

目 录

概 述.....	I
1 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 环境影响识别和评价因子筛选.....	3
1.3 评价标准.....	5
1.4 评价等级与评价范围.....	9
1.5 环境保护目标.....	15
2 工程分析.....	17
2.1 项目概况.....	17
2.2 项目建设规模及内容.....	17
2.3 主要原辅材料及能源消耗.....	21
2.4 主要设备情况.....	21
2.5 公用工程.....	22
2.6 项目定员及工作制度.....	24
2.7 总平面布置及其合理性分析.....	24
2.8 施工期污染源分析.....	25
2.9 营运期污染源分析.....	29
2.10 项目污染物排放汇总.....	44
3 环境现状调查及评价.....	46
3.1 自然环境概况.....	46
3.2 环境质量现状调查及评价.....	48
4 环境影响预测与评价.....	56
4.1 施工期环境影响评价.....	56
4.2 营运期环境影响评价.....	61
4.3 环境风险分析.....	88
5 环境保护措施及其可行性论证.....	96
5.1 施工期环境保护措施.....	96
5.2 营运期环境保护措施.....	99

6	环境影响经济损益分析.....	117
6.1	环境经济损益分析的目的.....	117
6.2	环境效益分析.....	117
6.3	社会效益分析.....	117
6.4	分析结论.....	118
7	环境管理与监测计划.....	119
7.1	环境管理.....	119
7.2	环境监测.....	121
7.3	项目污染物排放清单.....	123
8	结论.....	128
8.1	工程概况.....	128
8.2	环境质量现状评价小结.....	128
8.3	施工期环境影响及防治措施小结.....	129
8.4	营运期环境影响及防治措施小结.....	129
8.5	建设项目的环境可行性小结.....	131
8.6	公众意见采纳情况.....	132
8.7	综合评价结论.....	132
8.8	要求及建议.....	132

概述

1、项目由来

空港国际医院坐落于中国西北国家级新区西咸新区空港新城，随着空港新城的快速发展，为了完善空港新城配套基础设施建设，满足新区入住企业员工及辖区常驻居民就医需求，咸阳国际机场员工及机舱工作人员体检、康复需要，西咸新区空港新城空港医院有限公司投资 118000 万元在西咸新区空港新城都市生活与服务片区内建设空港国际医院。

空港国际医院占地 118.36 亩（78909.86m²），建筑面积 186788.67m²。主要建设住院楼、医技楼、门诊楼、综合楼以及相关配套设施，设床位 700 张。

项目设置科室包括预防保健科/全科医疗科/内科：呼吸内科专业；消化内科专业；神经内科专业；心血管内科专业；肾病学专业；内分泌专业/外科：普通外科专业；神经外科专业；骨科专业；胸外科专业；妇产科：妇科专业；产科专业/妇女保健科/生殖健康科/儿科/儿童保健科/眼科/耳鼻咽喉/口腔科/美容整形（皮肤科）/肿瘤科/急诊医学科/康复医学科/麻醉科/疼痛科/医学检验科：临床体液、血液专业；临床微生物学专业、临床化学检验专业；临床免疫、血清学专业、病理科、医学影像科：X 线诊断专业；CT 诊断专业；MRI 诊断专业；超声诊断专业；心电诊断专业；脑电及脑血流图诊断专业/中医科/中西医结合科等。项目不涉及传染病治疗。本次评价内容不包含辐射内容，项目涉及辐射类设施的建设，建设单位应按相关规定另行委托、单独评价。

经现场勘查，项目所在地现为空地，尚未开工建设。项目四邻道路均在建设中，距离项目场界最近的敏感点为西南侧 760m 的绿地国宝 21 城 2 期。

2、建设项目特点

本项目属于新建项目，根据建设单位提供的资料及现场调研，该项目具有以下特点：

（1）项目为医疗卫生项目，除需控制项目建设对环境产生的不利影响外，还应关注外环境对本项目的制约因素。

(2) 项目规划设置床位 700 张，建设内容为住院楼、医技楼、门诊楼、综合楼以及相关配套设施，包含高端妇产中心、健康管理（体检）中心、康复医学中心、创伤医学中心等 4 大中心，本次环评内容不包含辐射内容，项目所涉及的辐射类设施，建设单位应按相关规定另行评价。

(3) 评价区内无自然保护区、风景名胜区、集中饮用水水源保护区和文物古迹保护单位等敏感区。

3、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日施行）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（2018 年 4 月 28 日公布）相关要求，本项目属于“三十九、卫生 111 医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心、妇幼保健院、疗养院等卫生机构”中的“新建、扩建床位 500 张及以上的”项目，需要编制环境影响报告书。

2020 年 4 月，建设单位委托我公司承担该项目环评，接受委托后，我公司组织技术人员对现场进行了踏勘和调查，了解了当地的环境状况，根据工程特点和当地环境特征，按照环境影响评价技术导则要求，对评价区进行广泛的资料收集，进行了全面的环境现状调查，并委托监测单位对项目区进行了环境质量现状监测工作。在认真整理、分析及研究资料的基础上，按照环境影响评价技术导则、法律法规等规范要求，编制完成了《空港国际医院环境影响报告书》。

4、分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“第一类、鼓励类，三十七、卫生健康，5 医疗卫生服务设施建设”，项目符合国家产业政策。

项目属于中华人民共和国国家发展和改革委员会第 15 号令《西部地区鼓励类产业目录》中“（六）陕西省第 33 条医疗机构经营”，符合《西部地区鼓励类产业目录》产业政策。项目已于 2020 年 4 月 2 日取得空港新城行政审批与政务服务局关于《西咸新区空港新城空港医院有限公司空港国际医院备案确认书》（项目代码：2020-611202-84-03-017268）（附件 2），项目符合地方产业政策要求。

(2) 选址合理性

项目位于西咸新区空港新城都市生活与服务片区内,空港新城慈恩大街以南、草堂大街以北、章义路以东、明义路以西。建设单位已于 2018 年 9 月 19 日取得了陕西省西咸新区规划建设局颁发的规划条件书(2018-277)(附件 3),本项目所在地块编号为 XXKG-DZ04-01-03,项目拟用地面积约 118.36 亩(78909.86m²),用地性质为医疗卫生用地。

项目于 2020 年 8 月 3 日取得《民航陕西监管局关于空港国际医院项目净空审核意见的复函》(民航陕监局函(2020)70 号)(附件 4)原则同意本项目按照上报建筑高度进行建设,且项目所有拟建建筑顶端海拔不得超过 514.7m(黄海高程)。本项目最高建筑为 4#住院楼,建筑最高点高程 514.7m,可满足复函要求。

项目废气、废水、噪声经采取措施后可达标排放,固体废物均得到妥善处置,对周围环境影响较小,环境风险可接受,不会改变评价区域现有环境功能,对周围环境保护目标的环境影响可以接受。

项目选址范围内无重点保护野生动植物分布,也不涉及风景名胜区、自然保护区、基本农田、文物保护单位、饮用水水源地保护区等敏感区域。

综上所述,从环境保护角度分析,项目选址是可行的。

(3) 相关规划符合性

①本项目与《全国医疗卫生服务体系规划纲要(2015-2020 年)》、《陕西省国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析见下表:

表 1 项目与相关规划符合性分析

序号	相关规划	规划要求(摘录)	本项目情况	分析
1	《全国医疗卫生服务体系规划纲要(2015-2020 年)》	应优化医疗卫生资源配置,构建与国民经济和社会发展水平相适应、与居民健康需求相匹配、体系完整、分工明确、功能互补、密切协作的整合型医疗卫生服务体系,为实现 2020 年基本建立覆盖城乡居民的基本医疗卫生制度和人民健康水平持续提升奠定坚实的医疗卫生资源基础	本项目属于公共医疗卫生服务项目,项目建设可为空港新城提供优质的医疗卫生资源	符合
2	《陕西省国民经济与社会发展第十	(六)着力提升人民生活水平和质量:实施健康陕西行动计划。	本项目属于公共医疗卫生服务项目,其建	符合

	个五年规划纲要》	以提高全省人民健康为目标,以解决危害健康的主要问题为重点,统筹推进公共卫生、医疗服务、医疗保障、药品供应、监管体制、支撑保障六大体系建设,不断满足人民群众日益增长的健康需求	设有利于促进空港新城医疗卫生事业发展,满足人民群众日益增长的医疗卫生服务需求	
--	----------	--	--	--

②本项目与《西咸新区城市总体规划（2016-2030）》符合性分析

根据《西咸新区城市总体规划（2016-2030）》指出：设施配置以“省级-新区级-社区级”三级体系划分，打造“重大设施用地管控，基础设施均等配置”的公共服务体系配建标准。本项目属于公共医疗卫生服务项目，符合规划要求。

③本项目与《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）环境影响报告书》符合性分析：

表 2 项目与规划环评符合性分析

相关规划	规划要求（摘录）	本项目情况	分析
《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）环境影响报告书》	近期建设综合医院 3 处，其中都市生活及服务区 2 处，临空科技及物流片区 1 处	本项目位于空港新城都市生活与服务片区，属于公共医疗卫生服务项目，项目建设可为空港新城提供优质的医疗卫生资源	符合
	随着城市景观环境快速提升，人居环境持续改善，围绕“学校、医院、公园、社区服务中心”四大标配，使空港新城的居民生活水平、工作就业、交通出行等方面显著改善提升	本项目属于公共医疗卫生服务项目，其建设有利于促进空港新城医疗卫生事业发展，改善人民群众医疗卫生服务环境	符合

④本项目与《西安临空经济示范区发展规划（2019-2035）》符合性分析：

表 3 项目与发展规划符合性分析

相关规划	规划要求（摘录）	本项目情况	分析
《西安临空经济示范区发展规划（2019-2035）》	一、发展条件（二）存在短板：四是示范区内城市基础设施、公共服务体系及社会管理相对滞后，医院、学校等基本城市配套相对不足，商务服务、高档酒店、金融、大型商贸等高端服务业发展滞后，国际化、智慧化程度较低	本项目位于空港新城都市生活与服务片区，属于公共医疗卫生服务项目，项目建设可为空港新城提供优质的医疗卫生资源	符合

	<p>五、重点任务（六）完善城市服务功能：优化配套公共服务。全面升级示范区公共服务体系，加快完善教育、医疗、就业、旅游、社区服务等公共服务配套。积极引入国际学校、国际性医疗机构，试点建设国际化社区，完善多语种服务平台，着力营造国际化人居环境。</p>	<p>本项目属于公共医疗卫生服务项目，其建设有利于完善空港新城医疗卫生事业发展，改善人民群众医疗卫生服务环境</p>	<p>符合</p>
--	---	--	-----------

5、关注的主要环境问题及影响

本工程为新建项目，针对项目特点，主要关注的环境问题及影响为：

（1）项目运营期产生的废气、废水、噪声及固体废物的污染排放途径及相应的防治措施；

（2）重点关注废水的排放去向及医疗废物的处置去向。

6、环境影响评价主要结论

空港国际医院符合国家及地方产业政策，废水、废气、噪声均可达标排放，固废均得到妥善处置，环境风险在可接受范围内，可有效控制对环境的不利影响，项目选址合理，不存在重大环境制约因素，在认真落实本次环评提出的环境保护措施与风险防范措施，加强项目不同建设阶段的环境管理和监控，保证各项环境保护措施长期稳定达标的前提下，项目对周边环境的影响可接受，环境风险可控。从环境保护的角度分析，项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（2014 修订）》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修订）》，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法（2017 修订）》，2018 年 1 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018 修订）》，2018 年 10 月 26 日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2016 修订）》，2016 年 11 月 7 日；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（2018 年修订）》，2018 年 12 月 29 日；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕第 682 号令），2017 年 10 月 1 日；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号），2017 年 9 月 1 日；
- (9) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），2018 年 4 月 28 日；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），2020 年 1 月 1 日；
- (11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 2 日；
- (13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31

号)，2016年5月28日；

(14) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知（环办〔2013〕103号），2013年11月14日；

(15)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），2012年7月3日；

(16) 《国家危险废物名录》（环境保护部39号令），2016年8月1日；

(17) 《医疗废物分类目录》（卫医发〔2003〕287号），2003年10月10日；

(18) 《医疗废物管理条例（2010年修订）》，2010年12月29日；

(19) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部第36号令），2003年10月15日；

(20) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），2019年12月20日；

(21) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第4号），2019年1月1日。

1.1.2 技术规范

(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》（HJ2.4-2009）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；

(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 生态影响》（HJ19-2011）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ/2029-2013）；

(10) 《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号，2003年12月10日）；

(11) 《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206号）；

(12) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号，1999

年 10 月 1 日)；

(13) 国家环境保护总局，关于发布《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的通知，（环发〔2003〕188 号）；

(14) 《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB 19217-2003）。

1.1.3 地方政府有关文件

(1) 《陕西省固体废物污染环境防治条例》，2016 年 4 月 1 日；

(2) 《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020）（修订版）的通知》（陕政发〔2018〕29 号）；

(3) 《陕西省大气污染防治条例（2019 年修正）》（陕西省第十三届人大常委会第 12 次会议），2019 年 7 月 31 日；

(4) 陕西省《行业用水定额》（DB61/T 943-2014），2015 年 1 月 1 日；

(5) 陕西省环境保护厅、陕西省卫生厅，关于印发《陕西省加强危险废物和医疗废物监管工作实施方案》的通知（陕环发〔2011〕52 号）；

(6) 陕西省卫生厅关于下发《陕西省医疗卫生机构医疗废物管理规范(试行)》的通知，2004 年 07 月 15 日；

(7) 《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动实施方案（2018-2020 年）（修订版）》。

1.1.5 项目依据

(1) 空港新城行政审批与政务服务局关于《西咸新区空港新城空港医院有限公司空港国际医院备案确认书》（项目代码：2020-611202-84-03-017268）；

(2) 《陕西省西咸新区规划建设局颁发的规划条件书》（2018-277）；

(3) 《空港国际医院可行性研究报告》；

(4) 环境现状监测数据；

(5) 建设单位提供的其他相关资料。

1.2 环境影响识别和评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素

通过对项目的工程分析，并结合当地的环境特点及各主要工程行为的调查、了解，分析其对大气环境、水环境、声环境等环境要素可能产生的影响，建立主要环境影响因素识别矩阵，见表 1.2-1。

表 1.2-1 拟建项目对环境影响因素矩阵筛选表

工程行为 \ 环境因素		大气环境	水环境	声环境	环境风险	生态环境	人体健康
		施工期	场地清理	-1S		-1S	
基础工程				-1S			
安装施工	-1S						
物料运输、贮存	-1S						
运营期	排水		-1L		-1S	-1S	-1S
	废气	-1L					-1S
	固废	-1L					
	噪声			-1L			
	环境风险				-1L		

注：①“+”“-”分别表示有利影响和不利影响；S表示短期影响，L表示长期影响；
②数字“1、2、3”分别表示影响程度轻微、中等、较大。

1.2.2 评价因子筛选

(1) 施工期

环境空气：施工期场地土方开挖、回填及物料装运过程产生的施工扬尘，属于无组织排放，会对局部环境空气质量产生短期不利影响，主要污染物是施工扬尘。

水环境：施工过程产生施工生产废水，主要污染物是SS和石油类；生活污水中主要污染物有COD、BOD₅、SS、氨氮等。

声环境：施工机械噪声和运输噪声对施工场地周边声环境会产生短期的不利影响，影响评价因子为等效声级 $L_{eq}[dB(A)]$ 。

固体废物：施工过程固体废物为建筑垃圾和弃土，施工人员生活垃圾。

(2) 运营期

环境空气：项目建成后，废气主要为锅炉燃烧废气、污水处理站产生的恶臭气体、食堂油烟废气、地下车库汽车尾气、煎药废气、病理科废气以及备用发电机产生的废气，主要污染物为SO₂、NO_x、颗粒物、NH₃、H₂S、臭气浓度与餐饮油烟等。

地表水环境：项目废水主要为医疗废水、生活污水和锅炉排水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等。

声环境：主要噪声设备为水泵房水泵、污水处理站水泵、风机、发电机、锅炉、冷却塔等，评价因子为等效连续 A 声级 $L_{eq}[dB(A)]$ 。

固体废物：项目建成后，主要固体废物为生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、医疗废物、污水处理设施产生的污泥、废渣、废离子交换树脂、废包装材料等。

综上所述，拟建项目主要环境影响因素的评价因子见表 1.2-2。

表 1.2-2 工程影响的评价因子确定

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、油烟、CO、THC
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群
地下水	pH、Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、汞、砷、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、锌、铜、钼、氟化物、硫化物、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	COD、氨氮
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
固体废物	/	生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、医疗废物、污水处理设施产生的污泥、废渣、废离子交换树脂、废包装材料
生态环境	/	植物、景观、绿化、水土流失等

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中相关标准要求，标准限值见表 1.3-1。

表 1.3-1 大气环境质量标准限值

执行标准	污染物指标	单位	标准限值		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
《环境空气质量标准》	PM ₁₀	μg/m ³	/	150	70

(GB3095-2012) 及其修改单二级标准	SO ₂	μg/m ³	500	150	60
	NO ₂	μg/m ³	200	80	40
	CO	μg/m ³	10000	4000	/
	PM _{2.5}	μg/m ³	/	75	35
	臭氧	μg/m ³	200	/	/
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D	NH ₃	μg/m ³	200	/	/
	H ₂ S	μg/m ³	10	/	/

(2) 地下水环境质量标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 评价具体指标见表 1.3-2。

表 1.3-2 地下水质量标准 (III类) 单位: mg/L

序号	污染物	III 类标准限值	序号	污染物	III 类标准限值
1	K ⁺	/	18	总硬度	≤450
2	Na ⁺	/	19	铅	≤0.01
3	Ca ²⁺	/	20	氟化物	≤1.0
4	Mg ²⁺	/	21	镉	≤0.005
5	CO ₃ ²⁻	/	22	铁	≤0.3
6	HCO ₃ ⁻	/	23	锰	≤0.1
7	Cl ⁻	/	24	溶解性总固体	≤1000
8	SO ₄ ²⁻	/	25	硫酸盐	≤250
9	pH (无量纲)	6.5~8.5	26	氯化物	≤250
10	氨氮	≤0.5	27	耗氧量	≤3.0
11	硝酸盐 (以N计)	≤20.0	28	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
12	亚硝酸盐	≤1.00	29	细菌总数 (CFU/mL)	≤100
13	挥发酚类	≤0.002	30	铜	≤1.0
14	氰化物	≤0.05	31	锌	≤1.0
15	砷	≤0.01	32	钼	≤0.2
16	汞	≤0.001	33	硫化物	≤0.02
17	六价铬	≤0.05	34	氨氮	≤0.50

(3) 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中声功能区分类, 本项目所在地区主要为居住、商业、工业混杂区, 故为 2 类声环境功能区。项目四邻为城市主干路及次干路, 但由于项目西侧距离章义路之前有约 50m 市政绿化, 根据《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》(GB/T 15190-94) 中噪声区划方法, 项目西场界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区标准限值, 东、

南、北场界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类声环境功能区标准限值。具体限值见表 1.3-3。

表 1.3-3 声环境质量标准限值 单位:dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50
4a类	70	55

1.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

①施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中表 1 施工场界扬尘限值，标准限值见表 1.3-4。

表 1.3-4 施工场界扬尘（总悬浮颗粒物）排放浓度限值 单位：mg/m³

标准名称	污染物名称	施工阶段	小时平均浓度限值
《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	施工扬尘(即总悬浮 颗粒物 TSP)	土方及地基处理工程	≤0.8
		基础、主体结构及装饰工程	≤0.7

②锅炉燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 标准要求，标准限值见表 1.3-5。

表 1.3-5 锅炉燃烧废气排放浓度限值 单位：mg/m³

标准名称	污染物名称	浓度限值
《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)	颗粒物	10
	SO ₂	20
	NO _x	50

③污水处理站恶臭污染物排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中的标准要求，标准限值见表 1.3-6。

表 1.3-6 污水处理站恶臭污染物排放标准限值

控制项目	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)
《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	1.0	0.03

④食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准，其标准值见表 1.3-7。

表 1.3-7 食堂油烟废气排放标准限值

规 模	小 型	中 型	大 型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 (108J/h)	≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10

对应排气罩灶面总投影面积 (m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设备最低去除效率 (%)	60	75	85

⑤病理科及中药煎煮异味执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中相关标准限值,其标准值见表1.3-8。

表 1.3-8 病理科及中药煎煮异味排放标准限值

标准名称	污染物名称	标准值 (无量纲)
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中相关标准限值	臭气浓度	2000

⑥其余废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。

(2) 废水排放标准

废水执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准限值和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准。废水排放限值见表1.3-9。

表 1.3-9 废水排放标准限值

类别	标准名称及级(类)别	项目	标准值	
			单位	数值
废水	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	pH	/	6~9
		COD	mg/L	250
		BOD ₅	mg/L	100
		氨氮	mg/L	—
		悬浮物	mg/L	60
		动植物油	mg/L	20
		阴离子表面活性剂	mg/L	10
		粪大肠杆菌	MPN/L	5000
	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准	氨氮	mg/L	45
		总磷	mg/L	8
总氮		mg/L	70	

(3) 噪声排放

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准;运营期西场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准,东、南、北场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准,标准限值见表1.3-10。

表 1.3-10 环境噪声排放标准

项目	噪声限值 (dB (A))	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值	60	50
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准限值	70	55

(4) 固体废物标准

一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求；医疗废物及危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求。

1.4 评价等级与评价范围

根据西咸新区空港新城空港医院有限公司空港国际医院的工程特点及所在地区的环境特征，依据《环境影响评价技术导则》(以下简称“导则”)的具体要求，确定本项目主要环境要素的评价工作等级如下：

1.4.1 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5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①估算模型参数

本次评价估算模型具体参数选取见表1.4-1。

表 1.4-1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度℃		41.8
最低环境温度℃		-12.3
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度气候

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/km	/
	岸线方向/°	/

②P_{max} 及 D_{10%}的确定

计算各项废气污染因子的最大地面浓度占标率 P_i 及其对应的达到标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，其中 P_i 定义如下：

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

式中：

P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

项目 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果见表 1.4-2。

表 1.4-2 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)
点源	颗粒物	150×3	0.9926	0.22
	SO ₂	500	0.3810	0.076
	NO _x	200	5.8952	2.36
矩形面源	NH ₃	200	0.6274	0.31
	H ₂ S	10	0.6926	6.93

③评价等级判别

评价工作等级按照表 1.4-3 进行判定。

表 1.4-3 环境空气评价工作等级判据

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

项目废气主要为污水处理站产生的 NH₃ 和 H₂S、锅炉燃烧废气。依据后文估算模式预测结果表明，NH₃ 的落地浓度占标率最大，最大 P_{max} 值为 6.93%，对照

表 1.4-3 判据，大气评价工作等级定为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，据建设项目运行实际情况，本项目大气环境影响评价范围为以项目中心自场界外延 2.5km 形成的矩形区域。

1.4.2 地表水

(1) 评价等级

项目废水主要为医疗废水、生活污水、锅炉房排水。餐饮废水经隔油池处理后同其他生活污水、医疗废水一起进入化粪池处理，再进入项目自建的污水处理站处理后通过市政污水管网排入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂。锅炉房排水为清净下水，主要污染物为 SS，直接进入市政污水管网。

因此依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中“水污染影响型建设项目评价等级判定”，确定本项目地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)“地表水环境影响预测总体要求 水污染影响三级 B 评价可不进行水环境影响预测”，“水污染影响型三级 B 评价，主要评价内容：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

表 1.4-4 地表水环境影响评价分级判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—
本项目	间接排放	/
判定结果		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)要求，本项目主要对废水控制措施的有效性及其依托的污水处理设施环境可行性进行分析。

1.4.3 地下水

(1) 评价等级

项目位于西咸新区空港新城，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”，项目属于三甲医院，为Ⅲ类项目；本项目不在集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区及以外的补给径流区，也不在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区及以外的分布区，评价范围内无分散式居民饮用水水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，地下水环境敏感程度分级为“不敏感”，地下水环境敏感程度分级表见表 1.4-5。因此项目地下水评价工作等级为三级，评价工作等级分级表见表 1.4-6。

表 1.4-5 地下水环境影响评价工作等级分级表

敏感程度	地下水敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（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地）准保护区；除集中式饮用水水源地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	集中式饮用水水源地（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地）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地、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）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（指《建设项目环境影响评价分类管理名录中》界定的涉地下水的环境敏感区）
不敏感	上述地区之外的其他区域

表 1.4-6 地下水环境影响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

(2) 评价范围

根据项目排污特征和区域环境状况，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的查表法确定项目地下水评价范围 6km²，具体范围为以项目区为中心，2×3km 范围内（项目区两侧各 1km，上游 1km，下游 2km）。

1.4.4 噪声

(1) 评价等级

通过对本项目噪声产生情况的分析，项目建设前后噪声强度和受影响的人口均无明显变化，本项目评价区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类标准区域，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，确定本项目声环境评价为二级评价。噪声环境影响评价工作等级见表 1.4-7。

表 1.4-7 噪声环境影响评价工作等级的判定依据

判定依据：《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）	所处声环境功能区级别	项目建设前后敏感目标噪声级增高量	受影响人口数量	评价工作等级
	0类	增高 5dB（A）以上	显著增加	一级
	1类、2类	增高 3~5dB（A）	增加较多	二级
	3类、4类	噪声增高量 3dB（A）以下	变化不大	三级
综合比较	2类	噪声增高量 3dB（A）以下	变化不大	二级
确定评价级别	二级			

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境评价范围确定为以项目边界外扩 200m 的区域。

1.4.5 生态环境

本项目占地范围植被较为单一，受人类活动的影响野生动物种类较少，只有少量昆虫及麻雀等鸟类存在，区域无保护动植物。项目施工占地产生的生态环境影响主要为水土流失，但影响程度有限。依据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ 19-2011）中，项目占地为一般区域，占地面积约 $0.0789\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ，因此本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。

1.4.6 环境风险

（1）评价等级

项目污水处理站采用二氧化氯消毒方式，二氧化氯是由盐酸和亚氯酸钠现场制取。运营期会使用一定的药剂及化学品，如酒精、过氧乙酸、碘伏等。酒精、亚氯酸钠不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中确定的突发环境事件风险物质。因此项目生产、使用、储存过程中涉及到的突发环境事件风险物质主要为盐酸和过氧乙酸。采购后由汽车运到厂区，盐酸储存在污水处理站储存间内，过氧乙酸存储在药房专设的仓库内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分见表 1.4-8。

表 1.4-8 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	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、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 所列：

计算所涉及的每种危险物质在场界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在场界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t；

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

项目污水处理站药剂储存量按最大 30 天计，加氯量按 25mg/L 计，需储存盐酸约 0.4t；消毒剂储存量按最大 7 天计，需储存过氧乙酸约 0.05t。本项目 Q 值确定见表 1.4-9。

表 1.4-9 本项目 Q 值确定表

危险物质名称	最大储存量/t	临界量/t	该种危险物质 Q 值
盐酸	0.4	7.5	0.053
过氧乙酸	0.05	5	0.01

由上表可知：本项目 Q=0.063 < 1，本项目风险潜势为 I。因此，最终确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

（2）评价范围

本项目风险潜势为 I，可展开简单分析，不设置风险评价范围。

1.4.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于附录 A “土壤环境影响评价项目类别”中社会事业与服务类的其他，属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

1.4.8 各要素评价工作等级与评价范围

综上所述，确定本项目各环境要素的评价工作等级与范围汇总如下：

表 1.4-10 各环境要素评价等级与范围汇总一览表

环境要素	工作等级	评价范围
环境空气	二级	以项目为中心外延 2.5km 形成的矩形区域
地表水	三级 B	/
地下水	三级	以项目区为中心，2×3km 范围内（项目区两侧各 1km，上游 1km，下游 2km），评价范围 6km ²
声环境	二级	以项目边界外扩 200m 的区域
生态环境	三级	占地范围内
环境风险	简单分析	不设评价范围
土壤	不开展评价工作	/

1.5 环境保护目标

根据现场调查，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感目标分布。项目地位于西咸新区空港新城城都市生活与服务片区内，空港新城慈恩大街以南、草堂大街以北、章义路以东、明义路以西。项目环境保护目标见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境保护目标一览表

名称	坐标/°		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对项目方位	相对项目边界距离（m）
	经度	纬度					
环境空气	108.778105	34.421115	空港国际医院	约 3500 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准	/	/
	108.799439	34.417493	花杨村	约 11000 人		东南	2000
	108.767810	34.4071106	司家庄	约 320 人		西南	1750
	108.756996	34.406164	南贺村	约 780 人		西南	2570
	108.774905	34.394810	坡刘村	约 960 人		西南	2600
	108.773304	34.415477	绿地国宝	约 4900 人		西南	760

			21城2期				
	108.767746	34.417236	空港绿地 新城	约 13000 人		西	1040
	108.760837	34.417386	大石头社 区	约 1400 人		西	1620
	108.767381	34.419961	底张新村	约 3600 人		西	980
地 下 水	项目区及周边区域潜水含水层				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的III 类标准	项目区两侧各 1km, 上游 1km, 下游 2km, 评价范 围 6km ²	

2 工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目名称及建设性质

(1) 项目名称：空港国际医院

(2) 建设性质：新建

(3) 行业类别：Q8411 综合医院

(4) 建设地点：项目位于西咸新区空港新城都市生活与服务片区内，慈恩大街以南、草堂大街以北、章义路以东、明义路以西。中心点地理坐标为东经 108.778287°，北纬 34.421093°，高程 447m。项目地理位置图详见附图 1，四邻关系图详见附图 3。

(5) 建设单位：西咸新区空港新城空港医院有限公司

(6) 总投资：118000 万元

2.2 项目建设规模及内容

2.2.1 建设规模

项目拟占地面积 118.36 亩（78909.86m²），建筑面积 186788.67m²，计容建筑面积 118337.33m²，容积率 1.5，绿化率 35%。主要建设住院楼、医技楼、门诊楼、综合楼以及相关配套设施。设置床位 700 张，日就诊人数约 2000 人。

项目设置科室包括预防保健科/全科医疗科/内科：呼吸内科专业；消化内科专业；神经内科专业；心血管内科专业；肾病学专业；内分泌专业/外科：普通外科专业；神经外科专业；骨科专业；胸外科专业；妇产科：妇科专业；产科专业/妇女保健科/生殖健康科/儿科/儿童保健科/眼科/耳鼻咽喉/口腔科/美容整形（皮肤科）/肿瘤科/急诊医学科/康复医学科/麻醉科/疼痛科/医学检验科：临床体液、血液专业；临床微生物学专业、临床化学检验专业；临床免疫、血清学专业、病理科、医学影像科：X 线诊断专业；CT 诊断专业；MRI 诊断专业；超声诊断专业；心电诊断专业；脑电及脑血流图诊断专业/中医科/中西医结合科等。项目不涉及传染病治疗。本次评价内容不包含辐射内容，项目涉及辐射类设施的建设，建设

单位应按相关规定另行委托、单独评价。

2.2.2 建设内容

项目工程组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目组成一览表

项目	主要建设内容		
主体工程	项目主要建设住院楼、医技楼、门诊楼、综合楼以及相关配套设施，占地面积 118.36 亩（78909.86m ² ），建筑面积 186788.67m ² ，项目区设置 5 个出入口，其中项目北侧 2 个、东侧 1 个、南侧 2 个。项目 1#住院楼、2#医技楼、3#门诊楼为一期建设内容；4#住院楼为二期建设内容；5#综合楼为三期建设内容		
	1#住院楼	位于项目东南侧，占地面积 1836.07m ² ，地上建筑面积 25574.52m ² ，地上 12F，地下 2F，高 52.6m，框架剪力墙结构	
		1F	北侧设置胸痛中心、诊室；南侧设置急诊、抢救室、诊室、留观输液室
		2F	北侧设置门诊检查室、治疗室及配套用房；南侧设置 VIP 室、抢救室、胃肠镜室、气管镜室、ERCP 室及办公用房
		3F	北侧设置治疗室、抢救室、办公及相关用房；南侧设置治疗室、抢救室、储藏室
		5F	主要为分娩区，设置产前病房、待产室、分娩室、手术室及配套用房
	4F、6F-12F	主要设置病房及其配套用房、办公室	
	2#医技楼	位于项目中部，占地面积 6448.82m ² ，地上建筑面积 17851.03m ² ，地上 4F，地下 2F，高 18.8m，框架结构	
		1F	北侧设置等候区及办公用房；东侧设置办公用房及药房；南侧设置 120 指挥中心及餐厅；西侧设置办公用房及储藏室；中部设置放射检查科室、治疗室以及办公室
		2F	北侧设置体检区；东侧设置检验科及值班室；南侧设置配药区、药库及取药区；西侧设置实验区；中部设置灭菌区
		3F	北侧设置手术室；东侧设置 ICU 病房及配套用房、值班室；南侧设置日间病房；西侧设置手术配套用房及会议室；中部设置血站及家属休息区
	3#门诊楼	位于项目东北侧，占地面积 5114.39m ² ，地上建筑面积 15035.45m ² ，地上 3F，地下 2F，高 14.8m，框架结构	
		1F	西侧设置 VIP 体检科室及五官科诊室；中部为产科及口腔门诊；东侧为妇科及儿科诊室
		2F	西侧设置 VIP 体检科室及五官科诊室；中部为内科及普外门诊；东侧为泌尿肛肠外科及五官科诊室
		3F	西侧设置医美区；中部为计划生育及中医/预防保健科；东侧为办公及会议区
	4#住院楼	位于项目南侧中部，占地面积 1845.25m ² ，地上建筑面积 25603.63m ² ，地上 13F，地下 3F，高 56.8m，框架剪力墙结构。主要为住院处病房及质子治疗中心	

辅助工程	5#综合楼	位于项目西北侧，占地面积 2501.54m ² ，地上建筑面积 36149.18m ² ，地上 13F，地下 2F，高 56.8m，框架剪力墙结构。主要为科研办公及医工后勤楼
	地下一层	B1 层主要为设备用房、后勤用房及地下车库。设备用房主要包括电话网络总机房、补排风机房、泵房、备用发电机房、锅炉房及消防配套用房；后勤用房主要包括厨房区、物料管理区、病案科、煎药区及中西药房
	地下二层	B2 层主要为设备用房及地下车库。设备用房主要包括补排风机房、弱电房、制冷机房、太平间、医废间及生活垃圾暂存间
	锅炉房	位于 2#医技楼 B1 层，建筑面积 200m ² 。项目供暖季的热源由市政热源提供，换热机房内设置 5MW 的板式换热机组 3 套，二次侧供回水温度为 60~50℃。过渡季节的热源由锅炉房提供（3 月份~4 月份；10 月份~11 月份，约 60d/a），设 3 台 4t/h 超低氮燃气热水锅炉，为生活热水提供热源
	停车场	包括机动车停车场及非机动车停车场。机动车场 1297 个，其中地下停车场设 1092 个停车位，地面停车场设 205 个停车位。非机动车停车场设 255 个停车位
	液氧站	位于项目所在地东南侧，设置 2×5m ³ 立式低温液氧储罐，地上 1 层
	洗衣房	项目 B2 层设洗衣房，用于医院日常衣物、床单被罩等的清洗
	消毒	医疗器械采用电高压灭菌器消毒
公用工程	供水系统	设给水泵、给水管网，用水由市政自来水管网提供
	排水系统	设雨污分流排水系统，雨水收集池位于项目 B2 层，雨水经收集后排入市政雨水管网；餐饮废水经隔油池处理后同其他生活污水、医疗废水一起进入化粪池（项目东南侧）处理，再进入自建的污水处理站（项目东南侧）处理达标后，通过市政污水管网排入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂；锅炉房排水主要为清净下水，主要污染物为 SS，直接进入市政污水管网
	供电系统	①供电电源：由市政高压电网引两路 10KV 电源，两路互为备用 ②备用电源：地下一层设置柴油发电机房作为特别重要负荷供电 ③不停电电源：急诊抢救大厅、手术室、ICU、CCU 等场所设置专用 UPS 机房，保证系统供电要求
	供暖、制冷	项目供暖季的热源由市政热源提供，过渡季节的热源由锅炉房提供；夏季制冷采用空调整冷，冷却塔位于医技楼裙房屋顶
	热水	热水系统采用太阳能及锅炉房热水换热后供应
	通讯	采用电话电缆由市话网引入电话接线总箱，其它单体电话信号再由此总箱用电话电缆引出
	供气	市政天然气管网提供
环保工程	废气处理	锅炉采用低氮燃烧器，燃烧废气经高 19.3m 的排放筒排放
		污水处理站为地埋式，废气通过管道集中收集后采用高能离子除臭净化装置进行除臭后引至绿化带排放
		食堂餐饮油烟经油烟净化器处理后，通过 2#医技楼专用烟道从楼顶高空排放
		地下车库汽车尾气通过通风换气系统引至地面排放

		煎药废气设集气罩收集经活性炭吸附处理后，通过楼顶排气筒排放
		病理诊断在通风柜进行，通风柜设置机械排风，排风口设置活性炭吸附装置，通过竖井至屋面排风机排放
		备用柴油发电机运行时产生的废气经预留烟道引至楼顶排放
废水处理		餐饮废水经隔油池处理后同其他生活污水、医疗废水一起进入化粪池(项目东南侧)处理，再进入自建的污水处理站(项目东南侧)处理达标后，通过市政污水管网排入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂；锅炉房排水主要为清净下水，主要污染物为SS，直接进入市政污水管网
噪声治理		设备位于独立房间，选用低噪声设备，采取减振、隔声等措施
固废处置	生活垃圾	生活垃圾设垃圾桶分类收集，暂存于垃圾收集站，最终统一交由环卫部门清运处置；废油脂、餐厨垃圾专用容器收集后暂存于垃圾收集站，定期交于有资质单位处置。项目生活垃圾收集站位于B2层西南侧，建筑面积150m ²
	一般固废	项目运营过程中产生的药品包装纸箱、纸盒等废包装材料收集后外售；中药渣集中收集后由环卫部门定期清运
	医疗废物	医疗废物分类收集，暂存于医疗废物暂存处，统一交由有资质单位处置，项目医疗废物暂存间位于B2层东南侧，建筑面积100m ²
	其他危险废物	污水处理站污泥、废渣等加药消毒、脱水后密封封装在污泥暂存间暂存，定期交有危废处置资质的单位处置，污泥暂存间位于污水处理站，建筑面积15m ² ；废活性炭以及废离子交换树脂经专用的容器收集后暂存于危废暂存间，交有资质单位处置，位于项目B2层，建筑面积10m ²
绿化工程		绿化面积27619.50m ² ，绿地率35.0%。

2.2.3 项目主要经济技术指标

建设项目主要经济技术指标见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目经济技术指标一览表

项目		单位	数量	备注	
净用地面积		m ²	78909.86	约 118.36 亩	
总建筑面积		m ²	186788.67		
其中	计容积率建筑面积	m ²	118337.33		
	不计容积率建筑面积	m ²	68451.34		
	其中	地下车库面积	m ²	46362.08	含人防 7827.20m ²
		地下其他功能用房面积	m ²	20212.78	
		架空层建筑面积	m ²	1876.48	
容积率			1.5		
基地建筑面积		m ²	17746.07		
建筑密度		%	22.5		
绿化面积		m ²	27619.50	绿地率 35.0%	
其中	场地内地面绿地面积	m ²	26105.19		
	地面(挑廊下部)绿地面积	m ²	192.96		
	场地内植草砖面积	m ²	1321.35		

绿地率	%	35.0	
规划机动车位	辆	1297	其中地下 1092 辆
规划非机动车位	辆	255	地上
公共租赁自行车车位数	辆	102	地上
床位数	张	700	

2.3 主要原辅材料及能源消耗

结合本项目设计规模，涉及的主要原辅材料及能耗情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	年用量	储存方式
1	生理盐水	吨	1300	瓶装
2	医用酒精	吨	14.5	瓶装
3	碘酒	箱	1230	瓶装
4	医用棉签	包	2300	盒装
5	医用棉球	吨	30	盒装
6	无纺纱布	吨	15	盒装
7	无菌手套	吨	20	盒装
8	亚氯酸钠	吨	1.7	桶装
9	盐酸	吨	5	桶装
10	过氧乙酸	吨	2.6	桶装

2.4 主要设备情况

本项目主要设备见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目主要设备一览表

序号	部门	设备名称	数量（台/套）
1	医疗区	心电图机	3
2		全自动生化分析仪	2
3		血气电解质分析仪	1
4		全自动血流变分析仪	1
5		全自动血细胞分析仪	1
6		DR 影像系统	1
7		核磁共振仪	1
8		CT	1
9		数字肠胃机	1
10		数字化 C 臂	1
11		内窥镜系统（电子肠镜、胃镜）	1
12		麻醉机	2
13		激光治疗仪	2

14		心电监护仪	2
15		B超（黑白）	10
16		彩色超声诊断仪	3
17		彩色超声多普勒诊断仪	3
18		彩色超声仪	2
19		彩色超声诊断仪	2
20		彩超诊断非凡影像	3
21		彩色超声波诊断仪	2
22		飞利浦高档彩超诊断仪	2
23		彩超便携式	2
24		微波手术治疗仪	2
25		电动治疗仪	2
26		中低频治疗仪	1
27		激光综合治疗机	1
28		超短波电疗机	2
29		呼吸机	2
30		洗胃机	5
31		单臂麻醉塔	2
32		双臂电动腔镜塔	4
33		双臂腔镜塔	1
34		单臂外科塔	2
35		双臂麻醉外科塔	1
36		ICU 旋臂吊塔	6
37		电动单臂麻醉塔	2
38		电动双臂外科塔	2
39	锅炉房	4t/h 燃气热水锅炉	3
40	污水处理站	1000m ³ /d 污水处理设备	1
41		污泥脱水设备（板框压滤机）	1
42	地下车库	风机	20
43	地下设备间	水泵	1
44		换热设备	4
45		消防水泵	1
46	发电机房	柴油发电机	2
47	医技楼裙楼楼顶	中央空调冷却塔	1

2.5 公用工程

2.5.1 给水系统

项目给水由城市自来水公司通过市政给水管网提供，用水主要为医疗用水（住

院部病人用水、门诊病人用水、医疗废物运输设施和暂存间地面冲洗用水、洗衣房用水、中药煎煮及设备清洗用水）、生活用水（医护人员办公生活用水、餐饮用水）、锅炉补水等。

2.5.2 排水系统

项目排水采用雨污分流排水系统。

雨水：雨水经场内雨水管网收集后就近排入市政雨水管网。

污水：项目产生的废水主要是医疗废水（住院部废水、门诊废水、医疗废物运输设施和暂存间地面冲洗用水、洗衣房用水、中药煎煮及设备清洗用水）、生活污水（医护人员办公产生的生活污水、餐饮废水）和锅炉排水。餐饮废水经隔油池处理后同其他生活污水、医疗废水一起进入化粪池处理后，再进入自建的污水处理站处理达标后，通过市政污水管网排入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂；锅炉排水属于清净下水，直接排入市政污水管网。项目污水处理站采用“二级处理+二氧化氯消毒”处理工艺。

2.5.3 供电系统

项目供电由市政电网供给，2#医技楼地下 B1 层设置变配电室。变配电室西侧设置柴油发电机房，设 2 台 1500KW 柴油发电机组，为医院一级负荷中的特别重要负荷提供自备应急电源；急诊抢救大厅、手术室、ICU、CCU 等场所设置专用 UPS 机房，保证系统供电要求。

2.5.4 供暖及制冷

项目供暖季的热源由市政热源提供，过渡季节的热源由锅炉房提供，设 3 台 4t/h 燃气双回路热水锅炉作为过渡季节热水热源及供暖热源，每天运行 24h，年运行 60d，在 2#医技楼地下 B1 层设置锅炉房/热交换机房，锅炉及市政提供热水分别接至换热站内的板换机组提供空调热水。

夏季制冷采用空调，在 2#医技楼地下 B2 层南侧中部设置 1 处制冷机房，设置 4 台 2800KW 的水冷离心冷冻机+1 台 1400KW 的水冷螺杆机组，冷冻水管从地下室接至各楼，冷却塔位于医技楼裙房屋顶。

2.5.5 通讯

项目通讯采用电话电缆由市话网引入电话接线总箱，其它单体电话信号再由此总箱用电话电缆引出。

2.5.6 燃气

项目燃气由市政天然气管网提供。

2.5.7 通风系统

(1) 地下车库设机械用排风系统，换气次数按 6 次/h 计，车库内设置 CO 感应装置，平时通风根据车库内 CO 浓度进行风机自动运行控制；

(2) 各机电设备用房分别设机械送、排风系统；

(3) 设有气体灭火系统的无外窗变配电室、病案库、影像科等设置事故后排风系统，排风量 ≥ 5 次/h；

(4) 所有公共卫生间、病房卫生间、男女卫浴、备餐、污洗、换药室、药房、等均设置机械排风系统、排风经竖井至屋面排风机排出；

(5) 病理科等有强烈异味的房间设计机械排风系统，排风量按 6 次/h 计，病理科通风柜设置机械排风，排风口设置活性炭吸附，通过竖井至屋面排风机高空排放。

2.6 项目定员及工作制度

项目医护人员共 1500 人，年工作 365 天，工作制度为三班制，每班 8h。

2.7 总平面布置及其合理性分析

2.7.1 总平面布置

本项目总平面布置近似成矩形，主要建设住院楼、医技楼、门诊楼、综合楼以及相关配套设施，项目区设置 5 个出入口，其中项目北侧 2 个、东侧 1 个、南侧 2 个。项目区内建设自南向北依次为住院区、急救区、门诊区、体检医美区及科研后勤区，分区明确，住院部较为集中，有较好的内部庭院，对外干扰较少。各楼之间以道路、消防扑救场地分隔，场地四周均设置绿化隔离带，项目总图布置功能分区明确，满足人、车及消防等需要。项目平面布置图见附图 4。

2.7.2 平面布局合理性分析

项目场界四周均设置绿化隔离带，形成了一定的噪声阻隔，场界噪声可做到达标排放，不改变声环境功能；水泵、风机、发电机、配电设备、换热站产噪设备布置于地下设备用房内，有效减少了噪声对外界的影响。污水处理站位于场地东南侧，独立设置，周边设有绿化，可有效的削减其产生的恶臭气体对周围环境的影响，污水处理站紧邻草堂大街，靠近场地出入口，利于废水排入市政管网及

污泥清掏。在医技楼地下二层设置封闭的医疗废物暂存间，医疗废物委托有资质单位处置。

综上所述，从环保角度考虑，项目布局基本合理。

2.8 施工期污染源分析

2.8.1 施工期工艺流程

本项目为新建项目，规划总建筑面积 186788.67m²，主要建设住院楼、医技楼、门诊楼、综合楼以及相关配套设施等。

施工期的环境影响主要包括施工扬尘、施工机械及运输车辆废气影响，施工机械、运输物料车辆噪声影响，施工废水影响和施工固体废物堆放影响，场地平整过程中将对局部生态环境产生不良影响，施工期主要影响因素分析见图 2.8-1 所示。

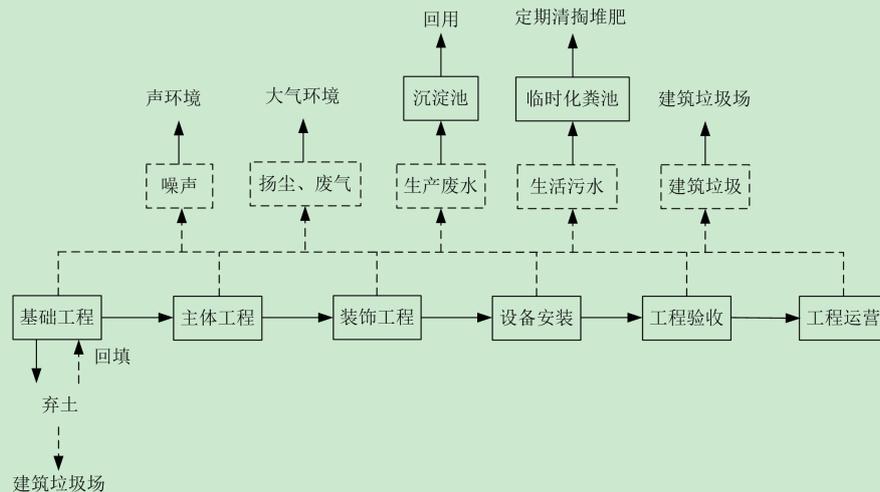


图 2.8-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

2.8.2 施工期污染源分析

(1) 大气污染物

项目施工期环境空气污染源主要有施工扬尘、施工机械及车辆废气、建筑装修废气。

①扬尘

a、施工过程场地平整及管网布设路面开挖产生的扬尘。

此类扬尘与砂土的粒度、湿度有关，并随天气条件而变化，难以定量估算。但就正常情况而言，扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬

尘启动风速的三次方成正比。

由于在施工过程中，土质一般较松散，因此，在大风、天气干燥尤其是2月份冬天少雨季节的气象条件下施工场地的地面扬尘可能对项目邻近的周边区域产生较大的影响。

b、施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘。

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建材露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关。因此，采用湿法作业和减少建材的露天堆放、保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

c、建筑物料的运输造成的道路扬尘。

包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、车上物料的沿途散落和风致扬尘。路面扬尘与路况、天气条件密切相关。对施工车辆经过的路段而言，积尘相对较多，若不能经常清除、冲洗路面积尘，则车辆经过时引起的扬尘较一般交通路面大得多，尤其在干燥的天气条件下，对道路两侧的影响明显。

②施工作业机械尾气

项目在施工时工具、建筑材料、土方的运输汽车以及一些动力设备会排放少量NO_x、CO和THC，对大气环境也有一定影响，其特点是排放量小，属间断性排放。

③装修废气

装修废气主要来自墙体的粉刷及内屋的装修所用的涂料和水性漆中的有机废气，产生的大气污染物主要有：挥发性有机化合物（VOC）、甲醛、氨气、粉尘、氡及其衰变体等。

（2）施工废水和生活污水

①施工人员生活污水

根据本工程的施工规模，预计工程施工期间平均入场施工人数最多为100人，场内不设施工营地，施工人员每天生活用水按30L/人·d计，则施工人员生活用水量为3m³/d，生活污水排放量按照用水量的80%计，则生活污水排放量为2.4m³/d。类比分析，施工人员生活污水中主要污染物浓度为COD≤350mg/L、BOD₅≤

250mg/L、SS≤250mg/L、氨氮≤25mg/L。施工人员生活污水经临时化粪池进行处理后，定期清掏，用于附近农田堆肥，不外排。

②施工期生产废水

施工过程中产生的生产废水主要为设备、运输车辆的冲洗废水。施工区进出口设置汽车冲洗点，所有车辆出场时均需进行冲洗，避免将泥土等带出场地，从而控制项目扬尘产生量，冲洗废水主要含泥沙等悬浮物，施工废水经沉淀池沉淀处理后回用场地洒水抑尘，不外排。

(3) 施工噪声

施工期噪声源主要是施工机械设备噪声和运输车辆噪声。

施工过程一般分为土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。施工期运输车辆噪声类型及声级见表 2.8-1，各施工阶段使用的主要机械设备噪声源强见表 2.8-2。

表 2.8-1 施工期运输车辆噪声级

车辆类型	运输内容	噪声级 (dB(A))
大型载重机	土方外运	90
混凝土罐车、载重机	钢筋、混凝土	80~85
轻型载重卡车	各种装修材料、设备	75

表 2.8-2 施工期主要机械设备噪声源强

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)
土石方阶段	翻斗机	83-89	3	结构施工阶段	吊车	73	15
	推土机	90	5		振捣棒	93	1
	装载机	86	5		电锯	103	1
	挖掘机	85	5				
基础施工阶段	工程钻机	81	15	装修阶段	吊车	73	15
	静压式打桩机	90-100	15		升降机	78	1
	吊车	73	15		切割机	88	1
	移动式空压机	92	3		电钻	90	1

(4) 施工期固体废物

施工期固体废物主要包括施工渣土、废弃的各种建筑装修材料和施工人员的生活垃圾等。

①施工渣土

主要包括建筑垃圾和施工弃土两部分。建筑垃圾是在建（构）筑物的改造过

程中产生的，主要为固体废物，其主要组分有土、渣土、废钢筋、废铁丝等，运往当地指定的建筑垃圾场处置。项目在施工过程中产生的土方，尽量回填利用，评价要求对运输车辆必须采取遮蔽、防抛撒等措施，产生的弃土同其它建筑垃圾一起集中运往空港新城指定的建筑垃圾场处置。

②装修材料垃圾

项目建筑装饰阶段会产生的废水性漆桶以及残余物的废弃包装物等，统一收集后运往空港新城指定的建筑垃圾场处置。

③施工人员生活垃圾

平均每人生活垃圾产生量约为 0.55kg/d，施工期最大施工人数按 100 人计算，生活垃圾产生量约 55kg/d，统一分类收集后由环卫部门定期清运。

(5) 施工期生态环境影响因素

本项目土方开挖将会破坏和扰动大面积的表土，使土壤松散，如遇暴雨和大风等不利气象条件，在侵蚀力的作用下，就会发生严重的水土流失，在不采取任何措施的前提下，没有压实的填土等极易发生水土流失现象，降低局部土壤抵抗雨蚀的能力。

(6) 施工期污染物排放汇总

施工期主要污染物排放汇总见表 2.8-3。

表 2.8-3 施工期主要污染物排放汇总表

项目	产污环节	主要污染物
废气污染源	施工机械废气、车辆汽车尾气	主要污染物为 NO _x 、CO 及 THC
	施工扬尘	场地平整、建筑垃圾的现场搬运及现场堆放扬尘
废水污染源	土石方阶段排水、混凝土养护及各种车辆冲洗	COD、SS、石油类
	施工人员日常生活	生活污水量约 2.4m ³ /d，主要污染物有 COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
噪声污染源	土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段	施工机械噪声及运输车辆噪声
固体废物	施工人员生活、办公	生活垃圾产生量约为 55kg/d
	建筑装饰阶段	废水性漆桶、废弃包装物等
	土方开挖、工程建设	施工渣土、废弃的各种建筑装饰材料

施工期 生态环境影响	项目施工土方开挖填平将改变原有地表形态，平整场地将破坏地表植被，同时还会破坏和扰动大面积的表土，使土壤松散，如遇暴雨和大风等不利气象条件，在侵蚀力的作用下，就会发生严重的水土流失。
---------------	--

2.9 营运期污染源分析

2.9.1 营运期工艺流程及产污环节

项目营运期的工作流程及产污环节见图2.9-1。

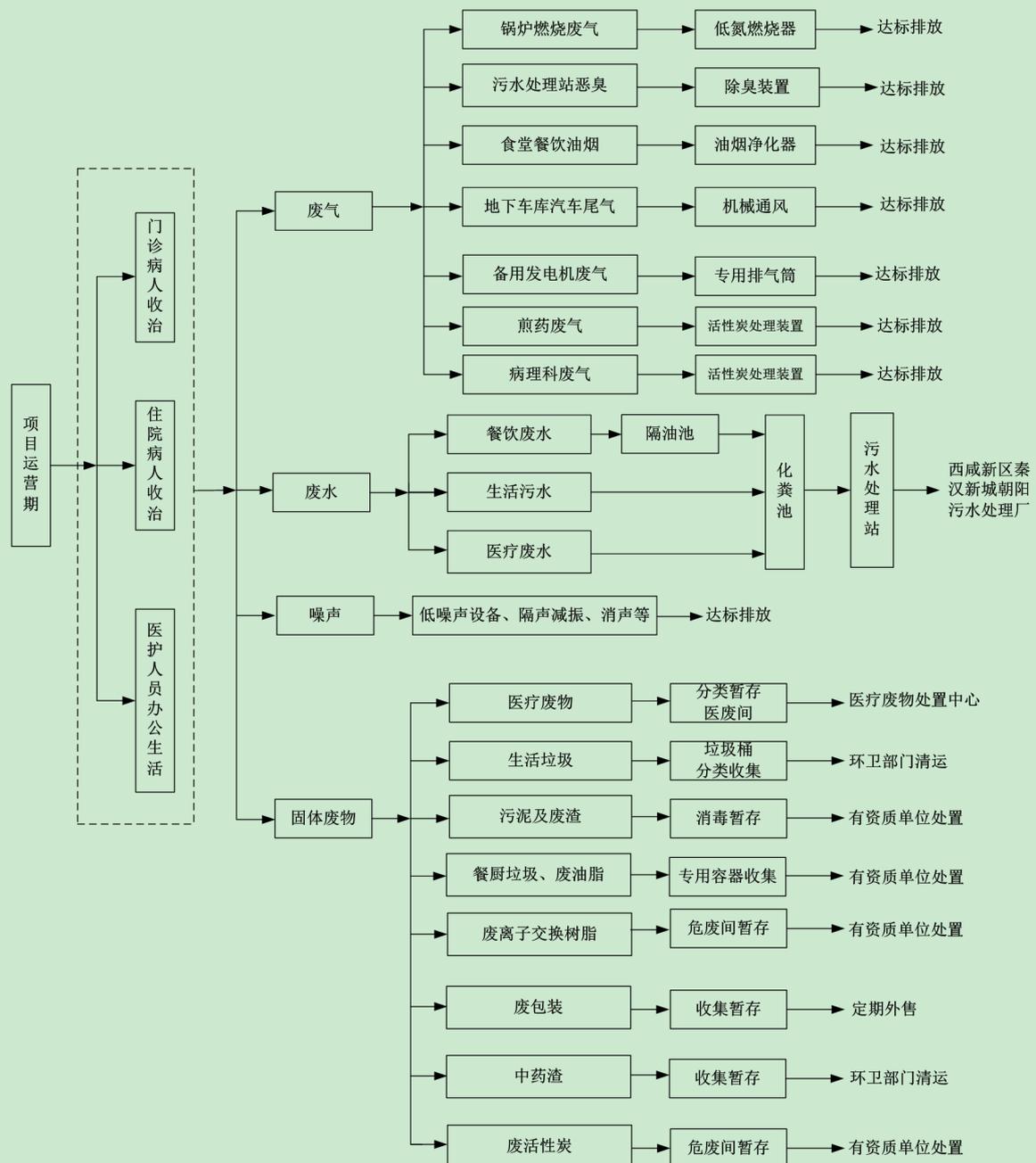


图2.9-1 项目营运期工艺流程及产污情况示意图

2.9.2 废气污染源分析

本项目建成后，产生的废气主要为锅炉燃烧废气、污水处理站产生的恶臭气体、食堂油烟废气、地下车库废气及备用柴油发电机废气、中药煎煮废气、病理科废气。

(1) 锅炉燃烧废气

本项目建设一间锅炉房，位于 2#医技楼 B1 层，项目供暖季的热源主要由市政热源提供，但由于医院项目特殊需求，过渡季节需供暖（3 月份~4 月份；10 月份~11 月份，约 60d/a），过渡季节的热源由锅炉房提供，设 3 台 4t/h 超低氮燃气热水锅炉。

根据本项目规划条件书中规定“建筑限高 60 米，且建筑物上限控制高程为 515.3m”以及《民航陕西监管局关于空港国际医院项目净空审核意见的复函》（民航陕监局函〔2020〕70 号）（附件 4）中规定“项目所有拟建建筑物顶端海拔不得超过 514.7m（黄海高程）”等限值要求，并基于项目锅炉排气烟道建设可行性、安全性以及尽可能避免锅炉排气对医技楼人员造成影响等因素考虑，最终与设计单位核定，本项目锅炉废气通过 2#医技楼排气烟道排放，烟囱最高点标高 19.3m，高程 474.3m，可满足项目规划条件书以及民航监管局复函等文件中限高要求。

项目 3 台 4t/h 的燃气热水锅炉每天运行 24h，年运行 60d，天然气用量为 960m³/h（138 万 Nm³/a）。

项目锅炉使用燃料为天然气，属于清洁能源，燃烧产生的污染物主要有颗粒物、SO₂ 以及 NO_x，项目每台锅炉烟风系统均为各自独立的系统，3 台燃气热水锅炉共用 1 根 19.3m 高排气筒（DA001）。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》可知，天然气锅炉燃烧废气产排污系数为 136259.17Nm³/万 m³，SO₂ 产排污系数为 0.02Sk_g/万 m³（陕北天然气含硫量按 20mg/m³ 计，S 取 20），烟尘参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》：103.9mg/m³ 天然气。项目拟采用超低氮燃烧燃气锅炉，该锅炉采用特殊燃烧器设计，天然气采用分级燃烧、部分烟气返回炉膛二次燃烧以及独特的 PLC 程序化控制技术，可将锅炉烟气中的 NO_x 含量控制

50mg/m³ 以下，可达标排放。本项目 NO_x 排放浓度按 45mg/m³ 进行核算。

锅炉废气污染物排放情况见表 2.9-1。

表 2.9-1 锅炉废气及污染物排放情况一览表

项目	污染物	烟气量	颗粒物	SO ₂	NO _x
		排放系数 (kg/万 m ³)	136259.17Nm ³ /万 m ³	1.039	0.4
锅炉废气 (DA001)	排放量 (t/a)	18803765.46m ³ /a	0.143	0.055	0.85
	排放速率 (kg/h)	/	0.099	0.038	0.59
	排放浓度 (mg/m ³)	/	7.58	2.9	45
	排放标准 (mg/m ³)	/	10	20	50
总排放量 (t/a)		18803765.46m ³ /a	0.143	0.055	0.85

由上表可知，各个锅炉燃烧废气中颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度均满足陕西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)中的表3大气污染物排放限值，锅炉燃烧废气经高19.3m的专用排气筒高空排放。

(2) 污水处理站恶臭气体

本项目拟新建 1 座污水处理站，在污水处理的过程中预理工段、生化处理工段、污泥处理工段等会散发出恶臭，主要是一些硫化物、氮氧化物等，如硫化氢、氨气等，具有强烈的刺激性异味，对人体的神经系统损害很大。恶臭由池体表面散逸到大气中，属无组织排放源，恶臭气体逸出量和污染程度受废水水质水量、构筑物面积、污水中溶解氧含量等影响。由于恶臭物质的移出和扩散机理比较复杂，废气源强难于计算。

本项目污水处理站拟采用“二级处理+二氧化氯消毒”处理工艺，主要工艺流程为“格栅+调节池+水解池/初沉池+生化反应池+二沉淀+二氧化氯消毒”。

根据污水处理设计方案，本项目臭气污染源源强参照《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》(薛松，和慧，邓丽蕊，孙晶晶等)文中各处理工段恶臭污染物排放源源强，废气在各处理单元的排污系数通过单位时间面积散发量来表征。项目预理工段 NH₃ 和 H₂S 的排放系数为 0.092mg/(s.m²) 和 0.12mg/(s.m²)；生化处理工段 NH₃ 和 H₂S 的排放系数为 0.018mg/(s.m²) 和 0.0045mg/

(s.m²)；污泥处理工段 NH₃ 和 H₂S 的排放系数为 0.085mg/(s.m²) 和 0.22mg/(s.m²)，根据项目初步设计，预处理工段面积约为 40m²，生化处理工段面积约为 100m²，污泥处理工段面积约为 10m²。经计算，本项目污水处理站 NH₃ 产生量为 199.6kg/a，H₂S 产生量为 234.9kg/a。

污水处理站为地理式，废气通过管道集中收集后采用高能离子除臭净化装置（净化效率约 98%）进行处理后引至绿化带排放，最终排放量为 NH₃ 3.99kg/a，H₂S 4.7kg/a。建设单位应在运行期加强恶臭污染管理，及时清运产生的污泥。

（3）食堂油烟废气

项目拟在 2#医技综合楼地下一层设食堂，地上一层设餐厅，为医护人员、职工和住院部病人提供餐饮服务。

食堂拟设 10 个灶头，每日提供 3 餐，每餐需供约 1000 人用餐。根据类比调查，食堂人均食用油用量按 10g/人·餐计，则项目食堂年耗油量为 10.95t/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，则油烟产生量为 0.31t/a。项目食堂拟设置油烟净化器，油烟去除效率达 85%以上，每个灶头引风机风量 2000m³/h，每天工作按 6h 计算，则项目油烟产生速率为 0.14kg/h，产生浓度为 7mg/m³。油烟经油烟净化器处理后，油烟排放量约为 0.047t/a，排放浓度为 1.05mg/m³，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放浓度限值，通过 2#医技楼专用烟道从楼顶排放。

（4）汽车尾气

项目规划机动车位 1297 个（其中地下 1092 个，地上 205 个），非机动车位 255 个。由于地上车位分散布置，废气排放量较小，且废气易于扩散，故本次仅对地下车库排放的废气进行具体分析。本项目地下车库建筑面积 110540.95m²（包括设备间），汽车排放尾气中的污染物有 NO_x、CO 和 THC。

进出医院的车辆主要为私家车等轻型汽车，最大总重量基本不超过 2500kg，其污染物排放参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》（GB18352.5-2013）中第一类车的排放限值。

项目地下车库共设置 1092 辆机动车停车位，每个停车位每天按使用 4 次估算，每次车辆进、出地下车库的平均行驶距离按 300m 计，每日通风时间 6 小时，则本项目地下车库污染物排放情况统计见表 2.9-2。

表 2.9-2 地下车库污染物排放情况

污染物	排放系数 (g/km)	车位数	平均车位使用 (次/个·d)	平均行驶距 离 (m/d)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
CO	1.0	1092	4	300	1.31	0.48
NO _x	0.06				0.079	0.029
THC	0.1				0.13	0.048

(5) 备用发电机运行时产生的废气

本项目设置 1 个备用发电机房，发电机很少使用，运行时会产生 CO、NO_x 等废气。备用发电机产生的废气经项目预留烟道引至 2#医技楼楼顶排气筒排放，朝向避开医疗区等敏感目标，对周围环境影响较小。

(6) 煎药废气

项目设有中药煎药室，位于 B1 层东南侧，有两台密闭中药煎药机间歇工作。该煎药机工作时密闭工作，当中药煎好并待其冷却后才将煎好的中药取出，由装袋机袋装，在装袋过程中仅有少量带有中药气味的水蒸气逸散到空气中。项目拟对挥发的蒸气统一设集气罩收集经活性炭吸附处理后，通过楼顶排气筒排放。

(7) 病理科废气

病理科医疗过程中承担病理诊断工作，包括通过活体组织检查、脱落和细针穿刺细胞学检查等，病理诊断过程会产生少量异味。项目病理诊断在通风柜进行，通风柜设置机械排风，排风口设置活性炭吸附装置，通过竖井至屋面排风机排放。

2.9.3 废水污染源分析

(1) 用水量

项目用水主要为医疗用水（住院部病人用水、门诊病人用水、医疗废物运输设施和暂存间地面冲洗用水、洗衣房用水、中药煎煮及设备清洗用水）、生活用水（医护人员办公生活用水、餐饮用水）、锅炉补水、绿化用水等。

①医疗用水

a、住院部病人用水

根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T 943-2014），设有单独卫生间的病床用水定额为 250L/床·天，根据建设单位提供资料，项目床位共 700 张，住院率按照 100%计算，则住院部用水量为 175m³/d（63875m³/a）。

b、门诊病人用水

根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T 943-2014），门诊病人用水定额为 12L/人·次，根据建设单位提供数据，就诊人数大约为 2000 人/天，则用水量为 24m³/d（8760m³/a）。

c、医疗废物运输设施和暂存间地面冲洗用水

医疗废物运输设施和暂存间需每天清洗，根据其他医院经验数据，清洗用水量为 4m³/d，全年按 365 天计，则年用量为 1460 m³。

d、洗衣房用水

本项目设洗衣房，主要用于清洗病服、工作服以及病房的床单、被罩、门帘等。根据建设提供资料结合《全国民用建筑工程设计技术措施-给水排水》，洗衣房洗衣量取 2kg/床，用水定额取 20L/kg 干衣服，项目共设置 700 张床位，则洗衣房用水量为 28m³/d（10220m³/a）。

e、中药煎煮及设备清洗用水

项目每天约为 30 人提供中药代煎服务，煎药用水为 4L/次·人，则煎药用水为 0.12m³/d（43.8m³/a，年工作 365 天），煎药过程不排水。根据项目实际运营数据，每次煎药机清洗所用水为 2L/次，每天清洗 30 次，则煎药清洗用水量为 0.06m³/d（21.9m³/a）。因此项目煎药房总用水量为 0.18m³/a（65.7m³/a）。

②生活用水

a、医护人员办公生活用水

根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T 943-2014），医护人员用水按照 150L/人·班，项目医务人员为每天 3 班，每班约 500 人，则用水量为 225m³/d（82125m³/a）。

b、餐饮用水

根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T 943-2014），提供正餐的非营业性食堂用水定额为 18L/人·次，项目用餐人数 1000 人/次，每日三餐，则餐饮用水量为 54m³/d（19710m³/a）。

③锅炉用水

锅炉用水主要为锅炉热力网循环系统补水、锅炉定期排污补充水和软化制备用水。

a、锅炉热力网循环系统补水

锅炉热力网循环系统用水量一般按锅炉吨位和运行时间确定，3 台 4t/h 热水锅炉总循环用水量为 288.96m³/d，根据《锅炉节能技术监督管理规程》（TSG

G0002-2010)中第二十条规定：“补水量一般不大于循环水量的1%”，本项目锅炉热力网循环系统补水量按照锅炉循环用水量的1%，则项目锅炉补水量为 $2.89\text{m}^3/\text{d}$ ($173.4\text{m}^3/\text{a}$)。

b、锅炉定期排污补充水

根据《工业锅炉房设计手册》(第二版)中定期排污的冷却水补充水用量计算公式，锅炉定期排污补充水量为 $2.98\text{m}^3/\text{d}$ ($178.8\text{m}^3/\text{a}$)。

c、软化水制备补充用水

锅炉用水采用软水器进行水质软化处理。软水制备过程中水源为自来水，采用 Na^+ 软化法进行给水处理，此部分用水量参考《工业锅炉房设计手册》中的表13-33，故计算得离子交换器树脂再生用水量为 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ ($510\text{m}^3/\text{a}$)。

④绿化用水

项目绿化面积约为 27619.5m^2 ，根据陕西省《行业用水定额》(DB61/T 943-2014)，绿化用水按 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，冬季不浇洒，每年按78次计，则绿化用水量为 $55.2\text{m}^3/\text{次}$ ($4305.6\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，项目新鲜用水总量为 $585.4\text{m}^3/\text{d}$ ($191682.65\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 排水量

项目废水主要为医疗废水(住院部废水、门诊废水、洗衣房废水)、生活污水(医护人员办公产生的生活污水、餐饮废水)和锅炉排水。

排水量按用水量的80%计，项目废(污)水产生量如下：

①医疗废水

医疗废水产生量为 $184.85\text{m}^3/\text{d}$ ($67469.52\text{m}^3/\text{a}$)。

②生活污水

生活污水产生量为 $223.2\text{m}^3/\text{d}$ ($81468\text{m}^3/\text{a}$)。

③锅炉排水

由于循环水补充水管道损失、蒸发损失，因此锅炉排水为锅炉定期排污水和软化设备再生排水。

锅炉定期排污水量为 $2.98\text{m}^3/\text{d}$ ($178.8\text{m}^3/\text{a}$)；

软化设备反冲洗排水排放量包括配制盐溶液用水、反洗离子交换器用水(如有反洗水箱，可不折算)、正洗离子交换器用水，此部分水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($144\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，废水总产生量为 $413.428\text{m}^3/\text{d}$ ($149260.32\text{m}^3/\text{a}$)。

表 2.9-3 项目用、排水量估算表

用水项目	用水定额	估算规模	计量时间	用水量		排水量	
				m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
住院部病人用水	250L/床·天	700 床	365d/a	175	63875	140	51100
门诊病人用水	12L/人·次	2000 人/天	365d/a	24	8760	19.2	7008
医疗废物运输设施和暂存间地面冲洗用水	/	4m ³ /d	365d/a	4	1460	3.2	1168
洗衣房用水	20L/kg干衣服	2kg/床, 700 床	365d/a	28	10220	22.4	8176
中药煎煮及设备清洗	4L/次·人	30 次/d	365d/a	0.18	65.7	0.048	17.52
医护人员办公生活用水	150L/人·d	1500 人	365d/a	225	82125	180	65700
餐饮用水	18L/人·次	1000 人/次, 一日三餐	365d/a	54	19710	43.2	15768
锅炉用水	/	/	/	14.37	862.2	5.38	322.8
绿化用水	2.0L/m ² ·次	绿化面积 39732m ²	78 次/a	55.2	4305.6	0	0
合计				579.75	191383.5	413.428	149260.32

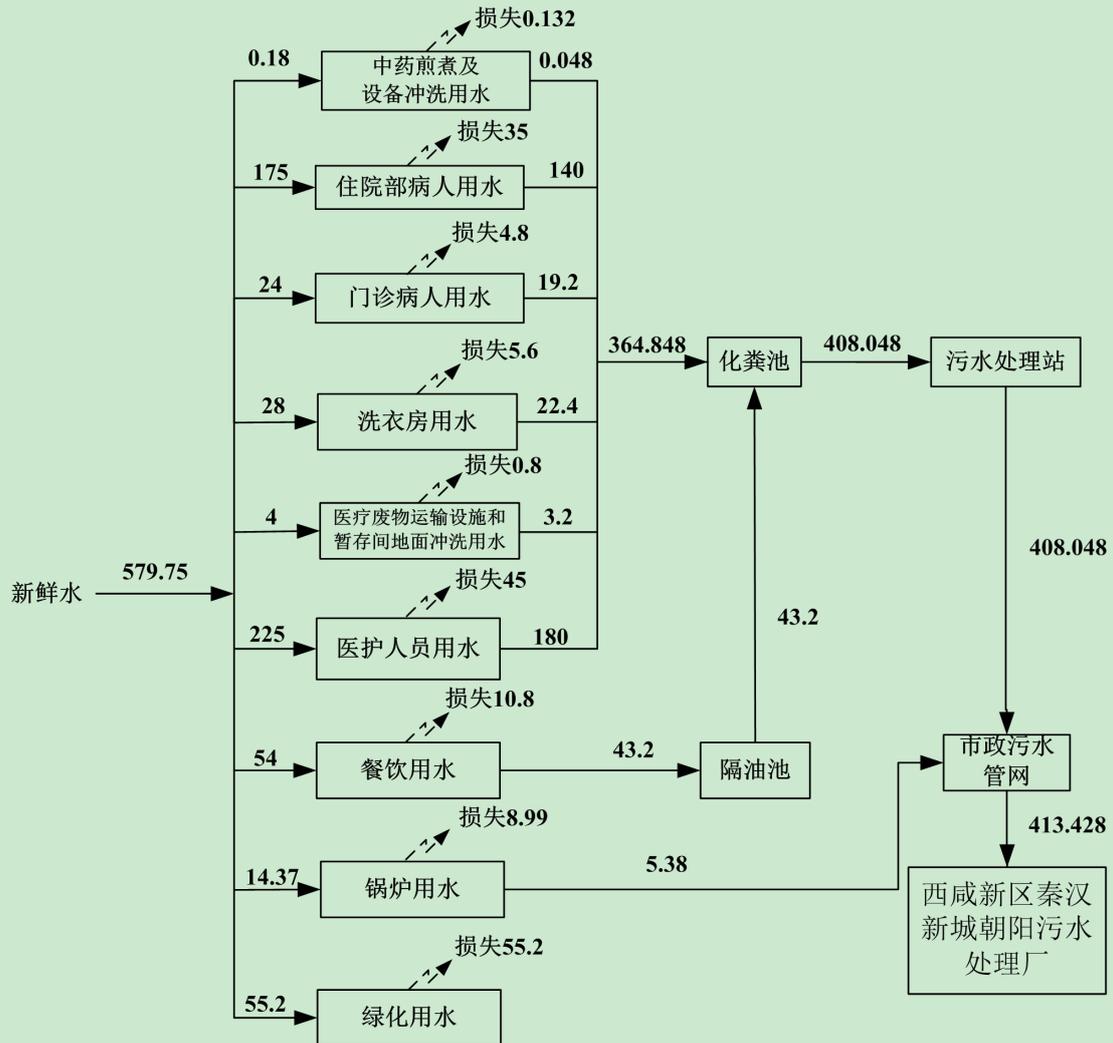


图 2.9-2 项目水平衡图 (m³/d)

(3) 污水的治理与排放

本项目运行过程中产生的需预处理的特殊废水为含油废水。具体情况如下表 2.9-4。

表 2.9-4 医院特殊性质废水产生识别及预处理措施一览表

污水名称	主要来源	标准规范处理要求	医院实际情况	预处理措施
含油废水	食堂厨房	应设置隔油池处理	医院设置食堂，产生餐饮含油废水	设置隔油预处理措施

本次评价内容不包含辐射内容，项目涉及辐射类设施的建设，建设单位应按相关规定另行委托、单独评价。根据以上分析，本项目需进行预处理的特殊废水

为餐饮含油废水。项目产生的废水主要是医疗废水、生活污水和锅炉排污水。

项目医院废水主要水污染物为病原性微生物（粪大肠菌群）、COD、BOD₅、SS、氨氮等。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2009-2013）及同类项目调研，确定本项目医疗废水主要污染物的产生浓度分别为 COD: 300mg/L、BOD₅: 150mg/L, SS: 120mg/L, NH₃-N: 50mg/L, 总氮: 60mg/L, 总磷: 8mg/L, 阴离子表面活性剂: 8mg/L, 粪大肠菌群: 1.6×10⁸个/L。本项目生活污水水污染物产生情况类比一般生活污水，主要污染物浓度的产生浓度分别为 COD: 450mg/L、BOD₅: 350mg/L, SS: 300mg/L, NH₃-N: 40mg/L, 动植物油 120mg/L, 总氮: 60mg/L, 总磷: 6mg/L。

餐饮废水经隔油池处理后同其他生活污水、医疗废水一起进入化粪池处理，再进入自建的污水处理站处理后，通过市政污水管网排入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂。锅炉定期排污水主要污染物是 SS，污染物浓度较低，属于清净下水，直接排入市政污水管网。

本项目废水主要污染源源强核算见表 2.9-5。

表 2.9-5 项目废水主要污染源源强核算一览表

项目		COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	总氮	总磷	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群 (MPN/L)
医疗废水 67469.52 m ³ /a	水质 (mg/L)	300	150	120	50	/	60	8	8	1.6×10 ⁸
	产生量 (t/a)	20.2	10.1	8.09	3.37	/	4.05	0.54	0.54	/
生活污水 81468 m ³ /a	水质 (mg/L)	450	350	300	40	120	60	6	/	/
	产生量 (t/a)	36.7	28.5	24.4	3.26	9.78	4.89	0.49	/	/

混合 废水 14893 7.52 m ³ /a	水质 (mg/L)	382	259	218	45	66	60	7	4	1.6×10 ⁸
	产生量 (t/a)	56.9	38.6	32.5	6.63	9.78	8.94	1.03	0.54	/
化粪池+污 水处理站	处理效率 (%)	70	75	80	70	75	60	60	0	99.9
	出水水质 (mg/L)	115	64.8	43.6	13.4	16.5	24.0	2.76	4	<5000
	排放量 (t/a)	17.1	9.65	6.50	1.99	2.46	3.57	0.41	0.54	/
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 预处理标准(mg/L)		250	100	60	/	20	/	/	10	5000
《污水排入城镇下 水道水质标准》 (GB/T31962-2015))B级标准(mg/L)		/	/	/	45	/	70	8	/	/

由表 2.9-5 可知，项目外排废水中各污染物浓度均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准要求。

2.9.4 噪声污染源分析

项目噪声主要来自于生活泵房水泵、污水处理站水泵、风机、发电机等设备噪声以及交通噪声等。通过对类似工程噪声源源强类比调查结果分析，项目主要噪声源及其治理措施见下表 2.9-6。

表 2.9-6 项目主要噪声源及其治理措施 单位：dB (A)

序号	产噪位置	产噪设备	噪声级	处理措施要求	数量 (台/ 套)	处理后 噪声级	备注
1	生活泵房、消防泵房	水泵	80~85	采用低噪声设备、水泵接口采用软连接，管道与主体分开，穿过部位用套管、水泵出水口安装消声器、墙面吸声	水泵 1 组，消防水泵 1 组	65~70	机械噪声、连续排放
2	污水处理站	风机	80~85	置于项目东南侧，隔声、减振	1	65~70	

3	地下车库	风机	80~85	地下室隔声	20	65~70	
4	配电室	配电设备	70~75	减振、墙面吸声	2	55~60	变压器噪声
5	发电机房	柴油备用发电机	85~90	置于地下室内，隔声、减振	1	55~75	停电时运行
6	锅炉房	锅炉	75~80	置于锅炉房内，隔声、减振	3	60~65	机械噪声
7	换热站	换热设备	70~75	置于地下室内，隔声、减振	4	55~60	机械噪声
8	食堂油烟净化器	风机	80~85	减振、隔声	1	65~70	空气动力性噪声、间断排放
9	中央空调	冷却塔	85~90	置于医技楼裙楼楼顶，减振、隔声	1	70~75	机械噪声
10	液氧站	空压机	85~90	置于液氧站内，减振、隔声	1	70~75	空气动力性噪声
11	机动车辆行驶噪声		60~70	减速慢行，禁止鸣笛	/	60~70	交通噪声、间断排放

2.9.5 固体废物污染源分析

项目建成运营后产生的固体废物主要包括生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、医疗废物、废离子交换树脂、废活性炭、污水处理设施产生的污泥、废渣、中药渣以及废包装材料等。

(1) 生活垃圾

项目生活垃圾主要包括医护人员日常办公、住院部和门诊病人产生的没有病菌的生活垃圾。

项目医护人员 1500 人，按 0.5kg/人·d 计算，则医护人员生活垃圾产生量约为 273.75t/a；项目设 700 张床位，住院病人按 0.5kg/床·d 计算，则住院病人生活垃圾产生量约为 127.75t/a；项目日门诊数约为 2000 人，按 0.2kg/人·次计算，则门诊病人生活垃圾产生量约为 146t/a。

综上，本项目生活垃圾产生总量约为 547.5t/a。

(2) 餐厨垃圾和废油脂

本项目食堂产生的餐厨垃圾按 0.2kg/人·餐计算，一日三餐，每餐 1000 人次，则餐厨垃圾产生量约为 219t/a。项目食堂产生的废油脂按 0.005kg/人·餐计算，则

废油脂产生量约为 5.5t/a。

(3) 医疗废物

医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、防疫、保健及其它相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性和其它危害性的废物。根据《国家危险废物名录》(2016版)，医疗废物属于危险废物，危险废物编号为 HW01。

医疗废物主要包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物。

①感染性废物：主要包括门诊、住院部产生的被病人血液、体液、排泄物污染的物品（如棉球、棉签、纱布等），化验室废弃的血液、血清、粪便、尿液、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等。

②病理性废物：主要包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等，病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块等。

③损伤性废物：主要包括医用针头、缝合针、解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯、玻璃等各类医用锐器。

④药物性废物：主要包括医院过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。包括废弃的一般性药品、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物及废弃的疫苗、血液制品等。医院快过过期的药物应返还药品供应商处理；医院化验试剂、消毒剂均全部用完，不废弃试剂。

⑤化学性废物：主要包括医学影像室、实验室废弃的化学试剂、废试剂盒、废试剂带、废试验样品，废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂和废弃的汞血压计、汞温度计等。

项目医疗废物主要包括住院部和门诊病人产生医疗废物。根据《医疗机构“三废”处理技术》和《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册：第四分册（医院污染物产生、排放系数）》等资料，一区（包括陕西省）综合医院住院病床产生的医疗废物按平均每床每日 0.65kg 计算，设 700 张床位，则住院病人医疗废物产生量约为 166.1t/a。日常门诊产生的医疗废物按平均每人 0.05kg 计算，门诊人数约为 2000 人/天，则门诊病人医疗废物产生量约为 36.5t/a。综上，本项目医疗废物产生总量约为 202.6t/a。

(4) 污水处理站污泥、废渣

①污泥

污水处理系统污泥包括化粪池污泥和污水处理站处理过程产生的污泥，根据《医院污水处理技术指南》中第6章6.1.1，化粪池污泥来自医院医务人员及患者的粪便，污泥量取决于化粪池的清掏周期和每人每日的粪便量，每人每日的粪便量约为150g。则本项目化粪池污泥量为120.5t/a。

污水处理站污水处理过程产生的污泥根据本项目COD、BOD、SS、氨氮的去除率计算，污水处理站污泥量为98.9t/a。

本项目污泥总产量为219.4t/a。污泥里含有多种致病菌，属于危险废物（HW01），根据《医院污水处理技术指南》中医院污水处理系统污泥处理要求，本项目污泥在储泥池上加药消毒后经板框压滤机脱水至污泥含水率小于80%，密闭封装，委托有资质单位处置。

②废渣

根据《排水工程计算合集》中废渣计算公式：

$$\text{每日废渣量 } W = Q_{\max} \times W_1 \times 86400 / (K_{\text{总}} \times 1000)$$

式中：W——每日废渣量，m³/d；

Q_{max}——污水最大量，m³/s；

W₁——栅渣量（m³/1000m³），取值范围0.1~0.01，粗格栅取最小值，中格栅取中值，本项目取0.06；

K_总——污水变化系数，本项目取1；

经估算，污水处理站废渣产生量为8.95m³/a。对废渣进行加药消毒、脱水后密闭封装在污泥暂存间暂存，定期交有资质单位清运处置。

（5）中药渣

类比同类项目，本项目中药渣产生量约为1t/a，集中收集后由环卫部门定期清运。

（6）废离子交换树脂

项目锅炉运行过程中离子交换器树脂吸收一定量的钙、镁离子后，就必须进行再生，需定期更换，一般2~3年更换一次。本项目废离子交换树脂产生量为0.1t/次。更换的废离子交换树脂属于危险废物，经专用的容器收集后交有资质单位进行处置。

(7) 废活性炭

项目煎药及病理科废气处理过程中会产生废活性炭，产生量约 0.1t/a，属于危险废物，经专用的容器收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处置。

(8) 一般废物

废包装：项目运营过程中产生的药品、医疗器械的废包装、纸盒等可回收垃圾，产生量约为 5t/a，收集后外售。

本项目固体废物产生情况见表 2.9-7。

表 2.9-7 项目固体废物产生情况汇总表

序号	固体废物	产生工序	形态	主要成分	是否属于危险废物	属性	废物代码	产生量
1	生活垃圾	医护人员、住院和门诊病人	固态	塑料、织物、废纸等	否	生活垃圾	/	547.5t/a
2	餐厨垃圾	食堂	半固态	食物残渣、菜皮及烂叶、禽毛杂骨等	否	生活垃圾	/	219t/a
3	废油脂	隔油池、油烟净化器	液态	动植物油	否	生活垃圾	/	5.5t/a
4	医疗废物	医疗区	固态 / 半固态	废针头 废手术刀 废医用口罩 手套及医护人员防护服等 检验室检验样品（如血液等） 酶试剂及试剂盒	是	危险废物	HW01 831-001-01 831-002-01 831-003-01 831-004-01 831-005-01	202.6t/a
5	污泥	化粪池、污水处理站	半固态	有机残片、无机颗粒、胶体等	是	危险废物	HW01 831-001-01	219.4t/a
6	废渣	污水处理站	半固态	沉砂、废塑料、纸等	是	危险废物	HW01 831-001-01	8.95m ³ /a
7	废离子交换树脂	锅炉	固态	钙、镁离子等	是	危险废物	HW13 900-015-13	0.1t/次

8	废活性炭	废气处理	固态	活性炭	是	危险废物	HW49 900-041-49	0.1t/a
8	中药渣	中药煎煮	固态	中药	否	一般固废	/	1t/a
9	废包装	诊疗过程	固态	纸箱、纸盒等	否	一般固废	/	5t/a

2.10 项目污染物排放汇总

本项目主要污染物排放情况见表 2.10-1。

表 2.10-1 项目运营期主要污染物排放汇总表

项目	污染物名称		污染物产生情况		削减量	污染物排放情况		
			浓度	产生量		浓度	排放量	
废气	锅炉废气	颗粒物	7.58mg/m ³	0.143t/a	0	7.58mg/m ³	0.143t/a	
		SO ₂	2.9mg/m ³	0.055t/a	0	2.9mg/m ³	0.055t/a	
		NO _x	45mg/m ³	0.85t/a	0	45mg/m ³	0.85t/a	
	污水处理站	NH ₃	/	199.6kg/a	195.61kg/a	/	3.99kg/a	
		H ₂ S	/	234.9kg/a	230.2kg/a	/	4.7kg/a	
	食堂	油烟	7mg/m ³	0.31t/a	0.263t/a	1.05mg/m ³	0.047t/a	
	地下车库	CO	/	0.48t/a	0	/	0.48t/a	
		NO _x	/	0.029t/a	0	/	0.029t/a	
		THC	/	0.048t/a	0	/	0.048t/a	
	备用发电机废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	少量		/	少量		
	煎药废气	异味	少量		/	少量		
	病理科废气	异味	少量		/	少量		
废水			148937.52m ³ /a					
	混合废水	COD	382mg/L	56.9t/a	39.6t/a	115mg/L	17.1t/a	
		BOD ₅	259mg/L	38.6t/a	28.8t/a	64.8mg/L	9.65t/a	
		SS	218mg/L	32.5t/a	25.9t/a	43.6mg/L	6.50t/a	
		氨氮	45mg/L	6.63t/a	4.6t/a	13.4mg/L	1.99t/a	
		动植物油	66mg/L	9.78t/a	7.3t/a	16.5mg/L	2.46t/a	
		总氮	60mg/L	8.94t/a	5.3t/a	24.0mg/L	3.57t/a	

	总磷	7mg/L	1.03t/a	0.6t/a	2.76mg/L	0.41t/a
	阴离子表面活性剂	4mg/L	0.54t/a	0t/a	4mg/L	0.54t/a
	粪大肠菌群	1.6×10 ⁸ MPN/L	/	/	<5000MPN/L	/
锅炉房排水	322.8m ³ /a					
固体废物	生活垃圾	/	547.5t/a	0	/	547.5t/a
	餐厨垃圾	/	219t/a	0	/	219t/a
	废油脂	/	5.5t/a	0	/	5.5t/a
	医疗废物	/	202.6t/a	0	/	202.6t/a
	污泥	/	219.4t/a	0	/	219.4t/a
	废渣	/	8.95m ³ /a	0	/	8.95m ³ /a
	废离子交换树脂	/	0.1t/次	0	/	0.1t/次
	废活性炭	/	0.1t/a	0	/	0.1t/a
	中药渣	/	1t/a	0	/	1t/a
	废包装	/	5t/a	0	/	5t/a

注：固体废物均妥善处置不外排，此表中排放量均为处置量。

3 环境现状调查及评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

本项目位于西咸新区空港新城都市生活与服务片区内，慈恩大街以南、草堂大街以北、章义路以东、明义路以西，交通便利。中心点地理坐标为东经 108.778287° ，北纬 34.421093° ，高程447m。项目地理位置图详见附图1

空港新城位于以西安国际空港为核心的渭河以北地带，主要依托西安咸阳国际机场，重点发展临空物流、国际商贸、飞机维修等产业，带动临空制造业集聚发展。

规划总面积144.18平方公里，建设用地36平方公里，分为机场核心区、国际航空物流枢纽、临空产业区、国际文化区、优美小镇和临空农业区五大板块。于2014年5月14日被中国民航局批复为西安国家航空城实验区，成为我国首个以发展航空城为定位的国家级临空经济区。

3.1.2 地形地貌

项目位于关中构造盆地中部的渭河北岸地塹地带，地势西北高，东南低，从北至南呈阶梯状向渭河倾斜，地面覆盖有巨厚的第四系沉积物。工程所在区域地貌为泾渭河冲积平原，区域南部为渭河河流阶地，区域北部为黄土台塬区。工程区域阶面微有起伏，后缘以陡坎与黄土台原接触，海拔460~490m。组成物质上部为中、上更新统黄土，厚20~30m；下部为中更新统冲积层，以粘质砂土、砂质粘土和砂砾石为主，并交替迭置。本项目沿线总体地势南高北低，纵向高差变化交大，纵向地形基本为驼峰型，最大高差约42m，其余路段较为平坦。

项目区域地质构造上位于陕北台凹缘与渭河断凹相接的地带；在陕西省地层区划中，分属陕甘宁盆地分区和汾渭分区的渭河小区。工程地处渭河新生代断部盆地，活动断裂发育，新构造运动强烈。

依据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）规定，空港新城区域峰值加速度0.20g，反应谱特征周期0.40s，属八度抗震设防区。规划坚持“以预防为

主，防御与救助相结合，平震相结合”的方针，加强工程抗震设防，避让渭河活动断裂带，强化生命线工程，防止次生灾害发生，建设完善的避难疏散场地，有效减轻震害损失。规划地区具备综合抗御七级左右地震的能力，按八度烈度进行抗震设防。

3.1.3 水文水系

(1) 地表水

项目区域的地表水河流主要为泾河。泾河源自宁夏回族自治区六盘水南麓，经长武县马寨乡汤渠村流入陕西省，经长武县、彬县、永寿县、淳化县、礼泉县、泾阳县，于泾阳县高庄镇桃园村出咸阳市境内，泾河在咸阳市境内流长 272.3km，流域面积 6705.4km²，占全市总面积的 65%。泾河多年平均径流量 18.67 亿 m³，平均流量 64.1m³/s，最大洪峰流量 9200m³/s，最小枯水流量 0.7m³/s，年输沙量 2.74 亿 m³，平均含沙量 141kg/m³。本项目所在地址距泾河约 8km。

(2) 地下水

项目地下水属孔隙潜水类型，潜水含水层为冲洪积砂及砂砾石，厚达 20m，水位埋深 2~24 米，承压水含水层为冲湖积和冲洪积砂、砂砾卵石与厚层粉质粘土互层，最 10~60 米，水位埋深变化较大，富水性中等。场地地下水主要接受大气降水和地表水渗入等补给。排泄方式以径流排泄、人工开采和蒸发消耗为主。

3.1.4 气候气象

空港新城位于暖温带，属大陆性季风气候，具有雨热同季、四季分明的特点。年平均气温 13.2℃，极端最高气温 42.0℃，极端最低气温-10.7℃；多年平均降水量 523mm，主要集中在 7~9 三个月；年平均蒸发量 1416.95mm，年日照 2182h；该区全年主导风为东北风，多年平均风速 1.9m/s；最大冻土深度在 45cm，无霜期 208d。

3.1.5 土壤、植被

渭河平原区随地形划分为三级河流阶地、河漫滩及河床，空港新城主要位于渭河二级阶地上。整体上土地基本平坦、土地肥沃，水系发达，水资源丰富，但水生态环境脆弱，台塬地貌明显。新城现状为典型的城乡结合部。大部分土地呈现田园风光特色。土地利用结构粗放单一，现状土地利用以农用地为主。

项目所在区域属于农业生态系统与城市生态系统的交替带，既有成片果林，

也有以城市风景绿化植物为主的植被，如杨树、槐树、松树、柳树等。伴随着城市的向北扩张，评价区域生态系统类型朝着城市生态系统转化。

3.1.6 生态环境

项目所在区域位于城市区域，区域生态环境早已被城市生态取代。区域内主要植被为道路两旁树木及耕地。

3.2 环境质量现状调查及评价

3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

(1) 基本污染物环境质量现状

本项目位于陕西省西咸新区空港新城都市生活与服务片区，根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单二级标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价区域大气环境空气质量根据陕西省生态环境厅办公室发布的 2019 年度环境质量状况数据判定。陕西省西咸新区空港新城 2019 年环境质量状况数据统计结果见表 3.2-1。

表 3.2-1 空港新城 2019 年环境质量状况数据统计结果

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	88	70	126	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	55	35	157	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	33	40	82.5	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数的质量浓度	1400	4000	35	达标
O ₃	日最大 8 小时第 90 百分位数的质量浓度	156	160	97.5	达标

由监测统计结果可以看出，西咸新区空港新城 2019 年环境空气中的二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮、臭氧达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单中的二级标准，颗粒物（PM₁₀）、颗粒物（PM_{2.5}）均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单中的二级标准，项目所在区域判定为不达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状

特征污染物硫化氢和氨委托陕西华境检测技术服务有限公司于 2020 年 4 月 24 日至 30 日连续 7 天对项目所在地的硫化氢和氨进行了实地监测（附件 5）。

环境空气质量现状采用监测点位见表 3.2-2。

表 3.2-2 特征污染物监测点位基本信息

点位名称	监测点坐标 (°)		污染因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离
	经度	纬度				
项目所在地	108.777974	34.420011	硫化氢、氨	2020 年 4 月 24 日 -2020 年 4 月 30 日	项目所在地	/

监测分析方法见表 3.2-3。

表 3.2-3 监测分析方法一览表

序号	监测项目	检测方法及依据	分析方法	检出限
1	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》 (第四版) (增补版) 国家环境保护总局 (2003) 第五篇 第四章 第十节 (三)	V-5800 可见分光光度计 SHXHJ-FX-004	0.001mg/m ³
2	氨	纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009		0.01mg/m ³

其他污染物现状监测统计结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 其他污染物环境质量现状表

点位名称	监测点坐标 (°)		污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m ³)	现状浓度/ (mg/m ³)	最大浓度 占标率%	超标 频率%	达标 情况
	经度	纬度							
项目所在地	108.77 7974	34.42 0011	硫化氢	1h	0.01	ND0.001	10	0	达标
			氨	1h	0.2	0.129~0.166	83	0	达标

从上表中可以看出，监测区域内硫化氢和氨监测数据满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中 1 小时值要求。

3.2.2 地下水环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

本次环评地下水现状评价采用陕西华境检测技术服务有限公司于 2020 年 4 月 24 日~26 日在底张村上游 (1#)、岩村水井 (2#)、底张村下游 (3#) 设 3 个监测点位地下水的监测数据，同时监测水位，另外在地下水评价范围内再设 3 个水位监测点 (共计 6 个水位监测点)，具体点位见附图 2。

(2) 监测项目及分析方法

地下水监测项目为：pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、硫化物、石油类、大肠菌群、 $K^+ + Na^+$ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、汞、镉、铬（六价）、砷、铅、氟化物、砷、锌、镍、细菌总数共 28 项。监测点位具体情况见表 3.2-5，水质监测项目分析方法见表 3.2-6。

表 3.2-5 监测点位具体情况

监测井编号	坐标	水位标高 (m)	井深 (m)	水深 (m)
1#	108°46'25.66" 34°25'21.02"	445	100	43
2#	108°49'4.93" 34°25'14.44"	439	80	41
3#	108°46'48.99" 34°25'14.39"	441	45	42
4#	108°46'26.20" 34°25'21.09"	438	120	40
5#	108°48'06.04" 34°24'54.48"	421	80	40
6#	108°46'50.63" 34°25'14.46"	425	90	41

表 3.2-6 地下水监测项目的分析方法

分析项目	监测方法/依据	检出限	分析仪器型号/编号
pH (无量纲)	水质 pH 的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	/	pH 计 PHSJ-4F SHXHJ-FX-001
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定) GB/T 5750.4-2006	1.0mg/L	50mL 酸式滴定管
氯离子(Cl^-)	水质 无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪 CIC-D100 SHXHJ-FX-013
硫酸根 (SO_4^{2-})		0.018mg/L	
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称量法) GB/T 5750.4-2006	/	CP214 万分之一电子天平 SHXHJ-FX-007
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	可见光分光光度计 V-5800 SHXHJ-FX-004
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 萃取分光	0.0003mg/L	可见光分光光度计 V-5800

	光度法 HJ 503-2009		SHXHJ-FX-004
钾 (K ⁺)	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 AA-7050 SHXHJ-FX-012
钠(Na ⁺)		0.01mg/L	
钙(Ca ²⁺)	水质 钙和镁的测定 原子吸收 分光光度法 GB/T 11905-1989	0.02mg/L	
镁(Mg ²⁺)		0.002mg/L	
CO ₃ ²⁻	地下水水质检验方法滴定法测定 碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-93	5 mg/L	50mL 棕色滴定管
HCO ₃ ⁻		5 mg/L	
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测 定原子荧光法 HJ 694-2014	3×10 ⁻⁴ mg/L	双道全自动原子荧光光 度计 AFS-8520 SHXHJ-FX-011
汞		4×10 ⁻⁵ mg/L	
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 六价 铬 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L	可见分光光度计 V-5800 SHXHJ-FX-004
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1 氰化物 异烟酸-吡啶啉 分光光度法) GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L	可见分光光度计 V-5800 SHXHJ-FX-004
铅	生活饮用水标准检验方法金属 指标(11.1 铅 无火焰原子吸收 分光光度法) GB/T 5750.6-2006	2.5×10 ⁻³ mg/L	原子吸收分光光度计 AA-7050 SHXHJ-FX-012
镉	生活饮用水标准检验方法金属 指标 (9.1 镉 无火焰原子吸收 分光光度法) GB/T 5750.6-2006	5×10 ⁻⁴ mg/L	
氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、 SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L	离子色谱仪 CIC-D100 SHXHJ-FX-013
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 AA-7050 SHXHJ-FX-012
锰		0.01mg/L	
硝酸盐*	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分 光光度法 HJ 346-2007	0.08mg/L	紫外可见分光光度 /UV759 型 /CGMC-YQ-037
亚硝酸盐*	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-1987	0.003mg/L	

高锰酸盐指数*	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 酸性高锰酸钾法 GB/T5750.7-2006(1.1)	0.05mg/L	DK-98-II 电热恒温水浴 A/CGMC-YQ-066 25mL 滴定管
总大肠菌群数 *(MPN/100mL)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法 GB/T 5750.12-2006(2.1)	/	隔水式恒温培养箱 /GH4500/CGMC-YQ-023
细菌总数 *(CFU/mL)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 平皿计数法 GB 5750.12-2006(1.1)	/	

(3) 监测结果及分析评价

地下水水质监测结果分别见表 3.2-7。

表 3.2-7 地下水环境监测结果 单位：mg/L

监测日期	监测项目	1#底张村上 游水井	2#岩村水 井	3#底张村下游 水井	评价标准
2020.4.24	pH (无量纲)	7.41	7.39	7.42	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
	总硬度 (mg/L)	327	329	334	≤ 450
	Cl ⁻ (mg/L)	188	185	186	/
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	225	223	219	/
	溶解性总固体 (mg/L)	840	841	866	≤ 1000
	氨氮 (mg/L)	0.103	0.072	0.143	≤ 0.50
	挥发酚 (mg/L)	ND0.0003	ND0.0003	ND0.0003	≤ 0.002
	K ⁺ (mg/L)	1.44	1.42	1.45	/
	Na ⁺ (mg/L)	185.1	184.7	184.6	/
	Ca ²⁺ (mg/L)	29.08	29.32	29.92	/
	Mg ²⁺ (mg/L)	51.10	50.20	51.03	/
	CO ₃ ²⁻ (mg/L)	13	15	14	/
	HCO ₃ ⁻ (mg/L)	282	268	274	/
	氰化物 (mg/L)	ND0.002	ND0.002	ND0.002	≤ 0.05
	氟化物 (mg/L)	0.82	0.82	0.81	≤ 1.0
	砷 (mg/L)	2.9×10^{-3}	3.0×10^{-3}	3.0×10^{-3}	≤ 0.01
	汞 (mg/L)	$ND4 \times 10^{-5}$	$ND4 \times 10^{-5}$	$ND4 \times 10^{-5}$	≤ 0.001
六价铬 (mg/L)	ND0.004	ND0.004	ND0.004	≤ 0.05	

	铅 (mg/L)	5.3×10^{-3}	5.4×10^{-3}	5.4×10^{-3}	≤ 0.01
	镉 (mg/L)	4.1×10^{-3}	3.9×10^{-3}	3.9×10^{-3}	≤ 0.005
	铁 (mg/L)	ND0.03	ND0.03	0.04	≤ 0.3
	锰 (mg/L)	ND0.01	ND0.01	ND0.01	≤ 0.10
	硝酸盐* (mg/L)	1.90	1.89	1.91	≤ 20.0
	亚硝酸盐* (mg/L)	ND0.003	ND0.003	ND0.003	≤ 1.00
	高锰酸盐指数* (mg/L)	1.05	0.99	1.03	≤ 3.0
	总大肠菌群* (MPN/100mL)	<2	<2	<2	≤ 3.0
	细菌总数* (CFU/mL)	66	78	60	≤ 100
2020.4.25	pH (无量纲)	7.35	7.34	7.32	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
	总硬度 (mg/L)	305	308	311	≤ 450
	Cl ⁻ (mg/L)	197	195	198	/
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	231	229	233	/
	溶解性总固体 (mg/L)	755	833	877	≤ 1000
	氨氮 (mg/L)	0.108	0.079	0.148	≤ 0.50
	挥发酚 (mg/L)	ND0.0003	ND0.0003	ND0.0003	≤ 0.002
	K ⁺ (mg/L)	1.59	1.59	1.58	/
	Na ⁺ (mg/L)	187.3	187.6	187.3	/
	Ca ²⁺ (mg/L)	32.47	32.05	31.71	/
	Mg ²⁺ (mg/L)	52.72	52.59	52.27	/
	CO ₃ ²⁻ (mg/L)	23	25	26	/
	HCO ₃ ⁻ (mg/L)	255	241	237	/
	氰化物 (mg/L)	ND0.002	ND0.002	ND0.002	≤ 0.05
	氟化物 (mg/L)	0.81	0.83	0.80	≤ 1.0
	砷 (mg/L)	2.8×10^{-3}	2.9×10^{-3}	2.9×10^{-3}	≤ 0.01
	汞 (mg/L)	$ND4 \times 10^{-5}$	$ND4 \times 10^{-5}$	$ND4 \times 10^{-5}$	≤ 0.001
	六价铬 (mg/L)	ND0.004	ND0.004	ND0.004	≤ 0.05
	铅 (mg/L)	4.5×10^{-3}	4.6×10^{-3}	4.2×10^{-3}	≤ 0.01
	镉 (mg/L)	4.3×10^{-3}	4.5×10^{-3}	4.3×10^{-3}	≤ 0.005

	铁 (mg/L)	ND0.03	ND0.03	ND0.03	≤0.3
	锰 (mg/L)	ND0.01	ND0.01	ND0.01	≤0.10
	硝酸盐* (mg/L)	1.88	1.87	1.92	≤20.0
	亚硝酸盐* (mg/L)	ND0.003	ND0.003	ND0.003	≤1.00
	高锰酸盐指数* (mg/L)	1.18	0.95	1.11	≤3.0
	总大肠菌群* (MPN/100mL)	<2	<2	<2	≤3.0
	细菌总数* (CFU/mL)	58	68	54	≤100
2020.4.26	pH (无量纲)	7.11	7.15	7.14	6.5≤pH≤8.5
	总硬度 (mg/L)	309	314	312	≤450
	Cl ⁻ (mg/L)	168	166	171	/
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	223	228	232	/
	溶解性总固体 (mg/L)	864	850	801	≤1000
	氨氮 (mg/L)	0.098	0.064	0.135	≤0.50
	挥发酚 (mg/L)	ND0.0003	ND0.0003	ND0.0003	≤0.002
	K ⁺ (mg/L)	1.61	1.64	1.63	/
	Na ⁺ (mg/L)	182.5	182.3	182.0	/
	Ca ²⁺ (mg/L)	31.24	31.71	31.58	/
	Mg ²⁺ (mg/L)	49.97	50.10	50.20	/
	CO ₃ ²⁻ (mg/L)	18	17	20	/
	HCO ₃ ⁻ (mg/L)	260	263	259	/
	氰化物 (mg/L)	ND0.002	ND0.002	ND0.002	≤0.05
	氟化物 (mg/L)	0.77	0.78	0.77	≤1.0
	砷 (mg/L)	2.8×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	≤0.01
	汞 (mg/L)	ND4×10 ⁻⁵	ND4×10 ⁻⁵	ND4×10 ⁻⁵	≤0.001
	六价铬 (mg/L)	ND0.004	ND0.004	ND0.004	≤0.05
	铅 (mg/L)	5.0×10 ⁻³	5.2×10 ⁻³	5.1×10 ⁻³	≤0.01
	镉 (mg/L)	4.3×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	≤0.005
铁 (mg/L)	ND0.03	ND0.03	ND0.03	≤0.3	
锰 (mg/L)	ND0.01	ND0.01	ND0.01	≤0.10	

硝酸盐* (mg/L)	1.91	1.80	1.89	≤20.0
亚硝酸盐* (mg/L)	ND0.003	ND0.003	ND0.003	≤1.00
高锰酸盐指数* (mg/L)	1.20	0.92	1.18	≤3.0
总大肠菌群* (MPN/100mL)	<2	<2	<2	≤3.0
细菌总数* (CFU/mL)	54	72	58	≤100

监测结果表明，项目所在区域监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准的规定和要求，项目所在区域地下水环境质量较好。

3.2.3 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位布设

本次声环境质量现状监测调查点位共布设 4 个监测点位，具体布设见附图 2。

(2) 监测时间及频次

2020 年 4 月 24 日至 4 月 25 日，昼、夜各一次。

(3) 监测方法

采用 AWA5688 型多功能声级计进行现场监测，监测仪器、测量方法和现场气象条件均符合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求。

(4) 监测结果统计

本次声环境质量现状监测结果见表 3.2-8。

表 3.2-8 环境噪声监测结果统计表 单位：dB (A)

监测点位	2020.4.24		2020.4.25		标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
场址东 (1#)	45	36	44	35	70	55
场址南 (2#)	45	35	45	34	70	55
场址西 (3#)	49	37	48	36	60	50
场址北 (4#)	48	34	47	34	70	55

根据监测结果，项目各场界声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准以及 4a 类标准，拟建地声环境质量较好。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响评价

4.1.1 大气环境影响分析

(1) 施工期扬尘

项目施工期间，场地平整、土方开挖过程，势必会破坏原有地表结构形成裸露地表，建筑材料砂石等装卸、堆放、转运等均会造成地面扬尘污染环境；其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短，以及土质结构、天气条件等诸多因素关系密切。本项目扬尘影响时段主要集中在场地平整、土方开挖施工阶段，随着场地平整、土方开挖施工活动的结束，其扬尘产生源强将得到大幅度削减。主要污染源及其环境影响分析如下。

①裸露地面扬尘

项目施工阶段场地平整、地基开挖、回填土方会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源，在进行施工建设时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成一定的影响。

②粗放式施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑物料堆放及运输车辆抛洒等建筑尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工中如若环境管理措施不够完善，进行粗放式施工，建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，以及对出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑尘。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次评价采用类比法。根据某施工场地实测资料可已看出：

表 4.1-1 施工期环境空气中 TSP 监测结果 单位：mg/m³

监测点位	上风向		下风向		
	1号点	2号点	3号点	4号点	5号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~0.258
标准值	1.0				

注：参考无组织排放监控浓度值。

a、施工场地及其下风向距离 50m 范围内，环境空气中 TSP 超标 0~2.17 倍（为下风向监测值减去上风向监测值与标准值相比结果），其它地段不超标。

b、施工场地至下风向距离 100m 内，环境空气中 TSP 含量是其上风向监测结果的 1.7~12.8 倍；至下风向距离 200m 处，环境空气中 TSP 含量趋近上风向背景值。

由此可见，施工扬尘环境影响主要在下风向距离 200m 范围内，超标影响在下风向距离 100m 处。现状调查，当地主导风向为东北风；建设施工扬尘影响范围主要在下风向距离 200m 内，根据调查，处在项目主导风向（NE）下风向 200m 范围内无敏感目标。

③道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地内部道路往往为临时道路，如不及时采取路面硬化等措施，在施工物料运输过程会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

④施工扬尘防治措施

为进一步减轻施工扬尘对周边环境空气及环境敏感点的影响，评价要求项目施工期间应严格执行《陕西省大气污染防治条例（2019 年修正）》、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018~2020 年）（修订版）》、《陕西省人民政府关于印发<陕西省全面改善城市空气质量工作方案>的通知》、《陕西省城市空气重污染日应急方案（暂行）》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《建筑施工扬尘治理措施 19 条》和《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动实施方案（2018-2020 年）（修订版）》等文件中的相关扬尘规定，减少施工扬尘对周围环境的影响。

A.施工单位必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实，制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应，同时对

进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗；

B.施工工地周围必须设置不低于 1.8m 的硬质材料围挡，湿法作业、场地覆盖，必须建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，并由专人负责；施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料和建筑垃圾、工程渣土，必须采取封闭储存或严格的防风抑尘措施，如遮盖或者在库房内存放，严禁裸露；

C.堆存、装卸、运输砂土、垃圾等易产生扬尘的作业，应当采取遮盖、封闭、喷淋、围挡等措施，防止抛洒、扬尘；

D.建筑工地施工现场主要道路必须进行硬化处理，其余场地必须绿化或固化；

E.减少露天装卸作业，易产生扬尘物料采取密闭运输，严查渣土车沿途抛洒，

F.禁止现场搅拌混凝土、砂浆作业，必须使用商品混凝土。

在执行上述措施后，施工期扬尘可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中表 1 施工场界扬尘限值，对周边环境影响较小。

（2）施工机械废气影响分析

①废气主要来源

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。

②施工机械废气影响分析

施工机械废气主要来自运输车辆排放汽车尾气，主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物等，间断运行；项目应加强施工车辆运行管理与维护保养，运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定，可减少尾气排放对环境的污染，对环境空气影响小。

（3）装修废气

装修废气主要产生于室内室外装修阶段，属无组织排放，且其过程持续时间较长，是一个缓慢挥发的过程，对周围环境的影响不大。建议装修时使用水性涂料等绿色装修材料，水性漆、涂料等装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物，使各项污染指标达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）的限值要求。

4.1.2 地表水环境影响分析

拟建项目施工期对当地水环境的影响主要来自施工作业中的施工废水和施工人员的生活污水。

(1) 生活污水

根据工程分析，本项目施工期间施工人员产生的生活污水排放量为 2.4m³/d。根据同类项目类比调查，施工人员生活污水中主要污染物浓度为 COD≤350mg/L、BOD₅≤250mg/L、SS≤250mg/L、氨氮≤25mg/L。施工人员生活污水经临时化粪池处理后，定期清掏，用于附近农田堆肥，不外排，对地表水环境影响较小。

(2) 施工废水

根据工程分析可知，项目施工冲洗废水产生量约32m³/d，冲洗废水主要含泥沙等悬浮物，施工废水经沉淀池沉淀处理后回用场地洒水抑尘，不外排，对地表水环境影响较小。

4.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 主要噪声源影响范围预测

项目施工过程中，各施工阶段主要噪声源声级大小均不一样，其噪声值也不一样，施工期一般为露天作业，场地内机械设备大多属移动声源，设备交替作业，在场地内位置和使用频率变化较大，要准确预测各施工场界噪声值较为困难，因此本次影响评价仅针对各噪声源单独作用时超标范围进行预测，预测结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	翻斗机	83~89	3	70	55	22	118
	推土机	90	5	70	55	51	282
	装载机	86	5	70	55	31	176
	挖掘机	85	5	70	55	28	157
基础施工阶段	工程钻机	81	15	70	55	47	268
	静压式打桩机	90~100	15	70	55	53	296
	吊车	73	15	70	55	22	120
	移动式空压机	92	3	70	55	38	213
结构施工阶段	吊车	73	15	70	55	22	120
	振捣棒	93	1	70	55	14	80
	电锯	103	1	70	55	45	252
装修	吊车	73	15	70	55	22	120

阶段	升降机	78	1	70	55	3	14
	切割机	88	1	70	55	8	45
	电钻	90	1	70	55	16	76

(2) 施工噪声影响分析

①施工噪声因不同施工机械影响范围差异很大，夜间施工噪声影响范围要比昼间大得多。在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时在一起作业，则此时施工噪声的影响范围比预测值大。

②施工噪声将对场地周边声环境质量产生一定的影响，土石方施工阶段影响最大的噪声源主要是推土机，昼、夜最大影响范围分别为 51m、282m，基础施工阶段影响最大的噪声源为静压式打桩机，昼间最大影响范围在 53m 内，夜间最大影响范围在 296m 范围内。结构施工阶段昼间、夜间影响较大的噪声源主要是电锯，昼间最大影响范围在 45m 内，夜间最大影响范围在 252m 范围内。装修阶段昼间、夜间影响较大的噪声源主要是吊车，昼间最大影响范围在 22m 内，夜间最大影响范围在 120m 范围内。

③评价根据场地周边敏感点分布现况，距离项目施工场界最近的敏感点为西南侧 760m 的绿地国宝 21 城 2 期，距离本项目较远，项目夜间不施工，根据预测结果，项目施工期噪声对外环境影响较小。

(3) 施工运输车辆噪声影响

施工期间运输建筑材料车辆增多，将加重沿线交通噪声污染。运输车辆噪声级一般在 75~85dB(A)，属间接运行，且运输量有限，加上车辆禁止夜间和午间鸣笛，因此施工期间运输车辆产生噪声污染是短暂的，不会对沿线居民生活造成大的影响。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

建设项目施工过程中，产生一般固体废物主要是施工渣土、废弃的各种建筑装修材料和施工人员的生活垃圾等。其中，本项目施工中产生的建筑垃圾，评价要求其充分回收利用，尽可能回填于场地内地基处理和低洼处，多余部分按城建、环卫部门要求运往指定建筑垃圾场集中处置。对于施工过程中产生的弃土、弃渣，应按照当地城建、环卫部门要求及时运往空港新城指定的建筑垃圾填埋场集中处置，不得将弃土弃渣任意裸露堆置，以免在大风和强降水时引起严重的水土流失。

对产生少量建筑装修用废水性漆桶以及残余物的废弃包装物等，统一收集后运往空港新城指定的建筑垃圾场处置。此外，施工场地施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.55kg/d，按最大施工人数 100 人计，估算垃圾产生量约 55kg/d，要求设垃圾箱（桶），固定地点临时堆放，分类收集后交由环卫部门统一处置，环境影响小。

4.1.5 生态环境影响分析

项目占地面积 78909.86m²，施工期对生态环境影响主要是局部地基开挖、修建构筑物、道路等对地表土壤和植被破坏及水土流失影响。为将这些负面影响降到最小限度，实现项目建设与生态环境保护协调发展，在工程实施全过程中，采取一定的环保对策与措施，是工程设计中必不可少的工作。为此提出以下要求：

(1) 强化企业生态环保意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大施工区范围。

(2) 对施工场地建筑物料和弃土渣等，不得随意弃置，应就近选择平坦地段集中临时堆放，设土工布围栏、围堰等防扬尘、防水土流失设施，不可利用部分要及时清运至当地城建和市容环卫等部门指定建筑垃圾弃土场集中堆放处置。

(3) 施工开挖过程应分层开挖，分层回填，保存好表土层，对挖出土方进行遮盖、遮挡措施，对未能回填土方进行及时合理处置，保存的表土用于临时占地的生态恢复，确保减少施工期水土流失影响。

(4) 对施工场地完工后裸露地面，要尽早平整，及时开展生态恢复绿化工作。

(5) 对施工场地临时占地，在施工结束后必须及时清理，进行生态绿化恢复。

4.2 营运期环境影响评价

4.2.1 大气环境影响分析

(1) 措施及达标分析

项目运营期废气主要为锅炉燃烧废气、污水处理站产生的恶臭气体、食堂油烟废气、地下车库汽车尾气、备用发电机产生的废气、病理科废气以及煎药废气。

① 锅炉燃烧废气

项目每台锅炉均采用超低氮燃烧器，该燃烧器设计采用分级燃烧、部分烟气返回炉膛二次燃烧以及独特的 PLC 程序化控制技术。项目锅炉使用燃料为天然气，属于清洁能源，燃烧产生的污染物主要有颗粒物、SO₂ 以及 NO_x。

根据工程分析内容，项目锅炉燃烧废气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度分别为 7.58mg/m³、2.9mg/m³、45mg/m³，均满足陕西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表 3 大气污染物排放限值，锅炉燃烧废气经高度不低于 19.3m 的排放筒（DA001）高空排放，对周围环境影响较小。

② 污水处理站恶臭气体

根据工程分析内容，项目污水处理站 NH₃ 产生量为 199.6kg/a，H₂S 产生量为 234.9kg/a，污水处理站为地理式，废气通过管道集中收集后采用高能离子除臭净化装置进行除臭后引至绿化带排放，除臭净化效率约 98%，处理后排放量为 NH₃ 3.99kg/a，H₂S 4.7kg/a。

③ 食堂餐饮油烟

食堂拟设 10 个灶头，每日提供 3 餐，油烟产生量为 0.31t/a。项目食堂拟设置油烟净化器，油烟去除效率达 85%以上，每个灶头引风机风量 2000m³/h，每天工作按 6h 计算，则项目油烟产生速率为 0.14kg/h，产生浓度为 7mg/m³。油烟经油烟净化器处理后，油烟排放量约为 0.047t/a，排放浓度为 1.05mg/m³，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放浓度限值，通过 2#医技楼专用烟道从楼顶排放。

④ 汽车尾气

项目运营期间，一般进出地下车库主要车型是燃汽油的轻型车，车在进出时，在怠速状态排放的尾气中的主要污染物为 NO_x、CO 和 THC，属于无组织扩散。

按照《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）要求，项目地下车库应设机械排风系统，排风系统换气次数不得小于 6 次/h。汽车尾气经专用排风道引至地面排放。地下车库排风系统的设计应请有资质的单位设计，并严格按照国家及省市的有关要求和相关设计规范设定排风口的位置。

评价建议排放口位置应设置在主导风向的下风口，设置在绿化带中，避开人流密集处，排气口不应朝向临近的建筑和公共活动场所；排放口安装位置应与地面景观相协调，并做消声处理。同时在排风口的周边可选择种植对有害气体吸收能力较强的树木，对废气起到一定净化作用。建设单位应确保车库内通风换气系统的正常运行，使得车库内废气能够及时外排扩散。

在此前提下，可保证本项目地下车库空气质量，汽车尾气不会对当地环境空

气质量产生明显不利影响。

⑤备用发电机废气

本项目设置 1 个备用发电机房，发电机使用频率较低，运行时会产生 CO、NO_x 等废气。备用发电机产生的废气经项目预留烟道引至 2#医技楼楼顶排气筒排放，朝向避开病房等敏感目标，对周围环境影响较小。

⑥煎药废气

项目设有中药煎药室，位于 B1 层东南侧，在装袋过程中仅有少量（带有少量中药气味）的水蒸气逸散到空气中。项目拟对挥发的蒸气统一设集气罩收集经活性炭吸附处理后，通过楼顶排气筒排放。

⑦病理科废气

项目病理诊断过程会产生少量异味。项目病理诊断在通风柜进行，通风柜设置机械排风，排风口设置活性炭吸附装置，通过竖井至屋面排风机排放。

(2) 预测与评价

本次评价选择锅炉燃烧废气中颗粒物、SO₂、NO_x 以及污水处理站无组织排放的 NH₃、H₂S，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中估算模型（AERSCREEN）计算项目污染源的最大环境影响，按评价工作分级判据进行分级。

① 预测情景及因子

根据项目工程分析和排污特点，大气污染物预测因子和预测情景见表 4.2-1，评价因子和标准见表 4.2-2。

表 4.2-1 预测情景及因子

序号	污染源类别	预测因子	计算点	常规预测内容
1	锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	区域最大地面浓度点	小时浓度
2	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S	区域最大地面浓度点	小时浓度

表 4.2-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ (μg/m ³)	标准来源
颗粒物	运营期	150×3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单中二级标准
SO ₂		500	
NO _x		200	
NH ₃		200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H ₂ S		10	

②污染源及预测参数

根据工程分析，本项目污染源预测参数见表 4.2-3 和 4.2-4。

表 4.2-3 污染源预测参数一览表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		经度	纬度								颗粒物	SO ₂	NO _x
1	锅炉废气 (DA001)	108.778110	34.421104	455	19.3	0.4	7.25	90	1440	正常	0.099	0.038	0.59

表 4.2-4 污染源预测参数一览表（面源）

编号	名称	面源起点坐标/°		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)	
		经度	纬度								NH ₃	H ₂ S
1	污水处理站	108.779719	34.420900	448	20	12	10	5	8760	正常工况	0.00045	0.00054

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018），本次评价预测模式应选择估算模式（AERSCREEN）预测。估算模型参数表见表 4.2-5。

表 4.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度/°C		41.8
最低环境温度/°C		-12.3
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度气候
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/km	/
	岸线方向/°	/

④预测结果与评价

主要污染源估算模型计算结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 主要污染源估算模型计算结果表

名称	污染物	预测下风向最大质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
锅炉废气 (DA001)	颗粒物	0.9926	0.22
	SO ₂	0.3810	0.076
	NO _x	5.8952	2.36
污水处理站	NH ₃	0.6274	0.31
	H ₂ S	0.6926	6.93

由表 4.2-6 估算模型计算结果可知，本项目废气污染物最大占标率 P_{max} 为 6.93%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），最大地面空气质量浓度占标率 $1\% < P_{\text{max}} < 10\%$ ，因此本项目大气评价为二级，不需进行进一步影响预测，只对污染物排放量进行核算，污染物核算表如下：

表 4.2-7 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 /(mg/m^3)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量 /(t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	7.58	0.099	0.143
		SO ₂	2.9	0.038	0.055
		NO _x	45	0.59	0.85
一般排放口合计		颗粒物			0.143
		SO ₂			0.055
		NO _x			0.85
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.143
		SO ₂			0.055
		NO _x			0.85

表 4.2-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (kg/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m^3)	
1	污水处 理站	污水处 理	NH ₃	高能离子 除臭净化 装置	《医疗机构水污 染排放标准》 (GB18466-2005)	1.0	3.99
			H ₂ S			0.03	4.7

无组织排放总计		
无组织排放总计	NH ₃	3.99
	H ₂ S	4.7

表 4.2-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.143
2	SO ₂	0.055
3	NO _x	0.85
4	NH ₃	0.00399
5	H ₂ S	0.0047

项目大气环境影响评价自查表见表 4.2-10。

表 4.2-10 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、CO、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃) ; 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>		现有污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (/)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	

	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h	$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>	$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、硫化氢、氨、餐饮油烟)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子： (/)	监测点位数 (/)	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.055) t/a	NO _x : (0.85) t/a	颗粒物: (0.143) t/a VOCs: (/) t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“ () ”为内容填写项				

4.2.2 地表水环境影响分析

(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)中水污染影响型建设项目的等级判定，本项目的废水排放为间接排放，评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)“地表水环境影响预测总体要求 水污染影响三级 B 评价可不进行水环境影响预测”、“水污染影响型三级 B 主要评价内容：水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价”。因此，本次评价主要对废水控制措施的有效性及其依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

(2) 废水控制措施有效性

根据项目排水情况，项目产生的废水主要是医疗废水、生活污水和锅炉排水。餐饮废水经隔油池处理后同其他生活污水、医疗废水一起进入化粪池处理后，再

进入自建的污水处理站处理达标后，通过市政污水管网排入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂。锅炉定期排污水主要污染物是 SS，污染物浓度较低，属于清净水，直接排入市政污水管网。

项目污水处理站采用“二级处理+二氧化氯消毒”的污水处理工艺对项目废水进行处理，本项目污水处理站日处理水量为 408m³/d，考虑 2.2 变化系数，污水处理站设计规模应不低于 898m³/d，化粪池水力停留时间不低于 36h。根据工程分析，废水处理前后的主要水质指标浓度预测值见表 4.2-11。

表 4.2-11 废水处理前后的水质情况 单位：mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	总氮	总磷	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群 (MPN/L)
处理前水质	382	259	218	45	66	60	7	4	1.6×10 ⁸
“化粪池+污水处理站”处理后水质	115	64.8	43.6	13.4	16.5	24.0	2.76	4	<5000
《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准	250	100	60	/	20	/	/	10	5000
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准	/	/	/	45	/	70	8	/	/

由上表可知，项目废水经处理后，出水水质符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准要求，排入市政污水管网。

项目应设置不小于 700m³化粪池(位于项目东南侧)用于项目废水的预处理，废水产生量为 408m³/d，满足水力停留时间 36h 的要求，且留有余量，考虑项目废水水量波动情况，污水处理站设计规模应不小于 1000m³/d，可满足处理要求。废水进入污水处理站处理后消毒均采用二氧化氯消毒，消毒时间不小于 1.5h。

综上，项目废水处理设施设置符合要求，废水控制措施有效。

(3) 市政污水处理厂依托可行性分析

西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂工程规划厂址位于西咸新区秦汉新城南部，福银高速咸阳东出口西北角，占地面积 74 亩，服务区总面积约 36km²，主要接纳

秦汉新城和空港新城工业企业生产废水及生活区生活污水，其比例为 1:1 左右。设计规模为 10 万 m³/d，先期日处理规模达到 5 万 m³/d，已于 2017 年投入运行。

污水处理工艺：采用“预处理+生物池+二沉池+高密度沉淀池+中间提升泵房+V 型滤池（含反冲洗泵间及废水池）+臭氧接触池+紫外消毒渠”，半地下式、顶部覆土绿化的结构形式，出水水质标准执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中 A 标准和《西咸新区城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》要求的出水标准。

本项目废水出水水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准要求，符合西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂进水水质要求，且水量占比小，从水质、水量方面来看，西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂可以处理本项目废水。因此，项目废水依托西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂处理可行。

综上所述，项目废水对周边环境影响较小。

（4）污染物排放量核算

项目污染物排放信息情况见表 4.2-12~4.2-15。

表 4.2-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	混合废水	COD BOD ₅ SS 氨氮 动植物油 总磷 总氮 阴离子表面活性剂 粪大肠菌群	进入城市污水处理厂	连续排放	TW001	隔油池+化粪池+污水处理站	隔油池+二级处理+二氧化氯消毒	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

2	锅炉排水	SS	进入城市污水处理厂	锅炉运行期间连续排放	/	/	/			
---	------	----	-----------	------------	---	---	---	--	--	--

表 4.2-13 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度 (°)	纬度 (°)					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	108.780052	34.420895	14.89	进入城市污水处理厂	连续排放	/	西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂	COD	30
									BOD ₅	6
									SS	10
									氨氮	1.5
									动植物油	1.0
									阴离子表面活性剂	0.5
									粪大肠菌群	1000 个/L

表 4.2-14 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准	250
		BOD ₅		100
		SS		60
		氨氮		45
		动植物油		20
		总磷		8
		总氮		70
		阴离子表面活性剂		10
粪大肠菌群	5000 (MPN/L)			

表 4.2-15 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)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	115	46.8	17.1
		BOD ₅	64.8	26.4	9.65
		SS	43.6	17.8	6.50
		氨氮	13.4	5.45	1.99
		动植物油	16.5	6.74	2.46
		TP	2.76	1.12	0.41
		TN	24.0	9.78	3.57
		阴离子表面活性剂	4	1.48	0.54
		粪大肠菌群	<5000	/	/
全厂排放口合计		COD			17.1
		氨氮			1.99

(5) 地表水环境影响评价自查表

表 4.2-16 项目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	水污染影响类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/> ;	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水温要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型	水温要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	数据来源	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
区域水资源开发利用	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		

	用情况			
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	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 ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评	水污染控制和水环境影响	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		

价	缓措施有效性评价					
	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）	
		COD		17.1	115	
		BOD ₅		9.65	64.8	
		SS		6.50	43.6	
		氨氮		1.99	13.4	
		动植物油		2.46	16.5	
		总氮		3.57	24.0	
		总磷		0.41	2.76	
阴离子表面活性剂		0.54	4			
粪大肠菌群		/	<5000			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
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	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑		手动☑；自动□；无监测□	
		监测点位	（）		（总排口）	
	监测因子	（）		（COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群）		
污染物排放清单	☑					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

4.2.3 地下水环境影响分析

(1) 区域水文地质特征

空港新城规划范围包括底张镇、太平镇、北杜镇和周陵镇福银高速以北区域，新城规划范围内地势由南向北呈阶梯形增高，由一、二级河流冲积阶地过渡到一、二级黄土台塬，属于南部的IV、V区，区域内地下水资源量约为2550.5万 m^3/a 。根据地下水简报，太平镇和周陵地区的地下水埋深约20~40m，北杜镇地下水埋深为40~80m，底张镇8~20m。本项目所在区域的地下水位处于稳定状态，水位变幅不大。

渭河北边漫滩和一级阶地的含水层主要为全新统中粗砂、砂砾石及亚粘土互层，一般厚35~50m，含水层渗透性和富水性较强，单位涌水量18~30 $m^3/h.m$ ，渗透系数15~30m/d，水位埋深2~15m。二级阶地含水层主要为更新统风积黄土层和冲积砂、砂砾石层，厚度约20~30m，含水层渗透性和富水性良好，单位涌水量10.8~18 $m^3/h.m$ ，渗透系数10~20m/d，水位埋深10~30m。三级阶地含水层为更新统的风积黄土层和冲积中细砂、薄层砂砾石层，厚约30m，含水层渗透性和富水性较差，渗透系数5~10m/d，单位涌水量3.6~7.2 $m^3/h.m$ ，水位埋深25~30m。

潜水的补给主要为大气降水和灌溉回归水的垂向入渗，以及南北两侧地下径流和渭河地表水侧向补给。区内漫滩和一级阶地的垂向入渗补给条件最优，同时漫滩和一级阶地的前缘具有接受侧向补给的特征，故这些地段含水层富水性最好。

浅层承压水含水层在构造断裂带南侧为中更新统冲、湖积层，岩性以中粗砂、砂砾石为主。顶板埋深80~90m，底板埋深170~200m，含水层厚度35~105m，水位埋深一般在8~30m，单位涌水量13.8~43.7 $m^3/h.m$ ；在断层北侧，浅层承压水含水层为中更新统的冲、湖积层，岩性为粉细砂、中粗砂与亚粘土互层。顶板埋深100m左右，底板埋深175~190m，含水层厚度30~60m，单位涌水量3.1~12.5 $m^3/h.m$ 。浅层承压水含水层从三级阶地—断裂带—渭河岸边方向，含水层厚度逐渐增大，颗粒变粗，富水性增强。

深层承压水含水层与浅层承压水的特征相似，其水力条件主要受渭河构造断裂带的影响和控制。在断裂带南侧，含水层主要为中下更新统冲、湖积层，岩性为中粗砂、中细砂及不等厚的亚粘土互层。顶板埋深230m左右，底板埋深280~300m，含水层厚度48~65m，单位涌水量6.5~30.0 $m^3/h.m$ 。在渭河断裂北侧，

含水层主要为下更新统冲、湖积和洪积层，岩性主要为粉细砂、中粗砂与厚层亚粘土、亚砂土互层。顶板埋深 250m 左右，底板埋深 290~300m，含水层厚度 30~46m，单位涌水量 1.7~1.9m³/h.m。

区域地下水按储存条件及水力特征分为第四系松散堆积层孔隙潜水和承压水两类，根据区域水文地质资料承压水顶板埋深 50~80m，建设项目对地下水环境的影响主要发生在潜水含水层。潜水含水层水质良好，矿化度 0.8~1.2g/l，PH6.8~7.3，属 HCO₃—Ca.Mg、HCO₃.SO₄—Mg 型水，对混凝土具微腐蚀性。

(2) 地下水水质影响分析

①正常工况下地下水环境影响分析

本项目在运营期间产生的主要废水包括医疗废水、生活污水、锅炉房排水等。主要污染物有：COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠杆菌。

正常情况下，餐饮废水经隔油池处理后同其他生活污水、医疗废水一起进入化粪池处理，再进入自建的污水处理站处理后，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准，通过市政污水管网排入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂；锅炉房排水直接进入市政污水管网。因此，正常工况下医院废水不会对地下水环境造成影响。

②非正常工况下污水排放对地下水的污染分析

a、预测情景

根据项目地下水环境影响识别结果及工程分析情况，项目运营期对地下水环境可能产生污染的污染源为废水调节池泄漏。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子，见表 4.2-17。

表 4.2-17 预测因子选择表

污染物类别	COD	氨氮
浓度 (mg/L)	382	45
评价标准 (mg/L)	20	1.0
标准指数	19.1	45
超标倍数	18.1	44

本项目污水中主要为常规污染物。结合原有项目污水水质监测数据，本次地下水环境影响评价选择污水处理站调节池内超标倍数最大的氨氮作为预测因子。

b、预测源强

非正常状况下，预测源强根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。本项目中选择项目废水收集池（调节池）非正常状况进行预测。根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141）污水处理池允许渗水量为 $2L/(m^2 \cdot d)$ ，预测非正常状况下源强设定为正常状况下允许渗漏量的 20 倍进行计算。

本项目调节池浸润面积为 $10 \times 2 \times 2 + 13 \times 2 \times 2 + 10 \times 13 = 222m^2$ 。

因此，非正常工况下废水渗漏量为 $222m^2 \times 2L/(m^2 \cdot d) \times 20 = 8.88 (m^3/d)$

非正常工况下氨氮渗漏量为： $8.88 (m^3/d) \times 45 (mg/L) = 0.0004kg/d$ 。

c、预测模式

i. 预测模型

本项目所在区域水文地质条件简单，因此地下水环境影响预测采用解析法预测，本次预测选择《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中稳定流动二维水动力弥散问题连续注入示踪剂—平面连续点源。预测模式如下：

二维水动力弥散（连续注入—平面连续点源）

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n_e \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y ——计算点处的位置坐标；

t ——时间，d；

$C(x, y, t)$ ——t时刻点 x, y 处的示踪剂质量浓度，g/L；

M ——含水层的厚度，m；

m_t ——单位时间注入示踪剂的质量, kg/d;

u ——水流速度, m/d;

n_e ——有效孔隙度, 量纲为 1;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T ——横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π ——圆周率;

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数;

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数。

ii. 预测参数

计算模式中各参数值见表 4.2-18。其中含水层厚度、地下水流速来自水文地质资料, 有效孔隙度取经验值。弥散度取 10m, 纵向弥散系数=地下水流速×弥散度, 横向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1 倍。

表 4.2-18 水质预测参数表

名称	水流实际速度u (m/d)	含水层厚度(m)	弥散度(m)	渗透系数K (m/d)	横向弥散系数 (m ² /d)	纵向弥散系数 (m ² /d)	水力坡度I	有效孔隙度n _e
取值	0.034	40	10	0.9	0.034	0.34	0.003	0.08
注	$u=KI/n_e$							

d、预测结果

将上述参数代入预测公式, 预测不同距离氨氮浓度随时间变化, 预测结果见表 4.2-19。

表 4.2-19 不同位置不同时间氨氮浓度 单位: mg/L

距离(m)	时间	
	100d	1000d
0	30	30
10	9.406	26.186
20	1.351	13.167
30	0.059	5.366
40	9.375×10^{-4}	1.786
50	4.331×10^{-6}	0.463
60	6.628×10^{-9}	0.091
70	3.361×10^{-12}	0.013

80	0	1.406×10^{-3}
90	0	1.172×10^{-4}
100	0	6.783×10^{-6}
110	0	2.880×10^{-7}
120	0	8.880×10^{-9}
130	0	1.983×10^{-10}
140	0	3.448×10^{-12}
150	0	0

由预测结果可以看出，发生泄漏后，废水进入地下水后，随时间推移，氨氮污染羽迁移扩展。当调节池发生泄露 100d 后，地下水中氨氮浓度超过质量标准 0.5mg/L 的影响范围为下游 30m。当调节池发生泄露 1000d 后，地下水中氨氮浓度超过质量标准 0.5mg/L 的影响范围为下游 50m。

因此，特殊情况下，污水发生泄漏进入含水层后，随着时间推移，会对污染源范围内地下水造成污染。50m 范围外，地下水中的氨氮浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的要求。本项目运营期用水来源于市政供水，对项目区域地下水位影响较小，因此，建设项目地下水环境影响在可接受的范围内。环评要求建设单位严格按照相关要求对污水处理设施做到防渗要求，避免事故发生影响地下水水质。

4.2.4 噪声影响分析

（1）预测范围及预测点位

项目在运营期间的噪声主要来自水泵房水泵、污水处理站水泵、风机、发电机等设备噪声，声级约在 60~90dB（A），采取了减振、隔声、软连接等措施，源强可降低 15~25dB（A），各噪声源治理后源强及距离场界距离见表 4.2-20。

表 4.2-20 噪声源治理后源强及距离场界距离一览表

序号	主要噪声源	数量	噪声防治措施	治理后 dB（A）	距离场界位置（m）			
					东	南	西	北
1	生活水泵、消防	2 组	采用低噪声设备、水泵接口采用软连接，管道与主体分开，穿过部位用套管、墙面吸声	65~70	62	210	270	28
2	污水处理站风机	1 台	置于项目东南侧污水处理站内，隔声、减振	65~70	45	70	260	170
3	地下车库风机	20 台	地下室隔声	65~70	141	165	190	80

4	配电设备	2 台	减振、墙面吸声	55~60	160	133	154	118
5	柴油发电机	2 台	置于地下室内, 隔声、减振	55~75	184	162	131	81
6	锅炉	3 台	置于锅炉房内, 隔声、减振	60~65	174	100	140	130
7	换热设备	4 个	置于地下室内, 隔声、减振	55~60	140	110	170	120
8	油烟净化器风机	1 台	减振、隔声	65~70	183	60	110	190
9	冷却塔	1 台	置于医技楼裙楼楼顶, 减振、隔声	70~75	200	100	120	140
10	液氧站空压机	1 台	置于液氧站内, 减振、隔声	70~75	75	60	220	180

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)中规定, 在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

(2) 预测内容

预测本项目场界噪声值和敏感点噪声值, 分析场界、项目自身和敏感点声环境状况。

(3) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的技术要求, 本次评价采取导则推荐模式。

①室内点源向室外衰减

设备间内噪声从室内向室外传播衰减的计算公式:

$$L_p(r) = L_{p0} - TL - 10 \lg R + 10 \lg S_t - 20 \lg r/r_0$$

式中:

$L_p(r)$ ——噪声源在预测点的声压级, dB(A);

L_{p0} ——噪声源在参考位置的声压级, dB(A);

TL——墙(包括门、窗等)的隔声量, 墙、窗组合结构的平均隔声量约 20dB(A);

$$R = \frac{S_t \bar{\alpha}}{1 - \bar{\alpha}}$$

R——房间常数;

S_t ——声源的声辐射总面积, m^2 ;

r ——声源距预测点的距离, m;

r_0 ——声源参考点距离，m。

②室外点源

噪声在室外传播采用点声源的几何发散衰减公式：

$$L_p(r) = L_{p_0} - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

③声级计算

项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

④预测点的等效声级（ L_{eq} ）计算公式

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

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

（4）预测结果

项目场界和敏感点噪声预测结果见表 4.2-21。

表 4.2-21 项目场界噪声预测结果 单位：dB（A）

项目		东场界	南场界	西场界	北场界
贡献值		43	40	42	44
标准限值	昼间	70	70	60	70
	夜间	55	55	50	55
达标情况		达标	达标	达标	达标

由预测结果知，本项目运营期场界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类及4类标准要求，对周围环境影响较小。

项目锅炉、生活水泵、消防水泵、地下车库风机、配电设备、柴油发电机、换热设备均位于地下一层设备间内，墙面安装吸声材料，配套设备安装时均采用独立基础并加装减振措施，根据一般工程经验，设备运行噪声对上方住院楼的影响较小；中央空调冷却塔位于医技楼裙房屋顶，不在病房区楼顶，距离病房区较远，底部设基础减振，并设隔声屏，冷却塔设备运行噪声对病房影响较小；污水处理站池体构筑物位于场区东南侧的污水处理站，空压机位于场区东南侧的液氧站内，污水处理站风机、水泵、空压机等设备运行噪声对病房影响较小。因此本项目配套设备在运行过程中对项目自身都不会造成明显影响。

4.2.5 固体废物环境影响分析

本项目建成后，产生的固体废物主要包括生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、医疗废物、废离子交换树脂、废活性炭、污水处理设施产生的污泥、中药渣、废渣以及废包装材料等。其中，医疗废物、污水处理站污泥、废渣以及离子交换树脂属于危险废物，生活垃圾、餐厨垃圾以及废油脂属于生活垃圾。

（1）危险废物

①医疗废物

项目建成后医疗废物产生量为202.6t/a，其含有大量的致病菌、病毒以及较多的化学毒物等，具有传染性、生物病毒性和腐蚀性。对医疗废物的疏忽管理、处置不当，不仅会污染环境，会造成对水体、大气、土壤的污染，而且可能导致传染性疾病的流行，直接危害人们的人体健康。

建设单位应按照《医疗废物分类名录》、《医疗废物管理条例》、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规范》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》等相关规范要求，对医疗废物进行灭菌或者化学消毒处理后，进行分类收集和包装，并在包装物表面印刷或粘贴清晰标志。属于废液成分的，用专用塑料桶等容器安全收集，妥善保存；属于塑料、玻璃等废渣的，应清理堆放至专用收集箱，用医用垃圾专用袋或箱或桶打好包装；针头等损伤性医疗废物必须装入专用塑料盒内，密闭后外套黄色垃圾袋，避免造成包装物破损；携带病原微生物、具有引发感染性疾病传播危险的，必须先进行消毒处理后，用置于指定周转桶（箱）或

一次性专用包装容器中，表面应印刷或粘贴红色“感染性废物”标识；诊疗过程中产生的人体废弃物应用专用双层废物箱收集。盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。盛放以上医疗固体废物的专用袋、箱、桶、罐等容器，应加强管理，随时注意封闭，做到及时清运、清洁，防止滋生蚊蝇等孳畜类动物，防止异味挥发、散发，污染环境，危害职工健康。

环评要求医疗废物暂存处参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《陕西省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定，设置采取“防风、防雨、防晒、防渗漏”的“四防”措施，并设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；地面基础采取防渗措施，防渗层为至少 1m 厚的黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。医疗废物暂存时间不超过 24 小时，且保证留有暂存余量，医疗废物在转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

建设单位禁止将医疗废物在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物；感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。

医疗废物转运、交接时，应依照《危险废物转移联单管理办法》的相关规定，建立严格的医疗废物转运清单制度，交接时应填写《危险废物转移联单》（医疗废物专用），仔细核对项目产生医疗废物种类、数量等和处理的医疗废物，确保医疗废物均得到安全、妥善处置。

②污泥、废渣

项目建成运行后，化粪池及污水处理站在运行过程中会产生污泥和废渣，污泥产生量约 219.4t/a（含水率 95%），废渣产生量为 8.95m³/a。污水处理产生的废渣、化粪池和污水处理站污泥属于危险废物，在污水处理过程中，污水中所含的 80%以上的病菌和 90%以上的寄生虫卵被浓集在污泥中，若不妥善消毒处理，任意排放或弃置，同样会污染环境，造成疾病传播和流行。

根据《医疗废物分类目录》（卫医发〔2003〕287 号），“感染性废物”中列

有“其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品”，医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥属于此类，根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号），感染性废物代码为“HW01 医疗废物 831-001-01”。

项目污泥及废渣在贮泥池上加药（石灰）进行消毒，并脱水处理满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“医疗机构污泥控制标准”后，密闭封装在污泥暂存间暂间，污泥暂存间位于污水处理站，建筑面积15m²，定期交由有危险废物处置资质的处置。

污泥每次清掏前应进行监测，需达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4标准要求（粪大肠菌群数≤100MPN/g，蛔虫卵死亡率>95%）。

③废离子交换树脂

项目建成后锅炉运行过程会产生废离子交换树脂，2~3年更换一次，产生量为0.1t/次。废离子交换树脂属于危险废物（HW13 有机树脂类废物，900-015-13 废弃的离子交换树脂），经专用的容器收集后交由资质单位进行处置。

④废活性炭

项目煎药及病理科废气处理过程中会产生废活性炭，产生量约0.1t/a，属于危险废物，经专用的容器收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由资质单位处置。

表 4.2-22 项目危险废物贮存场所情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	医疗废物暂存间	感染性、病理性、损伤性、药物性、化学性废物	HW01 医疗废物	831-001-01、 831-001-01、 831-001-01、 831-001-01、 831-001-01	B2层东南侧	100m ²	专用医疗废物暂存桶	8t	1天
2	污泥暂存池	感染性废物	HW01 医疗废物	831-001-01	污水处理站	15m ²	污泥池内暂存、浓缩、消毒	30t	1个月
3	危废暂存间	废离子交换树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	B2层	10m ²	专用容器	0.5t	3个月
4		废活性炭	HW49 其	900-041-49					

			他废物					
--	--	--	-----	--	--	--	--	--

(3) 生活垃圾

项目生活垃圾主要包括日常办公及患者产生的没有病菌的生活垃圾、食堂餐厨垃圾和废油脂，产生量分别为 547.5t/a、219t/a 和 5.5t/a。生活垃圾采用垃圾桶分类收集后，交由环卫部门清运，项目生活垃圾收集站位于 B2 层西南侧，建筑面积 150m²；食堂餐厨垃圾和废油脂分别采用专用容器收集，委托有资质单位统一处置。

(4) 一般固废

项目运营过程中产生的药品包装纸箱、纸盒等可回收垃圾约 5t/a，收集后定期外售。

(5) 中药渣

类比同类项目，本项目中药渣产生量约为 1t/a，集中收集后由环卫部门定期清运。

综上所述，项目运营期固体废物在采取相应措施处理后，不会对周边环境造成明显的不利影响。

4.2.6 外环境对本项目影响分析

4.2.6.1 道路噪声对本项目影响分析

经现场调查，本项目周边目前无大中型工业企业和其它重大污染源分布，区域大气环境和水环境现状质量良好，不存在明显影响内部诊疗环境的污染因素。外环境对项目的影响主要是周边道路交通噪声影响。

项目北侧为慈恩大街、东侧为明义路、南侧为草堂大街、西侧为章义路，道路上频繁产生的交通噪声会对项目场界声环境产生一定扰动影响。项目北侧主要为门诊楼及综合楼，距离慈恩大街中心线最近距离为 40m；项目东侧主要为医技楼，距明义路中心线最近距离为 70m；项目南侧主要为住院楼，距草堂大街中心线最近距离为 65m；项目西侧主要为综合楼，紧邻市政绿化，距章义路中心线最近距离为 85m。本次环评主要分析南侧为草堂大街交通噪声对项目住院楼的影响。

(1) 草堂大街道路状况

草堂大街道路宽度 24m，双向 4 车道，道路两侧人行道宽各 2.5m，城市次干路，设计车速为 60km/h，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。草堂大街与本项目噪声敏感建筑的位置关系详见表 4.2-23。

表 4.2-23 草堂大街段与本项目敏感建筑位置关系

敏感建筑	道路参数	与本项目相对位置	与道路红线距离 (m)	与道路中心线距离 (m)	噪声执行标准
住院楼	宽度 24m, 双向 4 车道, 道路两侧人行道宽各 2.5m	南	53	65	2 类标准

(2) 道路交通车流量

草堂大街预计 2021 年 12 月建成, 本次道路交通量预测按照目前实际交通量增长 10%进行预测, 预测 2021 年项目建成时, 道路交通噪声对本项目的影响。草堂大街设计车速为 60km/h, 昼间各车型车辆的行驶速度按照设计车速计算, 夜间各车型车辆的行驶速度按照设计车速的 80%计算, 则道路的车辆行驶能量平均 A 声级及小时交通量见表 4.2-24 及表 4.2-25。

表 4.2-24 车辆行驶速度及能量平均 A 声级

路段	车型	能量平均 A 声级计算式	单车辐射声级 dB (A)	
			昼间	夜间
草堂大街	小型	$L_{os}=12.6+34.73lgVs$	74.4	71.0
	中型	$L_{om}=8.8+40.48lgVm$	81.4	77.5
	大型	$L_{ol}=22.0+36.32lgVl$	86.6	83.1

表 4.2-25 按车型预测的小时交通量 单位: 辆/h

道路	时间	2021 年		
		大型车	中型车	小型车
草堂大街	昼间	45	158	1425
	夜间	36	126	932

(3) 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2009)中推荐的“公路(道路)交通运输噪声预测模式”, 预测交通噪声对项目拟建住院楼的影响程度。本次预测以目前实际交通量增长 10%预测交通噪声对本项目不同楼层的影响情况。该模型的噪声预测计算模式如下所示:

①先将公路上汽车流按照车种分类(如大、中、小型), 求出某一类车辆的小时等效声级:

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left| \frac{N_i}{V_i T} \right| + 10 \lg \left| \frac{7.5}{r} \right| + 10 \lg \left| \frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right| + \Delta L - 16$$

式中:

$L_{eq}(h_i)$ —第 i 类车的小时等效声级, dB (A) ;

$(L_{0E})_i$ —第 i 类车速度为 V_i , km/h; 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级, dB(A);

N_i —昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

r —从车道中心线到预测点的距离, m; (A12) 适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测;

V_i —第 i 类车的平均车速, km/h;

T —计算等效声级的时间, 1h;

Ψ_1 、 Ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度;

ΔL —由其他因素引起的修正量, dB (A)。

②总车流等效声级 (贡献值) 为:

$$Leq(T)_{\text{车流}} = 10 \lg (10^{0.1Leq(h)\text{大}} + 10^{0.1Leq(h)\text{中}} + 10^{0.1Leq(h)\text{小}})$$

③关心点处噪声预测值为:

$$Leq(T) = 10 \lg (10^{0.1Leq(T)\text{车流}} + 10^{0.1Leq(\text{背景})})$$

式中:

$L_{eq}(\text{背景})$ —根据本区域噪声监测结果, 本次评价选用东场界监测点位的昼夜环境噪声监测点作为背景噪声监测数据。

(4) 草堂大街交通噪声影响预测

本次评价预测项目建成后草堂大街交通噪声昼间、夜间对住院楼 1~13 层的影响, 预测结果详见表 4.2-26。

表 4.2-26 道路交通噪声对项目住院楼代表楼层影响预测结果

敏感目标	楼层	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	评价标准
住院楼	1F	58.8	49.0	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求: 昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)
	3F	58.1	48.2	
	6F	57.3	47.6	
	9F	56.5	46.9	
	13F	54.9	46.0	

由上表预测可知, 住院楼各层昼、夜间噪声值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求, 外部交通噪声对项目的影响较小。

4.2.6.2 机场噪声对本项目影响分析

本项目位于西安咸阳国际机场南侧，距离机场基准点最近距离约为 3.4km，机场飞机噪声会对本项目有一定的影响。

(1) 昼夜等效声级 L_{dn} 评价量

昼夜等效声级是将夜间噪声增加 10dB (A) 加权处理后得到的一昼夜等效连续 A 声级，其计算公式如下：

$$L_{dn}=10\lg[1/24 (T_d \cdot 10^{0.1L_d}+T_n \cdot 10^{0.1(L_n+10)})]$$

可用它作环境噪声的度量，并给出了不同建筑的允许使用条件，在机场噪声控制方面可以参考使用。不同声级下的土地使用规定见表 4.2-27。

表 4.2-27 不同声级 L_{dn} 下的土地利用规定

土地用途		< 65	65-70	70-75	75-80	80-85	> 85
居住用	家庭单元、公寓、团体住处、居住性旅馆、其它居住	Y	N ¹	N ¹	N	N	N
	短暂旅馆	Y	N ¹	N ¹	N ¹	N	N
公用	学校、医院、幼儿园、	Y	25	30	N	N	N
	教学、讲演、演奏厅、	Y	25	30	N	N	N
	政府机关	Y	Y	25	30	N	N
	运输	Y	Y	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁴
商业用途	办公室	Y	Y	25	30	N	N
	杂项服务、批发零售如五金、农业设备等	Y	Y	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁴
	用贸易如食堂、服务、饮食店等	Y	Y	25	30	N	N
公用设施		Y	Y	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁴
通讯		Y	Y	25	30	N	N
制造及生产	制造：普通如纺织品纸印刷等	Y	Y	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁴
	摄影及光学制造	Y	Y	25	30	N	N
	农业及林业	Y	Y	Y ⁷	Y ⁸	Y ⁸	Y ⁸
	牲畜饲养及繁殖	Y	Y ⁶	Y ⁷	N	N	N
	矿业、渔业、资源生产及采矿	Y	Y	Y	Y	Y	N
娱乐	室内运动场	Y	Y	Y ⁵	N	N	N
	室外音乐场所	Y	Y ⁵	N	N	N	N
	自然展览的动物园	Y	Y	N	N	N	N
	娱乐活动、公园胜地、野营	Y	Y	Y	N	N	N

表中符号说明：

Y (是) —土地用途和有关建筑物相容，无限制。

N (否) —土地用途和有关建筑物不相容，应于限制。

25、30 或 35—土地用途和有关建筑物通常相容，但必须在建筑物的设计和施

工中使用达到 25、30 或 35dB 噪声级降低（NLR）的措施。

1-如社团决定必须作为居住用途,应采取措施来达到从室内到室外至少有 25dB 和 30dB 的噪声级降低（NLR）。

2-如果在接待公众，办公室区，噪声敏感区或噪声级平常较低的部分建筑物的设计和施工中采取了 25dB 防护措施相容。

3-和 2 相同，如采取了 30dB 防护措施，相容。

4-和 2、3 相同，如采取了 35dB 防护措施，相容。

5-如采取了特殊的声音加强系统，土地用途相容。

6-只限主要用途，任何居住建筑物要求隔声为 25dB 才相容。

7-和 6 相同，隔声为 30dB 才相容。

8-只限主要用途，居住建筑通常不可行，这种用途应予禁止。

(2) 计权等效连续感觉噪声级 L_{WECPN}

L_{WECPN} 和 L_{dn} 的关系可近似如下：

$$L_{dn}=L_{WECPN}-13$$

根据咸阳机场近期（2040 年）噪声预测等值线分布图（附图 9），本项目所在地 $L_{WECPN} < 70dB$ ，满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB 9660-88）中二类区域标准要求（ $\leq 75dB$ ）；本项目所在地 $L_{dn} < 57dB$ ，参照表 4.2-27 可知，项目所在地土地用途和有关建筑物相容，无限制。为进一步减少机场噪声影响，环评要求建设单位对医院房间安装双层中空玻璃，经建筑外墙、门窗隔声后，机场噪声对项目的影响较小。

4.3 环境风险分析

4.3.1 评价依据

根据 1.4.6 风险等级判定，项目 $Q=0.063$ ，本项目风险潜势为 I。因此，最终确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

4.3.2 环境敏感目标概况

本项目环境敏感特征见表 4.3-1。

表 4.3-1 环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 1km 范围内					
环境	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人

空气	1	本项目	/	/	医院	3500
	2	绿地国宝 21 城 2 期	西南	760	居住区	4900
	3	底张新村	西	980	居住区	3600
	厂址周边 1km 范围内人口数小计					12000 人
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	/	无	/		/	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游场界距离/m
	1	占地范围内地下水	不敏感	III类	D3	/

4.3.3 环境风险识别

(1) 风险物质

本项目风险物质主要为盐酸和过氧乙酸。

表 4.3-2 盐酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：盐酸；氢氯酸				危险货物编号：81013	
	英文名：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid				UN 编号：1789	
	分子式：HCl		分子量：36.46		CAS 号：7647-01-0	
理化性质	外观与形状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味				
	熔点（℃）	-114.8	相对密度（水=1）	1.20	相对密度（空气=1）	1.26
	沸点（℃）	108.6	饱和蒸气压（kPa）		30.66/21℃	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50: 900mg/kg（兔经口）； LC50: 3124ppm, 1 小时（大鼠吸入）				
	健康危害	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烧、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				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠容易冲洗。若有灼烧，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医				
侵入途径	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢	
燃烧爆炸危险	闪点（℃）	/	爆炸上线（V%）		/	
	引燃温度（℃）	/	爆炸下线（V%）		/	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧				

性		毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性				
	违规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃性。				
	储运条件与泄露处理	<p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。</p> <p>泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堰收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>				
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和，也可用大量水扑救					

表 4.3-3 过氧乙酸理化性质和危险特性

名称	过氧乙酸	CAS 号	79-21-0
分子式	CH ₃ COOOH	EINECS 号	201-186-8
外观性状	无色液体，有强烈刺激性气味	分子量	76.05
熔点	0.1°C 沸点：105°C	蒸汽压	2.6kPa (20°C)
闪点	40.5°C	引燃温度	200°C
相对密度	(水=1) 1.15 (20°C)	溶解性	溶于水，溶于乙醇、乙醚、硫酸
闪点	40.5 (v/v, %)	稳定性	稳定
侵入途径	吸入		
危险特性	易燃，与空气混合可形成爆炸性混合物。遇明火、热源有燃烧爆炸危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸及其他强氧化剂接触剧烈反应		
燃烧产物	碳（极不完全燃烧）、一氧化碳（不完全燃烧）、二氧化碳和水（完全燃烧）		
毒性	过氧乙酸具有一定的毒性和很强的腐蚀性，对皮肤和眼睛有强烈的刺激性，对皮肤可发生严重灼伤，直接接触液体可导致不可逆损伤甚至失明，吞咽可致命，吸进其蒸气，能导致对呼吸道的刺激和损害。过氧乙酸还对金属有腐蚀性，不能用于对金属器械的消毒，操纵时应戴橡胶手套		

(2) 生产系统危险性识别

本项目建成投产运行过程中，主要风险为：

- ①盐酸、过氧乙酸发生泄露事故；
- ②污水处理站设备故障。危险单元主要为污水处理站、药房仓库。

(3) 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险类型为盐酸、过氧乙酸泄漏向地表水、地下水、土壤转移，污水处理站设备故障导致废水不能及时处理、消毒，废水排放对环境造成污染的风险。

4.3.4 环境风险分析

(1) 盐酸、过氧乙酸泄露风险分析

项目盐酸、过氧乙酸发生泄露从库房流出，通过下渗，污染地下水和土壤；本项目盐酸、过氧乙酸在室内桶装，容量较小。过氧乙酸发生泄漏，扩散量很小，进入空气很快消散；盐酸一旦出现盐酸泄漏，立即用水喷淋，减少酸性废气的挥发，事故废水排入污水处理站处理达标后排放，避免对水环境产生影响。因此只要收集和及时处理，不会大范围地扩散，对环境空气产生影响较小。

(2) 污水处理站故障风险分析

项目污水处理站设计严格按照《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中的规定设计，泵站与污水处理站采用双路供电，构筑物设计为两组并联设计，当污水处理站设施设备发生故障时，可由另外一个备用设施设备进行处理，不会造成较大风险影响。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)的要求，本项目应新建应急事故池，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%，项目混合废水日排放量为408.048m³/d，按30%计算，确定事故池容积设定不小于123m³，事故池应设置导排系统。

4.3.5 环境风险防范措施

(1) 项目危险化学品储存安全防范措施如下：

①贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

②原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。

③库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

④使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

⑤仓库工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗。

⑥应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

⑦医用酒精储存时远离火种、热源，保持容器密封。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

⑧过氧乙酸储存远离火种、热源；库温不宜超过 30℃，冻季应保持库温不低于 10℃；包装要求密封，不可与空气接触。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

项目污水处理站使用化学物品主要为亚氯酸钠和盐酸。亚氯酸钠应储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。盐酸不得在项目场地内大量存贮。用完后主要采用分段临时购买，用于盐酸储存的容器，必须依照《危险化学品安全管理条例》的规定，由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格方可使用。质检部门应当对专业生产企业定点生产的容器的产品质量进行定期的或者不定期的检查。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁盐酸与碱类、铵类、碱金属、易燃物等混装混运。

(2) 泄漏事故防范措施：严格控制危险物质的使用。制定安全操作规程，培训员工按标准化作业；公司将危险物质的贮存和安全使用纳入日常的环境安全管理。危险物质管理人员每周对贮存区和使用危险化学品现场实施巡检。如发现现场盛装化学品容器外形有明显腐烂、裂缝时及时作出处理，确保在化学品发生泄漏时，可以将化学品及时收集，避免事故扩大。需对储存库地面进行防渗、防腐处理。

(3) 污水处理站故障风险防范措施

①泵站与污水处理站采用双路供电，设计备用水泵，机械设备采用性能可靠优质产品。

②选用优质设备，对污水处理站各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

③加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

④严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保

处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定明取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

⑤建立安全操作规程，严格按规程办事，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

⑥加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

⑦设置应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院废水，事故池容积设定不小于 123m³，事故池设置导排系统。

⑧建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

4.3.6 环境风险应急预案

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）及《陕西省突发环境事件应急预案管理暂行办法》（陕环发〔2011〕88号）相关要求，生产运营企业在投产前，应制定详细的防止重大环境污染事故发生应急预案、消除事故隐患的措施及应急处理办法。建设单位环境应急预案章节结构可参照省厅编写的《突发环境事件应急预案编制要点》执行。

建设单位应根据环境污染事故应急预案编制技术指南制定医院的应急预案，并经过专家评审并报环保部门备案，审查合格后实施运行。

4.3.7 分析结论

综上所述，项目涉及的环境风险因素包括化学品发生泄漏、污水处理站设备故障。在医院的设计及运营过程中，严格按工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实本评价提出的各项风险防范措施，可把事故发生的几率降至最低。通过采取各项风险防范及应急救援措施，可降低各种事故发生的概率及对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

建设项目环境风险简单分析内容见表 4.3-4。

表 4.3-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	空港国际医院				
建设地点	(陕西)省	(/)市	西咸新区	空港新城	(/)园区
地理坐标	经度	108.778110°	纬度	34.421104°	

主要危险物质及分布	主要危险物质为盐酸和过氧乙酸，危险单元主要为污水站储存库、药房仓库，最大储存量分别为 0.4t、0.05t；污水处理站设备故障。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>大气：发生泄漏，扩散量很小，进入空气很快消散；盐酸储存量也很少，一旦出现盐酸泄漏，立即用水喷淋，减少酸性废气的挥发，事故废水排入污水处理站处理达标后排放，避免对水环境产生影响。因此只要收集和处理及时，不会大范围地扩散，对环境空气产生影响很小；也不会发生爆炸事故</p> <p>地表水：项目远离地表水体，盐酸泄露可收集稀释中和后委托有资质单位处置，对地表水体的影响风险较低；污水处理站设备故障导致废水不能及时处理、消毒，废水排放对环境造成污染</p> <p>地下水、土壤风险：发生泄露化学物品从库房流出，通过下渗土壤，污染地下水和土壤；项目盐酸、过氧乙酸在室内桶装，容量较小，泄漏渗入土壤、地下水体的量较小</p>
风险防范措施要求	<p>①化学品泄露风险防范措施：严格控制危险物质的使用，加强危险品的管理，定期巡检，定期对员工进行安全教育，配备消防设施和急救器材，对储存库地面进行防渗处理</p> <p>②污水处理站故障风险防范措施按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的规定设计，加强管理，定期培训管理人员，建立安全责任制</p>
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	主要建设内容包括住院楼、医技楼、门诊楼、综合楼以及相关配套设施，设置床位 700 张。项目 $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I，对环境风险开展简单分析。通过采取各项风险防范及应急救援措施，可降低各种事故发生的概率及对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内

表 4.3-5 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	盐酸	过氧乙酸						
		存在总量/t	0.4	0.05						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>3500</u> 人				5km 范围内人口数____人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				_____人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>			
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>			
	物质及工艺系统危险性	Q 值	$Q < 1$ <input checked="" type="checkbox"/>		$1 \leq Q < 10$ <input type="checkbox"/>		$10 \leq Q < 100$ <input type="checkbox"/>		$Q > 100$ <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>	

评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m			
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d				
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d						
重点风险防范措施		严格控制危险物质的使用, 加强危险品的管理, 定期巡检, 定期对员工进行安全教育, 配备消防设施和急救器材, 对储存库地面进行防渗处理等				
评价结论与建议		医院在建设及运营过程中, 严格按工程设计、操作规程运行和管理, 并认真落实本评价提出的各项风险防范措施, 可把事故发生的几率降至最低。通过采取各项风险防范及应急救援措施, 可降低各种事故发生的概率及对周围环境的影响, 环境风险在可接受范围内。				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “ ”为填写项。						

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施

5.1.1 施工期大气污染防治措施

(1) 施工扬尘防治措施

为了降低扬尘产生量，减少施工扬尘对环境敏感点的影响保护大气环境。施工单位需要采取的防尘措施如下：

①安排人员对施工场地定期洒水抑尘，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1-2 次，如遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数，如遇雨雪天气则不必洒水。施工场地洒水与否对扬尘的影响很大，场地洒水后，扬尘量可大大降低，明显减少对环境的污染。

②施工场界设专人负责保洁工作，及时洒水清扫，减少扬尘。

③遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。

④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，必须采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。

⑤运输车辆尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗必须用蓬布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。如运输过程发生洒落现象，建设方应及时打扫清理。

⑥施工工地内及工地出口至市政道路间的车行道路，应保持清洁，辅以洒水、喷洒抑尘剂，减少机动车扬尘。

⑦使用商品混凝土和预拌砂浆，不得现场搅拌、消化石灰及拌石灰土等，应尽量使用成品或半成品石材、木制品，实施装配式施工，减少因切割造成的扬尘。

⑧施工过程积极执行城市大气污染防治工作相关要求，当发布空气重污染预警时，应按照市政应急预案有关要求，积极响应政府工作，停止一切土石方作业，停止建筑垃圾清运车辆、砂石车等易扬尘车辆运输。

⑨限制施工车辆车速，防止运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒。

⑩保持路面清洁，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，并洒水压尘。车辆驶离施工现场时必须进行冲洗，不得带泥上路，不得沿途泄漏、遗撒；

⑪严格落实《陕西省大气污染防治条例（2019年修正）》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）的通知（修订版）》和《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动实施方案（2018-2020年）》，严格执行工程行政主管部门建立的工程扬尘污染防治制度，加强对施工期的扬尘防治，将防治扬尘污染的费用列入工程造价。

以上措施为施工场地遏制扬尘的常见措施，与同类型项目相比，采取以上措施后可有效遏制建设工地扬尘污染，措施可行。

（2）施工机械尾气治理措施

采用符合国家相关标准的施工机械，施工机械排放的尾气应满足标准要求，严禁施工黄标工程车辆和设备，设备和汽车燃料应优先使用低含硫量的汽油或柴油。

（3）装修废气防治措施

①在施工装修期，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡，使各项污染指标达到卫生部2001年制定的《室内空气质量卫生规范》、国家质量监督检验检疫总局、国家环保总局、卫生部联合颁布的《室内环境空气质量标准》（GB/T18883-2002）及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的限值要求。

②增加室内换气频度是减轻污染的关键性措施，做好通风换气，保持空气新鲜，使室内污染物稀释到不危害人体健康的浓度以下。

③保持室内的空气流通，或选用室内空气净化器进行净化，可有效清除室内的有害气体。

采取上述措施后可以消除室内装修造成的环境问题。

5.1.2 施工期地表水污染防治措施

（1）在施工场地设置一体化车辆清洗设施，清洗废水可循环利用，不外排。

(2) 施工人员产生的生活污水，经临时化粪池处理后，定期清掏用于周围农田施肥，不外排。

通过以上措施，有效地限制施工期产生的悬浮污染物和油类污染物等，并通过加强管理和调度，可以有效防止本项目施工期对地表水的影响，因此本环评提出的施工期水污染防治措施技术经济可行，能避免对区域水体的污染。

5.1.3 施工期噪声污染防治措施

根据项目特点，评价要求建设单位做好以下防护措施：

(1) 合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染。

①选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备。

②要求使用商品混凝土。与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量小、施工方便、噪声污染小等特点，同时可大大减少建筑材料水泥、沙石料汽车运输量，减轻车辆交通噪声环境影响。

(2) 严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响。不合理施工作业是产生人为噪声的主要原因，如钢筋材料装卸，及其安装过程产生的金属撞击声和落料声等均会产生较大距离的声环境影响，因此要杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，规范建筑物料、土石方清运车辆进出工地高速行驶和鸣笛等。

(3) 采取有效隔声、减振、消声措施，降低噪声级。对位置相对固定的施工机械，如切割机、电锯等，应将其布设在专门工棚内，同时要选用低噪声设备，采取必要吸音、隔声降噪措施，控制施工机械噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），做到施工场界噪声达标排放。

(4) 强化施工期环境管理，严格控制施工车辆运行；要求对进出施工场地车辆限速行驶、禁鸣，减少其交通噪声对场地周边和道路沿途村庄和学校等影响。此外，夜间应尽量避免大量施工车辆运行，以保证道路两侧居民等休息环境。

(5) 合理安排工期，严格控制施工时间。根据不同季节合理安排施工计划，尽量避开午休时间动用高噪声设备，禁止夜间（22：00~06：00）施工作业，避免扰民。确因特殊需要必须连续作业的，必须向有关环保主管部门申请夜间施工证明，并提前公告附近的居民。

施工单位在切实采取了上述噪声防治措施之后，可以使施工设备噪声对周围环境的影响得到最大限度地减少。

5.1.4 施工期固体废物污染防治措施

(1) 施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，禁止乱堆乱倒。

(2) 施工场地生活垃圾应设置生活垃圾箱桶，固定地点堆放，分类收集，定期送指定生活垃圾场卫生填埋处理。

(3) 地基处理开挖产生弃土渣及建筑类垃圾，要尽可能回填于场地内低洼处，不可利用部分应集中运往空港新城指定的建筑垃圾场处置；同时要强化运输和存放过程环境保护与环境监督管理。

(4) 本项目拟建场址现状为空地，场地基本平整，地表植被主要为杂草，在场地清理及构筑物建设过程中，场界应设置施工围挡，堆存表层采取防尘网覆盖、喷洒抑尘剂等，对弃土临时堆存点周边应设围堰等防水土流失设施。

(5) 对施工机械废润滑油等，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）要求，送有资质危险废物处置单位安全处置，不得随意丢弃。

通过以上措施，本项目施工期产生的固体废物均得到了妥善处理，不会污染当地环境，固体废物防治措施技术经济可行。

5.2 营运期环境保护措施

5.2.1 大气污染防治措施

(1) 锅炉燃烧废气

项目锅炉房设3台4t/h燃气热水锅炉，锅炉使用燃料为天然气，属于清洁能源，3台热水锅炉共用1根排气筒，锅炉均采用低氮燃烧器（低氮燃烧器采用分级燃烧、部分烟气返回炉膛二次燃烧以及独特的PLC程序化控制技术，可NO_x实现达标排放），燃烧废气中颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度均满足陕西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表3大气污染物排放限值，锅炉燃烧废气经高度不低于19.3m的排放筒排放，对周围环境影响较小。

(2) 污水处理站恶臭气体

本项目污水处理站运营期会产生少量恶臭，依据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），本次环评要求建设单位对污水处理站恶臭采用高能离子除臭净化装置进行除臭（净化效率约98%）、消毒处理后通过管道收集后排放，恶

臭排放量小，可满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表3规定的最高允许浓度要求。

高能离子空气净化系统能有效地清除空气中的细菌、可吸入颗粒物、硫化合物等有害物质。它的核心装置是离子空气净化系统，其工作原理是置于设备内的离子发生装置发射出高能正、负氧离子分解、氧化恶臭成份使其无臭化，该方法完全依靠设定风量的富含正负氧离子的离子气体，在已排入污染空气的废气除臭处理箱内与恶臭气体充分接触、瞬间覆盖、有效掺混，并持续不断地分解氧化废气中的污染因子，达到削减臭味的；目的它还可以与空气当中的有机挥发性气体分子（VOC）接触，打开VOC分子化学键，分解成二氧化碳和水；对硫化氢、氨同样具有分解作用；空气净化器不同于其它的空气电离源，空气净化器的工作电源是交流电，只对氧起作用，其中大多数气体，例如一氧化碳、硫化氢、氨、甲硫醇、甲硫醚、苯、甲醛、酚、甲烷等都被氧化和去掉。

离子除臭净化设备的最大优点是，它只产生带负电的氧离子，有益健康。大自然里的氧离子是带负电的。空气净化器通常安装在空气处理装置的回风装置中，空气流过空气净化器时得到处理，能有效地从下列空气中去掉高达98%的污染物，如：尼古丁、香烟烟雾、5微米的尘粒、来自厕所、污水和垃圾等中的气味、细菌和其它微生物、静电和化学气体。

综上所述，本项目采用高能离子除臭净化方式处理项目恶臭，可以实现达标排放，该措施经济与技术均可行，废气经其处理后可达标排放，对外环境影响不大。

（3）食堂餐饮油烟

项目食堂安装净化效率 $\geq 85\%$ 的油烟净化器，处理后的油烟通过2#医技楼专用烟道从楼顶高空排放，油烟排放浓度均小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型标准要求，可以满足本项目食堂油烟治理的需要。

（4）汽车尾气

按照《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）要求，项目地下车库应设机械排风系统，排风系统换气次数不得小于6次/h。汽车尾气经专用排风道引至地面排放。地下车库排风系统的设计应请有资质的单位设计，并

严格按照国家及省市的有关要求和相关设计规范设定排风口的位置。

评价建议排放口位置应设置在主导风向的下风口，设置在绿化带中，避开人流密集处，排气口不应朝向临近的建筑和公共活动场所；排放口安装位置应与地面景观相协调，并做消声处理。同时在排风口的周边可选择种植对有害气体吸收能力较强的树木，对废气起到一定净化作用。建设单位应确保车库内通风换气系统的正常运行，使得车库内废气能够及时外排扩散。

（5）备用发电机废气

本项目设置 1 个备用发电机房，发电机使用频率较低，运行时会产生 CO、NO_x 等废气。备用发电机产生的废气经烟道引至 2#医技楼楼顶排气筒排放，朝向避开医疗区等敏感目标，对周围环境影响较小。

（6）煎药废气

项目设有中药煎药室，位于 B1 层东南侧，当中药煎好并待其冷却后才将煎好的中药取出，由装袋机袋装，在装袋过程中仅有少量带有少量中药气味的水蒸气逸散到空气中。项目拟对挥发的蒸气统一设集气罩收集经活性炭吸附处理后，通过楼顶排气筒排放，对环境影响较小。

（7）病理科废气

项目病理诊断过程会产生少量异味。项目病理诊断在通风柜进行，通风柜设置机械排风，排风口设置活性炭吸附装置，通过竖井至屋面排风机高空排放，对环境影响较小。

5.2.2 废水污染防治措施

项目产生的废水主要是医疗废水、生活污水和锅炉排水。餐饮废水经隔油池处理后同其他生活污水、医疗废水一起进入化粪池处理，再进入自建的污水处理站处理达标后，通过市政污水管网排入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂。锅炉定期排污水主要污染物是 SS，污染物浓度较低，属于清净水，直接排入市政污水管网。

5.2.2.1 污水处理站处理工艺

参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2009-2013）以及《医院污水处理技术指南》中相关设计要求，并结合建设单位提供资料，为确保污水能够达标排入管网，本项目污水处理站采用“二级处理+二氧化氯消毒”的污水处理工艺对项目

废水进行处理，具体工艺流程见图 5.2-1。项目产生的污水经处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准要求。

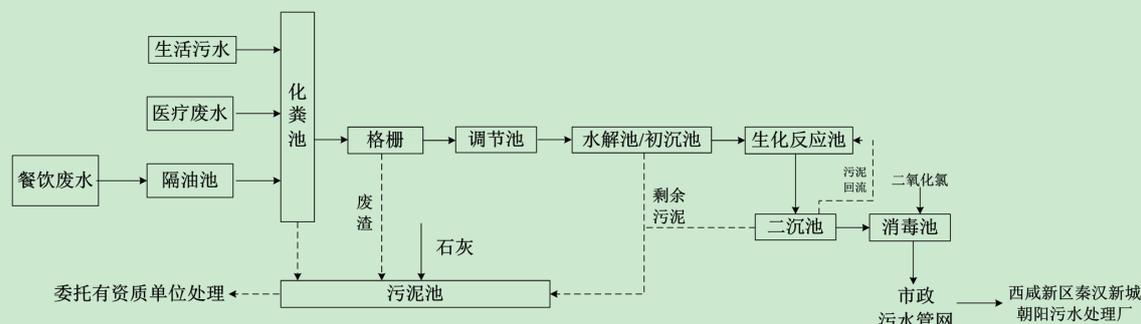


图 5.2-1 污水处理站工艺流程图

5.2.2.2 污水处理站的消毒方式

(1) 医院污水消毒常用的消毒工艺

医院污水消毒是杀灭污水中的各种致病菌，医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、 γ 射线）等。常用消毒工艺的优缺点比较见表5.2-1。

表5.2-1 消毒方法比较

类别	优点	缺点	消毒效果
氯 (Cl ₂)	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差
次氯酸钠 (NaClO)	无毒，运行、管理无危险性	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；使水的PH升高	与Cl ₂ 杀菌效果相同
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	较Cl ₂ 杀菌效果好
臭氧 (O ₃)	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受pH影响；能增加水中溶解氧	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高	杀菌和杀灭病毒的效果均很好
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用	效果好，但对悬浮物浓度有要求

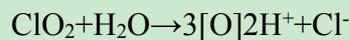
通过表 5.2-1 可以看出，紫外线消毒一次性投资大且运行管理复杂；投加液氯技术成熟、效果好，但危险性大，易泄露，一次性投资也不低；次氯酸钠发生器关键部位易损坏、体积大，电耗和盐耗都较高，操作管理不便；臭氧消毒运行成本较高，操作复杂。二氧化氯消毒效果好，投放简单，不受 pH 影响等优点，

且二氧化氯发生器消毒运营经济、技术先进。

从消毒效果、投资规模、操作运行的便捷性等方面考虑，本项目选用二氧化氯消毒是合理可行的。

(2) 二氧化氯消毒原理

二氧化氯是目前世界上最先进的氯系消毒剂，是被联合国世界卫生组织（WHO）确认的一种安全高效强力杀菌剂，是国际上公认的氯系消毒剂最理想的更新替代产品。ClO₂是有辛辣刺激味的黄色气体，沸点 11℃，凝固点-59℃，易溶于水。在水中的反应：



其消毒作用在于溶于水后产生的羟基离子中的新生态氧具有很强的氧化能力，能穿透细菌细胞壁，分解其氨基酸，杀死细菌，特别对乙肝病毒等微生物有较强的杀灭能力，可以杀灭一切微生物，包括细菌繁殖体、细菌芽孢、真菌、分枝杆菌和病毒。在杀菌的同时 ClO₂ 不与水体中的有机物发生氯代反应，不会生成氯代有机物，造成二次污染。

(3) 二氧化氯消毒剂的制备工艺

二氧化氯必须现场制备，现场制备二氧化氯的方法主要为化学法和电解法。

①化学法制备二氧化氯消毒工艺是以氯酸钠、亚氯酸钠、次氯酸钠和盐酸等为原料，经反应器发生化学反应产生二氧化氯气体，再经水射器混合形成二氧化氯水溶液，然后投加到被消毒的污水中进入消毒接触池消毒。

②电解法制备二氧化氯消毒工艺是以饱和食盐水为原料通过电解产生二氧化氯、氯气、过氧化氢、臭氧的混合气体，用于消毒。混合气体的协同作用，具有广谱的杀菌能力，其消毒效果远强于任何单一的消毒剂。

通过二氧化氯现场制备方法分析，医院实际情况，本项目选择化学法制备二氧化氯消毒工艺是合理的。

本项目采用二氧化氯发生器投加，二氧化氯含量不低于 50%，且可保证运行安全自动定比投配原料。二氧化氯发生器具有一定的安全计量投配监测和自动控制等设施，机房内应有机械排风装置，室内二氧化氯的容积含量不大于 7%。项目二氧化氯发生器拟采用盐酸和亚氯酸钠做为原料，应设置专用库房存放，库房应阴凉、通风、干燥，远离热源和火种，盐酸容器应保持密封，与碱类、胺类、

碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储，亚硫酸与盐酸应分开存放，不可混运，注意防潮，远离热源和火种，装卸时应轻拿轻放，防止猛烈碰撞，运输过程要防雨淋和日晒。

污水在消毒池中停留时间设计为1.5h，加氯量按25mg/L计，消毒接触加设导流板，消毒接触池的水流槽宽度和高度比小于1:1.2，长度和宽度比大于20:1，消毒接触池出口处设取样口，接触池出口总余氯限值为2~8mg/L。

综上，项目餐饮废水经隔油池处理后与其它生活污水、医疗废水进入化粪池处理，再进入“二级处理+二氧化氯消毒”污水处理站集中处理后，可以达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准要求，措施可行。

5.2.2.3 污水处理站选址、处理规模

本项目废水产生量为408m³/d，全部进入污水处理站处理。参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的规定，考虑2.2变化系数，建议处理规模不低于898m³/d，因此，本项目设计处理水量1000m³/d可满足要求。

本项目污水处理站位于场地东南侧，污水处理站水泵噪声和恶臭对病房等敏感区影响较小。本项目污水处理站产噪设备采取减振等降噪措施；水处理池和污泥存放池必须密闭，预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体收集起来，经处理达标后排放，确保污水处理站周边空气中污染物达到最高允许浓度要求。污泥及废渣及时清运，同时污水处理站做到清洁整齐，文明卫生。

5.2.2.4 项目废水与西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂衔接性分析

西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂现已建成运行，采用“预处理+生物池+二沉池+高密度沉淀池+中间提升泵房+V型滤池（含反冲洗泵间及废水池）+臭氧接触池+紫外消毒渠”，出水水质达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中A标准和《西咸新区城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020年）》要求的出水标准，先期日处理规模达到5万m³/d，本项目外排污水经市政管网进入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂处理，依托可行。

5.2.3 地下水污染防治措施

（1）地下水污染防治原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

①主动控制，即从源头控制措施，主要包括在管道、设备、污水储存采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物渗漏的环境风险事故降到最低程度。

②被动控制，即末端控制措施，主要包括项目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，并把滞留在地面的污染物收集起来统一处理。

③应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、立即启动应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

④各污染区防渗设计采取地上污染地上防治，地下污染地下防治的设计原则。

(2) 防渗措施

①分区防渗

污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级参照表 5.2-2 和表 5.2-3 进行相关等级的确定。

表 5.2-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 5.2-3 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
中	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件
注: Mb 为岩土层单层厚度, K 为渗透系数。	

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 7，提出本项目的防渗技术要求，其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照导则中表 5 和表 6 进行相关等级的确定，本项目医疗废物暂存间、污水处理站做以及污水收集管线为重点防渗区，生活垃圾收集点做为一般防渗区，门诊楼、

医技楼、综合楼、住院楼、道路等做简单防渗。项目地下水分区防渗措施示意图见附图 8。项目拟采取的各项具体防渗措施见下表 5.2-4。

表 5.2-4 地下水污染防渗分区表

项目场地	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求	本项目防渗措施
污水处理站	中-强	难	持久性有机污染物	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001) 执行	底部及四周进行防渗,用 1m 厚防渗水泥,渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ 的防渗措施
医废暂存间		难	持久性有机污染物			地面重点防渗区,地面为混凝土结构,防渗系数不低于 $10^{-10}cm/s$
污水收集管线		难	持久性有机污染物			均采用 PVC 管,防渗系数不低于 $10^{-10}cm/s$
垃圾收集站		易	其他类型	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 执行	采用混凝土结构,防渗系数不低于 $10^{-7}cm/s$
门诊楼、医技楼、综合楼、住院楼等其他区域		易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化	地面硬化
道路		易	无污染物产生			地面硬化

②建立地下水水质监测系统

为了掌握项目地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化,应对院区的地下水水质开展例行监测,应在院区内、或者周围村庄已有水井设置一个长期观察井。在日常例行监测中,一旦发现地下水水质监测数据异常,应尽快核查数据,掌握区域地下水的水质变化情况,定期对污染区水池、管道等进行检查。

③防止地下水污染的管理措施

a.地下水污染防范应纳入项目的日常生产管理内容。即把本院内可能导致地下水污染的区域纳入日常生产管理及监管计划,制定污水收集管道巡视制度,定期检查和维护。

b.经常开展污水处理构筑物 and 管道地面破损观察，一旦发生破损情况，应及时开展防渗修复，同时对突发的污染物泄漏事故有应急预案，能够迅速应对和处理。

c.设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放，少量残液或冲洗水必须分别进入专用的收集管道的地漏，集中回收，分质处理。

5.2.4 噪声污染防治措施

拟建工程对噪声的治理主要采取以下措施：

(1) 院方在采购设备时，应进行比选，优先选用低噪声设备。

(2) 项目中央空调冷却塔等应选用低噪声设备，将设备放置于医技楼裙楼楼顶，远离住院部病房区域，底部设基础减振，并设置隔声屏障，以减少其运行噪声对外界的影响。

(3) 污水处理设施风机、水泵均设置在污水处理站内，风机设备加装排风消声弯头和消声器。水泵周围设置隔振沟，座下设置橡胶隔振器、金属弹簧隔振器或弹性衬垫材料。

(4) 生活泵房、消防泵房位于地下设备间，选用低噪声型号；水泵周围设置隔振沟，座下设置橡胶隔振器、金属弹簧隔振器或弹性衬垫材料；水泵的吸水管道上和出水管上装设软性连接装置，管道穿墙时采用软穿，并采用挠性接管。备用水泵应采用和工作水泵相同的隔振消声措施。

(5) 配电设备、备用发电机、换热设备等布置在地下设备间内，选用低噪声设备，底部设基础减振，以减少其运行噪声对外界的影响。

(6) 锅炉、风机、水泵等设备均在室内，选用低噪声产品，并对各个设备进行基础减振。

(7) 空压机布置在液氧站内，选用低噪声设备，底部设基础减振。

(8) 项目周围加强绿化，建立绿化隔离带，以降低噪声对内外环境的影响。
综上所述，本项目拟采取的降噪措施是可行的。

5.2.5 固废污染防治措施

(1) 医疗废物

本项目产生的医疗废物均属于编号为 HW01 类危险废物，按照国家规定应集

中进行无害化处理。建设单位应严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物分类名录》和《危险废物贮存控制污染标准》的要求，做到医疗废物的无害化处理。

本项目在 B2 层东南侧设一个 100m² 的医疗废物暂存间，医疗废物委托有资质单位处置。

项目医疗废物处置的具体要求如下：

①医疗废物的分类收集

医疗废物分类收集时必须首先确保在废物产生点，医疗废物和非医疗废物进入有不同颜色和标识的包装容器中，以便于后续实施不同的管理方法。禁止医疗废物和生活垃圾混合收集。在每一个废物产生地点，根据废物类型相应的配备三个收集箱，一个是专用的利器盒，一个是黄色塑料袋，盛装除损伤性废物以外的医疗废物，一个是黑色塑料袋，盛装普通生活垃圾。直接与废物接触的黄色塑料袋和黑色塑料袋可套装在一个体积相当的塑料桶内以固定塑料袋外形，该塑料桶应定期进行消毒处理。

其分类收集制度如下：

a、将感染性废物和损伤性废物分别用有警示标识的黄色包装物或容器物盛装封闭；

b、病理性废物必须防腐处理后用黄色包装物盛装封闭；

c、感染性废物、损伤性废物、病理性废物、药物性废物不得混合收集；

d、在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷；

e、损伤性废物在废物产生单位配置适合的毁形装置并立即毁形后，放在防刺的有警示标识的利器盒；

f、盛装医疗废物达到包装物或容器的 3/4 时，必须进行紧实严密的封口；

g、禁止在非收集、非暂时储存地点倾倒、堆放医疗废物，禁止将医疗废物混入其它废物或生活垃圾；

h、批量的过期、淘汰、变质的一般性废弃药品必须由药剂科回收，报药监局统一处理，并登记保存备查。

②医疗废物的转运

医疗废物的转运应由专人负责，定期到医疗科室收集医疗废物，至少每天一

次，医疗废物产量较高的科室可能需要每日多次清理，确保产生点不积累医疗废物。

③医疗废物的储存

a、项目医疗废物储存场所拟设在项目 B2 层东南侧，符合本项目总平面布置以及洁污分流的要求。

b、医疗废物暂存处需设有严密的封闭措施，地面和墙裙须进行防渗处理，地面应有良好的排水性能，易于清洁和消毒；避免阳光直射，有良好的照明设备和通风条件。

c、医疗废物暂存处需设有明显的“医疗废物”区域性标识。并张贴一些“严禁扔、摔医疗废物袋或容器”，“禁止吸烟、饮食”等警示标识。

d、医疗废物的最终去向

根据就近集中处置的原则，医疗废物收集后统一交由有资质单位处置。

e、管理措施

项目依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单，并对医疗废物进行登记，登记内容包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等项目。对登记资料予以保存。严格按照《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206号）转运处置医疗废物，确保医疗废物暂存不得超过 48 小时。

④根据以上要求，评价针对本项目医疗废物评价提出如下切实可行的处置措施：

a、各科室分别设置专门的容器，项目将运营中产生的医疗废物按照国务院《医疗废物管理条例》和卫生部《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的规定将医疗废物进行分类、收集。

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

c、医疗废物暂存处设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童等安全措施，并每天定时消毒和清洁。

d、由专人负责项目废血液的收集暂存工作，严禁排入下水管道，确保交由有资质单位处置。

e、由专门的医护人员每天定时将收集到的医疗废物通过医院专用手推车运往医院专门设置的医疗废物暂存处，然后交由有资质单位进行集中无害化处置。

本项目医疗废物贮存库房应严格按照《危险废物贮存控制污染标准》的要求进行建设，满足“三防”要求，医疗废物暂存处地坪要做严格的防渗处理。

(2) 污泥和废渣

项目污泥及废渣属于感染性废物，废物代码为“HW01 医疗废物 831-001-01”。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，设置污泥池，用于临时存储化粪池、污水处理站产生的污泥和废渣。污泥和废渣进行加药消毒、板框压滤机脱水后密闭封装在污泥暂存间暂存，作为危险废物交由有处理资质的单位进行处置。污泥每次清掏前应进行监测，需达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4标准要求（粪大肠菌群数 ≤ 100 MPN/g，蛔虫卵死亡率 $> 95\%$ ）。

污泥脱水工艺简述：污泥脱水主要是为进一步去除污泥中的空隙水和毛细水，减少其体积。经过板框压滤机脱水处理后，污泥含水率能降低到70%~80%，其体积为原体积的1/10~1/4，有利于后续运输和处理。板框压滤机属于污泥压力过滤脱水，是以过滤介质两面的压力差作为推动力，使污泥水分被强制通过过滤介质形成滤液，而固体颗粒被截留在介质上形成滤饼，从而达到污泥脱水的目的。板框压滤机是最先应用于化工脱水的机械，具有过滤推动力大、滤饼的含固率高、滤液清澈、固体回收率高等优点，在一些小型污水厂被广泛应用。

(3) 废离子交换树脂

锅炉运行过程中产生的废离子交换树脂属于危险废物（HW13 有机树脂类废物，900-015-13 废弃的离子交换树脂），经专用的容器收集后交由有资质单位进行处置。

(4) 废活性炭

项目煎药及病理科废气处理过程中会产生废活性炭，产生量约0.1t/a，属于危险废物（HW49 其他废物，900-041-49），经专用的容器收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

项目危险废物贮存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求对危险废物贮存场所采取以下防护措施:

- ①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容。
- ②设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- ③应设计堵截泄漏的裙脚,地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。
- ④不相容的危险废物必须分开存放,并设有隔离间隔断。
- ⑤基础必须防渗,防渗层为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。

(5) 生活垃圾

生活垃圾应实行分类收集、袋装化处理,项目设置临时存放生活垃圾的集中收集点,并由环卫部门统一处置。

(6) 餐厨垃圾和废油脂

食堂产生的餐厨垃圾和废油脂专用容器收集后交由有资质单位处置。

(7) 中药渣

中药渣集中收集后由环卫部门定期清运

(8) 废包装

项目运营过程中产生的药品包装纸箱、纸盒等可分类回收,定期进行外售。

5.2.6 其他建议

(1) 医院污水处理设备的日常维护应纳入医院正常的设备维护管理工作。应根据工艺要求,定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护,确保处理设施稳定运行。

(2) 污水处理设施因故需减少污水处理量或停止运行时,应事先向环保部门报告,批准后方可进行。由于紧急事故造成停止运行时,应立即报告当地环保部门。

(3) 电气设备的运行与操作须执行供电管理部门的安全操作规程;易燃易爆的场所应按消防部门要求设置消防器材。

(4) 提高污水处理设施对突发卫生事件的防范能力,设立应急的配套设施或预留应急改造的空间,具备应急改造的条件。

(5) 建立健全运行台帐制度，如实填写运行记录，并妥善保存。

5.2.7 消毒灭菌措施建议

医院是大量各种疾病患者集中的区域，而且人口流动性较强，必须加强内部消毒灭菌工作，以避免因病原微生物的广泛传播而造成疾疫的流行。

项目建成运营后应按照国家卫生部制定的《医院消毒技术规范》、《医务人员手卫生规范》等相关行业规范的要求，严格、细致、规范地做好院内消毒灭菌工作。进入人体组织、无菌器官的医疗器械、器具和物品必须达到灭菌水平；接触皮肤、粘膜的医疗器械、器具和物品必须达到消毒水平；各种用于注射、穿刺、采血等有创操作的医疗器具必须一用一灭菌。一次性医疗器械和器具的使用和管理应当符合国家有关规定，不得重复使用。

5.2.8 环保投资估算

根据本项目工程特点及本报告中所提出的应采取的各种环境保护措施，对该项目保护投入进行估算，项目环保投入估算表见表 5.2-5，项目环境保护设施验收清单一览表见表 5.2-6。

表 5.2-5 项目环保投入估算表

污染源或污染物		污染防治措施或设施	数量	单位	费用 (万元)
一、废气					138
施工期	施工扬尘、机械废气等	定期洒水、建围挡、封闭运输等	/	/	15
运营期	锅炉燃烧废气	超低氮燃烧器（锅炉配套）+19.3m 高排气筒	超低氮燃烧器 3 套， 排气筒 1 根	套	80
	污水处理站恶臭	高能离子除臭净化装置	1	套	18
	食堂餐饮油烟	油烟净化器	1	套	6
	汽车尾气	机械排风系统，换气次数不得小于 6 次/h	1	套	8
	备用发电机废气	烟道楼顶排放	1	套	5
	煎药废气	活性炭吸附装置	1	套	2
	病理科废气	通风柜+活性炭吸附装置	1	套	4
二、废水					526

施工期	施工废水	临时沉淀池	1	座	2
	生活污水	临时化粪池	1	座	2
运营期	医疗废水+生活污水	隔油池	1	座	2
		化粪池	1	座	20
		污水处理站 (二级处理+二氧化氯消毒)	1	座	500
三、噪声					110
施工期	机械设备噪声	采用低噪声机械设备等	/	/	10
运营期	设备噪声	设备位于独立房间, 选用低噪声设备、采取减振、隔声、消声等措施	/	/	100
四、固体废物					142
施工期	施工渣土、建筑装修材料	运至建筑垃圾处理场集中处理	/	/	10
	生活垃圾	交由环卫部门清运	/	/	5
运营期	危险废物	医疗废物暂存间 (100m ³)	1	个	60
		污泥及废渣暂存间, 加药消毒脱水后交有处理资质的单位处置	1	个	40
		危废暂存间, 专用容器收集后交有资质单位进行处置	1	个	10
	生活垃圾	生活垃圾集中收集点	1	个	10
		生活垃圾分类收集桶	/	/	2
	餐厨垃圾和废油脂	餐厨垃圾和废油脂专用容器收集后, 交有资质单位处置	/	/	5
五、地下水			/	/	30
地下水		医疗废物暂存间、污水处理站做为重点防渗区, 生活垃圾收集点做为一般防渗区, 门诊楼、综合楼、医技楼、住院楼等做简单防渗	/	/	30
六、绿化			27619.50 m²	140	

七、环境监测措施		10
运营期环境监测	年	10
八、环境管理		10
环境管理费用	年	10
合计		1106

表 5.2-6 项目环境保护设施验收清单一览表

类别	验收清单					验收标准
	污染源或污染物	污染防治设施	主要净化指标	验收位置/排污口	数量	
废气	锅炉燃烧废气	超低氮燃烧器（锅炉配套）+19.3m高排气筒	氮氧化物浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$	锅炉排气口（DA001）	低氮燃烧器3套，排气筒1根	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表3大气污染物排放限值
	污水处理站恶臭	高能离子除臭净化装置	净化效率约98%	项目东南侧，污水处理站周界外上风向1个、下风向3个	1套	《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表3规定的最高允许浓度
	食堂餐饮油烟	油烟净化器	净化效率 $\geq 85\%$	餐饮油烟排气口	1套	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型标准
	汽车尾气	机械排风系统	不得小于6次/h	/	1套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
	备用发电机废气	通过烟道医技楼楼顶排放	/	/	1套	
	煎药废气	活性炭吸附装置	$\geq 80\%$	废气排放口	1套	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中相关标准限值
	病理科废气	通风柜+活性炭吸附装置	$\geq 80\%$	废气排放口	1套	
废水	医疗废水+生活污水	隔油池+化粪池+污水处理站（工艺：“二级处理+二氧化氯	处理效率： COD $\geq 70\%$ BOD ₅ $\geq 75\%$ SS $\geq 80\%$ 氨氮 $\geq 70\%$	项目东南侧，废水总排口	1套	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标

		消毒”，处理规模：1000m ³ /d)	动植物油≥75% 总氮≥60% 总磷≥60%粪大肠菌群≥99.9%			准》（GB/T 31962-2015）B 级标准
噪声	水泵、风机、发电机、锅炉、冷却塔等设备噪声	设备位于独立房间,选用低噪声设备、采取减振、隔声措施	减噪 15~20 dB (A)	场界四周	与噪声设备配套	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类及 4 类标准
固体废物	医疗废物	医疗废物暂存间,委托有资质单位处置	/	项目 B2 层东南侧, 医疗废物暂存间	1 座	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
	污泥和废渣	污泥及废渣暂存间,加药消毒脱水后交有处理资质的单位处置	/	项目东南侧, 污泥及废渣暂存间	1 座	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 标准
	废离子交换树脂、废活性炭	危废暂存间,专用容器收集后交有资质单位进行处置	/	危废暂存间	1 座	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
	生活垃圾及一般固废	生活垃圾及一般固废集中收集点,分类收集,定期环卫部门统一清运或外售	/	项目 B2 层西南侧, 垃圾收集站	1 座	处置率 100%
	餐厨垃圾和废油脂	专用容器收集后,定期交于有资质单位处置	/	项目餐厅	1 套	
地下水	医疗废物暂存间、污水处理站、污水收集管道		重点防渗区,等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	/	/	保护地下水
	活垃圾收集点		一般防渗区,等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s			

	门诊楼、医技楼、综合楼、住院、道路等	简单防渗区，一般地面硬化			
--	--------------------	--------------	--	--	--

6 环境影响经济损益分析

6.1 环境经济损益分析的目的

环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用的实效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。

6.2 环境效益分析

6.2.1 工程环保运行费用估算

拟建工程环保运行费用按工程环保投资的 20%估算，则工程环保运行费用约 193.2 万元/年。

6.2.2 环保投资比例系数 Hz 分析

环保投资比例系数 Hz 是指环保建设投资与项目建设总投资的比，它体现了项目对环保工作的重视程度。

$$Hz = (E_0/E_R) \times 100\%$$

式中：

E_0 ——环保建设投资，万元；

E_R ——企业建设总投资，万元。

根据前面环保措施投资估算可知，项目环保投资为 1106 万元，项目总投资费用为 118000 万元，环保投资占项目总投资的 0.94%。

项目在采取相关环保措施后，能有效地控制污染物排放量，从而确保了实现达标排放，并减轻了项目对周围环境的影响。因此总体来说，该项目环保投资系数是合适的，可以保证工程实现更好的环境效益。

6.3 社会效益分析

随着社会经济的发展，空港新城人口将不断地增加，同时由于人民生活水平不断地提高，人民群众对医疗保健的要求也越来越高。该项目建成运行后，将使群众就医环境得到大大改善，资源利用效率也将显著提高。

6.4 分析结论

总体来说，本项目具有较好的社会效益和经济效益；对环境造成的损失是局部的、小范围的，部分环境损失经适当的措施后是可以弥补的。项目从环境、社会、经济等角度综合考查，正效益是主要的，损失是小范围的。因此，项目建设从环境影响经济损益角度考虑是可行的。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的机构保证。加强环境监督管理力度，是实现环境效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。

7.1.1 环境管理机构的设置

作为本项目建设和管理单位的西咸新区空港新城空港医院有限公司不仅负有建设本项目的重任，更负有保证整个项目环保、安全、高效运营的管理责任。因此，建议本项目在开工以前设 2 名专职或兼职的环境保护管理人员，负责工程建设前期的环境保护协调工作；在工程施工期和运营期，运营组织机构中设专人负责工程施工期和运营期的环境保护工作，为保证工作质量，环保管理人员须经培训合格后方能上岗，并定期参加国家或地方环保部门的审核。

7.1.2 环境管理职责

- (1) 贯彻、宣传、执行国家和地方的环境保护法律法规和标准。
- (2) 组织制定环境管理规章制度、环保规划和计划，并组织实施。
- (3) 符合整个项目的环境管理、环保知识的宣传教育，负责联络各级环境保护行政主管部门和其它环境保护职能部门。
- (4) 定期检查环保设施运转记录及运行情况，组织技术人员、职工对环保设施进行定期维护，发展问题及时解决。
- (5) 掌握整个项目的污染状况，建立污染源档案，进行环保统计。
- (6) 按照上级环保主管部门的要求，执行环保监测计划，并组织、协调完成监测任务。
- (7) 参与本项目环保设施的竣工验收工作，对运行存在的环保问题要及时解决与处理，必要时与有关部门配合解决。
- (8) 积极配合上级环保部门搞好整个项目的环保例行监测工作。

7.1.3 环境管理工作内容

(1) 施工期环境管理

①扬尘控制

施工场地应根据气候变化进行定期洒水，并保证施工场地的清洁，减少二次污染。

②排水管理

施工期生活污水经临时化粪池处理后，定期清掏用于周围农田施肥；车辆冲洗应集中在施工场地进行，并进行沉淀处理，清洗废水循环利用不外排。

③固废处理

施工期产生的各类垃圾分类收集处置，并交由相应处置部门处置。严禁施工期建筑垃圾乱倒乱散，破坏市容环境。

④施工期噪声控制

应合理安排施工时间、采用低噪声的设备、设备必要的隔声屏障，避免施工噪声对周围环境敏感目标产生严重影响。

⑤运输车辆管理

施工单位应尽量选择市政干道，合理安排施工车辆路线及时间，车辆运输不宜装载过满，以控制洒落。对受影响的施工场地由施工单位组织清扫集尘，并洒水抑尘，以防止扬尘对沿线环境造成影响。

(2) 营运期环境管理

建设单位负责项目内的环境保护管理工作和处理环境保护的日常事务，环境保护管理的日常工作内容主要有：

①负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，明确保护责任制及其奖惩办法；

②确定本项目的环境保护管理目标，对其环境保护工作进行监督考察；

③配合搞好清洁生产以及污染物排放情况；

④负责污染事故的处理；

⑤制定、实施和配合实施环境监督计划；

⑥建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设施设备运行管理以及其他环境统计资料；

⑦加强与环保行政主管部门的沟通与联系，主动接受其管理、监督和指导。

总之，本项目的建设单位、施工单位必须高度重视与该项目有关的环境保护，应设有专职或兼职的环保责任人负责保持与环境管理机构的联系，了解有关的环保法律、法规和其他要求，听取环境保护管理部门的意见；负责制定、监督实施有关环保管理规章制度；负责管理有关的污染控制措施，并进行详细记录，以备检查；负责协调项目建设期间和建成后的环保管理工作。

7.2 环境监测

7.2.1 目的与原则

环境监测在环境监督管理中占有主要地位，通过制订并实施环境监测计划，可有效监督各项环保措施落实情况，及时发现存在问题，以便进一步改进相关措施，更好的贯彻执行有关环保法律法规和标准，确实保护好环境资源和环境质量，实现经济建设和环境保护协调发展，也可为项目后评估提供依据。

监测计划是根据项目建设各个阶段的主要环境问题而制定的，重点是容易发生环境问题的工程内容。

7.2.2 环境监测机构

环境监测主要由项目建设单位委托有资质的环境监测单位按照制订的计划进行监测；为保证监测计划的执行，建设单位应与监测单位签订有关合同。

7.2.3 环境监测计划

为了有效监控建设项目对环境的影响，项目环保部门应建立环境监测制度，定期委托当地有资质的环境监测单位开展污染源及环境监测，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理。

(1) 环境监测计划

运营期污染源与环境监测计划见表 7.2-2，监测要求参照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）执行，其中锅炉废气参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）。

表 7.2-1 运营期污染源与环境监测计划表

环境要素	监测点位	监测点数	监测项目	监测频率	控制标准
废气	锅炉排气筒口	1 个	SO ₂ 、颗粒物	每年 1 次	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)中的表3大气污染物排放限值
			NO _x	每月 1 次	
	污水处理站	上风向 1 个、下风向 3 个	硫化氢、氨	每季度 1 次	《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中表3规定的最高允许浓度
	油烟排气口	1 个	餐饮油烟	每年 1 次	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型标准
	煎药废气排气口	1 个	臭气浓度	每年 1 次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关标准限值
	病理科废气排气口	1 个	臭气浓度	每年 1 次	
项目所在地	上风向 1 个、下风向 3 个	臭气浓度	每年 1 次		
废水	废水总排口	1 个	流量、pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、动植物油、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	流量自动监测，pH 每 12 小时 1 次，COD 和 SS 每周 1 次，粪大肠菌群每月 1 次，其他每季度 1 次	《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准
噪声	场界四周外 1m	4 个	Leq(A)	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类、4 类标准

(2) 监测方法

应严格按照《污染源统一监测分析方法》和《环境监测技术规范》要求执行。环境监测的取样及分析技术应在满足监测内容基本要求的前提下，择优选取。项目环保部门应负责将监测结果记录、整理、存档，并按规定编制表格或报告，报送生态环境行政主管部门。

7.2.4 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，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

（1）排污口规范化管理的基本原则

- ①向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- ②将废水排放口作为规范化管理的重点；
- ③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

（2）排污口设置的技术要求

- ①排污口的位置必须合理确定，按相关规范进行管理；
- ②排污口采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在污染物处理设施进、出口等处；
- ③设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

（3）排污口立标管理要求

①污染物排放口应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）与《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置环境保护图形标志牌；

②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；

结合本项目实际情况，按照规范设置。

（4）排污口建档管理要求

①应使用国家环境保护局统一印刷的《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根据排污口档案管理内容要求，将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况纪录于档案。

7.3 项目污染物排放清单

本项目运营期产生的主要污染物为锅炉燃烧废气、污水处理站废气、食堂油烟、地下车库废气、备用发电机废气、煎药及病理科废气、医疗废水、生活污水、医疗废物、危险废物、一般固废及生活垃圾等，主要污染物排放清单及管理要求

见下表。

表 7.3-1 污染物排放清单

类别	位置	污染源或污染物	污染物产生浓度及产生量	污染物排放浓度及排放量	总量控制建议指标	污染防治设施	排污口/验收位置	数量	管理要求	
废气	锅炉房	DA001	颗粒物	7.58mg/m ³ , 0.143t/a	7.58mg/m ³ , 0.143t/a	SO ₂ : 0.055t/a NO _x : 0.85t/a	低氮燃烧器（锅炉配套）+19.3m高排气筒	排气口	低氮燃烧器3套，排气筒1根	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表3大气污染物排放限值
			SO ₂	2.9mg/m ³ , 0.055t/a	2.9mg/m ³ , 0.055t/a					
			NO _x	45mg/m ³ , 0.85t/a	45mg/m ³ , 0.85t/a					
	污水处理站	NH ₃		199.6kg/a	3.99kg/a	/	高能离子除臭净化装置	污水处理站上风向1个、下风向3个	1套	《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表3规定的最高允许浓度
		H ₂ S		234.9kg/a	4.7kg/a					
	食堂	食堂油烟		7mg/m ³ , 0.31t/a	1.05mg/m ³ , 0.047t/a	/	油烟净化器（净化效率≥85%）	排气口	1套	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型标准
	地下车库	CO		0.48t/a	0.48t/a	/	机械排风系统（不得小于6次/h）	/	20套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
		NO _x		0.029t/a	0.029t/a					
		THC		0.048t/a	0.048t/a					
	备用发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘		少量	少量	/	烟道楼顶排放	/	/	
煎药房	异味		少量	少量	/	活性炭吸附装置	排气口	1套	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中相关标准限值	
病理科	异味		少量	少量	/	通风柜+活性炭吸附装置	排气口	1套		
废	医疗废	污水量		148937.52m ³ /a	148937.52m ³ /a	COD:	隔油池+化粪池+	废水总排	各1座	《医疗机构水污染物排

水	水	COD	382mg/L; 56.9t/a	115mg/L; 17.1t/a	17.1t/a 氨氮: 1.99t/a	污水处理站（工 艺：“二级处理+ 二氧化氯消毒”， 处理规模： 1000m ³ /d）	口		放标准》 （GB18466-2005）表 2 预处理标准和《污水排入 城镇下水道水质标准》 （GB/T 31962-2015）B 级标准
		BOD ₅	259mg/L; 38.6t/a	64.8mg/L; 9.65t/a					
		SS	218mg/L; 32.5t/a	43.6mg/L; 6.50t/a					
		氨氮	45mg/L; 6.63t/a	13.4mg/L; 1.99t/a					
		动植物油	66mg/L; 9.78t/a	16.5mg/L; 2.46t/a					
		总氮	60mg/L; 8.78t/a	24.0mg/L; 3.57t/a					
		总磷	7mg/L; 1.03t/a	2.76mg/L; 0.41t/a					
		阴离子表面活性剂	4mg/L; 0.54t/a	4mg/L; 0.54t/a					
	粪大肠菌群	1.6×10 ⁸ MPN/L	<5000MPN/L						
	锅炉房排水	322.8m ³ /a			/	/	/	/	
噪声	生产设备	噪声	声压级： 60~90dB（A）	厂界噪声达标排放	/	低噪设备，采用减 振、隔声、消声等 措施	厂界	与设备 配套	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 （GB12348-2008）2类及4 类标准
固体 废物	医疗、生 活活动	医疗废物	202.6t/a	202.6t/a	/	医疗废物暂存 间，委托有资质 单位处置	医疗废物 暂存间	1座	《危险废物贮存污染控 制标准》 （GB18597-2001）及其 修改单中标准要求；污泥 及废渣应满足《医疗机构 水污染物排放标准》 （GB18466-2005）中相 关要求
		污泥	219.4t/a	219.4t/a		污泥及废渣加药 消毒脱水后交有 处理资质的单位 处置	污泥及废 渣暂存间	1座	
		废渣	8.95m ³ /a	8.95m ³ /a		暂存于危险废物 暂存间，定期交 有资质单位进行 处置	危险废物 暂存间	1座	
		废活性炭	0.1t/a	0.1t/a					
		废离子交换树脂	0.1t/次	0.1t/次					

		中药渣	1t/a	1t/a	/	暂存于生活垃圾收集站，环卫部门统一清运	生活垃圾收集站	1座	处置率 100%
		生活垃圾	547.5t/a	547.5t/a	/	生活垃圾集中分类收集，环卫部门统一清运			
		餐厨垃圾	219t/a	219t/a		专用容器收集			
		废油脂	5.5t/a	5.5t/a		后，交于有资质单位处置			
物资供应		药品、医疗器械的废包装	5t/a	5t/a	/	收集后暂存于垃圾收集站，定期外售			

注：固体废物均妥善处置不外排，此表中排放量均为处置量。

8 结论

8.1 工程概况

空港国际医院位于西咸新区空港新城都市生活与服务片区内，慈恩大街以南、草堂大街以北、章义路以东、明义路以西。占地面积 118.36 亩（78909.86m²），建筑面积 186788.67m²，主要建设住院楼、医技楼、门诊楼、综合楼以及相关配套设施，项目共设计床位 700 张，项目总投资 118000 万元，其中环保投入 1106 万元，约占总投资的 0.94%。

8.2 环境质量现状评价小结

8.2.1 环境空气质量现状

本次评价基本污染物根据陕西省生态环境厅办公室发布的 2019 年度环境质量状况数据判定评价区域大气环境空气质量，西咸新区空港新城 2019 年环境空气中的二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮、臭氧达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单中的二级标准，颗粒物（PM₁₀）、颗粒物（PM_{2.5}）均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单中的二级标准，项目所在区域判定为不达标区。NH₃、H₂S 补充监测采用现场监测的方法，NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D 中 1 小时值要求。

8.2.2 地下水环境质量现状

本次采用现场监测的方法在项目地周边区域布设 3 个水质监测点，6 个水位监测点。由监测结果可知，各监测点地下水水质各监测项目全部符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

8.2.3 声环境质量现状

根据监测结果，项目各场界声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准以及 4a 类标准，项目拟建地声环境质量较好。

8.3 施工期环境影响及防治措施小结

项目建设期间主要环境污染因素为：施工扬尘、施工噪声、施工废水、建筑垃圾以及生活污水、垃圾等。在采取施工场地洒水降尘、设置临时沉淀池、及时清运垃圾等诸多防治措施下，施工扬尘满足《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）中颗粒物排放的限值标准。施工人员产生的生活污水，经临时化粪池处理后，定期清掏，用于周围农田施肥，不外排；施工废水经沉淀后可回用于项目洒水抑尘。建筑垃圾外运至规定建筑垃圾处置场；工地生活垃圾分类收集后由市政环卫统一清运。

施工期产生的污染物对周围环境的影响较小，且施工期的影响大部分为暂时性影响，会随着施工的开始而随之消失或逐渐消退。采取上述措施后，项目施工期对周围环境影响较小。

8.4 营运期环境影响及防治措施小结

8.4.1 大气环境影响评价结论

（1）锅炉燃烧废气

项目锅炉房设 3 台 4t/h 燃气热水锅炉，锅炉使用燃料为天然气，属于清洁能源，3 台热水锅炉共用 1 根排气筒，锅炉均采用低氮燃烧器（低氮燃烧器采用分级燃烧、部分烟气返回炉膛二次燃烧以及独特的 PLC 程序化控制技术），可实现 NO_x 达标排放，燃烧废气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均满足陕西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表 3 大气污染物排放限值，锅炉燃烧废气经高度不低于 19.3m 的排放筒排放，对周围环境影响较小。

（2）污水处理站恶臭气体

本项目污水处理站运营期会产生少量恶臭，污水处理站为地埋式，废气通过管道集中收集后采用高能离子除臭净化装置进行除臭后引至绿化带排放，可满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表3规定的最高允许排放浓度要求。

（3）食堂餐饮油烟

项目食堂安装净化效率≥85%的油烟净化器，处理后的油烟通过 2#医技楼专用烟道从楼顶高空排放，油烟排放浓度均小于 2.0mg/m³，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型标准要求。

(4) 汽车尾气

项目地下车库应设机械排风系统，排风系统换气次数不得小于6次/h。汽车尾气经专用排风道引至地面排放。

(5) 备用发电机废气

本项目备用发电机很少使用，运行时会产生CO、NO_x等废气。备用发电机产生的废气经烟道引至医技楼楼顶排气筒排放，朝向避开医疗区等敏感目标，对周围环境影响较小。

(6) 煎药废气

项目中药在装袋过程中仅有少量带有少量中药气味的水蒸气逸散到空气中。项目拟对挥发的蒸气统一设集气罩收集经活性炭吸附处理后，通过楼顶排气筒排放，对环境的影响较小。

(7) 病理科废气

项目病理诊断过程会产生少量异味。项目病理诊断在通风柜进行，通风柜设置机械排风，排风口设置活性炭吸附装置，通过竖井至屋面排风机高空排放，对环境的影响较小。

采取以上措施后，项目运营期大气污染物对区域环境影响较小。

8.4.2 地表水环境

项目产生的废水主要是医疗废水、生活污水和锅炉排水。餐饮废水经隔油池处理后同其他生活污水、医疗废水一起进入化粪池处理，再进入自建的污水处理站处理，可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准要求，通过市政污水管网排入西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂。锅炉定期排污水主要污染物是SS，污染物浓度较低，属于清净水，直接排入市政污水管网。项目外排废水对地表水环境影响较小。

8.4.3 地下水环境

项目在采取分区防渗、污染防控等措施后，对地下水环境影响较小。

8.4.4 声环境

项目在运营期间的噪声主要来自水泵房水泵、污水处理站水泵、风机、发电

机、锅炉、冷却塔等设备噪声。部分高噪声设备位于设备间，其他选用低噪声设备、采取减振、隔声、消声等措施，风机设置基础减振等设施，冷却塔远离住院部病房区域，本项目噪声对外界声环境影响较小。

8.4.5 固体废物

本项目建成后，产生的固体废物主要包括生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、医疗废物、污水处理设施产生的污泥、废渣、废离子交换树脂、废活性炭、废包装材料、中药渣等。医疗废物分类收集暂存至医疗废物暂存处，最终交由有资质单位处置；污泥和废渣加药消毒、脱水后密闭封装在污泥暂存间暂存，定期交有危废处理资质的单位处置；废离子交换树脂、废活性炭暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾及一般固废实行分类收集、袋装化处理，设置垃圾收集站集中收集，外售或由环卫部门统一处置；中药渣委托环卫部门处置；食堂产生的餐厨垃圾和废油脂用专用容器收集后，定期交有资质单位处置。

采取以上措施后，项目运营期固体废物不会对外环境产生不利影响。

8.4.6 环境风险

项目涉及的环境风险因素主要为化学品发生泄漏以及污水处理站故障。在医院的设计及运营过程中，严格按工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实本评价提出的各项风险防范措施，可把事故发生的几率降至最低。通过采取各项风险防范及应急救援措施，可降低各种事故发生的概率及对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

8.5 建设项目的环境可行性小结

8.5.1 产业政策的相符性分析

根据国家发改委第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相关规定，本项目属于“鼓励类 三十七、卫生健康 5 医疗卫生服务设施建设”，符合国家产业政策。项目属于《西部地区鼓励类产业目录》中“（六）陕西省第 33 条医疗机构经营”，符合《西部地区鼓励类产业目录》产业政策。项目已于 2020 年 4 月 2 日取得空港新城行政审批与政务服务局关于《西咸新区空港新城空港医院有限公司空港国际医院备案确认书》，项目符合地方产业政策要求

8.5.2 选址符合性分析

项目位于西咸新区空港新城都市生活与服务片区内，项目用地性质为医疗卫

生用地。项目废气、废水、噪声经采取措施后可达标排放，固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响较小，不会改变评价区域现有环境功能，对周围环境保护目标的环境影响可以接受。项目周边目前无大中型工业企业和其它重大污染源分布，外环境对项目的影响主要是周边道路交通噪声影响，经分析，周边道路交通噪声对本项目住院楼影响较小。项目选址范围内无重点保护野生动植物分布，不涉及风景名胜区、自然保护区、基本农田、文物保护单位、饮用水水源地保护区等敏感区域。因此，其选址从环保角度上讲是合理的。

8.6 公众意见采纳情况

本次环评公众参与的责任主体为西咸新区空港新城空港医院有限公司。建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的相关规定开展了公众参与工作，项目委托后在环评互联网论坛网站进行了环境影响评价公众参与第一次信息公示；报告书编制完成后，在环评互联网论坛网站对报告书征求意见稿环境影响评价公众参与进行了第二次信息公示，同步在项目拟建地周边进行现场张贴公示并在《三秦都市报》进行了第二次公示，两次公示的公示期均为 10 个工作日，在公示期内，建设单位和环评单位均未收到公众意见。西咸新区空港新城空港医院有限公司承诺本次提交的《空港国际医院环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，不包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由西咸新区空港新城空港医院有限公司承担全部责任。

8.7 综合评价结论

综上所述，评价认为，空港国际医院不存在重大环境制约因素，在认真落实本次环评提出的环境保护措施与风险防范措施的前提下，项目施工期与运营期对周边环境的影响可接受，环境风险可控。在加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，保证各项环境保护措施满足长期稳定达标，严格执行各项生态保护要求的条件下，项目建成后区域环境质量能够满足环境功能的要求。从环境保护的角度分析，项目建设可行。

8.8 要求及建议

- (1) 建设单位应加强日常环境管理工作，提高职工的环保意识和自身素质。

必须保证污染治理设施得到长期稳定运行，一旦发生故障，应立即维修。

(2) 项目建设时应保证污染防治措施与主体设施同时设计、同时施工、同时投产。

(3) 项目应严格落实《民航陕西监管局关于空港国际医院项目净空审核意见的复函》（民航陕监局函〔2020〕70号）中相关要求，确保施工及运营过程不对机场运行造成影响。

(4) 加强项目环保设施的日常管理工作，强化环保设施的维修、保养，保证环保设施正常运转。

(5) 项目建成后，建设单位应当按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序开展自主验收工作。