

西安交通大学附属创新港医院
环境影响报告书
(报批稿)

环评单位：重庆九天环境影响评价有限公司

建设单位：陕西逸达工贸有限公司

二〇一九年三月

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目的特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	4
1.5 环境影响评价的主要结论	5
2 总则	6
2.1 编制依据	6
2.1.1 国家法律法规	6
2.1.2 行政法规	6
2.1.3 部门规章	6
2.1.4 地方性法规、规章	7
2.1.5 导则及技术规范	8
2.1.6 项目资料 and 文件	8
2.2 评价因子与评价标准	9
2.2.1 环境影响因素识别	9
2.2.2 评价因子识别与筛选	9
2.2.3 评价标准	11
2.3 评价工作等级和评价范围	14
2.3.1 环境空气	14
2.3.2 地表水	15
2.3.3 地下水	15
2.3.4 声环境	16
2.3.5 生态环境	16
2.3.6 环境风险	17

2.4 环境功能区划	17
2.5 主要环境保护目标	18
3 建设项目工程分析	19
3.1 拟建工程概况	19
3.1.1 基本情况	19
3.1.2 项目地理位置	19
3.1.3 项目组成	20
3.1.4 占地与总平面布置	22
3.1.5 主要设备	23
3.1.6 给排水	25
3.1.7 供暖、供热工程	28
3.1.8 劳动定员及工作制度	30
3.2 影响因素分析	30
3.2.1 施工期	30
3.2.2 运营期	32
3.3 污染源强核算	34
3.3.1 废气	34
3.3.2 废水	38
3.3.3 噪声	39
3.3.4 固体废物	40
3.3.5 主要污染物排放汇总	42
4 环境现状调查与评价	44
4.1 自然环境现状调查与评价	44
4.1.1 地形地质	44
4.1.2 气候气象	45
4.1.3 水文特征	45
4.1.4 植被和生物多样性	47

4.2 环境保护目标调查	47
4.3 环境质量现状调查与评价	48
4.3.1 环境空气	48
4.3.2 地表水环境	49
4.3.3 地下水环境	50
4.3.4 声环境	52
4.4 区域污染源调查	52
5 环境影响预测与评价	54
5.1 建设期	54
5.1.1 施工期环境空气影响分析	54
5.1.2 施工废水影响分析	57
5.1.3 施工噪声影响分析	57
5.1.4 施工固体废物影响分析	59
5.1.5 生态环境影响分析	59
5.2 生产运行期	60
5.2.1 大气环境影响预测与评价	60
5.2.2 地表水环境影响预测与评价	78
5.2.3 地下水环境影响评价	79
5.2.4 噪声影响预测与评价	86
5.2.5 固体废物影响分析	88
5.2.6 生态环境影响分析	91
5.2.7 环境风险预测与评价	91
6 环境保护措施及其可行性分析	98
6.1 建设阶段	98
6.1.1 施工期大气污染防治措施	98
6.1.2 施工期水污染防治措施	99
6.1.3 施工期噪声污染防治措施	99

6.1.4	施工期固废污染防治措施	99
6.1.5	施工期生态保护措施	99
6.2	生产运行阶段	100
6.2.1	大气污染防治措施	100
6.2.2	地表水污染防治措施	101
6.2.3	地下水污染防治措施	104
6.2.4	噪声污染防治措施	106
6.2.5	固体废物处置措施	106
6.2.6	环境保护投入	108
7	环境影响经济损益分析	110
7.1	环境效益分析	110
7.2	经济效益分析	112
7.3	社会效益分析	112
8	环境管理与监测计划	113
8.1	环境管理	113
8.1.1	污染物排放管理	113
8.1.2	环境管理制度	116
8.1.3	环境管理机构与职责	117
8.1.4	施工期环境监理	117
8.1.5	运营期环境管理	118
8.1.6	要求与建议	119
8.2	环境监测计划	119
8.2.1	环境监测机构职责	119
8.2.2	环境监测内容	119
9	环境影响评价结论	121
9.1	建设项目概况	121

9.2 环境质量现状	121
9.3 污染物排放情况	121
9.4 主要环境影响	122
9.5 公众意见采纳情况	123
9.6 环境保护措施	123
9.7 环境影响经济损益分析	124
9.8 环境管理与监测计划	124
9.9 总结论	125

1 概述

按照党的十九大和“十三五”规划总体部署，健全覆盖城乡居民的基本医疗保障体系，进一步完善城镇职工基本医疗保险、城镇居民基本医疗保险、新型农村合作医疗和城乡医疗救助制度。逐步提高城镇居民医保和新农合人均筹资标准及保障水平并缩小差距。提高城镇职工医保、城镇居民医保、新农合最高支付限额和住院费用支付比例，全面推进门诊统筹。做好各项制度间的衔接，整合资源，逐步提高统筹层次，加快实现医保关系转移接续和医疗费用异地就医结算。全面推进基本医疗费用即时结算，改革付费方式，积极发展商业健康保险，完善补充医疗保险制度。

《关于深化医药卫生体制改革的意见》，提出到 2020 年，基本建立覆盖城乡居民的基本医疗卫生制度，包括比较完善的公共卫生服务体系和医疗服务体系，比较健全的医疗保障体系，比较规范的药品供应保障体系，比较科学的医疗卫生机构管理体制和运行机制，为群众提供安全、有效、方便、价廉的医疗卫生服务，实现人人享有基本医疗卫生服务，不断提高人民群众健康水平。因此，为了完善沣西新城基础配套设施，为辖区常驻居民提供较好的医疗服务，提升医疗服务条件，西安交通大学与陕西逸达工贸有限公司合作，由陕西逸达工贸有限公司投资建设西安交通大学附属创新港医院项目。

1.1 建设项目的特点

西安交通大学附属创新港医院建设地点位于西咸新区沣西新城中国西部科技创新港内，具体位于学森一路以南、精勤路以西、秀水路以东学镇环路以北。本项目由交大附属第一、第二、口腔医院支持创新港医院队伍建设。医学部负责落实创新港医院招聘的基础队伍各类人员在三所附属医院培训，第一、第二、口腔医院负责培训的比例为 5:3.5:1.5。负责调配三所附属医院专家管理团队到创新港医院支持工作，第一、第二、口腔医院需调配的人员数为 50、35、15 名。积极协调、支持国内外高层次人才引进。派来自学校或三所附属医院核心骨干专家在创新港医院固定工作，比例不低于医院高职技术人员的 30%。

项目总投资 28 亿元，规划总占地面积 101320m²（建设用地 151.97 亩），总建筑面积 277000 m²，其中地上建筑面积 182000 m²，地下建筑面积 95000 m²，其中一期建筑面积 17.3 万 m²（地上 11.4 万 m²、地下 5.9 万 m²），项目一期建有门诊医技楼一幢 4F（部分 5F）、综合楼一栋 2F、住院 1 号楼一幢 14F、国际医学中心一幢 8F、健康生活楼一幢 7F，床位数为 600 张。二期建筑面积 10.4 万 m²（地上 6.8 万 m²、地下 3.6 万 m²），项目二期建有住院二号楼两幢 14F，住院三号楼一幢 13F，床位数为 900 张。项目建设完成

后，实现三级甲等医院的建设，服务于沣西新城的发展。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018 本）》等有关环保政策、法规及环保主管部门的要求，西安交通大学附属创新港医院应编制环境影响报告书。2018 年 1 月，陕西逸达工贸有限公司委托重庆九天环境影响评价有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

我公司接受委托后，组织工程技术人员深入现场进行实地踏勘，并对厂址周围的自然环境、园区企业状况进行了详细调研考察和资料收集，根据当地环境特征和项目工艺特点，对项目的环境影响因素做了初步的识别和筛选，确定了评价工作的内容、评价重点及方法，结合项目实际情况作了环境影响预测与分析、环保措施评价等，在此基础上，编制完成了《西安交通大学附属创新港医院环境影响报告书（送审稿）》。本项目于 2019 年 3 月 5 日通过专家评审会，并根据与会专家意见修改完成了项目报批稿。

1.3 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 修正）中的内容，本项目属于“鼓励类”三十六、教育、文化、卫生、体育服务业中的 29、医疗卫生服务设施建设。项目的实施建设符合国家产业政策要求。

(2) 规划符合性

陕西省西咸新区沣西新城管委会于 2016 年委托核工业二〇三研究所开始《西咸新区沣西新城分区规划（2016-2035）》规划环评工作，核工业二〇三研究所采取从各部门走访调查、向园区各企事业单位发放调查表等形式收集资料；同时，对园区进行多次现场踏勘，与管理委员会有关人员开展了多次沟通的基础上，编制完成《西咸新区沣西新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》，并于 2018 年 7 月 5 日取得陕西省西咸新区环境保护局关于西咸新区沣西新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书审查意见的函（陕西咸环函[2018]61 号）。

沣西新城位于西安市与咸阳市接壤部，包括户县的大王镇，长安区的马王街道、高桥乡，秦都区的钓台、陈杨寨街道，总面积 142.77 平方千米，其中西安市占地 91.1 平方千米、咸阳市占地 51.7 平方千米。规划范围东至沣河，南至大王镇及马王街办南端，西至户县大王东村路口到保西村以东（规划中的西咸环线），北至渭河中心。规划期限为 2016—2035 年，其中：2016-2020 年为快速增长阶段；2021-2025 巩固提升阶段；2026-2035

年为稳定发展阶段。

规划确定沣西新城定位为：丝绸之路信息港、国家海绵城市建设示范区、西部科技创新引领区，以信息产业、大数据、国际文化交流等为主的大西安新中心重要组成部分。

本项目属于卫生服务，属于《西咸新区沣西新城分区规划（2016-2035）》中规划配套的卫生建设用地，属于西安交通大学配套教学及研究基地，本项目采用天然气锅炉，废水经厂区自建污水处理设施处理达标后排入市政污水管网，产噪设备采取隔声、减振等噪声防治措施，固废分类管理、妥善处理。综上，本项目的建设满足西咸新区沣西新城分区规划的要求，具体规划位置见附图 1.3-1。此外，项目东南侧为西安市规划的地铁交通 5 号线二期工程曹家滩站，交通便捷。

项目与相关规划的符合性对照分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目与相关规划符合性对照一览表

项目	规划要求	本项目情况	符合性分析
全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015—2020 年）	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。	本项目属于医疗服务设施建设。	符合
西咸新区沣西新城分区规划（2016-2035）	规划渭滨现代生活区以居住和生活配套为主要功能，项目区为预留卫生用地		符合
《西安市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016-2020 年）	优化基础医疗服务网络，加强短缺医疗资源配置，促进医疗卫生资源向基层、农村和资源匮乏区域流动，均衡基本公共卫生服务布局。建设市、县（区）两级区域卫生信息平台，搭建全市居民健康档案和患者电子病历数据管理中心，建设互联互通的医疗卫生服务信息网络，实现居民全市范围内就诊“一卡通”。建立完善并适时调整基本卫生公共服务产品目录。建立家庭签约医生机制，率先实现每个家庭拥有一名合格的签约医生。力争到 2020 年，全市每千常住人口医疗卫生机构床位数达到 7.49 张，每千常住人口执业医师数达到 3.39 人，注册护士数达到 4.07 人。		符合

(3) 与《陕西省主体功能区规划》相符性

根据《陕西省主体功能区规划》将全省国土空间划分为以下主体功能区：按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家级和省级。

本项目行政区划隶属于西咸新区管辖，属于《陕西省主体功能区规划》中国家层面重点开发区域关中-天水经济区的其他重点开发的城镇，符合规划要求。

(4) “三线一单”符合性分析

根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求，切实加强环境管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本项目与“三线一单”的符合性分析见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目与“三线一单”符合性分析表

“三线一单”	本项目	相符性
生态保护红线	本项目所在地位于西咸新区沣西新城中国西部创新港园区内，不触及生态保护红线	符合
环境质量底线	根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在建设阶段及生产运行阶段，各项污染物对周边的环境影响较小，不触及环境质量底线	符合
资源利用上线	本项目原辅材料及能源消耗合理分配，不触及能源利用上线	符合
环境准入负面清单	本项目为 Q841 医院，属于社会服务类，不属于环境优化准入区负面清单内禁止新建、扩建产业	符合

(5) 环境可行性

在环境制约因素方面：本项目建设地址位于西咸新区沣西新城中国西部科技创新港内，周边无环境敏感点，不受环境敏感点的制约；环境质量现状监测SO₂、NO₂和PM₁₀浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，大气环境质量满足环境功能区的要求。

在环保措施可行性方面，本项目主要污染物为污水处理站的恶臭气体，污水处理站的恶臭经密闭、活性炭吸附、厂界绿化等措施后，其厂界恶臭污染物排放浓度可满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中的废气排放要求。

综上所述，西安交通大学附属创新港医院符合产业政策的要求，符合总体规划的要求，满足陕西省主体功能区规划、“三线一单”的要求，采取相应的污染防治措施后各污染物满足排放标准的要求，本项目建设环境可行。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

结合项目特点，报告书关注的主要环境问题包括：

- 1、施工期施工噪声、扬尘、废水、建筑垃圾、生活垃圾对周边环境的影响。
- 2、项目运营期产生的废气、废水、噪声和固体废物对周边环境的影响。
- 3、项目运营期废水、废气、噪声治理措施的可行性及排放达标情况；固体废物处置措施的合理性；各类配套设施和环保设施的建设、布局是否符合相关环保要求。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家和地方产业政策，符合总体规划要求，在采取可研及环评提出的各项污染防治和风险防范措施后，污染物可达标排放，对所在区域的环境质量影响可接受，符合区域环境功能区划的要求，从环境保护角度分析，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，2016年7月2日修订；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009年1月1日；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订。

2.1.2 行政法规

- (1) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号），2005.12.3；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号），2017.10.1；
- (3) 《关于印发〈全国主体功能区规划〉的通知》（国发[2010]46号），2010.12.21；
- (4) 《危险化学品安全管理条例（修订）》，2011年3月；
- (5) 《转发关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发[2010]33号），2010.5.11；
- (6) 《关于印发〈水污染防治行动计划〉的通知》（国发[2015]17号），2015.4.2；
- (7) 《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号），2011.10.17；
- (8) 《关于印发〈大气污染防治行动计划〉的通知》（国发[2013]37号），2013.9.10。

2.1.3 部门规章

- (1) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，2019.1.1；
- (2) 《国家危险废物名录》（2016版），2016.8.1；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018.4.28；
- (4) 《突发环境事件应急管理办法》（第34号令），2015.06.05；
- (5) 《环境保护公众参与办法》（第35号令），2015.09.01；
- (6) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号），2010.09.28；

- (7)《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），2012.7.3；
- (8)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号），2012.8.8；
- (9)《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）；
- (10)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号），2014.3.25；
- (11)《重点环境管理危险化学品目录》（环办[2014]33号），2014.4.3；
- (12)《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），2014.12.30；
- (13)《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发[2015]92号），2015.9.1；
- (14)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号），2015.12.10；
- (15)《关于调整排污费征收标准等有关问题的通知》（发改价格[2014]2008号），2014.9.1；
- (16)《医疗废物管理条例》，（中华人民共和国国务院令第380号，2003年6月）；
- (17)《医疗废物分类目录》，（卫医发[2003]287号，2003年10月10日）；
- (18)国家环境保护总局《关于进一步加大对医疗废水和医疗废物监管力度的紧急通知》，环发[2003]71号；
- (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令第36号令，2003年10月15日。

2.1.4 地方性法规、规章

- (1)《陕西省节约能源条例》，2006.12.1；
- (2)《陕西省〈中华人民共和国环境影响评价法〉实施办法》，2007.4.1；
- (3)《陕西省水土保持条例》，2013.10.1；
- (4)《陕西省大气污染防治条例》，2014.1.1；
- (5)《陕西省地下水条例》，2016.4.1；
- (6)《陕西省固体废物污染环境防治条例》，2016.4.1；
- (7)《陕西省节约用水办法》（第91号），2003.11.1；
- (8)《陕西省水功能区划》（陕政办[2004]100号），2004.9.22；

- (9)《陕西省生态功能区划》（陕政办发[2004]115号），2004.11.17;
- (10)《陕西省主体功能区规划》（陕政发[2013]15号），2013.3.13;
- (11)《陕西省全面改善城市环境空气质量工作方案》（陕政发[2012]33号），2012.7.6;
- (12)《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）（修订版）的通知》，2018.9.22;
- (13)《陕西环保厅关于进一步加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（陕环函[2012]764号），2012.8.24;
- (14)《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业[2007]97号文），2007.2.15;
- (15)《陕西省渭河流域生态环境保护办法》，陕西省人民政府令第139号，2009.3.19;
- (16)《渭河流域水污染防治巩固提高三年行动方案（2015-2017年）》（陕政办发〔2015〕38号），2015.5.17;
- (17)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7月15日。

2.1.5 导则及技术规范

- (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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (8)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (9)《陕西省地方标准 行业用水定额》（DB61/T943-2014）；
- (10)《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (11)《医院污水处理技术指南》，环发[2003]197号。

2.1.6 项目资料 and 文件

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 沔西新城改革创新局《陕西省投资项目备案确认书》（项目代码2018-611205-83-03-001215）；
- (3) 陕西逸达工贸有限公司西安交通大学附属创新港医院可行性研究报告，2018年1

月；

(4) 与本项目有关的其他技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

项目施工期和运营期环境影响识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目环境影响因素识别表

时期	影响因素	环境要素								
		环境空气	地表水	地下水	声环境	振动	生物	土壤	放射性	电磁
施工期	地面开挖	-1△=			-1△=	-1△=	-1△≠	-2△≠		
	施工扬尘	-2△=					-1△=			
	施工废水		-1△=	-1△=						
	施工噪声				-2△=	-1△=				
	施工固废			-1△=			-1△=	-2△=		
运营期	废气	-2▲=					-1▲=			
	医疗废水 生活污水		-1▲=	-1▲=						
	固体废物			-1▲=			-1▲=	-1▲=		
	噪声				-1▲=					
备注	3—重大影响，2—中等影响，1—轻微影响； ▲表示长期影响，△表示短期影响； + 表示有利影响，- 表示不利影响； =表示可逆影响，≠表示不可逆影响。									

项目施工期主要影响为施工过程土地开挖、地表平整、场地建设等对土壤、地表植被的破坏，施工过程的扬尘、噪声、废水排放对环境空气、声环境、水环境产生影响。

项目运营期主要影响为污水处理站恶臭气体、食堂油烟废气排放至大气中，对环境空气的影响；医疗废水和生活污水如果处理不当或发生泄漏会对地表水、地下水环境造成污染影响；生产装置设备噪声可能对区域声环境质量产生一定影响；医疗固废、污水处理站污泥和生活垃圾等固体废物，废物的处理处置可能对环境产生一定影响。

2.2.2 评价因子识别与筛选

(1) 环境空气影响因子

依据工程分析，本项目生产过程中排放的废气主要为锅炉废气、污水处理站恶臭及食堂油烟废气，大气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫化氢和氨。

环境空气现状评价因子选择SO₂、NO₂、PM₁₀、硫化氢和氨，预测因子选择SO₂、NO₂、颗粒物、硫化氢和氨。

(2) 水环境影响因子

本项目废水主要为医疗废水和生活污水。项目废水全部进入医院自建污水处理站，经污水处理站处理后符合《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标

准后排入城市污水管网，进入渭河污水处理厂。

地表水环境质量现状评价因子选择：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、硫酸盐、粪大肠菌群、氯化物。预测因子选择COD、BOD₅、SS、NH₃-N及粪大肠菌群。

地下水环境质量现状评价因子选择：pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、铁、细菌总数、硫酸盐。预测因子选择COD和NH₃-N。

(3) 声环境评价因子

声环境影响评价现状调查因子和预测因子均为厂界外 1m 处的等效连续 A 声级。

(4) 固体废物评价因子

本项目所产生的一般固废和危险废物等均可做到妥善处理处置，因此选择固体废物处理和处置率、固体废物处置方式进行简要评价。

(5) 生态影响评价因子

本项目占地类型为医疗卫生用地，生态环境影响评价主要分析施工占地，工程开挖造成的土地利用变化、植被破坏等。

(6) 风险评价因子

本项目属医疗卫生项目，不在环境风险评价范围之列。但是项目在日常医疗过程中可能会接触到带有致病性微生物的病人，存在着致病性微生物（细菌、病毒）等，因此，仅对项目进行简单的环境风险分析。

本项目环境评价因子筛选汇总见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境评价因子筛选结果表

序号	环境要素	专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、硫化氢和氨
		预测评价	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、硫化氢和氨
2	地表水	现状评价	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、硫酸盐、粪大肠菌群、氯化物
		预测评价	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群
3	地下水	现状评价	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、铁、细菌总数、硫酸盐
		预测评价	COD、氨氮
4	声环境	现状评价	厂界外 1m 处等效连续 A 声级
		预测评价	厂界外 1m 处等效连续 A 声级
5	固体废物	影响评价	固体废物处理或处置措施可行性
6	生态影响	影响评价	废气对农作物和植被的影响

2.2.3 评价标准

本次评价标准执行如下：

(1) 环境质量标准

① 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准值。

② 地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

③ 地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

④ 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

(2) 污染物排放标准

① 施工期施工扬尘执行《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准限值；运营期锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 61/1226-2018）中燃气锅炉排放限值；医疗机构污水处理系统产生的废气执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中关于医疗废水处理设施废气的排放要求和处理工艺与消毒的相关要求；其他废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准；食堂油烟废气参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型规模要求。

② 废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准；医疗污水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准。

③ 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。

④ 一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单（公告 2013 年第 36 号）中的有关规定；医疗废物及危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单（公告 2013 年第 36 号）中的有关规定。

环境质量标准详细指标见表 2.2-3。污染物排放标准详细指标见表 2.2-4~表 2.2-6。

表 2.2-3 环境质量标准

环境类别	项目	标准值		标准名称与级（类）别	
		单位	数值		
环境空气	PM ₁₀	μg/m ³	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	NO ₂		24 小时平均	80	

	SO ₂		1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准值
			24 小时平均	150	
			1 小时平均	500	
	H ₂ S	μg/m ³	1h 平均	10	
NH ₃	1h 平均		200		
地表水环境	pH	/	6~9		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
	化学需氧量	mg/L	≤30		
	氨氮		≤1.5		
	氯化物		≤250		
	石油类		≤0.5		
	生化需氧量		≤6		
	总氮		≤1.5		
	总磷		≤0.3		
	粪大肠菌群		个/L	≤20000	
地下水环境	pH	/	6.5-8.5		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
	Cl ⁻	mg/L	≤250		
	SO ₄ ²⁻		≤250		
	耗氧量		≤3.0		
	氨氮		≤0.5		
	溶解性总固体		≤1000		
	氟化物		≤1.0		
	总硬度		≤450		
	镉		≤0.005		
	铁		≤0.3		
	锰		≤0.1		
	硝酸盐(以 N 计)		≤20		
	亚硝酸盐(以 N 计)		≤1.0		
	氰化物		≤0.05		
	挥发酚		≤0.002		
	砷		≤0.01		
	汞		≤0.001		
	六价铬		≤0.05		
	铅		≤0.01		
	菌落总数		CFU/mL	≤100	
总大肠菌群	MPN ⁿ /100 mL	≤3.0			
声环境	等效连续 A 声级	dB(A)	昼间	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准
			夜间	45	

表 2.2-4 大气污染物排放标准

时段		污染物	浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
施工期	拆除、土方及地基处理工程	TSP	≤0.8	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)
	基础、主体结构及装饰工程		≤0.7	
运营期	无组织	氨	1	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中关于医疗废水处理设施废气的排放要求和处理工艺与消毒的相关要求
		硫化氢	0.03	
		臭气浓度(无纲量)	10	
		颗粒物	10	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)中燃气锅炉排放限值
		二氧化硫	20	
		氮氧化物	50	
		颗粒物	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级排放标准
		二氧化硫	550	
		氮氧化物	240	
		油烟	≤2.0(最低去除效率为85%)	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

表 2.2-5 水污染物排放标准

项目	浓度限值		执行标准	
PH	/	6~9	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中预处理标准	
化学需氧量	mg/L	250		
生化需氧量		100		
动植物油		20		
阴离子表面活性剂		10		
挥发酚		1.0		
总氰化物		0.5		
总汞		0.05		
总镉		0.1		
总铬		1.5		
六价铬		0.5		
总砷		0.5		
总铅		1.0		
总银		0.5		
SS		60		
总α		Bq/L		1
总β		Bq/L		10
粪大肠菌群数		MPN/L	5000	
COD	mg/L	500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	
BOD ₅		300		
SS		400		

氨氮		—	
COD	mg/L	500	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 中的 B 级标准
BOD ₅		350	
SS		400	
氨氮		45	

表 2.2-6 环境噪声排放标准

时段	标准值 dB (A)		执行标准
施工期	昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	夜间	55	
运营期	昼间	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 1 类标准
	夜间	45	

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 环境空气

(1) 评价工作等级

项目位于西咸新区沣西新城中国西部科技创新港内，项目所在地处于平原地带，本地区主导风向为东风。建设项目环境空气评价等级按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中表 2 的分级判据进行划分，具体划分要求见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价等级判别表

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

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN 计算 P_{\max} ，其中：

P_{\max} —若污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

根据估算模式预测，项目 P_{\max} 计算结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 最大最大地面空气质量浓度占标率计算结果

污染源	评价因子	C_{0i} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_i (%)
锅炉	颗粒物	900	0.0052	0.0006
	SO ₂	500	0.3494	0.0699
	NO _x	250	1.3976	0.559
直燃机	颗粒物	900	0.0027	0.0003
	SO ₂	500	0.4085	0.0817
	NO _x	250	6.9456	2.7782
污水处理站	NH ₃	200	0.0832	0.0416
	H ₂ S	10	0.0208	0.2081

根据以上计算结果，项目各污染因子 $P_{\max} 1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，确定评价等级为二级。

(2) 评价范围

根据导则要求，本次大气环境评价范围以锅炉房排气筒为中心点，边长 5km 的方形区域。

2.3.2 地表水

本项目排水主要是生活污水和医疗废水，排放量约 801.363m³/d，水质复杂程度为简单，主要污染物为COD、BOD₅、SS、NH₃-N及粪大肠菌群。废水全部进入医院自建污水处理站，经污水处理站处理后符合《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入沔西新城污水管网，进入渭河污水处理厂。

依据 HJ/T2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》中规定，本项目属于间接排放建设项目。本项目污水水质简单，污水通过城市污水管网排入渭河污水处理厂，不直接排入地表水体，对地表水没有直接影响，因此，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.3.3 地下水

(1) 评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目所属行业类别为社会事业与服务业中的三甲医院，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。根据地下水环境现状调查，本项目所在地不属于饮用水水源准保护区及补给径流区，不属于敏感地区，评价范围内居民饮用水为自打井，属于分散式饮用水源，地下水环境敏感程度为较敏感。因此，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水调查评价范围根据调查评价区水文地质条件，采用自定义法确定，并结合项目场地所在区域地

下水流向（由南-北方向，略向东倾斜）和敏感点分布情况，将调查评价范围确定为南侧边界以项目区上游外扩 1350m为界，北侧以渭河为自然边界，调查评价范围 6km²，最终选择一个完整的水文地质单元作为项目区地下水调查评价，上游以连霍高速为界，项目区下游以渭河为界。

2.3.4 声环境

(1) 评价工作等级

结合本项目建设特点，噪声源主要来自运输车辆、施工机械，如：挖掘机、推土机等，施工噪声属短期间歇性排放，对场界周围声环境影响有限。运行期的主要噪声源为生产设备、运输车辆等。根据该项目的污染特征、环境特征和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中有关评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价等级，声环境评价工作等级判据详见表 2.3-3。

表 2.3-3 噪声评价工作等级判据表

影响因素 评价等级	声环境功能区	声级增量	影响人口变化	备注
一级	0类	>5dB	显著	三个因素独立 只要满足任意一项
二级	1类, 2类	≥3dB、≤5dB	较多	
三级	3类, 4类	<3dB	不大	

项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 1 类区，在采取降噪措施后敏感点噪声级增高量小于 5dB(A)，受项目噪声影响人群变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中有关评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

声环境影响评价范围为厂界外 200m。

2.3.5 生态环境

根据项目污染特征、环境特征和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态环境评价工作等级划分依据见表 2.3-4。

表 2.3-4 生态环境评价等级划分依据表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级
评价级别	项目占地面积 0.101km ² ，处于一般区域，三级。		

本工程建设占地 0.101km^2 ($\leq 2\text{km}^2$)。占地类型为规划医疗卫生用地，其属于一般区域。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，本次生态影响评价工作等级判定为三级。

2.3.6 环境风险

(1) 评价工作等级

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，本项目属于医疗卫生项目，不涉及危险化学品和重大危险源，且项目所在区域不属于环境敏感地区。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中环境风险评价工作等级划分原则，本项目的环境风险评价等级确定为简单分析。

表 2.3-5 评价工作等级划分

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

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

(2) 评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中的规定，评价等级为简单分析，仅需在描述危废物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明不设评价范围。

2.4 环境功能区划

(1) 大气环境

项目建设区域内主导大气功能为居住区环境，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)划分，属二类区。

(2) 水环境

评价区北侧 300m 处的渭河，在项目区河段水域功能为IV类地表水体。

评价区内地下水主要用于饮用、灌溉及工业取水，属于III类用水。

(3) 声环境

项目建设区域主要为居住环境，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中对声环境功能区划规定，属1类区。

(4) 生态环境

根据《陕西省生态功能区划》，评价区域属于渭河谷地农业生态区，关中平原城乡一体化生态亚区的关中平原城镇及农业区，区域以人工栽培的四旁林和农田林网为主。

2.5 主要环境保护目标

据现状调查，评价区及周边无风景名胜区、饮用水源保护区及其它特殊保护的环境敏感区。本次评价的环境保护目标按环境要素划分详见表 2.5-1，环境保护目标分布情况见图 2.5-1。

表 2.5-1 主要环境保护目标

环境要素	保护对象			相对厂址		保护内容	保护目标或保护对策
	村镇名称	户数	人数	方位	距离 km		
环境空气	王道村	630	2605	E	1.2	环境空气 人群健康	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	后寨村	110	530	SE	0.72		
	前寨村	91	455	SE	1.0		
	东江渡村	190	1224	S	1.6		
	西江渡村	443	1770	S	1.9		
	宋村十二户村	80	250	SW	2.1		
	马家寨村	405	1417	NE	1.9		
	何兴堡村	70	245	E	1.0		
	西屯村	385	1348	SE	1.7		
	西安交通大学	在建		SW	0.26		
地表水	渭河			N	0.3	地表水质	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
地下水	以厂区边界为中心向地下水下游外扩至渭河，上游和西侧外扩 1000m，东侧外扩至新河，约 3.8km ²					地下水水质	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
声环境	厂界 200m 范围内					人群健康	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类标准
生态环境	渭河湿地（省级，包括渭河河道、河滩、泛洪区等），距厂区北 350m					—	满足《陕西省湿地保护条例》的要求

3 建设项目工程分析

3.1 拟建工程概况

3.1.1 基本情况

项目名称：西安交通大学附属创新港医院；

建设性质：新建；

建设单位：陕西逸达工贸有限公司；

建设地点：西咸新区沣西新城中国西部科技创新港内；

项目规模：规划总占地面积 101320m²（建设用地 151.97 亩），总建筑面积 277000.00 m²，其中地上建筑面积 182000.00 m²，地下建筑面积 95000.00 m²，其中一期建筑面积 17.3 万 m²（地上 11.4 万 m²、地下 5.9 万 m²），项目一期建有门诊医技楼一幢 4F（部分 5F）、综合楼一栋 2F、住院 1 号楼一幢 14F、国际医学中心一幢 8F、健康生活楼一幢 7F，床位数为 600 张。二期建筑面积 10.4 万 m²（地上 6.8 万 m²、地下 3.6 万 m²），项目二期建有住院二号楼两幢 14F，住院三号楼一幢 13F，床位数为 900 张。本次环评包含一、二期，涉及辐射类不在本次评价范围内。

项目投资：项目总投资 28 亿元，其中环保投资 629 万元，占总投资的 0.2%。

3.1.2 项目地理位置

项目位于西咸新区沣西新城中国西部科技创新港内，具体位于精勤路以西、临渭路以南、求学路以学森一路以北；学森一路以南、精勤路以西、秀水路以东学镇环路以北，地理坐标为北纬 34°15′ 53.18″、东经 108°39′ 41.69″。项目区为空地，南侧 266m 为西安交通大学（在建中），四周围待建空地，西北侧距渭河河堤路 300m；交通条件较为便利。项目四邻关系见图 3.1-1，地理位置见附图 1。



图 3.1-1 项目四邻关系图

3.1.3 项目组成

本项目为新建项目，占地 101320m²，总建筑面积 277000m²，主要一期建设门诊医技楼一幢 5F、综合楼一幢 2F、住院 1 号楼一幢 14F、国际医学中心一幢 8F、健康生活楼一幢 7F，床位数为 600 张。二期建设住院二号楼两幢 14F，住院三号楼一幢 13F，床位数为 900 张及配套设施等。项目组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成表

项目组成	主要建设内容	
主体工程	门诊医技楼	建筑面积 52000m ² ，5F，-2F为太平间、停车库、空调机房、泵房、锅炉房及洗衣房等；-1F为职工餐厅、营养厨房及停车库；1F为门诊部；2F为病理科、儿科、检验科、中医+疼痛科、内科神经/精神/心理等；3F为心血管中心、手术室、外科（换药中心、老年病科）；4F为妇科、产科、眼科、空腔医学中心、手术更衣办公区等；5F为院行政办公区、中心供应室、病历库（信息中心）。
	综合楼	建筑面积 2000m ² ，2F，1F为开闭所、肠道门诊、发热门诊等；2F为高压配电及办公区。
	住院 1 号楼	建筑面积 29600m ² ，14F，-2F为放疗科；-1F为核医学科；1F为住院大厅及餐厅；2F为静脉配置中心、药剂科等；3F为重症医学中心；4F为产科病房；5F为新生儿病房；6F~14F为住院病房。
	国际医学中心	建筑面积 17620m ² ，8F，1F为国际医学部；2F为血透中心；3F为内镜中心；4F为生殖医学中心；5F为医学美容中心；6F~8F为住院病房。
	健康生活楼	建筑面积 11680m ² ，7F，1F为倒班宿舍/教学科研入口；2F~3F为校医院；4F~5F为教学兼科研区；6F~7F为倒班宿舍。
	住院二号楼	建筑面积 34885m ² ，14F，主要为后期住院楼。

项目组成	主要建设内容	
	住院三号楼	建筑面积 32605m ² ，13F，主要为后期住院楼。
辅助工程	办公室	医院在各层分散设置办公室，不单独设置办公区域。
	停车位	共设置机动车 2200 个停车位，其中地上 200 个，地下 2000 个；非机动车 3000 个停车位，其中地上 2000 个，地下 1000 个
公用工程	供水	由市政供水管网供给。
	排水	医院排水实行雨污分流制。 设置雨水收集导排系统，收集后排入市政雨水管网。 生活污水、医疗废水分别收集预处理后进入污水处理设施处理，达到排放标准后排入市政污水管网，最终进入，汇入渭河污水处理厂。
	供电	由市政供电管网接入，项目设变配电室。项目设置备用发电机作为备用电源，备用发电机设置在地下一层。
	供暖、供热	本项目采用集中供冷、供热的中央空调形式。 普通空调区域：综合住院楼、门急诊医技楼及国际医学中心空调冷热源及生活热水采用直燃机，机组设置于地下锅炉房内；设置 3 台冷却塔，放置于屋面，与冷水机组一一对应，冷却水供回水温度为 30/35℃；综合楼采用多联机形式，机组设置于该楼屋面；健康生活广场采用 2 台 918KW 风冷热泵机组，机组设置于该楼屋面，设计供回水温度为 7/12℃，45/40℃。 手术净化区域冷、热源设置独立的冷热源：门急诊及综合住院楼净化区设置 3 台 915KW 四管制风冷螺杆式冷热水机组作为净化区冷热源，其中 1 台为备用。冷冻水供回水设计温度为：7/12℃。热水设计供回水温度为 45/40℃；国际医学中心生殖中心设置 2 台 300Kw 四管制风冷螺杆式冷热水机，一用一备。冷冻水供回水设计温度为：7/12℃。热水设计供回水温度为 45/40℃。 特殊区域热源：医院手术区域加湿、中心供应室等均需蒸汽，项目锅炉房内设置 2 台 2T/h 的蒸汽锅炉，用于提供以上蒸汽用量。燃料主要采用天然气，柴油备用。
	供气	城市天然气管网接入，不自设气柜、储罐。
	消防	室外消火栓系统、室内消火栓系统、室内自动喷水灭火系统。
环保工程	废气	锅炉、直燃机废气各经一根 41m 高排气筒排放；中药煮药废气经排气筒收集至室外排放；食堂油烟净油烟净化器处理后由预留烟道至辅助用房楼顶排放；污水处理各设施加盖密封，臭气经活性炭吸附处理后排放；发电机废气经专用烟道至楼顶排放。
	废水	在项目区北侧，新建 1 座污水处理站（采用“一级强化处理+ ClO ₂ 消毒”处理工艺，规模 900m ³ /d），项目废水经污水处理站处理达标后排入渭河污水处理厂。
	固废	设置垃圾筒对生活垃圾进行分类收集，由西咸新区环卫部门统一清运处理。门诊医技楼负二层北侧设医疗废物暂存室，医疗废物通过专用车辆转运，最终由咸阳医疗废物处置中心统一收集处置。 污水处理站污泥委托咸阳医疗废物处置中心统一收集处置。废活性炭由供货单位回收利用
	噪声	工程噪声源主要来自污水处理站水泵和污泥泵、风机、油烟净化设施风机及柴油发电机等设备，噪声源强在 80dB（A）~95dB（A）之间。项目选用低噪声设备，将高噪音设备放置于设备间内，并采取基础减振、消声、隔声等措施。

项目组成	主要建设内容	
其他	绿化	本项目绿化率为 35.04%，绿化面积约 35500m ² 。

主要技术经济指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要技术经济指标

主要技术经济指标		单位	一期工程	二期工程	总体规划
1	建设用地面积	m ²	101320	101320	101320
2	总建筑面积	m ²	173000	104000	277000
	地上层建筑面积	m ²	114000	68000	182000
	地下层建筑面积	m ²	59000	36000	95000
3	计入容积建筑面积	m ²	114000	68000	182000
4	建筑基地面积	m ²	20640	7560	28200
5	容积率	-	1.13	-	1.80
6	建筑密度	-	20.37%	-	27.83%
7	建筑高度	m	59.70	59.20	59.70
8	建筑层数	-	地上 14 层, 地下 2 层	地上 14 层, 地下 2 层	地上 14 层, 地下 2 层
9	绿地面积	/	39000	-	35500
10	绿化率	%	38.49	-	35.04
11	机动车停车位	辆	1370	830	2200
	地面停车位	辆	370	-170	200
	地下停车位	辆	1000	1000	2000
12	非机动车停车位	辆	2000	1000	3000
	地面停车位	辆	2000	0	2000
	地下停车位	辆	0	1000	1000
13	设计床位数	床	600	900	1500
	综合住院楼 1	床	495	0	495
	国际医学中心	床	105	0	105
	综合住院楼 2 (二期)	床	0	475	475
	综合住院楼 3 (二期)	床	0	425	425

3.1.4 占地与总平面布置

(1) 项目占地

项目总占地面积 151.97 亩，占地类型为规划医疗卫生用地。

(2) 拟建项目平面布置

项目总平面布置充分利用项目用地四周道路，分别布置医院的主路口、次路口，根据各建筑的功能，进行划片分区，使该项目分区明确，各功能单元自成一体、互不干扰。

具体项目区平面布置见附图 2。

3.1.5 主要设备

本项目设备清单见表 3.1-3。放射性设备需单独委托具有相关环评资质的单位进行环境影响评价，不在本次评价范围内。

表 3.1-3 项目设备清单

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	加速器	—	套	2
2	CT	欢超6	套	1
3	DR	GE	台	3
4	数字胃肠机	GMM800	台	1
5	彩超	阿洛卡210	台	6
6	生化分析仪	日立7180	套	4
7	病床		张	1500
8	全能麻醉机	MET-610	台	4
9	插件式多参数监护仪	DM-6000	台	12
10	整体反射手术无影灯	ZF700/700	台	4
11	高频手术电刀	GN300	台	4
12	综合手术台	ZDF808	台	4
13	手术器械包	甲、乙、丙脑骨	套	10
14	颈腰牵引床	2000型	台	6
15	肛肠检查治疗系统	SJZ型	台	1
16	不锈钢双门器械柜	III型922×470×980	台	4
17	腹腔镜	成套设备	台	2
18	24小时动态心电装置	ECG-9320K	套	6
19	除颤监护仪	JEC-7521C	台	4
20	数字视频脑电图机	DYD-2000	套	2
21	彩色多参数床边监护仪	BSM-1101K	台	12
22	血液透析机	TR-321	套	4
23	电子阴道镜	FDS-200	台	4
24	胎儿监护仪	M1353A	台	4
25	全自动血球计数仪	KX-21	台	4
26	半自动生化分析仪	MICROLAB-300	台	2

序号	设备名称	型号	单位	数量
27	全自动酶标仪	ASCENT	台	1
28	血凝分析仪	M2	台	1
29	血流变	LBV-N6	台	1
30	电脑切片机	YD-335	台	1
31	尿沈渣分析仪	LX3000	台	1
32	半自动细菌鉴定药敏分析仪	TDR-100Z	台	1
33	微生物分析仪	SS-1000A	台	2
34	生物安全柜		台	1
35	全自动生化分析仪	AUTOLABC8	台	1
36	酶标仪	MK3	台	2
37	全自动高速洗板机	ASCENT	台	1
38	急救呼吸机	美利琦	套	6
39	动态血压心电分析系统	401	套	1
40	救护车		辆	5
41	DSA	SATURN9000	套	3
42	干式激光像机	150型	台	1
43	电子胃镜系统	EVIS-V	套	1
44	电子结肠镜	CF-VL	台	1
45	动态心电分析系统	DMS	套	1
46	耳鼻喉科综合治疗台	U/C-F	台	1
47	牙科综合治疗机	CREDO(克瑞多)	台	4
48	全数字化眼科A/B超影像工作镜	SW-3200A型	套	1
49	微机管理硬件系统		套	30
50	微机管理软件		套	1
51	不锈钢普通病床(全折板无轮)	205×90×58	张	100
52	不锈钢双摇病床(全折板带轮)	205×90×558	张	10
53	多功能护理床(全不锈钢餐桌输液架)	HLC-1A200×85×55	张	4
54	脉动真空矩形压力灭菌器	1.23CR胆	台	1
55	中心供氧气系统		套	1
56	应急配电系统		套	1
57	污水处理设备		套	1
58	排污车		辆	1
59	脑电图机	DYD-2000	套	1
60	脑彩超(高频多普勒诊断仪)	BMS-9000	台	1
61	摇控四人心电监护仪	SB-I	套	1
62	病案柜			20

序号	设备名称	型号	单位	数量
63	干热灭菌器			2
64	输液泵(附直流电池)	SY-10	台	20
65	电子屏幕			2
66	电子查询系统			1
67	医用冰箱			8
68	B超诊断仪		套	2
69	内窥镜消毒槽			2
70	内窥镜消毒柜			2
71	循环煎药包装机			2
72	乳腺机		台	1
73	口腔机		台	2
74	PET		台	1
75	ECT		台	2
合计	/	/	/	86

3.1.6 给排水

本项目周边城市供排水管网建设情况为学镇环路已建设完成，秀水路正在施工，学森一路和精勤路计划施工，待项目建设完成，管网可铺设完毕，可满足本项目供排水需求。

(1) 给水

本项目水源采用沣西新城供水管网。根据建设单位提供资料及本项目可行性研究报告可知，项目职工定员 2250 人，日最大接待量 1350 人，共设置 1500 张床位。根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014）对项目用水量进行估算，本项目用水量情况见表 3.4-1。因此本项目新鲜水用水量主要包括医疗与生活用水、洗衣用水、锅炉补给水等。

A、医疗及生活用水

依据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014）病床用水定额按 250L/床·d（医院，设单独卫生间），则病床最高日用水量为 375m³/d；门诊用水定额按 12L/人·次（医院，门诊部），则门诊最高日用水量为 16.2m³/d；医院职工用水定额按 150L/人·班（医院，医务人员），则医务人员最高日用水量为 337.5m³/d。

B、蒸汽锅炉用水

根据本项目可行性研究报告及建设单位提供资料可知，项目建成后医院手术区域加湿、中心供应室等均需蒸汽，项目设置 2 台 1.4MW 燃油燃气两用蒸汽锅炉（一备一用，燃油作为备用能源），全天 10h 使用，即为 20m³/d。锅炉软水制备排污按 20% 计，因此

项目锅炉排水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分水为清净下水，直接排入下水管道。项目蒸汽全部损耗，因此项目锅炉新鲜补给水量为 $25\text{m}^3/\text{d}$ 。

C、洗衣用水

项目拟设置病床 1500 床，依据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014）中相关规定，洗衣用水按照 $50\text{L}/\text{kg} \cdot \text{干衣}$ 。根据项目设计资料可知洗衣量为 $2000\text{kg}/\text{d}$ 计，则洗衣最高日用水量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按 90% 计算，则排放量为 $90\text{m}^3/\text{d}$ 。

D、食堂用水

项目拟设置食堂一个，根据设计资料最大就餐人数按 2700 人/d 计，依据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014）中相关规定，就餐用水按 $15\text{L}/\text{人} \cdot \text{次}$ 。则就餐最高日用水量为 $40.5\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按 80% 计算，则排放量为 $32.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

E、绿化用水

根据设计资料可知项目绿化面积为 35500m^2 ，依据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014）中相关规定，绿化用水按照 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 计，则项目绿化用水为 $71\text{m}^3/\text{d}$ 。

F、空调系统补充水及废水

根据本项目可行性研究报告及建设单位提供资料可知，项目建成后采用中央空调系统需要补充冷却水，设计补充水量为 $524\text{m}^3/\text{d}$ ，约 25% 为空调系统废水，其余全部损耗。空调系统废水产生约为 $131\text{m}^3/\text{d}$ （ $47815\text{m}^3/\text{a}$ ），该部分水为清净下水，直接排入下水管道。

G、未预见用水

根据以上分析，本项目在实际生产运营过程中未预见用水量按总用水量的 5% 计，经计算本项目以上总用水量为 $1489.2\text{m}^3/\text{d}$ ，则本项目未预见水量为 $74.46\text{m}^3/\text{d}$ （ $27177.9\text{m}^3/\text{a}$ ）

本次环评按照设计规模核算医院的给排水量，根据以上核算内容以及医院的工作制度，具体计算结果见表 3.1-4，水平衡图见图 3.1-2。

表 3.1-4 本项目用水情况表

项目	用水规模	用水标准	指标取值	日用水量 (m^3)	日排水量 (m^3)	年用水量 (m^3)	年排水量 (m^3)
住院楼用水	1500张床位	250L/床·日	《陕西省行业用水定额》 (医院, 设单独卫生间)	375	318.75	136875	116343.75
医务人员用水	2250人	150L/人·班	《陕西省行业用水定额》 (医院, 医务人员)	337.5	286.875	123187.5	104709.375

项目	用水规模	用水标准	指标取值	日用水量 (m ³)	日排水量 (m ³)	年用水量 (m ³)	年排水量 (m ³)
门诊用水	最大接待量1350人/日	12L/人·次	《陕西省行业用水定额》(医院, 门诊部)	16.2	13.77	5913	5026.05
洗衣房用水	2000 kg/d (衣量)	50L/kg·干衣	《陕西省行业用水定额》	100	90	36500	32850
锅炉补充用水	全年提供蒸汽, 每天10h计算, 软水制备按排污20% 计			25	5	9125	1825
空调系统排水	524m ³ /d			524	131	191260	47815
绿化	35500m ² 按100d/a	2L/m ² ·d	《陕西省行业用水定额》不分区域	71	0	7100	0
食堂用水	2700人次/日	15L/人·d	《陕西省行业用水定额》非营业食堂	40.5	32.4	14782.5	11826
未预见用水	按总用水量的5%估算			74.46	59.568	27177.9	21742.32
合计	--			1563.66	937.363	551920.9	342137.495

(2) 排水

本项目的排水包括生活、医疗废水、锅炉及空调冷却系统排水和雨水, 采用雨污分流制。项目总排水量为 342137.495m³/a, 其中生活、医疗废水排水量为 292497.495m³/a (801.363m³/d)、锅炉及空调冷却系统排水量为 49640m³/a (136m³/d)。

a.生活废水: 食堂污水经隔油池预处理后, 与其他生活污水一同进入院内污水处理站处理后排入市政污水管网, 最终排入渭河污水处理厂。

b.医疗废水: 医疗机构污水经污水处理站处理后, 通过市政管网排入渭河污水处理厂。拟建污水处理站位于院区北侧, 处理规模为 900m³/d, 处理工艺为“一级强化处理+ClO₂消毒”。

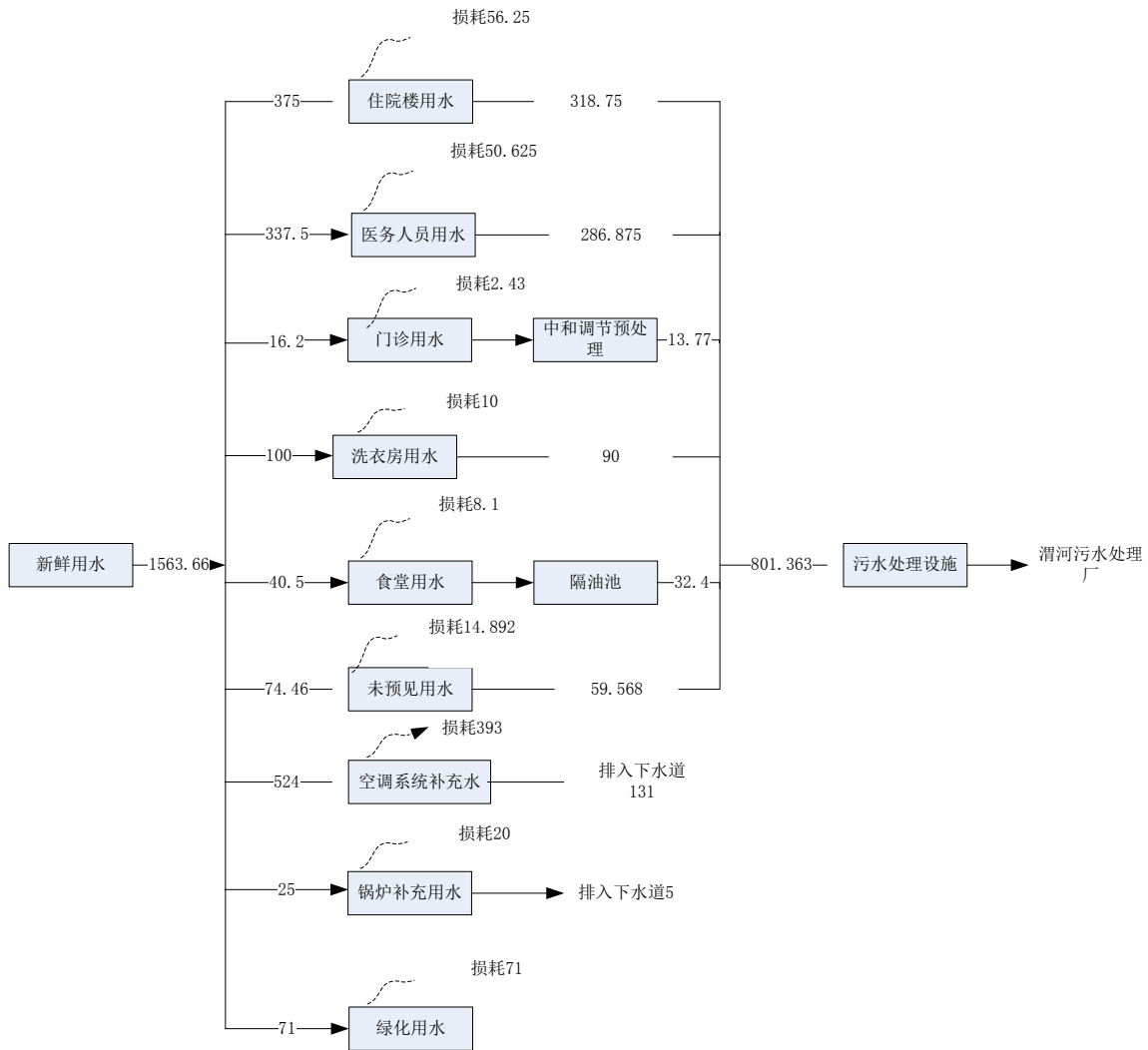


图3.1-2项目水平衡图 (t/d)

3.1.7 供暖、供热工程

本项目采用集中供冷、供热的中央空调形式。空调冷热源及生活热水采用直燃机。机组设置于地下一层锅炉房内，2台锅炉及3台直燃机分别用一根41m排气筒。

(1) 普通空调区域冷、热源

综合住院楼一、门急诊医技楼、国际医学中心

空调总冷负荷为13013KW，空调总热负荷10062KW，生活热水2400KW。采用3台直燃机（加两级高发），制冷量4652KW（7/12℃），制热量5021KW（65/55℃），生活热水热量1600KW（85/70℃），机组设置于地下锅炉房内；设置3台冷却塔，放置于屋面，与冷水机组一一对应，冷却水供回水温度为30/35℃。

综合楼：采用多联机形式，机组设置于该楼屋面。

健康生活广场：采用2台918KW风冷热泵机组，机组设置于该楼屋面，设计供回

水温度为 7/12℃，45/40℃。

(2) 手术净化区域冷、热源

为保证手术室等净化区域空调全年不间断，特设置独立的冷热源。

门急诊及综合住院楼净化区域总冷负荷为 1800Kw， 设置 3 台 915KW 四管制风冷螺杆式冷热水机组作为净化区冷热源，其中 1 台为备用。冷冻水供回水设计温度为：7/12 ℃热水设计供回水温度为 45/40 ℃

国际医学中心生殖中心设置 2 台 300Kw 四管制风冷螺杆式冷热水机，一用一备。冷冻水供回水设计温度为：7/12 ℃热水设计供回水温度为 45/40 ℃

(3) 特殊区域热源

医院手术区域加湿、中心供应室等均需蒸汽。本项目总蒸汽量为 3.5T，其中手术区加湿需 0.5T 蒸汽，中心供应室需 0.5T 蒸汽，厨房需 1.3T 蒸汽，洗衣房 1.2T。

锅炉房内设置 2 台 2T/h 的蒸汽锅炉，用于提供以上蒸汽用量。燃料主要采用天然气，设置柴油为备用燃料。

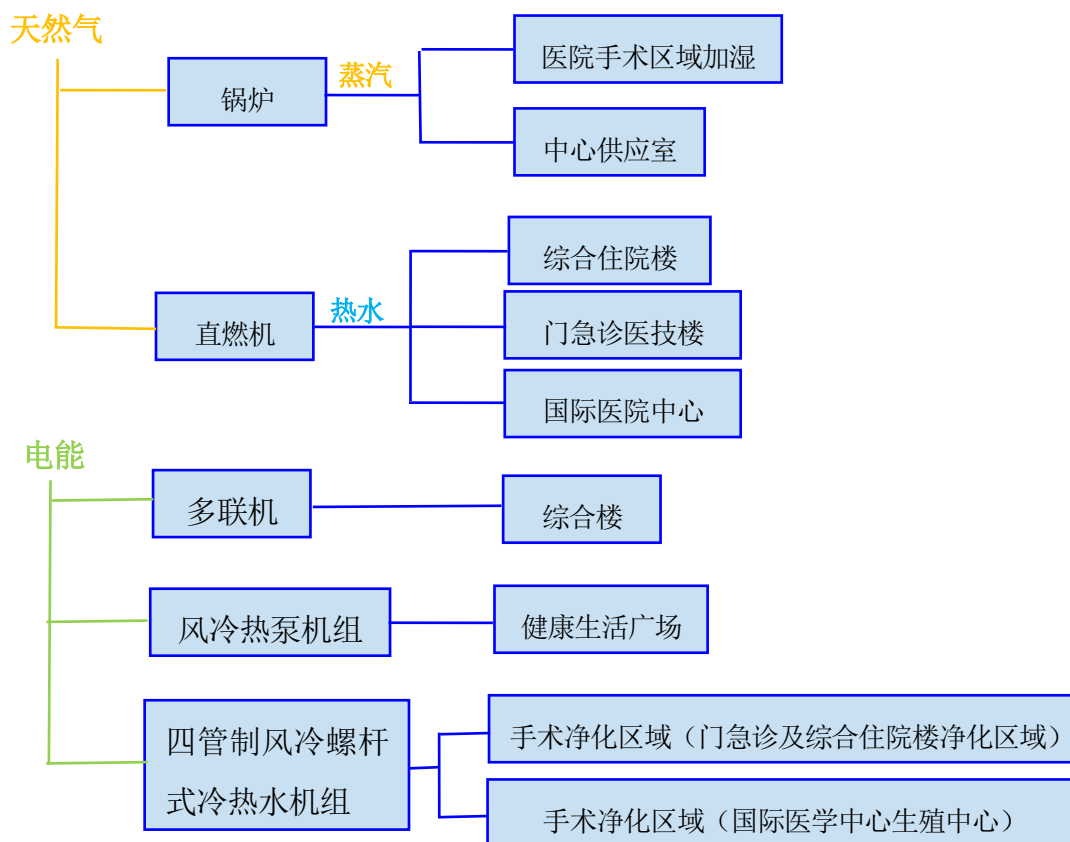


图3.1-3 项目能源及冷热源流程图 (t/d)

3.1.8 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 2250 人，项目年工作 365 天，实行三班制，每班 8 小时工作制。

3.2 影响因素分析

3.2.1 施工期

施工期的工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

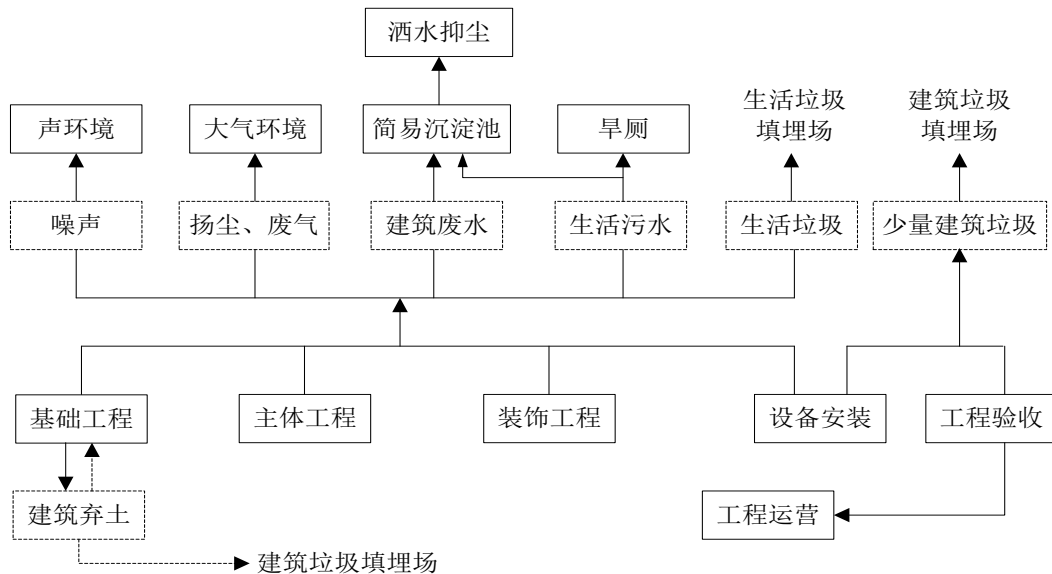


图 3.2-1 本项目施工期产污环节图

本项目施工期污染主要为施工扬尘、施工废水、施工噪声及固体废物。施工期间的污染物源强与施工队的人数、施工土方工程规模、机械设备、施工水平、施工期限等密切相关，本项目施工高峰期每天在现场的施工人员最大预计为 300 人，在此基础上，本评价拟根据类比调查和查阅参考资料进行定性定量分析。

(1) 施工废气

施工期废气污染源主要有施工扬尘、施工车辆废气、建筑装修油漆废气等。

① 施工扬尘

施工扬尘主要来自项目施工过程中地基开挖、填埋、装运土石方及建筑材料堆放产生施工扬尘。施工扬尘均属无组织排放，不利气象条件下，如风速 $\geq 3.0\text{m/s}$ 时，上述颗粒物就会扬起进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

② 施工机械及车辆废气

施工机械废气和各种运输车辆排放的汽车尾气，主要污染物为 NO_x 、 CO 及 HC 等。

③ 装修废气

项目建筑物室内装修时，油漆和喷涂产生废气如苯系物、甲苯等会对人的身体健康造成危害，应予以重点控制。

(2) 施工期废水

施工期废水来源于施工人员生活污水和施工废水。

施工人员生活用水量按每人每天 35L 计，污水产出系数 0.80，施工人员高峰时按每日用工 300 人计算，则施工人员排放的生活污水量约 8.4t/d。主要污染物有 COD、BOD₅、SS、氨氮等。环评建议设置旱厕，其他生活污水经收集后进沉淀池处理后用于泼洒降尘。

施工废水主要包括土石方阶段降水井排水，结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆冲洗水，施工废水产生量较小，主要污染物是悬浮物。

(3) 施工噪声

施工期噪声源主要是土石方阶段基础施工阶段、结构施工阶段、装修阶段各种设备使用过程中产生的机械性噪声和车辆运输交通噪声，对周围声环境有一定的影响。主要噪声源源强见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要施工设备噪声

阶段	设备名称	声级 dB (A)
土石方阶段	翻斗机	83~89
	推土机	90
	装载机	86
	挖掘机	85
基础施工阶段	钻孔式灌注桩机	81
	静压式打桩机	80
	吊 车	73
	平地机	86
	风 镐	98
	空压机	92
结构施工阶段	吊 车	73
	振捣棒	93
	电 锯	103
装修阶段	吊 车	73
	升降机	78
	切割机	88

(4) 施工期固体废弃物

① 施工建筑垃圾及渣土

本项目施工建筑垃圾主要为基础开挖及土建工程产生的施工砖瓦石块、渣土、泥土、废弃的混凝土、水泥和砂浆等。根据经验公式，钢筋混凝土结构建筑施工建筑垃圾产生量约 $0.03\text{t}/\text{m}^2$ 。本项目总建筑面积 277000m^2 ，则建筑垃圾产生量约为 8310t ，全部运至建筑垃圾填埋场处理。

项目土石方开挖过程将产生一定的弃土，根据建设单位提供资料，项目土方产生量约为 30.07万m^3 ，本项目拟建场地地势较低，项目开挖土方部分用于土地平整、道路铺设、绿化及填方，约为 25.25万m^3 ，剩余 4.82万m^3 运至本地道路修建项目利用。

② 生活垃圾

生活垃圾来源于施工人员生活过程中遗弃的废弃物，以有机物为主。施工人员平均每人排放生活垃圾约 $0.5\text{kg}/\text{d}$ ，施工期最大施工人数按 300 人计算，生活垃圾产生量约 $150\text{kg}/\text{d}$ ，收集后由市政部门统一运往生活垃圾填埋场处置。

(5) 生态环境

施工过程对生态环境产生的不良影响主要体现在对动植物的影响及水土流失。

① 扰动原地貌、损坏土地和植被

在项目建设中，由于主体工程基础开挖、弃渣堆放等活动将使原地表植被、地面构成物质受到扰动，使现有的土地利用类型发生变化，表层土壤搬移，失去原有植被的保护，降低或丧失土壤水土保持功能，如不采取水土保持措施可能产生新增水土流失。施工弃渣如不合理拦挡、堆砌，将发生水土流失，水土流失产生的泥沙侵蚀农田，破坏耕地，降低土壤肥力。

② 对陆生动物的影响

施工机械运行、施工人员频繁活动会对陆生动物产生惊扰，施工占地导致陆生动物生境缩小。

3.2.2 运营期

3.2.2.1 生产工艺

运营期的工艺流程及产污环节见图 3.2-2。

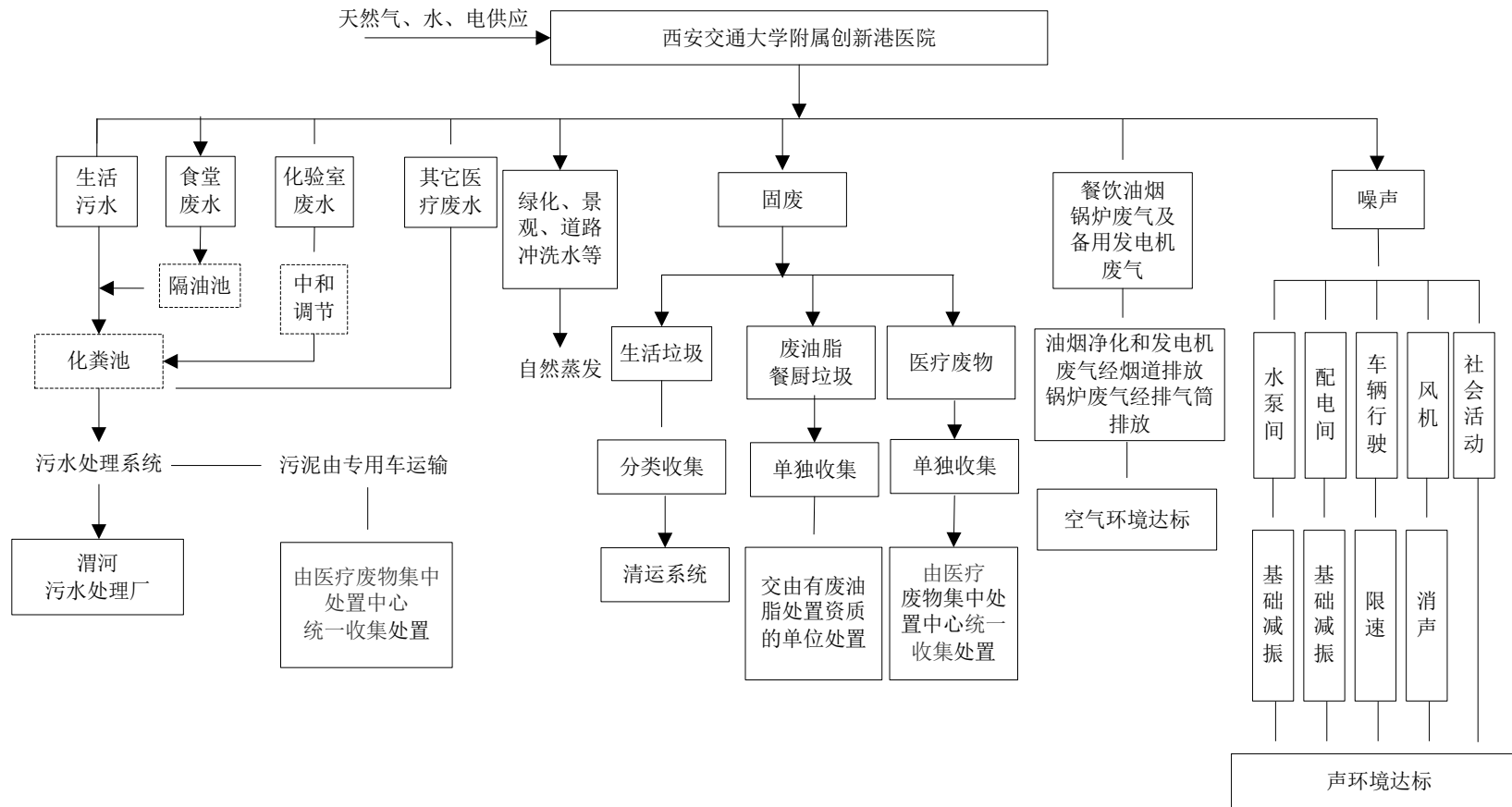


图 3.2-2 本项目运营期产污环节图

3.2.2.2 产污环节分析

废气：本项目废气污染源主要为污水处理站恶臭废气，主要污染因子为氨、硫化氢；天然气锅炉及直燃机废气，主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x；食堂产生的油烟废气；停车场废气及备用发电机废气。

废水：项目营运期产生的废水主要是医疗废水和生活污水。医疗废水主要污染物包括病原性微生物、有毒有害的物理化学污染物两类；生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠菌群等。检验室废水应根据使用化学品的性质单独收集，委托有资质单位处理。

噪声：主要噪声源包括污水处理站水泵和污泥泵、风机、油烟净化设施风机及柴油发电机等。

固体废物：项目产生的固体废物包括医疗废物、检验室废水、污水处理站污泥、污水处理厂废气处理产生的废活性炭、生活垃圾、食堂餐厨垃圾及废油脂等，其中医疗垃圾、污水处理站污泥属于危险废物，生活垃圾和食堂餐厨垃圾及废油脂属于一般固体废物。

3.3 污染源强核算

3.3.1 废气

本项目废气主要为锅炉房废气、中药煎煮废气、食堂油烟、污水处理站恶臭、停车场废气及备用发电机废气。

(1) 锅炉房废气

项目新建锅炉房一座，位于地下一层南侧，设置 2 台 1.4MW（一备一用）蒸汽锅炉和 3 台直燃机。项目使用管道天然气，院区不设天然气储罐。锅炉房天然气管道分两路一路为锅炉供气，一路为直燃机供气。具体供热情况介绍见 3.1.7 小节。

参照《第一次全国污染源普查工业污染源产污系数手册（2010 年修正版）下册》，天然气燃烧烟气产污系数见表 3.3-1。

表 3.3-1 天然气燃烧烟气产排系数表-燃气工业锅炉

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
热水	天然气	废气量	m ³ /万m ³ -原料	136259.17	直排	136259.17
		SO ₂	kg/万m ³ -原料	0.02S ^①	直排	0.02S

		NO _x	kg/万m ³ -原料	18.71	直排	18.71
		颗粒物	g/万m ³ -原料	10.0	直排	10.0

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。按照《天然气》（GB17820-2012）标准，本环评要求天然气中总硫（以硫计，S）含量限制在 60mg/m³（一类，民用用气）内，即S=60。

根据设计单位提供，项目锅炉天然气年耗量为 50 万m³，直燃机天然气年耗量为 238.3 万m³。项目设计 2 台锅炉产生的烟气共用一根烟囱，3 台直燃机共用一根烟囱，均沿将康生活楼预留烟气井至楼顶排放。锅炉均采用低氮燃烧技术，NO_x去除率为 70%。其大气污染物按照表 3.3-1 产排系数进行计算，详见表 3.3-2。直燃机其大气污染物按照表 3.3-1 产排系数进行计算，详见表 3.3-3。

表 3.3-2 锅炉天然气燃烧烟气及其污染物产生情况一览表

序号	污染因子	处理前		末端治理 技术名称	处理后	
		产生量	产生浓度		排放量	排放浓度
1	烟气量	681.3 万Nm ³ /a	/	直排	681.3 万Nm ³ /a	/
2	SO ₂	0.06t/a	8.8mg/m ³	直排	0.06t/a	8.8mg/m ³
3	NO _x	0.935t/a	137.31mg/m ³	低氮燃烧器	0.28t/a	41.19mg/m ³
4	颗粒物	0.001t/a	0.073mg/m ³	直排	0.001t/a	0.073mg/m ³

表 3.3-2 直燃机燃烧烟气及其污染物产生情况一览表

序号	污染因子	处理前		末端治理 技术名称	处理后	
		产生量	产生浓度		排放量	排放浓度
1	烟气量	3247 万Nm ³ /a	/	直排	3247 万Nm ³ /a	/
2	SO ₂	0.28t/a	8.8mg/m ³	直排	0.28t/a	8.8mg/m ³
3	NO _x	4.46t/a	137.31mg/m ³	直排	4.46t/a	137.31mg/m ³
4	颗粒物	0.002t/a	0.073mg/m ³	直排	0.002t/a	0.073mg/m ³

由上表 3.3-2、表 3.3-3 可知，项目锅炉燃烧所排放的烟气中SO₂、NO_x（锅炉采用低氮燃烧技术，NO_x去除率为 70%，NO_x排放浓度为 41.19mg/m³）、颗粒物浓度均能达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中燃气锅炉的标准。项目直燃机燃烧所排放的烟气中SO₂、NO_x、颗粒物浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表 2 二级排放标准要求。

(2)中药煎煮废气

项目煎中药过程会产生少量中药材加工气味。中药材加工气味是多组分低浓度的混合气体，其成分可达几十种，各成分之间即有协同作用也有拮抗作用。

该气味本身不具有毒性，常伴有香味，但长期的气味影响会使人产生不快感，降低工作效率。项目应在煎药设备上方安装集风罩，将煎药产生的异味气体收集后经排气筒排放。经大气环境自然挥发，对周边大气环境影响较小。

(3)食堂油烟

本项目食堂使用清洁能源作为燃料，主要为电和天然气，产生的油烟废气较少，经油烟净化器处理后排放。根据设计食堂最高就餐人数约为 2700 人。

食堂日用油量以人均 30g/天计，则用量为 81kg/d。油的平均挥发量为总耗油量的 2%~3%，本次环评取 2.8%，则油烟日产生量为 2.268kg/d，年产生量为 827.82kg/a。项目运营后医院食堂设一套油烟净化设施，风量为 50000m³/h，运行 8h，油烟产生浓度约为 5.67mg/m³，规模为大型，油烟经净化效率≥85%的油烟净化器处理后，油烟日排放量为 0.34kg/d，年排放量为 124.1kg/a，油烟排放浓度为 0.85mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB184835-2001）中排放浓度要求，对周围空气环境影响较小。

(4)污水处理恶臭

医院污水处理站规模为 900m³/d，位于医院北侧，采用“一级强化处理+ ClO₂消毒处理”处理工艺。医院污水处理站在运行过程将产生恶臭气体，主要来源于格栅、调节池、污泥池等，恶臭的主要成分为硫化氢和氨等物质。

根据《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）的要求，污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理，保证污水处理站周边空气中污染物达到表 3 要求。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求，医院污水处理工程废气应进行适当的处理后排放，不宜直接排放。因此，要求项目污水处理站各构筑物均应加盖密闭，并在调节池、污泥池等产生异味的处理池顶盖上设置集气罩，收集风量为 1000m³/h，采取的废气处理工艺建议采用活性炭吸附处理工艺，处理效率为 85%。收集的恶臭气体经活性炭吸附装置处理后以无组织形式排放，保证污水处理站周边空气中污染物达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 3 要求。

类比《蓝田县医院异地搬迁项目环境影响报告书》（该项目污水处理站采取工艺与本项目相同）可知采取以上除臭措施处理后污水处理站周边氨和硫化氢浓度分别为

0.03~0.08mg/m³和 0.01~0.025mg/m³之间，取最大浓度，则氨和硫化氢排放浓度分别为 0.08mg/m³和 0.025mg/m³，各污染物浓度能满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中废气排放要求。则氨的排放量为 0.0007t/a，硫化氢的排放量为 0.0002t/a。

(5)停车场废气

本项目设地下车库和地上车库，其中地面停车位 200 个，地下停车位 2000 个。地上停车位较分散，启动时间较短，因此废气量小，属于自由扩散，对周围环境影响较小，本环评重点对地下车库废气排放情况进行分析。机动车在地下车库怠速运行时将产生一定量的汽车尾气，采用机械排送风系统通风换气。

汽车尾气主要是指汽车进出地下车库及在车库内行驶时，汽车怠速及慢速(≤5km/hr)状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等，汽车废气中主要污染因子为CO、HC、NO₂、醛类、SO₂等。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，本项目地下车库停车车型基本为小型车（轿车和小面包车），参照《环境保护实用数据手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 3.3-3。

表 3.3-3 机动车消耗单位燃料大气污染物排放系数 单位：g/L

污染物 车 种	CO	HC	NO ₂
小型车	101	14.1	12.3

停车场的汽车尾气排放量与汽车在停车场内的运行时间和车流量有关。一般汽车出入停车场的行驶速度要求不大于 5km/h，出入口到泊位的平均距离如按照 60 m 计算，汽车从出入口到泊位的运行时间约为 43s；从汽车停在泊位至关闭发动机一般在 1s~3s；而汽车从泊位启动至出车一般约 45s，故汽车出入停车场与在停车场内的运行时间约为 90s。根据调查，车辆进出停车场的平均耗油速率为 0.10L/km，则每辆汽车进出停车场产生的废气污染物的量可由下式计算：

$$g = f \cdot M$$

其中：M= m·t

式中：M—每辆汽车进出停车场耗油量（L）；

m—车辆进出停车场的平均耗油速率，约为 0.10L/km，按照车速 5km/h 计算，可得 1.39×10⁻⁴ L/s。

t—汽车出入停车场与在停车场内的运行时间总和，由上述分析可知，约为 90s；

f—大气污染物排放系数（g/L 汽油）；

由上式计算可知每辆汽车进出停车场一次耗油量M为 0.0125L（出入口到泊位的平均距离以 60m计），每辆汽车进出停车场产生的废气污染物CO、HC、NO₂的量分别为 1.26g、0.176g、0.154g。停车库对环境的影响与其运行工况（车流量）直接相关。本次评价取最不利条件，即泊车满负荷状况时，对周围环境的影响。此时停车场内进出车流量相当大，此类状况出现概率极小，而且时间极短。以年 365 天计算废气年排放量。

地下车库的大气污染物排放情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 地下车库尾气中污染物的排放量

污染源	停车位 (辆)	日车流量 (辆/日)	污染物排放量 (t/a)		
			CO	HC 化合物	NO ₂
地下车库	2000	2000	0.92	0.13	0.11

(6)备用发电机废气

本项目拟设置 2 台 1500kw柴油发电机作为应急备用电源，设在设备房内。备用发电机工作时将排放废气，主要污染物为颗粒物、SO₂及NO₂，经 3 米高排气筒排放，发电机属于备用，平常基本不启动，仅在停电时短时间启动，因此发电机尾气排放对周围环境的影响时间很短，影响范围较小。

3.3.2 废水

本项目主要废水为医疗废水和生活污水，排放总量为 292497.495m³/a。生活污水主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠菌群等。本项目无传染病科，且本次环评不涉及放射性废水。医疗废水主要污染物包括病原性微生物、有毒有害的物理化学污染物两类，其污染来源分述如下：

① 病原性微生物

粪大肠菌群：粪大肠菌群（fecal coliforms）通常作为稀量水质受到生活粪便污染的生物学指标，其含义是指一群在 44.5℃ 条件下能发酵乳糖、产酸产气、需氧和兼性厌氧的革兰氏阴性无芽胞杆菌。

② 水中污染物及有毒有害物质

(i) pH：医院污水中酸碱废水主要来源于化验室、检验室、消毒剂的使用、放射科等。

(ii) SS：医院污水中往往含有大量悬浮物，来自于各部门和科室。

(iii) COD 和 BOD: 二者均为表示污水污染程度的综合性指标, 反映了污水受有污染和还原性物质污染的程度。医院综合污水中的大部分污染物来自生活系统排放, 一般 COD 质量浓度为 100~500mg/L, BOD 质量浓度为 60~300mg/L。

③ 水质确定

本次评价根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013), 类比同类型医院医疗废水水质指标, 确定本项目废水源强, 详见表 3.3-5。

表 3.3-5 本项目废水源强一览表 单位: mg/L

污染物 指标	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群 (个/L)
本项目浓度	300	150	80	30	1.6×10^8
出水水质	225	90	56	30	≤ 5000
《医疗机构水污染物排放标准》 表 2 中预处理标准	250	100	60	/	5000
《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级标准	500	300	400	/	/
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中的 B 级标准	500	350	400	45	/

3.3.3 噪声

本项目主要噪声源有污水处理站水泵和污泥泵、风机、油烟净化设施风机及柴油发电机等。主要噪声源强见表 3.3-6。

表 3.3-6 项目主要噪声源强表

设备名称	位置	台数	源强 dB (A)
水泵	污水处理站	2	85
污泥泵		2	85
风机		2	80
油烟净化器风机	食堂	1	80
风机	锅炉房	4	80
柴油发电机	设备间	2	95

3.3.4 固体废物

项目产生的固体废物包括医疗废物、检验室废水、污水处理站污泥、生活垃圾、食堂餐厨垃圾及废油脂等，其中医疗垃圾、检验室废水、污水处理站污泥属于危险废物，生活垃圾和食堂餐厨垃圾及废油脂属于一般固体废物。

(1) 生活垃圾

医院工作人员 2250 人，住院床位 1500 张，日门诊接待病人 1350 人，工作人员生活垃圾产生量按 0.6kg/d·人计算，住院病人生活垃圾按照 0.4kg/d·人，门诊病人生活垃圾按照 0.1kg/d·人计算，则生活垃圾产生量约为 2085kg/d（761.025t/a）。

根据《医疗废物管理条例》第三条规定，医疗卫生机构收治的传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾，按照医疗废物进行管理和处置。本项目不设置传染科，因此，本项目生活垃圾总产生量为 761.025t/a，设置垃圾筒对生活垃圾进行分类收集，并由市政环卫部门统一清运处理，对生活垃圾做到日产日清，保证医院内无腐烂垃圾堆放。

(2) 药渣

医院在为患者熬制中药时产生药渣，根据同类型医院统计并类比可知，药渣产生量为 1.2t/a。设置密闭垃圾筒对药渣进行收集，并同生活垃圾一起由市政环卫部门统一清运处理。

(3) 医疗废物

医疗废物属于危险废物（废物类别：HW01），包括感染性废物、损伤性废物、病理性废物、药物性废物和化学性废物。

感染性废物：指携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物塑料制品医疗废物，包括被病人血液、体液、排泄物污染的物品，废物代码为：831-001-01。

损伤性废物：指能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。主要包括医用针头、缝合针、手术刀、备皮刀、载玻片、玻璃试管，废物代码为：831-002-01。

病理性废物：包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃人体组织、器官、肢体、胎盘、胚胎及相关物质等，废物代码为：831-003-01。

药物性废物：主要是药房的过期药物，废物代码为：831-005-01。

化学性废物：医疗过程中产生的消毒剂、检验室废液等，包括乙醇、过氧乙酸等，废物代码为：831-004-01。

本项目产生的危险固废主要为受污染的手术废物、化验室废物、废试剂瓶、废药物等。根据《全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，医院医疗废物的产生系数为

0.65kg/床·d，计算出本项目医疗固废产生量约 975kg/d（355.875t/a）。

本项目在门诊医技楼负二层北侧设医疗废物暂存室，医疗废物通过专用车辆转运，并最终由医疗废物集中处置中心统一收集处置。

（4）检验室废水

一般来说检验室废水主要含有一些重金属、及其他化学试剂，这部分废水的可生化性差，污染度高。本项目每天最大产生量约为 0.5m³，则项目年产生量为 182.5m³，单独收集后委托有资质单位处理。

（5）污水处理站污泥

类比同类污水处理工艺设备污泥产生量情况及《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010年修订）》，本项目污水处理站污泥产污系数为 2.25t/万 t，则项目污泥产生量为 71.92t/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中有关污泥控制与处置的规定：化粪池和污水处理站污泥属危险废物，须按危险废物进行处理和处置。本项目污水处理站污泥经过氧化氯消毒后，拟委托西安医疗废物集中处置中心统一收集处置。

（6）食堂餐厨垃圾及废油脂

项目食堂餐厨垃圾及含油废水经油水分离后产生废油脂，类比餐饮行业数据，餐厨垃圾产生量约为 0.3kg/人·次，废油脂产生量一般占食用油消费量 20%-30%，本项目取 25%，本项目食堂就餐人数最高为 2700 人/d，食用油使用量约 81kg/d（29.565t/a），则餐厨垃圾产生量约 295.65t/a，废油脂产生量约 7.39t/a，餐厨垃圾和废油脂应分类收集，采用专用容器盛放，定期交由有资质单位外运处置。

（7）废活性炭

项目污水处理站废气由活性炭吸附装置收集处理，本项目恶臭吸附装置每年处理的氨和硫化氢量约为 0.006t，按吸附比（污染物量/活性炭量）0.3t/t 计算，则活性炭使用量为 0.02t/a，则废活性炭的产生量为 0.026t，每年更换一次由供货单位回收再利用。

本项目固体废物产生情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 固体废物产生情况及治理措施表 单位：t/a

名称	产生量	固废性质	废物类别	拟采取的处置措施
医疗废物	355.875	危险固废	HW01	暂存后由咸阳医疗废物处置中心统一处理统一收集处置
污水处理站污泥	71.92	危险固废	HW01	委托咸阳医疗废物处置中心统一收集处置

检验室废水	182.5	危险固废	HW01	委托咸阳医疗废物处置中心统一收集处置
生活垃圾	761.025	一般固废	/	环卫部门收集处置
药渣	1.2	一般固废	/	
食堂餐厨垃圾	295.65	一般固废	/	定期交由有资质单位外运处置
废油脂	7.39	一般固废	/	定期交由有资质单位外运处置
废活性炭	0.026	一般固废	/	由供货单位回收再利用

3.3.5 主要污染物排放汇总

项目生产运行期间主要三废产、排量汇总见表 3.3-8。

表 3.3-8 项目三废产、排放统计表

项目	污染物名称		产生情况		消减量	排放情况	
			浓度	产生量		浓度	排放量
废气	锅炉 废气	烟气 量	681.3 万Nm ³ /a		0	681.3 万Nm ³ /a	
		SO ₂	8.8mg/m ³	0.06t/a	0	8.8mg/m ³	0.06t/a
		NO _x	137.31mg/m ³	0.935t/a	0.655	41.19mg/m ³	0.28t/a
		颗粒 物	0.073mg/m ³	0.001t/a	0	0.073mg/m ³	0.001t/a
	直燃 机废 气	烟气 量	3247 万Nm ³ /a		0	3247 万Nm ³ /a	
		SO ₂	8.8mg/m ³	0.28t/a	0	8.8mg/m ³	0.28t/a
		NO _x	137.31mg/m ³	4.46t/a	0	137.31mg/m ³	4.46t/a
		颗粒 物	0.073mg/m ³	0.002t/a	0	0.073mg/m ³	0.002t/a
	污水 处理 站	NH ₃	0.53mg/m ³	0.0047t/a	0.004t/a	0.08mg/m ³	0.0007t/a
		H ₂ S	0.17mg/m ³	0.0013t/a	0.001t/a	0.025mg/m ³	0.0002t/a
		食堂 油烟	5.67mg/m ³	827.82kg/a	703.72kg/a	0.85mg/m ³	124.1kg/a
	汽车 尾气	CO	0.92t/a		0	0.92t/a	
		HC	0.13t/a		0	0.13t/a	
		NO ₂	0.11t/a		0	0.11t/a	
	废水	废水量	292497.495m ³ /a				
COD		300mg/L	87.75t/a	21.94t/a	225mg/L	65.81t/a	
BOD ₅		150mg/L	43.88t/a	17.56/a	90mg/L	26.32t/a	
SS		80mg/L	23.40t/a	7.02t/a	56mg/L	16.38t/a	

西安交通大学附属创新港医院

项目	污染物名称	产生情况		消减量	排放情况	
		浓度	产生量		浓度	排放量
	氨氮	30mg/L	8.78t/a	0t/a	30mg/L	8.78t/a
	粪大肠菌群	1.6×10 ⁸ 个/L	/	/	400 个/L	/
固体废物	医疗废物	/	355.875t/a	0	/	355.875t/a
	污水处理站 污泥	/	71.92t/a	0	/	71.92t/a
	检验室废水	/	182.5	0		182.5
	药渣	/	1.2	0		1.2
	生活垃圾	/	761.025t/a	0	/	761.025t/a
	食堂餐厨垃圾	/	295.65t/a	0	/	295.65t/a
	废油脂	/	7.39t/a	0	/	7.39t/a
	废活性炭	/	0.026t/a	0	/	0.026t/a

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地形地质

沣西新城地处华北地台南缘，渭河断陷盆地中部，地跨西安凹陷与咸阳凸起两个次级构造单元交汇部。据国家地震局资料，西安凹陷与咸阳凸起以渭河断陷为界，前者为渭河谷底，后者属于黄土台塬。新生代以来，区内以垂直升降运动为主，沉积了巨厚的新生代地层。影响用地主要断裂有两组：一是渭河东西向断裂组，主要沿渭河南北两岸分布；二是渭河北西向断裂组，主要分布于关中东部，历史上曾有频繁的地震活动记载。

沣西新城属关中平原，地处新生代渭河断陷盆地中部西安凹陷的北侧，沣河由南向北贯穿整个用地，主要为渭河河谷阶地。本项目位于渭河南岸，海拔 380m~400m，地势平坦。

地震设防烈度：根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），沣西新城地震动峰值加速度为 0.2，地震基本烈度值为Ⅷ度。

本项目位于西咸新区沣西新城中国西部科技创新港内，具体地理坐标为北纬 34°15′ 53.18″、东经 108°39′ 41.69″。

根据《西安交通大学附属创新港医院新建工程岩土工程勘察报告》（西北综合勘察设计院）可知本次勘探揭露，场地地层由第四纪人工耕植土、第四纪全新世冲积砂类土、晚更新世冲积砂类土和粘性土组成，地层结构简单，分布规律明显，具体地质剖面图见图 4.1-1，现按层序分述如下：

①-耕土 Q_4^{pd} ：褐黄~黄褐色，土质不均，结构松散，含较多植物根系，大孔发育，下部为粉土。本层厚度为 0.30~1.60m，层底标高为 386.80~389.36m。

②-细砂 Q_4^{al} ：灰黄~灰褐色，矿物成份以石英、长石为主，云母及暗色矿物次之。稍湿，稍密。级配差，含泥量小于 5%。本层厚度为 2.90~4.90m，层底标高为 382.33~385.86m，层底埋深为 3.60~5.80m。

③-中砂 Q_4^{al} ：灰黄~灰色，矿物成份以石英、长石为主，云母及暗色矿物次之。含少量圆砾，局部夹薄层粉质粘土。级配差，含泥量小于 5%。稍湿~饱和，中密~密实。本层厚度为 4.30~7.00m，层底标高为 376.94~379.73m，层底埋深为 9.60~11.40m。

④-粗砂 Q_4^{al} ：灰黄~灰色，矿物成份以石英、长石为主，云母及暗色矿物次之。含砾砂及圆砾，局部夹薄层粉质粘土。级配差，含泥量小于 5%。饱和，密实。本层厚

度为 5.30~8.20m，层底标高为 370.23~373.71m，层底埋深为 15.70~18.00m。

④-1 粗砾砂 Q_4^{al} ：灰黄~灰色，矿物成份以石英、长石为主，云母及暗色矿物次之。含圆砾，局部夹薄层粉质粘土。级配差，含泥量小于 5%。饱和，密实。本层厚度为 1.60~4.30m，层底标高为 367.70~371.54m，层底埋深为 18.00~20.40m。

⑤-粗砂 Q_4^{al} ：灰色，矿物成份以石英、长石为主，云母及暗色矿物次之。含少量圆砾，局部夹薄层粉质粘土。级配差，含泥量小于 5%，饱和，密实。本层厚度为 3.00~11.80m，层底标高为 358.53~368.36m，层底埋深为 20.00~30.30m。

⑥-粉质粘土 Q_3^{al} ：灰色，土质均匀，含较多氧化铁条纹和铁锰质斑点，偶见蜗牛壳碎片及钙质结核。可塑，属中压缩性土。本层厚度为 0.60~6.30m，层底标高为 357.43~366.50m，层底埋深为 23.00~31.30m。

⑦-中细砂 Q_3^{al} ：灰黄~灰色，矿物成份以石英、长石为主，云母及暗色矿物次之。含圆砾，局部夹薄层粉质粘土。级配差，含泥量小于 5%。饱和，密实。本层未揭穿，揭穿厚度为 0.80~10.70m，相应层底标高为 348.20~359.67m。

⑧-中砂 Q_3^{al} ：灰黄~灰色，矿物成份以石英、长石为主，云母及暗色矿物次之。含圆砾，局部夹薄层粉质粘土。级配差，含泥量小于 5%。饱和，密实。本层未揭穿，揭穿厚度为 4.60~10.70m，相应层底标高为 338.17~344.57m。

4.1.2 气候气象

沔西新城属暖温带半湿润大陆性季风气候区，四季冷暖干湿分明，光、热、水资源丰富，全年光照总时数 1983.4 小时，年平均气温 13.6℃，最热月份为 7 月，平均可达 26.8℃，月绝对最高气温可达 43℃；最冷月份为 1 月份，平均气温 -0.5℃，绝对气温为 -19℃。年平均相对湿度 74%，冬季相对湿度 0.2-0.3 之间，为干旱期，9、10 两月相对湿度在 1.4-1.8 之间，降水量明显大于蒸发量。

区内降水量年际变化大，季节分配不匀，9 月份降水大，冬季相对较少，雨量多集中在 7、8、9 月份。历年各月风向以西风为主，平均风速 1.5m/s，最大风速 17 m/s，冬季历史上最大积雪厚度 24cm，历史上最大冻土深度 19cm，无霜期 219 天。近 5 年主导风向为东北风（NE），次主导风向为东东北风（ENE）。

4.1.3 水文特征

(1) 地表水

本项目位于渭河流域，距离项目最近的河流主要为渭河、新河。其中新河为渭河的

一级支流。

渭河全长 818km，流域面积 13.43 万km²。其中陕西境内长约 450km，西安市境内长度约 150km，临潼境内长 40.8km。据水文资料，多年平均径流量 53.8 亿m³，多年平均流量 170.6m³/s。实测年最大径流量 111.7 亿m³，实测年最小径流量 20.72 亿m³，最大与最小径流量比值 5.4，年际变化显著。渭河属季风性河流，径流年内分配极不均匀，一般来说 7~9 为丰水月，12 月至翌年 3 月为枯水月。本项目位于渭河南侧约 0.3km。

新河发源于秦岭北麓，流经长安、咸阳进入渭河，新河流域面积 287km²，河流全长 40.1km，平均河道比降 32.3‰。本项目位于新河西侧约 0.25km。

项目北侧是渭河湿地，根据《陕西省重要湿地名录》，渭河湿地范围：从宝鸡市陈仓区凤阁岭到潼关县港口沿渭河至渭河与黄河交汇处，包括渭河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。含西安泾渭湿地自然保护区。项目位于河堤路以南，与渭河湿地相距 300m，不占用湿地范围。

(2) 地下水

项目所在地处于渭河南北两岸阶地区，属于西安凹陷北部。新生代以来堆积了巨厚的松散沉积物，地下 300 米以内皆为第四纪松散堆积物，含水岩性为砂、砂砾卵石和部分黄土。各含水层在垂直方向与弱透层成不等厚互层或夹层重叠。尤其是数十米的粗粒相冲积层，蕴藏着丰富的地下水资源。根据地下水的赋存条件和水力特征，分为潜水和承压水两类。

渭河河漫滩区属强富水区，潜水埋深一般小于 10m；渭河一级阶地区为强富水区，潜水埋深一般在 10-20m 之间；渭河二级阶地区为较强富水区，从阶地前缘向后缘，富水性逐渐变弱，潜水埋深一般为 10-20m；渭河三级阶地区为中等富水区，潜水埋深为 30-60m；黄土塬区为极弱富水区，潜水埋深大于 60m。

根据水文观测资料，潜水位的变化趋势可以分为上升区、下降区和平稳区。下降区主要分布于北部三级阶地和台塬区以及西部强开采区、渭河南部地区；上升区分布于旧城区和东部的高漫滩区，由于潜水开采量减少所致；平稳区分布于西部和西南部以及处于上升区和下降区之间的过渡地带。

根据《西安交通大学附属创新港医院新建工程岩土工程勘察报告》（西北综合勘察设计研究院）中的资料，本场地地下水属潜水类型，主要由大气降水、地表和地下径流补给，以自然蒸发、人工抽排和地下径流排泄为主。勘察期间属平水期，稳定水位埋深为 7.40~9.40m，相应标高为 379.20~381.63m。水位年变化幅度可按 2m 考虑。

拟建建筑物抗浮设防水位标高可采用 384.00m，项目区水文地质见图 4.1-2。

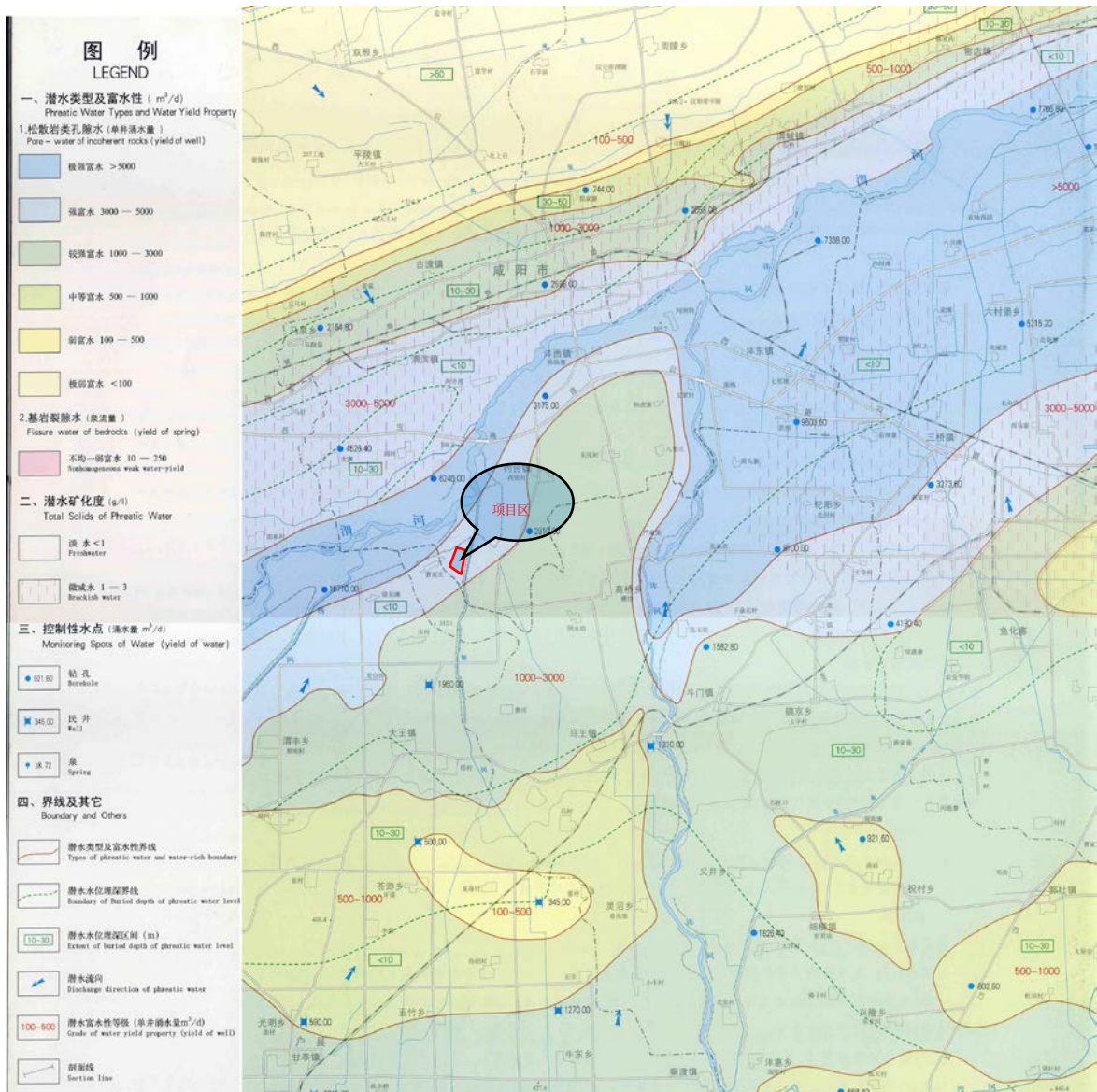


图4.1-2 项目区水文地质图

4.1.4 植被和生物多样性

项目所在地植被以农业植被为主，主要为小麦、玉米。另外在田间路旁分布有少量林木，树种有杨、柳、椿、槐及少量果树。田间、坡沟及田埂地带分布有少量草本植物，主要有：季草、灰条、刺儿菜、马齿苋、艾蒿、爬地草、节节草及少量枣树等。常见动物主要是鸟类及人工饲养的家禽和家畜。无国家级、省级重点保护野生动植物。

因此，评价区内及周边无具有特殊生态价值、物种保护价值的动植物。

4.2 环境保护目标调查

本工程涉及的生态环境敏感区为陕西渭河湿地，2008年8月6日被陕西省人民政府

列入《陕西省重要湿地名录》。湿地被誉为“地球之肾”，具有抵御洪水、调节径流、蓄洪防旱、调节气候、控制土壤侵蚀、维持生物多样性、降解污染物的生态作用及独特的旅游观光、科研、教育等社会服务功能。

陕西渭河湿地包括从宝鸡市陈仓区凤阁岭到潼关县港口沿渭河至渭河与黄河交汇处，包括渭河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地；含西安泾渭湿地自然保护区。评价区河道及河滩周围基本无湿地植被及水生植被生存，湿地特征不明显，河道两侧以耕地为主。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气

(1) 基本污染物环境质量现状

本项目位于西咸新区沣西新城中国西部科技创新港内，根据《2017 年陕西省环境空气质量快报》沣西新城子站的监测数据：2017 年沣西新城SO₂年平均值为 17μg/m³，无超标；NO₂年平均浓度值为 56μg/m³，最大超标倍数为 0.4 倍；PM₁₀年平均浓度值为 132μg/m³，最大超标倍数为 0.86 倍。PM_{2.5}年平均浓度值为 76μg/m³，最大超标倍数为 1.17 倍。全市CO的日平均最大值为 2300μg/m³，无超标；全市O₃日最大 8 小时平均值为 191μg/m³，最大超标倍数为 0.19 倍；监测数据统计结果见下表：

表 4.3-1 区域环境质量现状评价表 单位：μg/m³

污染物	评价指标	现状浓度μg/m ³	标准值μg/m ³	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	17	60	28.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	56	40	140	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	132	70	186	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	76	35	217	不达标
CO	日最大平均质量浓度	2300	4000	57.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均质量浓度	191	160	119	不达标

由上表可知，监控点SO₂年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂年平均质量浓度和CO的日最大平均质量浓度、O₃的日最大 8 小时平均质量浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

因此，判断项目所在区域属于不达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状

为进一步对项目区环境进行调查，项目委托陕西昌泽环保科技有限公司对项目地其他污染物进行检测，具体如下：

表 4.3-2 项目拟建地特征污染物排放监测结果统计表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	浓度范围	标准限值	超标率 (%)	最大超标倍数
硫化氢	0.003~0.008	$0.01\text{mg}/\text{m}^3$	0	/
氨	0.08~0.16	$0.2\text{mg}/\text{m}^3$	0	/

由监测结果可知，拟建地氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中硫酸的标准要求。

4.3.2 地表水环境

(1) 监测点位

以渭河为监测对象，在项目所在区域设置 2 个监测断面，即项目区渭河上游 500m 和项目区渭河下游 1500m 各监测 1 个断面（见图 4.3-1）。

(2) 监测时间

陕西昌泽环保科技有限公司于 2018 年 1 月 26 日~27 日对评价河段水质进行了监测，一天采样一次。

(3) 监测项目及分析方法

pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、硫酸盐、氯化物、粪大肠菌群，共 9 项。监测项目分析方法见表 4.3-3。

表 4.3-3 地表水水质监测分析方法

污染物	分析方法	方法来源	检出限 (mg/L)
pH	玻璃电极法	GB/T6920-1986	0.01pH 单位
化学需氧量	快速消解分光光度法	HJ/T 399-2007	2
生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025
SS	重量法	GB 11901-1989	4
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	1
总磷	钼酸铵风光光度法	GB11893-89	0.04
粪大肠菌群	多管酵法和滤膜法	HJ/T347-2007	/
氯化物	离子色谱法	GB13580.5-1992	10

(4) 监测结果及分析评价

地表水水质监测结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 地表水监测结果统计表 单位： mg/L (pH 无量纲)

断面	项目	pH	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	SS	硫酸盐	总磷	氯化物	粪大肠菌群
----	----	----	-------	-------	----	----	-----	----	-----	-------

项目区渭河上游 500m	1月26日	8.22	14	2.9	0.391	16	32	0.10	55	1300
		8.19	13	2.7	0.397	17	31	0.08	51	1300
	1月27日	8.26	14	2.8	0.402	15	32	0.10	53	1100
		8.16	13	2.6	0.382	17	33	0.13	50	1400
项目区渭河下游 1500m	1月26日	8.06	16	3.1	0.469	21	57	0.14	81	2000
		8.03	16	3.2	0.466	24	58	0.15	80	2200
	1月27日	8.01	17	3.5	0.474	25	58	0.13	76	2100
		8.03	15	3.1	0.472	23	57	0.15	78	2000
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准		6-9	≤30	≤6	≤1.5	-	≤250	≤0.3	≤250	≤20000
超标率(%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数		/	/	/	/	/	/	/	/	/

由监测结果可知，评价河段各监测断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准要求。项目区水体环境良好。

4.3.3 地下水环境

(1) 监测点位

于项目地、曹家庄村、曹家滩村、西江渡村、保安滩村和宋村十二户设置 6 个监测点位，主要为饮用水井及农灌机井，具体监测点位见图 4.3-1 和表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水监测点位布设情况表

序号	监测点位	水位(m)	井深(m)	相对方位	备注
1	曹家滩村(项目地)	40	180	-	水质、水位
2	曹家庄村	40	45	S	
3	宋村十二户	40	180	SW	
4	曹家滩村	35	180	S	水位
5	西江渡村	43	45	S	
6	保安滩村	38	50	SW	

(2) 监测时间

陕西昌泽环保科技有限公司于 2018 年 1 月 26 日~27 日对厂址周围区域地下水水质进行了监测，每天采样一次。

(3) 监测项目及分析方法

监测项目： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、耗氧量、总硬度、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、总大肠菌群，共 18 项。

地下水采样和分析方法按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的规定进行，具体分析方法见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水监测分析方法

序号	污染物	分析方法	方法来源	检出限 (mg/L)
1	K ⁺	火焰原子吸收分光光度法	GB 11904-1989	0.05
2	Na ⁺	火焰原子吸收分光光度法	GB 11904-1989	0.01
3	Ca ²⁺	原子吸收分光光度法	GB 11905-1989	0.02
4	Mg ²⁺	原子吸收分光光度法	GB 11905-1989	0.002
5	CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法 第四版》	/
6	HCO ₃ ⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法 第四版》	/
7	Cl ⁻	硝酸银容量法	GB/T5750.5-2006 (2.1)	1.0
8	SO ₄ ²⁻	硫酸钡比浊法	GB/T5750.5-2006 (1.1)	5.0
9	pH	玻璃电极法	GB/T5750.4-2006 (5.1)	/
10	氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T5750.5-2006 (9.1)	0.02
11	耗氧量	酸性高锰酸钾法	GB/T 5750.7-2006 (1.1)	0.05
12	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006 (7.1)	/
13	氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006(2.1)	0.03
14	硝酸盐	紫外分光光度法	GB/T5750.5-2006 (5.2)	0.2
15	亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T5750.5-2006 (10.1)	0.001
16	氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (4.1)	0.004
17	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	/
18	氟化物	离子选择电极法	GB7484-1987	0.05

(4) 监测结果及评价

地下水水质监测结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 地下水水质监测结果表 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测点 项目	项目地		曹家庄村		宋村十二户		Ⅲ类 标准	标准指数
	1.26	1.27	1.26	1.27	1.26	1.27		
Na ⁺	32.6	30.6	76.3	68.0	57.1	56.5	—	—
K ⁺	0.996	1.03	1.71	1.83	0.707	0.831	—	—
Ca ²⁺	2.26	2.41	8.25	8.57	3.81	3.89	—	—
Mg ²⁺	50.1	49.8	58.1	60.5	16.5	16.3	—	—
CO ₃ ²⁻	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	—	—
HCO ₃ ⁻	247	250	368	372	205	201	—	—
Cl	17.0	16.4	35.7	36.3	4.87	4.16	—	—
SO ₄ ²⁻	41.4	40.3	109	106	14.2	13.7	—	—
pH	8.12	8.17	7.70	7.66	8.01	7.97	6.5~8.5	0.47-0.78
耗氧量	1.20	1.23	1.46	1.45	1.31	1.34	≤3.0	0.40-0.49
总硬度	200	196	1082	1045	86	83	≤450	0.18-2.40
氨氮	0.086	0.077	0.088	0.091	0.027	0.036	≤0.5	0.05-0.18

氯化物	19.3	18.7	41.0	38.9	7.5	6.8	≤250	0.03-0.16
硝酸盐	0.2	0.2	0.2ND	0.2ND	0.2ND	0.2ND	≤20	ND-0.01
亚硝酸盐	0.004	0.003	0.008	0.006	0.001ND	0.001ND	≤1.0	ND-0.008
氟化物	0.57	0.61	0.70	0.68	0.42	0.45	≤1.0	0.42-0.70
氰化物	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	≤0.05	ND
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0 (个/L)	ND

由监测结果可知，项目地及宋村十二户地下水各监测点位各监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，曹家庄村地下水总硬度超标不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，主要超标原因为地质原因，项目浅层地下水背景值超标。

4.3.4 声环境

(1) 监测点位

在项目区东、南、西、北四个厂界处各设 1 个监测点，具体监测点位见图 4.3-1。

(2) 监测时间和频率

陕西昌泽环保科技有限公司于 2018 年 1 月 26 日~27 日对项目区声环境现状进行了监测，昼、夜各监测一次，监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定进行。

(3) 监测结果与评价

声环境监测结果统计见表 4.3-8。

表 4.3-8 声环境监测结果表 单位：dB(A)

监测点位	监测结果	2018 年 1 月 26 日		2018 年 1 月 27 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
北厂界		52.5	42.8	52.4	42.8
东厂界		52.1	43.6	52.4	43.0
南厂界		49.7	42.3	51.7	43.9
西厂界		52.5	41.9	51.9	42.9
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准		55	45	55	45

由监测结果可知，项目各厂界的昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类功能区标准要求。

4.4 区域污染源调查

根据现场调查，本项目大气评价范围内无在建或拟建污染源。

评价范围内地下水污染源调查情况如下：

(1) 农业污染调查

调查评价区内农业生产以玉米、小麦等为主，农田主要沿河漫滩及河流阶地分布。农业生产中使用的化肥、农药对地下水水质会产生一定的影响。

(2) 工业污染调查

项目位于西咸新区沣西新城中国西部科技创新港内，评价范围内无在建或拟建工业生产企业。

(3) 生活污染调查

评价区生活污染主要为农村生活污水散排，同时有部分生活垃圾的随意堆放的现象。生活污水、生活垃圾的随意堆放，经降水淋滤会对地表水和地下水产生污染。

项目调查评价区虽然设置了生活垃圾收集点，收集效果相对比较理想，但是存在随意丢弃堆放现象，统一收集清运工作不及时。

5 环境影响预测与评价

5.1 建设期

建设项目施工期是本项目开发建设最活跃的阶段，主要施工内容有土地平整，楼房土建和配套设施施工，道路施工，给排水管线和供气管线开挖、铺设，环境绿化工程等。

项目施工期环境影响的基本特点是：

(1) 影响范围集中：施工工地相对集中，施工总量大，机械化程度高，施工人员较多，在多种施工活动中存在污染环境的因素。

(2) 影响时间集中：施工期环境影响随着项目的竣工，各种不利影响随之结束。

项目施工建设期间的主要环境影响因素来源于平整土地、土石方挖填、施工机械、土建等环节。影响类型分为生态、噪声、扬尘和废气、废水和固体废物。从环境影响程度分析，施工建设期场地平整、地面开挖施工活动等对地表破坏较严重，施工作业活动产生噪声、扬尘的环境影响较大，废水和固体废物对环境的影响相对较小。本工程施工期环境影响特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 工程施工期环境影响特征

影响分类	影响来源	污染物	影响范围	影响程度	特征
生态	场地平整	土石方	全施工场地	较严重	地表破坏、水土流失
噪声	运输、施工机械	Leq	施工场所周围	较严重	间断
扬尘 废气	运输、土方挖掘	TSP、NO _x 、CO	施工场所及其下风向	TSP 严重	与施工期同步
废水	生活、生产废水	COD、SS 等	施工、生活场所	一般	简单
固体废物	建筑垃圾、生活垃圾	无机物、有机物	施工、生活场所	一般	

5.1.1 施工期环境空气影响分析

5.1.1.1 施工扬尘影响分析

(1) 施工扬尘的主要来源

施工扬尘是施工活动的一个重要污染源，是人们十分关注的问题。建筑工地的扬尘主要来自：

- ① 土方挖掘、堆放和清运过程的扬尘；
- ② 建筑材料、水泥、白灰、砂子等装卸、堆放的扬尘；
- ③ 运输车辆来往形成的扬尘；
- ④ 建筑垃圾堆放和清运过程造成的扬尘。

(2) 施工扬尘对环境的影响分析

① 车辆运输扬尘对环境的影响分析

车辆运输扬尘约占扬尘总量的 30%，在完全干燥情况下，按下列经验公式计算：

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

式中：Q--汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；V--汽车速度，km/h；

W--汽车载重量，t；P--道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-2 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 5.1-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

表 5.1-2 结果表明，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

如果在施工期间车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 5.1-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5.1-3 施工场地洒水抑尘试验结果

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

② 露天堆场和裸露场地施工扬尘的影响

露天堆场和裸露场地的风力扬尘约占扬尘总量的 70%。由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需要人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘，通常其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q--起尘量，kg/t·a

V₅₀-距地面 50m 处风速，m/s

V_0 --起尘风速, m/s

W--尘粒含水率, %

由此可见, 这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关, 因此, 减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关, 也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例, 其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时, 沉降速度为 1.005m/s , 因此当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

施工扬尘的大小随施工季节、土方量的大小和施工管理不同差别甚大, 影响范围可达 $150\sim 300\text{m}$ 。通过类比调查分析, 在一般气象条件下, 平均风速为 2.5m/s 时, 施工扬尘可导致:

a. 建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍;

b. 建筑工地扬尘的影响范围为下风向 150m , 被影响地区 TSP 浓度值为 0.49mg/m^3 , 相当于环境空气质量标准的 1.6 倍;

c. 围栏对减少施工扬尘污染有一定作用, 风速为 2.5m/s 时, 可使影响距离缩短 40% 左右。

施工厂界扬尘基本可满足《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017) 限值要求。

根据现场调查, 距离项目最近敏感目标为项目西南侧在建交通大学, 目前还处于施工期中, 最近距离约为 260m , 从以上分析可知, 施工期间采取洒水措施后, 对其影响较小。

建筑施工作业活动, 破坏了地表, 使土地裸露、土壤疏松, 为扬尘的生成提供了丰富的尘源。沔西新城属大陆性温带湿润和半湿润气候, 四季冷暖干湿分明, 光、热、水资源丰富。研究指出, 在干燥有风天气刮起的扬尘, 造成环境空气中 TSP 浓度偏高, 其中建筑工地对空气扬尘污染贡献值最大。因此, 扬尘污染是项目施工期的主要环境问题之一。

③ 根据现场调查, 项目周围无环境敏感点, 项目施工扬尘对环境的影响较大。为了减缓施工扬尘对周边大气环境的影响, 本项目施工期应对车辆行驶路面实施洒水抑尘, 定期清扫, 保持地面清洁; 对砂土等易产生扬尘的物料应当设置不低于堆放物高度的严密围挡, 并采取有效覆盖措施防治扬尘污染; 对施工场地进行围挡, 进一步减轻扬尘对周围居民的影响。

5.1.1.2 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运行排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。

(2) 车辆尾气环境影响分析

车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物等，间断排放，工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。

5.1.1.3 建筑室内装修环境影响分析

室内装修阶段对环境产生污染的材料主要是人造板、饰面人造板以及油漆等有机溶剂（主要有溶剂型涂料、溶剂型胶粘剂，水性阻燃剂、防水剂、防腐剂及防虫剂等）等。其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。

装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能运营。由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，项目运营后也要注意室内空气的流畅。

5.1.2 施工废水影响分析

施工期废水主要为施工生产废水和施工人员的生活污水。施工生产废水包括砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水以及机械设备运转的冷却水和洗涤水，这部分废水除含有少量的油污和泥沙外，基本没有其它污染物，要求设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀处理后回收利用。

施工期废水还有生活污水，主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮等。施工期生活污水若任意排放，会给周围环境造成影响。因此，必须加强施工期人员生活营地的管理，施工场地设临时旱厕，定期清掏；施工时施工人员产生的生活污水以洗漱废水为主，生活污水经收集后可用于场地洒水降尘和场区绿化。

5.1.3 施工噪声影响分析

5.1.3.1 主要施工机械设备及其噪声源强

施工期噪声源主要是土石方阶段基础施工阶段、结构施工阶段、装修阶段各种设备使用过程中产生的机械性噪声和车辆运输交通噪声，主要噪声源源强见表 3.2-1，其污染影响具有局部性、流动性、短时性等特点。

5.1.3.2 施工噪声预测及分析

(1) 施工噪声预测模式

施工机械噪声一般作为点声源处理，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$L_2=L_1-20\lg (r_2/r_1) \quad (r_2>r_1)$$

(2) 建设施工期一般为露天作业，施工场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较为困难，因此本评价仅针对各噪声源单独作用时的超标范围进行预测，见表 5.1-4。

表 5.1-4 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	27	151
	推土机	90	5			50	282
	装载机	86	5			32	178
	挖掘机	85	5			29	159
基础施工阶段	钻孔式注桩机	81	15	70	55	54	300
	静压式打桩机	80	15			48	267
	吊 车	73	15			22	120
	平地机	86	15			95	533
	风 镐	98	1			26	142
	空压机	92	3			38	213
结构施工阶段	吊 车	73	15	70	55	22	120
	振捣棒	93	1			15	80
	电 锯	103	1			45	252
装修阶段	吊 车	73	15	70	55	22	120
	升降机	78	1			3	15
	切割机	88	1			8	45

(3) 从表 5.1-4 可以看出，施工机械噪声由于噪声级较高，在空旷地带声传播距离较远，采用钻孔式灌注桩机或静压式打桩机时，噪声在昼间 54m 外，夜间 300m 外可达标；基础施工阶段平地机的噪声影响也较大，昼间至 95m 外，夜间至 533m 外噪声值才能达标；其它施工阶段影响较大的噪声源推土机、电锯等昼间最大影响范围 50m 内，夜间 282m 内。

(4) 施工期间运输建筑材料的车辆增多, 将加重沿线交通噪声污染。运输车辆噪声级一般在 75~85dB (A), 属间歇运行。

(5) 施工期噪声污染是短暂的, 随着施工的结束, 施工噪声也随之结束。

5.1.4 施工固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾和施工期间产生的建筑垃圾等。

施工期间, 施工人员产生一定的生活垃圾, 产生量较小, 这些生活垃圾经统一收集后, 定期运往当地生活垃圾填埋场处置, 不会对周围环境造成明显影响。

根据工程分析可知本项目施工期建筑垃圾产生量约为 8310t, 全部运至建筑垃圾填埋场处理, 不会对周边环境造成不利影响。施工期土方产生量约为 30.07 万 m^3 , 本项目拟建场地地势较低, 项目开挖土方部分用于土地平整、道路铺设、绿化及填方, 约为 25.25 万 m^3 , 剩余 4.82 万 m^3 运至本地道路修建项目综合利用。项目建筑垃圾及土石方在采取有计划的堆放, 按要求分类处置、综合回收利用后, 对环境影响小。

5.1.5 生态环境影响分析

项目所在地位于渭河阶地上, 土壤侵蚀主要以水力侵蚀为主, 由于场地地形平坦, 水土流失量较小, 但随着施工过程中土地平整、道路基础挖填、建筑挖填、材料堆放、弃土弃渣排放、施工机械通行、施工人员生活等一系列生产活动, 必然损坏原地貌、原状土壤结构和植被, 使地表抗侵蚀能力降低, 原有水土保持功能减弱甚至丧失, 在暴雨状况下, 原有地表水土保持能力的降低, 必然加剧项目地的土壤侵蚀, 造成短期水土流失量的加大。施工期的生态环境影响主要表现为工程占地对植被破坏和土壤侵蚀。

(1) 植被破坏

项目建设破坏的植被资源量较小, 施工结束后场地经过平整, 采取绿化措施, 植被破坏影响能够得到有效治理, 影响较小。

(2) 土壤侵蚀

施工初期的基础开挖等活动会使土壤的结构、组成和理化性质等发生变化, 使地表抗侵蚀能力降低。由于地表土壤疏松, 施工开挖形成的弃土如不采取合理的防护措施, 遇到大风、暴雨等特殊气候条件, 极易形成水土流失。在项目建设的中后期, 由于地面已硬化或被建筑物占用, 前期工程形成的弃土也得到综合利用, 厂区内的水土流失影响逐渐消失。

5.2 生产运行期

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 锅炉房废气污染分析

本项目在锅炉房内设置 2 台 1.4MW 燃气锅炉（365 天，每天 10 小时）及 3 台直燃机为项目提供热源（365 天，每天 24 小时）。均采用天然气作燃料，锅炉天然气消耗量约为 50 万 m³/a，直燃机天然气消耗量约为 238.3 万 m³/a。项目 2 台锅炉共用一根 41m 排气筒，3 台直燃机共用一根 41m 排气筒，均沿健康生活楼预留烟气井排至楼顶排放，高出周边 200 范围内最高建筑物 5m。经计算，锅炉燃烧后废气排放量为 681.3×10⁴m³/a，SO₂ 排放浓度 8.8mg/m³，排放量 0.06t/a；NO_x 排放浓度 41.19mg/m³，排放量 0.28t/a；颗粒物排放浓度 0.073mg/m³，排放量 0.001t/a。燃烧后锅炉烟气经排气筒排放，锅炉采用低氮燃烧技术，NO_x 去除率为 70%，颗粒物、SO₂、NO_x 排放污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。直燃机燃烧后废气排放量为 3247×10⁴m³/a，SO₂ 排放浓度 8.8mg/m³，排放量 0.28t/a；NO_x 排放浓度 137.31mg/m³，排放量 4.46t/a；颗粒物排放浓度 0.073mg/m³，排放量 0.002t/a。燃烧后直燃机烟气经排气筒排放，颗粒物、SO₂、NO_x 排放污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求。

本评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式（AERSCREEN 模型）预测本项目废气排放对环境的影响情况。

（1）预测参数及内容

①估算模型参数

表 24 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（城市选项时）	—
最高环境温度/°C		43
最低环境温度/°C		-19
土地利用类型		农田
区域湿度类型		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	--
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

	岸线距离/m	--
	岸线方向/°	--

②预测因子

本评价选取的预测因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

③污染源强

根据工程分析的内容，项目污染物排放速率项目有组织大气污染物排放的源强参数见表 5.2-1。

表 5.2-1 正常工况污染物排放源强统计表

类型	污染源	废气量 (m ³ /h)	排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	烟气出口 温度°C	源强 kg/h		
						颗粒物	SO ₂	NO _x
点源	锅炉	1866.58	41	0.3	100	0.0003	0.02	0.08
点源	直燃机	3706.6	41	0.4	100	0.0002	0.03	0.51

(2) 预测模型

本项目大气环境影响评价工作级别为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对于二级评价项目可只调查分析项目污染源。以估算模式(AERSCREEN 模型)的计算结果作为分析依据。

(3) 预测结果

项目有组织废气排放预测结果见表 5.2-2 及 5.2-4。

表 5.2-2 项目锅炉废气排放预测结果表

距离(m)	锅炉排气筒					
	颗粒物		SO ₂		NO _x	
	浓度(ug/m ³)	占标率(%)	浓度(ug/m ³)	占标率(%)	预测浓度(ug/m ³)	占标率(%)
1	0	0	0	0	0	0
25	0.0015	0.0002	0.102	0.0204	0.4082	0.1633
50	0.0037	0.0004	0.2496	0.0499	0.9983	0.3993
75	0.0026	0.0003	0.1738	0.0348	0.6952	0.2781
100	0.0029	0.0003	0.1926	0.0385	0.7703	0.3081
125	0.0032	0.0004	0.2102	0.042	0.8408	0.3363
150	0.004	0.0004	0.2659	0.0532	1.0636	0.4254

西安交通大学附属创新港医院

175	0.0047	0.0005	0.3127	0.0625	1.251	0.5004
200	0.0051	0.0006	0.3385	0.0677	1.3538	0.5415
225	0.0052	0.0006	0.3488	0.0698	1.3952	0.5581
232	0.0052	0.0006	0.3494	0.0699	1.3976	0.559
250	0.0052	0.0006	0.3462	0.0692	1.3849	0.554
275	0.0051	0.0006	0.3394	0.0679	1.3575	0.543
300	0.0049	0.0005	0.33	0.066	1.3199	0.528
325	0.0048	0.0005	0.3192	0.0638	1.2769	0.5108
350	0.0046	0.0005	0.3079	0.0616	1.2315	0.4926
375	0.0044	0.0005	0.2964	0.0593	1.1856	0.4742
400	0.0043	0.0005	0.2851	0.057	1.1404	0.4562
425	0.0041	0.0005	0.2742	0.0548	1.0967	0.4387
450	0.004	0.0004	0.2637	0.0527	1.0548	0.4219
475	0.0038	0.0004	0.2537	0.0507	1.0149	0.406
500	0.0037	0.0004	0.2443	0.0489	0.9772	0.3909
525	0.0035	0.0004	0.2354	0.0471	0.9415	0.3766
550	0.0034	0.0004	0.227	0.0454	0.9079	0.3632
575	0.0033	0.0004	0.2196	0.0439	0.8784	0.3513
600	0.0032	0.0004	0.2148	0.043	0.8592	0.3437
625	0.0032	0.0004	0.21	0.042	0.8402	0.3361
650	0.0031	0.0003	0.2054	0.0411	0.8214	0.3286
675	0.003	0.0003	0.2008	0.0402	0.8031	0.3212
700	0.0029	0.0003	0.1963	0.0393	0.7852	0.3141
725	0.0029	0.0003	0.1919	0.0384	0.7677	0.3071
750	0.0028	0.0003	0.1877	0.0375	0.7508	0.3003
775	0.0028	0.0003	0.1836	0.0367	0.7344	0.2938
800	0.0027	0.0003	0.1796	0.0359	0.7186	0.2874
825	0.0026	0.0003	0.1758	0.0352	0.7032	0.2813
850	0.0026	0.0003	0.1721	0.0344	0.6884	0.2754

西安交通大学附属创新港医院

875	0.0025	0.0003	0.1685	0.0337	0.6742	0.2697
900	0.0025	0.0003	0.1651	0.033	0.6604	0.2642
925	0.0024	0.0003	0.1618	0.0324	0.6471	0.2588
950	0.0024	0.0003	0.1586	0.0317	0.6342	0.2537
975	0.0023	0.0003	0.1555	0.0311	0.6219	0.2488
1000	0.0023	0.0003	0.1525	0.0305	0.61	0.244
1025	0.0022	0.0002	0.1496	0.0299	0.5984	0.2394
1050	0.0022	0.0002	0.1468	0.0294	0.5873	0.2349
1075	0.0022	0.0002	0.1442	0.0288	0.5766	0.2306
1100	0.0021	0.0002	0.1416	0.0283	0.5662	0.2265
1125	0.0021	0.0002	0.1391	0.0278	0.5562	0.2225
1150	0.002	0.0002	0.1366	0.0273	0.5466	0.2186
1175	0.002	0.0002	0.1343	0.0269	0.5372	0.2149
1200	0.002	0.0002	0.1321	0.0264	0.5282	0.2113
1225	0.0019	0.0002	0.1299	0.026	0.5194	0.2078
1250	0.0019	0.0002	0.1278	0.0256	0.511	0.2044
1275	0.0019	0.0002	0.1257	0.0251	0.5028	0.2011
1300	0.0019	0.0002	0.1237	0.0247	0.4949	0.198
1325	0.0018	0.0002	0.1219	0.0244	0.4877	0.1951
1350	0.0018	0.0002	0.121	0.0242	0.4838	0.1935
1375	0.0018	0.0002	0.12	0.024	0.4799	0.192
1400	0.0018	0.0002	0.119	0.0238	0.4759	0.1904
1425	0.0018	0.0002	0.1182	0.0236	0.4727	0.1891
1450	0.0018	0.0002	0.119	0.0238	0.476	0.1904
1475	0.0018	0.0002	0.1197	0.0239	0.4787	0.1915
1500	0.0018	0.0002	0.1202	0.024	0.481	0.1924
1525	0.0018	0.0002	0.1207	0.0241	0.4828	0.1931
1550	0.0018	0.0002	0.121	0.0242	0.4841	0.1936
1575	0.0018	0.0002	0.1213	0.0243	0.485	0.194

西安交通大学附属创新港医院

1600	0.0018	0.0002	0.1214	0.0243	0.4856	0.1942
1625	0.0018	0.0002	0.1214	0.0243	0.4857	0.1943
1650	0.0018	0.0002	0.1214	0.0243	0.4856	0.1942
1675	0.0018	0.0002	0.1213	0.0243	0.485	0.194
1700	0.0018	0.0002	0.1211	0.0242	0.4842	0.1937
1725	0.0018	0.0002	0.1208	0.0242	0.4833	0.1933
1750	0.0018	0.0002	0.1202	0.024	0.4808	0.1923
1775	0.0018	0.0002	0.1195	0.0239	0.4779	0.1912
1800	0.0018	0.0002	0.1187	0.0237	0.4749	0.19
1825	0.0018	0.0002	0.118	0.0236	0.4718	0.1887
1850	0.0018	0.0002	0.1172	0.0234	0.4688	0.1875
1875	0.0017	0.0002	0.1164	0.0233	0.4657	0.1863
1900	0.0017	0.0002	0.1157	0.0231	0.4626	0.1851
1925	0.0017	0.0002	0.1149	0.023	0.4596	0.1838
1950	0.0017	0.0002	0.1141	0.0228	0.4565	0.1826
1975	0.0017	0.0002	0.1133	0.0227	0.4534	0.1813
2000	0.0017	0.0002	0.1126	0.0225	0.4503	0.1801
2025	0.0017	0.0002	0.1118	0.0224	0.4472	0.1789
2050	0.0017	0.0002	0.111	0.0222	0.4441	0.1776
2075	0.0017	0.0002	0.1103	0.0221	0.441	0.1764
2100	0.0016	0.0002	0.1095	0.0219	0.4379	0.1752
2125	0.0016	0.0002	0.1087	0.0217	0.4349	0.174
2150	0.0016	0.0002	0.108	0.0216	0.4318	0.1727
2175	0.0016	0.0002	0.1072	0.0214	0.4288	0.1715
2200	0.0016	0.0002	0.1065	0.0213	0.4258	0.1703
2225	0.0016	0.0002	0.1057	0.0211	0.4228	0.1691
2250	0.0016	0.0002	0.105	0.021	0.4198	0.1679
2275	0.0016	0.0002	0.1042	0.0208	0.4169	0.1668
2300	0.0016	0.0002	0.1035	0.0207	0.414	0.1656

2325	0.0015	0.0002	0.1028	0.0206	0.4111	0.1644
2350	0.0015	0.0002	0.1021	0.0204	0.4082	0.1633
2375	0.0015	0.0002	0.1013	0.0203	0.4054	0.1621
2400	0.0015	0.0002	0.1006	0.0201	0.4025	0.161
2425	0.0015	0.0002	0.0999	0.02	0.3997	0.1599
2450	0.0015	0.0002	0.0992	0.0198	0.397	0.1588
2475	0.0015	0.0002	0.0986	0.0197	0.3942	0.1577
2500	0.0015	0.0002	0.0979	0.0196	0.3915	0.1566

表 5.2-3 项目直燃机燃烧废气放预测结果表

距离(m)	直燃机排气筒					
	颗粒物		SO ₂		NO _x	
	浓度(ug/m ³)	占标率(%)	浓度(ug/m ³)	占标率(%)	预测浓度(ug/m ³)	占标率(%)
1	0	0	0	0	0	0
25	0.0008	0.0001	0.116	0.0232	1.9719	0.7888
50	0.0019	0.0002	0.2925	0.0585	4.973	1.9892
75	0.0015	0.0002	0.2216	0.0443	3.7677	1.5071
100	0.0013	0.0001	0.2006	0.0401	3.4105	1.3642
125	0.0016	0.0002	0.2329	0.0466	3.9607	1.5843
150	0.0016	0.0002	0.2346	0.0469	3.9892	1.5957
175	0.0018	0.0002	0.2696	0.0539	4.5847	1.8339
200	0.0022	0.0002	0.3274	0.0655	5.5664	2.2266
225	0.0024	0.0003	0.3665	0.0733	6.2317	2.4927
250	0.0026	0.0003	0.3906	0.0781	6.6423	2.6569
275	0.0027	0.0003	0.4035	0.0807	6.8619	2.7448
300	0.0027	0.0003	0.4083	0.0817	6.9423	2.7769
307	0.0027	0.0003	0.4085	0.0817	6.9456	2.7782
325	0.0027	0.0003	0.4071	0.0814	6.9233	2.7693
350	0.0027	0.0003	0.4016	0.0803	6.8296	2.7318

西安交通大学附属创新港医院

375	0.0026	0.0003	0.3924	0.0785	6.6726	2.669
400	0.0025	0.0003	0.3807	0.0761	6.4733	2.5893
425	0.0025	0.0003	0.3695	0.0739	6.2829	2.5132
450	0.0024	0.0003	0.3582	0.0716	6.0912	2.4365
475	0.0023	0.0003	0.3471	0.0694	5.9015	2.3606
500	0.0022	0.0002	0.3362	0.0672	5.7161	2.2864
525	0.0022	0.0002	0.3256	0.0651	5.5366	2.2146
550	0.0021	0.0002	0.3154	0.0631	5.3639	2.1456
575	0.002	0.0002	0.3057	0.0611	5.1983	2.0793
600	0.002	0.0002	0.2964	0.0593	5.0401	2.016
625	0.0019	0.0002	0.2875	0.0575	4.8893	1.9557
650	0.0019	0.0002	0.2791	0.0558	4.7458	1.8983
675	0.0018	0.0002	0.2711	0.0542	4.6093	1.8437
700	0.0018	0.0002	0.2634	0.0527	4.4796	1.7918
725	0.0017	0.0002	0.2562	0.0512	4.3563	1.7425
750	0.0017	0.0002	0.2493	0.0499	4.2391	1.6956
775	0.0016	0.0002	0.2427	0.0485	4.1277	1.6511
800	0.0016	0.0002	0.2365	0.0473	4.0217	1.6087
825	0.0015	0.0002	0.2306	0.0461	3.9209	1.5684
850	0.0015	0.0002	0.2249	0.045	3.8248	1.5299
875	0.0015	0.0002	0.22	0.044	3.7412	1.4965
900	0.0014	0.0002	0.2157	0.0431	3.668	1.4672
925	0.0014	0.0002	0.2115	0.0423	3.5968	1.4387
950	0.0014	0.0002	0.2075	0.0415	3.5277	1.4111
975	0.0014	0.0002	0.2035	0.0407	3.4606	1.3842
1000	0.0013	0.0001	0.1997	0.0399	3.3956	1.3582
1025	0.0013	0.0001	0.196	0.0392	3.3326	1.333
1050	0.0013	0.0001	0.1924	0.0385	3.2715	1.3086
1075	0.0013	0.0001	0.1889	0.0378	3.2122	1.2849

西安交通大学附属创新港医院

1100	0.0012	0.0001	0.1855	0.0371	3.1549	1.262
1125	0.0012	0.0001	0.1823	0.0365	3.0993	1.2397
1150	0.0012	0.0001	0.1791	0.0358	3.0454	1.2182
1175	0.0012	0.0001	0.176	0.0352	2.9932	1.1973
1200	0.0012	0.0001	0.1731	0.0346	2.9427	1.1771
1225	0.0011	0.0001	0.1702	0.034	2.8937	1.1575
1250	0.0011	0.0001	0.1674	0.0335	2.8461	1.1384
1275	0.0011	0.0001	0.1649	0.033	2.8034	1.1214
1300	0.0011	0.0001	0.1628	0.0326	2.7675	1.107
1325	0.0011	0.0001	0.1607	0.0321	2.7322	1.0929
1350	0.0011	0.0001	0.1587	0.0317	2.6977	1.0791
1375	0.001	0.0001	0.1567	0.0313	2.6642	1.0657
1400	0.001	0.0001	0.1548	0.031	2.6315	1.0526
1425	0.001	0.0001	0.1529	0.0306	2.5997	1.0399
1450	0.001	0.0001	0.1511	0.0302	2.5687	1.0275
1475	0.001	0.0001	0.1493	0.0299	2.5384	1.0154
1500	0.001	0.0001	0.1475	0.0295	2.5089	1.0036
1525	0.001	0.0001	0.1459	0.0292	2.4801	0.992
1550	0.001	0.0001	0.1442	0.0288	2.452	0.9808
1575	0.001	0.0001	0.1426	0.0285	2.4246	0.9698
1600	0.0009	0.0001	0.141	0.0282	2.3978	0.9591
1625	0.0009	0.0001	0.1395	0.0279	2.3717	0.9487
1650	0.0009	0.0001	0.138	0.0276	2.3462	0.9385
1675	0.0009	0.0001	0.1373	0.0275	2.3343	0.9337
1700	0.0009	0.0001	0.1381	0.0276	2.3485	0.9394
1725	0.0009	0.0001	0.1388	0.0278	2.3607	0.9443
1750	0.0009	0.0001	0.1394	0.0279	2.371	0.9484
1775	0.0009	0.0001	0.1399	0.028	2.3796	0.9518
1800	0.0009	0.0001	0.1403	0.0281	2.3865	0.9546

1825	0.0009	0.0001	0.1406	0.0281	2.3916	0.9566
1850	0.0009	0.0001	0.1409	0.0282	2.3951	0.958
1875	0.0009	0.0001	0.141	0.0282	2.3972	0.9589
1900	0.0009	0.0001	0.141	0.0282	2.398	0.9592
1925	0.0009	0.0001	0.141	0.0282	2.3978	0.9591
1950	0.0009	0.0001	0.1404	0.0281	2.3881	0.9552
1975	0.0009	0.0001	0.1398	0.028	2.377	0.9508
2000	0.0009	0.0001	0.1391	0.0278	2.3657	0.9463
2025	0.0009	0.0001	0.1384	0.0277	2.3542	0.9417
2050	0.0009	0.0001	0.1378	0.0276	2.3425	0.937
2075	0.0009	0.0001	0.1371	0.0274	2.3307	0.9323
2100	0.0009	0.0001	0.1364	0.0273	2.3188	0.9275
2125	0.0009	0.0001	0.1357	0.0271	2.3067	0.9227
2150	0.0009	0.0001	0.1349	0.027	2.2946	0.9178
2175	0.0009	0.0001	0.1342	0.0268	2.2824	0.913
2200	0.0009	0.0001	0.1335	0.0267	2.27	0.908
2225	0.0009	0.0001	0.1328	0.0266	2.2577	0.9031
2250	0.0009	0.0001	0.132	0.0264	2.2453	0.8981
2275	0.0009	0.0001	0.1313	0.0263	2.2328	0.8931
2300	0.0009	0.0001	0.1306	0.0261	2.2204	0.8882
2325	0.0009	0.0001	0.1298	0.026	2.2079	0.8832
2350	0.0009	0.0001	0.1291	0.0258	2.1954	0.8782
2375	0.0009	0.0001	0.1284	0.0257	2.1829	0.8732
2400	0.0009	0.0001	0.1276	0.0255	2.1704	0.8682
2425	0.0008	0.0001	0.1269	0.0254	2.158	0.8632
2450	0.0008	0.0001	0.1262	0.0252	2.1456	0.8582
2475	0.0008	0.0001	0.1255	0.0251	2.1332	0.8533
2500	0.0008	0.0001	0.1247	0.0249	2.1208	0.8483

表 5.2-3 项目锅炉和直燃机燃烧废气叠加后预测结果表

西安交通大学附属创新港医院

距离(m)	颗粒物		SO ₂		NO _x	
	浓度(ug/m ³)	占标率(%)	浓度(ug/m ³)	占标率(%)	预测浓度(ug/m ³)	占标率(%)
1	0	0	0	0	0	0
25	0.0023	0.0003	0.218	0.0436	2.3801	0.9521
50	0.0056	0.0006	0.5421	0.1084	5.9713	2.3885
75	0.0041	0.0005	0.3954	0.0791	4.4629	1.7852
100	0.0042	0.0004	0.3932	0.0786	4.1808	1.6723
125	0.0048	0.0006	0.4431	0.0886	4.8015	1.9206
150	0.0056	0.0006	0.5005	0.1001	5.0528	2.0211
175	0.0065	0.0007	0.5823	0.1164	5.8357	2.3343
200	0.0073	0.0008	0.6659	0.1332	6.9202	2.7681
225	0.0076	0.0009	0.7153	0.1431	7.6269	3.0508
250	0.0078	0.0009	0.74	0.148	8.0399	3.2159
275	0.0079	0.0009	0.7497	0.1499	8.2468	3.2988
300	0.0078	0.0009	0.7477	0.1496	8.2998	3.3199
307	0.0076	0.0008	0.7385	0.1477	8.2655	3.3062
325	0.0075	0.0008	0.7263	0.1452	8.2002	3.2801
350	0.0073	0.0008	0.7095	0.1419	8.0611	3.2244
375	0.007	0.0008	0.6888	0.1378	7.8582	3.1432
400	0.0068	0.0008	0.6658	0.1331	7.6137	3.0455
425	0.0066	0.0008	0.6437	0.1287	7.3796	2.9519
450	0.0064	0.0007	0.6219	0.1243	7.146	2.8584
475	0.0061	0.0007	0.6008	0.1201	6.9164	2.7666
500	0.0059	0.0006	0.5805	0.1161	6.6933	2.6773
525	0.0057	0.0006	0.561	0.1122	6.4781	2.5912
550	0.0055	0.0006	0.5424	0.1085	6.2718	2.5088
575	0.0053	0.0006	0.5253	0.105	6.0767	2.4306
600	0.0052	0.0006	0.5112	0.1023	5.8993	2.3597
625	0.0051	0.0006	0.4975	0.0995	5.7295	2.2918

西安交通大学附属创新港医院

650	0.005	0.0005	0.4845	0.0969	5.5672	2.2269
675	0.0048	0.0005	0.4719	0.0944	5.4124	2.1649
700	0.0047	0.0005	0.4597	0.092	5.2648	2.1059
725	0.0046	0.0005	0.4481	0.0896	5.124	2.0496
750	0.0045	0.0005	0.437	0.0874	4.9899	1.9959
775	0.0044	0.0005	0.4263	0.0852	4.8621	1.9449
800	0.0043	0.0005	0.4161	0.0832	4.7403	1.8961
825	0.0041	0.0005	0.4064	0.0813	4.6241	1.8497
850	0.0041	0.0005	0.397	0.0794	4.5132	1.8053
875	0.004	0.0005	0.3885	0.0777	4.4154	1.7662
900	0.0039	0.0005	0.3808	0.0761	4.3284	1.7314
925	0.0038	0.0005	0.3733	0.0747	4.2439	1.6975
950	0.0038	0.0005	0.3661	0.0732	4.1619	1.6648
975	0.0037	0.0005	0.359	0.0718	4.0825	1.633
1000	0.0036	0.0004	0.3522	0.0704	4.0056	1.6022
1025	0.0035	0.0003	0.3456	0.0691	3.931	1.5724
1050	0.0035	0.0003	0.3392	0.0679	3.8588	1.5435
1075	0.0035	0.0003	0.3331	0.0666	3.7888	1.5155
1100	0.0033	0.0003	0.3271	0.0654	3.7211	1.4885
1125	0.0033	0.0003	0.3214	0.0643	3.6555	1.4622
1150	0.0032	0.0003	0.3157	0.0631	3.592	1.4368
1175	0.0032	0.0003	0.3103	0.0621	3.5304	1.4122
1200	0.0032	0.0003	0.3052	0.061	3.4709	1.3884
1225	0.003	0.0003	0.3001	0.06	3.4131	1.3653
1250	0.003	0.0003	0.2952	0.0591	3.3571	1.3428
1275	0.003	0.0003	0.2906	0.0581	3.3062	1.3225
1300	0.003	0.0003	0.2865	0.0573	3.2624	1.305
1325	0.0029	0.0003	0.2826	0.0565	3.2199	1.288
1350	0.0029	0.0003	0.2797	0.0559	3.1815	1.2726

西安交通大学附属创新港医院

1375	0.0028	0.0003	0.2767	0.0553	3.1441	1.2577
1400	0.0028	0.0003	0.2738	0.0548	3.1074	1.243
1425	0.0028	0.0003	0.2711	0.0542	3.0724	1.229
1450	0.0028	0.0003	0.2701	0.054	3.0447	1.2179
1475	0.0028	0.0003	0.269	0.0538	3.0171	1.2069
1500	0.0028	0.0003	0.2677	0.0535	2.9899	1.196
1525	0.0028	0.0003	0.2666	0.0533	2.9629	1.1851
1550	0.0028	0.0003	0.2652	0.053	2.9361	1.1744
1575	0.0028	0.0003	0.2639	0.0528	2.9096	1.1638
1600	0.0027	0.0003	0.2624	0.0525	2.8834	1.1533
1625	0.0027	0.0003	0.2609	0.0522	2.8574	1.143
1650	0.0027	0.0003	0.2594	0.0519	2.8318	1.1327
1675	0.0027	0.0003	0.2586	0.0518	2.8193	1.1277
1700	0.0027	0.0003	0.2592	0.0518	2.8327	1.1331
1725	0.0027	0.0003	0.2596	0.052	2.844	1.1376
1750	0.0027	0.0003	0.2596	0.0519	2.8518	1.1407
1775	0.0027	0.0003	0.2594	0.0519	2.8575	1.143
1800	0.0027	0.0003	0.259	0.0518	2.8614	1.1446
1825	0.0027	0.0003	0.2586	0.0517	2.8634	1.1453
1850	0.0027	0.0003	0.2581	0.0516	2.8639	1.1455
1875	0.0026	0.0003	0.2574	0.0515	2.8629	1.1452
1900	0.0026	0.0003	0.2567	0.0513	2.8606	1.1443
1925	0.0026	0.0003	0.2559	0.0512	2.8574	1.1429
1950	0.0026	0.0003	0.2545	0.0509	2.8446	1.1378
1975	0.0026	0.0003	0.2531	0.0507	2.8304	1.1321
2000	0.0026	0.0003	0.2517	0.0503	2.816	1.1264
2025	0.0026	0.0003	0.2502	0.0501	2.8014	1.1206
2050	0.0026	0.0003	0.2488	0.0498	2.7866	1.1146
2075	0.0026	0.0003	0.2474	0.0495	2.7717	1.1087

2100	0.0025	0.0003	0.2459	0.0492	2.7567	1.1027
2125	0.0025	0.0003	0.2444	0.0488	2.7416	1.0967
2150	0.0025	0.0003	0.2429	0.0486	2.7264	1.0905
2175	0.0025	0.0003	0.2414	0.0482	2.7112	1.0845
2200	0.0025	0.0003	0.24	0.048	2.6958	1.0783
2225	0.0025	0.0003	0.2385	0.0477	2.6805	1.0722
2250	0.0025	0.0003	0.237	0.0474	2.6651	1.066
2275	0.0025	0.0003	0.2355	0.0471	2.6497	1.0599
2300	0.0025	0.0003	0.2341	0.0468	2.6344	1.0538
2325	0.0024	0.0003	0.2326	0.0466	2.619	1.0476
2350	0.0024	0.0003	0.2312	0.0462	2.6036	1.0415
2375	0.0024	0.0003	0.2297	0.046	2.5883	1.0353
2400	0.0024	0.0003	0.2282	0.0456	2.5729	1.0292
2425	0.0023	0.0003	0.2268	0.0454	2.5577	1.0231
2450	0.0023	0.0003	0.2254	0.045	2.5426	1.017
2475	0.0023	0.0003	0.2241	0.0448	2.5274	1.011
2500	0.0023	0.0003	0.2226	0.0445	2.5123	1.0049

本项目所在区域为不达标区，根据表 5.2-2 至表 5.2-4，项目锅炉废气各污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 61/1226-2018）中燃气锅炉排放限值。直燃机废气各污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求。锅炉和直燃机废气叠加后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大落地浓度分别为 $0.0079\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $0.7497\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $8.2998\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；占标率分别为 0.0009%，0.1499%，3.3199%，最大落地浓度出现距离为 300m。项目废气中污染物最大落地浓度占标率很低，因此不会对周边环境空气构成显著影响。

5.2.1.2 中药煎煮废气

根据本项目工程分析可知，项目建成运营后在中药在煎煮过程中会产生异味，拟在煎药设备上方安装集风罩，将煎药产生的异味气体收集后经排气筒排至室外。煎药房异味产生量较小，经大气扩散后影响较小，因此其排放后对环境的影响较小。

5.2.1.3 食堂油烟

本项目新建食堂属于“大型”餐饮规模，食堂拟安装油烟净化效率大于 85%的油烟净化器，油烟排放浓度 $<2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的要求。

本项目食堂设置一个烟道，排放口位于辅助用房楼顶。油烟排放口与周边居民楼最近距离均大于 20m，满足《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)的要求。采用油烟净化器并加强管理的情况下，食堂烹饪过程产生的油烟对周围环境影响较小。

5.2.1.4 污水处理站恶臭

本项目污水处理站在运行过程将产生恶臭气体，主要来源于调节池、污泥池等，恶臭的主要成分为硫化氢和氨等物质。项目污水处理站各构筑物均应加盖密闭，并在调节池、污泥池等产生异味的处理池顶盖上设置集气罩。采取的废气处理工艺建议采用活性炭吸附处理工艺。收集的恶臭气体经活性炭吸附装置处理后以无组织形式排放，保证污水处理站周边空气中污染物达到《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表 3 要求。此外，污泥脱水过程必须考虑密封和气体处理，脱水后的污泥应密闭封装、运输。根据工程分析可知：本项目氨和硫化氢排放浓度分别为 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.025\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量分别为 $0.0007\text{t}/\text{a}$ ($8\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$)， $0.0002\text{t}/\text{a}$ ($2.5\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$)。满足《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中的废气排放要求(氨排放浓度 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢排放浓度 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$)。

本评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式(AERSCREEN 模型)预测本项目废气排放对环境的影响情况。

(1) 预测参数及内容

①预测因子

本评价选取的预测因子为氨和硫化氢。

②污染源强

根据工程分析的内容，项目污染物排放速率项目有组织大气污染物排放的源强参数见表 5.2-5。

表 5.2-5 正常工况污染物排放源强统计表

类型	污染源	污水处理站长 (m)	污水处理厂宽(m)	源强 kg/h	
				氨	硫化氢
点源	污水处理站	34.7	21	0.00008	0.00002

(2) 预测结果

项目污水处理站有组织废气排放预测结果见表 5.2-6 及 5.2-7。

表 5.2-6 项目污水处理站硫化氢废气排放预测结果表

距离 (m)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	距离 (m)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	距离 (m)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	0.0109	0.1092	925	0.0031	0.0312	1850	0.0022	0.0218
25	0.0208	0.2081	950	0.0031	0.0308	1875	0.0022	0.0216
50	0.0171	0.1707	975	0.003	0.0305	1900	0.0021	0.0214
75	0.0144	0.1441	1000	0.003	0.0301	1924.99	0.0021	0.0213
100	0.0117	0.117	850	0.0032	0.0324	1700	0.0023	0.0229
125	0.0097	0.0969	875	0.0032	0.032	1725	0.0023	0.0227
150	0.0085	0.0851	900	0.0032	0.0316	1750	0.0023	0.0225
175	0.0076	0.0757	1025	0.003	0.0298	1775	0.0022	0.0223
200	0.0069	0.0687	1050	0.0029	0.0294	1800	0.0022	0.0221
225	0.0063	0.0632	1075	0.0029	0.0291	1824.99	0.0022	0.022
250	0.0059	0.0586	1100	0.0029	0.0288	1950	0.0021	0.0211
275	0.0055	0.0547	1125	0.0028	0.0285	1975	0.0021	0.0209
300	0.0051	0.0514	1150	0.0028	0.0282	1999.99	0.0021	0.0208
325	0.0049	0.0486	1175	0.0028	0.0279	2025	0.0021	0.0206
350	0.0047	0.0466	1200	0.0028	0.0276	2050	0.002	0.0204
375	0.0045	0.0453	1225	0.0027	0.0273	2075	0.002	0.0203
400	0.0044	0.0441	1250	0.0027	0.027	2100	0.002	0.0201
425	0.0043	0.043	1275	0.0027	0.0268	2125	0.002	0.02
450	0.0042	0.042	1300	0.0026	0.0265	2150	0.002	0.0198
475	0.0041	0.0411	1325	0.0026	0.0262	2175	0.002	0.0197
500	0.004	0.0403	1350	0.0026	0.026	2200	0.002	0.0195
525	0.004	0.0395	1375	0.0026	0.0257	2225	0.0019	0.0194
550	0.0039	0.0388	1400	0.0025	0.0255	2250	0.0019	0.0193
575	0.0038	0.0381	1425	0.0025	0.0253	2275	0.0019	0.0191
600	0.0038	0.0376	1450	0.0025	0.025	2300	0.0019	0.019

625	0.0037	0.037	1475	0.0025	0.0248	2325	0.0019	0.0188
650	0.0036	0.0364	1500	0.0025	0.0246	2350	0.0019	0.0187
675	0.0036	0.0358	1525	0.0024	0.0243	2375	0.0019	0.0186
700	0.0035	0.0353	1550	0.0024	0.0241	2399.99	0.0018	0.0184
725	0.0035	0.0347	1574.99	0.0024	0.0239	2425	0.0018	0.0183
750	0.0034	0.0342	1600	0.0024	0.0237	2449.99	0.0018	0.0182
775	0.0034	0.0338	1625	0.0023	0.0235	2475	0.0018	0.0181
800	0.0033	0.0333	1650	0.0023	0.0233	2500	0.0018	0.0179
825	0.0033	0.0329	1675	0.0023	0.0231	—	—	—

表 5.2-7 项目污水处理站氨废气排放预测结果表

距离 (m)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	距离 (m)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	距离 (m)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	0.0437	0.0218	850	0.013	0.0065	1700	0.0092	0.0046
25	0.0832	0.0416	875	0.0128	0.0064	1725	0.0091	0.0045
50	0.0683	0.0341	900	0.0126	0.0063	1750	0.009	0.0045
75	0.0576	0.0288	925	0.0125	0.0062	1775	0.0089	0.0045
100	0.0468	0.0234	950	0.0123	0.0062	1800	0.0089	0.0044
125	0.0388	0.0194	975	0.0122	0.0061	1824.99	0.0088	0.0044
150	0.034	0.017	1000	0.012	0.006	1850	0.0087	0.0044
175	0.0303	0.0151	1025	0.0119	0.006	1875	0.0086	0.0043
200	0.0275	0.0137	1050	0.0118	0.0059	1900	0.0086	0.0043
225	0.0253	0.0126	1075	0.0116	0.0058	1924.99	0.0085	0.0043
250	0.0234	0.0117	1100	0.0115	0.0058	1950	0.0084	0.0042
275	0.0219	0.0109	1125	0.0114	0.0057	1975	0.0084	0.0042
300	0.0206	0.0103	1150	0.0113	0.0056	1999.99	0.0083	0.0042
325	0.0194	0.0097	1175	0.0112	0.0056	2025	0.0082	0.0041
350	0.0186	0.0093	1200	0.011	0.0055	2050	0.0082	0.0041
375	0.0181	0.0091	1225	0.0109	0.0055	2075	0.0081	0.0041
400	0.0176	0.0088	1250	0.0108	0.0054	2100	0.0081	0.004

425	0.0172	0.0086	1275	0.0107	0.0054	2125	0.008	0.004
450	0.0168	0.0084	1300	0.0106	0.0053	2150	0.0079	0.004
475	0.0165	0.0082	1325	0.0105	0.0052	2175	0.0079	0.0039
500	0.0161	0.0081	1350	0.0104	0.0052	2200	0.0078	0.0039
525	0.0158	0.0079	1375	0.0103	0.0051	2225	0.0078	0.0039
550	0.0155	0.0078	1400	0.0102	0.0051	2250	0.0077	0.0039
575	0.0152	0.0076	1425	0.0101	0.0051	2275	0.0076	0.0038
600	0.0151	0.0075	1450	0.01	0.005	2300	0.0076	0.0038
625	0.0148	0.0074	1475	0.0099	0.005	2325	0.0075	0.0038
650	0.0146	0.0073	1500	0.0098	0.0049	2350	0.0075	0.0037
675	0.0143	0.0072	1525	0.0097	0.0049	2375	0.0074	0.0037
700	0.0141	0.0071	1550	0.0096	0.0048	2399.99	0.0074	0.0037
725	0.0139	0.0069	1574.99	0.0096	0.0048	2425	0.0073	0.0037
750	0.0137	0.0068	1600	0.0095	0.0047	2449.99	0.0073	0.0036
775	0.0135	0.0068	1625	0.0094	0.0047	2475	0.0072	0.0036
800	0.0133	0.0067	1650	0.0093	0.0047	2500	0.0072	0.0036
825	0.0131	0.0066	1675	0.0092	0.0046	—	—	—

本项目所在区域为不达标区，根据表 5.2-6 及表 5.2-7，项目厂界各污染物浓度满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中的废气排放要求，本项目污水处理站氨、硫化氢最大落地浓度分别为 0.0832ug/m³，0.0208ug/m³；占标率分别为 0.0416%，0.2081%，最大落地浓度出现距离为 25m。项目废气中污染物最大落地浓度占标率很低，因此不会对周边环境空气构成显著影响。

此外，在场地有条件的情况下，建议污水处理站周边设绿化隔离带，既美化环境，又可降低恶臭影响对周边环境影响较小。

5.2.1.5 停车场废气环境影响分析

本项目设置地上车位和地下车位，汽车尾气主要为CO、HC、NO₂等物质。

地面停车场的汽车尾气以无组织面源的形式排放。地上停车位数量较少，且位于室外地面，扩散条件较好，因此，地面停车场废气对环境的影响较小。

地下车库不具备自然排气条件，采用机械排送风系统通风换气。地下车库设置通

风机排烟系统，尾气经排气系统通过专门排风口、排烟道及车库进出口排放，不会改变区域环境空气等级。地下车库安装抽排气设备通过土建竖井将车库废气引至室外绿化带排放，排放约 2.5m。车库排气口设置在下风向，与建筑物侧面相对。采取上述措施对环境的影响较小，环境可以接受。

5.2.1.6 备用柴油发电机废气

本项目拟设置 1 台柴油发电机作为应急备用电源，设在设备房内。备用发电机工作时将排放废气，主要污染物为颗粒物、SO₂及NO₂，经排气筒排放，发电机属于备用，平常基本不启动，仅在停电时短时间启动，因此发电机尾气排放对周围环境的影响时间很短，影响范围较小。

5.2.1.7 大气环境影响评价自查

表 5.2-8 建设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		500~2000t/a		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
		其他污染物 (氨、H ₂ S)				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 type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	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"/>		
	评价基准年	(2017) 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"/>		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>		现有污染源 <input 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"/>				
大气环境影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/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 PM2.5 <input type="checkbox"/>	不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{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 _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		c _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-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、氨、H ₂ S)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m				
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.34) t/a	NO _x : (4.74) t/a	颗粒物: (0.003) t/a	VOCs: () t/a	
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项						

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

本项目废水量为 292497.495m³/a, 依据HJ/T2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》中规定本项目评价等级为三级B, 不进行水环境影响分析。按照《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)中要求: 医疗机构的各种特殊排水应单独收集并进行处理后, 再排入医院污水处理系统。检验室存在血液、血清的检验, 在检验分析中常用氰化钾、氰化钠和铁氰化钾和亚铁氰化钾等含氰化合物, 由此而产生含氰废水和废液, 氰化物有剧毒。因此, 检验室废水单独收集, 作为危废委托有资质单位处理。

本项目采用新建污水处理设备（“一级强化处理+ ClO₂消毒”）工艺处理废水，处理后污染物可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准，以及满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的B级标准要求。进入渭河污水处理厂，经进一步处理达标后外排，对外界水环境影响较小。具体废水处理情况见表 5.2-8。

表 5.2-8 本项目废水处理情况一览表

污染物 污水处理设备		COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群 (MPN/L)
生活污水与医疗废水 一起经污水处理设备 （“一级强化处理+ ClO ₂ 消毒”）	进水浓度(mg/L)	300	150	80	30	1.6×10 ⁸
	污染物产生量 (t/a)	87.75	43.88	23.40	8.78	—
	去除率 (%)	15	40	30	—	99.99
	出水浓度(mg/L)	225	90	56	30	400
	污染物排放量 (t/a)	65.81	26.32	16.38	8.78	—
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理标准		250	100	60	/	5000
《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三 级标准		500	300	400	/	/
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 中的 B 级标准		500	350	400	45	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

特殊排水：

- ① 医院采用干洗光片，因此不产生洗相废液，口腔科不涉及含汞类废液；
- ② 检验室废水主要含血清、稀释剂等，应根据使用化学品的性质单独收集，委托有资质单位处理。

5.2.3 地下水环境影响评价

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目所属行业类别为社会事业与服务业中的三甲医院，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。根据地下水环境现状调查，本项目所在地不属于饮用水水源准保护区及补给径流区，不属于敏感地区，评价范围内居民饮用水为自打井，属于分散式饮用水源，地下水环境敏感程度为较敏感。因此，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目有关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反应

调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能满足公式计算方法的要求时，应采用公式法确定；当不满足公式计算方法要求时，可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

因此，本次厂区评价范围依据公式法计算：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：

L—下游迁移距离；m；

α —变化系数，取 2；

K—渗透系数，根据项目区水文地质情况，渗透系数为 10m/d；

I—水力坡度，根据项目地实际情况，项目区含水层的水力坡度为 0.005；

T—质点迁移天数，取 5000d；

n_e —有效孔隙度，根据项目区水文地质情况，含水层岩性中粗砂，平均孔隙度的经验值为 0.26；

根据上述公式可计算出： $L=1923.08\text{m}$ 。

考虑到项目区域所在水文地质单元和地下水流动的复杂性，本次评价依据评价区地下水径流、水文地质单元及上述计算的迁移距离（为计算最大影响范围，将其适当扩大）。

综上所述本项目评价范围为：以厂区边界为中心向地下水下游外扩至渭河，上游和西侧外扩 1000m，东侧外扩至新河，约 3.8km^2 范围，见图 5.2-1。

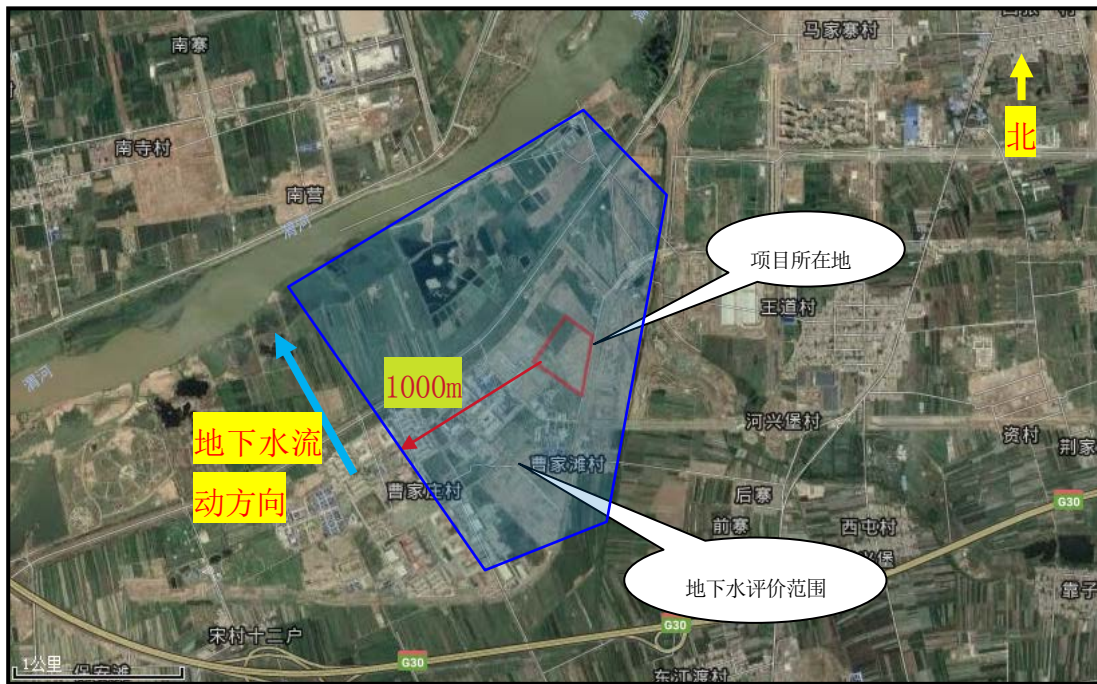


图 5.2-1 地下水评价范围图

5.2.3.1 地下水环境保护措施

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”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①对产生的废水进行合理的处理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染的产生；

②严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降到最低程度；

③生产装置区域内易产生泄漏的设备应尽可能集中布置，对于易泄露的区域地面应采用不渗透的建筑材料铺砌地面，并设置围堰；

④危险废物收集和贮存设施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及 2013 年修改清单的相关规定和要求进行设计和管理；

⑤固体废物必须分类收集，指定地点堆放，防雨、防渗，严禁乱堆乱放。

5.2.3.2 项目区域内分区防渗

为了最大限度降低生产过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，项目在设备、建筑结构、总图等方面均在设计中考虑相应的控制措施，具体如下：

分区布置原则遵循《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“11.2.2

分区防控措施”的相关要求，具体要求参考条件如下：

表 5.2-9 污染控制难易程度分级表

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 5.2-10 天然包气带防污性能分级参照表

分级	天然包气带防污性能分级参照表
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 5.2-11 项目地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

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，本次评价本项目厂内分区防渗具体分级见表 5.2-12。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考表 5.2-9 和 5.2-10，进行相关等级的确定。

根据项目地下水资料分析项目区域渗透系数平均为 $(1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2} \text{cm/s})$ ，所以项目地天然包气带防污性能分级为弱。

综上所述，项目厂区污染防治分区情况见表 5.2-12。

表 5.2-12 项目厂区污染防治分区情况一览表

序号	场地名称	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
1	医疗建筑	弱	易	非持久性污染物	简单防渗区
2	污水处理站、化粪池、污水管道	弱	难	持久性污染物	重点防渗区
3	危废暂存间	弱	难	持久性有机污染物	重点防渗区

5.2.3.3 对区域地下水环境影响分析

本项目运行期的废水包括生活污水和医疗废水。项目区内运营期实行雨污分流制，生活污水和医疗废水统计后排入项目新建污水处理设施处理达标后排入渭河污水处理厂处理，因此正常情况下对地下水环境影响较小。

根据工程建设特点和项目所在地的地形地貌，及四周的地下水流场分布情况，项目运行期对地下水影响主要有一下几个方面。

表 5.2-13 运行期对地下水环境影响分析表

影响源	影响原因	影响途径或方式	影响对象与结果
项目区内危废暂存间、污水处理站和污水收集管线	在非正常状况或事故状态下，出现腐蚀、破损情况	污染物经地表、包气带下渗到含水层	包气带、潜水地下水水质受到污染

项目区内跑、冒、滴、漏的污水、以及危废暂存间等临时贮存场地污染物直接渗入地下土壤而污染地下水。为防止浅层地下水污染，评价要求，厂区生产装置区、贮罐区、管廊区，危险废物临时贮存场所等的地面应按规范做防渗处理。采取以上措施后，正常情况下，项目区内及附近地下水环境的影响较小。

参考《石油化工防渗工程技术规范（GB/T50934-2013）》，防渗工程污染防治区可根据物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。非污染防治区指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。一般污染防治区指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位；参照《一般工业固体废弃物贮存、处置场所污染物控制标准》（GB18599-2001）II类场地进行地

面防渗设计，由于这类区域或部位发生泄漏时容易发现、处理方便，在采取防渗措施后，对地下水影响不大。重点污染防治区指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位；参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗设计。环评要求企业在装置的设计、施工和运行时参照《石油化工防渗工程技术规范（GB/T50934-2013）》要求采取防渗措施，加强厂内巡查和监控，防止非正常排放对地下水的污染。一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层防渗性能不应低于 6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

如采用 2mm厚的HDPE膜（渗透系数不大 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），则污染介质穿透该防渗膜层的时间可用下式进行估算：

$$T = d / q$$

$$q = k \times \frac{d+h}{d}$$

其中，T为污染物穿透防渗层的时间；d为防渗层厚度，选用防渗膜厚度为 0.002m；K 为防渗层的渗透系数，即 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ；h为防渗层上面的积水高度，假设为 1m，得出污染物穿透防渗膜的时间T为 12.7 年，即理论情况下可渗透的污染物非常少，因此采取防渗措施后项目对地下水影响不大。

②非正常情况下对地下水的影响分析

非正常情况下：如果项目区内污水处理站或管网施工质量不良，有渗漏点，废水跑、冒、滴、漏，直接渗入地下水而影响地下水。

为了预测分析其对地下水水质可能产生的最大影响，评价按照未经处理的污水池中的废水长期持续泄漏进行预测，将其作为本次预测的源强。

根据项目工程分析：本项目废水水质见表 3.3-5 与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水标准比对分析可知：各污染物的浓度超过了地下水III类标准，综合各个污染物的污染特性及浓度大小，本次选取COD和NH₃-N进行了预测评价。

a.计算方法选择

根据本区水文地质条件及已取得的水文地质参数，地下水水质预测评价采用一维稳定流动一维水动力弥散问题中的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型计算，参数根据区内实际水文地质情况选取。

b. 计算公式的选择

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)对三级评价的要求,结合拟场地水文地质条件和潜在的污染源特征,采用一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界模型计算,参数根据区域内实际水文地质情况选取。

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

式中:

x—距注入点的距离, m;

t—时间, d;

C(x, t)—t时刻 x 处的废水污染物的浓度, mg/L;

C₀—废水污染物浓度, mg/L;

u—水流速度, m/d; 取 0.57m/d; I 为水力坡度, 取 0.005;

D_L—纵向弥散系数, m²/d;

erfc()—余误差函数(可查《水文地质手册》获得)。

各参数取值见下表 5.2-14。

表 5.2-14 各参数取值

参数	C ₀ COD (mg/L)	C ₀ 氨氮 (mg/L)	K (m/d)	u (m/d)	D _L (m ² /d)
数值	250	30	10	0.57	11.4

c. 预测时段

根据导则预测时段的要求,本次确定的预测时段分别为污染发生后的 10d、30d、100d 和 1000d。

d. 预测结果

将上述参数代入模型中,各预测时段污染物影响情况见表 5.2-15。

表 5.2-15 污水处理站渗漏 COD、氨氮随时间和位置的变化迁移结果 单位: mg/L

时间 (d) 距离 (m)	COD				氨氮			
	10	30	100	1000	10	30	100	1000
100	1.01E-07	0.331	64.7	250	1.21E-08	0.0397	7.76	30
200	0	6.43E-10	0.546	249	0	7.72E-11	0.0656	29.9
300	0	0	0.0000787	244	0	0	0.00000944	29.3

400	0	0	9.22E-11	226	0	0	1.11E-11	27.1
500	0	0	0	183	0	0	0	22
600	0	0	0	119	0	0	0	14.2
700	0	0	0	48.7	0	0	0	5.84
800	0	0	0	16	0	0	0	1.92
900	0	0	0	3.61	0	0	0	0.433
1000	0	0	0	0.55	0	0	0	0.066
1100	0	0	0	0.056	0	0	0	0.00672
1200	0	0	0	0.00377	0	0	0	0.000453
1300	0	0	0	0.000167	0	0	0	0.00002
1400	0	0	0	0.000004 85	0	0	0	0.000000 582
1500	0	0	0	9.18E-08	0	0	0	0.000000 011

根据计算结果可以看出：如果污水处理站或污水管网渗漏，随着污水渗漏发生的时间的延续，同一距离处地层中的COD、NH₃-N和石油类的含量在增加，其影响的范围也在增加。同一时间内，随着距离由近及远，地层中的COD、NH₃-N和石油类表现出了由高及低的规律。

本次评价地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准（COD≤3.0mg/L、NH₃-N≤0.5mg/L）。由计算结果可知：在 t=100d，COD、氨氮超标距离为下游 166m 范围内；在 t=1000d（8 年多），COD、氨氮、石油类超标距离为下游 891m 范围内。

可见如果污水处理站或管网发生渗漏，其周围的污染物浓度会很快升高，但向远处扩散时间会较长。而实际运营中污水处理站和管网的渗漏会很小，同时运营期应加强地下水水质的跟踪监测，因此，非正常情况下，本项目的污水对下游地下水水质影响不大。但考虑到地下水一旦受污染，就很难恢复，评价要求必须加强运行期环境管理，严防废水长时间渗漏，采取以上措施后，本工程对项目区及附近地下水环境影响较小。

5.2.4 噪声影响预测与评价

5.2.4.1 主要声源及降噪措施

（1）人员活动噪声影响分析

项目噪声来源于医院内部人声喧哗产生的噪声，属于小型噪声源，分布均匀且声级较低，声级大多不超过 70dB(A)。通过楼板、墙壁阻隔、门窗等基本可消除其对外界的影响，对周围居民生活环境不会造成干扰。

(2) 医院内部车辆行驶噪声影响

医院设置地上、地下停车位。内部机动车辆行驶噪声声级约为 60~70dB(A)，属间歇性发生。一般情况下，将车速限制在 15~20km/h 以下时，可使车辆行驶噪声降低 15~20dB(A)左右，因此对医院行驶车辆限速行驶速度不得高于 20km/h，并严禁鸣笛，对声环境影响较小。

(3) 设备噪声

由工程分析可知，本项目主要噪声源有污水处理站水泵和污泥泵、风机、油烟净化设施风机及柴油发电机等。其中污水水泵和风机位于设备间内，传至室外地面的噪声值很小。

项目主要噪声源强及治理措施见表 5.2-16。

表 5.2-16 噪声源强及治理情况一览表 单位: dB (A)

设备名称	位置	台数	源强 dB(A)	降噪措施	降噪后噪声值 dB(A)	备注
水泵	污水处理站	2	85	污水处理设施各设备位于设备间内，基础减振，风机设消声措施，泵房墙壁安装吸声材料	≤65	/
污泥泵		2	85		≤65	/
风机		2	80		≤60	/
油烟净化器风机	食堂	1	80	选用低噪设备，基础减振，设消声措施	≤60	/
风机	锅炉房	4	80	选用低噪设备，基础减振，设消声措施，墙壁安装吸声材料	≤60	/
柴油发电机	设备间	2	95	位于设备间内，基础减振，设备间墙壁安装吸声材料	≤70	偶尔运行

5.2.4.2 噪声影响预测模式

本此次评价厂界噪声预测采用噪声点源衰减模式和噪声叠加公式进行计算，具体预测模式如下：

如果声源处于半自由声场，则点源预测模式选用：

$$L_A=L_0-20\lg(r/r_0)$$

式中： L_A --距声源 r 米处的等效连续A声级值，dB(A)；

L_0 --距声源 r_0 米处的参考声级，dB(A)；

r --预测点距噪声源距离，m；

r_0 --声级为 L_0 的预测点距噪声源距离， $r_0=1m$ 。

噪声合成模式：

$$L_p=10\lg\sum 10^{L_i/10}$$

式中： L_p --预测点噪声叠加值，dB(A)；

L_i --第*i*个声源的声压级，dB(A)；

r --预测点距噪声源距离，m。

5.2.4.3 评价标准

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类区标准。

5.2.4.4 预测结果

项目噪声源距厂界距离统计见表 5.2-17。在所有高噪声机械设备同时运转情况下，考虑各种降噪措施以及隔声、消声作用，噪声影响预测结果见表 5.2-18。

表 5.2-17 噪声源厂界距离统计表

序号	噪声源	声源距厂界距离(m)			
		西	北	东	南
1	水泵	15	10	27	161.6
2	污泥泵	15	10	27.5	162.1
3	污水处理站风机	15	10	26.6	161.2
4	油烟净化器风机	123	180	90	150
5	锅炉房风机	260	265	62	71
6	柴油发电机	128	199	232	70

表 5.2-18 厂界噪声影响评价结果一览表 单位：dB (A)

预测点位	背景值		贡献值		预测值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
北侧厂界	52.4	42.1	48.7	44.7	/	/
东侧厂界	52.2	43.4	46.6	43.6	/	/
南侧厂界	50.7	41.4	43.0	43.0	/	/
西侧厂界	52.2	40.9	39.2	39.2	/	/

由表 5.2-18 可以看出，本项目建成后，在所有产噪设备同时运转情况下，各场界昼、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准的要求。

5.2.5 固体废物影响分析

5.2.5.1 一般固体废物

本项目一般固体废物主要为生活垃圾和食堂餐厨垃圾及废油脂，生活垃圾产生量为

761.025t/a，设置垃圾筒对生活垃圾进行分类收集，并由市政环卫部门统一清运处理。药渣统一收集后暂存于密闭垃圾桶内，由环卫部门统一清运处理。项目食堂餐厨垃圾产生量约 295.65t/a，废油脂产生量约 7.39t/a，餐厨垃圾和废油脂应分类收集，采用专用容器盛放，定期交由有资质单位外运处置。

5.2.5.2 医疗废物

本项目所产生的医疗废物约 355.875t/a，主要包括感染性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物等。

(1) 医疗废物收集与暂存措施

医疗废物必须按照《医疗废物分类目录》进行分类，化学性废物与其他医疗废物分开存放，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，其专用包装袋、容器符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》规定。

本项目医疗废物与生活垃圾分开贮存，医疗废物暂存地位于门诊医技楼负二层北侧；与医疗区、食堂和人员活动密集的区域相隔离，并设专用通道输送医疗垃圾；医院由专人负责医疗垃圾的管理工作。暂存室地面采取防渗措施，并有良好的排水性能，产生的废水经消毒后排入新建污水处理站；暂存室外的明显处设危险废物和医疗废物的警示标识；医疗废物按类别分置于防渗漏、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、容器均有明显的警示标志和警示说明。

(2) 医疗废物运输相关要求

① 医疗废物运输工具：选择符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）的专用医疗废物运输车；

② 配合《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》、《道路运输危险货物车辆标志》等相关道路运输法规来规划；

③ 在运输车上须配置有橡胶手套、工作手套、口罩、消毒水、急救医药箱、灭火器、紧急应变手册等工具；

④ 医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查，必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害；

⑤ 医疗废物运输采取密闭措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散；

⑥ 运输车管理方面，必须备有车辆里程登记表，车辆驾驶人员每日要做里程登记，并且定期进行车辆维护检修。

(3) 医疗废物交接

危险废物暂存场地位于门诊医技楼负二层北侧，在地面转运点交给有相应处理资质的单位进行处置。医疗废物转交出去后，对转运点及时进行清洁和消毒处理。

医疗废物的转移执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第五号），《危险废物转移联单》（医疗废物专用）一式两份，每月一张，由处置单位医疗废物运行人员和医院医疗废物管理人员交接时填写，医院和处置单位分别保存，保存时间为5年。每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至处置单位时，处置单位接收人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收。

5.2.5.3 检验室废水

一般来说检验室存在血液、血清的检验，在检验分析中常用氰化钾、氰化钠和铁氰化钾和亚铁氰化钾等含氰化合物，由此而产生含氰废水和废液，氰化物有剧毒。这部分废水的可生化性差，污染度高。本项目每天最大产生量约为 0.5m^3 ，则项目年产生量为 182.5m^3 ，单独收集后委托有资质单位处理。

医疗废物的转移执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第五号），《危险废物转移联单》（医疗废物专用）一式两份，每月一张，由处置单位医疗废物运行人员和医院医疗废物管理人员交接时填写，医院和处置单位分别保存，保存时间为5年。每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至处置单位时，处置单位接收人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收。

5.2.5.4 污水处理站污泥

本项目污水处理设备污泥约 71.92t/a ，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中有关污泥控制与处置的规定：栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，按危险废物进行处理和处置。本项目污水站的污泥经过消毒处理，后委托咸阳医疗废物处置中心统一收集处置，污泥的转移执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第五号）。

综上所述，项目必须做好固体废物的分类、收集、处置工作，在医疗废物、危险废物的收集、运输及存放过程中严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB17597-2001）、《陕西省医疗卫生机构医疗废物管理规范》等有关规定进行，采取相应管理措施后，本项目产生的各类固体处置去向明确，不会对环境产生二次污染。

5.2.6 生态环境影响分析

(1) 对植被、土壤的影响分析

项目占地面积 151.97 亩，工程建设仅限于项目选址区内。运行初期，场区及周边通过乔灌草防护、恢复植被等防治措施形成的水土流失防治体系，使区域水土流失得到一定的控制，但是在植物措施尚未完全发挥其水土保持功能之前，受风力、降雨或径流冲刷，仍会有风蚀和水土流失发生。

项目运营后，场区内均硬化，空隙地绿化，水土流失强度相对于建设前不会有明显变化。

(2) 对渭河湿地的影响分析

本项目运营过程中，对渭河湿地造成的影响主要是废水排放对水质的影响。根据地表水环境预测，本项目废水经新建污水处理设施处理达标后排入渭河污水处理厂，不会因本项目排水而造成渭河地表水环境质量超标。因此在项目运营过程中，应充分重视对渭河湿地的影响，在采取有效措施的前提下对渭河湿地的影响较小。

5.2.7 环境风险预测与评价

环境风险评价将分析和预测该项目存在的潜在危险、有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件或事故，造成的人身安全与环境的影响和损害，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）的适用范围：“涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括认为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价”，本项目为医院的建设，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）适用范围内的建设项目，并结合《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）及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发【2012】98 号）的精神，对本项目风险源项识别，对重大危险源进行辨识，进行源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

5.2.7.1 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），结合本项目实际情况，本项目危险物质数量与临界量比值见表 5.2-19。

表 5.2-19 危险物质数量与临界量比值表

危险化学品名称	临界量 Q (t)	实际量 q (t)	q/Q	辨识结果
甲醛	0.5	0.002	0.004	环境风险 潜势为 I
乙醇	500	0.08	0.00008	
过氧乙酸	5	0.002	0.00004	
柴油	2500	0.2	0.00008	
氯酸钠	100	0.025	0.00025	
合计		—	0.00445	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）规定，本项目为评价等级为简单分析。

5.2.7.2 环境敏感目标概况

项目周边无风景名胜区、饮用水源保护区及其它特殊保护的环境敏感区，离项目最近敏感目标为西南侧 260m 在建西安交通大学。

5.2.7.3 环境风险识别

1、物质风险识别

医疗过程中使用的消毒剂及检验用试剂，部分具有毒性或腐蚀性或刺激性化学品，如医院使用乙醇，项目污水处理站采用的二氧化氯，项目采用的管道天然气，液氧等。

2、废水处理系统潜在的风险事故

废水处理系统发生环境风险事故的可能环节主要有以下几方面：

（1）设备故障

废水处理系统的设备发生故障，使废水处理能力降低，出水水质下降，出现事故性排放。

（2）操作不当

操作不当，废水处理系统运行不正常，处理效率下降，出现事故性排放。

（3）突发性外部事故

由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电、突发性自然灾害（暴雨、洪水）等，造成建（构）筑物受损，废水处理设施停止运行，大量未经处理的废水直接排放。

3、天然气、液氧、二氧化氯发生器的风险事故

天然气为可燃物质，液氧是助燃剂，一旦遇明火极易造成火灾，此外天然气一旦车间内浓度达到燃烧或爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。此外，医院污水处理站采用消毒剂为二氧

化氯，采用二氧化氯发生器进行制备，在原料存储、制备、使用的过程中可能发生的泄露、爆炸、火灾等环境风险事故。

另外本项目存在化学药品和柴油泄漏的风险，其主要特性及危害性质见表 5.2-20。

表 5.2-20 物料特性表

名称	物化性质	毒性与危害
二氧化氯	红黄色有强烈刺激性臭味气体：11 ℃液化成红棕色液体，-59 ℃凝固成橙红色晶体。有类似氯气和硝酸的特殊刺激臭味。液体为红褐色，固体为橙红色。沸点 11 ℃相对蒸气密度 2.3g/L。遇热水则分解成次氯酸、氯气、氧气，受光也易分解，其溶液于冷暗处相对稳定。二氧化氯能与许多化学物质发生爆炸性反应。对热、震动、撞击和摩擦相当敏感，极易分解发生爆炸。受热和受光照或遇有机物等能促进氧化作用的物质时，能促进分解并易引起爆炸。若用空气、二氧化碳、氮气等惰性气体稀释时，爆炸性则降低。属强氧化剂，其有效氯是氯的 2.6 倍。与很多物质都能发生剧烈反应，腐蚀性很强。	二氧化氯无毒，具有强氧化性，空气中的体积浓度超过 10% 便有爆炸性，但其水溶液却是十分安全的（水中含量超过 30% 易爆炸）。它能与许多化学物质发生爆炸性反应，对受热、震动、撞击、摩擦等相当敏感，极易分解发生爆炸。
氯酸钠	无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性。密度 2.490g/cm ³ 。熔点 255 ℃易溶于水，0 ℃水中的溶解度为 79g。溶于乙醇、甘油、丙酮、液氨。	本品粉尘对呼吸道、皮肤、眼有刺激性，口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，肠胃炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。强氧化剂，受强热或与强酸接触时会发生爆炸，与还原物、有机物、易燃物或金属粉末混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可发生爆炸。
过氧乙酸	无色液体，有强烈刺激性气味。熔点（℃）：0.1，沸点（℃）：105，相对密度（水=1）：1.15（20 ℃饱和蒸气压（kPa）：2.67（25 ℃，闪点（℃）：41。	有毒，LD50：1540mg/kg（大鼠经口），LD50：1410mg/kg（兔经皮），LC50：450mg/kg（大鼠吸入）。本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎、肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
甲醛	一种无色，有强烈刺激性气味的气体。易溶于水、醇和醚。甲醛在常温下是气态，通常以水溶液形式出现。闪点（℃）：56，引燃温度（℃）：430，爆炸下限（%）：7.0，爆炸上限（%）：73.0，相对密度 0.815	急性毒性：LD50800mg/kg（大鼠经口），2700mg/kg（兔经皮）；LC50590mg/m ³ ；（大鼠吸入）。人吸入 60~120mg/m ³ ，发生支气管炎、肺部严重损害；人吸入 12~24mg/m ³ 鼻、咽粘膜严重灼伤、流泪、咳嗽；人经口 10~20ml，致死。

危险性识别标准见表 5.2-21。

表 5.2-21 主要化学品危险性识别结果

序号	物质名称	闪点（℃）	沸点（℃）	毒性数据	识别结果
1	乙醇	12	78.4	LC ₅₀ : 37620mg/m ³	易燃液体

2	甲醛	/	/	LC ₅₀ : 590mg/m ³	有毒物质
3	氯酸钠	/	248-261	LD ₅₀ : 1200mg/kg(大鼠经口)	氧化性物质
4	柴油	55~87.6	282~338	/	可燃液体
5	过氧乙酸	/	41	LD50: 1540mg/kg (大鼠经口), LD50: 1410mg/kg (兔经皮), LC50: 450mg/kg (大鼠吸入)	有毒物质

4、重大污染源识别

重大危险源是指长期或临时生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。本项目二氧化氯发生器规模为 250g/h 的小型发生器。二氧化氯水溶液的浓度在 8-10g/L，将产生引起爆炸的高压蒸汽；本项目污水处理站消毒使用二氧化氯量为 0.038-0.057g/L，远小于 8-10 g/L。二氧化氯发生器中二氧化氯产生量为 0.25kg/h，二氧化氯发生器运行压力为常压，二氧化氯全部泄露，污水处理站内二氧化氯的浓度约为 2% (V/V)，小于爆炸浓度 10% (V/V)。本项目运营过程中潜在的风险主要是二氧化氯泄漏对周围环境空气的影响，但不会发生安全事故。应严格按照二氧化氯发生器使用操作规范进行。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，结合本项目实际情况，本项目重大危险源的辨识见表 5.2-22。

表 5.2-22 重大危险源的辨识

危险化学品名称	临界量 Q (t)	实际量 q (t)	q/Q	辨识结果
甲醛	50	0.002	0.00004	非重大危险源
乙醇	500	0.08	0.00008	
过氧乙酸	10	0.002	0.0002	
柴油	5000	0.2	0.00004	
氯酸钠	100	0.025	0.00025	

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分以下两种情况：

①单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式 (1) 计算，若满足式 (1)，则为重大危险源：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1 \dots \dots \dots (1)$$

式中： $q_1 \cdot q_2 \cdot \dots \cdot q_n$ -----每种危险化学品实际存量，单位为吨(t)

$Q_1 \cdot Q_2 \cdot \dots \cdot Q_3$ -----与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨(t)

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)表1、表2所列有毒、易燃、爆炸性危险物质名称，本项目原辅材料、中间产品、“三废”污染物、产品等涉及的主要危险物质是甲醛、乙醇、过氧乙酸、柴油和氯酸钠等。

本项目存在的危险化学品为多品种，因此按照下式进行计算：

$$\begin{aligned} & q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \\ & = 0.002/50 + 0.08/500 + 0.002/10 + 0.2/5000 + 0.025/100 \\ & = 0.00004 + 0.00008 + 0.0002 + 0.00004 + 0.00025 \\ & = 0.00061 < 1, \text{ 因此本项目不存在重大危险源。} \end{aligned}$$

5.2.7.4 环境风险防范措施

(1) 污水处理站风险防范措施

污水处理站的稳定运行与管网及泵站的维护关系密切。加强管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。做好管道衔接处的防渗工作，保证管道通畅，同时最大限度地收集项目污水。污水干管和支管设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。

设专人负责管理泵站，平日加强对机械设备的维护，发生事故及时进行维修。

污水处理厂的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

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

② 选用优质机械电器、仪表等设备。关键设备一备一用，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，定期取样监测。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，在平时严格按规定办事，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 污水泵房设有毒气体监测仪，并配备必要的通风装置。

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。

若污水处理设备发生紧急事故不能收水时，废水排入应急事故水池，且要求企业在24h内完成对污水处理设备的维修，保证废水可有效处理达标后排放。

(2) 柴油发电机

柴油发电机燃料为轻柴油，油罐位于储油间，油罐容积为 0.3m^3 。柴油发电机周围设置围堰，柴油发生泄漏后收集在围堰内，防止漫流。做好日常管理工作：

① 定期检查阀门和管道，防止冷凝器爆裂或阀门泄漏。

② 建立污染事故应急处理组织，负责污染事故的指挥和处理。

③ 定期对阀门、管道进行维护，发现问题立即停产检修，禁止跑、冒、滴、漏。

④ 发生泄漏后，建设单位要积极主动采取果断措施，如停止供油、关闭相应的阀门，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，作好协助工作。

⑤ 制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生。

(3) 医疗废物

本项目医疗废物与生活垃圾分开贮存，医疗废物暂存地位于门诊医技楼负二层北侧。与医疗区、食堂和人员活动密集的区域相隔离，并设专用通道输送医疗垃圾；医院由专人负责医疗垃圾的管理工作。暂存室地面采取防渗措施，并有良好的排水性能，产生的废水排入新建污水处理站；暂存室外的明显处设危险废物和医疗废物的警示标识；医疗废物按类别分置于防渗漏、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、容器均有明显的警示标志和警示说明。

本项目医疗废物暂存室需满足《医疗废物集中处置技术规范（试行）》中的有关规定。

(4) 设置完善的管理制度和应急保护预案。主要内容如下：

① 加强污水处理系统的监管，设专人负责处理系统的运行，当污水处理系统失效时，及时将污水排入调节池储存，并紧急联系相关单位，尽快恢复污水处理系统的正常运行。

② 医疗垃圾的存储同样要设专人负责保管，同时对入库的数量进行详细登记，出库时严格核查，发现遗失现象立即报环保主管部门，并分析原因，尽可能的追回遗失废物，

从而降低病菌传染的范围及造成的影响。

③医疗垃圾在运输应委托咸阳医疗废物处置中心完成，并有相应的运输应急预案，制定合理的运输路线。

④制定医疗废水、医疗垃圾事故的应急预案。

5.2.7.5 环境风险结论

根据分析结果，项目属于非重大危险源，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。因此事故风险水平是可以接受的。

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 建设阶段

6.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期严格遵守《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》、关于印发《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》的通知（陕建发[2013]293号）、《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》（修订版）、《西咸新区“铁腕治霾·保卫蓝天”2018年工作实施方案》、《沣西新城铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》相关要求，严格按照《陕西省建筑施工扬尘治理措施16条》进行施工，全面落实“七个到位”、“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”等六个“100%”措施和“场内无积尘、出口无轮痕”的防尘措施，安装在线监测和视频监控设备并联网，出现四级及以上大风天气应立即停止涉土作业。

项目施工期环境污染防治工作主要集中在施工扬尘、机械废气和室内装修废气的防治。

(1) 在施工过程中基础开挖破坏地表并产生弃土，经施工机械、运输车辆碾压卷带，使地表结构受损；在风力的作用下极易形成扬尘，使局部空气中 TSP 浓度增加。对此，本评价对施工期环境空气污染防治提出如下要求：

① 应对路面及时洒水，保持湿润，以减少扬尘。

② 对散装建筑材料采取遮盖、围挡措施，对运输材料的车辆进行遮盖，并及时清洗车辆泥土。

③ 施工过程应及时清理堆放在场地上的弃土、弃渣和道路上的抛撒料、渣等，防止产生二次扬尘。

④ 对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；遇4级以上风力应停止土方等扬尘类施工，并采取有效的防尘措施。

⑤ 施工单位应加强对施工人员和相关人员的环境保护宣传教育，提高员工环保意识，从而使员工自觉地维护和遵守各项污染防治措施，有利于各项措施的贯彻实施。

(2) 施工建设期间，废气主要来自施工机械排放的废气和各种运输车辆排放的汽车尾气，主要污染物为 NO_x 、CO 及 THC 等。

施工中对施工机械设备施工车辆应进行妥善管理及时检修，加强施工机械和施工车辆的保养，随时观察机械和车辆尾气，发现异常及时进行检修并安装尾气净化装置。

(3) 装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能运营。由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，项目运营后也要注意室内空气的流畅。

从技术经济角度分析，本项目施工期废气污染防治措施是可行的。

6.1.2 施工期水污染防治措施

本项目在采取施工期废水防治措施后，基本无废水排放，不会影响项目拟建地的水环境现状。本评价对施工期水污染防治提出如下要求：

(1) 施工时产生的生产废水主要为砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水以及机械设备运转的冷却水和洗涤水应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉淀处理后回用到搅拌砂浆等施工环节或施工场地洒水。

(2) 建筑材料堆放要妥善管理，避免在雨季或暴雨期随雨水进入水体。

(3) 施工人员的生活污水经施工场地设临时旱厕，定期清掏；施工时施工人员产生的生活污水以洗漱废水为主，生活污水经收集后可用于场地洒水降尘和场区绿化。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

(1) 合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工，并且严禁在夜间进行高噪声施工作业。

(2) 降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转噪声。

(3) 严格操作规程，合理安排强噪声施工机械的工作频次与行车密度。

(4) 加强施工现场管理，保证现场设备安装质量，确保施工设备正常运行。

6.1.4 施工期固废污染防治措施

(1) 施工期生活垃圾严禁乱堆乱倒，施工场地设置临时储存设施，生活垃圾定期运往生活垃圾填埋场处置。

(2) 对产生的建筑废料采取有计划的堆放，按要求分类处置、综合回收利用后，严禁乱堆乱放。

6.1.5 施工期生态保护措施

工程建设仅限于工程厂址区内，需开挖平整工业场地，导致工业厂地裸露和土壤松散，遇到大暴雨，势必加剧局部水土流失。为此，工程施工需采取如下措施：

① 施工应避开大雨季节施工。

② 加强管理，合理施工，缩短工期。

③ 及时进行厂地压实和绿化。

建设单位在项目施工期土地开挖面、取土面和临时用地均应及时采取覆土、绿化和硬化等措施，防止因水土流失而加剧生态环境的恶化，约束施工单位文明施工，严格控制施工范围，减少不必要的水土流失。

6.2 生产运行阶段

6.2.1 大气污染防治措施

(1) 锅炉房废气

项目拟建燃气锅炉及直燃机废气各经一根 41m 高排气筒沿健康生活楼预留烟气井至楼顶排放，高出 200m 范围最高建筑物 5m。本次环评建议建设单位可采取锅炉节能节气技术，在保证供热能力不变的情况下减少天然气的使用量，同样可以减少污染物的排放量，如降低排烟热损失、提高运行控制水平、提高凝结水回收率、降低锅炉系统补水率等，均可有效地提高节能节气水平。

通过采取以上措施，可有效减小项目运营期锅炉和直燃机废气排放对周围环境的影响。因此，本项目在锅炉和直燃机选型上需选择符合环保要求，锅炉废气污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中燃气锅炉排放浓度限值要求；直燃机废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求。保证达标排放，治理措施在技术上可靠、可行。

建议建设单位应注意对锅炉及直燃机进行定期维护管理及保养工作，加强操作工人培训，严格按标准化程序作业，以减少工作故障，保证处理效果，杜绝事故工况的发生。

综上所述，本项目锅炉废气、直燃机废气治理措施可行。

(2) 中药煎煮废气

在煎药设备上方安装集风罩，将煎药产生的异味气体收集后经排气筒排至室外排放。经空气流动后自然扩散对周边大气环境影响较小，因此该污染防治措施从环保角度分析是可行的。

(3) 食堂油烟的净化处理措施

本项目新建食堂属于“大型”餐饮规模，食堂拟安装油烟净化效率大于 85% 的油烟净化器，油烟排放浓度 $< 2.0 \text{mg/m}^3$ ，能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

中的要求。本项目食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用管道排放，排放口位于辅助用房楼顶。

安装油烟净化器处理食堂油烟在国内油烟治理中被广泛采用，实践证明此项措施经济实用，且运行稳定可靠，可使食堂油烟的排放得到有效控制。

(4) 污水处理站废气治理措施

本项目污水处理站在运行过程将产生恶臭气体，恶臭的主要成分为硫化氢和氨等物质。

本项目污水处理站各设施加盖密闭，并在调节池、污泥池等产生异味的处理池顶盖上设置集气罩，采取的废气处理工艺建议采用活性炭吸附处理工艺。收集的恶臭气体经活性炭吸附装置处理后排放，满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表3要求。此外，污泥脱水过程必须考虑密封和气体处理，脱水后的污泥应密闭封装、运输。在场地有条件的情况下，建议污水处理站周边设绿化隔离带，既美化环境，又可降低恶臭影响。

本次新建污水处理站各构筑物均加盖密闭，并在格栅、调节池、污泥池等产生异味的处理池顶盖上设置集气罩，采取的废气处理工艺建议采用活性炭吸附处理工艺。收集的恶臭气体经活性炭吸附装置处理后排放，通过采取以上措施可有效降低恶臭气体的排放浓度。评价认为本项目恶臭处理措施可行。

(5) 备用柴油发电机废气治理措施

非正常工况下柴油发电机启动，柴油燃烧产生的大气污染物主要为颗粒物、SO₂和NO_x，废气通过排气筒排放。

6.2.2 地表水污染防治措施

(1) 污水收集

本项目医院污水主要成分有机物、悬浮物、粪大肠菌群等，门诊和病房排水含有病人的血、尿、便而具有传染性，有些污水还含有某些有毒化学物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，必须经消毒灭菌后方可排放。

(2) 污水分类处理

本项目建设完成后，污水分类处理主要为：

①食堂废水：食堂污水经隔油池预处理后，与其他生活污水一同进入院内污水处理站处理后排入市政污水管网，最终排入渭河污水处理厂。

②医疗废水：经污水处理系统处理后，通过市政管网排入渭河污水处理厂处理达标排入渭河。拟建污水处理站位于院区北侧，占地面积 987m²，处理规模为 900m³/d，处理工艺为“一级强化处理+ ClO₂消毒”。

(3)污水处理工艺及达标分析

本项目污水处理规模为 900m³/d，设备选用“一级强化处理+ ClO₂消毒”工艺。具体工艺流程图见图 6.2-1。

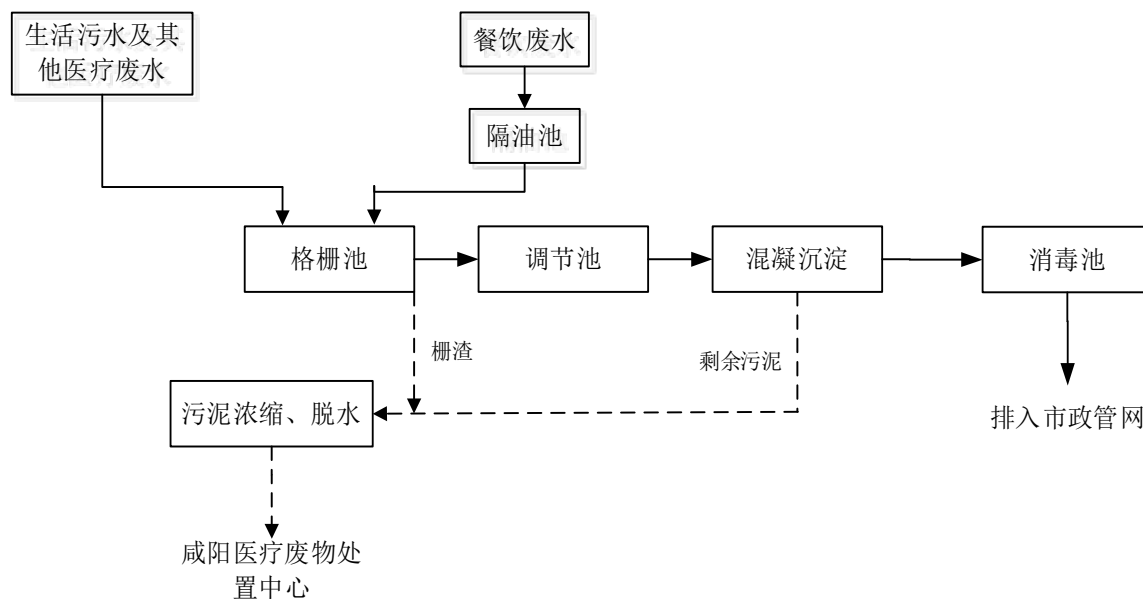


图 6.2-1 本项目污水处理站工艺流程图

①污水处理工艺流程

a. 混凝沉淀池：采用混凝沉淀工艺，混凝剂一般采用聚丙烯酰胺等。混凝池宜采用机械搅拌，絮凝和混凝池设计遵循 HJ2006-2010 有关规定，絮凝时间及混凝搅拌强度应根据实验或有关资料确定。当沉淀池体采用钢结构设备时，应采取切实有效的防腐措施。

b. 二氧化氯消毒：投加量为 20~40mg/L。本项目按 30mg/L 进行投加，则一天的投加量约为 0.8631kg。医院指定专人进行日常储存及运行管理等工作。

c. 污泥消化及处理：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，所以必须做好污泥的消化、消毒处理。采用石灰消毒，石灰投加量为 15g/L(以氢氧化钙计)，pH 达 12 以上，接触时间 2h 以上，对大肠菌群

c. 栅渣、污泥处理

栅渣与污水处理产生污泥等一同集中消毒、处理、每半年清理一次，本项目采用石灰消毒，消毒后需要进行脱水，然后污泥应密闭封装、运输。按照《危险废物贮存污

染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求贮存,委托咸阳医疗废物处置中心统一收集处置。同时,环评建议对污水处理设施的格栅进行围护,防治其他人员接触。

d. 污水处理工艺特点

废水采用新建污水处理设备,其技术先进,工艺合理,符合建设单位的排放废水水质特点;工艺能耗小,投资省,运行费用低;自动化程度高,操作简单,运行管理方便。

② 污水达标分析

本项目废水处理情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目废水处理情况一览表

污染物 污水处理设备		COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群 (MPN/L)
生活污水与医疗废水 一起经污水处理设备 (“一级强化处理+ ClO ₂ 消毒”)	进水浓度(mg/L)	300	150	80	30	1.6×10 ⁸
	污染物产生量 (t/a)	87.75	43.88	23.40	8.78	—
	去除率 (%)	15	40	30	—	99.99
	出水浓度(mg/L)	225	90	56	30	400
	污染物排放量 (t/a)	65.81	26.32	16.38	8.78	—
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理标准		250	100	60	/	5000
《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 中三 级标准		500	300	400	/	/
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 中的 B 级标准		500	350	400	45	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

由此分析,本项目在加强污水处理站管理的情况下,可以做到满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准,同时满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的 B 级标准要求。

(4) 污水处理可行性分析

本项目污水处理站设计处理规模为 900m³/d。项目运营期只要加强管理,污水处理站各污染物均可达标排放。本项目属于渭河污水处理厂收水范围,医疗废水经自建污水处理站处理达标后,通过市政管网最终排入渭河污水处理厂进一步处理达标,排入渭河。

规划建设渭河污水厂位于址位于王道村,占地约为 49 亩,距离西部创新港东侧约 1km,距离本项目东侧约 2km。渭河污水处理厂服务范围:西宝高速北线与西宝高速南线之间,秦皇南路以西至渭河的围合区域及西部组团,服务区城市建设用地约 17.36

km²。本项目位于其容纳范围内。

渭河污水处理厂近期设计处理规模 30000m³/d，远期规模 60000m³/d。采用“A²O+MBR+紫外消毒”的二级生化处理工艺及深度处理工艺，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A 标准，污水经处理后排入渭河。

容纳污水处理厂有足够处理能力，沣西新城规划中将完善市政管网和渭河污水处理厂的建设，本项目在相关规划完成后才开始实施，因此可依托相应的市政工程。

目前渭河污水处理厂已基本建成试运行，本项目计划于 2022 年底运行，本项目在该污水处理厂收集范围内，且本项目周边排水管网建设情况为学镇环路已建设完成，秀水路正在施工，学森一路和精勤路计划施工，待项目建设完成，管网可铺设完毕。项目污水排放量约占污水处理厂可处理总量的 2.7%，项目废水排入该污水处理厂可行。

6.2.3 地下水污染防治措施

根据项目特点和当地的实际情况，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的地下水污染防治总体原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等方面采取全方位的控制措施。

(1) 源头控制措施

选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，项目医疗废水和生活污水经新建污水处理设施处理后经市政污水管网排入渭河污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入渭河。

(2) 分区防治措施

对厂内可能产生物料泄漏的污染区（特别是污水处理设施、医疗废物暂存区）地面进行防渗设计，及时地将泄漏/渗漏的污染物进行收集处理，以有效防止泄漏物料渗入地下，污染土壤和地下水。

① 污染防治分区划分

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中根据项目各生产功能单位可能泄漏至地面区域的污染物性质、污染物控制难易程度以及天然包气带防污性能，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。地下水污染防渗分区参照表 6.2-2。

表 6.2-2 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	病菌、持久性 有机污染物	等效黏土防渗层Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s; 或参照GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s; 或参照GB16889 执行
	中-强	难	病菌、持久性 有机污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据上表可将项目所位于场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区为污水处理站、医疗废物暂存区和管道。

一般防渗区主要为污水管沟等，简单防渗区为除上述区域外的其他区域。

② 分区防渗方案设计参照标准一般污染防渗区，可参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中有关要求进行了防渗设计。

简单防渗区需要进行一般地面硬化处理。

(3) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责。地下水监测计划应包括监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等。本项目在医院设置地下水跟踪监测井 1 眼，该监测井位于本项目北侧，为本项目地下水下游。

① 防止地下水污染的管理职责属于厂内环境保护管理部门的职责之一，厂环境保护部门应设专人负责防止地下水污染的管理工作。

② 厂环境管理部门应派专人负责地下水监测工作，并按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③ 应按项目有关规定及时建立地下水监测信息档案，并定期向厂环境保护部门汇报。

④ 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，确保数据的正确性，及时将核查过的监测数据报告给厂环境保护部门。

(4) 应急响应

要求一旦发生渗漏事故，立刻启动应急预案。项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

① 如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置。

② 采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大。

③ 立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

④ 对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

在采取上述措施的前提下，本项目所产生废水对地下水环境影响可接受。

6.2.4 噪声污染防治措施

(1) 选用低噪声设备，合理布局风机、水泵等高噪声设备，将水泵、风机等高噪声设备布置在设备间内，并采用基础减振，风机进出口管道加装消音器等降噪措施。

(2) 为减轻车辆进出对医院和附近居民的噪声影响，加强进出车辆的管理，采取必要的管理措施：如限速在 30km/h 以内；保证院内外道路畅通，避免车辆在行驶中产生意外噪声，禁止鸣笛；合理设置进出通道，降低车辆拥挤程度等。

本项目采取了上述噪声防治措施，在所有产噪设备同时运转情况下，各场界昼、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准的要求。因此，项目营运期不会对周围声环境产生明显影响，噪声控制措施可行。

6.2.5 固体废物处置措施

(1) 医疗废物污染防治措施

本项目产生的危险固废主要为受污染的手术废物、化验室废物、废试剂瓶、废药物、检验室废水等。本项目医疗废物统一收集后暂存于医院医疗废物暂存室，委托咸阳医疗废物处置中心统一收集处置。

根据《国家危险废物名录》中的规定，医疗废物被列为危险废物（编号 HW01）。项目将其送咸阳医疗废物处置中心的措施是可行。

按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物污染防治技术政策（征求意见稿）》等相关规定，评价要求本项目医疗废物处理流程主要为收集→贮存→运输→处理。在收集、贮存、运输等中应做到管理要求有以下几点：

① 收集

医疗废物应采用分类收集，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，医疗废物专用包装物、容器，应当有明确的警示标识和警示说明，应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》要求。化学性和药物性医疗废物应单独收集包装。

② 贮存

a 将医疗废物集中收集后分类存放在医院的医疗废物储存库内，不得露天存放。

b 医疗废物储存库应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

c 医疗废物储存库房的地面和墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，医疗废物储存库每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应收集后送医院污水处理站处理。

d 为防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于 25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48h。

e 应制定医疗废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。暂时贮存库房应当接受市环保和卫生主管部门的监督检查。

f 病理性废物暂时储存时，要由病理科进行防腐处理。

③ 运输

医疗废物的运输应委托西安市医疗废物处置中心处置，对运输要求安全可靠，要严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

④ 处置

医疗废物集中收集后送咸阳医疗废物处置中心处置。

(2) 污水处理站污泥处理措施

本项目污水处理站污泥根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中有关污泥控制与处置的规定：栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，统一收集后交由咸阳医疗废物处置中心处置。

(3) 一般固体废物处置措施

医院内设置一般垃圾收集站，生活和办公垃圾分类收集，药渣集中收集同生活垃圾及时清运，由西咸新区环卫部门统一处置；食堂餐厨垃圾和废油脂交有处理资质单位处置。

采取以上措施后，可以将所有固体废物对环境的影响降到最小，处置措施可行。

6.2.6 环境保护投入

本项目环境保护投入包括各项环境保护措施和设施的建设费用、运行维护费用，以及环境管理与监测费用等。本项目总投资为 280000 万元，资金为自筹解决，其中环保投资 629 万元，占总投资的 0.2%。项目环保投资及环保验收清单 6.2-3。

表 6.2-3 本项目环保投资及环保验收清单

要素	污染源名称	采取的环保措施及环保设施	数量	环保投资 (万元)
施工期				
废气	施工扬尘	出入口道路硬化，设置细目防尘网；洒水降尘等	/	10
	施工机械废气	设置进出车辆清洗池，做好车辆保养	/	5
废水	施工生产废水	设置临时沉砂池，沉淀后回用	/	1
	临时旱厕	设置临时旱厕收集生活污水，附近村民定期清掏	/	1
噪声	车辆、机械噪声	合理布置施工时间，禁止夜间施工，合理布置施工机械，运输车辆限速、禁鸣，施工场地设置 1.8m 围挡	/	10
固废	建筑垃圾、弃土	运出废物应使用篷布遮盖，并按照城建部门批准的地点处置；对于盛装油漆、颜料等的包装桶属于编号为 HW49 的危险废物，须集中收集后交由有危险废物处理处置的单位处理	/	5
	生活垃圾	集中收集后由环卫部门清运至生活垃圾填埋场处置	/	3
运营期				
废气	锅炉废气	低氮燃烧器+41m 排气筒排放	1 个	8
	直燃机废气	41m 排气筒排放	1 个	5
	食堂油烟	安装油烟去除效率大于 85% 的油烟净化器	1 套	6
	污水处理站恶臭	加盖、密闭，经活性炭吸附装置处理后通过排气筒无组织排放	1 套	10
废水	医疗机构污水	餐饮废水经隔油池预处理，员工和病人生活废水以及医疗废水经污水处理站处理达标后排入市政管网	隔油池 1 个	430
		经化粪池排入污水处理站，污水处理站采用“一级强化处理+消毒”工艺，处理规模为 900m ³ /d	1 座	
固体废物	医疗废物、检验室废水	暂存后委托咸阳医疗废物处置中心统一收集处置	收集箱若干，1 处暂存间	15
	污水处理站污泥	委托咸阳医疗废物处置中心统一收集处置		
	生活垃圾、药渣	垃圾桶收集，环卫部门及时清运		

西安交通大学附属创新港医院

要素	污染源名称	采取的环保措施及环保设施	数量	环保投资 (万元)
	餐厨垃圾和废油脂	收集桶	2个	
噪声	污水处理站水泵、 污泥泵及风机	位于泵房内，设备加减振基础，泵房墙壁安装吸 声材料	/	100
	油烟净化器风机	选用低噪设备，基础减振，设消声措施	/	
	风机	选用低噪设备，基础减振，设消声措施，墙壁安 装吸声材料	/	
	柴油发电机	位于设备间内，基础减振，设备间墙壁安装吸声 材料	/	
	生态	场区绿化、硬化	/	20
	合计	/	/	629

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境效益分析

环境效益指环保投资后环境的直接效益和间接效益。直接效益是指环保设施直接提供的资源产品效益，如水的循环利用等方面；间接效益是指环保设施实施后的环境社会效益，体现在水资源的保护、人群健康的保护及生态环境的改善等方面。

(1) 废水处理

本项目医疗废水、生活污水产生量 $801.363\text{m}^3/\text{d}$ ，经医院污水处理站处理达标后排入市政污水管网。可削减 COD 21.94t/a 、氨氮 0t/a ，有效减轻对地表水环境的污染负荷。

(2) 噪声控制

加强机动车辆的管理，对进出车辆实行限速，禁止鸣笛，尽量降低噪声源强。高噪声设备选型方面，在满足功能要求的前提下，风机、泵等设备选用低噪设备；风机、水泵等设备布置在设备间内；对有振动设备机组设防振支座和减振垫，以减振降噪；风机出口安装消声器等。经采取以上措施，可使各场界昼、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准的要求。

(3) 废气处理

锅炉废气经排气筒排放，SO₂、NO_x排放污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中燃气锅炉排放浓度限值，直燃机废气经排气筒排放，SO₂、NO_x排放污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求；本项目食堂拟安装油烟净化效率大于 85%的油烟净化器，油烟排放浓度能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的要求；污水处理站各构筑物池顶均加盖密闭，并经活性炭吸附装置处理后经排气筒无组织排放，对环境影响较小；项目发电机属于备用，平常基本不启动，仅在停电时短时间启动，因此发电机尾气排放对周围环境的影响时间很短，影响范围较小。

(4) 固废处置

生活和办公垃圾、药渣统一由环卫部门运往生活垃圾场填埋；废油脂交由有处理资质的单位统一回收处置，不得擅自倾倒或者排入下水管道；医疗废物、检验室废水和污水处理站污泥委托咸阳医疗废物处置中心处置。经过以上处理后，项目固体废物对环境影响较小。

(5) 绿化

项目绿化率为 38.49%，建成后既美化了环境，又可防风固尘、净化空气、降低噪声

改善医院内部环境有着重要作用。

(6) 环保投资

建设项目的总投资为 280000 万元，其中预估的环保投资 629 万元（见表 7.1-1），环保投资占总投资比例为 0.2%。环评要求环保投资必须纳入工程投资概算，专款专用，为污染治理设施实现“三同时”提供资金保障。

表 7.1-1 本项目环保措施投资一览表

分类		环保措施内容		投资（万元）
施工期				
1	废气	施工扬尘	出入口道路硬化，设置细目防尘网；洒水降尘等	10
		施工机械废气	设置进出车辆清洗池，做好车辆保养	5
2	污水	施工生产废水	设置临时沉砂池，沉淀后回用	1
		临时旱厕	设置临时旱厕收集生活污水，附近村民定期清掏	1
3	噪声	车辆、机械噪声	合理布置施工时间，禁止夜间施工，合理布置施工机械，运输车辆限速、禁鸣，施工场地设置 1.8m 围挡	10
4	固废	建筑垃圾、弃土	运出废物应使用篷布遮盖，并按照城建部门批准的地点处置；对于盛装油漆、颜料等的包装桶属于编号为 HW49 的危险废物，须集中收集后交由有危险废物处理处置的单位处理	5
		生活垃圾	集中收集后由环卫部门清运至生活垃圾填埋场处置	3
运营期				
1	废气	锅炉废气	低氮燃烧器+41m 排气筒	8
		直燃机废气	41m 排气筒	5
		食堂油烟	油烟净化器	6
		污水处理站恶臭	加盖、密闭，经活性炭吸附装置处理后经排气筒无组织排放	10
2	废水	医疗机构污水	隔油池、污水处理设施	430
3	噪声	污水处理站水泵、污泥泵及风机	隔声、基础减振、吸声等	100
		油烟净化器风机	基础减振、消声等	
		风机	基础减振、消声、吸声等	
		柴油发电机	隔声、基础减振、吸声等	
4	固废	医疗废物、检验室废水	暂存间	15
		污水处理站污泥	暂存池	
		废活性炭	暂存处	
		生活垃圾、药渣	垃圾桶	
		餐厨垃圾和废油脂	收集桶	
5	生态		场区绿化、硬化	20
6	合计			629

建设项目通过安装环保设施，使污染物均可做到达标排放，减轻对周围环境影响，具有较好的环境效益。

7.2 经济效益分析

该项目的实施，加强了医院基础设施建设，改善了就医环境。重要的是随着医院功能的增强和完善，将极大的提高医院的检测诊断水平和服务质量，加快医院建设步伐。规模的适度扩大，接诊治疗能力的提高，满足病人求医治病需求后，医院经济效益也将得到显著提高。

本项目投资建成投入运营后，预计门诊量为 1350 人次/日，年接诊量 30000 余人次，按照住院与门诊人数的一般规律，根据项目可研预测项目年实现经营总收入 57232 万元，除去工资福利，折旧及推销、税金及附加、修理费及其它费用等经济成本，年实现纯收入 8997.04 万元，项目投资回收期为 12.61 年，即项目建成投入运营后第 12 年收回全部投资。

7.3 社会效益分析

项目建成后具有广泛的综合社会效益：它不仅提供坚实的医疗服务，而且提供就业机会，具有较好的社会效益。

本项目实施后，可提高城市医疗服务质量，扩大人民群众受益面。本项目建成后，医疗水平、服务质量可大幅提高，使当地人民群众的受益面有较明显扩大。

建设项目施工过程中需要大量的建设人员，大部分建筑施工人员将从本地招聘，可为当地提供直接就业机会，对于缓解城市就业问题做出一定贡献。

医院作为政府公共服务的必要组成部分，就承担着基本医疗服务和公共卫生服务的重要职能。本项目建设正是响应了国家政策，对维护社会稳定、保障经济社会的协调和可持续发展具有显著的社会效益。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理的目的是对损害环境质量的人为活动施加影响,以协调经济与环境的关系,达到既发展经济满足人类的需要,又不超出环境容量的限值。环境管理是企业管理的一项重要内容。

8.1.1 污染物排放管理

(1) 污染物排放清单

根据项目工程分析与采取的污染防治措施,列出污染物排放清单见表 8.1-1。

(2) 排污口管理要求

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

① 排污口规范化管理的基本原则

向环境排放污染物的排污口必须规范化;根据本项目污染物排放特点,工艺废气排口为管理的重点;排污口应便于采样和计量监测,便于日常现场监督检查。

② 排污口的技术要求

排污口的位置必须合理确定,按环监(1996)470号文件要求进行规范化管理;各排污口应设置符合《污染源监测技术规范》的采样口;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

各污染物排放口,应按国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-95与GB15562.2-95)的规定,设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌;污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处,标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。

④ 排污口建档管理

要求使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》,并按要求填写有关内容;根据排污口管理档案内容要求,项目投产后,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记录于档案。

表 8.1-1 本项目污染物排放清单

污染类别	污染源名称	排放量	主要污染物			环保措施		排污口信息	执行标准	
			污染因子	排放浓度 mg/m ³	排放总量 t/a	治理工艺	数量		标准值	标准名称
废气	燃气锅炉	681.3 万m ³ /a	SO ₂	8.8mg/m ³	0.06t/a	低氮燃烧器+排气筒高空排放	1 套	点源排放，烟囱高度 41m，排放口内径 0.3m	20mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018) 中燃气锅炉的标准
			NO _x	41.19mg/m ³	0.28t/a				50mg/m ³	
			颗粒物	0.073mg/m ³	0.001t/a				10mg/m ³	
	直燃机废气	3247 万m ³ /a	SO ₂	8.8mg/m ³	0.28t/a	排气筒高空排放	1 套	点源排放，烟囱高度 31m，排放口内径 0.4m	550mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级排放标准要求。
			NO _x	137.31mg/m ³	4.46t/a				240mg/m ³	
			颗粒物	0.073mg/m ³	0.002t/a				120mg/m ³	
	污水处理站	876 万m ³ /a	NH ₃	0.08mg/m ³	0.0007t/a	活性炭吸附后无组织排放	1 套	无组织排放	1.0mg/m ³	满足《医疗机构水污染物排放标准》排气排放要求
			H ₂ S	0.025mg/m ³	0.0002t/a				0.03mg/m ³	
	汽车尾气	—	CO	—	0.92t/a	机械通风	无组织	—	—	—
			HC	—	0.13t/a				—	
			NO ₂	—	0.11t/a				—	
	厨房油烟	5000 m ³ /h	油烟	0.85	0.124t/a	经油烟净化器处理后排放	1 套	专用烟道	2mg/m ³	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)
废水	项目废水	292497.495 m ³ /a	COD	225mg/L	65.81t/a	经厂区污水处理站处理达标后排入渭河	1 个	/	250mg/L	《医疗机构水污染物排放标准》表 2 中预处理标准，《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 中的 B 级标准
			BOD ₅	90mg/L	26.32t/a				100mg/L	
			SS	56mg/L	16.38t/a				60mg/L	
			氨氮	30mg/L	8.78t/a				45	
			粪大肠菌群	400 个/L	/				5000	
噪声	风机、泵类等	/	噪声	38.3~47.3 dB(A)	/	基础减振、配隔声罩、柔性接头等	/	连续噪声	昼 60dB(A) 夜 50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

西安交通大学附属创新港医院

										1 类标准
固废	医疗废物	355.875t/a	医疗废物	/	355.875t/a	由医疗废物集中处置中心统一收集处置	1 个	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单(公告2013年第36号)中的有关规定。
	检验室废水	182.5t/a	废水	/	182.5t/a		/	/	/	
	污水处理站污泥	67.49t/a	污泥		71.92t/a		/	/	/	
	生活垃圾	761.025t/a	生活垃圾	/	761.025t/a	垃圾箱收集, 送垃圾填埋场处置	/	/	/	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
	药渣	1.2t/a	药渣	/	1.2t/a		/	/	/	
	食堂餐厨垃圾	295.65t/a	食堂餐厨垃圾	/	295.65t/a	委托有资质单位处理	/	/	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
	废油脂	7.39t/a	废油脂		7.39t/a		/	/	/	
	污水处理站	0.026t/a	废活性炭	/	0.026t/a	由供货单位回收利用	/	/	/	
生态	绿化	/	/	/	/	厂区植被绿化	35500m ²	/	/	绿化率 35.04%

(3) 企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）规定，企业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。本次对西安交通大学附属创新港医院提出以下环境信息公开的要求：

① 公司应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

② 公司应及时关注津西新城环境保护局每年所确定的重点排污单位名录，列入重点排污单位名录的，公司应当在 90 日内公开企业环境信息。

企业环境信息公开应包括：基础信息（单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模）、排污信息（主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量）、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、突发环境事件应急预案、其他应当公开的环境信息等。

③ 公司列入重点排污单位的，应当通过公司网站、企业环境信息公开平台或者当地报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公开环境信息。

8.1.2 环境管理制度

(1) 建立健全企业环境管理台账和资料

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立环境管理台账和资料。企业环境管理档案分类分年度装订，资料和台账完善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符合环境管理要求。环境管理档案有固定场所存放，资料保存应在 3 年及以上，确保环保部门执法人员随时调阅检查。

(2) 建立和完善企业内部环境管理制度

企业内部管理制度主要包括：企业环境综合管理制度、企业环境保护设施设备运行管理制度、企业环境应急管理制度、企业环境监督员管理制度、企业内部环境监督管理制度、危险化学品的和危险废物管理制度等。

(3) 建立和完善企业内部环境管理体系

企业设置环境监督管理机构，建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和车间环保员组成的企业环境管理责任体系，定期或不定期召开企业环保情况报告会和专题会议，专题研究解决企业的环境保护问题，共同做好本企业的环境保护工作。

8.1.3 环境管理机构与职责

根据《建设项目环境保护设计规范》的要求，项目建成后，应配置专职工作人员，负责对项目区环保设施运转状态进行监控。此外，为保证环境管理任务的顺利实施，由企业总经理应作为控制环境污染、保护环境法律负责人。

(1) 制定施工期安全环境管理制度。

(2) 贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定项目单位环境保护制度和细则，组织开展职工环保教育，提高职工的环保意识。

(3) 制定营运期各污染治理设施的处理工艺技术规范 and 操作规程，建立各污染源监测制度，按环境监测部门的要求，制定各项化（检）验技术规程，按规定定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求、各污染物达标排放。

(4) 负责调查和处理各污染治理设施非正常运转情况是的污染事故。

(5) 执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，组织专家和有关管理部门对项目进行竣工验收，配合企业领导完成环保责任目标，保证污染物达标排放。

(6) 组织开展环保教育和环境保护专业技术培训，提高企业员工的环保素质，建立环境保护档案，进行环境统计，开展日常环境保护工作，并按照有关规定及时、准确地上报企业环境报表和环境质量报告书。推广并应用先进环保技术。

(7) 负责厂区绿化和日常环境保护管理等工作。

8.1.4 施工期环境监理

从工程影响分析结果看，本建设项目施工扬尘、施工噪声、施工废水以及固体废物等均对外环境有一定影响。为减少建设工程施工期给周围环境产生的影响，建设单位必须加强对施工单位的监督管理。

为此，按照环境管理规章制度，建议聘请具有环境监理资格的人员对工程施工期进行环境监理。环评要求在项目设计文件中应补充施工期环境保护内容，并通过建设期的环境监理和管理进行监督、检查和落实。

本项目评价提出的施工期环境监理建议清单见表 8.1-2。

表 8.1-2 施工期环境监理建议清单

序号	监理项目	监理内容	监理要求
1	项目初步设计文本及施工设计文本	对可研和环评及环评批复中提出的环保措施均应与主体工程同时进行合理设计	环保设施需满足达标排放要求
2	平整场地	配备洒水车，洒水降尘；控制施工范围	减少原有地表植被破坏，减少扬尘污染
3	基础开挖	开挖产生砂土应用于厂区填方；施工时要定时洒水降尘	砂土在厂区内合理处置；强化环境管理，减少施工扬尘
4	扬尘作业点	施工现场和建筑体采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施	减少扬尘污染
5	建筑砂石材料运输	水泥、石灰等袋装运输；运输建筑砂石料车辆加盖篷布	减少运输扬尘；无篷布车辆不得运输沙土、粉料
6	建筑物料堆放	沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，设置专门的堆场，堆场四周有围挡结构	扬尘物料不得露天堆放
7	施工噪声	选用噪声低、效率高的机械设备	施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
8	施工固废	建筑垃圾运往指定场所	合理处置，不得乱堆乱放
9	施工废水	设临时沉淀池	施工废水合理处置，不得随意排放
10	环保设施和环保投资落实情况	环保设施在施工阶段的工程进展情况和环保投资落实情况；生产废水及循环水的所有贮运管线及循环水槽必须采取防渗措施	严格执行“三同时”制度，确保环保措施按工程设计和报告书要求同时施工建设
11	生态环境	及时平整，植被恢复；易引起水土流失的土石方堆放点采取土工布围栏等措施；强化环保意识	完工后地表裸露面植被必须平整恢复；严格控制水土流失发生；开展环保意识教育、设置环保标志

8.1.5 运营期环境管理

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

(3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案。

(4) 该项目运行期的环境管理由环保科承担。

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况。

(6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和工艺流程图等。

8.1.6 要求与建议

(1) 本项目在实施前，公司应按照竣工环保验收意见对现有工程存在的环境问题完成整改，以满足环保要求。

(2) 要求企业落实各项环保设施，能够正常运行并加强日常维护，确保各项污染物长期稳定达标排放。

(3) 要求企业对生产装置区、废水收集管网、固废临时储存场所严格采取防渗等措施，避免对土壤和地下水造成污染。

(4) 加强各项环保措施与应急风险防范措施的检查，现有项目已经编制了风险防范应急预案，环评建议细化应急预案并增加本项目内容，对预案进行评估后，报环保管理部门备案。

8.2 环境监测计划

环境监测计划是企业环境管理的重要组成部分，既是掌握建设项目内部三废污染物排放浓度和排放规律，评价环保设施性能，调节生产工艺过程，制定控制和治理污染方案的有效依据，也是建立健全企业环境保护规定、制度、操作规程，以及防治污染，完善环境保护目标的重要措施。

8.2.1 环境监测机构职责

(1) 依据国家颁发的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保主管部门的要求，制定全厂的监测计划和工作方案。

(2) 根据监测计划预定的监测任务，安排全厂主要排污点的监测任务，并将监测结果和环境考核指标及时上报各级主管部门。

(3) 对本厂的环保处理设施的运行指标进行监测，保证环保设施的正常运转。整理、分析监测技术资料，填报各类环保监测报表，建立环保监测档案。

(4) 通过对监测结果的综合分析，摸清污染源排放情况，防止污染事故的发生，如果出现异常情况及时反馈到有关部门，以便采取应急措施。

(5) 对各类突发性或不规律排污进行监测和分析，监督排污口达标情况。掌握污染物排放规律和发展趋势，掌握污染动态，严防污染事故发生。

8.2.2 环境监测内容

环境监测内容包括污染源监测和环境质量监测。项目污染源监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染源监测计划表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	控制指标
废气	锅炉排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)中燃气锅炉的标准
	直燃机排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准要求
	污水处理站场界无组织	NH ₃ 、H ₂ S	1 次/年	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中污染物限值要求
废水	医院污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群	1 次/年, 按照《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)委托有监测资质的单位定期监测	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中预处理排放标准, 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的 B 级标准
噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度, 委托有监测资质的单位按照规范、标准定期监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准

除了进行常规监测外, 对企业环保处理设施运行情况要严格监视, 及时监测, 当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时, 应及时向上级报告, 并必须即时进行取样监测, 分析污染物排放量, 对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计, 并建档上报。必要时应提出暂时停产措施, 直至环保设施恢复正常运转, 坚决杜绝事故性排放。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

西安交通大学附属创新港医院规划总占地面积 101320m²（建设用地 151.97 亩），总建筑面积 277000.00 m²，其中地上建筑面积 182000.00 m²，地下建筑面积 95000.00 m²，其中一期建筑面积 17.3 万m²（地上 11.4 万m²、地下 5.9 万m²），项目一期建有门诊医技楼一幢 4F（部分 5F）、综合楼一栋 2F、住院 1 号楼一幢 14F、国际医学中心一幢 8F、健康生活楼一幢 7F，床位数为 600 张。二期建筑面积 10.4 万m²（地上 6.8 万m²、地下 3.6 万m²），项目二期建有住院二号楼两幢 14F，住院三号楼一幢 13F，床位数为 900 张。

项目投资：项目总投资 28 亿元，其中环保投资 629 万元，占总投资的 0.2%。

9.2 环境质量现状

(1) 环境空气

监控点SO₂年平均质量浓度和CO的日最大平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂年平均质量浓度和O₃的日最大 8 小时平均质量浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。氨和硫化氢的小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中硫酸的标准要求。

因此，判断项目所在区域属于不达标区。

(2) 地表水环境

评价区各监测断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

(3) 地下水环境

评价区曹家庄村地下水监测点总硬度超标，其他各监测位各监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，曹家庄村地下水超标主要为背景值超标。

(4) 声环境

项目厂界昼间、夜间等效声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

9.3 污染物排放情况

(1) 废气

项目废气主要包括天然气锅炉废气、直燃机废气、中药煎煮废气、食堂油烟、污水处理站恶臭、停车场废气及备用发电机废气等。锅炉废气产生量为 681.3 万m³/a，各污

染物排放浓度分别为颗粒物 $0.073\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 $8.8\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x $41.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量分别为 $0.001\text{t}/\text{a}$ ， SO_2 $0.06\text{t}/\text{a}$ ， NO_x $0.28\text{t}/\text{a}$ ；直燃机废气产生量为 $3247\text{万m}^3/\text{a}$ ，各污染物排放浓度分别为颗粒物 $0.073\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 $8.8\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x $137.31\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量分别为 $0.002\text{t}/\text{a}$ ， SO_2 $0.28\text{t}/\text{a}$ ， NO_x $4.46\text{t}/\text{a}$ ；中药煎煮废气少量直接排放；食堂油烟年排放量为 $124.1\text{kg}/\text{a}$ ，油烟排放浓度为 $0.85\text{mg}/\text{m}^3$ ；污水处理站周边氨和硫化氢浓度分别为 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.025\text{mg}/\text{m}^3$ 之间；项目地面停车位数量较少，且位于室外地面，扩散条件较好，地下停车位通过机械通风，项目停车场废气对环境的影响较小；项目发电机属于备用，平常基本不启动，仅在停电时短时间启动，因此发电机尾气排放对周围环境的影响时间很短，影响范围较小。

(2) 废水

本项目废水主要为废水主要为医疗废水，主要包括生活污水和其他医疗废水，排放总量为 $292497.495\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子包括COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。项目废水中污染物的排放浓度为COD $225\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 $90\text{mg}/\text{L}$ 、SS $56\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ $30\text{mg}/\text{L}$ ，排放量为COD $65.81\text{t}/\text{a}$ ， BOD_5 $26.32\text{t}/\text{a}$ 、SS $16.38\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ $8.78\text{t}/\text{a}$ 。

(3) 噪声

噪声主要为污水处理站水泵和污泥泵、风机、油烟净化设施风机及柴油发电机等设备产生的噪声，噪声源强在 $80\text{dB}(\text{A})\sim 95\text{dB}(\text{A})$ 之间。

(4) 固废

项目产生的固体废物包括医疗废物、检验室废水、污水处理站污泥、生活垃圾、药渣、食堂餐厨垃圾及废油脂等，其中医疗废物产生量为 $355.875\text{t}/\text{a}$ ；检验室废水 $182.5\text{t}/\text{a}$ ；污水处理站污泥产生量为 $71.92\text{t}/\text{a}$ ；生活垃圾产生量为 $761.025\text{t}/\text{a}$ ；药渣产生量约 $1.2\text{t}/\text{a}$ ；食堂餐厨垃圾产生量为 $295.65\text{t}/\text{a}$ ；废油脂产生量为 $7.39\text{t}/\text{a}$ ；废活性炭 $0.026\text{t}/\text{a}$ 。各污染物均得到合理处置不会对周边环境造成不利影响。

9.4 主要环境影响

(1) 大气环境影响

项目废气主要包括天然气锅炉废气、直燃机废气、中药煎煮废气、食堂油烟、污水处理站恶臭、停车场废气及备用发电机废气等。

锅炉废气经排气筒排放，颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)中燃气锅炉的标准；直燃机废气经排气筒排放，颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2

二级排放标准要求；本项目食堂拟安装油烟净化效率大于 85%的油烟净化器，油烟排放浓度能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的要求；污水处理站各构筑物池顶均加盖密闭，经活性炭吸附装置处理后无组织排放，对环境影响较小；项目停车位数量较少，且位于室外地面，扩散条件较好，地下停车位经机械通风，项目停车场废气对环境的影响较小；项目发电机属于备用，平常基本不启动，仅在停电时短时间启动，因此发电机尾气排放对周围环境的影响时间很短，影响范围较小。

（2）废水环境影响

本项目废水主要为废水主要为医疗废水，主要包括生活污水和其他医疗废水。餐饮废水经隔油池预处理与员工和病人生活废水以及医疗废水经污水处理系统处理达标后排入渭河污水处理厂。

（3）固废环境影响

本项目产生的一般固体废弃物和危险废弃物均得到合理处置，危险废弃物的存储按照《关于危险废弃物转移联单管理办法》、国务院令 380 号《医疗废物管理条例》、《陕西省医疗卫生机构医疗废物管理规范》、《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求执行，可将对环境的影响降至最小。

（4）噪声环境影响

噪声主要为污水处理站水泵和污泥泵、风机、油烟净化设施风机及柴油发电机等设备产生的噪声。本项目投入运营后，在所有产噪设备同时运转情况下，各场界昼、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准的要求。

9.5 公众意见采纳情况

本项目公众参与调查工作，得到了当地群众的积极配合，调查工作进展顺利，公众对项目的建设表示出了较高的关注度。针对公众提出的合理建议和意见，公司决定全部采纳。同时，公司承诺在项目施工和运营过程中，严格按照国家和地方的有关规定，配套建设环保设施并确保环保设施的正常运行，最大限度地降低污染物排放量，做到达标排放，减少建设项目对环境的影响，在有条件的情况下为当地居民提供就业机会。

9.6 环境保护措施

（1）空气污染物防治措施

锅炉废气经排气筒排放，废气污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中燃气锅炉的标准限值要求。直燃机废气经排气筒排放，废气污染

物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准。

中药煎煮废气经集气罩收集后排至室外自然排放。

食堂设置净化效率 85% 以上的油烟净化装置，餐饮油烟和天然气燃烧废气经预留排烟竖井引至楼顶排放。

本项目设污水处理站，各设施均加盖密闭，并经活性炭吸附装置处理后无组织排放等除臭措施，恶臭气体排放浓度满足《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)的要求。

非正常工况下柴油发电机启动，柴油燃烧产生的大气污染物主要为颗粒物、SO₂和 NO_x，发电机废气经专用烟道至楼顶排放。

(2) 水污染防治措施

本项目废水主要为废水主要为医疗废水，主要包括生活污水和其他医疗废水。餐饮废水经隔油池预处理与员工和病人生活废水以及医疗废水经污水处理系统处理达标后排入渭河污水处理厂，最终排入渭河。

(3) 噪声污染防治措施

加强机动车辆的管理，对进出车辆实行限速，禁止鸣笛，尽量降低噪声源强。高噪声设备选型方面，在满足功能要求的前提下，风机、泵等设备选用低噪设备；风机、水泵等设备布置在设备间内；对有振动设备机组设防振支座和减振垫，以减振降噪；风机出口安装消声器等。

(4) 固体废物污染防治措施

生活和办公垃圾及药渣统一由环卫部门运往生活垃圾场填埋；餐厨垃圾和废油脂交由有处理资质的单位统一回收处置，不得擅自倾倒或者排入下水管道；医疗废物、检验室废水和污水处理站污泥委托咸阳医疗废物处置中心统一收集处置；废活性炭由供货单位回收利用。

9.7 环境影响经济损益分析

本项目实施后具有较好的经济效益和社会效益，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。

9.8 环境管理与监测计划

项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，本次通过建立比较合理环境管理体制和管理机构，并项目在运行期实行本次评价提出的环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依

据，更大地发挥项目的社会效益。

9.9 总结论

项目符合国家产业政策与相关规划，公司对公众提出的主要意见做了相应的承诺，项目在采取相应的污染防治措施和风险防范措施后，各类污染物均能达标排放，对所在区域的环境质量影响可接受，符合区域环境功能区划的要求，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。