低氮燃烧	704.3	0.07	10.4
	SO ₂	物料衡算法				0.028	4.0
	NO _x	产污系数法				0.21	30.3
供汽 锅炉	颗粒物	产污系数法	有组织	真空低氮燃烧	1127.5	0.12	10.4
	SO ₂	物料衡算法				0.045	4.0
	NO _x	产污系数法				0.34	30.3

(2) 污水处理站臭气

污水处理站运行过程中伴随着微生物、原生动物、菌群等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物, 排放的臭气为含 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺、细菌和大肠菌等多种复杂成份的混合性气体, 其中主要的污染物为 NH_3 和 H_2S 。

恶臭气体逸出理论复杂, 国内外目前尚无统一的取值标准, 故本次评价采用类比调查方法确定。参考美国 EPA 对医院污水处理站恶臭污染物产生情况的研究每处理 1g 的 BOD_5 , 可产生 $0.0031gNH_3$ 和 $0.00012gH_2S$ 。根据工程分析, 本项目运行后, BOD_5 削

减量 16.57t/a，因此，污水处理站臭气 NH_3 和 H_2S 产生量分别为 0.051t/a 和 0.002t/a。

按照《指南》要求，建设单位在格栅、调节池、水解酸化池、接触氧化池、絮凝沉淀池、消毒间、污泥间等与引风机相通，并在各处理单元密闭盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体统一收集起来，经二级活性炭吸附除后，经 15m 高排气筒（DA004）排放。项目设置地埋密闭式污水处理站，废气收集效率按 95%计，二级活性炭吸附除臭净化效率按 50%计，据此可计算出 NH_3 、 H_2S 的产排情况，详见表 2-18。

表 2-18 NH_3 和 H_2S 产生及排放情况表

污染物	产生总量 t/a	有组织							无组织	
		风量 m^3/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h
NH_3	0.051	2000	0.048	0.0055	2.76	0.024	0.0028	1.38	0.003	0.0003
H_2S	0.002		0.0019	0.0002	0.095	0.001	0.0001	0.0001	0.0001	1.14×10^{-5}

（3）备用柴油发电机废气

为确保本项目供电连续性，建设单位在发电机房配备 1 台 800KW 柴油发电机组，为医院提供应急备用电源。

本项目备用柴油发电机作为消防及临时停电时应急之用，年使用时间一般不超过 42 小时。根据《社会区域类环境影响评价环评工程师职业资格登记培训教材》发电机单位耗油量 212.5g/kWh 计，则本项目发电机年耗柴油 7.14t，尾气经过专用管道引至地面上排放。

参照北京市环境保护科学研究院世行课题组编制的《北京环境总体规划研究》中确定的排放系数，即燃烧 1t 油 NO_x 的排放量为 2.94kg，CO 的排放量为 1.73kg， SO_2 的排放量为 4.57kg 烟尘的排放量为 0.81kg，

计算得到 NO_x 的排放量为 21.0kg/a，CO 的排放量为 12.4kg/a， SO_2 的排放量为 32.6kg/a，烟尘的排放量为 5.8kg，发电机尾气拟由内置专用烟道引至综合楼顶排放。

（4）食堂油烟

项目设置有食堂，食堂内设置 5 个灶头，属于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中划定的中型饮食业单位。食堂每日提供三餐，年工作时间为 365 天，就餐人数约 1500 人次/天。根据调查，一般食堂消耗食用油 70g/人·次，则食用油消耗量为 38.33t/a，油烟产生量以食用油使用量的 3%计，则本项目油烟产生量为 1.15t/a，油烟经安装的油烟净化器（处理效率 80%以上）处理后由内置管道排气筒引至楼排放，

食堂日工作时长约 12h，单个灶头的通风量约 10000m³/h，总通风量约 30000m³/h，产生浓度约 8.75mg/m³，经油烟净化器处理后的排放量约 0.23t/a，排放浓度约为 1.85mg/m³。

表 2-19 本项目食堂油烟源强核算结果及相关参数表

污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放		排放时间 h
		废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	工艺	效率%	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
油烟	系数法	30000	8.75	1.15	油烟净化装置	80	1.75	0.23	4380

(5) 垃圾站臭气

拟建项目建成后，集中设置垃圾站一处，站内收集的垃圾长时间堆积会发酵变质散发恶臭异味，通过定期对垃圾站进行清洁和消毒，同时设置通风系统，加强机械通风，可有效防止垃圾房产生异味，避免对周边大气环境产生不利影响。

(6) 停车场尾气

本项目共设有 900 个机动车位，均为地面式，地面停车场有较大的扩散空间，汽车尾气容易扩散。另外，地面停车场车辆并非集中进入或离开停车场，而是分散于不同时间和不同的地点（停车位），因此，间歇性出现的汽车尾气经露天扩散及周围的绿化带吸收净化后，不会产生明显影响。

(7) 带病原体的气溶胶

本项目不设传染病房，但医院的病房区、手术室和检验科等在运营过程当中会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物。如不采取措施，对病人及医护人员存在较大的染病风险。因此，院内消毒工作非常重要，拟建项目常规消毒措施包括紫外线、84 消毒液等，同时设置通风系统，加强机械通风，对周边环境影响较小。

(2) 废水

(1) 医疗废水

本项目室外排水设计为雨污分流，雨水经雨水管到排至雨水管网；室内排水采用污、废合流排水管道系统，废、污水重力流排出，汇至污水处理站进行达标处理。废水来源于诊疗室、检验室、住院病房、手术室及食堂、洗衣房等场所，经污水处理站处理后纳管排放。其中食堂废水隔油预处理、检验科酸性废水中和预处理后排入室外。均按医疗废水进行处理。

(2) 污染物产排情况

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院检验科等其他医疗活动

产生的特殊性质污水应分类收集，足量后单独预处理，再排入医院污水处理系统，特殊废水来源及单独处理方式见下表。

表 2-20 医院特殊性质废水来源及一般预处理方式

分类	来源	预处理方式
酸性废水	来源于医院检验或化学清洗时使用酸性物质而产生的废水	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 后排入医院废水处理系统
含氰废水	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废水	采用碱式氯化法，选用漂白粉将废水中的氰化物氧化成 CO ₂ 和 N ₂ 等无毒物质，处理后排入医院废水处理系统
含汞废水	来源于医院各种含汞监测仪器破损、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废水	采用硫化钠沉淀法。出水含汞浓度低于 0.02mg/L 后方可进入医院废水处理系统
含铬废水	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废水	采用化学还原沉淀法。处理后出水中六价铬浓度小于 0.5mg/L 后方可进入医院废水处理系统
洗印废水	来源于医院放射科照片胶片洗印加工产生洗印废水和废液	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废水处理系统。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

根据建设单位提供资料，本项目不设置传染病房，无传染病废水；口腔科主要采用环氧树脂代替汞合金，不使用含汞药剂，假牙即采购成品，无含汞废水；项目拟采用数字化医疗影像系统，不再使用传统的洗印技术，不会产生照片洗印废水、显影废液等。配剂室仅从事药物配发等工作，不涉及药剂生产，不进行中药煎制。检验科实验室使用的药剂、试剂等均为医疗成品（一次性用品），所用的针筒、试管、商品试剂盒等均为一次性使用，一次检验完成后与检验样本废液一并收集作为医疗废物处置；医院血检过程采用成品试剂盒，不使用铬类以及氰类化合物作为检验试剂，不产生含铬、氰废水。检验科产生的废水主要为采用盐酸酸性清洗液定期对检测仪器进行清洗产生少量的酸性废水。

①医疗废水

据水平衡核算，医疗废水产生量为 360.1m³/d。参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），废水水质见下表：

表 2-21 医疗废水污染物产生情况表

项目	COD	BOD	SS	氨氮	粪大肠菌群
----	-----	-----	----	----	-------

	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/L)
浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	$1.0 \times 10^6 \sim 3.0 \times 10^8$
平均值	250	100	80	30	1.6×10^8

根据排放要求，医疗废水经处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准，具体出水水质要求及废水产排情况见下表：

表 2-22 运营期废水产排情况表

废水类型	废水量 (m ³ /a)	项目	COD	BOD5	SS	氨氮
综合废水	131436.5	产生浓度 (mg/L)	300	150	120	50
		产生量 (t/a)	39.43	19.72	15.77	6.57
处理工艺	格栅+调节+水解酸化+二级生化接触氧化+混凝沉淀+接触消毒	综合处理效率	86%	84%	81%	79%
最终出水	131436.5	出水浓度 (mg/L)	42	24	22.8	10.5
		排放量 (t/a)	5.52	3.15	3.0	1.38

②锅炉房排水

根据工程分析，项目供暖锅炉排污量 11t/d (4015t/a)，主要污染物为钙镁离子，属于清洁下水，经降温后直接排入市政雨水管网。

(3) 噪声

运营期主要噪声源为社会生活噪声（人员活动）、设备噪声和车辆交通噪声，其中：社会生活噪声属低噪声源，其源强为 45~55dB（A），通过加强医院内部管理，设置提示标语，禁止喧哗、吵闹等，可有效避免对住院病人和周边声环境造成不良影响；交通噪声主要来自进出车辆，其为间歇性噪声，在采取车辆限速、禁鸣喇叭等管理措施后对周围环境影响很小。本环评主要对设备噪声进行评价，设备噪声源主要为各类水泵、风机、锅炉、空压机等高噪声设备运转产生，均位于地下室或室内。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A，本项目噪声源强见下表 2-23。

表 2-23 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	发声持续时间/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		(声压级/距声源距离 dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
医疗综合楼 -1F	水泵 1	80/1	减震、隔声	130.63	-91.29	-3	6	64.4	8760	30	34.4	1
	水泵 2	80/1	减震、隔声	130.35	-86.22	-3	6	64.4	8760	30	34.4	1
	水泵 3	80/1	减震、隔声	160.63	-90.31	-3	6	64.4	8760	30	34.4	1
	水泵 4	80/1	减震、隔声	131.19	-110.02	-3	6	64.4	8760	30	34.4	1
	风机 1	80/1	消声、减震、隔声	151.47	-96.22	-3	6	64.4	8760	30	34.4	1
	风机 2	80/1	消声、减震、隔声	154	-73.41	-3	5	66.0	8760	30	36.0	1
	风机 3	80/1	消声、减震、隔声	179.07	-73.41	-3	5	66.0	8760	30	36.0	1
	风机 4	80/1	消声、减震、隔声	176.81	-81.29	-3	5	66.0	8760	30	36.0	1
	风机 5	80/1	消声、减震、隔声	186.39	-85.8	-3	5	66.0	8760	30	36.0	1
	风机 6	80/1	消声、减震、隔声	195.96	-70.87	-3	5	66.0	8760	30	36.0	1
	空压机 1	85/1	消声、减震、隔声	195.68	-112.55	-3	6	69.4	8760	30	39.4	1
	空压机 2	85/1	消声、减震、隔声	132.6	-94.81	-3	6	69.4	8760	30	39.4	1
锅炉房	循环泵 1	80/1	减震、隔声	172.22	-25.61	1	6	64.4	4320	20	44.4	1

	循环泵 2	80/1	减震、隔声	176.29	-25.54	1	6	64.4	1825	20	44.4	1
	补水泵 1	80/1	减震、隔声	180.69	-25.87	1	5	66.0	4320	20	46.0	1
	补水泵 2	80/1	减震、隔声	172.22	-31.04	1	5	66.0	1825	20	46.0	1
	补水泵 3	80/1	减震、隔声	176.73	-31.14	1	5	66.0	8760	20	46.0	1
	引风机 1	80/1	消声、减震、隔声	181.13	-31.48	1	6	64.4	4320	20	44.4	1
	引风机 2	80/1	消声、减震、隔声	172.44	-35.15	1	6	64.4	1825	20	44.4	1
	引风机 3	80/1	消声、减震、隔声	176.84	-35.22	1	6	64.4	8760	20	44.4	1
	反冲洗泵	80/1	减震、隔声	181.13	-35.22	1	5	66.0	8760	20	46.0	1
污 水 处 理 站	水泵	80/1	减震、隔声	142.47	-36.11	1	5	66.0	8760	30	46.0	1
	风机 1	80/1	消声、减震、隔声	142.54	-33.36	1	5	66.0	8760	30	46.0	1
	风机 2	80/1	消声、减震、隔声	142.47	-28.96	1	5	66.0	8760	30	46.0	1
注：以场址西北拐点坐标为原点，东向为 X 轴正方向，北向为 Y 轴正方向建立坐标系。												

(4) 固体废物

医院是患者活动、治疗、检查和生活及陪护人员的集中场所，在正常运营过程中产生的固体废物包括生活垃圾、医疗废物、污水处理站污泥和栅渣、纯水系统废过滤材料和废 RO 膜、废活性炭、废 UV 灯管及一般固废。

(1) 生活垃圾

本项目床位数为 550 床，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 0.55td；医护人员 880 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 0.88t/d；门急诊接诊人数 1000 人计，按每日每人产生 0.2kg 计，生活垃圾量为 0.2t/d，则项目运营期生活垃圾总量为 1.63t/d(594.95t/a)，生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运。

(2) 医疗废物

根据有关统计资料，我国综合性医院医疗废物的产生量约 0.4-2.2kg/床·d，本项目住院病人按每张床位每日产生医疗废物 0.4kg 计，门诊治疗病人每人产生医疗废物按 0.1kg/d 计，本项目设床位 550 张，门诊量 1000 人/d，则医疗废物产生量 320kg/d、116.8t/a。

根据《医疗废物分类目录》和《国家危险废物名录》(2025 版)，医疗废物属于危险废物，废物类别 HW01 医疗废物，废物代码 841-001-01 感染性废物、841-002-01 损伤性废物、841-003-01 病理性废物、841-004-01 化学性废物以及 841-005-01 药物性废物。本项目各个科室均设有医疗废物专用收集装置，收集至垃圾站医疗废物暂存库暂存，委托有资质单位定期处理。

表 2-24 本项目医疗废物组成表

危废名称	危废类别	类别	危废代码	特征	常见组分或废物名称
医疗废物	HW01 医疗废物	感染性废物	841-001-01	携带病原微生物，具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括棉球、签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 2、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。 3、各种废弃的医学标本。 4、废弃的血液、血清。 5、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械。

		损伤性废物	841-002-01	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1、医用针头、缝合针。 2、各类医用锐器。 3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
		病理性废物	841-003-01	诊疗过程中产生的废弃组织、器官、尸体等	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。 2、病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块等。
		化学性废物	841-004-01	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	1、废弃的汞血压计、汞温度计。 2、废弃的化学试剂、消毒剂等。
		药物性废物	841-005-01	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	1、废弃的一般性药品，如抗生素、非处方类药品等。 2、废弃的细菌毒性药物和遗传毒性药物，包括致癌性药物、如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙氨酸氮芥、司莫司汀、三苯氧胺、硫替派；可疑致癌性药物，如顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂。 3、废弃的疫苗、血液制品等

(3) 栅渣和污泥

医院医疗废水处理将产生污泥，《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)明确栅渣及污泥为危险废物，污水处理站产生的污泥量指标 31g/人·d，按照 1430 人/d 计算，则污泥产生量为 44.33kg/d (16.18t/a)，污水处理系统污泥经脱水后消毒，交由有资质单位无害化处理。

(4) 废活性炭

污水处理站为地埋式，产生的臭气集中收集后通过二级活性炭吸附除臭处理后排放，为确保吸附效率，活性炭需要定期更换。活性炭对废气的吸附量 q_e 一般介于 0.1~0.3kg/kg 活性炭之间，本次评价根据《简明通风设计手册》，活性炭吸附效率取 0.24kg/kg 活性炭，则废活性炭产生量约 0.2t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》(2025 版)中危险废物，危废类别为 HW49，废物代码为 900-039-49，集中收集后交由有资质单位处置。

(5) 废过滤材料及废离子交换树脂

废过滤材料由纯水制备更换产生，纯水制备系统设有通过砂滤、碳滤、精密过滤、RO 反渗透工艺进行制备纯水，过滤材料需定期更换，更换周期为每年一次，预计产生量 0.2t/a；锅炉纯水制备系统采用离子交换工艺，离子交换树脂在长期使用后会老化失效，因此必须更换，更换周期为每年 1 一次，预计产生量 0.8t/a，合计产生量约 1t/a，废过滤材料及废离子交换树脂由设备厂家定期回收更换，项目区不暂存。

（6）废紫外灯管

医院采用紫外线光消毒，为保障消毒效果，医院对不合格的（因使用时间较长，辐射强度低于 70uv/cm²）紫外线灯管进行更换，废紫外线灯管产生量约 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废紫外灯管属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，集中收集后交由有资质单位处置。

（7）一般工业固废

本项目运营期产生的一般工业固体废物主要为废一次性医用外包装物、未经污染的废一次性输液瓶（袋）、中药渣等，均不含有毒有害物质，不具有毒性、感染性等环境危险特性。

根据建设单位提供数据及运行规模估算，预计本项目建成后废一次性医用外包装物、未经污染的废一次性输液瓶（袋）等约 0.5t/a，集中收集，外售物资回收单位。

表 2-25 本项目固体废物产生及处置情况汇总表

序号	污染源名称	产生量（t/a）	类别	处置方式
1	生活垃圾	594.95	生活垃圾	分类收集，由环卫部门每日清运
2	医疗废物	116.8	一般固废	医疗废物暂存间收集暂存，委托有资质单位处置
3	栅渣和污泥	16.18	危险废物	脱水消毒后危废库暂存，委托有资质单位处置
4	废活性炭	0.2	危险废物	危废库暂存，委托有资质单位处置
5	废过滤材料及废离子交换树脂	1	一般固废	设备厂家更换时回收，项目区不暂存
6	废紫外灯管	0.05	危险废物	危废库暂存，委托有

				资质单位处置
7	废一次性医用外包装物、未经污染的废一次性输液瓶（袋）等	0.5	一般固废	一般固废暂存间暂存，外售物资回收单位

2.4 总量控制指标

2.4.1 大气污染物

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ950-2018）中排放许可量相关要求，单台出力 10 吨/小时（7 兆瓦）及以上或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）及以上锅炉排污单位的所有烟囱排放口为主要排放口，其他有组织排放口均为一般排放口；单台出力 10 吨/小时（7 兆瓦）以下且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下锅炉排污单位的所有有组织排放口为一般排放口。

主要排放口许可排放量，一般排放口和无组织排放不设置许可排放量，燃天然气锅炉仅需许可氮氧化物排放量。

许可排放量按下式计算：

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n C_i \times V_i \times R_i \times \delta_i \times 10^{-6}$$

式中：

$E_{\text{年许可}}$ —锅炉排污单位污染物年许可排放量，吨；

C_i —第 i 个主要排放口污染物排放标准浓度限值，毫克/立方米；

V_i —第 i 个主要排放口基准烟气量，标立方米/千克或标立方米/立方米；

R_i —第 i 个主要排放口所对应的锅炉前三年年平均燃料使用量，吨或万立方米；

δ_i —第 i 个主要排放口所对应的大气污染物许可排放量调整系数，按下表取值。

表 2-26 大气污染物许可排放量调整系数取值表

污染物项目 锅炉排污单位执行标准		二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
GB13271		0.8	1	1
地方标准	标准限值>0.8倍 GB13271特别排放限值	0.8	1	1
	标准限值≤0.8倍 GB13271特别排放限值	1	1	1

结合上述要求，本项目大气污染物总量控制建议指标为：NO_x：13.67t/a。

2.4.2 水污染物

本项目废水经院区污水处理站处理后纳管排放，最终由兰州新区第一污水处理厂处理，废水各污染物总量指标已纳入兰州新区第一污水处理厂总量指标，因此，本项目不再重复申请废水总量控制指标。

2.5 产业政策及规划符合性分析

2.5.1 产业政策符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》中的“Q8411 综合医院”项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于“鼓励类：三十七、卫生健康、1.医疗服务设施建设”，符合国家产业政策。

2.5.2 与《兰州新区国土空间总体规划(2021-2035)》符合性分析

《兰州新区国土空间总体规划(2021-2035)》已于 2021 年 9 月 7 日经兰州市人民政府以“兰政函〔2021〕138 号”批复，规划提出：构建城乡生活圈：规划完善医疗卫生服务体系，形成覆盖城乡、功能齐全、布局合理、层次分明的医疗卫生服务设施体系，健全新区-园区-社区三级卫生服务网络。至 2035 年，每千人医疗机构床位数达到 8.0 张以上。积极推动省人民医院重大疫情救治基地、省疾控中心公共卫生中心加快建设，尽早投入使用，大力引进三甲综合性医院和专科医疗机构入驻新区或在新区建立分院。加快新区医疗综合体、新区中医医院、秦川园区人民医院、西岔园区人民医院、新区急救中心等医院的建设，建成投运综合性区域医疗中心和妇女儿童区域医疗中心。加强基层卫生机构设施建设和人员配备，打造“15 分钟医疗卫生服务圈”。健全完善疾病预防控制体系，争取省人民医院重大疫情救治基地落户新区，建成投用新区疾控中心、省级集中医学观察留观点等，提高疾病防控服务能力。建成公共卫生应急物资储备中心。

本项目用地为省人民医院新区分院预留后期发展用地，用地性质为医疗卫生用地，已纳入《兰州新区国土空间总体规划(2021-2035)》，也与规划中“健全完善疾病预防控制体系，提高疾病防控服务能力”的政策导向相符。

图 2-5 项目与国土空间总体规划位置关系图



图 2-6 项目与行政文化中心片区详规位置关系图

2.5.3 与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

规划提出：

加强扬尘精细化管理：全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价，将防治扬尘污染费用纳入工程造价。持续加强施工扬尘常态化监管，以城市建成区及周边为重点，全面落实“六个百分百”抑尘措施。进一步规范扬尘管控措施，严格采用合规防尘网进行场地覆盖，并及时更新老旧防尘网。加强裸露地块治理，鼓励利用新型环保抑尘剂减少扬尘来源。提高低尘机械化湿式清扫水平，加大城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度。加强硬化绿化抑尘和道路绿化用地扬尘治理，强化煤场、料场、渣场等堆场扬尘管控，规范存储和运输防尘措施。

加强噪声污染防治：持续推进声环境功能区划分调整，完成全省县级及以上城市声环境功能区划定和调整。组织各市州逐年开展环境噪声污染防治工作自查评估，定期公布声环境质量状况。强化工业、交通、建筑施工和社会生活等重点领域噪声排放源监督管理，严格实施噪声污染限期治理，加大执法检查 and 处罚力度，确保实现重点噪声污染源达标排放，不断提升城市声环境功能区达标率。积极开展噪声扰民问题治理，在噪声敏感建筑集中区域逐步配套建设隔声屏障，严格落实禁鸣、限行、限速等措施，鼓励创建安静小区，力争实现涉及噪声信访投诉总量持续下降。

加强危险废物医疗废物环境管理：加强医疗废物分类管理，做好源头分类。持续提升医疗废物收集处置水平，确保已建成的医疗废物处置设施规范稳定运行，加快难以稳定运行设施的升级改造，2022年6月底前，实现各县(市、区)都建成医疗废物收集转运处置体系，并逐步向农村地区拓展。到2022年底前，县级以上城市建成区医疗废物无害化处置率达到99%以上。鼓励医疗废物协同处置，统筹危险废物焚烧设施、协同处置固体废物的水泥窑、生活垃圾焚烧设施以及其他资源，建立医疗废物协同应急处置设施清单，完善处置物资储备体系，保障重大疫情医疗废物应急处置能力，2021年底前，各市州人民政府应至少明确一座协同应急处置设施，同时明确该设施应急状态的管理流程和规则。

本项目废水经自建污水处理站达标处理后纳入城市污水管网，由兰州新区第一污水处理厂进一步达标处理，对周围环境影响较小；噪声采取建筑隔声等措施，减少对周围环境的影响；严格按照相关标准建设危险废物贮存设施，医疗废物暂存设施，固体废物可得到合理处置。同时，本项目施工期全面落实“六个百分百”抑尘措施，加强施工期环

境管理，确保施工期对周围环境影响较小。

综上所述，本项目与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》相关要求相符。

2.5.4 与《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》符合性分析

规划提出：

加大面源污染治理力度:加强扬尘精细化管控。深入推进绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价，推行道路、水务等线性工程分段施工。强化规模化以上施工场地土方作业扬尘管控，严格采用合规防尘网进行场地覆盖，鼓励开展施工扬尘全程监管。加强裸露地块治理，推广利用新型环保抑尘剂减少扬尘来源。强化道路保洁，提高低尘机械化湿式清扫水平，到 2025 年，中川、秦川、西岔 3 镇机械化清扫率达到 80%，力争其它 5 镇镇区达到 70%。加大对渣土运输车辆监管力度，严格落实硬覆盖与全密闭运输。强化煤场、料场、渣场等堆场扬尘管控，严格落实大宗物料存储和运输防尘措施。

强化餐饮业油烟治理。推进餐饮行业安装高效油烟净化设施和能源清洁化改造，加强设施运行维护，确保油烟达标排放。

加强噪声污染防治:加强声环境功能区划分调整，优化布局城市区域、道路交通及功能区声环境监测体系，推进自动监测站(点)建设。编制《兰州新区环境噪声污染现状调查报告》，定期公布声环境质量状况，开展固定声源噪声污染自查和专项整治。加强机场噪声防控力度，强化运营期机场噪声影响区域内敏感目标的声环境监测。积极解决噪声扰民问题，扎实推进重点领域降噪措施，对道路两侧存在居民住宅目夜间交通噪声超标的交通干线实施综合治理，加强夜间施工噪声整治，强化广场舞等公共娱乐场所噪声污染管控，在噪声敏感建筑集中区域逐步配套建设隔声屏障，严格落实禁鸣、限行、限速等措施，鼓励创建安静小区。“十四五”期间，力争涉及噪声信访投诉总量持续下降。

强化危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范:开展危险废物产生、利用、处置情况调研评估，建立危险废物监管源清单，认真落实排污许可“一证式”管理制度，提升危险废物数字化管理水平。鼓励难处置危险废物污染防治和利用处置技术研发、应用、示范和推广，提升危险废物利用处置能力。全面排查工业园区环境风险隐患，加大涉危险废物环境违法行为查处力度。推进医疗废物全过程监管，定期对医疗废弃物收运和处置情况进行检查。到 2025 年，建立健全“源头严防、过程严管、后果严惩”的危

险废物环境监管体系，实现危险废物利用处置能力与实际需求基本匹配，危险废物环境风险防范能力显著提升。

本项目施工期全面落实“六个百分百”抑尘措施，加强施工期环境管理，确保施工期对周围环境影响较小；运营期废水经自建污水处理站达标处理后纳入城市污水管网，由兰州新区第一污水处理厂进一步达标处理；噪声采取建筑隔声等措施，减少对周围环境的影响；项目食堂配套高效油烟净化设施；严格按照相关标准建设危险废物贮存设施，医疗废物暂存设施，固体废物可得到合理处置。

综上所述，本项目与《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》相关要求相符。

2.5.5 “三线一单”符合性分析

根据《关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》(甘环发〔2024〕18号)、《兰州新区“三线一单”生态环境分区管控动态更新的通知》(新环发〔2024〕55号)，全省共划定环境管控单元952个，兰州新区共划定环境管控单元21个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

(1) 生态保护红线

项目选址位于省人民医院新区分院院内，通过比对甘肃省生态环境分区管控公众服务系统核查结果，项目地属于重点管控单元-兰州新区城镇空间(编码：ZH62017120004)，不涉及生态保护红线。

(2) 环境质量底线

根据项目所在区域环境质量现状，结合建设项目特点，施工期间主要对区域大气环境产生一定程度的不良影响，随着施工活动的结束，施工造成的不利影响逐渐减弱直至消失；运营期，根据废气、废水、噪声等影响分析结论，采取本评价提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会触及环境质量底线。

(3) 资源利用上线

项目拟在省人民医院新区分院院内，不涉及新增占地，属于土地资源的合理利用，项目营运期水、电均依托市政设施统一供给，项目建设运行未超出区域资源开发利用上线。

(4) 生态环境准入清单

经对照《甘肃省生态环境总体准入清单》、《兰州新区生态环境准入清单》，本项目

与环境管控单元的具体管控要求符合性分析见表2-27。

表2-27 项目与环境管控单元准入要求符合性分析表

管控单元	与本项目相关的准入要求		符合性分析
兰州新区城镇空间（编码：ZH62017120004）	空间布局约束	甘肃省：严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 兰州新区： 1、执行全省及黄河流域（中部沿黄片区）生态环境总体准入清单中重点管控单元空间布局约束要求。 2、执行《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》《中共兰州新区工作委员会 兰州新区管理委员会关于深入打好污染防治攻坚战行动方案》的污染物排放相关要求，等的严控新上、落后产能淘汰等空间布局约束的相关要求。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。 3、严格执行行业排放标准和排污许可要求，分类清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，依法关停不达标炉窑。执行《甘肃省大气污染治理领导小组办公室关于做好重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等中的空间布局约束的相关要求。 4、禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 5、在农用地污染风险重点管控区周边划定缓冲区，禁止新增排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。 兰州新区城镇空间： 1、执行全省及兰州新区生态环境总体准入清单中关于重点管控单元空间布局约束要求。 2、执行《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》相关布局约束要求。	项目地位于省人民医院新区分院院内，不涉及城镇开发边界。用地性质为医疗卫生用地，本项目属于公共医疗服务设施建设项目，不属于高耗能、高污染项目，符合空间布局约束要求。
	污染物排放管控	甘肃省：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 兰州新区： 1、执行全省及黄河流域（中部沿黄片区）生态环境总体准入清单中重点管控单元污染物排放管控要求。 2、2025 年新区空气质量优良天数比率（%）、可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度（微克/立方米）、细颗粒物（PM_{2.5}）浓度（微克/立方米）、达到或好于Ⅲ类水体比例（%）、劣Ⅴ类水体比例（%）、氮氧化物重点工程减排量（吨）、	本项目不涉及工业生产活动，营运期产排污均不大，污染物排放可满足相关标准限值。

		挥发性有机物重点工程减排量（吨）、化学需氧量重点工程减排量（吨）、氮氧重点工程减排量（吨）等生态环境有关指标完成省上下达的目标。工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，实现工业废水达标率 100%；重点排污单位（含纳管企业）全部依法安装使用自动监测设备并与生态环境部门联网。 3、执行《甘肃省水污染防治条例》等中的工业、城镇、农业和农村等水污染防治的相关要求。从事畜禽规模养殖要严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《畜禽规模养殖污染防治条例》要求，建设粪污无害化处理和资源化利用设施并确保其正常运行，或委托第三方代为实现粪污无害化处理和资源化利用。农田灌溉用水、水产养殖用水、畜禽粪污肥料化利用应执行相应标准，防止污染土壤、地下水和农产品。在种植业面源污染突出区域，实施化肥农药减量增效行动。 4、落实《中共兰州新区工作委员会兰州新区管理委员会关于深入打好污染防治攻坚战行动方案》的污染物排放相关要求，“两高”项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等达到国内先进水平，配备完善、有效的污染防治措施。 5、执行《甘肃省大气污染治理领导小组办公室关于做好重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》（甘大气治理领办发〔2019〕15号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）等中升级改造等污染物排放管控的相关要求。 6、执行《中华人民共和国土壤污染防治法》《地下水污染防治实施方案》《甘肃省土壤污染防治条例》等中的污染物排放相关要求。 兰州新区城镇空间： 1、执行甘肃省及兰州市总体准入要求中重点管控单元的污染物排放管控要求。 2、全面加强配套管网建设。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。	
	环境风险防控	甘肃省：合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭等污染排放较大的建设项目布局。 兰州新区： 1、执行全省及黄河流域（中部沿黄片区）生态环境总体准入清单中重点管控单元环境风险防控要求。 2、落实《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）等的危险废物环境风险管控的相关要求。 3、土壤污染重点监管单位新（改、扩）建项目用地应	项目建成后依法进行突发环境事件风险评估及应急预案的编制，根据相关规范采取环境风险防范

		当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。 4、禁止在环境敏感区新建、改建、扩建涉及危险化学品生产、贮存、使用的项目，严格限制高风险化学品生产和使用。 兰州新区城镇空间：执行甘肃省及兰州市总体准入要求中重点管控单元的环境风险防控要求。	范措施，并制定内部管理体系，落实污染物达标排放，符合环境风险防控要求。
	资源利用效率	甘肃省：按照《关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》相关要求，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，推行绿色生产生活方式，遏制用水浪费，从严控制高耗水服务业用水，严格用水定额管理。 兰州新区： 1、执行全省及黄河流域（中部沿黄片区）生态环境总体准入清单中重点管控单元资源利用效率管控要求。 2、积极推进节水行动，实施农业节水、工业节水、城市节水及水循环利用，建设节水型社会。 3、落实《兰州新区“十四五”水利发展规划》相关要求，完成“十四五”用水总量控制目标以及万元 GDP 用水量下降等目标。 4、落实《兰州新区“十四五”能源发展规划》能源利用效率目标及相关要求。 兰州新区城镇空间：执行全省和兰州新区生态环境总体准入清单中重点管控单元的资源利用效率要求。	营运期依托城区市政供水，严格控制水资源消耗，锅炉燃料为天然气，不涉及高污染燃料的使用。

综上分析，项目与“三线一单”生态环境分区管控要求相符。

3、区域环境概况及环境质量现状

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

兰州新区位于甘肃省兰州市北部秦王川盆地。介于东经 $103^{\circ}29'22''\sim 103^{\circ}49'56''$ ，北纬 $36^{\circ}17'15''\sim 36^{\circ}43'29''$ ，总面积1744平方千米。

甘肃省人民医院国家重大传染病防治基地项目位于兰州新区综合服务片区的中心位置，甘肃省人民医院兰州新区分院内，地块位于纬三路以南、纬五路以北、经十二路以东、经十三路以西。

拟建项目地理位置见附图1。

3.1.2 地形地貌

兰州新区地处秦王川盆地，为一断陷盆地，该盆地为古生代地层，其上沉积了早白垩纪的新老第三纪红色砂砾岩层，在红色砂砾岩层之上又沉积了30~40余米的黄土及砂、碎石为主的一套风成及冲积-洪积层。境内地势开阔平坦，属干旱川区，素有“秦川小平原”之称，平均海拔2100m。镇域东西两侧有少量丘陵沟壑。

从地形地貌上属于乌鞘岭褶皱山岭南侧的边缘低山区，地处陇东黄土高原西部。其东、西、南三面被低缓的黄土丘陵所环抱，相对高出盆地40~60m，地形南北长，东西稍窄，地势北高，南低。地形自北向南倾斜，地面坡降1/80~1/100。海拔高程1880~2300m，盆地内主要为冲洪积平原所占据，盆地中部断续分布有长数公里，宽0.5~2.0km，相对高出冲洪积平原5~20m的第三系基岩山梁，呈垄岗状，南北向展布。以黄茨滩-秦川-尖山庙梁为界，将盆地分为东、西两个宽阔的南北向冲洪积平原，东侧平原区地面高程自2257m降至1880m，地面坡降为1%左右，南北长38~40km，东西宽2~7km；西侧平原区地面高程自2274m降至1880m，地面坡降为0.8~1%，向南部发育有相对低于平原区3~6m的宽浅沟谷，一般宽200~600m，地面坡降为0.8~1%。由于历年的人工压砂造田活动，盆地内广布面积大小不一的砂坑，从几十平方米到几百平方米，深3~6m，还有直径5~10m，深4~7m，在地下横向延伸数十米甚至几千米砂井砂巷。另外盆地南部及东南部有李麻沙沟、姚家川沟、西岔沟及水阜沟四个外通沟道各沟道均呈“U”型，地面坡降为0.5~1%，沟道宽200~400m。

区内地貌可分为四类：

(1) 构造剥蚀低山区：分布于盆地北部广大地区，为基岩低山区。

(2) 剥蚀堆积丘陵区：主要分布于黄茨滩以北地区，盆地中部秦川-周家梁之间以及盆地东、西、南三面边缘地带。

(3) 冲洪积平原区：是兰州新区的主体

(4) 冲洪积沟谷区：盆地周边有规模大小不同的各类冲沟。

3.1.3 地质构造

秦王川盆地位于兰州市西北，距兰州市约40km。该盆地南北长约42km，东西宽15~20km，面积达720km²。盆地北部为低山，东西南三面为低缓的黄土丘陵，相对高差40~60m。盆地内冲洪积砾石层厚达36~59m，上覆薄层次生黄土、砾石的分选性和磨圆度较好，显示出这些砾石经过较长距离的搬运。该盆地为干旱盆地，其附近无常年性径流，多为一些宽阔的干沟，唯暴雨时节才有洪水泻流。该盆地地势由NE向SW倾斜。盆地基底为上第三系(N)河湖相及山麓相的碎屑堆积物，厚约400~500m。以淡紫红色、桔红色泥岩、泥质砂岩、砂砾岩为主，其上为晚更新世(Q3)冲洪积砾石层。

从沉积物的成分分析，秦王川盆地为剥蚀和堆积盆地沿。沿沉降幅度增加的方向，由剥蚀盆地逐渐过渡到堆积盆地。从构造方面考虑，秦王川盆地又是一个断陷盆地，形成于第三纪。第四纪以来由于东西侧断裂的挤压逆冲活动以及南部的褶皱隆起，该盆地成为一个封闭式的断陷盆地。秦王川盆地东西二侧地貌线性特征非常清晰，经实地野外追踪考察并采用联合剖面法和四极对称电测深法进行探测，同时进行钻探验证，证实盆地二侧有断裂存在。由此可见，秦王川盆地为明显受断裂控制的断陷盆地。

耐旱植物，覆盖率一般<30%，株高一般<80cm。

3.1.4 气候气象

兰州新区地处甘肃中部温带亚干旱区，气候干燥，降雨量稀少，蒸发强烈，属于典型的温带半干旱大陆性气候。由中川机场气象站观测资料分析得知，拟建项目所在区域的气象要素统计特征值如下：

(1) 气温与日照

年平均气温	6.46°C
年极端最高气温	31.48°C
年极端最低气温	-20.96°C
日照数多年平均	2655.2h

日照率	60%
(2) 降水量与蒸发量	
年平均降水量	352.39mm
年平均蒸发量	1879.7mm
(3) 风向与风速	
主导风向	NNW
年平均风速	1.88m/s
最大风速	20.71m/s

3.1.5 水文

(1) 地表水

兰州新区核心城区位于秦王川盆地，盆地属于乌鞘岭褶皱山岭南部的边缘低山区东、西、南三面为低缓的黄土丘陵所环抱，相对高差 40~60m。盆地内主要为冲洪积平原区，地面坡降 1/80~1/100，盆地内气候干旱，水资源乏，无常年性地表径流，多干沟，遇有暴雨易发山洪。盆地中部断续分布着长数公里，宽 0.5~2km，与盆地相对高差为 5~20m 的南北向第三系基岩山梁。以黄茨滩-五道岷-尖山庙梁为界，盆地被分为东、西两个开阔的南北向沟道，分布有三条较大的洪沟，分别为碱沟、沙沟和龚巴川。碱沟为新区西部的南北向沟道、黄河北岸的一级支沟，下游水流汇入兰州市李麻沙沟后，在安宁区沙井驿西沙大桥东侧汇入黄河。沙沟和龚巴川分布于新区东部，均为蔡家河右岸的一级支流，沙沟下游在马家坪汇入蔡家河，龚巴川在石洞寺与黑石川汇合后形成蔡家河，并于什川镇下游距什川吊桥 5km 处汇入黄河。

(2) 地下水

根据秦王川盆地地质地貌条件，含水层岩性及地下水赋存、埋藏条件，区内地下水为基岩裂隙水，第三系碎屑岩裂隙水和第四季松散岩类孔隙水。基岩裂隙水含水层富水性差，主要分布在盆地北部基岩山区。第三系碎屑岩裂隙潜水主要分布在盆地中部呈南北向展布，其承压水主要分布在盆地中部和南部。第四季松散岩类孔隙水广泛分布于盆地平原区。

受构造、地貌和沉积条件的制约，自北而南沉积物颗粒渐细，地下水位埋深渐浅富水性渐弱，含水层次增多，北部是单一的潜水含水层，向南逐渐过渡为双层或多层结构的潜水-承压含水层的统一含水体。盆地内地下水水质差，矿化度高，为苦咸水，对砼具有中等至强腐蚀性。

(3) 农灌渠及规划水系

引大入秦工程建成于上世纪九十年代,是把甘、青两省交界处的大通河水跨流域东调120km,引到干旱缺水的秦王川盆地的自流灌溉工程。新区现有引大入秦工程东一东二千渠及其支渠11条,总长度301.25km,总灌溉面积36.25万亩,现状完好率90%。主要包括东一千渠、引大东二千渠、东一千渠九至十一支渠、东二千渠九至十四支渠甘分干渠等,现状主要用于农田灌溉、生态用水和部分城镇及农村生活用水,现状供水量2亿 m^3/a ,每年3月16日~11月11日(191d)为供水期,其中8月12日~9月30日(50d)为引大停水检修期,11月12日~次年3月15日(124d)为冬季停水期;水库3座,包括石门沟水库、尖山庙水库和山字墩水库。

3.1.6 土壤

兰州新区土壤类型为干旱气候条件下黄土母质上,经自然植被和人为活动过程中形成的自然土壤、淡灰钙土、农业土壤、黄绵土。

淡灰钙土主要分布在自然植被生长区域,土壤中有机质积累很弱,腐殖质层很薄,有机质平均含量约为0.88%,且从上层向下层有所减弱,土壤各层过度不明显,无明显石灰积淀层,碳酸钙在土壤表层为12.12%,在距离地表12~34cm处,碳酸钙为13.48%,在150cm的11.93%;土壤pH值为8.10~8.40,土体为块状结构,质地较轻,物理性砂粒占67%,全氮约为0.058%,全磷约为0.060%,全钾约为1.64~1.90%。

黄绵土属轻壤-中壤质,成灰棕色,小块状结构,较疏松,植物较少,孔隙不发育其成土母质为马兰黄土。土壤呈弱碱性,pH值为8.16,有机质含量为1.09%,全氮、磷、钾含量分别为0.079%、0.080%、1.86%,速效氮、磷、钾和速效氮、磷、钾的含量偏低,不能满足农作物生长的养分需求,据当地农业监测部门对该地区土壤养分监测的动态变化分析,该地区土壤中有机质、速效磷、速效钙呈下降趋势,全氮、速效氮呈上升趋势。灌溉土呈弱碱性,pH值为8.15,有机质含量0.99%,全氮、磷、钾含量分别为0.074%、0.079%、1.88%,速效氮、磷、钾的含量分别为61.7ppm、13.1ppm、207.8ppm,土壤肥力不高。

3.1.7 动植物资源

(1) 动物资源

该地区现状自然生态系统属半干旱草原生态系统类型,动物为草原、农田动物群主要为家养的大牲畜和家禽,如驴、马、牛、骡、羊、猪、狗、兔等,野生动物主要为小型的脊椎动物,如蟾蜍、蜥蜴、蛇、雨燕、乌鸦、山麻雀、小家鼠、大仓鼠等,基本无肉食动

物。

(2) 植被

该地区的植被主要分布的冲沟坡地，主要有少量的次生林，如白杨、木和落叶树等另外还有零星分布的灌木和半灌木青冈、黑刺等。

草本植物有长芒草、彬草、区区草、蕨菜、针茅及蒿属的铁杆蒿等，铁杆蒿为优势种。由于气候干燥，降水量少，且降雨时空分布不均，土壤薄，导致植被生长稀疏自然生态系统中能量循环和物质循环比较脆弱，同时受人为活动干扰的影响，植被生长的差异较大，受保护地区植被生长较好，而其他沟坡地带植被生长较差，一般覆盖率在 16~45%之间。

人工植被主要是粮食作物、蔬菜、人工种植的树木。粮食作物主要有小麦、玉米等；蔬菜主要为果菜、叶菜和花菜类；人工种植的数目以果树为主，主要为梨树、桃树等其次是少量的榆、槐、柏、松、杨等树种。

项目所在区域无国家级和省级珍稀保护动植物。

3.1.8 地震

根据《兰州新区地震活动环境初步评估报告》，兰州新区位于青藏高原东北部地震亚区的龙门山地震带内。地震活动强度大、频度高，地震成带状和丛状分布。区域范围内地震活动在空间上呈明显的不均匀分布，中小地震丛状分布于历史强震震源区附近。地震活动的时间分布特征与整个地震带活动期基本一致，未来百年内地震活动水平将由平静期向活跃期转变，从小区域来看新区所处位置是地震活动较弱的区域。在新区范围内只记录到 6 次小震，所以在新区内发生大震得可能性很小。新区的地震危险性主要来自外围的中强地震在《GB18306-2001 中国地震动参数区划图》中新区的地震动参数为：地震动峰值加速度主要为 0.15g，西北角和西南角有小部区域为 0.20g，反应谱特征周期为 0.45s，地震基本烈度为 VI 度。

3.2 环境质量现状评价

3.2.1 环境空气

3.2.1.1 基本污染物

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中“6.2.1 基本污染物环境质量现状数据，6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。

根据《2024 年兰州新区环境状况公报》，2024 年，兰州新区环境空气质量优良天数

322 天，优良天数比例为 88%，环境空气质量综合指数为 3.63。可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 58 微克/立方米，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 30 微克/立方米，二氧化硫（SO₂）年均浓度为 15 微克/立方米，二氧化氮（NO₂）年均浓度为 19 微克/立方米，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度为 1.0 毫克/立方米，臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度为 154 微克/立方米。

表 3-1 兰州新区 2024 年环境空气基本污染物监测结果统计表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	μg/m ³	28	150	18.67	达标
	年平均质量浓度	μg/m ³	15	60	25.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	μg/m ³	41	80	51.25	达标
	年平均质量浓度	μg/m ³	19	40	48.50	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	μg/m ³	141	150	94	达标
	年平均质量浓度	μg/m ³	58	70	82.86	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	μg/m ³	67	75	89.33	达标
	年平均质量浓度	μg/m ³	30	35	85.71	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	mg/m ³	1.0	4.0	25.00	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 平均值	μg/m ³	154	160	96.25	达标

上述监测结果表明，2024 年兰州新区 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 保证率日均浓度及年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域属于达标区域。

3.2.1.2 其他污染物

本次评价委托甘肃康顺盛达检测有限公司对项目区其他污染物进行补充检测。

（1）检测点位

厂址（G1）设置一个监测点。

（2）检测因子

NH₃、H₂S、臭气浓度

（3）检测时间及频次

2025年6月13日~6月19日，连续检测7天，监测频次为每天4次，具体时间为02:00、08:00、14:00、20:00，每小时至少有45分钟采样时间。

（4）检测结果

检测结果见表3-2。

3.2.2 声环境

为了解项目区声环境质量现状，本次委托甘肃康顺盛达检测有限公司进行声环境质量现状监测。

(1) 监测点位

结合声环境保护目标分布情况，本次共设8个噪声监测点位，厂界东、南、西、北四边界外1m处各布设一个监测点，同时对周边声环境保护目标进行监测。

(2) 监测时间与监测频次

2025年6月18日~2025年6月19日连续监测2天，每日昼间、夜间各监测1次，昼间监测为：06:00~22:00，夜间监测时段为：22:00~次日06:00。

(3) 监测结果

监测结果见表3-4。

由上表可知，项目区声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值。

3.2.3 地下水环境

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中8.3.3.3现状监测点的布设原则：三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1~2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。

本次地下水环境现状监测委托甘肃康顺盛达检测有限公司进行，在项目区上游、中游、下游各布置1个水质监测点。

(2) 地下水监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数共29项。

(3) 监测时间及频次

监测时间为2025年6月18日，检测1天，1次取样检测。

(4) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目单项水质参数采

用标准指数法进行评价。标准指数大于1，表明该指标水质因子已超过了规定的水质标准。指数值越大，超标越严重。

①评价标准为定值的因子，标准指数计算公式为：

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

式中： P_i —第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②评价标准为区间值的因子pH，标准指数计算公式为：

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

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

式中： P_{pH} —pH的标准指数，无量纲；

pH —pH监测值；

pH_{su} —标准中pH的上限值；

pH_{sd} —标准中pH的下限值。

(5) 监测结果、评价结果及分析

本项目地下水监测结果见表3-6，评价结果见表3-7。

3.2.4 生态环境

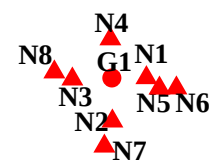
拟建项目位于兰州新区核心城区，甘肃省人民医院新区分院院内，用地性质为医疗卫生用地，地块内未进行工业生产活动，无工业污染，区域内人类活动频繁，用地范围内不存在生态环境保护目标，本项目建设对周边生态环境基本无影响。

由评价结果可知，各监测井溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐检测结果均超标，分析超标原因主要为项目所在区域地下水质量本身属于硬度较高的水质，天然背景值较高。

其余各项地下水环境监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

（6）地下水水位调查

本次共布置6处水位监测点，是水质监测点数的2倍，满足HJ610-2016中“一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍”要求。水位调查结果见表3-8。



- : 项目厂界
- : 声环境评价范围
- : 大气环境评价范围
- ▲: 噪声检测点
- : 环境空气检测点

Y1



Y2



Y3



□：项目厂界

□：地下水评价范围

●：地下水监测点

4、环境影响预测与评价

4.1 施工期

4.1.1 环境空气影响评价

施工期废气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘产生量最大时间出现在清理场地阶段和土方阶段，结构、装修阶段也会因施工材料运输及装卸等过程产生扬尘，但扬尘量相对较少，此外，施工场地内燃油运输车辆及部分施工机械将会有燃油废气产生，建筑装饰阶段装修涂料及胶黏剂的使用将会有挥发性有机废气产生，排放方式为无组织间歇式排放，施工结束影响将随之消除。

(1) 施工扬尘

施工扬尘最大产生时间将出现在土方阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大，因此工地应采取封闭式施工，最大限度控制受施工扬尘影响的范围，受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向的部分地区。

根据建筑施工工地的有关数据，当风速为 2.4~2.9m/s 时，建筑工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，影响范围一般在下风向 150m 之内：下风向 0~50m 为重污染带、50~100m 为较重污染带、100~150m 为轻污染带。施工扬尘量将随管理手段的提高而降低，如管理措施得当，扬尘量将降低 50~70%，大大减少对环境的影响。

在施工期间，建设单位一般都采取洒水措施用于降尘，表 4-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 4-1 施工场地洒水抑尘试验结果一览表 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.74	0.60

项目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些微小尘粒。施工过程中扬尘污染的危害性是不容忽视的，浮于空气中的粉尘被施工人员吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在建筑物和树木枝叶上，影响景观。因此建设单位应加强管理，采取加围墙等措施，严格控制施工期间产生的扬尘。

(2) 运输扬尘

施工运输车辆行驶过程中产生扬尘的大小与距污染源的距离、道路路面状况、行驶速度、天气条件等有关，一般在自然风作用下道路扬尘所影响的范围在 100m 范围内，同时车辆洒落尘土的一次扬尘和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显的不利影响。如果施工期对施工便道等洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘将减少 70%左右，TSP 污染将缩小到 20~50m。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。在同样的路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘产生量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘产生量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。一般在自然风作用下道路扬尘所影响的范围在 100m 范围内，道路扬尘对路边 30m 范围以内的影响相对较大，路边的 TSP 浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上。

项目施工期主体工程施工需要大量的砂石、块石、水泥等建筑物料，不可避免会产生一定的道路扬尘，对运输道路沿线的居民造成一定的不利影响。因此，要求运输车辆根据核定的载重量装载物料，对在运输过程中可能产生扬尘的物料采取篷布覆盖等措施；限制运输车辆行驶速度等。通过采取相应的防治措施，可有效减轻道路扬尘对道路沿线居民的影响。

（3）运输车辆及作业机械排放的尾气

施工废气的主要来源包括：各种燃油机械的废气释放、运输车辆产生的尾气等。燃油机械产生的废气和汽车尾气中的污染物主要有 SO_2 、CO、 NO_x 及 THC 等，在施工高峰期会造成局部地域环境空气的污染影响，但只要加强施工机械及运输车辆的日常保养与维护，将不会造成明显的环境空气质量影响，并且其影响是局部和间断的。

（4）装修废气

室内装修环节使用的油漆、涂料、胶粘剂等装修装饰材料中成分复杂，装修使用过程中会产生一定量的挥发性有机化合物，该废气中主要包含甲醛、苯、甲苯、二甲苯、氨等污染物，该类废气主要集聚在装修完毕的构筑物内，对室内活动人员影响较大，施工单位装修过程中应采用环保装修材料从源头降低污染，同时装修完毕后保持室内良好的通风条件，加强空气对流扩散，一方面可降低室内装修污染，另一方面经通风稀释扩散后也可降低对外环境影响。

4.1.2 施工期水环境影响评价

施工期废水主要是施工废水以及施工人员产生的少量生活污水。

（1）施工废水

施工废水包括混凝土养护废水、车辆、设备清洗废水等，施工期间，应当尽量减少物料流失、散落和溢流出现，减小废水产生量；施工现场应建造沉淀池、排水沟等水处理构筑物，按废水的不同的性质，分类收集，分质处理。

（2）生活污水

本项目用地范围内不设置施工营地，无工人宿舍及食堂，施工人员就餐采取订餐配送方式解决。施工人员如厕就近依托周边市政公共厕所或院区既有厕所，生活污水纳入市政污水管网由兰州新区第一污水处理厂集中处理，对周边的水环境影响较小。

4.1.3 施工期声环境影响评价

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆产生的噪声。施工期间作业机械类型较多，主要有装载机、推土机以及载重汽车等，这些机械运行时所产生的突发性非稳态噪声将对周围声环境产生较大影响。施工过程中采用的施工机械一般都具有噪声高、无规则等特点，如不加以控制，将会对周边环境产生影响。施工期噪声伴随着整个施工阶段，主要包括施工机械噪声和车辆噪声。施工期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

（1）施工机械噪声

《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)列出了常用施工机械所产生的噪声值，施工期主要施工机械设备及噪声值见表 2-13。

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_p(r)——预测点处声压级，dB；

L_p(r₀)——参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r₀——参考位置距声源的距离。

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，预测结果见表 4-2。

表 4-2 施工机械设备在不同距离处的噪声值

产噪设备	预测点距离 (m)						
	5	20	40	60	80	100	200
	噪声预测值 [dB (A)]						
装载机	95	69	63	59	57	55	49
挖掘机	95	64	58	54	52	50	44

打桩机	100	74	68	64	62	60	54
空压机	85	59	53	49	47	45	39
卷扬机	95	69	63	59	57	55	49
振捣器	95	69	63	59	57	55	49
混凝土输送泵	90	64	58	54	52	50	44
电锯	95	69	63	59	57	55	49
电焊机	100	74	68	64	62	60	54
磨光机	90	64	58	54	52	50	44
电钻	95	69	63	59	57	55	49

从上表的预测结果可以看出，在不采取任何噪声防治措施的情况下，施工阶段以单台高噪声设备为代表，施工噪声昼间在场界 40m 处、夜间在场界 200m 处可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值。

项目位于医院内部，40m 范围存在新区分院医技综合楼等声环境保护目标，施工期间将会对敏感点产生不同程度的影响，木工电锯、电钻、磨光机等多置于室内使用，通过建筑隔声后对环境影响所有减小，施工过程中，打桩机、装载机、混凝土输送泵、空压机等机具使用过程中较为突出，主要集中在土石方阶段和基础施工阶段。为减小施工噪声对周边声环境敏感点的影响，施工机具尽量靠近中部及西侧布置，夜间禁止施工，施工建设中若因工艺需要，需要夜间连续作业的，施工单位应当于夜间施工前向环境保护行政主管部门办理夜间施工手续。施工单位由于材料供应、连续浇筑等临时紧急情况需要延长夜间作业时间的，应紧急向环境保护行政主管部门报告，经同意后可适当延长夜间作业时间，原则上不超过晚上 12 时。出具有关许可后，施工单位必须将夜间许可情况在施工现场提前进行公示，以取得公众谅解。

此外，施工期间应从控制声源、噪声传播以及加强管理等方面采取施工降噪措施，确保施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求。建设期对周围声环境的影响只是暂时的，随着建设期的结束，该类污染将随之不复存在，不会造成长期的污染影响。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要来自废弃土石方、建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾等。

(1) 废弃土石方

根据设计资料，本项目地下建筑面积 10283.2m²，施工期挖方量约 61700m³，挖方量不大，据现场调查，项目场地地势西高东低，开挖土方可于场内高挖低填、就地平衡，无废弃土石方产生。

（2）建筑垃圾

在工程施工过程中，会产生建筑施工材料的废边角料等，根据建设部城市环境卫生设施规划规范工作组调查数据，建筑垃圾按 4.4kg/m² 的单位产生规模进行估算，本项目总建筑面积 54690.2m²，则工程施工将产生的建筑垃圾约为 242t。

该部分固废中有较大部分具有较好的经济价值，其中可以利用的收集后外售综合利用，无法利用的由施工单位清运至市政管理部门指定的消纳地点，固体废物运输过程中采用篷布覆盖运输，杜绝废物散落，一旦发现散落现象，及时将散落的固废清运。

（3）生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，按照高峰期 60 人计，施工期总时长 28 个月，每天产生生活垃圾约 30kg，整个施工期生活垃圾产生总量约 25.2t，生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运处理。

4.1.5 生态环境影响评价

本项目所属地块为新区分院预留发展用地，用地性质为医疗卫生用地，用地范围内不存在生态环境保护目标，项目建设无明显不利影响，随着项目建成，绿化措施的落实，可使得区域景观得到改善，与城市规划发展相协调。

4.2 运营期

4.2.1 环境空气影响评价

运营期主要废气污染源为锅炉房燃气锅炉废气、污水处理站臭气、食堂油烟、停车场汽车尾气、备用柴油发电机尾气、垃圾站恶臭以及带病原体的气溶胶。

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

4.2.1.1 评价因子和评价标准筛选

（1）污染因子及污染物评价标准

本项目污染物评价标准和来源见下表 4-3。

表 4-3 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	二类区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
PM ₁₀	二类区	日均	150.0	
NO _x	二类区	一小时	250.0	
NH ₃	二类区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ2.2-2018 附录 D
H ₂ S	二类区	一小时	10.0	

(2) 污染源参数

表 4-4 矩形面源参数

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃
污水处理站	103.687268	36.476474	1916.00	19.00	16.00	7.00	0.0000	0.0003

表 4-5 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)				
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NO _x	H ₂ S	NH ₃	SO ₂	PM ₁₀
10.5MW 供暖锅炉	103.6878	36.476499	1916.00	8.00	0.52	80.00	15.20	0.3520	-	-	0.0460	0.1200
3.5MW 供水锅炉	103.687627	36.476508	1916.00	8.00	0.30	80.00	15.20	0.1150	-	-	0.0150	0.0380
10t 供汽锅炉	103.687708	36.476388	1917.00	8.00	0.42	80.00	15.50	0.2330	-	-	0.0310	0.0820
污水处理站排气筒	103.68737	36.476409	1916.00	15.00	0.22	25.00	14.60	-	0.0001	0.0029	-	-

(3) 估算模型参数

估算模式所用参数见表 4-6。

表 4-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	600000
最高环境温度		38.9
最低环境温度		-27.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(4) 污染源结果

估算模式污染源计算结果见表 4-7。

表 4-7-1 污染源结果表

下风向距离	10t 供汽锅炉排气筒					
	NO _x 浓度 (μg/m ³)	NO _x 占标 率(%)	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标 率(%)	SO ₂ 浓度 (μg/m ³)	SO ₂ 占标 率(%)
50.0	8.4279	3.3712	2.9660	0.6591	1.1213	0.2243
100.0	6.6392	2.6557	2.3365	0.5192	0.8833	0.1767
200.0	4.0024	1.6010	1.4086	0.3130	0.5325	0.1065
300.0	3.4935	1.3974	1.2295	0.2732	0.4648	0.0930
400.0	3.2836	1.3134	1.1556	0.2568	0.4369	0.0874
500.0	3.0650	1.2260	1.0787	0.2397	0.4078	0.0816
600.0	2.7092	1.0837	0.9535	0.2119	0.3605	0.0721
700.0	2.3880	0.9552	0.8404	0.1868	0.3177	0.0635
800.0	2.1386	0.8554	0.7526	0.1673	0.2845	0.0569
900.0	1.9384	0.7754	0.6822	0.1516	0.2579	0.0516
1000.0	1.7708	0.7083	0.6232	0.1385	0.2356	0.0471

1200.0	1.4996	0.5998	0.5278	0.1173	0.1995	0.0399
1400.0	1.2927	0.5171	0.4549	0.1011	0.1720	0.0344
1600.0	1.1307	0.4523	0.3979	0.0884	0.1504	0.0301
1800.0	1.0016	0.4006	0.3525	0.0783	0.1333	0.0267
2000.0	0.8951	0.3580	0.3150	0.0700	0.1191	0.0238
2500.0	0.7026	0.2811	0.2473	0.0550	0.0935	0.0187
3000.0	0.5750	0.2300	0.2024	0.0450	0.0765	0.0153
3500.0	0.4839	0.1936	0.1703	0.0378	0.0644	0.0129
4000.0	0.4140	0.1656	0.1457	0.0324	0.0551	0.0110
4500.0	0.3623	0.1449	0.1275	0.0283	0.0482	0.0096
5000.0	0.3196	0.1278	0.1125	0.0250	0.0425	0.0085
10000.0	0.1401	0.0561	0.0493	0.0110	0.0186	0.0037
11000.0	0.1245	0.0498	0.0438	0.0097	0.0166	0.0033
12000.0	0.1119	0.0448	0.0394	0.0088	0.0149	0.0030
13000.0	0.1014	0.0406	0.0357	0.0079	0.0135	0.0027
14000.0	0.0923	0.0369	0.0325	0.0072	0.0123	0.0025
15000.0	0.0847	0.0339	0.0298	0.0066	0.0113	0.0023
20000.0	0.0585	0.0234	0.0206	0.0046	0.0078	0.0016
25000.0	0.0435	0.0174	0.0153	0.0034	0.0058	0.0012
下风向最大 浓度	10.1670	4.0668	3.5781	0.7951	1.3527	0.2705
下风向最大 浓度出现距 离	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
D10%最远距 离	/	/	/	/	/	/

表 4-7-2 污染源结果表

下风向距离	10.5MW 供暖锅炉排气筒					
	NO _x 浓度 (μg/m ³)	NO _x 占标 率(%)	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标 率(%)	SO ₂ 浓度 (μg/m ³)	SO ₂ 占标 率(%)
50.0	12.7050	5.0820	4.3313	0.9625	1.6603	0.3321
100.0	8.6196	3.4478	2.9385	0.6530	1.1264	0.2253
200.0	5.5798	2.2319	1.9022	0.4227	0.7292	0.1458
300.0	3.9450	1.5780	1.3449	0.2989	0.5155	0.1031
400.0	3.6285	1.4514	1.2370	0.2749	0.4742	0.0948

500.0	3.5878	1.4351	1.2231	0.2718	0.4689	0.0938
600.0	3.3261	1.3304	1.1339	0.2520	0.4347	0.0869
700.0	2.9759	1.1904	1.0145	0.2254	0.3889	0.0778
800.0	2.6723	1.0689	0.9110	0.2024	0.3492	0.0698
900.0	2.4299	0.9720	0.8284	0.1841	0.3175	0.0635
1000.0	2.2318	0.8927	0.7608	0.1691	0.2917	0.0583
1200.0	1.9261	0.7704	0.6566	0.1459	0.2517	0.0503
1400.0	1.6893	0.6757	0.5759	0.1280	0.2208	0.0442
1600.0	1.4958	0.5983	0.5099	0.1133	0.1955	0.0391
1800.0	1.3363	0.5345	0.4556	0.1012	0.1746	0.0349
2000.0	1.2055	0.4822	0.4110	0.0913	0.1575	0.0315
2500.0	0.9594	0.3837	0.3271	0.0727	0.1254	0.0251
3000.0	0.7881	0.3152	0.2687	0.0597	0.1030	0.0206
3500.0	0.6677	0.2671	0.2276	0.0506	0.0873	0.0175
4000.0	0.5743	0.2297	0.1958	0.0435	0.0750	0.0150
4500.0	0.5036	0.2014	0.1717	0.0382	0.0658	0.0132
5000.0	0.4461	0.1784	0.1521	0.0338	0.0583	0.0117
10000.0	0.1975	0.0790	0.0673	0.0150	0.0258	0.0052
11000.0	0.1758	0.0703	0.0599	0.0133	0.0230	0.0046
12000.0	0.1580	0.0632	0.0539	0.0120	0.0206	0.0041
13000.0	0.1434	0.0573	0.0489	0.0109	0.0187	0.0037
14000.0	0.1303	0.0521	0.0444	0.0099	0.0170	0.0034
15000.0	0.1198	0.0479	0.0408	0.0091	0.0157	0.0031
20000.0	0.0830	0.0332	0.0283	0.0063	0.0108	0.0022
25000.0	0.0618	0.0247	0.0211	0.0047	0.0081	0.0016
下风向最大 浓度	14.1520	5.6608	4.8245	1.0721	1.8494	0.3699
下风向最大 浓度出现距 离	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0
D10%最远距 离	/	/	/	/	/	/

表 4-7-3 污染源结果表

下风向距离	3.5MW 供水锅炉排气筒
-------	---------------

	NO _x 浓度 (μg/m ³)	NO _x 占标 率(%)	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标 率(%)	SO ₂ 浓度 (μg/m ³)	SO ₂ 占标 率(%)
50.0	4.9065	1.9626	1.6213	0.3603	0.6400	0.1280
100.0	3.8562	1.5425	1.2742	0.2832	0.5030	0.1006
200.0	3.2920	1.3168	1.0878	0.2417	0.4294	0.0859
300.0	2.8643	1.1457	0.9465	0.2103	0.3736	0.0747
400.0	2.5166	1.0066	0.8316	0.1848	0.3283	0.0657
500.0	2.1590	0.8636	0.7134	0.1585	0.2816	0.0563
600.0	1.8412	0.7365	0.6084	0.1352	0.2402	0.0480
700.0	1.5966	0.6386	0.5276	0.1172	0.2083	0.0417
800.0	1.3986	0.5594	0.4621	0.1027	0.1824	0.0365
900.0	1.2368	0.4947	0.4087	0.0908	0.1613	0.0323
1000.0	1.1064	0.4426	0.3656	0.0812	0.1443	0.0289
1200.0	0.9043	0.3617	0.2988	0.0664	0.1180	0.0236
1400.0	0.7569	0.3028	0.2501	0.0556	0.0987	0.0197
1600.0	0.6518	0.2607	0.2154	0.0479	0.0850	0.0170
1800.0	0.5721	0.2288	0.1890	0.0420	0.0746	0.0149
2000.0	0.5085	0.2034	0.1680	0.0373	0.0663	0.0133
2500.0	0.3902	0.1561	0.1289	0.0287	0.0509	0.0102
3000.0	0.3201	0.1281	0.1058	0.0235	0.0418	0.0084
3500.0	0.2675	0.1070	0.0884	0.0196	0.0349	0.0070
4000.0	0.2286	0.0914	0.0755	0.0168	0.0298	0.0060
4500.0	0.1983	0.0793	0.0655	0.0146	0.0259	0.0052
5000.0	0.1755	0.0702	0.0580	0.0129	0.0229	0.0046
10000.0	0.0760	0.0304	0.0251	0.0056	0.0099	0.0020
11000.0	0.0673	0.0269	0.0222	0.0049	0.0088	0.0018
12000.0	0.0607	0.0243	0.0200	0.0045	0.0079	0.0016
13000.0	0.0548	0.0219	0.0181	0.0040	0.0072	0.0014
14000.0	0.0499	0.0200	0.0165	0.0037	0.0065	0.0013
15000.0	0.0458	0.0183	0.0151	0.0034	0.0060	0.0012
20000.0	0.0315	0.0126	0.0104	0.0023	0.0041	0.0008
25000.0	0.0234	0.0094	0.0077	0.0017	0.0031	0.0006

下风向最大浓度	7.7687	3.1075	2.5670	0.5705	1.0133	0.2027
下风向最大浓度出现距离	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 4-7-4 污染源结果表

下风向距离	污水处理站排气筒			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50.0	0.1537	0.0769	0.0053	0.0530
100.0	0.1700	0.0850	0.0059	0.0586
200.0	0.1327	0.0664	0.0046	0.0458
300.0	0.0990	0.0495	0.0034	0.0341
400.0	0.0833	0.0416	0.0029	0.0287
500.0	0.0782	0.0391	0.0027	0.0270
600.0	0.0688	0.0344	0.0024	0.0237
700.0	0.0575	0.0288	0.0020	0.0198
800.0	0.0491	0.0246	0.0017	0.0169
900.0	0.0428	0.0214	0.0015	0.0148
1000.0	0.0377	0.0188	0.0013	0.0130
1200.0	0.0301	0.0150	0.0010	0.0104
1400.0	0.0248	0.0124	0.0009	0.0086
1600.0	0.0206	0.0103	0.0007	0.0071
1800.0	0.0180	0.0090	0.0006	0.0062
2000.0	0.0157	0.0079	0.0005	0.0054
2500.0	0.0118	0.0059	0.0004	0.0041
3000.0	0.0093	0.0046	0.0003	0.0032
3500.0	0.0075	0.0038	0.0003	0.0026

4000.0	0.0064	0.0032	0.0002	0.0022
4500.0	0.0056	0.0028	0.0002	0.0019
5000.0	0.0049	0.0024	0.0002	0.0017
10000.0	0.0021	0.0011	0.0001	0.0007
11000.0	0.0019	0.0009	0.0001	0.0006
12000.0	0.0017	0.0008	0.0001	0.0006
13000.0	0.0015	0.0008	0.0001	0.0005
14000.0	0.0014	0.0007	0.0000	0.0005
15000.0	0.0013	0.0006	0.0000	0.0004
20000.0	0.0009	0.0004	0.0000	0.0003
25000.0	0.0006	0.0003	0.0000	0.0002
下风向最大浓度	0.2637	0.1318	0.0091	0.0909
下风向最大浓度出现距离	19.0	19.0	19.0	19.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 4-7-5 污染源结果表

下风向距离	污水处理站			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
50.0	0.2396	0.1198	0.0112	0.1118
100.0	0.0958	0.0479	0.0045	0.0447
200.0	0.0370	0.0185	0.0017	0.0173
300.0	0.0212	0.0106	0.0010	0.0099
400.0	0.0143	0.0071	0.0007	0.0067
500.0	0.0105	0.0053	0.0005	0.0049
600.0	0.0082	0.0041	0.0004	0.0038
700.0	0.0066	0.0033	0.0003	0.0031
800.0	0.0055	0.0028	0.0003	0.0026
900.0	0.0047	0.0023	0.0002	0.0022

1000.0	0.0041	0.0020	0.0002	0.0019
1200.0	0.0032	0.0016	0.0001	0.0015
1400.0	0.0026	0.0013	0.0001	0.0012
1600.0	0.0021	0.0011	0.0001	0.0010
1800.0	0.0018	0.0009	0.0001	0.0009
2000.0	0.0016	0.0008	0.0001	0.0007
2500.0	0.0012	0.0006	0.0001	0.0005
3000.0	0.0009	0.0005	0.0000	0.0004
3500.0	0.0007	0.0004	0.0000	0.0003
4000.0	0.0006	0.0003	0.0000	0.0003
4500.0	0.0005	0.0003	0.0000	0.0002
5000.0	0.0005	0.0002	0.0000	0.0002
10000.0	0.0002	0.0001	0.0000	0.0001
11000.0	0.0002	0.0001	0.0000	0.0001
12000.0	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001
13000.0	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001
14000.0	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001
15000.0	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
20000.0	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
25000.0	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
下风向最大浓度	0.6888	0.3444	0.0321	0.3214
下风向最大浓度出现距离	14.0	14.0	14.0	14.0
D10%最远距离	/	/	/	/

4.2.1.2 评价工作等级

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 4-8 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
污水处理站 (矩形面源)	NH ₃	200.0	0.6888	0.3444	/
	H ₂ S	10.0	0.0321	0.3214	/
10t 供汽锅炉排气	NO _x	250.0	10.1670	4.0668	/

筒	PM ₁₀	450.0	3.5781	0.7951	/
	SO ₂	500.0	1.3527	0.2705	/
10.5MW 供暖锅炉 排气筒	NO _x	250.0	14.1520	5.6608	/
	PM ₁₀	450.0	4.8245	1.0721	/
	SO ₂	500.0	1.8494	0.3699	/
3.5MW 供水锅炉 排气筒	NO _x	250.0	7.7687	3.1075	/
	PM ₁₀	450.0	2.5670	0.5705	/
	SO ₂	500.0	1.0133	0.2027	/
污水处理站排气筒	NH ₃	200.0	0.2637	0.1318	/
	H ₂ S	10.0	0.0091	0.0909	/

本项目 P_{max} 最大值为 10.5MW 供暖锅炉排放的 NO_x，P_{max} 为 5.6608%，C_{max} 为 14.152μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，无需进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

4.2.1.3 环境影响评价

（1）锅炉燃烧废气

项目燃气锅炉均配套低氮燃烧器，燃气锅炉废气经不低于 8m 排气筒排放，烟气中各污染物颗粒物、氧化硫、氮氧化物排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中天然气排放标准。

表 4-9 锅炉废气处置措施及达标情况表

污染源	污染物	排放形式	治理措施	排放情况		标准 限值 mg/m ³	是否 达标
				排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³		
供暖锅炉 10.5MW	颗粒物	有组织	真空低氮燃烧 +8m高排气筒	0.52	10.4	20	是
	SO ₂			0.2	4.0	50	是
	NO _x			1.52	30.3	200	是
供水锅炉 3.5MW	颗粒物	有组织	真空低氮燃烧 +8m高排气筒	0.07	10.4	20	是
	SO ₂			0.028	4.0	50	是
	NO _x			0.21	30.3	200	是
供汽锅炉 10t/h	颗粒物	有组织	真空低氮燃烧 +8m高排气筒	0.12	10.4	20	是
	SO ₂			0.045	4.0	50	是
	NO _x			0.34	30.3	200	是

（2）污水处理站臭气

污水处理站设计为地埋密闭式，在格栅、调节池、水解酸化池、接触氧化池、絮凝沉淀池、消毒间、污泥间等与引风机相通，并在各处理单元密闭盖板上预留进、出口，把处于自由扩散状态的气体统一收集起来，经二级活性炭吸附除后，经 15m 高

排气筒排放，有组织废气 NH_3 、 H_2S 排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准。据估算模型结果，无组织废气 NH_3 、 H_2S 最大落地浓度分别为 $0.6888\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0321\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，远小于《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度表 3 标准限值，可达标排放。

表 4-10 污水处理站臭气处置措施及达标情况表

污染源	污染物	排放形式	治理措施	排放情况		标准限值		是否达标
				排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	
污水处理站	NH_3	有组织	密闭负压收集，经二级活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放	0.0028	1.38	0.33	/	是
	H_2S			0.001	0.001	4.9	/	是

（3）备用柴油发电机废气

为确保本项目供电连续性，建设单位在发电机房配备 1 台 800KW 柴油发电机组，为医院提供应急备用电源。

根据工程分析， NO_x 的排放量为 $21.0\text{kg}/\text{a}$ ，CO 的排放量为 $12.4\text{kg}/\text{a}$ ， SO_2 的排放量为 $32.6\text{kg}/\text{a}$ ，烟尘的排放量为 $5.8\text{kg}/\text{a}$ ，发电机尾气拟由内置专用烟道引至综合楼顶排放。备用柴油发电机作为消防及临时停电时应急之用，年使用时间一般不超过 42 小时，污染物排放量少，对环境影响不大。

（4）食堂油烟

项目设置有食堂，属于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中划定的中型饮食业单位。食堂每日提供三餐，年工作时间为 365 天，就餐人数约 1500 人次/天。根据调查，一般食堂消耗食用油 $70\text{g}/\text{人}\cdot\text{次}$ ，则食用油消耗量为 $38.33\text{t}/\text{a}$ ，油烟产生量以食用油使用量的 3% 计，则本项目油烟产生量为 $1.15\text{t}/\text{a}$ ，油烟经安装的油烟净化器（处理效率 80% 以上）处理后由内置管道排气筒引至楼排放，食堂日工作时长约 12h，单个灶头的通风量约 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，总通风量约 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，产生浓度约 $8.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，经油烟净化器处理后的排放量约 $0.23\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度约为 $1.85\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的最高排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 限值，可达标排放。

（5）垃圾站臭气

拟建项目建成后，集中设置垃圾站一处，站内收集的垃圾长时间堆积会发酵变质

散发恶臭异味，通过定期对垃圾站进行清洁和消毒，同时设置通风系统，加强机械通风，可有效防止垃圾房产生异味，避免对周边大气环境产生不利影响。

(6) 停车场尾气

本项目共设有 900 个机动车位，均为地面式，地面停车场有较大的扩散空间，汽车尾气容易扩散。另外，地面停车场车辆并非集中进入或离开停车场，而是分散于不同时间和不同的地点（停车位），因此，间歇性出现的汽车尾气经露天扩散及周围的绿化带吸收净化后，不会产生明显影响。

(7) 带病原体的气溶胶

本项目不设传染病房，但医院的病房区、手术室和检验科等在运营过程当中会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物。如不采取措施，对病人及医护人员存在较大的染病风险。因此，院内消毒工作非常重要，拟建项目常规消毒措施包括紫外线、84 消毒液等，同时设置通风系统，加强机械通风，对周边环境影响较小。

4.2.1.4 大气污染物排放核算

(1) 有组织排放量核算

本项目有组织排放量核算结果见表 4-11。

表 4-11 大气污染物有组织排放量核算表

污 染 源	排 放 口 编 号	污 染 物	核算排放浓度mg/m³	核算排放量 t/a
供暖锅炉 10.5MW	DA001	颗粒物	10.4	0.52
		SO ₂	4.0	0.2
		NO _x	30.3	1.52
供水锅炉 3.5MW	DA002	颗粒物	10.4	0.07
		SO ₂	4.0	0.028
		NO _x	30.3	0.21
供汽锅炉 10t/h	DA003	颗粒物	10.4	0.12
		SO ₂	4.0	0.045
		NO _x	30.3	0.34
污水处理站	DA004	NH ₃	1.38	0.024
		H ₂ S	0.001	0.001
有组织排放合计		颗粒物		0.71
		SO ₂		0.273
		NO _x		2.07
		NH ₃		0.024
		H ₂ S		0.001

(2) 无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算结果见表 4-12。

表 4-12 大气污染物无组织排放量核算表

排放位置	污 染 物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 t/a
			标准名称	浓度限值 mg/m ³	
污水处理站	NH ₃	密闭负压收集，经二级活性炭吸附后经15m 高排气筒排放	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表3 污水处理站周边大气污染物最该允许浓度标准限值	1.0	0.003
	H ₂ S			0.03	0.0001
无组织排放合计		NH ₃		0.003t/a	
		H ₂ S		0.0001t/a	

(3) 大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见下表 4-13。

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物	0.71
2	SO ₂	0.273
3	NO _x	2.07
4	NH ₃	0.027
5	H ₂ S	0.0011

表 4-14 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目									
评价等级与范围	评价等级	一级□			二级 ☒			三级□			
	评价范围	边长=50km□			边长 5~50km□			边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□			500~2000t/a□			<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ） 其他污染物（NH ₃ 、H ₂ S）						包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5 ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准□		附录 D ☒			其他标准□		
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区 ☒			一类区和二类区□				
	评价基准年	(2024) 年									
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒				
	现状评价	达标区 ☒					不达标区□				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放□ 现有污染源□			拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□		
大气环境影响预测与	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□		EDMS/AEDT□		CALPUFF□		网格模	其他 ☒

评价						型 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO _x 、H ₂ S、NH ₃)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒
	正常排放 短期浓度 贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒				C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ ☐
	正常排放 年均浓度 贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ ☐	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐		C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ ☐	
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 () h	c _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ ☒		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 $\leq -20\%$ ☐				k $> -20\%$ ☐	
环境监 测计划	污染源监 测	监测因子: (SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO _x 、 H ₂ S、NH ₃)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐	
	环境质量 监测	监测因子: ()		监测点位数 ()	无监测 ☒	
评价结 论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐				
	大气环境 防护距离	距 (/) 厂界最远 (0) m				
	污染源年 排放量	颗粒物: (0.71) t/a; SO ₂ : (0.273) t/a; NO _x (2.07) t/a; NH ₃ (0.027) t/a; H ₂ S: (0.0011) t/a				
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项						

4.2.2 地表水环境影响评价

4.2.2.1 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定:项目废水排放方式为间接排放,项目地表水评价等级为三级 B,可不进行水环境影响预测。

4.2.2.2 污水处理设施处理效果及影响分析

本项目室外排水设计为雨污分流,室内排水采用污、废合流排水管道系统,废水来源于诊疗室、检验室、住院病房、手术室及食堂、洗衣房等场所,其中食堂废水隔油预处理、检验科酸性废水中和预处理后外排,均按医疗废水进行处理,废、污水重力流排出,经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)

中表 2 预处理标准后纳管排放，最终由兰州新区第一污水处理厂进一步达标处理。

据工程分析，本项目医疗废水产生量为 $360.1\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站设计处理规模 $550\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“格栅+调节+水解酸化+二级生化接触氧化+混凝沉淀+接触消毒”处理工艺，参照《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015）和《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）中各污染因子去除效率，本项目废水产排情况见下表 4-15。

表 4-15 项目运营期废水产排情况一览表

废水类型	废水量 (m^3/a)	项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮
综合废水	131436.5	产生浓度 (mg/L)	300	150	120	50
		产生量 (t/a)	39.43	19.72	15.77	6.57
处理工艺	格栅+调节+水解酸化+二级生化接触氧化+混凝沉淀+接触消毒	综合处理效率	86%	84%	81%	79%
最终出水	131436.5	出水浓度 (mg/L)	42	24	22.8	10.5
		排放量 (t/a)	5.52	3.15	3.0	1.38

项目废水经处理后，污染物排放浓度能够达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 标准要求。

4.2.2.3 废水污染物排放信息

本项目外排废水污染物信息表情况见表 4-16~表 4-18。

表 4-16 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号 (f)	排放口设置 是否符合要求 (g)	排放口名称	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施 施 工 艺				
综合废水	COD、SS、 NH3-N、 BOD5、粪大 肠菌群	兰州新区第 一污水处理 厂	连续排放， 流量不稳定 且无规律， 但不属于冲 击型排放	TW001	综合污水处 理站	格栅+调节+ 水解酸化+ 二级生化接 触氧化+混 凝沉淀+接 触消毒	DW001	☒ 是 ☐ 否	企业总排	一般排放口

表 4-17 废水间接排放口基本信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放标准 mg/L
1	DW001	COD	250
2		BOD5	100
3		SS	60
4		氨氮	--
5		PH	6~9（无量纲）
6		粪大肠菌群	5000MPN/L
7		动植物油	20

表 4-18 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	年排放量（t/a）
1	DW001	COD	42	5.52
		BOD ₅	24	3.15
		SS	22.8	3.0
		氨氮	10.5	1.38
全厂排放口合计			COD	5.52
			BOD ₅	3.15
			SS	3.0
			氨氮	1.38

4.2.2.4 地表水环境影响分析结论

本项目食堂废水隔油预处理、检验科酸性废水中和预处理，与医疗废水合流后进入自建污水处理站处理，后排入市政污水管网，由兰州新区第一污水处理厂进一步处理后达标排放，对地表水环境影响可以接受。

表 4-19 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；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 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；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 ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	调查时期	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源
	水文情势调查	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
现状评价	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	监测断面或点位
			监测断面或点位个数（）个
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km	
	评价因子	（）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☐	

工作内容		自查项目				
价		近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）				
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及水文情势评价□ 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□	
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				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运营期□；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□；解吸解□；其他□ 导则推模式□；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□；替代削减源□				
	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同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） （）	
	替代源排放情况	污染物名称 （）	排污许可证编号 （）	污染物名称 （）	排放量/（t/a） （）	排放浓度/（mg/L） （）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s				
	防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□			
监测计划		监测方式	环境质量 手动□；自动□； 无监测☑		污染源 手动☑；自动□；无监测□	

工作内容		自查项目		
		监测点位	()	DW001
		监测因子	()	(自动: 流量、pH、总余氯; 手动: COD、SS、粪大肠菌群、BOD5、 石油类、挥发酚、 动植物油、阴离子表面活性剂、总氰 化物、色度、氨氮)
	污染物排放清单	☐		
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐		
注: “□”为勾选项, 可“√”; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				

4.2.3 声环境影响评价

4.2.3.1 主要噪声源

运营期主要噪声源为社会生活噪声(人员活动)、设备噪声和车辆交通噪声, 其中: 社会生活噪声属低噪声源, 其源强为 45~55dB (A), 其主要通过加强医院内部管理, 设置提示标语, 院内禁止喧哗、吵闹, 可有效避免对住院病人的休息和周边声环境造成不良影响; 交通噪声主要来自进出车辆, 其为间歇性噪声, 在采取车辆限速、禁鸣喇叭等管理措施后对周围环境影响很小。

本次环评主要对设备噪声进行评价, 运营期噪声主要为各类水泵、风机、空压机等高噪声设备运转产生, 均位于地下室或室内, 为室内声源, 具体源强见表 2-23。

4.2.3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 的技术要求, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算:

(1) 无指向性点声源几何发散衰减基本公式

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中:

$L_P(r)$ --预测点处声压级, dB;

$L_P(r)$ --参考位置 m 处的声压级, dB;

R--预测点距声源的距离, m;

r_0 --参考位置距声源的距离, m。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_2 。



图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1} --靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} --靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL--隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

（3）声源对预测点贡献值计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

L_{eqg} --建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T--用于计算等效声级的时间，s；

N--室外声源个数；

T_i --在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M--等效室外声源个数；

T_j --在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

（4）预测点的预测值计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中：

L_{eq} --预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} --建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} --预测点的背景噪声值，dB。

4.2.3.3 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界及周边敏感点噪声预测结果与达标分析见表 4-20。

4.2.4 地下水环境影响评价

4.2.4.1 区域水文地质

(1) 地下水类型与分布

根据地下水的分布、赋存条件和含水介质性质，将调查区地下水分为第四系更新统洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙水，新近系一白垩系砂岩、砂砾岩承压水及潜水一承压水和志留系、奥陶系、前寒武系变质岩裂隙水三类。以上三种类型的地下水简称为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和基岩裂隙水。

基岩裂隙潜水主要分布于规划新区东北侧的山区地段，地下水赋存于绢云方解片岩、方解石英片岩的风化裂隙和构造裂隙带内。地下水主要接受大气的降水补给，自高处向低洼处径流，在地形低洼地段转化为沟谷的潜水。

碎屑岩类孔隙裂隙水又可分为潜水和承压水两种类型。

(1) 碎屑岩裂隙孔隙潜水

碎屑岩裂隙孔隙潜水主要分布于盆地中部呈南北向展布的黄茨滩-廖家槽-尖山庙-何家梁-西槽东梁一线。因该基岩相对较高，第四系松散层中含水很少或几乎没水，有少量地下水赋存于新近第基岩风化层中，地下水埋深 20~30m，含水层渗透系数小于 0.5m/d。碎屑岩裂隙孔隙潜水与第四系松散岩类孔隙水关系密切，互为补排，构成统一的含水层。

(2) 碎屑岩裂隙空腔承压水

分布于盆地的中部和南部，含水层为新近系咸水河组下部的砂岩或砂砾岩，含水层厚 50~100m，承压水头埋深 16~60m，碎屑岩裂隙孔隙承压含水层分布广泛，但多埋藏于盆地的中下部，其上部的泥岩基本上构成了区域性隔水底板，与第四系潜水含水层无明显的水力联系。

第四系松散岩类孔隙水进一步分为黄土孔隙裂隙潜水、沟谷潜水和盆地区潜水三类。

①黄土孔隙裂隙潜水分布于丘陵区，赋存于黄土中孔隙裂隙内，地下水主要接受大气降水补给，多以泉的方式排泄，水量贫乏，水质较差。区内大多地段为透水不含水的黄土，只在每年的雨季有暂时性的地下水富集与赋存。

②沟谷潜水

分布于碱沟沟谷、龚巴川等较大的支沟中，该类地下水对普通硅酸盐水泥具有较强的腐蚀性。碱沟沟谷含水层为第四系洪积形成的粉土，地下水位埋深在沟谷的上游段为 5~8m，在其南部因沟谷强烈的下切侵蚀，谷底基岩裸露，基本上不含水。区内矿化度多大于 5g，

水化学类型为 C1-SO 子型。该类水主要接受上游段的地下径流补给和降水及灌溉水的入渗补给，自北向南径流，最终排泄于碱沟沟谷的主沟道内。

③龚巴川沟谷的含水层也为第四系洪碎石土和粉土，水位埋深大于 30m，地下水位埋深 3~5m，单井出水量在陈家井以南为 500~1000m/d，在陈家井以北小于 500m/d，富水性较差沟谷区矿化度上游较好，下游逐渐变差，其矿化度一般在 1~5g 之间，局部地段高达 5~8g/L。

(3) 秦王川盆地地下水

主要赋存于盆地区的两个古沟槽中，盆地北部的山前洪积物中亦有分布，古沟槽以外的第四系地层中仅分布有厚度很薄的潜水，部分地带因基底相对抬高出现了透水而不含水的地段。

(1) 东部古沟槽区

位于解放村—甘露池—五墩子—中川—方家坡一线，其北端入口为黑马圈河。在中川以北含水层为砂碎石，厚 5~8.4m，渗透系数 25~44m/d，地下水埋深由北部漫水滩的 20m 左右，向南至五墩子—还加深至 50m 以上。再向南又逐渐变浅，至中川达 35m 左右，中川以南含水层岩性以中细砂、砾砂为主，局部地段为砂碎石，含泥量高，厚度一般 4~10m，渗透系数 13~27m/d，地下水位埋深 3~35m，由北至南逐渐变浅。

图 4-3 东部古沟槽区水文地质剖面图

(2) 西部古沟槽区

沿双龙泉—下古山—上井滩—史喇口—西槽—当铺一线展布。在引大东—干以北，含水层岩性为砂碎石，厚度小于 5m，渗透系数 12~15m/d，地下水埋深 18~47m，由北向南逐渐加深。在引大东—干以南地区，含水层主要为中细砂、砂碎层，渗透系数也由大变小，由史喇口的 25~30m/d 向南渐变为 7~13m/d。含水层厚度 4~10m，由北向南逐渐增厚。地下水埋深 3~37m，由北向南逐渐变浅，至盆地南部当铺村一带溢出地表。

图 4-4 西部古沟槽区水文地质剖面图

(3) 北部古沟道区

分布于盆地北部的黄崖沟—达家东梁一带，近东西向展布。含水层岩性为砂碎石及新近系基岩风化层，厚度一般小于 3~4m，地下水埋深 3~14m。砂碎石渗透系数 10~15m/d，基岩风化层渗透系数 0.5m/d。

4.2.4.2地下水富水性

调查区第四系松散岩类孔隙水包括盆地区松散岩类孔隙水、沟谷区松散岩类孔隙水和黄土孔隙裂隙水等三类。黄土孔隙裂隙水由于其含水层为透水不含水层，该类地下水仅在强降雨或降水集中时期短暂汇集，形成上层滞水，随即向地势低洼处排泄，水量极匮乏。因此，黄土孔隙裂隙水不做分区，仅对盆地区、沟谷区第四系松散岩类孔隙水的富水性进行分区划分。盆地区、沟谷区第四系松散岩类孔隙水的富水性主要取决于含水层厚度的变化，根据单井涌水量的大小，区内含水层富水性分为水量丰富区、水量中等区、水量贫乏区和水量极贫乏区和水量分布不均匀区等五个区。

(1) 水量丰富区：单井涌水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，主要分布于西槽南—当铺—牛路槽东—刘家湾一带，呈带状分布。单井涌水量在方家坡外最大可达 $9450\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 水量中等区：单井涌水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，主要分布在东槽古沟道、西槽古沟道中下游、龚巴川西盆镇下游地带、水阜河曾家井—水阜乡段。

(3) 水量贫乏区：单井涌水量 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ 分布在盆地区除西槽古沟道上游，东槽古沟道东侧，北部槽地区、碱水沟、碱沟中游、水阜河中上游及龚巴川中上游及其支沟大槽沟沟谷内。

(4) 水量极贫乏区：单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$

分布在除古沟道外的盆地北部及中部区域，盆地东南部边缘黄土丘陵地带和碱沟、水阜河下游沟谷内。

图4-5 地下水类型及富水性分区图

4.2.4.3地下水的补给、径流和排泄条件

秦王川盆地区地下水的补给来源主要有大气降水入渗、灌溉用水和灌溉渠系水入渗和北部基岩丘陵区基岩裂隙水和沟谷潜流补给。其中，引大入秦工程等水利工程灌溉用水和灌溉渠系水入渗补给为盆地区地下水的主要补给来源，其次为北部基岩丘陵区基岩裂隙水和沟谷潜流补给，大气降水入渗补给量有限。盆地内潜水径流方向总体是沿东槽、西槽等古沟道呈股状由北向南运移，水力坡降 $0.5\sim 2.3\%$ ，受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，径流条件在不同地段有明显差异。排泄方式主要有泉水溢出、土面蒸发、水面蒸发及沟谷潜流等形式。泉水溢出和土面蒸发主要在当铺～芦井水一带，沟谷潜流形式排泄主要出口分布在盆地南部碱沟、水阜河及龚巴川等。

(1) 补给

盆地地区地下水的补给来源主要有盆地北部基岩丘陵区沟谷潜水潜流,盆地内大气降水入渗,灌溉用水和灌溉渠系水入渗等三类。盆地地区地下水总补给量约 $2457.18 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。盆地地区沟谷潜水渗流补给主要来源于黑马圈沟、四眼井砂沟、黄崖沟等沟谷的潜水,根据甘肃省水利水电勘测设计研究院的勘测资料,盆地北部基岩丘陵区沟谷潜水补给量约 $94.61 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$,其中黑马圈沟沟谷潜水的天然径流补给量为 $44.65 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$,四眼井砂沟沟谷潜水的天然径流补给量为 $40.50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 、黄崖沟沟谷潜水的天然径流补给量为 $9.46 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。秦王川盆地多年平均降水量为241mm,降水在时空分布上极为不均,能够形成地表径流的降水很少,且为时短的降水不易产生入渗补给。因此,地下水接受降水入渗的补给量有限。根据甘肃省水利水电勘测设计研究院的勘测资料,盆地地区大气降水补给量约 $19.98 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

灌溉用水和灌溉渠系水入渗补给是盆地内地下水的主要补给源,根据引大入秦水利工程随着引大入秦水利工程建设,灌区设施不断实施和完善、灌溉面积的增加,补给量逐年增大,灌溉用水和灌溉渠系水入渗总量约 $2342.59 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

(2) 排泄

秦王川盆地地下水的排泄形式有泉水溢出、土面蒸发、水面蒸发及沟谷潜流泉水溢出和土面蒸发主要发生在盆地南端当铺-芦井水一带。受盆地南端基底的相对抬升、含水层厚度变薄和颗粒变细、粘土夹层增多的影响,盆地南端地下水径流不畅,水位埋深变浅至5m以内,少量地下水消耗于蒸发和植物蒸腾,其余地下水基本全部溢出地表而汇成溪流,并通过碱沟排向区外,地下水溢出量逐年增加,表现出引大入秦工程实施后,灌溉入渗量与沟谷泉水溢出量同步增长的一致性。

盆地内地下水以沟谷潜流形式排泄的主要出口分布在盆地东南部,由北向南有大槽沟、西岔沟、水阜河和碱沟。

4.2.4.4 地下水的化学特征

地下水的化学特征主要受气候条件、地层岩性、地貌条件及地下水的补给、径流、排泄条件控制。总体化学特征为地下水化学类型以 $\text{Cl}^- \text{--} \text{SO}_4^{2-} \text{--} \text{Na}^+ \text{--} \text{Mg}^{2+}$ 型为主, $\text{Cl}^- \text{--} \text{SO}_4^{2-} \text{--} \text{Na}^+$ 和 $\text{Cl}^- \text{--} \text{Na}^+$ 型次之。矿化度1.13~15.70mg,属低矿化度水(微咸水)~高矿化度水(盐水),由北向南逐渐变高;总硬度为636.5~2702.00mg,属极硬水;pH值7.25~8.38,属中性水~弱碱性水。

秦王川盆地东槽、西槽古沟道及南部区域地下水化学类型以 $\text{Cl}^- \text{--} \text{SO}_4^{2-} \text{--} \text{Na}^+ \text{--} \text{Mg}^{2+}$ 型为主,矿化度3.53~6.90g/L,属微咸水~咸水。涝池滩、上古山、秦川镇、中川镇等区域地下水类

型以 Cl^- - SO_4^{2-} - Na^+ 型水为主，矿化度 1.29~5.80g，属微咸水~咸水。盆地中部小横路村、泰源村、胜利村等地零星分布 Cl^- - SO_4^{2-} - Na^+ - Ca^{2+} 、 Cl^- - Na^+ - Mg^{2+} - Ca^{2+} 、 Cl^- - Na^+ 等类型地下水，矿化度变化较大。

4.2.4.5 地下水影响预测评价

(1) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中 9.3 条“预测时段-应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能够反应特征因子迁移规律的其他重要的时间节点”，根据上述分析时段确定本项目建成后整个医院的地下水预测时段包括污染发生后 100d、365d 及 1000 三个时段浓度变化。

(2) 预测范围

根据导则，地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，即沿区域地下水的流向，南侧（下游）延伸 1800m，北侧（上游）、东侧以及西侧（侧向）各延伸 900m，评价面积为 7.99km²，预测层位为潜水含水层。

(3) 预测情景

根据导则要求，原则上对建设项目正常、非正常状况分别进行预测。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中 9.4.2 条“已依据 GB16889、GB18597GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。正常工况下，建设项目污水处理站在采取防渗措施的前提下，对地下水环境基本无影响。非正常状况主要是指地下水防渗保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求的状况。

非正常状况对地下水的影响主要考虑废水泄漏下渗对地下水的影响。本项目污水处理站在运行期间若出现污水防渗措施不到位而导致污染物出现渗漏、渗入地下情景。

因污水处理站因发生故障未经处理的废水得到有效处理 COD、氨氮等污染物还未得以有效去除，因此按最不利情况考虑，预测情景假设污水处理调节池发生防渗层开裂引起事故性泄漏，废水渗入地下水层，医疗污水中 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 渗漏对地下水造成影响。

(4) 预测因子

根据导则要求，项目预测因子选取重点应包括：①项目将要产生的主要污染物；②难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，应特别关注持久性有机污染物；③国家或地方要求控制的污染物；④反映地下水循环特征和水质成因类

型的常规项目或超标项目。

本项目废水中本次选取废水中有标准限值且等标负荷较大的因子进行模拟预测。本项目选取 COD、氨氮进行模拟预测。

(5) 预测方法

本项目地下水评价工作等级为三级，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的规定，三级评价可采用解析法或类比分析法进行，评价选择解析法预测污染物在含水层中的扩散特征。

污水处理站调节池发生开裂面积相对于污染影响范围面积来讲，可概化为点源。在非正常状况下，对于某一时刻的污染物扩散特征采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型进行微分解析，具体公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C (x, t) —t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C0—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数。

(6) 预测源强

考虑非正常情况下污水处理站调节池防渗层破损造成的持续泄漏，进水氨氮浓度为 30mg/L，COD 浓度为 250mg/L。

(7) 水文地质参数

根据区域水文地质资料，相关水文地质参数取值见表 4-21。

表 4-21 场地水文地质参数取值表

参数	单位	取值
渗透系数	m/d	30
有效孔隙度	/	0.25
地下水流速	m/d	0.18
纵向弥散系数	m ² /d	0.54

水力坡度		0.0015
------	--	--------

(8) 预测结果

(1) COD

假定污水站调节池废水持续 100d、365d、1000d 后，COD 对地下水的影响预测，预测结果见表 4-22。

(9) 评价结论

项目非正常状况下将对下游地下水局部水质造成一定的影响，为降低项目建设对地下水环境的影响，地下水保护措施应以预防为主，从源头上控制污水泄漏，减少污染物进入地下水含水层的几率和途径，故项目前期应作好地下水分区防渗，及时排查跑冒滴漏状况，并实施地下水长期监测计划，避免发生地下水污染事故。

综上所述，本项目在建设过程中须采取防渗措施，减弱对地下水的联系；建立完善的地下水监测系统，加强地下水监测，通过以上措施，本项目不会对区域地下水环境产生明显不利影响。

4.2.5 固体废物影响分析

医院固体废物是多种多样的，包括有机的、无机的；有受到致病微生物污染的，有未受致病微生物污染的。本项目产生的固体废物包括生活垃圾、医疗废物、污水处理站污泥和栅渣、纯水系统废过滤材料和废 RO 膜、废活性炭、废 UV 灯管及一般工业固废。固体废物的产生及处理处置情况见表 4-24。

表 4-24 固体废物产生及处置情况表

固废名称	固废属性	产生量 (t/a)	处置措施		最终去向
			处置方式	处置量 (t/a)	
生活垃圾	生活垃圾	594.95	环卫清运	594.95	分类收集，由环卫部门每日清运
医疗废物	危险废物	116.8	委托处置	116.8	委托有资质单位处置
栅渣和污泥	危险废物	16.18	委托处置	16.18	委托有资质单位处置
废活性炭	危险废物	0.2	委托处置	0.2	委托有资质单位处置
废过滤材料及废离	一般工业固废	1	委托利用	1	设备厂家更换时回收

子交换树脂					
废紫外灯管	危险废物	0.05	委托处置	0.05	委托有资质单位处置
废一次性医用外包装物、未经污染的废一次性输液瓶（袋）等	一般工业固废	0.5	委托利用	0.5	外售物资回收单位

本项目新建垃圾站 1 座，位于场地北侧，内设生活垃圾房 50m²，医疗废物暂存间 50m²，一般固废暂存间 12.5m²，危废贮存库 12.5m²。各类废物在源头进行分类，医疗废物分类收集封装后于医疗废物暂存间暂存，废活性炭等危险废物于危废库暂存，定期交由有资质的单位处理；生活垃圾经分类收集，由当地环卫部门每日清运，各类固废均可得到合理的处置，实现资源化、无害化处理，对外环境产生二次污染较小，对周边环境影响较小。

5、环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施可行性论证

5.1.1 大气污染防治措施

(1) 施工期主要大气污染物为施工扬尘，为有效防治本项目施工过程中可能产生的环境空气污染，施工单位应根据《甘肃省大气污染防治条例》、《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007) 等规定要求，落实以下扬尘污染防治和控制措施：

①施工工地周边 100%围挡：施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡；围挡底部应设置 30 厘米防溢座，防止泥浆外漏；施工场地必须设置不低于 2.5 米的围挡。

②物料堆放 100%覆盖：施工现场建筑材料、构配件、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置分区放置。

③出入车辆 100%冲洗：施工现场的出入口均应设置车辆冲洗台，四周设置排水沟，上盖钢篦，设置沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；配备高压冲洗设备或设置自动冲洗台；应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作；运输车出场前应冲洗干净确保车轮、车身不带泥；应建立车辆冲洗台账；不具备设置冲洗台条件的，在工地出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理等措施。

④施工现场地面 100%硬化：施工现场出入口、堆场、场内道路等应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或焦渣、细石或其他功能相当的材料进行硬化，并辅以洒水等其他有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。

⑤渣土车辆 100%密闭运输：进出工地车辆应采取密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载与车厢持平，不得超高；车斗应用苫布盖严、捆实，车厢左右侧各三竖道，车后十字交叉并收紧，保证物料、渣土等不露出、不遗撒。车辆运输不得超过车辆荷载，不得私自加装、改装车辆槽帮。渣土运输车辆必须安装 GPS 装置，时速不得超过 60 公里。

(2) 建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：

①设置围挡或堆砌围墙；②采用防尘布苫盖；③其他有效的防尘措施。

(3) 建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时用于坝体修筑或清运（废钢筋、废包装材料）。无法利用的建筑垃圾运至城建部门指定地点处置。

(4) 施工场地要求

项目施工期间，尽可能做到封闭施工的方式，施工区域征地界线外严禁进行施工，在施工界线处设置施工围护栏板等控制工程施工扰动的范围。施工砂石料等必须按照要求堆放在施工工程区，并且对砂石等临时物料堆存区表层篷布遮盖，定期洒水。施工场地做好日常的清扫工作，做到文明施工，定期采取检查等方式督促。

(5) 施工安排

针对施工任务和施工场地环境状况，制定合理的施工计划，有效利用机械、劳动力的数量，采取集中力量、按计划逐段施工的方法，尽可能缩短施工周期，减少施工现场的工作面，减轻施工扬尘对环境的影响。

做到文明施工，协调好施工物料进场时间及施工进度等安排，做好施工场地土石方填方及工程施工进度等，计划开挖、回填及弃土的有效处置去向，减少地表裸露时间，避开大风天气易起尘作业的施工，并且工程在施工期间避开当地雨季，避免雨水冲刷造成区域环境影响。

通过采取以上扬尘防治措施后，可有效的降低施工扬尘对大气环境的影响，无组织排放的扬尘可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，措施可行。

5.1.2 水污染防治措施

本项目位于城区，食宿均可依托周边公共设施，不需建设施工营地，现场也不进行设备维修。施工期废水主要是施工废水和施工人员生活污水。施工废水主要来源于混凝土设备清洗废水、少量运输车辆轮胎冲洗废水。

根据工程分析，施工期生活污水量为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员如厕就近依托周边市政公共厕所或院区既有厕所，生活污水纳入市政污水管网由兰州新区第一污水处理厂集中处理，对周边的水环境影响较小。

施工场地设现行修建临时沉淀池，混凝土设备清洗废水、少量运输车辆轮胎冲洗废水采用沉淀池沉淀处理后循环利用，不外排。施工期废水治理措施可行。

5.1.3 噪声防治措施

项目施工作业噪声不可避免，由于项目地处兰州新区核心城区，周围存在医院、学校等声环境保护目标，施工期间将会对敏感点产生不同程度的影响，应从控制声源、噪声传播以及加强管理等方面采取施工降噪措施，确保施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。具体措施分述如下：

（1）控制声源

选用低噪声设备和工艺；加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。

（2）控制噪声传播

施工过程中，应合理布局施工场地、合理安排施工计划和施工机械设备组合，避免在同一时间使用大量高噪设备，施工期间采取硬质围挡隔声措施，室内施工作业期间应关闭门窗，降低噪声传播，利用门窗进行隔声降噪。

（3）加强管理

施工期间禁止午间（12:00~14:00）、夜间（22:00~次日 6:00）进行产噪施工作业，项目运输车辆途径沿线声环境保护目标处应禁止鸣笛，减速慢行；同时还应加强施工人员环保教育，做到文明施工，杜绝人为因素导致的噪声污染。

5.1.4 固体废物处置措施

制订科学的施工方案及加强管理是避免建筑废物影响的最基本方法。

（1）精心设计与组织土方工程施工，争取实现挖、填土方基本平衡，以避免长距离运土；对废弃在现场的残余混凝土和建筑材料等，及时清理。

（2）垃圾进行分类处理，尽量将一些有用的建筑固体废物，如钢筋等回收利用，避免浪费；无法利用的建筑垃圾，运至城建部门指定地点处置；

（3）车辆运输散体物料和废物时，密闭、包扎、覆盖，防止沿途漏撒；运载土方的车辆在规定时间内，按指定路段行驶。

（4）项目位于城区，施工机械等维护保养可就近依托社会力量，施工现场不进行车辆设备维修。

（5）施工人员生活垃圾禁止乱丢乱弃，应集中收集后，运至环卫部门指定地点，由当地环卫部门清运处置。

通过对建筑垃圾分类回收利用,对运输粉状物料车辆运输时密闭覆盖、对弃土进行集中堆存压实洒水等措施后,降低了施工期的固体废物对周围环境的影响,且随着施工期的结束而结束。

5.2 运营期污染防治措施可行性论证

5.2.1 大气污染防治措施

5.2.1.1 废气污染防治措施可行性论证

(1) 燃气锅炉废气

天然气为清洁能源,属于源头控制,同时采用了低氮燃烧技术,产生的燃烧废气分别通过 3 根 8m 高排气筒外排。天然气锅炉燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中天然气排放标准(SO_2 50mg/m³、颗粒物 20mg/m³, NO_x 200mg/m³),可实现达标排放,故本次环评认为项目拟采用的废气治理技术可行。

(2) 污水处理站废气

本项目污水站臭气浓度相对较低,成分较为简单,在综合考虑经济和技术的条件下,根据《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197 号)要求“为防病毒从医院水处理构筑物表面挥发到大气中而造成病毒的二次传播污染,将水处理池加盖板密闭起来,盖板上预留进、出气口,把处于自由扩散状态的气体组织起来。组织气体进入管道定向流动到能阻截、过滤吸附、辐照或杀死病毒、细菌的设备中,经过有效处理后再排入大气。废气处理可采用臭氧、过氧乙酸、含氯消毒剂、紫外线、高压电场、过滤吸附和光催化消毒处理对空气传播类病毒进行有效的灭活。”。

本项目最终选择活性炭过滤吸附设施,建设单位在格栅、调节池、絮凝沉淀池、接触消毒池设通风管与引风机相通,并在各处理单元密闭盖板上预留进、出气口,把处于自由扩散状态的气体组织起来,采用引风机送入二级活性炭吸附过滤吸附设施后通过 15m 高排放,采取的措施合理可行,符合规范要求。

(3) 食堂油烟

为解决厨房油烟废气污染,改善操作人员工作环境,环评提出如下措施:

- ①要求餐厅厨房安装油烟净化装置,油烟净化装置的去除率应不低于 80%。
- ②经油烟净化器处理后的油烟废气通过内置排气筒引至楼顶排放。
- ③加大厨房通风量,保证厨房内的适当负压,防止污染物外逸。
- ④定期对油烟净化器进行维护,使之在最佳工况下运行。

采取以上措施后餐厅油烟排放浓度为 $1.85\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》中油烟最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，治理措施可行。

(4) 停车场汽车尾气

本项目共设有 900 个机动车位，均为地面式，地面停车场有较大的扩散空间，汽车尾气容易扩散。另外，地面停车场车辆并非集中进入或离开停车场，而是分散于不同时间和不同的地点（停车位），因此，间歇性出现的汽车尾气经露天扩散及周围的绿化带吸收净化后，不会产生明显影响。

(5) 备用柴油发电机尾气

为确保本项目供电连续性，建设单位在发电机房配备 1 台 800KW 柴油发电机组，为医院提供应急备用电源。

根据工程分析， NO_x 的排放量为 $21.0\text{kg}/\text{a}$ ，CO 的排放量为 $12.4\text{kg}/\text{a}$ ， SO_2 的排放量为 $32.6\text{kg}/\text{a}$ ，烟尘的排放量为 $5.8\text{kg}/\text{a}$ ，发电机尾气拟由内置专用烟道引至综合楼顶排放。备用柴油发电机作为消防及临时停电时应急之用，年使用时间一般不超过 42 小时，污染物排放量少，对环境影响不大。

(6) 垃圾站臭气

拟建项目建成后，集中设置垃圾站一处，站内收集的垃圾长时间堆积会发酵变质散发恶臭异味，通过定期对垃圾站进行清洁和消毒，同时设置通风系统，加强机械通风，可有效防止垃圾房产生异味，避免对周边大气环境产生不利影响。

(7) 带病原体的气溶胶

本医院不设传染病房，但医院的病房区、手术室和检验科等在运营过程当中有可能会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物。经查阅相关资料可知，普通手术室和内科病房消毒后空气中细菌总数 $<200\text{cfu}/\text{m}^3$ ，门诊 $<500\text{cfu}/\text{m}^3$ 。微生物气溶胶浓度与时间、空间、气象因素和大气质量相关，尤其与风力、风向、日照、悬浮颗粒浓度等关系甚大，医院通过采取加大通风、室内消毒等措施降低带病原微生物气溶胶的浓度。

5.2.1.2 与排污许可技术规范符合性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）相关要求，对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表 5-1 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析表

污染源	污染物	技术规范要求		本项目		符合性
		排放形式	治理措施	排放形式	治理措施	
燃气锅炉 烟气	SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	有组织	低氮燃烧	有组织	真空低氮燃烧 +8m 高排气筒	符合
污水处理 站	NH ₃ 、H ₂ S	有组织	集中收集恶臭气体经处理（喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等）后经排气筒排放	有组织	密闭负压收集+ 二级活性炭吸附 +15m 高排气筒 排放	符合

5.2.2 水污染防治措施可行性论证

本项目室外排水设计为雨污分流，室内排水采用污、废合流排水管道系统，废水来源于诊疗室、检验室、住院病房、手术室及食堂、洗衣房等场所，其中食堂废水隔油预处理、检验科酸性废水中和预处理后外排，均按医疗废水进行处理，废、污水重力流排出，经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准后纳管排放，最终由兰州新区第一污水处理厂进一步达标处理。

5.2.2.1 污水处理措施可行性论证

（1）废水处理原则

根据《医院污水处理技术指南》中的要求，医院污水处理应遵循以下原则：

（1）全过程控制原则。对医院产生、处理、排放的污水全过程进行控制。

（2）减量化原则。严格医院内部卫生安全管理体系，在污水和污物发生源处进行严格控制和分离，医院内生活污水与病区污水分别收集，即源头控制、清污分流。严禁将医院的污水和污物随意弃置排入下水道。

（3）就地处理原则。为防止医院污水输送过程中的污染与危害，在医院必须就地处理。

（4）分类指导原则。根据医院性质、规模、排水去向和地区差异对医院污水进行分类指导。

（5）达标与风险控制相结合原则。全面考虑综合性医院和传染病医院污水达标排放的基本要求，同时加强风险控制意识，从工艺技术、工程建设和监督管理等方面应对突发性事件的能力

（6）生态安全原则。有效去除污水中有毒有害物质，减少处理过程中消毒副产物产生和控制出水中高余氯，保证生态安全。

(2) 污水处理工艺及规模

根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）和《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）可知：

（1）特殊性质污水应经预处理后进入医院污水处理系统；

（2）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。

本项目属于“平急两用”医院，平时为综合医院，在重大疫情发生时，可进行平疫转换，因此污水处理站设计采用“格栅+调节+水解酸化+二级生化接触氧化+沉淀+消毒”处理工艺，出水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准，由工程分析可知经污水处理站处理的废水总量为 $360.1\text{m}^3/\text{d}$ ($131436.5\text{m}^3/\text{a}$)，要求污水处理站处理规模不少于 $432\text{m}^3/\text{d}$ (20%余量)，考虑到医院后期发展，污水处理站设计规模为其规模为 $550\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足污水处理要求。

另外，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的 12.4，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%，本项目在格栅沉淀池旁拟设置 1 座有效容积不低于 110m^3 的应急事故池 1 座，能满足应急事故池容积的相关要求。同时事故时内设置应急阀门及泵站，以备在事故状态下医院废水直接排入事故池内。

(3) 污水处理工艺

本项目污水处理站设计采用“格栅+调节+水解酸化+二级生化接触氧化+沉淀+消毒”处理工艺。

① 格栅、调节池

本项目医疗废水排入污水处理系统，经格栅去掉大颗粒悬浮物，污水再排入调节池，栅渣与污水处理系统的污泥一同集中消毒、处理。

② 水解酸化+接触氧化

在废水生物处理中，水解指的是有机物(基质)进入细胞前，在胞外进行的生物化学反应。这一阶段最为典型的特征是生物反应的场所发生在细胞外，微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化氧化反应(主要包括大分子物质的断链和水溶)。酸化则是一类典型的发酵过程。这一阶段的基本特征是微生物的代谢产

物主要为各种有机酸(如乙酸、丙酸、下酸等)。水解菌实际上是一种具有水解能力的发酵细菌，水解是耗能过程，发酵细菌付出能量进行水解的目的，是为了取得能进行发酵的水溶性基质，并通过胞内的生化反应取得能源，同时排除代谢产物(厌氧条件下主要为各种有机酸)。水解酸化池主要用于提高废水的可生化性能，同时还能去除一部分的有机污染物。生物接触氧化工艺属生物膜法处理范畴，它是在池内设置填料，污水浸没全部填料，大部分微生物以生物膜的形式固着生长于填料表面，部分则是絮状悬浮生长于水中，因此该工艺兼有活性污泥法与生物滤池二者的特点。采用与曝气池相同的曝气方法，提供微生物所需的氧量。填料上长满生物膜，废水中的有机物在生物膜上微生物的新陈代谢作用下所降解，从而得到净化。生物接触氧化法运行费用低，占地面积小；易于维护；具有一定的抗冲击负荷能力，运行操作方便，工艺先进，设备材料已成熟化，在运行管理上更具优势，在废水处理工程中得到了广泛的应用。

③斜管沉淀池

接触氧化池出水进入沉淀池进行沉淀，通过沉淀（过滤）去除携带病毒、病菌的颗粒物，提高消毒效果并降低消毒剂的用量，从而避免消毒剂用量过大对环境产生的不良影响。沉淀池内宜采用机械搅拌，沉淀时间及搅拌强度应根据实验或有关资料确定，一般不得小于 2h。沉淀池设计为斜管沉淀方式，沉淀下来的污泥，通过排泥沟排至污泥浓缩池，上清液则进入清水池，经由标准化排污口计量后达标排放。

④消毒

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

表 5-2 常用消毒方法比较表

消毒剂	优点	缺点
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
次氯酸钠（NaOCl）	无毒，运行、管理无危险性	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；使水的 PH 值升高
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；制取设备复杂；操作管理要求高

臭氧 (O ₃)	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用

据本项目排水特点及处理要求，设计使用二氧化氯 (ClO₂) 进行消毒，采用二氧化氯发生器，原料为氯酸钠和盐酸，二氧化氯消毒具有氧化作用强、投放简单，不受 pH 影响等优点，且二氧化氯发生器消毒运营经济、技术可行。二氧化氯在水中的活性可维持至少 48 小时，其有效期比氯长，使用二氧化氯不但能保证抑制细菌再生长，而且可对藻类进行杀灭，还可以有效地控制藻类产生的异味，且用二氧化氯消毒后不会像使用氯气、次氯酸钠等氯系消毒剂一样与水中的有机物起反应产生三卤甲烷之类的致癌物质，很受水处理行业的青睐，可见使用二氧化氯对自来水进行消毒显得安全、方便、经济、环保。

余氯控制措施：医院在接触池出口处配置余氯测定仪和流量计。流量计选用超声波流量计或电磁流量计，消毒剂投加量应根据余氯测定仪的测定结果自动调整，一旦监测到余氯超标，则关闭污水纳管口阀门，废水排入事故应急池。

(5) 污泥处理

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)， “污泥消毒一般采用化学消毒方式，常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。污泥脱水宜采用离心式脱水机，离心分离前的污泥调质一般采用有机或无机药剂进行化学调质，脱水污泥含水率应小于 80%。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。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”。

本项目污泥处置采用“石灰消毒+污泥脱水”，脱水污泥含水率小于 80%，污泥处理过程中产生的废气收集后经除臭处理，污水处理站污泥通过污泥浓缩池处理后，通过污泥脱水机脱水处理。污泥由污泥泵泵入污泥池（加盖）暂存，清淘前加入石灰、漂白粉或其它消毒剂对污泥进行消毒处理，并进行监测，达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 4 医疗机构污泥控制标准后进行清淘，清淘出的污泥作为危险废物交由医疗废物处置单位安全处理。

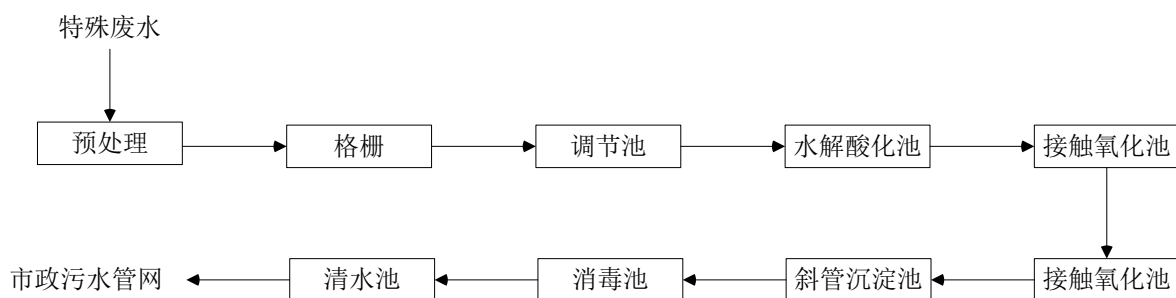


图 5-1 污水处理工艺流程图

(4) 废水治理措施达标可行性分析

参照《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015）和《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011），各污染物的去除率设计值见下表。

表 5-3 水解酸化反应器污染物去除率表

污（废）水类型	进水水质要求	污染物去除率（%）		
		SS	COD	BOD ₅
城镇污水	可生化性较好或一般	50%~80%	30%~50%	20%~40%
啤酒废水、屠宰废水、食品废水、制糖废水等	可生化性较好，非溶解性 COD 比例 >60%	50%~80%	30%~50%	20%~40%
造纸废水、焦化废水、煤化工废水、石化废水、制革废水、含油废水、纺织染整废水等，包括工业园区废水	可生化性一般，非溶解性 COD 比例 30%~60%	30%~50%	10%~30%	10%~20%
其他难降解有机废水	可生化性较差，非溶解性 COD 比例 <30%	30%~50%	10%以下	10%以下

表 5-4 接触氧化法污水处理工艺的污染物去除率表

污水类别	污染物去除率（%）				
	悬浮物	生化需氧量	化学耗氧量	氨氮	总氮
城镇污水	70~90	80~95	80~95	60~90	50~80
工业废水	70~90	70~95	60~90	50~80	50~80

本项目污水处理站设计采用“格栅+调节+水解酸化+二级生化接触氧化+沉淀+消毒”的处理工艺，废水经污水站处理后污染物产排情况见下表。

表 5-5 各处理设施处理效率及浓度表

序号	处理设施		COD	BOD ₅	SS	氨氮
1	机械格栅	进水	300	150	120	50

		处理效率	--	--	5%	--
		出水	300	150	114	50
2	水解酸化	进水	300	150	114	50
		处理效率	30%	20%	--	30%
		出水	210	120	114	35
3	接触氧化	进水	210	120	114	35
		处理效率	80%	80%	--	70%
		出水	42	24	114	10.5
4	斜管沉淀	进水	42	24	114	10.5
		处理效率	--	--	80%	--
		出水	42	24	22.8	10.5

根据上表可知，项目污水采取“格栅+调节+水解酸化+二级生化接触氧化+沉淀+消毒”工艺处理后，本项目污水站的纳管水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准可实现达标排放，废水治理措施可行。

（5）预处理措施

根据建设单位提供资料，本项目不设置传染病房，无传染病废水；口腔科主要采用环氧树脂代替汞合金，不使用含汞药剂，假牙即采购成品，无含汞废水；项目拟采用数字化医疗影像系统，不再使用传统的洗印技术，不会产生照片洗印废水、显影废液等。配剂室仅从事药物配发等工作，不涉及药剂生产，不进行中药煎制。检验科实验室使用的药剂、试剂等均为医疗成品（一次性用品），所用的针筒、试管、商品试剂盒等均为一次性使用，一次检验完成后与检验样本废液一并收集作为医疗废物处置；医院血检过程采用成品试剂盒，不使用铬类以及氰类化合物作为检验试剂，不产生含铬、氰废水。检验科产生的废水主要为采用盐酸酸性清洗液定期对检测仪器进行清洗产生少量的酸性废水，其产生量约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，需进行单独收集预处理，可采用中和法处理，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 后排入医院废水处理系统。

（6）废水依托兰州新区第一污水处理厂可行性分析

兰州新区第一处理厂位于甘肃省兰州新区西南部，经一南路和经五路的交汇处东北侧，近期处理规模 $5\text{万立方米}/\text{m}^3$ ，2020 年提标改造后，污水处理工艺采用改良 AAO 法，出水可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准执行。

本项目位于位于兰州新区第一污水处理厂服务范围内，项目建成后废水排放量为 $360.1\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占污水处理厂日处理规模的 72%，同时，本项目运营期废水水质简单、废水量小，经自建污水处理站处理后，出水可满足《医疗机构水污染物排放标准》

(GB18466-2005)表 2 预处理标准限值要求，满足兰州新区第一污水处理厂接管要求，废水接入兰州新区第一污水处理厂进一步处理依托可行。

5.2.3 地下水污染防治措施可行性论证

项目用水来源于市政给水管网，且运营期正常情况对区域地下水的影响较小。为防止项目运营对地下水的影响，根据工程特点和当地的实际情况，按照“源头控制、分区防治、污染监控”的地下水污染防治总体原则，本项目将从污染物的产生、入渗、扩散采取全方位的防渗控制措施。

地下水污染的特点主要体现在它的滞后性和难恢复性，基于上述两点原因，决定了地下水污染防治的特点是以防为主，且需加强监测，以便及时发现问题、及时解决。

(1) 源头控制措施

在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；生产废水管道做好防腐蚀、防沉降、防折断措施。同时做好收集系统的维护工作，防止生产废水渗入地下水和清下水系统。加强宣传教育和管理，防止人为因素造成对排污管线的损害；加强排污管线的巡视及维修，减小污水管线发生事故的几率。

(2) 分区防治措施

主要包括院内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂向防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。分区防控原则，即：对重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区采取有区别的防渗原则。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 6 天然包气带防污性能分级参照表，确定院区分区防渗区划分为重点防渗区和一般防渗区。

表 5-6 地下水污染分区防治措施一览表

防渗区	构筑物名称	防腐防渗措施
重点防渗区	污水处理站各类池体、事故应急池、危险废物贮存库、医废暂存间	基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少 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 $\leq 10^{-10}$ cm/s（等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0 m）
一般防渗区	活垃圾房、一般固废暂存间	厂房底层地面用防渗混凝土，表面涂抹水泥基渗透结晶型防水涂料，渗透性能达到 K $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s（等效粘土 Mb ≥ 1.5 m）

(3) 地下水跟踪监测

为了及时准确地掌握院区周边及其下游地区地下水环境质量状况和地下水体污染物的动态变化，本工程拟建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，以便及时发现，及时控制。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：三级评价的建设项目，一般不小于1个，至少应在建设项目下游布设一个。因此本项目设置地下水跟踪监测点1个，在污水处理站南侧设置地下水监测点进行跟踪监测，以及时掌握区域地下水水质变化情况。发现问题及时采取针对性补救措施。监测项目应包括 pH、耗氧量、NH₃-N、总硬度、溶解性固体、总大肠菌群数、亚硝酸盐等。监测频次为1次/年，监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向医院管理部门汇报。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

表 5-7 项目地下水跟踪监测表

监测点位置	监测层位	监测因子	监测频次
污水处理站南侧	潜水含水层	pH、耗氧量、NH ₃ -N、总硬度、溶解性固体、总大肠菌群数、亚硝酸盐等	1次/a

综上所述，本项目在建设过程中须采取防渗措施，建立完善的地下水监测系统，加强地下水监测，通过以上措施，本项目不会对区域地下水环境产生明显不利影响，地下水污染防治措施可行。

5.2.4 噪声防治措施

根据工程分析，该项目建成后的主要噪声源为交通噪声、人群活动噪声和设备噪声，针对以上噪声产生特性，本次环评要求采取以下噪声污染防治措施：

（1）进出项目区内的车辆禁止鸣笛，合理设置项目区进出道路，降低车辆拥挤程度，避免交通噪声对周围及自身环境的影响；

（2）加强道路路面养护，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。注意公路绿化美化，在有条件的路段种植降噪林带；

（3）在公用设备选型上，应优先选用噪声低、振动小的设备，从声源上降低噪声和振动的影响；

（4）对水泵的基础采取减振降噪措施；各类风机均需采用隔振机座或减振垫，管道采用弹性连接，进气口或出气口安装消声器；

（5）加强对医院的行政管理。

综上，通过采取上述措施后，最大程度降低噪声对周边的影响，措施合理可行。

5.2.5 固体废物处理处置措施

本项目新建垃圾站 1 座，位于场地北侧，内设生活垃圾房 50m²，医疗废物暂存间 50m²，一般固废暂存间 12.5m²，危废贮存库 12.5m²。各类废物在源头进行分类，医疗废物分类收集封装后于医疗废物暂存间暂存，废活性炭等危险废物于危废库暂存，定期交由有资质的单位处理；生活垃圾经分类收集，由当地环卫部门每日清运。

5.2.5.1 生活垃圾处置措施

生活垃圾收集实行分类化，纸质包装、金属包装、塑料包装和玻璃包装等通过分类收集（可利用、不可回收利用）减少垃圾的填埋量，提高资源的利用率。同时与环卫部门联系，使项目的生活垃圾及时收集，及时清运，可以避免生活垃圾长时间堆放引起环境污染，措施可行。

5.2.5.2 一般固废处置措施

纯水系统废过滤材料和废 RO 膜属于一般固废，由设备厂家更换时回收，项目区不暂存。废一次性医用外包装物、未经污染的废一次性输液瓶（袋）、中药渣等，均不含有毒有害物质，不具有毒性、感染性等环境危险特性，集中收集，外售物资回收单位。

5.2.5.3 危险废物处置措施

（1）贮存场所污染防治措施

本项目建设危废贮存库及医疗废物暂存间各 1 间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗废物管理条例》的相关要求进行规范设置，主要要求包括：

医疗废物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；

医疗废物存储包装物、容器严格按《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）中有关规定选用，医疗废物专用包装物、容器应当有明显的警示标识和警示说明；

医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁；

贮存容器均具有耐腐蚀、耐压、密封、不与所贮存的废物发生反应等特性；

贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

不相容的危险废物均分开存放；

医疗废物暂存间需进行地面硬化；需满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求；

医疗废物暂存间内外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；

医疗废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

医疗废物贮存设施内清理出的泄漏物，按照危险废物/医疗废物处理。

（2）运输过程的污染防治措施

医疗废物的收集、运输过程主要需防止医疗废物中的病原体传播。因此，临床感染性废物将就地消毒灭菌，装入黄色塑料袋密封；医用锐器（损伤性废物）放入专用利器盒，再放入黄色塑料袋内；病理性废物用黄色塑料袋包装；化学性废物分类使用专用容器收集，再装入黄色塑料袋或周转箱；药物性废物分类使用专用容器收集，再装入黄色塑料袋或周转箱；黄色塑料袋/周转箱盛装的废物由医院内部的专用密封运输车每日定时收集，运至B2层医疗废物暂存间。医疗废物在医院内的收集和转运使用专用包装袋/周转箱封口转运，严格避免产生泄漏、遗撒等现象。

医疗废物由医院专人进行及时转运，按照确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至医疗废物暂存间，医疗废物定期由有资质的单位转运处理，做好转运记录。院内转运医疗废物的运输车辆便于装卸、防止外溢，加盖便于密闭转运，转运车辆每日清洗与消毒。本项目产生的医疗废物为液态或固态形式，便于收纳、盛装入专用容器或包装袋内，医疗废物从产生点至转运车辆均置于密闭容器或封口包装袋内，不会发生散落，且运输路线地面均为硬化地面，故在做好及时收集、分类密封包装的情况下，医疗废物由产生点转运至医疗废物暂存间的院内运输过程污染控制措施可行，不会对外环境造成污染影响。

受委托的医疗废物、危险废物清运单位在对医疗废物、危险废物清运过程中，只在医院内按划定好的路线行进，使用专用容器及运输车辆将医疗废物、危险废物转运出医院。

（3）利用或处置方式的污染防治措施

本项目产生的危险废物（含医疗废物）无可利用的途径，全部委托有相应危险废物运营资质的单位清运、处置。

（4）危险废物环境管理要求

本项目医疗废物暂存间日常为锁闭状态，由专人进行管理，对医疗废物的产生、储存做好记录，定期委托有资质的单位进行清运、处置，并填写好《危险废物转移联单》。

医院危险废物的环境管理要求主要包括：危险废物的收集、暂存、转移须严格遵守国家和地方有关规定；

危险废物的容器和包装物以及暂存设施、场所，必须设置《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求的图形标志及危险废物识别标志；

医疗废物的收集、储存、转运等还需执行《医疗废物管理条例》（2011修订）中相关规定，医疗废物存储严格按《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）中有关规定执行；

必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

危险废物的贮存、转移应由专人负责，须遵守《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，并做好内部转运记录；

禁止向环境倾倒、堆置危险废物；

禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置；

需要转移危险废物时，必须按照《危险废物转移管理办法》办理危险废物转移联单，未经批准，不得进行转移；

运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定；

制定危险废物污染事故防治措施和应急预案；

按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

本项目对运营产生的危险废物采取及时收集、妥善暂存，并委托有资质单位定期清运的管理措施，能够符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗废物管理条例》（2011修订）、《危险废物转移管理办法》中的有关规定，不会对当地环境造成污染。

综上，本项目固体废物去向明确，均能得到妥善处置，不会产生二次污染。

6、环境风险评价

6.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目在建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境影响及损害程度，以此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的水平。

本章将根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的相关要求，以突发性事故(不包括人为破坏及自然灾害引发的事故)导致的危险物质环境急性损害防控为目标，通过本项目中物质危险性与生产工艺系统危险性分析，识别其潜在危险源，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2 环境风险评价等级

6.2.1 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C，Q 值按下列方法计算：

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

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在量

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I

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

本项目涉及的风险物质见下表。

表 6-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质	厂内最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	次氯酸钠	1.0	5	0.2
2	盐酸 (以 HCl 计)	1.0	20	0.05
3	柴油	0.8	2500	0.00032
4	乙醇	0.2	500	0.004

合计	0.25432
----	---------

由上表可知项目危险化学品物质数量与临界量比值为 0.25532，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

表 6-2 风险物质危险特性一览表

名称	分子式	危规号	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
酒精	CH ₃ CH ₂ OH	64-17-5	无色、透明，具有特殊香味的液体（易挥发）。熔点-114.1℃，沸点78.3℃，相对密度(水=1)0.79，饱和蒸气压5.33(19℃) kPa，燃烧热1365.5kJ/mol。医药上常用于杀菌消毒。	闪点12℃，引燃温度363℃，易燃液体。	LC50: 37620mg/m ³ (大鼠吸入)
次氯酸钠	NaClO; NaOCl	7681-52-9	微黄色溶液，有似氯气的气味，溶于水，熔点(℃): -6，沸点(℃): 102.2℃，相对密度: (水=1) 1.10，危险标记: 20（腐蚀品），稳定性: 不稳定。主要用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。	/	急性毒性: LD505800mg/kg（小鼠经口）。 燃烧（分解）产物: 氯化物。
液氧	O ₂	132259-10-0	外观呈浅蓝色。沸点-183℃; 90.188K (-182.96℃)。凝固点50.5K (-222.65℃); 冷却到-218.8℃成为雪花状的淡蓝色固体。密度（在沸点时）为 1.14g/cm ³ ; 通常气压（101.325kPa）下密度 1.141t/m ³ （1141kg/m ³ ）	液氧是不可燃的，但它能强烈地助燃，火灾危险性为乙类。所有可燃物质（包括气、液、固）和液氧混合时就呈现爆炸危险性。	常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能引发氧中毒
盐酸	HCl	7647-01-0	外观与性状: 无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点(℃): -114.8(纯)。沸点(℃): 108. (20%)。相对密度（水=1）: 1.20。相对密度（空气=1）: 1.26。主要用途: 重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。溶解性: 与水混溶，溶于碱液。	/	LC50: 4600mg/m ³ (大鼠吸入, 1h)。接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。

					慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。
氯酸钠	ClNaO ₃	7775-09-9	外观与性状：无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性。熔点（℃）：248~261。沸点（℃）：分解。相对密度（水=1）：2.49。含量：工业级一级≥99.0%；二级≥98.5%。主要用途：用作氧化剂，及制氯酸盐、除草剂、医药品等，也用于冶金矿石处理。溶解性：易溶于水，微溶于乙醇。	强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。	毒性：大鼠急性口服LD50为1.2g/kg，对皮肤和粘膜有局部刺激作用。对人的LD50为15~25g/kg。健康危害：本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒。
柴油	/	/	十六烷值 47，运动粘度 3~8(cst)，灰分 0.01%，硫 0.2%，水分 0%，密度 0.845g/cm ³ 。	闪点 57℃，引燃温度 220℃，爆炸极限 0.7~5%	LD50：7500mg/kg（大鼠经口）

6.2.2 评价工作等级

据表 6-1，本项目风险潜势为I，可开展简单分析。

6.3 环境风险识别

根据项目医疗过程中污水处理站运行及柴油暂存等特点，项目环境风险因素识别见表 6-3。

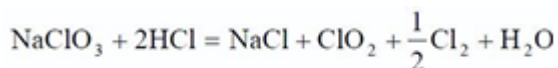
表 6-3 环境风险因素识别表

风险设施		风险因素	风险类型
污水处理站	污水处理设施	设备故障	废水超标排放
	次氯酸钠、盐酸	贮存不当，容器破裂	泄漏
储油间	柴油	贮存不当，容器破裂	泄漏
试剂库	乙醇、盐酸、84 消毒剂等	贮存不当，容器破裂	泄漏
液氧站	氧气	贮存不当，容器破裂	泄漏、火灾

6.4 环境影响分析

6.4.1 二氧化氯制备原料事故风险分析及防范措施

本项目采用二氧化氯进行杀菌、消毒。二氧化氯发生器工作原理为：



原料供应系统内的氯酸钠水溶液和盐酸(浓度 30-31%)在计量调节系统、电控系统的作用下被定量输送到二氧化氯发生器内,在一定温度下经过负压曝气发生反应生成二氧化氯和氯气的气液混合物,经吸收系统吸收制成一定浓度的二氧化氯混合消毒液,投加到待处理的水中,完成二氧化氯和氯气的协同消毒、氧化等作用。

二氧化氯消毒剂可以灭杀一切微生物,包括细菌繁殖体、真菌等。杀菌机理为:二氧化氯对细胞壁有较强的吸附穿透力,有效地使氧化细胞内含巯基的酶,快速的抑制微生物蛋白质的合成来破坏微生物。

医院二氧化氯发生器、计量调节系统、电控系统置于污水处理站机房内,氯酸钠及盐酸贮存于污水处理站加药间内,盐酸密闭贮存于塑料桶内,加药间结构为砖混,配备有防护用具。

医院氯酸钠、盐酸、二氧化氯安全防范措施应按以下规定进行完善:

(1) 氯酸钠安全防范措施:

①工作场所要加强通风,工作人员要穿戴规定的防护用具,出现中毒反应应立即离开现场,用大量水冲洗眼睛和口腔,并送医院急救。

②氯酸钠应密闭贮存于阴凉干燥的非木结构的库房中。不得与易燃物、可氧化物质及还原剂共贮共运,运输中应防日晒雨淋,搬运时应小心轻放,避免撞击。

③氯酸钠有强氧化性,应存放在密闭的铁桶内,在封闭或溶液状态下是稳定的,但在有机物存在时十分易燃,因此不能允其溶液在地上干燥,必须用水冲洗,尽量不溅起水花,不能与木屑、有机物、磷、炭、硫等物质接触。

④氯酸钠固体或溶液可储存在用环氧树脂,聚丙烯、乙烯基酯、聚氯乙烯、聚乙烯、玻璃、陶瓷或钼不锈钢制造的容器内。决不允许氯酸钠粉末与纤维、纸和木材等有机物接触,未稀释的氯酸钠溶液不能与浓酸混合。

⑤氯酸钠的库房应避光,通风干燥,设置有快速冲洗设施,不允许有高温源和明火,也不能从事维修工作。各药剂应分别设置单间存放,严禁混合存放。

(2) 盐酸安全防护措施:

①接触和使用盐酸特别是浓盐酸时,应穿戴规定的防护用具,保护眼睛和皮肤。使用时应采取密闭措施防止氧化氢气体逸出而污染大气和进入人体内。

②盐酸包装方法：耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱、玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱等。

③贮运时，应防止容器破损而导致盐酸或其蒸汽外逸。

④露天存放时应置于石棉瓦或玻璃钢瓦下，不可与硫酸、硝酸混放；不可与碱类、金属粉末、氧化剂、化物等共混运。

⑤储存于阴凉、通风的药剂房内。温度不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

⑥泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

(3) 二氧化氯安全防护措施：

①严格按照危险品管理办法，对原料中的氧化剂、酸等分别存放、避光保存；

②定期对二氧化氯发生器进行检修，确保反应器、气路系统、吸收系统的气密性防止二氧化氯气体的逸出，生产环境保持通风完好。

③严格按二氧化氯发生器的工艺要求，配制原料的浓度，调节原料进料比，控制好进料速度，做到规范操作。

④增强污水处理站工作人员的安全防范意识，定期进行安全知识教育，使操作人员能够应付突发事件的发生。

⑤值班室配备必要的氧气呼吸器和活性炭防毒面具。

⑥加氯设计自动报警系统和应急处理系统。

⑦开始试运行和使用过程中开展安全评价工作。

⑧建立紧急隔离和疏散系统。

6.4.2 柴油储存过程中产生的环境风险

本项目建成后在柴油发电机房内设置柴油发电机作为应急电源，以备停电时使用。本项目配套建设 1m³ 柴油储罐 1 个，通过管道为柴油发电机供油。如发生泄漏，柴油下渗可能导致地下水污染。柴油属于易燃易爆物，遇到明火有发生火灾和爆炸的潜在危险，

同时在其运输过程中有发生泄漏和火灾的潜在危险。

6.4.3 危险化学品运输、贮存、使用过程

根据《化学品分类和危险性公示通则》(GB13690-2009)内容,危险化学品包括 16 类;医院常用的危险化学品包括乙醇,盐酸,84 消毒剂等,此外,医院污水处理站还会使用氯酸钠、盐酸。因此在其贮运过程中均有存在潜在危险,风险如下:

(1) 运输过程中因长时间振动可造成可化学品逸散、泄漏,导致沿途环境污染和人员中毒。

(2) 由于贮存装置破裂或操作不当,造成泄漏,导致人员中毒和环境污染。

(3) 在使用过程中由于操作人员失误造成化学品泄漏。

6.4.4 液氧站环境风险分析

本项目在北侧设液氧站 1 座,内设液氧罐及汽化设施,液态氧经汽化后经管道输送至各病房,供氧系统由计算机自动控制。液氧是不可燃的,但它能强烈地助燃。由于氧气有强烈的助燃性,如与易燃物质混合在一起易引发火灾。同时常压下,当氧的浓度超过 40%时,有可能引发氧中毒,吸入高浓度氧气时,会出现胸骨后不适感、轻咳,进而胸闷,胸骨后烧灼感和呼吸困难,咳嗽加剧。液氧罐为压力容器,还存在爆炸的可能性。

6.4.5 污水处理站环境风险分析

项目因污染防治设施非正常使用,如:管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等,导致废水污染物未经处理直接排放至城市污水管网而引起的污染风险事故。废水发生事故排放时,非正常排放会加大污染负荷,将对市政管道污水水质造成一定的影响,对最终进入新区第一污水处理厂的水质会造成一定的冲击,对污水处理厂的处理效果也产生一定的负面影响。

6.5 风险防范措施

6.5.1 氯酸钠、盐酸风险防范措施

污水处理站氯酸钠、盐酸的储存:

(1) 工作场所要加强通风,工作人员要穿戴规定的防护用具,出现中毒反应应立即离开现场,用大量水冲洗眼睛和口腔,并送医院急救。

(2) 氯酸钠、盐酸应密闭贮存于阴凉干燥的非木结构的库房中。不得与易燃物、

可氧化物质及还原剂共贮共运，运输中应防日晒雨淋，搬运时应小心轻放，避免撞击。

(3) 氯酸钠和盐酸分区暂存，其中氯酸钠堆存点、盐酸储罐四周设围堰，防止氯酸钠和盐酸在二氧化氯发生器外混合、泄漏进入外环境等。

6.5.2 柴油储运环境风险防范措施

(1) 按要求设计柴油储罐及输油管道，确保工程质量；

(2) 对柴油进行限量储存，不得超量储存；

(3) 为防止柴油发生泄漏，柴油储罐置于防渗池内，防渗池有效容积不小于 1m^3 ，输油管采用双层管道；

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

6.5.3 危险化学品环境风险防范措施

要求一般药品和毒、麻药品分开储存，专人负责药品收发、验库、使用登记、报废等工作，医院建立药品和药剂的管理办法，只要严格按照管理办法执行，其危险化学品不会对周围环境和人群健康造成损害。

6.5.4 液氧站环境风险防范措施

按照《医用中心供氧系统通用技术条件》(YY/T0187-1994)的规定建设、管理液氧站；保持站内通风良好、远离火种、热源。

6.5.5 医院污水风险防范措施

(1) 污水处理站及室外污水管网按重点防渗区作防渗处理。

(2) 加强医院医疗污水处理站设备、管线、阀门等设备元器件的维护保养，对系统的薄弱环节如消毒设备、曝气设备等易出故障的地方，加强检查、维护保养，及时更新。对处理设备故障要及时抢修，防止因处理设备故障抢修不及时而造成污水超标排放。

(3) 根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)要求，医院污水处理系统应设事故池，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%。项目拟在格栅池旁设置 1 座有效容积不低于 110m^3 的应急事故池，排入医院污水处理站废水排放量为 $360.1\text{m}^3/\text{d}$ ，事故池的容积满足不小于日排放量的 30% 的容积要求，池体内配备切换阀，当污水处理装置发生事故时，医院污水可进入事故池内暂存，严禁直接排入城市污水管网。待污水处理站正常运行时，将事故废水泵入污水处理装置进行处理。同时，建设单位应加强污水处理装置的日常运行维护与管理，防止设施失效，加强对

操作人员的岗位培训，确保污水稳定达标排放，杜绝事故性排放，并建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

(4) 污水处理系统出现故障时，立即通知医院内各部门，在不影响诊疗、病患生活的情况下，住院病人暂停洗漱，尽量减少医院污水的产生量；同时可采用人工投加混凝剂、消毒剂的方式，对医院污水进行沉淀、消毒处理，避免医疗废水未经处理直接排入污水处理厂。

(5) 建设单位应加强污水处理装置的日常运行维护与管理，防止设施失效，加强对操作人员的岗位培训，确保污水稳定达标排放，杜绝事故性排放。

(6) 制定完善的事故应急预案，为减少事故后果而预先制定的抢险救灾方案，是进行事故救援活动的行动指南。

6.6 环境风险应急预案

按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）〉的通知》（环办应急〔2018〕8号）等相关要求，编制完成突发环境事件应急预案，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

(1) 事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时通知中控制室，根据事故类型、大小启动相应的应急预案；

(2) 发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨到专业救援队伍协助处理；

(3) 事故发生后，应立即通知当地环保、消防、自来水公司等部门，进行救援与监控。应急预案包含以下内容包括应急指挥机构、应急物资准备、事故应急处理步骤和程序、应急处理原则和预防措施等内容，应急预案需要明确和制定的内容见下表。

表 6-4 突发环境事件应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	装置区、环境保护目标
3	应急组织	院区：院指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部负责医院附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍——负责对医院专业救援队伍的支援

4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	装置区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.7 风险评价结论

拟建项目潜在环境事故为化学品和柴油的泄漏、医疗废水事故性排放、液氧站风险等。医院应加强管理，落实设备、设施的维修管理工作，采取积极的风险防范措施，降低事故发生的概率。本评价认为，只要采取适当的防范措施，在事故发生时依照应急预案及时处理，拟建项目造成的风险是可控制的。医院还应结合自身实际情况，制定切实可行的应急预案，并形成制度，建设单位应及时编制突发环境事件风险评估和应急预案，并报兰州新区生态环境局备案。

综上所述，拟建项目风险处于可接受的水平，其风险管理措施有效、可靠，从防范风险角度分析是可行的。

表 6-5 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	甘肃省人民医院国家重大传染病防治基地项目			
建设地点	(甘肃)省	兰州新区甘肃省人民医院新区分院院内		
地理坐标	经度	103.68703°	纬度	36.47572°
主要危险物质及分布	污水处理站盐酸和氯酸钠、液氧站液氧、柴油、医用酒精、84消毒液(次氯酸钠)等。			
环境影响途径及危害后果(大气、	危险化学品发生泄漏，对环境造成影响；柴油发生泄漏，对环境造成影响；液氧站、柴油储罐区域发生燃爆，对大气环境、水体造成影响；污废水超标排入对污			

地表水、地下水)	水处理厂造成冲击负荷，影响地表水环境质量。
风险防范措施要求	(1) 储存 ①对原料中的氧化剂、酸等化学品分别存放、避光保存。 ②加药间地面作防渗处理，四周设置围堰；柴油储罐置于防渗池内，输油管采用双层管道。 ③药品和试剂分开储存，专人负责药品收发、验库、使用登记等工作，医院建立药品和药剂的管理办法。 (2) 运输 应防止容器破损。 (3) 管理 ①加强日常的运行管理。 ②医院应制定应急预案，确保发生事故时能有效、及时、安全的处理。 ③加氯设计自动报警系统和应急处理系统。 ④污水处理站设置容积110m³事故应急池。 ⑤按照《医用中心供氧系统通用技术条件》(YY/T0187-1994)的规定建设、管理液氧站；保持站内通风良好、远离火种、热源。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 项目环境风险潜势为I，项目评价等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、环境风险防范措施等方面给出定性的说明。	

7、环境管理与监测计划

7.1 环境管理

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好建设项目的环境问题，首先必须强化其环境管理。

项目建成后应加强环境管理工作，按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，最大限度的减少项目施工期和运营期对周围环境的不利影响，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

7.1.1 环境管理机构的设置

项目设独立的安全环保部门，设专职环境保护管理人员，全面负责医院的环境保护管理工作。根据本项目的实际情况，建设期环境管理机构拟在工程指挥部中设环保领导小组负责环境保护事宜，环保管理机构人员可为兼职，由相关专业人员组成，人员 1~2 名，其中至少一名项目建设单位环保部门人员参与，负责协调和处理项目施工的环境保护问题。项目投入运营后，环境管理机构由项目建设单位相应的环保部门负责，下设环境管理小组，由相关专业人员组成，人员 2~3 名负责环保措施的实施、环保设施运行以及日常环境管理监控工作，并受项目主管单位及生态环境部门的监督和指导。

7.1.2 环境管理机构职责

环境保护管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本项目的环保工作。其主要职责如下：

(1) 对项目的环境保护工作实行统一监督管理，贯彻、宣传国家、省及地方的各项环保方针、政策和法律法规，根据医院的实际情况，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施和监督实行；

(2) 制定医院的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划；

(3) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的控制污染，同时与生态环境主管部门

密切配合，接受各级生态环境主管部门的检查和指导；

(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周边居民进行环境保护教育，不断提高周边居民的环境意识和环保人员的业务素质，处理与项目环境保护有关公众提出的意见和问题；

(7) 做好监控档案，负责向当地生态环境主管部门上报有关环保材料，贯彻生态环境主管部门下达的有关环保工作的任务和要求；

(8) 组织宣传教育，大力普及企业职工的环境法规及环境科学知识，提高职工的环境保护意识。

7.1.3 环境管理内容

(1) 施工期环境管理

① 项目建设单位应与施工单位签订合同，在合同中将建设期环境保护要求列入，并严格执行，从而保证建设期的环境保护措施有效实施；

② 环境管理机构对建设期环境保护工作全面负责，履行建设期各施工阶段的环境管理职责；

③ 对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作的；

④ 按照生态环境主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排；

⑤ 在项目建设期间，由于需要进行地面开挖，必然会造成一定程度的水土流失现象，企业应注意做好防范措施，避免造成大面积的水土流失，以减少对环境的影响；

⑥ 合理布置施工场内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民的地点。对于重型施工机械和运输车辆，在建设期间应尽量安排在昼间施工，尽可能不在夜间施工，减少施工噪声和运输噪声对当地居民的影响；如必须在夜间施工（如连续浇灌混凝土），应按有关管理要求办理夜间施工手续，并提前告知周围群众，尽量减少夜间施工噪声的影响；

⑦ 委托具有相应资质的监测部门或环境保护监理工程师，监督施工单位落实建设期

应采取的各项环境保护措施；

⑧环境管理机构有责任配合当地生态环境主管部门，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证建设期的环保措施得以完善和持续执行。环境监理应包括：施工区的噪声、大气质量、生态环境，隐蔽工程的施工等。并配合上级生态环境主管部门定期到施工现场进行检查。

（2）运营期

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标；

②对医院内的公建设施给水管网、设施设备进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通；

③确保废气、废水、固体废物处理系统的正常运行；

④绿化能改善区域小气候和起到降噪除臭的作用，对医院内的绿地必须有专人管理、养护。

7.2 环境监测计划

监测内容主要包括委托有资质的单位在项目建成后，对其环保实施进行验收监测和运营期定期监测。验收监测的内容主要包括废气的排放浓度，排放量监测和处理效率监测；废水排放浓度、排放量及处理效率监测；各主要噪声设备源强、各类治理措施的降噪效果及场界噪声进行监测。

定期监测内容主要包括对项目建成废气、废水的排放监测以及各主要高噪声设备声源强和场界噪声的监测。

7.2.1 监测机构

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、方便的原则，应首选周边地区环境监测机构，若个别监测项目实施有困难，可另行委托得到环境管理部门认可的具有监测资质的其他环境监测机构实施。

7.2.2 环境监测计划

（1）施工期

施工期场界噪声和施工扬尘可委托当地有资质的环境监测机构监测。施工期环境监测类别、项目、频次等列于表 7-1。

表 7-1 施工期环境监测计划表

监测对象	监测项目	监测点位置	监测频率
施工扬尘	TSP	施工场地上、下风向	每季度 1 次
施工噪声	Leq(A)	场界四周	每季度 1 次

(2) 运营期

根据《排污单位自行监测技术指南—总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范—总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范—医疗机构》(HJ1105-2020)、《排污单位自行监测技术指南—火力发电及锅炉》(HJ820-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范—锅炉》(HJ950-2018), 结合项目实际情况, 制定本项目运营期环境监测计划。

(1) 污染源监测

本项目污染源监测计划见下表 7-2。

表 7-2 污染源监测计划一览表

监测要素	监测点	监测项目	检测频次	执行标准
废气	污水处理站 废气排放口 (DA004)	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	污水处理站 周界	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	1 次/季度	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)
	锅炉房排气筒 (DA001~DA003)	NO _x	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
		颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年	
噪声	场界四周外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
废水	污水处理站 出口	流量	自动检测	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 预处理限值
		pH	12h	
		化学需氧量、悬浮物	1 次/周	
		粪大肠菌群数	1 次/月	
		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、总余氯	1 次/季度	
固废	污泥	大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌、蛔虫卵死亡率	每次清掏前	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 4 中污泥控制标准

(2) 环境质量监测计划

本项目污染源监测计划见下表 7-3。

表 7-3 环境质量监测计划一览表

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
地下水	南侧监控井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、氯化物、硫酸盐、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、石油类等	1次/年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准

7.2.3 环境管理台账

按照《排污许可证申请与核发技术规范—医疗机构》（HJ1105-2020）要求执行。

（1）记录形式：分为电子台账和纸质台账两种形式。

（2）记录内容

①污染治理设施运行管理信息：污染治理设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的相关运行参数和维护记录。

A、污染治理设施包括特殊医疗污水收集处理设施以及综合污水处理站的预处理设施、二级处理设施、深度处理设施和消毒设施。分别记录每日进水水量、出水水量、主要污染物排放浓度、药剂名称及使用量等；

B、污染治理设施运维记录，包括设施是否正常运行、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。

②危险废物管理信息：危险废物管理信息包括危险废物种类、产生量、转移量、处理消毒情况、处理人员和运输人员等信息。

③监测记录信息

A、自动监测运维记录：自动监测运维记录包括自动监测及辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维修记录、巡检日期等信息。

B、手工监测记录信息：手工监测记录信息包括开展手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次、采样方法、监测结果等。

（3）记录频次

①污染治理设施运行管理信息

A、污染治理设施运行状况按照排污单位运维管理班次记录，每日记录1次。

B、药剂添加情况根据投放形式来确定，采用批次投放的，按照投放批次记录，每

投放批次记录 1 次；采用手工加药方式的，每日记录 1 次。

②危险废物管理信息：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。

③监测记录信息：监测数据的记录频次按照本标准所规定的监测频次要求记录。

（4）记录保存

①纸质存储

应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 3 年。

②电子化存储

应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在全国排污许可证管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 3 年。

7.2.4 环境监测资料档案制度

各种环境监测、观测项目都应有固定的、完整的原始记录。各专业都应有专业技术人员负责原始资料的整编汇总统计工作，并进行校核和审查，监管机构应当由档案室负责各种资料的归档工作。

7.3 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，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。根据国家、省、市环保主管部门的有关要求，拟建项目废气等排放口必须实施排污口规范化。通过对排污口规范化，促进企业加强管理和污染治理，有利于加强对污染的监督管理，逐步实现污染物排放口的科学化，定量的管理，改善环境质量。

7.3.1 排污口立标管理原则

（1）向环境排放污染物的排污口必须规范化。

（2）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

（3）各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与（GB15562.2-1995）（含 2023 修改单）规定设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。

(4) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

(5) 各排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。废气净化设施的进出口均设置采样口。

(6) 在固定噪声源风机对场界噪声影响最大处设置环境保护图形标志牌。

(7) 固体废物储存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施，固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

(8) 项目建设单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。

7.3.2 排污口的技术要求

(1) 排污口位置须合理确定，依据环监【1996】470 号文件要求进行规范化管理。

(2) 排放污染物的采样点设置，应按照《污染源监测技术规范》的要求进行设置，设置在废气排放口，污水处理设施出水口、院区污水排放口等位置。

7.3.3 排污口立标管理

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。项目建设单位各污染物排放口标志，应按照《环境保护图形标志—排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志—固体废物储存（处置）场》（15562.2-1995）（含 2023 修改单）等的规定，设置环保部统一制作的环境保护图形标志牌，具体见图 7-1 所示。



图 7-1 环境保护图形标志示意图

项目各排污口图形标志要求见表 7-4。

表 7-4 医院排污口图示标志要求一览表

要求	废水排放口	废气排放口	噪声源
提示标志			
警告标志			
具体要求	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监测单位等信息	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监测单位等信息	应标出排污单位，排放源编号，噪声范围以及监测单位等信息

项目危险废物识别标志设置要求见表 7-5。

表 7-5 医院排污口图示标志要求一览表

设施场所	警告标志		悬挂位置
危险废物贮存场所		形状：等边三角形， 边长 40cm 颜色：背景为黄色图 形为黑色 警告标志外檐 2.5cm	应将危险废物警告标志悬挂于房屋外面门的一侧，靠近门口适当的高度上；当门的两侧不便于悬挂时，则悬挂于门上水平居中、高度适当的位置上
危险废物贮存场所的危险废物标签		尺寸：40×40cm 底色：醒目橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色	将危险废物标签悬挂在内部墙壁于适当的位置上;当所贮存的危险废物在两种及两种以上时，危险废物标签的悬挂应与其分类相对应
盛装危险废物容器的危险废物标签		尺寸：20×20cm 底色：醒目橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色	盛装危险废物容器上必须粘贴危险废物标签，当采取袋装危险废物或不更于粘贴危险废物标签时，则应在适当的立置系挂危险废物标签牌

7.3.4 排污口建档管理

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

(2)根据排污口管理档案内容要求,项目建成后,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与档案。

7.4 排污许可管理

建设单位应按照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)的规定,在实施时限内申请排污许可证,本项目属于“四十九、卫生 84, 107、医院 841”中“床位 500 张及以上的”,属于排污许可重点管理。应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台申请排污许可证。

7.5 污染物排放清单

本项目排放的各类污染物统计见表 7-6。

表 7-6 污染物排放清单

类别	排气筒 编号	污染源	污染物	产生浓 度mg/m ³	产生量t/a	治理措施	处理效 率%	排放浓 度mg/m ³	排放量t/a	执行标准	排放去向
废气	DA001	10.5MW 供暖锅炉	颗粒物	10.4	0.52	真空低氮燃烧	0	10.4	0.52	《锅炉大气污染物排放 标准》(GB13271-2014)	8m高排气 筒排放
			SO ₂	4.0	0.2		0	4.0	0.2		8m高排气 筒排放
			NO	30.3	1.52		0	30.3	1.52		
	DA002	3.5MW供 水锅炉	颗粒物	10.4	0.07	真空低氮燃烧	0	10.4	0.07		8m高排气 筒排放
			SO ₂ x	4.0	0.028		0	4.0	0.028		
			NO	30.3	0.21		0	30.3	0.21		
	DA003	10t供汽 锅炉	SO ₂	10.4	0.12	真空低氮燃烧	0	10.4	0.12		8m高排气 筒排放
			NO _x	4.0	0.045		0	4.0	0.045		
			颗粒物	30.3	0.34		0	30.3	0.34		
	DA004	污水处理 站	H ₂ S	0.095	0.0019	二级活性炭吸附		0.0001	0.003	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)	经15m排气 筒排放
			NH ₃	2.76	0.048			1.38	0.0001		
废水	DW001	医疗废水	水量	/	131436.5	格栅+调节+水解 酸化+二级生化接 触氧化+沉淀+消 毒	/	/	131436.5	《医疗机构水污染物排 放标准》 (GB18466-2005)	市政污水管 网
			COD	300	39.43		86	42	5.52		
			BOD5	150	19.72		84	24	3.15		
			SS	120	15.77		81	22.8	3.0		
			NH3-N	50	6.57		79	10.5	1.38		
固废	/	医疗废物	116.8			医废间暂存,委托 有资质单位处置	/	116.8		《医疗废物管理条例》、 《医疗卫生机构医疗废 物管理办法》、《危险 废物贮存污染控制标 准》(GB18597-2023), 污泥应满足《医疗机构	有资质单位 处置

						水污染物排放标准》、	
	栅渣和污泥	16.18	危废库暂存，委托 有资质单位处置	/	16.18	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	
	废活性炭	0.2		/	0.2		
	废紫外线灯管	0.05		/	0.05		
	生活垃圾	546.95	垃圾房暂存	/	546.95	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)	环卫部门清运处置
	未被污染的一次性 输液瓶/袋	0.5	一般固废暂存间 暂存，外售物质回收单位	/	0.5		外售
	废过滤材料及废离子 交换树脂	1	设备厂家更换时 回收，场内不暂存	/	1	/	设备厂家更换时回收

7.6 企业环境信息公开

根据环保部关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知（环发[2015]162号），建设单位应在施工前、施工过程、运营过程中分别公示以下信息：

（1）公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（2）公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（3）公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

7.7 环境保护竣工验收

本项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。竣工验收通过后，建设单位方可正式投产运行。本项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响评价报告书及审批决定等要求，如实查验、检测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试运行情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

竣工环境保护验收报告编制完成后，应依法向社会公开。

验收内容详见下表。

表 7-7 项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	验收内容	验收依据
废气	污水处理站臭气	二级活性炭吸附+15m 高排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度表 3
	食堂油烟	油烟净化器（净化效率 80%以上）	《饮食业油烟排放标准》

			(GB18483-2001)
	10.5MW 供暖锅炉		《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 中天然气标准
	3.5MW 供水锅炉		
	10t 供汽锅炉		
废水	锅炉废水		《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理标准
	检验科酸性废水		
	食堂废水		
	医疗废水		
噪声	设备噪声		南、西两侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类和 4a 类 (南、西两侧) 标准
固废	生活垃圾		《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
	医疗废物		
	废活性炭		
	废紫外线灯管		
	栅渣和污泥		
	废过滤材料及废离子交换树脂		/
	未被污染的一次性输液瓶/袋		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)
地下水	分区防渗	一般防渗区	等效黏土防渗层 1.5m、等效渗透系数应小于 1.0×10^{-7} cm/s
		重点防渗区	等效黏土防渗层 6m、等效渗透系数应小于 1.0×10^{-10} cm/s
风险防范		110 ³ 事故应急池1座	环境风险可接受

8、环境影响经济损益分析

进行环境经济损益分析的目的在于分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

8.1 环保投资

本项目总投资 39783.08 万元，结合本工程的设计方案和本评价污染防治措施分析，工程的环保投资约 562.3 万元，占全部工程投资的 1.41%。这些资金的投入能使项目建设带来的环境问题得到有效的控制，对减少环境污染具有重要作用，社会效益明显。

表 10-1 环保投资估算一览表 单位：万元

因素	污染源	污染物	治理措施	投资估算 (万元)
一、施工期				
废气		扬尘	洒水、苫盖、围挡等	30
废水	施工废水		30m ³ 沉淀池	5
	生活污水		依托既有污水处理站	/
噪声	设备噪声		选用低噪声施工设备、隔声围挡	10
固废	生活垃圾		生活垃圾桶若干	0.5
	建筑垃圾		及时清运	20
二、运营期				
废气	锅炉	锅炉废气	真空低氮燃烧+8m 高排气筒，6 套	18
	污水处理站	臭气	活性炭吸附装置+15m 高排气筒	20
	食堂	油烟	高效油烟净化器 3 台	6.6
废水	综合废水		550m ³ 污水处理站 1 座	240
	锅炉废水		3m ³ 降温池 1 座	0.3
	食堂废水		10m ³ 隔油池 1 座	2
	检验科酸性废水		1m ³ 中和沉淀池 1 座	0.1
噪声	风机、水泵等	噪声	减震基础、隔声。消声等	4.8
固废	危险废物	栅渣和污泥	12.5m ² 危废库 1 间	25
		废活性炭		
		废紫外灯管		
		医疗废物	50m ² 医疗废物暂存间 1 间	100
	一般工业固废	废一次性医用外包装物、未经污染的废一次性输液瓶等	12.5m ² 一般固废暂存间 1 间	12.5

		废过滤材料及 废离子交换树脂	厂家回收，场内不暂存	/
	生活垃圾		50m ² 垃圾房 1 间	25
地下水	分区防渗			10
	南侧监控井 1 眼			1.0
环境风险			110m ³ 应急事故池 1 座	22
环境监测				10
合计				562.3

8.2 社会效益

(1) 本项目能有效提升兰州新区综合诊疗能力和应急医学救援能力，缓解医疗资源紧张的局面，促进医疗卫生体系建设，促进医疗卫生事业的整体发展。

(2) 医疗卫生服务体系的完善，能够满足不同层次人群的诊疗需求，为人民群众提供及时、先进的医学诊疗服务，有利于提高人民的健康水平和安全感。项目将进一步增加新区分院医疗供给能力，进一步改善群众“看病难”、“看病贵”的问题，提高医疗服务质量。

(3) 本项目属公益性项目，将致力完善兰州新区疾病医疗、教学、科研、预防、康复体系建设，有助于兰州新区卫生事业发展，符合广大人民利益要求，社会效益非常突出。

(4) 项目建成后可提供相当数量的就业岗位，有效解决就业问题。此外，项目将显著促进医疗卫生领域上下游相关产业发展，间接带来一系列就业机会。

(5) 项目的实施将有力拉动当地交通运输、社会服务的发展，扩张当地在这方面的服务容量，其它餐饮、娱乐、文化、康体、医疗、卫生等配套设施也将大大增加，整体上提高了当地的社会服务容量和能力。

该项目建成后具有广泛的综合社会效益。

8.3 环境效益

本项目环保资金投入占总投资的 1.41%，主要用于废水和废气的治理、垃圾收集处置、噪声污染防治等方面。

利用项目污水处理站对运营期产生的医疗废水和生活污水进行处理，减少水污染物的排放，医疗废物、未被污染的一次性塑料（玻璃）输液瓶（袋）、污泥、普通废包装物、生活垃圾等分类收集处置，不排入外环境；运营期噪声设备采取隔声减噪措施，污

染物均能够做到达标排放,大大减轻了项目运营过程中可能产生的各类污染物对周边地区环境质量的不利影响。

本项目在环保方面的资金投入使得项目三废的排放量大大减低,施工期和运营期的废水、废气、固废和噪声的排放均可达到相应排放标准,对当地的环境质量影响是可接受的,具有显著的环境效益。

8.4 环境经济损益分析结论

由于本项目属于医疗设施建设项目,将改善兰州新区医疗设施条件,是为兰州新区及周边地区提供科学、先进、舒适的医疗保健服务的重要举措。虽然环境效益无法量化,但对地方经济和社会的可持续发展具有明显正效益。综上,项目建设与其环保投资的比例恰当,环保措施方案经济上是可行的。

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 工程概况

本项目选址位于兰州新区经十二路以东、经十三路以西、纬三路以南、纬五路以北，甘肃省人民医院新区分院院内。

本项目主要新建医疗综合楼1栋，配套建设锅炉房、高压氧舱、液氧站、垃圾站、污水处理站各1栋以及室外三网、道路、场地硬化、绿化等工程，总建筑面积54590m²，其中地上建筑面积44307m²，地下建筑面积10283m²，设计总床位数550张。本项目平时为普通综合医院，规划床位数550张，在重大疫情发生时，可进行平疫转换，与院区现有的床位一起，转化出1050个传染病救治应急床位。

9.1.2 产业政策符合性

本项目属于《国民经济行业分类》中的“Q8411 综合医院”项目，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于“鼓励类：三十七、卫生健康、1.医疗服务设施建设”，符合国家产业政策。

9.1.3 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2024 年兰州新区环境状况公报》，2024 年，兰州新区环境空气质量优良天数 322 天，优良天数比例为 88%，环境空气质量综合指数为 3.63。可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 58 微克/立方米，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 30 微克/立方米，二氧化硫（SO₂）年均浓度为 15 微克/立方米，二氧化氮（NO₂）年均浓度为 19 微克/立方米，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度为 1.0 毫克/立方米，臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度为 154 微克/立方米，各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值。

评价期间，由甘肃康顺盛达检测有限公司对项目区特征污染物进行补充检测。监测结果显示，项目区其他污染物NH₃和H₂S的浓度均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中环境空气质量浓度参考限值要求，说明项目所在区域环境质量较好，具有一定的环境容量。

（2）声环境

评价期间，由甘肃康顺盛达检测有限公司对项目区声环境质量现状进行实测，由监测结果可知，项目区声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值。

（3）地下水环境

本次地下水环境现状监测委托甘肃康顺盛达检测有限公司进行，在项目区上游、中游、下游各布置1个水质监测点。

由监测结果可知，各监测井溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐检测结果均超标，分析超标原因主要为项目所在区域地下水质量本身属于硬度较高的水质，天然背景值较高。其余各项地下水环境监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

9.1.4 环境影响预测与评价

9.1.4.1 大气环境影响评价

（1）锅炉燃烧废气

项目燃气锅炉均配套低氮燃烧器，燃气锅炉废气经不低于 8m 排气筒排放，烟气中各污染物颗粒物、氧化硫、氮氧化物排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中天然气排放标准。

（2）污水处理站臭气

污水处理站设计为地埋密闭式，在格栅、调节池、水解酸化池、接触氧化池、絮凝沉淀池、消毒间、污泥间等与引风机相通，并在各处理单元密闭盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体统一收集起来，经二级活性炭吸附除后，经 15m 高排气筒排放，有组织废气 NH_3 、 H_2S 排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准。据估算模型结果，无组织废气 NH_3 、 H_2S 最大落地浓度分别为 $0.6888\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0321\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，远小于《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度表 3 标准限值，可达标排放。

（3）备用柴油发电机废气

为确保本项目供电连续性，建设单位在发电机房配备 1 台 800KW 柴油发电机组，为医院提供应急备用电源。

根据工程分析， NO_x 的排放量为 $21.0\text{kg}/\text{a}$ ，CO 的排放量为 $12.4\text{kg}/\text{a}$ ， SO_2 的排放量为 $32.6\text{kg}/\text{a}$ ，烟尘的排放量为 $5.8\text{kg}/\text{a}$ ，发电机尾气拟由内置专用烟道引至综合楼顶排

放。备用柴油发电机作为消防及临时停电时应急之用,年使用时间一般不超过 42 小时,污染物排放量少,对环境影响不大。

(4) 食堂油烟

项目设置有食堂,属于《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中划定的中型饮食业单位。食堂每日提供三餐,年工作时间为 365 天,就餐人数约 1500 人次/天。根据调查,一般食堂消耗食用油 70g/人·次,则食用油消耗量为 38.33t/a,油烟产生量以食用油使用量的 3%计,则本项目油烟产生量为 1.15t/a,油烟经安装的油烟净化器(处理效率 80%以上)处理后由内置管道排气筒引至楼排放,食堂日工作时长约 12h,单个灶头的通风量约 10000m³/h,总通风量约 30000m³/h,产生浓度约 8.75mg/m³,经油烟净化器处理后的排放量约 0.23t/a,排放浓度约为 1.85mg/m³,满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的最高排放浓度 2.0mg/m³限值,可达标排放。

(5) 垃圾站臭气

拟建项目建成后,集中设置垃圾站一处,站内收集的垃圾长时间堆积会发酵变质散发恶臭异味,通过定期对垃圾站进行清洁和消毒,同时设置通风系统,加强机械通风,可有效防止垃圾房产生异味,避免对周边大气环境产生不利影响。

(6) 停车场尾气

本项目共设有 900 个机动车位,均为地面式,地面停车场有较大的扩散空间,汽车尾气容易扩散。另外,地面停车场车辆并非集中进入或离开停车场,而是分散于不同时间和不同的地点(停车位),因此,间歇性出现的汽车尾气经露天扩散及周围的绿化带吸收净化后,不会产生明显影响。

(7) 带病原体的气溶胶

本项目不设传染病房,但医院的病房区、手术室和检验科等在运营过程当中会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物。如不采取措施,对病人及医护人员存在较大的染病风险。因此,院内消毒工作非常重要,拟建项目常规消毒措施包括紫外线、84 消毒液等,同时设置通风系统,加强机械通风,对周边环境影响较小。

9.1.4.2 地表水环境影响评价

本项目室外排水设计为雨污分流,室内排水采用污、废合流排水管道系统,废水来源于诊疗室、检验室、住院病房、手术室及食堂、洗衣房等场所,其中食堂废水隔油预处理、检验科酸性废水中和预处理后外排,均按医疗废水进行处理,废、污水重力流排出,经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预

处理标准后纳管排放，最终由兰州新区第一污水处理厂进一步达标处理。本项目医疗废水产生量为 $360.1\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站设计处理规模 $550\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“格栅+调节+水解酸化+二级生化接触氧化+混凝沉淀+接触消毒”处理工艺，废水经处理后，污染物排放浓度能够达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 标准要求。

9.1.4.3 地下水环境影响评价

本项目非正常状况下将对下游地下水局部水质造成一定的影响，为降低项目建设对地下水环境的影响，地下水保护措施应以预防为主，从源头上控制污水泄漏，减少污染物进入地下水含水层的几率和途径，故项目前期应作好地下水分区防渗，及时排查跑冒滴漏状况，并实施地下水长期监测计划，避免发生地下水污染事故。通过以上措施，本项目不会对区域地下水环境产生明显不利影响。。

9.1.4.4 声环境影响评价

根据预测，运营期各产噪设备经采取减震、隔声等措施后，厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类及 4a 类区标准限值，声环境保护目标处的噪声增量最大值为 $2.68 < \text{dB(A)}$ ，预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值，项目建设对周边声环境影响不大。

9.1.4.5 固体废物影响评价

本项目新建垃圾站 1 座，位于场地北侧，内设生活垃圾房 50m^2 ，医疗废物暂存间 50m^2 ，一般固废暂存间 12.5m^2 ，危废贮存库 12.5m^2 。各类废物在源头进行分类，医疗废物分类收集封装后于医疗废物暂存间暂存，废活性炭等危险废物于危废库暂存，定期交由有资质的单位处理；生活垃圾经分类收集，由当地环卫部门每日清运，各类固废均可得到合理的处置，实现资源化、无害化处理，对外环境产生二次污染较小，对周边环境影响较小。

9.1.4.6 环境风险评价

拟建项目潜在环境事故为化学品和柴油的泄漏、医疗废水事故性排放、液氧站风险等。医院应加强管理，落实设备、设施的维修管理工作，采取积极的风险防范措施，降低事故发生的概率。本评价认为，只要采取适当的防范措施，在事故发生时依照应急预案及时处理，拟建项目造成的风险是可控制的。

9.1.5 总量控制

结合项目的排污情况及达标排放要求，本项目大气污染物总量控制建议指标为：

NO_x: 13.67t/a。

9.1.6 公众参与调查

本项目环境影响评价工作内容分别通过网络平台、报纸的方式向公众进行了公开，公开后公众没有提出过相应的意见与建议。

9.1.7 总结论

本项目符合国家产业政策和相关规划，项目的建设和运营能够完善当地公共卫生和医疗服务体系，提高医院救治服务能力。通过采取本报告提出的各项环境保护措施及监控管理措施进行预防保护、减免、控制和恢复，保证运营期环保设施稳定运行，确保污染物达标排放，将项目建设对周围环境的影响控制在允许的范围内；项目虽存在一定的环境风险，但在落实风险防范措施、制定应急预案的情况下，其风险值在可接受的水平。因此，从环保角度分析，建设单位在严格落实各项环保措施和对策的条件下，本项目的建设是可行的。

9.2 建议

(1) 设置环境管理机构，建立健全一套完善的环境管理制度，并严格按管理制度执行；加强医务管理和环保设施管理，提高员工各环节操作的规范性，以保证环保设施的正常运营，从而减少污染物的产生量。

(2) 严格监督废水处理设施的正常运营和医疗废物的委托处理，严禁废水乱排，医疗废物随意堆放的行为。