

陕西淳搏投资有限公司
西咸妇幼医院
环境影响报告书

(送 审 稿)

陕西企科环境技术有限公司

二〇二〇年五月

328374

送审稿



营业执照

(副本) 1-1
统一社会信用代码

916101333338140104

名称 陕西企科环境技术有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
住所 西安曲江新区政通大道环翠中心写字楼 15 层

法定代表人 王晓平

注册资本 壹仟万元人民币

成立日期 2016 年 05 月 29 日

营业期限 长期

经营范围

一般项目：环境治理工程设计、施工；建设项目建议书、建设项目可行性研究报告、环境评价报告、节能评估报告、交通设施影响环境评价报告的编制；建设项目安全评估；环境监测；环境污染治理；环境工程监理。（上述经营范围涉及许可经营项目的，凭许可证明文件或批准证书在有效期内经营，未经许可不得经营）



登记机关



请于每年 1 月 1 日至 6 月 30 日报送上一年度年度报告。自公司成立之日以及企业相关信息形成之日起 20 个工作日内，在企业信用信息公示系统进行公示。

2017 年 05 月 19 日

打印编号: 1590134202000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0h7txf		
建设项目名称	西咸妇幼医院		
建设项目类别	39_111医院、专科防治院(所、站)、社区医疗、卫生院(所、站)、血站、急救中心、疗养院等其他卫生机构		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	陕西淳搏投资有限公司		
统一社会信用代码	91611100MA6THC0J59		
法定代表人(签章)	王国栋		
主要负责人(签字)	刘若尘		
直接负责的主管人员(签字)	贾勇勇		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	陕西企科环境技术有限公司		
统一社会信用代码	916101333338140104		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王永丽	2013035610350000003510610080	BH010533	王永丽
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
史冠群	总则、环境现状调查与评价、环境保护措施及其可行性分析、环境管理与监测计划	BH015792	史冠群
王永丽	概述、工程分析、环境影响预测与评价、环境影响经济效益分析、结论	BH010533	王永丽

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位陕西企科环境技术有限公司（统一社会信用代码
916101333338140104）郑重承诺：本单位符合《建设项目
环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规
定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第
二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位
主持编制的西咸妇幼医院项目环境影响报告书（表）
基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目
环境影响报告书（表）的编制主持人为王永丽（环境影
响评价工程师职业资格证书管理号
2013035610350000003510610080，信用编号
BH010533），主要编制人员包括王永丽（信用编
号BH010533）、史冠群（信用编号
BH015792）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本
单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环
境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、
环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：陕西企科环境技术有限公司

2020年5月22日



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00014081
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 2013035610350000003510610080
File No.

姓名:

Full Name

性别:

Sex

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on

王永丽

女

1983. 06

2013. 05. 26



目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目的特点.....	1
1.3 环境影响评价的工作过程.....	2
1.4 分析判定情况.....	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	8
1.6 环境影响评价的主要结论.....	8
2 总则.....	9
2.1 编制依据.....	9
2.2 评价目的及原则.....	13
2.3 评价内容与重点.....	14
2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	14
2.5 评价标准.....	17
2.6 评价工作等级和评价范围.....	21
2.7 环境功能区划.....	28
2.8 主要环境保护目标.....	29
3 建设项目工程分析.....	33
3.1 工程概况.....	33
3.2 环境影响因素分析.....	47
4 环境现状调查与评价.....	69
4.1 自然环境现状调查与评价.....	69
4.2 自然环境保护目标调查.....	73
4.3 环境质量现状调查与评价.....	73
5 环境影响预测与评价.....	80
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	80
5.2 营运期环境影响预测与评价.....	88
6 环境保护措施及其可行性分析.....	124
6.1 施工期.....	124

6.2 运营期.....	126
7 环境影响经济损益分析.....	141
7.1 经济效益分析.....	141
7.2 社会效益分析.....	141
7.3 环保投资估算.....	142
7.4 环境效益分析.....	143
8 环境管理与监测计划.....	145
8.1 环境管理.....	145
8.2 环境监测计划.....	149
8.3 环保设施管理.....	151
9 结论.....	156
9.1 建设项目概况.....	156
9.2 环境质量现状.....	156
9.3 污染物排放情况.....	157
9.4 环境影响.....	158
9.5 公众意见采纳情况.....	159
9.6 主要环境保护措施.....	160
9.7 环境影响经济损益分析.....	162
9.8 环境管理与监测计划.....	162
9.9 总结论.....	162
附表 审批基础信息表	
附图 1 平面布置图	
附件 1 委托书	
附件 2 备案	
附件 3 建设用地规划许可证	
附件 4 规划环评批复	
附件 5 环境质量现状监测报告	

1 概述

1.1 项目由来

陕西省于 2014 年设立西咸新区，经过六年的时间发展，西咸新区已进入快速发展时期。西咸新区是关中—天水经济区的核心区域，区位优势明显、经济基础良好、教育科技人才汇集、历史文化底蕴深厚、自然生态环境较好，具备加快发展条件和实力。

随着西咸新区的进一步发展和人口的快速增长，在全面保障区域妇女儿童健康方面还面临着发展不均衡、服务不充分等诸多挑战，不能满足广大妇女儿童日益增长的健康需求。基础设施较差成为当地妇幼保健工作中普遍存在的一个问题，再加上当地一些医疗机构的办公用房建立较早，很多设备较为落后，已经无法满足当前妇幼保健工作的发展需求，对妇幼保健机构的可持续发展产生了不利影响。

基于此，当地政府与西北妇女儿童医院签署合作协议，由陕西淳搏投资有限公司投资建设一座“三级甲等”妇女儿童医院（西咸妇幼医院），建成后由西北妇女儿童医院运营，利用西北妇女儿童医院在现代化专科医院建设中的成功经验，充分发挥医院妇科、产科、儿科（含新生儿科）、辅助生殖等学科在西北地区的领先水平，进一步改善西咸新区医疗卫生环境，满足群众就医看病需求。

1.2 建设项目的特点

拟建西咸妇幼医院位于西咸新区丝路经济带能源金融贸易区国际文化教育园片区内，地块位于文教二路以北，文教一路以南，沣柳路以西，文韵三路以东。项目计划总投资 66000 万元，占地面积 44011.5m^2 ，建筑面积约 143281m^2 。项目分二期建设，一期总建筑面积约 50480m^2 ，地上 40060m^2 ，地下 10420m^2 ，主要建设 1 栋门诊医技综合楼；二期总建筑面积约 92801m^2 ，地上 56821m^2 ，地下 35980m^2 ，主要建设 1 栋生殖医学诊断中心和康复中心、1 栋干细胞诊疗中心和 1 栋医学研究中心及其他配套设施。项目主要设置业务科室有：妇产科、儿科、妇女保健科、婚姻保健科、围产保健科、优生咨询科、女职工保健科、更年期保

健科、妇儿心理卫生科、乳腺保健科、妇儿营养科、儿童保健科、儿童生长发育科、儿童口腔保健科、生殖健康科、计划生育科、培训指导科、健康教育科、信息资料科等。项目总设计床位 500 张，其中一期 299 张，二期 201 张。

本项目分二期建设，分二期验收，评价范围包含西咸妇幼医院一期和二期工程内容，不包含辐射类设备，辐射类设备应另行评价。

项目建成后，将成为一所集医、教、研、防保、康复、急救于一体的现代化三级甲等妇女儿童医院。

①施工期主要污染

本项目施工期主要产生施工噪声、施工扬尘、建筑垃圾及生活垃圾等，施工结束后施工期影响随之结束。

②运营期主要污染

废水：本项目运营期废水为医疗废水、生活污水、餐饮废水等。

废气：本项目运营期废气为锅炉烟气、污水处理站恶臭、食堂饮食油烟、停车场废气和备用发电机废气。

噪声：本项目运营期噪声源主要来自水泵、风机、空调机组等设备。

固体废物：本项目运营期固体废物主要为医疗废物、废水处理产生的污泥、实验室废液、污水站恶臭处理产生的废活性炭及食堂运行产生的废油脂和生活垃圾。

1.3 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》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关环保政策、法规及环保主管部门的要求，西咸妇幼医院应编制环境影响报告书。2020 年 3 月 16 日，陕西淳搏投资有限公司委托陕西企科环境技术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、周围敏感目标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《西咸妇幼医院环境影响报告书（送

审稿)》。

1.4 分析判定情况

1.4.1 项目环评类别划分依据

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，该项目属于“三十九、卫生”“111、医院”中“新建、扩建床位 500 张及以上的”应编制环境影响评价报告书。

1.4.2 产业政策符合性分析

本项目为医疗机构的建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委令第 29 号）中鼓励类项目（鼓励类 第三十七项 卫生健康 5、医疗卫生服务设施建设）。

本项目已取得西咸新区行政审批与政务服务局备案文件（项目代码：2020-611205-84-03-003180）。

综上所述，本项目符合国家及地方产业政策。

1.4.3 规划符合性

（1）与沣西新城规划符合性分析

本项目地块位于西咸新区沣西新城片区内，《西咸新区沣西新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》已于 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，包括鄠邑区的大王镇，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。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。

本项目属于卫生配套服务设施，根据项目建设用地规划许可证，项目用地性

质为医院用地（见附件），项目采用干热岩供暖，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。

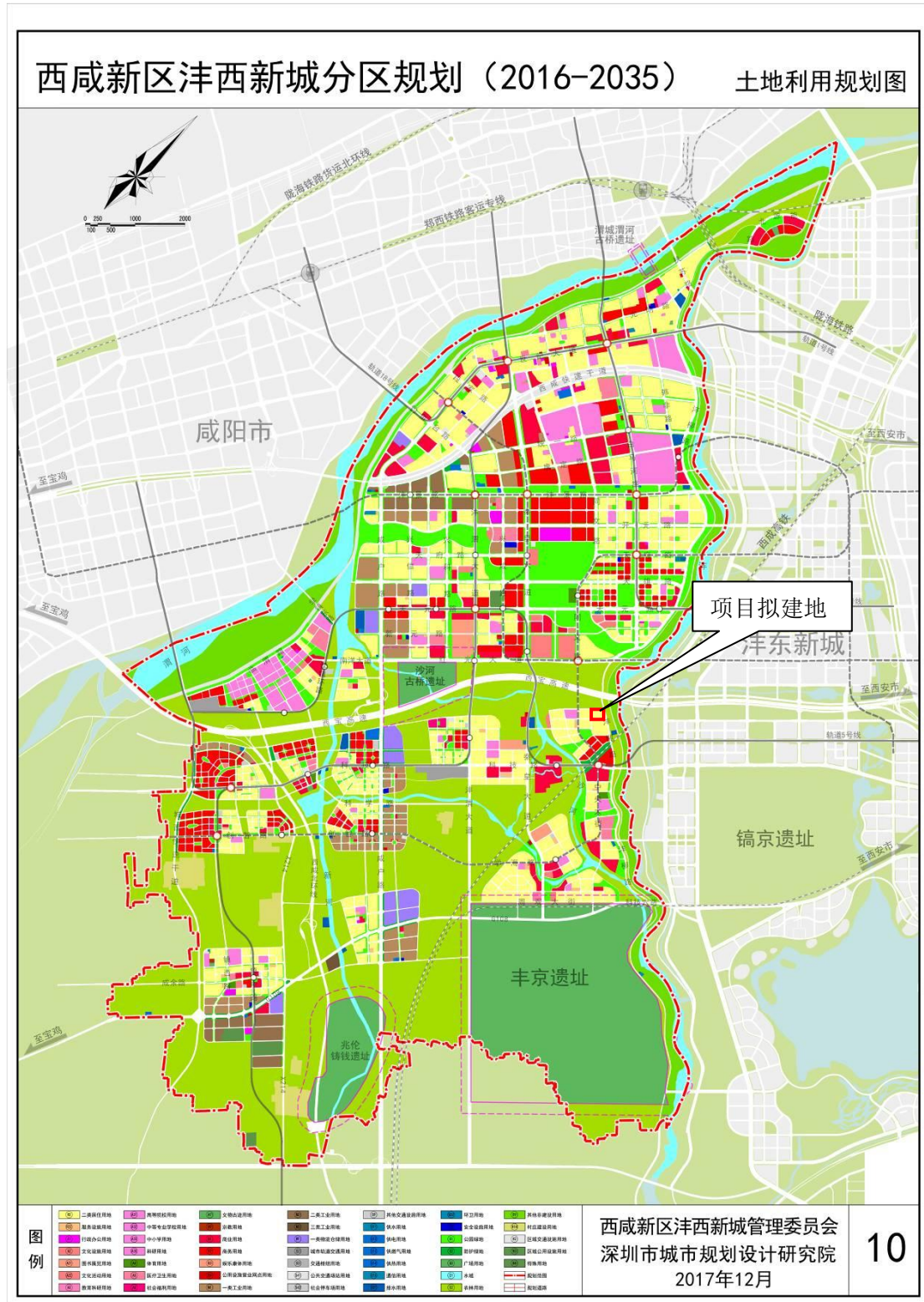


图 1.4-1 项目与沣西新城总体规划关系示意图

(2) 与西咸新区国际文化教育园总体规划符合性分析

西咸国际文化教育园东临沣河，西至沣渭大道，北至西宝高速新线，南至科技六路，园区规划面积约 14 平方公里，距西安市中心 19 公里，距咸阳市区 8 公里，距咸阳国际机场 17 公里，规划建设地铁 5 号线和西咸新区现代有轨电车 8 号线将贯穿园区，交通便利。

西咸国际文化教育园将引进国际一流大学入驻园区联合办学，以集聚国际知名大学、职业教育和高端培训为核心，以文化为纽带，发展国际文化、教育、医养、科研产业，创建具有国际特色的丝绸之路文化教育新市镇，将园区建设成为西安国际化大都市对外开放的窗口。

本项目为妇幼保健院建设项目，属于规划确定的医疗产业，符合规划。项目与西咸国际文化教育园规划图关系示意图见图 1.4-2。



图 1.4-2 项目与西咸国际文化教育园规划图关系示意图

项目与相关规划的符合性对照分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 相关上位规划符合性分析

项目	规划要求	本项目情况	符合性
“十三五”卫生与健康规划	加强妇幼卫生保健和生育服务	本项目建设 500 张床位的三级甲等妇女儿童专科医院一座。	符合
“健康中国”2030 规划纲要	提高妇幼健康水平，实施母婴安全计划，倡导优生优育		符合
全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020）	妇女保健计划生育机构应当根据当地服务人口、社会需求、交通状况、区域卫生和计划生育实业发展规划以及承担的功能任务合理配备。		符合
陕西省医疗卫生服务体系规划及资源配置标准（2016-2020）	全面加强省级妇幼保健综合服务和计划生育科研能力建设，开展妇幼保健机构标准化建设，提高危重孕产妇、新生儿疾病		符合

	筛查和救治能力,建成以妇幼健康服务机构为核心、城乡基层医疗卫生机构为基础,以各级各类妇产医院、儿童医院、综合医院为技术支撑的妇女健康服务体系。		
西咸新区沣西新城分区规划(2016-2035)	西咸国际文化教育园将围绕建设“大西安高端国际社区”的发展定位,以“最生态的环境、最舒适的尺度、最完善的配套、最宜居的住所、最强的归属感”的“五个最”规划建设标准,建设现代化、生态化、国际化大西安的新品牌、新窗口。		符合
西咸新区国际文化教育园总体规划(2015-2030)	以打造高品质居住为主,以国际教育、健康医养、休闲康体为引领,按照5A级景区标准打造,充满活力、宜人的现代化国际片区		符合

1.4.4 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。

1.4.5“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 1.4-2。

表 1.4-2 “三线一单”符合性分析

三线一单	本项目	相符性
生态保护红线	本项目位于西咸新区沣西新城西咸国际文教园内,不触及生态红线。	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	符合

	物对周边的环境影响较小，不触及环境质量底线	
资源利用上线	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

综上所述，项目建设符合“三线一单”要求。

1.4.6 选址可行性

项目位于西咸新区沣西新城西咸新区国际文化教育园内，地块位于文教二路以北，文教一路以南，沣柳路以西，文韵三路以东，项目已取得西咸新区行政审批与政务服务局颁发的建设用地规划许可证（西咸规建地字 00-2020-003 号），为医院用地；项目选址符合城市规划，所在区域无特殊保护区、生态敏感与脆弱区，项目选址可行。

1.5 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，特别是医疗废水和医疗废物对外环境的影响。
- 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；特别是医疗废水处理设施的合理性和医疗废物暂存及处置去向的合理性。

1.6 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、设计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》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法(修订)》(2012.7.1);
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1)。

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) 《建设项目环境保护管理条例（修订）》（国务院（2017）682 号令）；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》，2019.1.1；
- (3) 《国家危险废物名录》（2016 版），2016.8.1；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018.4.28；
- (5) 《突发环境事件应急管理办法》（第 34 号令），2015.06.05；
- (6) 《环境保护公众参与办法》（第 35 号令），2015.09.01；
- (7) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号），2010.09.28；
- (8) 《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；
- (9) 《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；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (11) 《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；
- (12) 《重点环境管理危险化学品目录》（环办[2014]33 号），2014.4.3；
- (13) 《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；
- (14) 《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；
- (15) 《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；
- (16) 《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；
- (17) 《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）；
- (18) 《医疗废物分类目录》，（卫医发[2003]287 号，2003 年 10 月 10 日）；
- (19) 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；

(20)《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)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，2004.7.15；

(17)《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），2018.10.31；

(18)《沣西新城铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020

年)》。

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)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
- (9)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (10)《行业用水定额》(DB61/T943-2014);
- (11)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》;
- (11)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (12)《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197号);
- (13)《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206号);
- (14)《医院污水处理设计规范》(CECS07-2004);
- (15)《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013);
- (16)《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)。

2.1.6 其他资料 and 文件

- (1)西咸新区行政审批与政务服务局《陕西省投资项目备案确认书》(项目代码:2020-611205-84-03-003180);
- (2)环境影响评价委托书;
- (3)《西咸妇幼医院可行性研究报告》,西安天策企业管理咨询有限公司,2020.3;
- (4)《西咸妇幼医院总平面图》,中衡设计集团股份有限公司,2020.3;
- (5)建设用地规划许可证,西咸新区行政审批与政务服务局,2020.3.6;

(6) 环境质量现状监测报告，陕西国源检测技术有限公司，2020.3；

(7) 其他文件及资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过现场调研、资料收集等手段，查清区域环境特征、主要环境制约因素、项目所在区域环境质量现状情况。

(2) 通过工程分析，明确本项目施工期及营运期主要污染源、污染物种类、排放强度，分析环境污染的影响特征，预测和评价本项目施工期和运营期对环境的影响程度，并进一步提出减轻污染的对策和建议。

(3) 根据该工程污染物排放情况和区域环境容量，提出该工程的主要污染物排放总量控制建议指标。

(4) 论证拟采取的环境保护措施的可行性、合理性，并针对存在的问题，提出建设及生产阶段不同的、有针对性的、切实可行的环保措施和建议。

(5) 论证项目选址方案的环境可行性及该项目对国家产业政策、区域总体规划、达标排放和污染物排放总量控制的符合及相容性。

通过上述评价，论证项目对环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为新建项目的设计、施工、验收及建成投产后的环境管理提供技术支持，为环境保护主管部门提供决策依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根

据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价内容与重点

2.3.1 评价内容

根据项目特点和区域环境特征，评价内容包括：概述、总则、工程概况及工程分析、环境现状调查与评价、施工期环境影响分析、运营期环境影响预测与评价、污染防治措施可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划，结论。

2.3.2 评价重点

根据本项目污染物排放特点及所处环境，本次评价工作重点为工程概况及工程分析、运营期环境影响预测与评价、环境保护措施可行性论证。

2.3.3 评价时段

本评价分为工程施工期和运营期两个时段进行评价。

2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

为正确分析该工程建设可能对自然环境、生态环境产生的影响，结合工程生产工艺和排污特征以及项目所在地区的环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别，其结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素识别结果

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△≠		
营	废气	-2▲=								

运 期	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； +表示有利影响，-表示不利影响； △表示短期影响，▲表示长期影响；=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锅炉烟气、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。

2.4.2 评价因子识别与筛选

1、环境空气评价因子

本项目生产过程中排放的废气主要为锅炉烟气、污水处理站恶臭及食堂油烟废气，大气污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、油烟、硫化氢和氨。

环境空气现状评价因子选择基本因子（ SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 ）和其他因子（硫化氢和氨），预测因子选择 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、硫化氢和氨。

2、水环境评价因子

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，进入文教园污水处理厂。

地表水环境质量现状评价因子选择：pH、COD、 BOD_5 、氨氮、总磷、总氮、氟化物、挥发酚、石油类、硫酸盐、氯化物、粪大肠菌群。分析评价因子选择COD、 BOD_5 、SS、氨氮、总氮、总磷及粪大肠菌群。

地下水环境质量现状评价因子选择：pH、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、氯化物、石油类、挥发酚、铅、镉、汞、砷、铬（六价）、铁、锰、总大肠菌群和 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等八大离子。预测因子选择COD和氨氮。

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

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、土壤环境评价因子

项目属《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定的IV类项目，不开展土壤评价。

6、生态影响评价因子

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。

7、风险评价因子

项目属医疗卫生项目，不在环境风险评价范围之列。但是项目在运行过程中会使用少量盐酸、次氯酸钠等风险物质，还存在污水泄漏的风险，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2.4-2。

表 2.4-2 评价因子筛选结果一览表

序号	环境要素	评价类别	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S
		预测评价	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S
2	地表水	现状评价	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、氟化物、挥发酚、石油类、硫酸盐、氯化物、粪大肠菌群。
		分析评价	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群、总氮、总磷
3	地下水	现状评价	pH、氨氮、总硬度、耗氧量、氟化物、硫酸盐、氯化物、硫化物、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、总大肠菌群和K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 等八大离子
		分析评价	COD和氨氮
4	声环境	现状评价	厂界外1m处的等效连续A声级
		预测评价	厂界外1m处的等效连续A声级
5	固体废物	分析评价	固体废物处理或处置措施可行性
6	生态环境	分析评价	施工占地，工程开挖造成的土地利用变化、植被破坏等
7	环境风险	分析评价	危险物质使用和污水泄漏风险

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单规定, NH_3 、 H_2S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中参考限值。标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

污染物	项目	标准值	单位	标准名称
SO_2	年平均	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO_2	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM_{10}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	70		
	24 小时平均	150		
O_3	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m^3	
	1 小时平均	10		
NH_3	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
H_2S	1 小时平均	10		

(2) 地表水质量标准

根据《陕西省水功能区划》(陕政办发[2004]100 号), 项目地周边沣河为 III 类水体, 则应执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水体水质标准。

标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准

污染物	标准值	单位	标准名称
pH	6~9	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
COD	20	mg/L	

BOD ₅	4		
氨氮	1.0		
总磷	0.2		
总氮	1.0		
石油类	0.05		
氟化物	1.0		
挥发酚	0.005		
硫酸盐	250		
氯化物	250		
粪大肠菌群	10000	个/L	

(3) 地下水质量标准

项目区域地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)的III类标准。标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准

污染物	单位	标准值	标准名称
pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)的III类标准
溶解性总固体	mg/L	1000	
总硬度	mg/L	450	
耗氧量	mg/L	3.0	
氨氮	mg/L	0.50	
硝酸盐	mg/L	20.0	
亚硝酸盐	mg/L	1.0	
氟化物	mg/L	1.0	
氰化物	mg/L	0.05	
挥发性酚类	mg/L	0.002	
铅	μg/L	10	
镉	μg/L	5	
汞	μg/L	1.0	
砷	μg/L	10	
六价铬	mg/L	0.05	
铁	mg/L	0.3	
锰	mg/L	0.1	
总大肠菌群	MPN/100mL	3.0	
钠	mg/L	200	
硫酸盐	mg/L	250	
氯化物	mg/L	250	

(4) 声环境质量标准

根据《西咸新区沣西新城分区规划(2016-2035)环境影响报告书》，沣西新城区域内声功能区分为 2 类、3 类、4a 和 4b 类，本项目为医院建设项目，东侧

紧邻沣柳路（城市主干道），南侧紧邻在建的文教二路（支路），西侧紧邻文韵三路（支路），北侧紧邻文教一路（支路），则项目东厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余各三侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量标准 Leq: dB (A)

分 类	4a 类	2 类
昼 间	70	60
夜 间	55	50

2.5.2 污染物排放标准

（1）废气

施工扬尘执行《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准限值。

锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中表 3 标准要求；污水处理站恶臭有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放标准限值，无组织排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准；食堂饮食油烟执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）大型规模排放标准。详见表 2.5-5。

表 2.5-5 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	
营 运 期		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 (无量纲)	10	
		氨	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 标准限值要求
		硫化氢	0.033kg/h	
		颗粒物	10	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)
		二氧化硫	20	
		氮氧化物	50	
		油烟	2.0 (最低去	《饮食业油烟排放标准 (试行)》

		除效率 85%)	(GB18483-2001)
--	--	----------	----------------

(2) 废水

执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962—2015)A等级标准。详见表2.5-6。

表 2.5-6 水污染物排放标准

项目	单位	浓度	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	
悬浮物		60	
总 α	Bq/L	1	
总 β		10	
粪大肠菌群	MPN/L	5000	
pH	/	6.5~9.5	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)A等级标准
COD	mg/L	500	
BOD ₅		350	
氨氮		45	
总氮		70	
总磷		8	

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);运营期项目东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,其余各三侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。详见表2.5-7和表2.5-8。

表 2.5-7 厂界噪声排放标准

类别	标准名称	标准号	限值	
场界噪声	《建筑施工场界环境	GB12523-2011	昼间	70 dB(A)

	噪声排放标准》		夜间	55 dB(A)
--	---------	--	----	----------

表 2.5-8 厂界噪声排放标准

时段	昼间	夜间
边界外声环境功能区类别		
2 类	60	50
4 类	70	55

(4) 固体废物

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。

2.6 评价工作等级和评价范围

本项目分二期建设,分二期验收,评价范围包含西咸妇幼医院一期和二期工程内容,不包含辐射类设备,辐射类设备应另行评价。

2.6.1 环境空气

根据工程分析结果,选择 SO₂、NO_x、PM₁₀、H₂S 和 NH₃ 作为主要污染物,按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,选择污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果,分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 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浓度占标率, %;

C_i — 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m³;

C_{0i} — 第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m³。采用 1h 平均质量浓度的二级标准限值, 仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度。

评价工作等级的判定依据见表 2.6-1, 本项目运营期主要污染源污染物排放

参数和估算模式计算结果见表 2.6-2、2.6-3。

表 2.6-1 评价工作等级

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

根据工程分析，项目污染源参数见表 2.6-2 和表 2.6-3。

表 2.6-2 本项目有组织污染源参数一览表

名称	污染物	排气筒中心坐标	底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率(kg/h)
锅炉	颗粒物	E108.726593 N34.249639	386	53	0.8	100	8760	连续	0.030
	SO ₂								0.011
	NO _x								0.154
污水处理站排气筒	NH ₃	E108.727604 N34.249031	388	15	0.3	20	8760	连续	0.00074
	H ₂ S								0.000029

表 2.6-3 本项目无组织污染源参数一览表

名称	污染物	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率(kg/h)
污水处理站面源	NH ₃	388	12	20	0	0	8760	连续	0.00041
	H ₂ S								0.000016

根据估算模式预测，项目 P_{max} 计算结果见表 2.6-4。

表 2.6-4 估算模型计算结果统计表

污染源	污染物	最大 1h 地面空气质量浓度 C _i (mg/m ³)	最大地面空气质量浓度占标率 P _i	D10%
锅炉	颗粒物	2.53E-04	0.06	/
	SO ₂	9.64E-05	0.02	/
	NO _x	1.31E-03	0.53	/
污水处理站恶臭	有组织 氨	1.17E-04	0.06	/
	有组织 硫化氢	4.60E-06	0.05	/
	无组织 氨	1.24E-02	6.22	/
	无组织 硫化氢	4.86E-04	4.86	/

由上述可知，P_{max}=6.22%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018)，确定本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。

根据导则要求，本次大气环境评价范围以污水站面源为中心点，边长 5km 的方形区域。

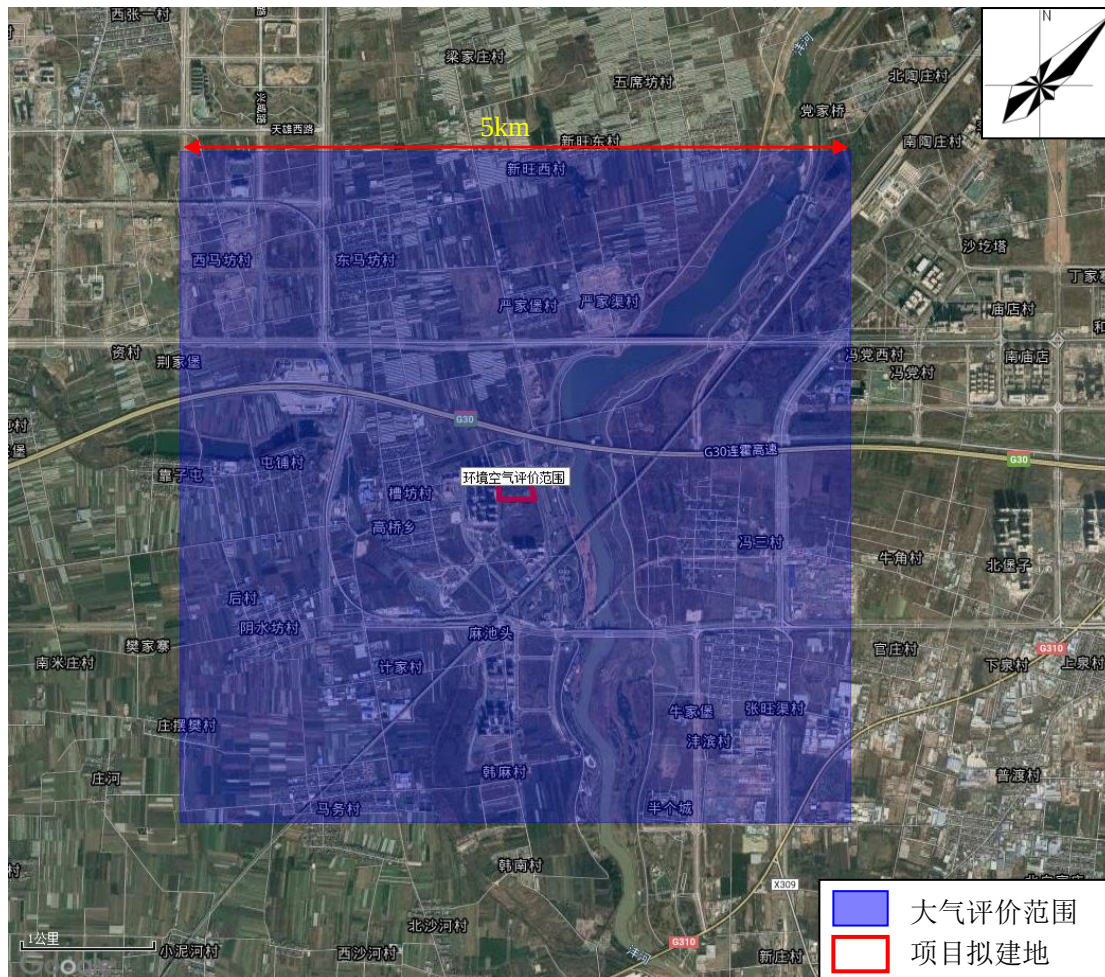


图 2.6-1 环境空气评价范围示意图

2.6.2 地表水

项目地表水环境影响为水污染影响型，废水包括医疗废水、生活污水、餐饮废水、实验室废水。实验室产生的酸碱废水中和处理，餐饮废水经隔油池预处理，预处理后的实验室废水、餐饮废水与医疗废水和生活污水一起经化粪池预处理，化粪池出水排入医院污水处理站处理后，经市政管网最终排入文教园污水处理厂进一步处理，外排废水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准及文教园污水处理厂进水水质要求。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的有关规定，本项目废水为间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B，评价范围至院区废水总排放口。

2.6.3 地下水

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定：

①建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于目录 V 社会事业与服务业，158 医院 新建、扩建项目，三甲医院，按地下水环境影响评价项目类别划分为III类。

②地下水环境敏感程度分级：本项目厂址占地不在饮用水源保护区准保护区内，也不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区等；且项目用水为市政集中供水，项目周围无集中式饮用水水源，且无分散式居民饮用水水源，则本项目场地的地下水环境敏感程度属不敏感。

具体等级划分见表 2.6-5。

表 2.6-5 地下水等级划分一览表

等级划分指标	建设项目情况	分级情况
建设项目行业分类	对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于目录 V 社会事业与服务业，158 医院 新建、扩建项目，三甲医院	III类
地下水环境敏感程度	项目用水为市政集中供水，项目周围无集中式饮用水水源，且无分散式居民饮用水水源，则本项目场地的地下水环境敏感程度属不敏感	不敏感
工作等级划分	/	三级

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，调查评价范围的确定有公式计算法、查表法和自定义法，根据导则要求，“当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定”，结合该项目所在区域地形地貌及水文地质特征，选取公式计算法确定评价范围。

计算公式如下：

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

式中，L—质点迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，本次评价取 2（为了安全起见，在理论计算的基础上加

上一定量，以防未来用水量的增加或干早期等影响造成半径的扩大)；

K—含水层渗透系数，m/d，厂址区含水层岩性为粉土，根据《关中盆地地下水资源评价报告》，取值 1.2m/d；

I—水力坡度，无量纲，项目厂址区较为平整，取经验值 0.01；

T—质点迁移时间，d（取 5000d）；

n_e —有效孔隙度，无量纲（取经验参数 0.25）。

经计算， $L=480m$ 。确定评价预测范围以项目厂界范围沿地下水流方向 480m，上游 240，垂直地下水流方向两侧各 240m。调查评价范围的确定，重点考虑了建设项目污染源特征、地下水径流特征、地下水可能受到污染的区域等因素。所确定的调查与评价范围能说明项目建设区域的地下水环境基本状况，并满足对地下水环境影响进行预测和评价的需要，地下水评价范围见图 2.6-2。

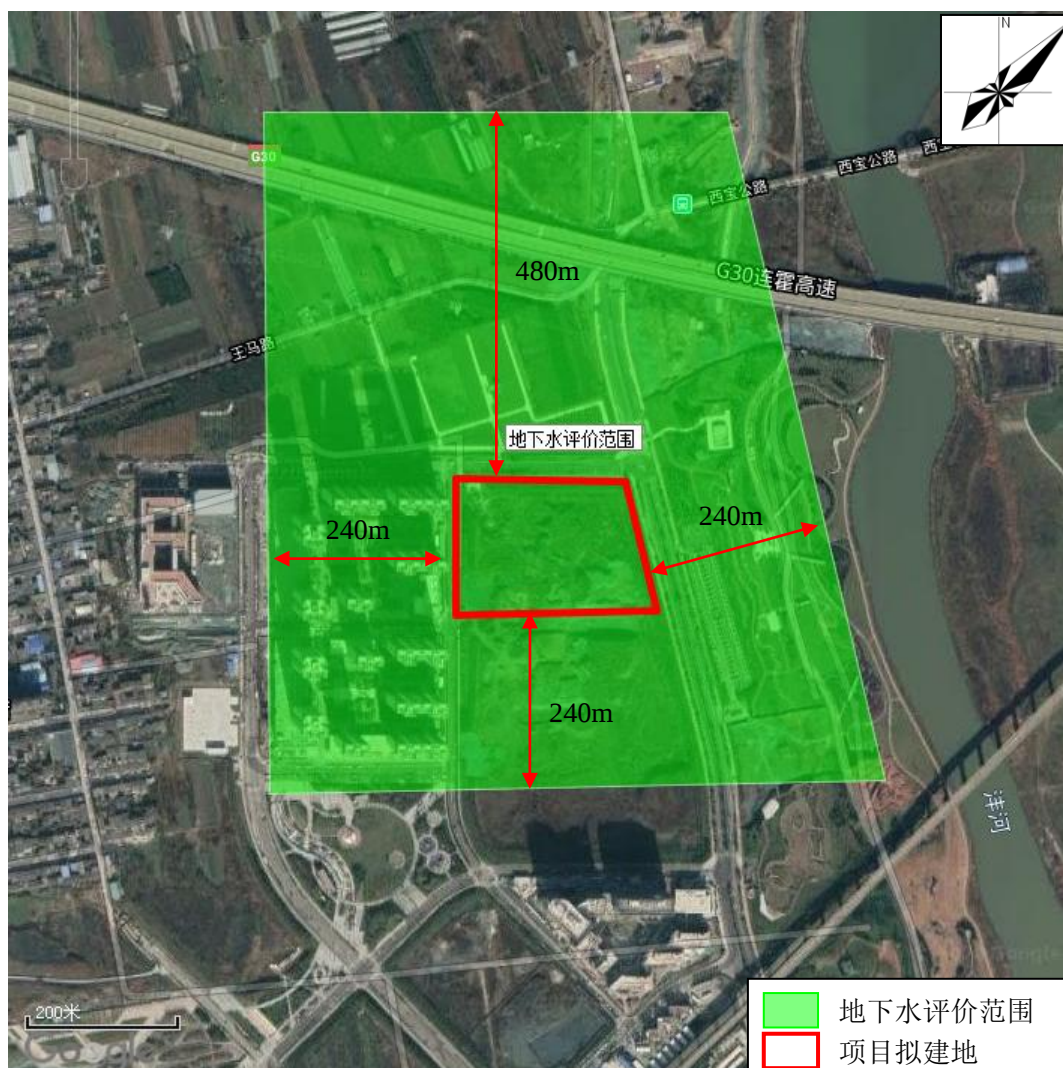


图 2.6-2 地下水评价范围示意图

2.6.4 声环境

(1) 评价工作等级

根据《西咸新区沣西新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》，项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区，项目建成投入使用后，噪声源种类、数量少，在对噪声设备优先选用低噪声设备，并采取减振、隔声等措施，项目建成后噪声增加值小于 3dB（A），受影响区域环境噪声值没有明显增加，且受影响人口变化不大。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定，本项目噪声环境影响评价工作等级判定见表 2.6-6，判定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

表 2.6-6 噪声环境影响评价工作等级

判别依据	声环境功能	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化
一级评价	0类	增高量>5dB(A)	显著增多
二级评价	1类、2类	3dB(A)≤增高量≤5dB(A)	增加较快
三级评价	3类、4类	增高量<3dB(A)	变化不大
本项目	2类	增高量<3dB(A)	变化不大
单独评价等级	二级	三级	三级
本项目评价等级	二级		

(2) 评价范围

本次声环境影响评价为二级，确定评价范围为项目厂界边界向外延伸 200m 范围。

评价范围图如下图所示：

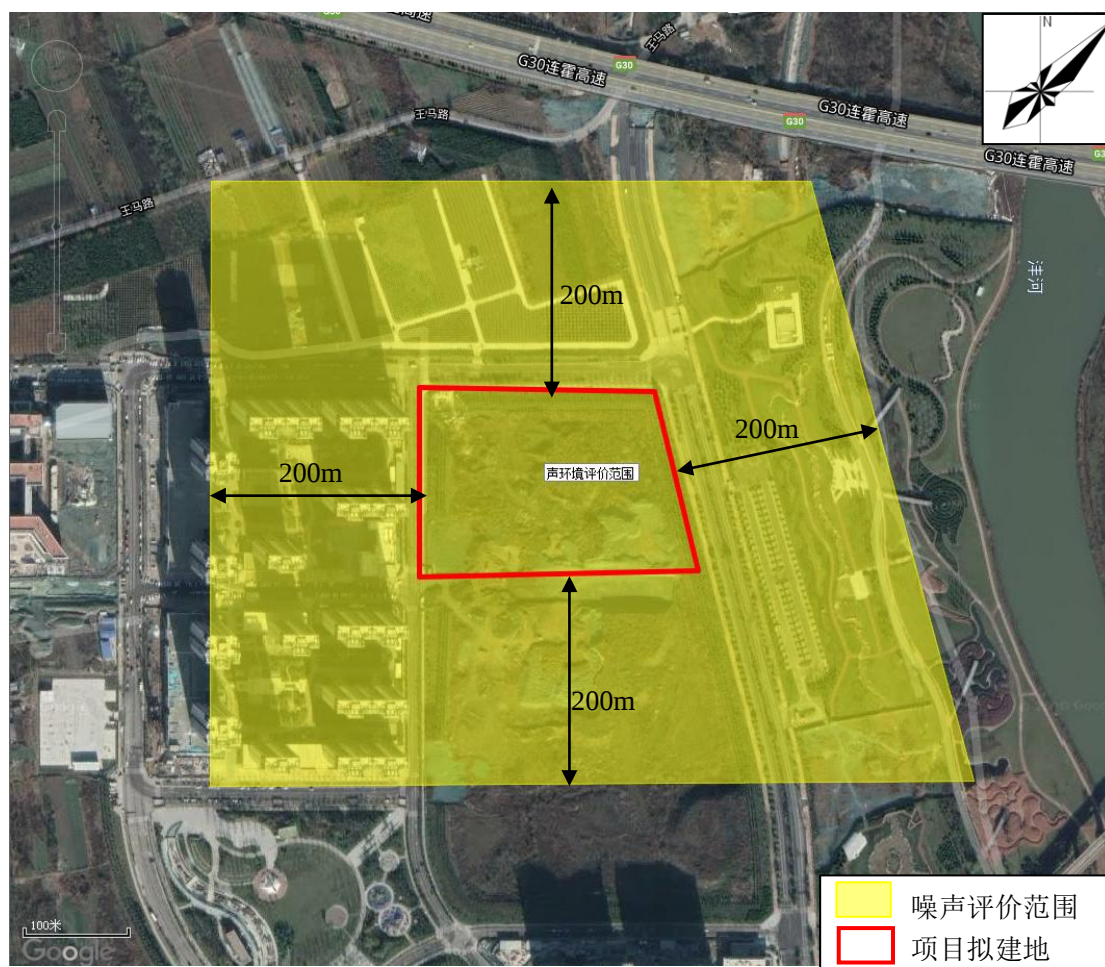


图 2.6-3 噪声评价范围示意图

2.6.5 土壤

项目占地现状为征地后的荒草地（原有用地为农田），不存在历史遗留问题。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于其规定的“社会事业与服务业 其他”，属于 IV 类项目，不开展土壤评价。

2.6.6 生态环境

（1）评价等级

该项目占地 4.4hm^2 ，为一般区域。依据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）中有关规定，确定本项目生态影响评价等级为三级。

表 2.6-7 生态环境影响评价工作等级

影响区域生态敏感性	工程占地范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{ km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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（本项目）

（2）评价范围

本项目评价范围为项目厂界内。

2.6.7 环境风险

本项目采用消毒剂为二氧化氯，医院采用二氧化氯发生器进行制备，制备药剂使用次氯酸钠和盐酸。其中次氯酸钠一次最大存贮量为 1t；盐酸浓度为 30%，一次最大存贮量为 0.5t（折算 37%盐酸 0.41t）。

本项目涉及的主要危险化学药品为盐酸和次氯酸钠，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），37%盐酸临界量为 7.5t，次氯酸钠临界量为 5t。

表 2.6-8 危险物质数量与临界量比值判定表

危险源单元	危险物质	位置	设施在线量 q(t)	临界量 Q(t)	Qi
污水处理站	盐酸	污水站药剂间	0.41	7.5	0.055
	次氯酸钠		1	5	0.2
合计					0.255

根据上表计算，则项目 $Q=0.255$ ， $Q<1$ ，因此该项目环境风险潜势为 I。

根据风险评价导则要求，本项目风险评价等级为简单分析，不设评价范围。

2.7 环境功能区划

（1）环境空气

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）地表水环境

根据《陕西省水功能区划》（陕政办发[2004]100 号），项目地东侧 270m 处的沣河为 III 类水体。

（3）地下水环境

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。

（4）声环境

根据《西咸新区沣西新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》，沣西新城区域内声功能区分为 2 类、3 类、4a 和 4b 类，本项目为医院建设项目，东侧

紧邻沣柳路（城市主干道），南侧紧邻在建的文教二路（支路），西侧紧邻文韵三路（支路），北侧紧邻文教一路（支路），则项目东厂界属于 4a 类区域，其余各三侧厂界为 2 类区域。

（5）生态环境

根据《陕西省生态功能区划图》，评价区域属于渭河谷地农业生态区，关中原平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，具体见图 2.7-1。



图 2.7-1 项目所在地生态功能区划

2.8 主要环境保护目标

本项目位于西咸新区沣西新城文教园内，据现场调查，评价范围内无自然保护区、风景名胜区及国家、省级重点保护珍稀野生动植物等敏感点区。本项目主要环境保护目标见表 2.8-1，环境保护目标图见图 2.8-1。

表 2.8-1 主要环境保护目标

序号	保护目标	坐标（经纬度）	保护对象	相对位置	距厂界最近距离（m）	基本情况（户/人）	保护要求
1	大气环境	E108.72012414 N34.25157965	丰京苑小区	西	30	800户/2300人	《环境空气质量标准》

	E108.72009745 N34.25057351	文教园第一 幼儿园	西	30	300人	(GB3095-20 12) 中二级标 准
	E108.72272723 N34.24675871	文创小镇	南	380	300户/1000 人	
	E108.71585129 N34.24949686	槽坊村	西南	430	180户/600人	
	E108.71313151 N34.24866695	高桥街道	西南	700	450户/1600 人	
	E108.71095999 N34.24930107	高桥初中	西南	860	290人	
	E108.72174060 N34.26172314	严小村	北	1100	100户/350人	
	E108.73530525 N34.24733391	冯三村	东南	1150	320户/1200 人	
	E108.71362480 N34.23953460	计家村	西南	1350	75户/250人	
	E108.70527288 N34.25160342	屯铺村	西	1380	95户/400人	
	E108.71062477 N34.26439560	东马坊村	西北	1650	180户/600人	
	E108.70411751 N34.24224328	阴水坊村	西南	1750	160户/500人	
	E108.73717066 N34.23951325	张旺渠	东南	1750	240户/830人	
	E108.70099170 N34.24423411	后村	西南	1910	40户/140人	
	E108.71488964 N34.27013935	丰京医院	北	2090	300人	
	E108.72180726 N34.23221896	韩麻村	南	2000	4户/15人	
	E108.69744268 N34.25237049	屯铺小学	西	2100	120人	
	E108.72356069 N34.27164805	新旺西村	北	2200	75户/250人	
	E108.70938542 N34.23212772	马务村	西南	2270	280户/950人	
	E108.74199637 N34.23597588	张旺渠小学	东南	2330	150人	
	E108.73254187 N34.23071125	半个城	东南	2350	320户/980人	
	E108.73813254 N34.27280734	五席坊村	东北	2730	70户/240人	
	E108.69636866 N34.23459519	庄摆樊村	西南	2830	80户/300人	

		E108.74807330 N34.23512109	官庄村	东南	2850	140户/600人	
2	声环境	E108.72012414 N34.25157965	丰京苑小区	西	30	800户/2300人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准
		E108.72009745 N34.25057351	文教园第一幼儿园	西	30	300人	
3	地表水环境	/	沣河	E	270	中河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中III类标准
4	地下水环境	/	地下水水质				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准
5	生态环境	/	建设场地及周边人工植被、自然植被				/
			沣河湿地(省级, 包括渭河河道、河滩、泛洪区等), 距本项目东厂界200m				满足《陕西省湿地保护条例》要求

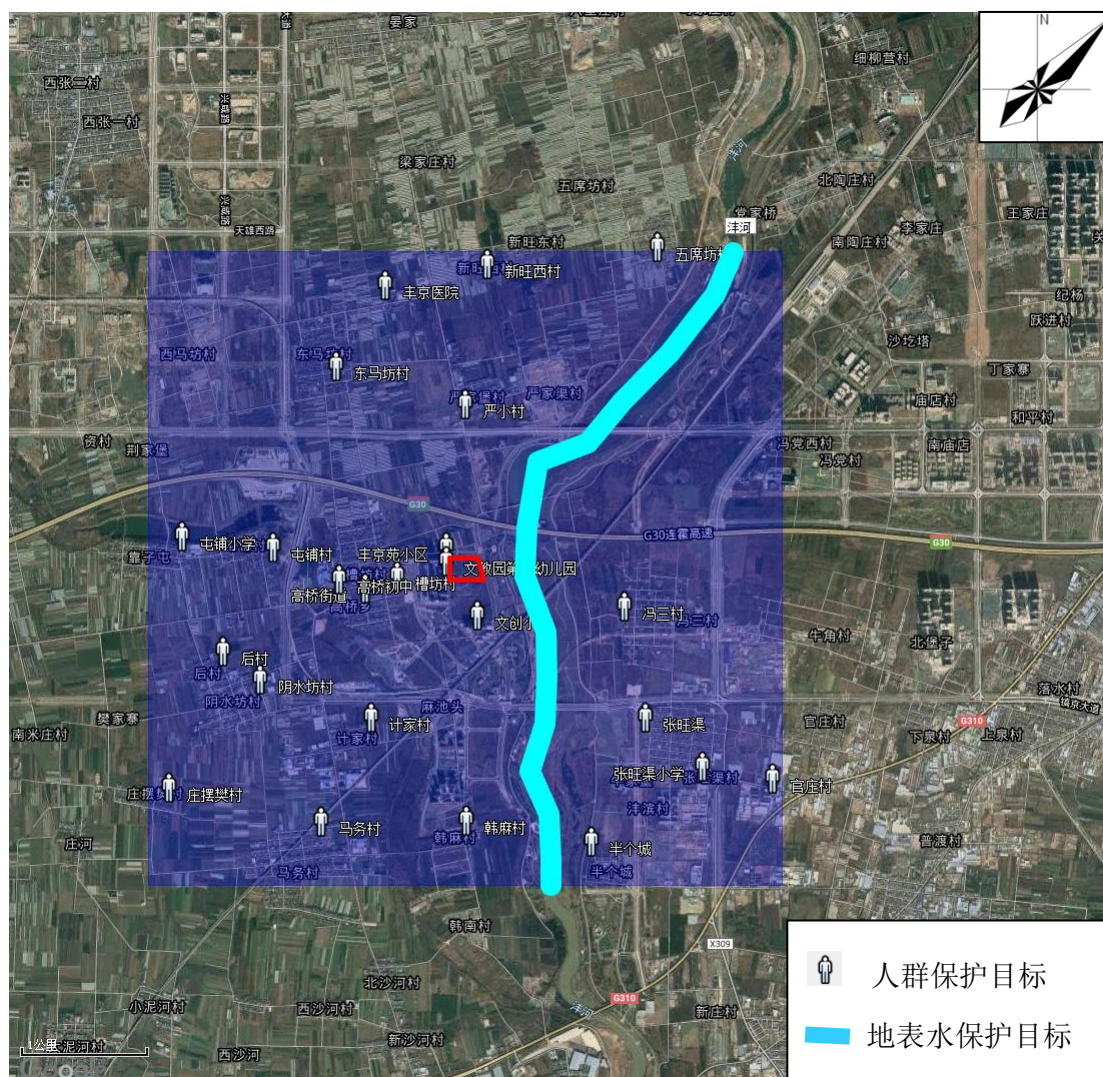


图 2.8-1 环境保护目标示意图

3 建设项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 基本情况

项目名称：西咸妇幼医院

建设性质：新建

建设单位：陕西淳搏投资有限公司

建设地点：西咸新区丝路经济带能源金融贸易区国际文化教育园内

项目规模：项目占地面积 44011.5m^2 ，建筑面积约 143281m^2 。项目分二期建设，一期总建筑面积约 50480m^2 ，地上 40060m^2 ，地下 10420m^2 ，主要建设 1 栋门诊医技综合楼；二期总建筑面积约 92801m^2 ，地上 56821m^2 ，地下 35980m^2 ，主要建设 1 栋生殖医学诊断中心和康复中心、1 栋干细胞诊疗中心和 1 栋医学研究中心及其他配套设施。项目主要设置业务科室有：妇产科、儿科、妇女保健科、婚姻保健科、围产保健科、优生咨询科、女职工保健科、更年期保健科、妇儿心理卫生科、乳腺保健科、妇儿营养科、儿童保健科、儿童生长发育科、儿童口腔保健科、生殖健康科、计划生育科、培训指导科、健康教育科、信息资料科等。

总投资：66000 万元

门诊量及床位：一期门诊量 900 人次/天，设置住院床位 299 张；二期门诊量 600 人次/天，设置住院床位 201 张。合计门诊量 1500 人次/天，床位 500 张。

3.1.2 地理位置

项目位于西咸新区丝路经济带能源金融贸易区国际文化教育园内，地块位于文教二路以北，文教一路以南，沣柳路以西，文韵三路以东。地理坐标为东经 108.72178431° ，北纬 34.25105930° 。

项目拟建厂址现状为闲置的荒草地，东侧紧邻沣柳路，南侧紧邻在建的文教二路，西侧紧邻文韵三路，隔文韵三路为丰京苑小区和文教园第一幼儿园，北侧紧邻文教一路，隔文教一路北侧为林地。

项目地理位置图见图 3.1-1，四邻关系图见图 3.1-2。



图 3.1-1 地理位置图

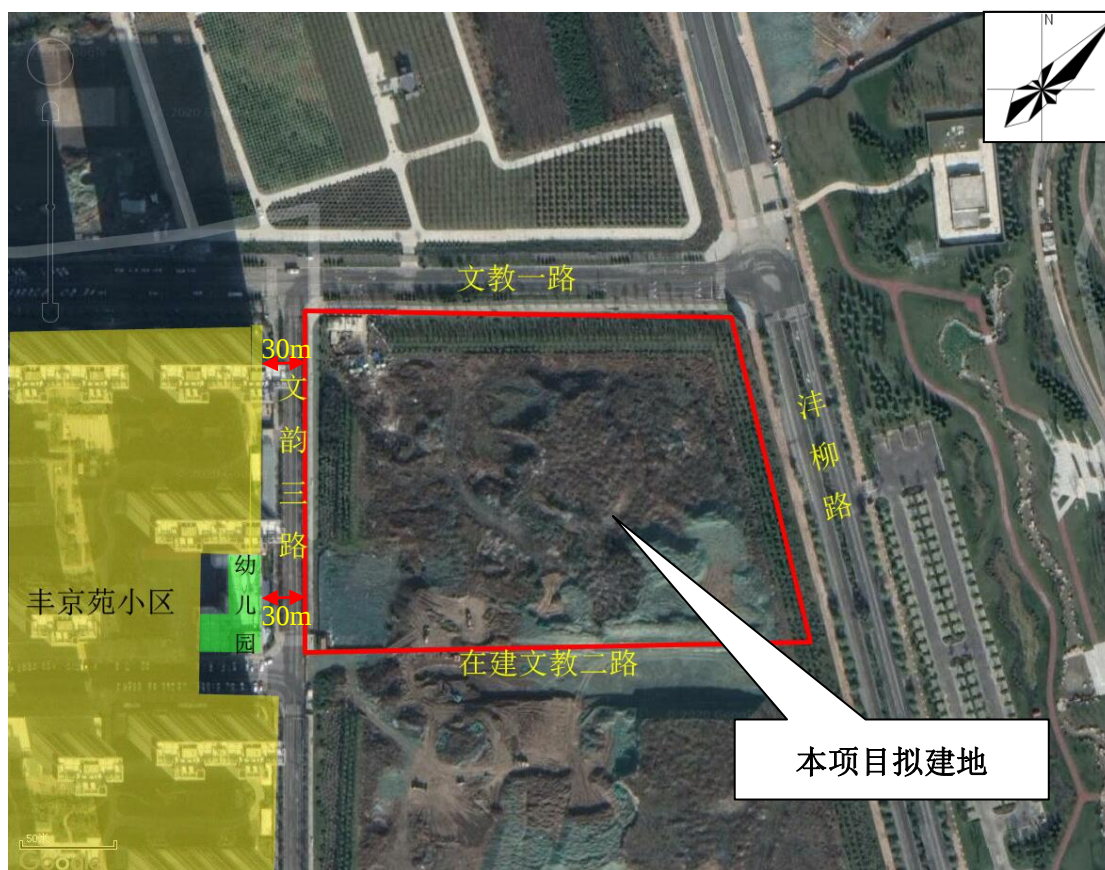


图 3.1-2 四邻关系图

3.1.3 项目组成

本项目为新建项目，总占地 44011.5m^2 ，总建筑面积约 143281m^2 。项目分 2 期建设，其中一期工程总建筑面积约 50480m^2 ，地上 40060m^2 ，地下 10420m^2 ，主要建设 1 栋门诊医技综合楼及相关配套设施，门诊医技综合楼主体为地下 2 层、地上 12 层、局部 2 层、3 层和 4 层建筑；二期总建筑面积约 92801m^2 ，地上 56821m^2 ，地下 35980m^2 ，主要建设 1 栋生殖医学诊断中心和康复中心、1 栋干细胞诊疗中心和 1 栋医学研究中心及其他配套设施，生殖医学诊断中心和康复中心为地下 3 层、地上 12 层、局部 4 层和 1 层建筑，干细胞诊疗中心为地下 3 层，地上 9 层、局部 3 层建筑，医学研究中心为地下 3 层、地上 6 层建筑，此外还包含地下 3 层、地上 2 层（局部 1 层）的大健康配套门诊楼。

项目一期门诊量 900 人次/天，设置住院床位 299 张；二期门诊量 600 人次/天，设置住院床位 201 张。

项目整体组成见表 3.1-1，分期建设项目组成表见表 3.1-2 和表 3.1-3。

表 3.1-1 项目整体组成表

项目组成	主要建设内容		备注
主体工程	门诊医技综合楼	1#建筑，为地下 2 层、地上 12 层、局部 2 层、3 层和 4 层建筑，设置各类诊室、手术室及住院部	一期
	康复中心 生殖医学 诊断中心	2#建筑，康复中心为地下 3 层、地上 12 层建筑，生殖医学诊断中心为地下 3 层、地上 4 层建筑，主要设置医技设施及住院部	二期
	干细胞诊疗中心	3#建筑，为地下 3 层、地上 9 层、局部 3 层建筑，主要设置医技设施及干细胞诊疗	二期
	医学研究中心	4#建筑，为地下 3 层、地上 6 层建筑，主要功能为研究教学使用；还包含地下 3 层、地上 2 层（局部 1 层）的大健康配套门诊楼，作为门诊使用。	二期
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。	一期 二期
	食堂	1#建筑地下一层，设置职工餐厅和对外餐厅；职工餐厅 165m ² ，对外餐厅 325m ² 。	一期
	固体废物暂存间	位于项目区东南角，1 层建筑，分为危险废物暂存间（10m ² ）和医疗废物暂存间（50m ² ），分别用于危险废物和医疗废物的暂存。	一期
	停车位	总停车位 1082 个，特殊车位 20 个，普通车位 1062 个，其中地面普通车位 54 个，地下普通车位 1008 个	一期 二期
		其中 停车位 141 个，特殊车位 20 个，普通车位 121 个，其中地面车位 29 个，地下车位 92 个	一期
		停车位 941 个，其中地面 25 个，地下 916 个	二期
		非机动车停车位 1543 个	二期
公用工程	给水	由市政供水管网供给	一期
	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、医疗废水和实验室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，最终进入文教园污水处理厂。	
	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。	
	供暖和制冷	采用干热岩供暖，中央空调制冷。	
	供热	住院部采用燃气锅炉提供热水，门诊采用电热水器。地下一层设置 1 座 150m ² 锅炉房，采用 2 台 1.5t/h 燃气锅炉供给热水。	
	供气	城市天然气管网接入，不自设气柜、储罐	
	供氧	项目采取分子筛制氧和氧气罐并用，供养站位于 1#裙楼楼顶	
	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	锅炉烟气经 1 根 53m 高排气筒排放； 食堂油烟经油烟净化器处理后于屋顶排放； 污水处理设施加盖，臭气经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放； 地下车库尾气通过强制性通风换气后经 2.5m 高排风口排出室外； 备用发电机烟气经专用烟道引至楼顶排放。	一期
	废水	项目于地下一层新建 1 座 300m ³ /d 污水处理站（采用“水解酸化+接触氧化+二氧化氯消毒”），食堂废水隔油、实验室废水中和后与生活污水和医疗废水一起排入化粪池经污水处理站处理后经市政管网排入文教园污水处理厂进一步处理。	一期
	固废	项目区设置垃圾桶对生活垃圾分类收集，西咸新区环卫部门统一清运； 项目区东南角设置废物暂存间 1 座，暂存间内分为危险废物暂存间和医疗废物暂存间，医疗废物暂存后由有资质单位统一拉运处置，实验室废液和废活性炭在危废暂存间暂存后由有资质单位拉运处置，污水站污泥由有资质单位拉运处置。	一期
	噪声	项目选用低噪声设备，并将高噪声设备置于设备间内，采取基础减振、隔声等措施。	一期 二期
	环境风险	分区防渗，污水站、化粪池及医疗废物暂存间处重点防渗。	一期
	绿化	项目绿化率 35%，绿化面积 15404m ²	/

表 3.1-2 一期项目组成表

项目组成	主要建设内容	
主体工程	门诊医技综合楼	1#建筑，为地下 2 层、地上 12 层、局部 2 层、3 层和 4 层建筑，设置各类诊室、手术室及住院部
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。
	食堂	1#建筑地下一层，设置职工餐厅和对外餐厅；职工餐厅 165m ² ，对外餐厅 325m ² 。
	固体废物暂存间	位于项目区东南角，1 层建筑，分为危险废物暂存间（10m ² ）和医疗废物暂存间（50m ² ），分别用于危险废物和医疗废物的暂存。
	停车位	停车位 141 个，特殊车位 20 个，普通车位 121 个，其中地面车位 29 个，地下车位 92 个
公用工程	给水	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、医疗废水和实验室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，最终进入文教园污水处理厂。
	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。
	供暖和制冷	采用干热岩供暖，中央空调制冷。
	供热	住院部采用燃气锅炉提供热水，门诊采用电热水器。地下一层设置 1 座 150m ² 锅炉房，采用 2 台 1.5t/h 燃气锅炉供给热水。
	供气	城市天然气管网接入，不自设气柜、储罐
	供氧	项目采取分子筛制氧和氧气罐并用，供养站位于 1#裙楼楼顶
	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	锅炉烟气经 1 根 53m 高排气筒排放； 食堂油烟经油烟净化器处理后于屋顶排放； 污水处理设施加盖，臭气经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放； 地下车库尾气通过强制性通风换气后经 2.5m 高排风口排出室外； 备用发电机烟气经专用烟道引至楼顶排放。
	废水	项目于地下一层新建 1 座 300m ³ /d 污水处理站（采用“水解酸化+接触氧化+二氧化氯消毒”），食堂废水隔油、实验室废水中和后与生活污水和医疗废水一起排入化粪池经污水处理站处理后经市政管网排入文教园污水处理厂进一步处理。
	固废	项目区设置垃圾桶对生活垃圾分类收集，西咸新区环卫部门统一清运； 项目区东南角设置废物暂存间 1 座，暂存间内分为危险废物暂存间和医疗废物暂存间，医疗废物暂存后由有资质单位统一拉运处置，实验室废液和废活性炭在危废暂存间暂存后由有资质单位拉运处置，污水站污泥由有资质单位拉运处置。
	噪声	项目选用低噪声设备，并将高噪声设备置于设备间内，采取基础减振、隔声等措施。
	环境风险	分区防渗，污水站、化粪池及医疗废物暂存间处重点防渗。
	绿化	项目绿化率 35%。

表 3.1-3 二期项目组成表

项目组成	主要建设内容	
主体工程	康复中心 生殖医学 诊断中心	2#建筑，康复中心为地下 3 层、地上 12 层建筑，生殖医学诊断中心为地下 3 层、地上 4 层建筑，主要设置医技设施及住院部
	干细胞诊疗中心	3#建筑，为地下 3 层、地上 9 层、局部 3 层建筑，主要设置医技设施及干细胞诊疗
	医学研究中心	4#建筑，为地下 3 层、地上 6 层建筑，主要功能为研究教学使用；还包含地下 3 层、地上 2 层（局部 1 层）的大健康配套门诊楼，作为门诊使用。
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	停车位 941 个，其中地面 25 个，地下 916 个
		非机动车停车位 1543 个
公用工程	给水	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、医疗废水和实验室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，最终进入文教园污水处理厂。
	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。
	供暖和制冷	采用干热岩供暖，中央空调制冷。
	供热	住院部采用燃气锅炉提供热水，门诊采用电热水器。 一期工程地下一层设置 1 座 150m ² 锅炉房，采用 2 台 1.5t/h 燃气锅炉供给热水。二期依托一期。
	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	地下车库尾气通过强制性通风换气后经 2.5m 高排风口排出室外；备用发电机烟气经专用烟道引至楼顶排放。
	废水	生活污水和医疗废水一起排入化粪池依托一期工程建设的污水处理站处理后经市政管网排入文教园污水处理厂进一步处理。
	固废	项目区设置垃圾桶对垃圾分类收集，西咸新区环卫部门统一清运； 依托一期工程建设的废物暂存间，暂存间内分为危险废物暂存间和医疗废物暂存间，医疗废物暂存后由有资质单位统一拉运处置，实验室废液和废活性炭在危废暂存间暂存后由有资质单位拉运处置，污水站污泥由有资质单位拉运处置。
	噪声	项目选用低噪声设备，并将高噪声设备置于设备间内，采取基础减振、隔声等措施。
	绿化	项目绿化率 35%。

项目主要技术经济指标见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要技术经济指标表

主要技术经济指标			单位	一期	二期	总体
1	用地面积		m ²	/	/	44011.5
2	建筑面积		m ²	50480	92801	143281
2.1	其中	地上建筑	m ²	40060	56821	96881
2.2		地下建筑	m ²	10420	35980	46400
3	建筑基底		m ²	8010	9605	17615
4	建筑密度		%	/	/	40.0
5	容积率		/	/	/	2.20
6	机动车位		个	141	941	1082
6.1	其中	地上特殊车位	个	20	0	20
6.2		地上普通车位	个	29	25	54
6.3		地下车位	个	92	916	1008
7	非机动车位		个	0	1453	1453

8	床位	张	299	201	500
9	绿化率	%	/	/	35.0

3.1.4 占地与总平面布置

(1) 项目占地

项目总占地面积 4.4hm^2 ，占地类型为规划的医疗卫生用地。

(2) 平面布置

项目总平面布置充分利用项目用地四周道路，分别布置医院的主入口、次入口，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。

其中，布设车行出入口 4 处，分别位于场地四周临路中心区域；门诊入口 2 处，位于南侧和东侧；儿科入口 1 处，位于东北角；急诊入口 1 处，位于东北角；住院入口 1 处，位于北厂界偏西位置。项目一期位于东片区，主要建设 1 座门诊医技住院综合楼，二期位于西片区，自北向南布置有康复中心、生殖医学诊断中心、干细胞诊疗中心和医疗研究中心及门诊配套楼。

项目平面布置图见附图。

3.1.5 医院功能及各科室设置

项目主要设置业务科室有：妇产科、儿科、妇女保健科、婚姻保健科、围产保健科、优生咨询科、女职工保健科、更年期保健科、妇儿心理卫生科、乳腺保健科、妇儿营养科、儿童保健科、儿童生长发育科、儿童口腔保健科、生殖健康科、计划生育科、培训指导科、健康教育科、信息资料科等。

表 3.1-5 各科室设置一览表

一、1#门诊医技综合楼		
序号	楼层	科室功能
1	1F	全科门诊、儿保、影像科、中心供应室、二科门诊、中医科、妇产急诊、综合办理、门诊大厅
2	2F	产科、生殖遗传乳腺、妇保、功能检查（三维/四维彩超）、检验科/输血科、门诊手术/计划生育、妇科
3	3F	家庭化 NICU、新生儿 NICU、行政、信息机房、手术部辅助区、手术部、产房/导乐产房、日间病房
4	4~12F	住院部
二、2#康复中心及生殖医学诊断中心		
序号	建筑	功能

1	康复中心	优生咨询、妇女保健、生殖健康等
2	生殖医学诊断中心	主要包含不孕不育科、计划生育科、生殖妇科、医学遗传中心等
三、3#干细胞诊疗中心		
序号	建筑	功能
1	干细胞诊疗中心	儿童生长发育、细胞诊疗
2	医技楼	遗传实验室、病案图书馆
四、4#医疗研究中心		
序号	建筑	功能
1	医学研究中心	实验室、健康教育、信息资料及教室
2	大健康配套	门诊

3.1.6 主要设备及原辅材料

本项目主要医疗设备清单详见下表。

表 3.1-6 项目主要医疗设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	彩色超声波诊断仪	台	2
2	视力筛查仪	台	1
3	超声骨密度仪	台	1
4	消毒灭菌器	台	1
5	婴儿培养箱	台	9
6	新生儿监护仪	台	8
7	双通道输液泵 HX-801	台	3
8	经皮黄疸仪 JH20-1B	台	1
9	消毒机（臭氧空气、三氧、空气等）	台	9
10	婴儿辐射保暖台	台	4
11	心电监护仪	台	4
12	便携式 B 超机	台	1
13	新生儿耳声发射听力筛	台	1
14	电解质分析仪	台	1
15	离心机	台	1
16	产科专用监护仪	台	2
17	便携式多参数心电监护仪	台	2
18	洗衣机	台	1
19	紫外线消毒车	台	4
20	麻醉工作站	台	1
21	柴油发电机	台	2
22	DR	套	2
23	CT	套	3
24	钼靶	台	1

序号	设备名称	单位	数量
25	MRI	台	1
26	DSA	台	2
27	1.5t/h 热水锅炉	台	2
28	一体化污水处理设施	座	1

注：环评要求项目涉及辐射的设备需单独进行环境影响评价，不在本次环评的评价范围。

医院主要原辅材料及用量见下表。

表 3.1-7 主要原辅材料及能源消耗

名称		年耗	来源	备注
主要原辅材料 （医疗材料）	各类药品	若干	医药公司等	视经营情况而定
	医疗器具（纱布、器具等）	若干	医药公司等	视经营情况而定
	氧气瓶	若干	医药公司等	/
	消毒剂	若干	医药公司等	视经营情况而定
能源	电	300 万度 年	城市电网	/

表 3.1-8 运营期消毒剂名称及性质一览表（部分）

消毒剂名称	理化特性	作用与用途	备注
乙醇 (酒精)	无色液体，有酒香；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂；用于制酒工业、有机合成、消毒以用作溶剂。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。	本品可渗入细菌体内，在一定浓度下能使蛋白质凝固变性而杀灭细菌。最适宜的杀菌浓度为75%。因不能杀灭芽孢和病毒，故不能直接用于手术器械的消毒。50%稀醇可用于预防褥疮，25%~30%稀醇可擦浴，用于高热病人，使体温下降	最常规消毒剂
戊二醛	带有刺激性气味的无色透明油状液体，熔点-14℃，沸点71~72℃(1.33kPa)，相对密度(水=1)1.0600 相对蒸气密度(空气=1) 3.4，饱和蒸气压(kPa) 2.27(20℃)，溶于热水、乙醇、氯仿、冰醋酸、乙醚。	本品为快速、广谱、优良的物品消毒剂，可杀灭细菌繁殖体、真菌、病毒及芽孢。腐蚀性小，无刺激，有机物。不影响灭菌效果，不易损坏器械。适用于各种器械的消毒，如内窥镜、温度计、橡胶和塑料制品、人造纤维、玻璃、金属锋利器械以及不能用加热法来消毒的各种各种医陪器械	用于各种医用器械的消毒
漂白粉、次氯酸钙、氯化石灰、氯石灰	是一种由漂白粉、次氯酸钙、氯化石灰、氯石灰组成的有毒的杀菌试剂	本品对细菌、芽孢病毒均有杀灭作用。本品用于饮水食具、便池、便器、粪、尿及生活污水的消毒。通常配成20%澄清液备用，临用时再加水稀释	用于人体组织等消毒
过氧化氢溶液(别名：双氧水)	水溶液为无色透明液体，有微弱的特殊气味。纯过氧化氢是淡蓝色的油状液体。熔点-0.89℃(无水)，沸点152.1℃(无水)，相对密度(水=1): 1.46(无水)，饱和蒸气压(kPa) 0.13(15.3℃)，能与水、乙醇或乙醚以任何比例混合。不	含3%过氧化氢的水溶液，具有消毒、防腐、除臭及清洁作用。过氧化氢遇到组织中的过氧化氢酶时，迅即分解而释放出新生氧，有杀菌、除臭、除污等功效。可用于清洗创面、溃疡、脓窦、耳内脓液，稀释至1%浓度，可用于口腔炎、扁桃体炎及白喉等的	用于空气等消毒

	溶于苯、石油醚。	口腔含漱。本品对厌氧菌感染尤为适用，对破伤风及气性坏疽的创面，可用3%溶液冲洗或湿敷	
--	----------	--	--

3.1.7 公用工程

1、给排水

本项目周边城市供排水管网建设情况为：文教一路、沣柳路和文韵三路已建设完成，文教二路正在施工，待项目建设完成，所有管网可铺设完毕，可满足本项目供排水需求。

(1) 给水

本项目水源采用文教园供水管网。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 750 人，日最大接待量 1500 人，共设置 500 张床位。根据《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 3.1-7。因此本项目新鲜水用水量主要包括医疗与生活用水、锅炉补给水等。

①医疗及生活污水

依据《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 125m³/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 18m³/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 112.5m³/d。

②燃气热水锅炉

根据本项目可行性研究报告及建设单位提供资料可知，项目建成后医院设置 2 台 1.5t/h 燃气热水锅炉供给热水，全天 24h 使用，即为 72m³/d。锅炉软水制备排污按 20%计，因此项目锅炉排水量为 18m³/d，该部分水为清净下水，直接排入下水管道。项目热水按照全部损耗计算，因此项目锅炉新鲜补给水量为 90m³/d。

③食堂用水

项目拟设置食堂一个，位于地下 1 层，建筑面积 490m²，其中职工餐厅 165m²，对外餐厅 325m²，食堂预设 5 个灶头；根据设计资料最大就餐人数按 3000 人次/d 计，依据《行业用水定额》（DB61/T943-2014）中相关规定，就餐用水按 15L/人·次。则就餐最高日用水量为 45m³/d，排污系数按 80%计算，则排放量为 36m³/d。

④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,普通区域设计补充水量为 $200\text{m}^3/\text{d}$,约 25%为空调系统废水,其余全部损耗,普通区域空调每年使用 240d,空调系统废水产生约为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ($12000\text{m}^3/\text{a}$);特殊区域设计补充水量为 $100\text{m}^3/\text{d}$,约 25%为空调系统废水,其余全部损耗,特殊区域空调全年使用,空调系统废水产生约为 $25\text{m}^3/\text{d}$ ($9125\text{m}^3/\text{a}$);该部分水为清净水,直接排入下水管道。

⑤绿化用水

根据设计资料可知项目绿化面积为 15400m^2 ,依据《行业用水定额》(DB61/T943-2014)中相关规定,绿化用水按照 $2\text{L}/\text{m}^2\text{d}$ 计,则项目绿化用水为 $30.8\text{m}^3/\text{d}$,全年绿化 120d,全年用水 $3696\text{m}^3/\text{d}$,平均每日用水 $10.13\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑥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除锅炉和空调用水外的 5%计(包含实验用水等),经计算本项目除锅炉和空调外总用水量为 $310.63\text{m}^3/\text{d}$,则本项目未预见水量为 $15.53\text{m}^3/\text{d}$ ($5669\text{m}^3/\text{a}$)。

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 3.1-9。

表 3.1-9 本项目用排水情况一览表

用途	定额	数量	用水量 (m^3/d)	用水量 (m^3/a)	排水量 (m^3/d)	排水量 (m^3/a)	备注
病床	250L/床 d	500 床	125	45625	100	36500	独卫
门诊	12L/人 次	1500 人 次	18	6570	14.4	5256	/
医务人员	150L/人 班	750 人	112.5	41062.5	90	32850	/
食堂	15L/人 次	3000 人 次	45	16425	36	13140	/
绿化	$2\text{L}/\text{m}^2\text{d}$	15400m^2 120d/a	10.13	3696	0	0	全部消耗
未预见用水	上述的 5%	/	15.53	5669	12.43	4535.2	/
小计			326.16	119047.5	252.83	92281.2	排水为污水
锅炉	$90\text{m}^3/\text{d}$		90	32850	18	6570	热水锅炉,全年

						运行
中央空调（普通）	200m ³ /d	200	48000	50	12000	年运行 240d
中央空调（特殊）	100m ³ /d	100	36500	25	9125	全年运行
小计		390	117350	93	27695	排水为清下水
合计		716.16	236397.5	345.83	11997.2	

（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 11997.2m³/a（345.83m³/d），其中生活、医疗废水排水量为 92281.2m³/a（252.83m³/d）、锅炉及空调冷却系统排水量为 27695m³/a（93m³/d）。

①生活废水：食堂废水经隔油池预处理后，与其他生活污水一同进入化粪池，与医疗废水一起经院内污水处理站处理后排入市政污水管网，最终排入文教园污水处理厂。

②医疗废水：医疗机构污水经污水处理站处理后，通过市政管网排入文教园污水处理厂。

③清净下水：锅炉和中央空调排水全部经下水管道进入市政管网。

拟建污水处理站位于地下 1 层，设计处理规模为 300m³/d，处理工艺为“水解酸化+接触氧化+二氧化氯消毒”。

项目水平衡图见图 3.1-3。

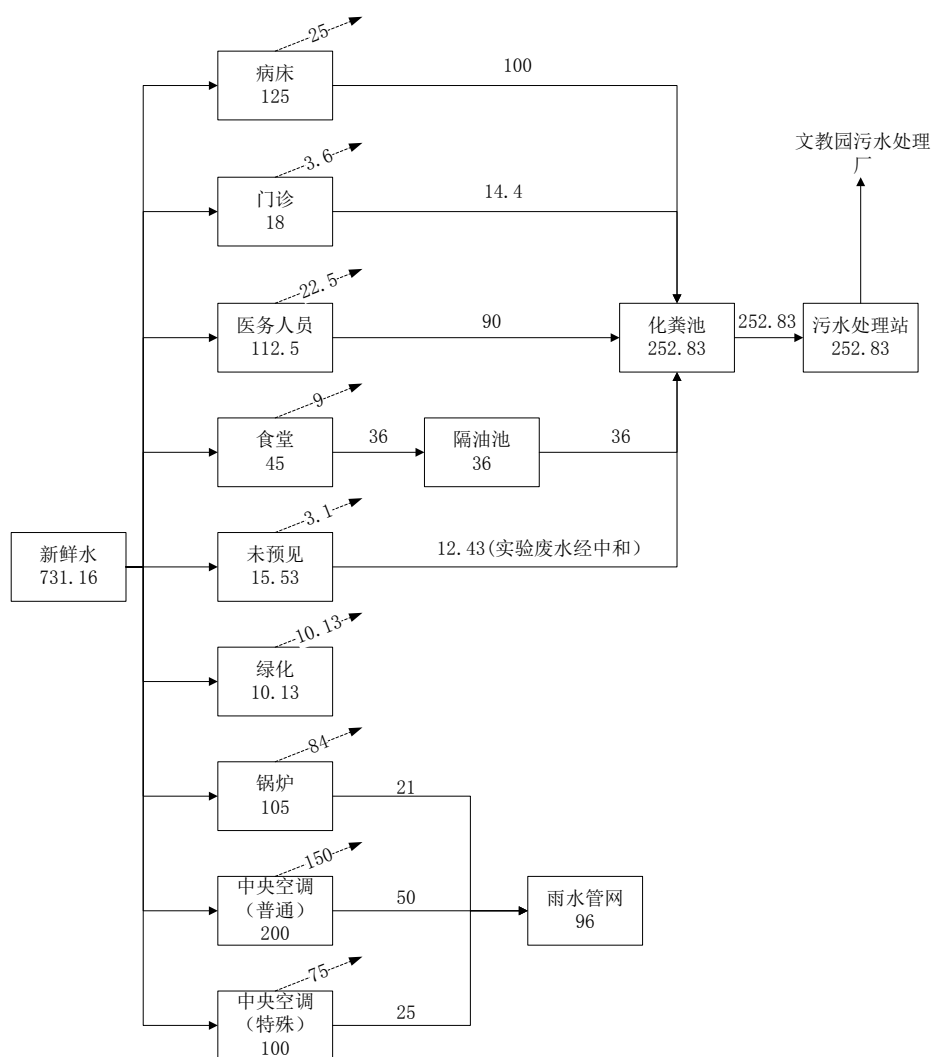


图 3.1-3 水平衡图 (m³/d)

2、供暖、供热及制冷工程

本项目采用集中供冷、供热的中央空调形式。空调热源采用干热岩供热，住院部生活热水采用燃气锅炉，机组设置于地下一层锅炉房内，2台 1.5t/h 锅炉用一根 53m 排气筒；门诊热水采用太阳能加电辅热方式取用。

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，医院手术区域加湿、中心供应室等所需蒸汽来自燃气锅炉。

干热岩热源方案及施工方式暂未确定，不纳入本次评价范围。

3、供氧

院区设液氧罐 1 座，用于全院供氧，可满足项目用氧需求。

4、消毒

医疗器械消毒由医院的高压高压蒸气消毒设施进行消毒，此消毒设施使用的

能源为电。不能用高压灭菌的物品，如玻璃、搪瓷类，则用煮沸法，应先放入水中，待水煮沸后煮 10 分钟，橡胶类则须待水温后放入煮 10 分钟。不适用以上方法者可用化学药品浸泡消毒，如刀、剪、膀胱镜、肠线等，浸泡前必须洗刷清洁，所用消毒溶液应定期更换，容器定期消毒。

3.1.8 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 750 人，项目年工作 365 天，实行三班制，每班 8 小时工作制。

3.1.8 施工进度及场地现状

本项目计划于 2020 年 6 月底开始施工，预计一期工程将于 2021 年 7 月建成投运，二期工程将于 2020 年 6 月建成投运。

本项目目前正在办理前期手续，尚未开始施工建设。场地内现状为空地，尚未开始三通一平，正在进行施工前期准备阶段。

3.2 环境影响因素分析

3.2.1 施工期

项目施工期工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

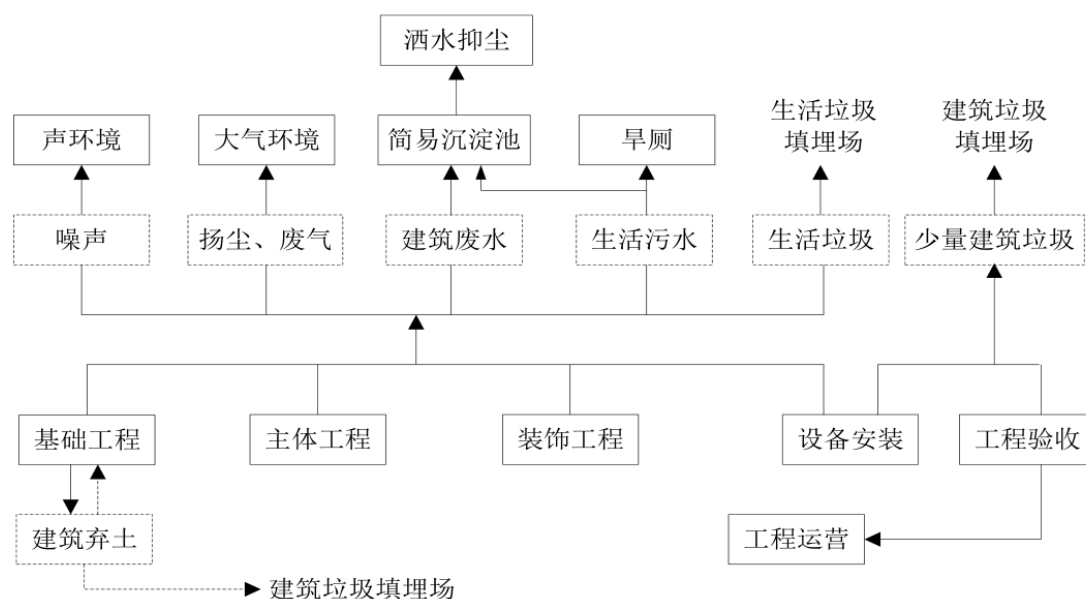


图 3.2-1 本项目施工期产污环节图

项目施工期对环境的影响主要表现在施工扬尘、施工噪声、废气、施工期固体废弃物和废水等方面。

3.2.1.1 施工扬尘及施工废气

工程施工期开挖、填埋、装运土石方，建筑材料搬运、堆放过程产生的扬尘，施工车辆造成的道路扬尘等属无组织排放。施工过程产生的扬尘对周围环境会造成一定的影响。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。项目装修阶段将产生油漆废气等装修废气。

3.2.1.2 施工噪声

施工期噪声源主要是施工机械设备噪声和运输车辆运行噪声。

施工过程一般分为土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。各个施工阶段使用的主要机械设备噪声源强见表 3.2-1。施工期运输车辆噪声类型及声级见表 3.2-2。

表 3.2-1 施工期主要机械设备噪声源强表 单位：dB(A)

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离(m)	施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离 (m)	
土石方	翻斗机	83~89	3	基础 施工	静压式打桩机	80	15	
					吊车	73	15	
	推土机	90	5		工程钻机	63	15	
					风镐	98	1	
	装载机	86	5		移动式空压机	92	3	
	挖掘机	85	5		平地机	85	15	
结构 施工	振捣棒	100	1	装修 安装	升降机	78	1	
					切割机	88	1	
	吊车	73	15		室内	磨光机	100~115	1
						锯	105	1
	电锯	103	1			电钻	100~115	1
						木工刨	90~100	1

表 3.2-2 施工期运输车辆声级

车辆类型	运输内容	声级/ dB (A)
大型载重机	土方外运	90
混凝土罐车、载重机	钢筋、商品混凝土	80~85

轻型载重卡车	各种装修材料及必要的设备	75
--------	--------------	----

3.2.1.3 施工废水

施工期废水来源于施工废水及施工人员生活污水。

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、石油类，应就近修建沉淀池处理后尽可能回用。

施工人员生活用水量按每人每天 50L 计，污水产出系数 0.80，施工人员高峰时按每日用工 50 人计算，则生活污水量约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物有 COD、SS、氨氮等。施工场地生活污水设置移动式环保厕所收集后清运肥田。

3.2.1.4 施工固体废物

施工期固体废物主要包括建筑物建设过程中产生的建筑垃圾、施工渣土、装修垃圾和施工人员的生活垃圾等。

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 14.33 万 m^2 ，则建筑垃圾产生量约为 4299t，全部运至建筑垃圾消纳场处理。

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 35 万 m^3 ，本项目拟建场地内地势较高，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 12 万 m^3 ，剩余 23 万 m^3 运至本地道路修建项目利用，不能利用部分运送至指定的建筑垃圾消纳场处置。

施工人员平均每人排放生活垃圾约为 0.5kg/d，施工期最大施工人数按 50 人计算，因此生活垃圾产生量约为 25kg/d，收集后交由当地环卫运往城市垃圾填埋场处置。

3.2.1.5 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被的影响及水土流失。

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植被，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

项目运营期工艺流程及产污环节见图 3.2-2。

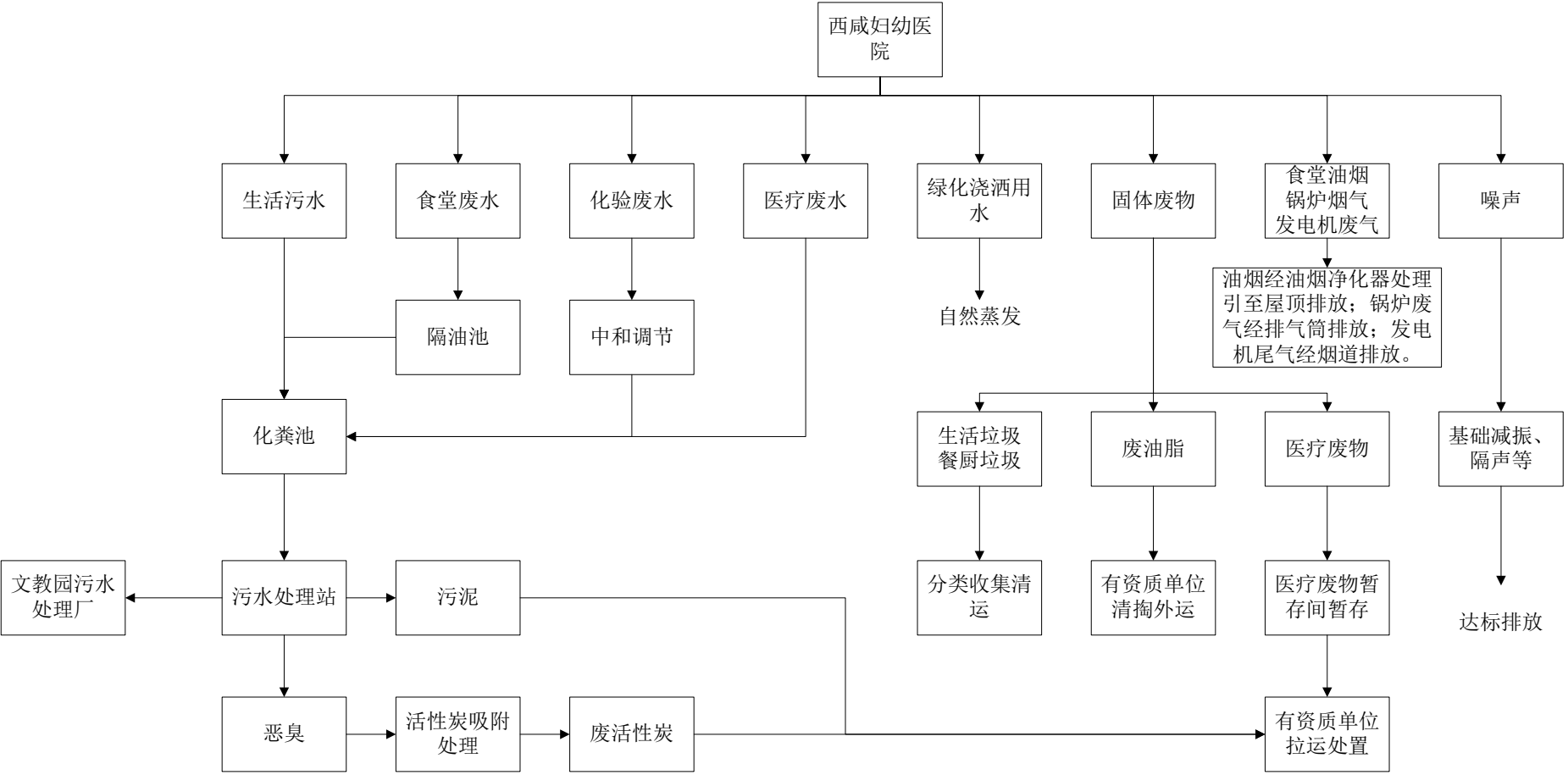


图 3.2-2 运营期工艺流程图

3.2.2.1 废气

项目废气主要为锅炉烟气、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) 锅炉烟气

项目新建锅炉房一座，位于地下一层，设置 2 台 1.5t/h 热水锅炉，项目使用管道天然气，院内不设天然气储罐。

根据设计单位提供，项目锅炉天然气年耗量为 219 万 m^3 ，项目设计 2 台锅炉产生的烟气共用一根烟囱，沿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%。

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)，锅炉污染源源强核算优先采用物料衡算法，根据 5.1.2 条，燃气锅炉颗粒物排放量按照 5.2 条类比法或 5.4 条产污系数法进行核算。

因此本次评价锅炉废气污染物中颗粒物采用产污系数法、 SO_2 和 NO_x 采用物料衡算法进行核算。

①锅炉烟气量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 基准烟气量计算公式如下：

$$V_{gy} = 0.285Q_{\text{net},ar} + 0.343$$

式中： V_{gy} —基准烟气量， Nm^3/m^3 ；

$Q_{\text{net},ar}$ —收到基低位发热量， kJ/m^3 。

本项目使用的天然气低位发热量为 $34.82\text{MJ}/\text{m}^3$ ，结合上式计算得基准烟气量为 $10.2667\text{Nm}^3/\text{m}^3$ ，各锅炉房排气筒烟气量见表 3.2-3。

表 3.2-3 锅炉排气筒烟气量

耗气量 (万 m^3/a)	烟气量 (万 Nm^3/a)	小时烟气量 (万 m^3/h)
219	2248.4	0.26

②颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)，颗粒物源强可采用产污系数法核算，计算公式如下：

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

式中： E_j —核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R —核算时段内燃料耗量，万 m^3 ；

β_j —产污系数， $kg/万 m^3$ ；根据锅炉厂家提供的技术参数，第六代超低氮燃烧燃气锅炉颗粒物产污系数 $1kg/万 m^3$ -燃料。

η —污染物去除效率，%。评价要求项目在烟气进口加装过滤器。

由上式计算可得项目锅炉房各排气筒颗粒物产生量见表 3.2-4。

表 3.2-4 锅炉废气颗粒物产生情况

烟气量（万 Nm^3/a ）	小时烟气量（万 m^3/h ）	产生量（t/a）	产生浓度（ mg/m^3 ）
2284.4	0.26	0.22	9.74

③ SO_2

SO_2 源强可采用物料衡算法核算，计算公式如下：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times (1 - \frac{\eta_s}{100}) \times K \times 10^{-5}$$

式中： E_{SO_2} —核算时段内二氧化硫排放量，t；

R —核算时段内燃料耗量，万 m^3 ；

S_t —燃料总硫的质量浓度， mg/m^3 ；

η_s —脱硫效率，%；

K —燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，天然气锅炉取 1。

西安市天然气 H_2S 含量 $\leq 20mg/m^3$ ，折合总硫的质量浓度为 $18.82mg/m^3$ 天然气，锅炉排气筒中 SO_2 产生情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 锅炉废气 SO_2 产生情况

烟气量（万 Nm^3/a ）	烟气量（万 m^3/h ）	产生量（t/a）	产生浓度（ mg/m^3 ）
2248.4	0.26	0.082	3.67

④ NO_x

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），氮氧化物排放量采用锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度计算，根据建设单位提供资料，本项目锅炉采用低氮燃烧器，可确保 NO_x 排放浓度低于 $50mg/m^3$ 。计算公式如下：

$$E_{\text{NO}_x} = \rho_{\text{NO}_x} \times Q \times (1 - \eta_{\text{NO}_x} / 100) \times 10^{-9}$$

式中： E_{NO_x} ——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度， mg/m^3 ；

Q ——核算时段内标态干烟气排放量， m^3 ；

η ——脱销效率，%。

由上式计算得到项目锅炉废气中 NO_x 产生情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 锅炉废气 NO_x 产生情况

烟气量（万 Nm^3/a ）	烟气量（万 m^3/h ）	产生量（t/a）	产生浓度（ mg/m^3 ）
2248.4	0.26	1.12	50

综上所述，项目锅炉房排气筒各污染物排放情况见下表。

表 3.2-7 项目锅炉排放情况一览表

位置	排气筒	污染物	烟气量 （万 m^3/a ）	污染物浓度 （ mg/m^3 ）	排放量 （t/a）	允许排放浓 度（ mg/m^3 ）
燃气锅炉房	DA001，53m 高，内 径 0.8m	颗粒物	2248.4	9.7	0.22	10
		SO_2		3.67	0.082	20
		NO_x		50	1.12	50

（2）食堂油烟

本项目食堂食堂预设 5 个灶头，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 3000 人。

食堂日用油量以人均 30g/天计，则用量为 90kg/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 2.52kg/d，年产生量为 919.8kg/a。项目运营后医院食堂设一套油烟净化设施，风量为 50000 m^3/h ，运行 8h，油烟产生浓度约为 6.3 mg/m^3 ，规模为大型，油烟经净化效率 $\geq 85\%$ 的油烟净化器处理后，油烟日排放量为 0.38kg/d，年排放量为 137.97kg/a，油烟排放浓度为 0.95 mg/m^3 ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中排放浓度要求，对周围空气环境影响较小。

（3）污水处理站恶臭

拟建污水处理站位于地下 1 层，设计处理规模为 300 m^3/d ，处理工艺为“水解酸化+接触氧化+二氧化氯消毒”。

医院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、接触氧化池、污泥池等，恶臭的主要成分为 NH_3 和 H_2S 等物质。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 ， NH_3 和 H_2S 产生量分别为 0.0031g 、 0.00012g 。

本项目污水处理量为 $252.83\text{m}^3/\text{d}$ ，根据核算， BOD_5 总去除量为 11.67t/a ，依据该经验参数进行核算，则污水处理站恶臭气体 NH_3 和 H_2S 产生量分别为 0.036t/a 、 0.0014t/a 。

本项目污水处理站各处理设施均为密闭箱式结构，顶部排气经风机引至通风管并汇合，经活性炭吸附装置处理后由 15m 排气筒排放。污水处理设施密闭可实现 90% 的废气有组织排放，处理装置处理风量 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率按设计值取 80%，则 NH_3 和 H_2S 有组织产生量分别为 0.0324t/a 、 0.00126t/a ， NH_3 和 H_2S 有组织排放量分别为 0.0065t/a 、 0.00025t/a ，无组织排放分别为 $\text{NH}_3 0.0036\text{t/a}$ ， $\text{H}_2\text{S} 0.00014\text{t/a}$ ，污水站按照年运行 8760h 计。

恶臭气体排放量及排放浓度见表 3.2-8 和 3.2-9。

表 3.2-8 恶臭气体产生及排放情况表

污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		排放速率 (kg/h)
NH_3	0.036	0.0041	有组织	0.0324	0.0037
			无组织	0.0036	0.00041
H_2S	0.0014	0.00016	有组织	0.00126	0.000144
			无组织	0.00014	0.000016

表 3.2-9 恶臭气体有组织产生及排放情况表

污染物	产生情况			排放情况			排放标准
	产生浓度 (mg/m^3)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
NH_3	3.7	0.0037	0.0324	0.74	0.00074	0.0065	4.9
H_2S	0.14	0.000144	0.00126	0.03	0.000029	0.00025	0.33

由上表可知，项目建成后，污水站排气筒恶臭气体中各项污染物排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 标准限值。

(4) 停车场废气

①地下车库废气

本项目拟建设地面和地下停车场，在一期和二期工程分别设置地下停车场 1 个，位于地下一层，各地下车库情况见表 3.2-10。

表 3.2-10 地下车库情况一览表

序号	位置	停车位 (个)	建筑面积 (m ²)	层高 (m)	抽风系统数 量 (套)	排气烟道个 数 (个)
一期车库	地下一层	92	3500	4.2	2	2
二期车库	地下一层	916	34810	4.2	18	18

车辆进出停车库及在车库行驶时，怠速及慢速 ($\leq 5\text{km/h}$) 状态下汽车尾气排放量大，主要包括排气管尾气、曲轴箱漏气、油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等，排放主要污染物有 CO 、 NO_x 和 HC 。由于地上车位尾气易于扩散且排放量较小，故本次评价仅考虑地下车库排放的废气。项目区停车主要为轻型小汽车，为确定地下停车场内的空气质量，单车排气量及尾气中有害成分平均浓度以西安市环境保护监测站多年汽车尾气监测统计资料为依据。其中，轻型小汽车的平均排气量为 $0.419\text{m}^3/\text{min}$ ，单车有害成分的平均浓度为： CO - $15950\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x - $135\text{mg}/\text{m}^3$ 、 HC - $1193\text{mg}/\text{m}^3$ 。每辆车每天启动时间按 2min 计，车位平均利用率取 200%，地下车库运行时间 12h 每天，年运行 365 天。

地下车库的空气质量，主要受控于汽车发动机工作状态经排气筒排出的尾气，尾气中的主要污染物为 CO 、 NO_x 及 HC 。由于国内外目前对车库空气质量尚无明确质量标准，因此，参考《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007) (CO 标准为 $30.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 标准为 $10\text{mg}/\text{m}^3$) 标准执行。停车场尾气产生量预测方法如下：

车辆进出停车场刹车、怠速及启动时废气污染物排放量大，废气中主要为 CO 、 NO_x 和 HC 。对车库汽车尾气影响预测，采用以下估算模式：

$$C(\text{mg}/\text{m}^3) = \frac{W \times S \times B \times D \times T \times C_i}{H \times V}$$

式中：C----车库内污染物预测浓度 (mg/m^3)；

C_i ----尾气中某污染物多年平均浓度 (mg/m^3)；

V----地下车库容积 (m^3)；

T----汽车在车库内发动机工作时间 (min)，取 $T=2\text{min}$ ；

S----车位平均利用率 (%)，取 $S=200\%$ ；

B----各类车辆比例 (%)， $B=1$ ； W----停车位 (个)；

D---单车排气量(m^3/min); H---单位时间换气次数,(次/h)。

根据估算模式要求及建设项目给出的条件,停车库内流动车辆均按轿车考虑。根据以上条件,不同换气次数情况下有害气体浓度预测结果如表 3.2-11。

表 3.2-11 地下停车库汽车尾气影响预测结果

停车库	停车位(个)	容积(m^3)	污染物类型	污染物排放浓度(mg/m^3)						标准(mg/m^3)
				一次	二次	三次	四次	五次	六次	
一期	92	14700	CO	167.30	83.65	55.77	41.83	33.46	27.88	30
			NO _x	1.42	0.71	0.47	0.35	0.28	0.24	10
			HC	12.51	6.26	4.17	3.13	2.50	2.09	无标准
二期	916	146202	CO	167.49	83.74	55.83	41.87	33.50	27.91	30
			NO _x	1.42	0.71	0.47	0.35	0.28	0.24	10
			HC	12.53	6.26	4.18	3.13	2.51	2.09	无标准

注:标准引自 GBZ2.1-2007《工业场所有害因素职业接触限值》。

根据《汽车库建筑设计规范》(JGJ100-2015)的要求,地下停车库换气次数每小时不得少于 6 次,从表 3.3-2 可以看出,当换气次数达到 6 次/h 时,废气排放浓度满足相关标准要求。地下车库污染物产排情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 地下停车库尾气中污染物排放情况

污染物		产生量/(t/a)	产生浓度/(mg/m^3)	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/m^3)
一期车库	CO	10.77	167.30	10.77	27.88
	NO _x	0.09	1.42	0.09	0.24
	HC	0.81	12.51	0.81	2.09
二期车库	CO	107.25	167.49	107.25	27.91
	NO _x	0.91	1.42	0.91	0.24
	HC	8.02	12.53	8.02	2.09
合计	CO	118.02	/	118.02	/
	NO _x	1.00	/	1.00	/
	HC	8.83	/	8.83	/

根据《汽车库建筑设计规范》(JGJ100-2015),地下汽车库的排风口应设于下风向,排风口不应朝向邻近建筑物和公共活动场所,并应作消声处理。

根据《大气污染物综合排放标准》中的规定,当排气筒高度低于标准表所列排气筒高度的最低值时,其污染物最高允许排放速率采用外推法计算结果再严格

50%执行，计算公式如下：

$$Q = Q_c (h / h_c)^2$$

式中：Q——某排气筒最高允许排放速率；

Q_c ——表列排气筒最低高度对应的最高允许排放速率；

h ——某排气筒的高度；

h_c ——表列排气筒的最低高度。

经计算，如按《汽车库建筑设计规范》（JGJ100-2015）的规定设置 2.5m 高排气竖井，项目地下车库排气口 NO_x 的排放速率满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》标准限值要求（见表 3.2-13），因此本项目地下车库排气口离室外地坪高度应不低于 2.5m。

表 3.2-13 地下停车场 NO_x 、HC 排放速率

项目		一期		二期	
		NO_x	HC	NO_x	HC
排风量(m^3/h)		14700		146202	
换气次数（次/h）		6		6	
项目车库设计排气口个数		2		18	
排放速率（kg/h）		0.010	0.092	0.011	0.102
*允许排放速率（kg/h）	排气高度 2.5m	0.011	0.139	0.011	0.139

注：*为 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）中指出，“除敞开式汽车库、建筑面积小于 1000 m^2 的地下一层汽车库和修车库外，汽车库、修车库均应设置排烟系统；每个防烟分区的建筑面积不宜超过 2000 m^2 ，每个防烟分区应设置排烟口；排烟口宜设在顶棚或靠近顶棚的墙面上；排烟口距该防烟分区内最远点的水平距离不应超过 30m”。因此，本项目一期车库排烟道个数至少应为 2 个，二期车库排烟道个数至少应为 18 个。

②地面停车场尾气

地面停车场位于地上，地面停车场空气流通迅速，污染物扩散条件较好，且项目区内往来车辆污染物为间歇式排放，因此汽车尾气对周围环境空气影响较小。

（5）备用发电机烟气

本项目拟在地下一层设置 1 台 800kw 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NO_x，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。

3.2.2.2 废水

本项目废水排放总量为92281.2m³/a（252.83m³/d），项目废水包括医疗废水、生活污水、餐饮废水、实验室废水等。本项目放射科洗印机采用数码洗印，不使用显影液，不产生洗印废水（含重金属废水）；实验室产生的少量含酸碱废水在实验室内的中和桶中和至pH=6-9；餐饮废水经隔油池预处理；预处理后的实验室废水、餐饮废水与医疗废水和生活污水一起经化粪池预处理，化粪池出水排入医院污水处理站处理后，经市政管网最终排入文教园污水处理厂进一步处理。

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℃±0.5℃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浓度为100~500mg/L，BOD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）来确定本项目医院废水源强，具体内容见表3.2-14。

表 3.2-14 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 (MPN/L)	总氮	总磷
-----------	-----	------------------	----	----	------------------	----	----

《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013) 污染物浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	$1.0 \times 10^6 \sim 3.0 \times 10^8$	/	/
《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013) 平均值	250	100	80	30	1.6×10^8	/	/
本项目浓度	300	150	120	50	3.0×10^8	70	10

注：废水中 COD、BOD₅、SS 氨氮和粪大肠菌群均取《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013) 最大值，总氮和总磷类比《西安市中心医院糖坊街院区改造项目》源强，该废水源强与性质相似。

本项目污水处理站位于东南角地下 1 层，设计处理规模为 300m³/d，处理工艺为“水解酸化+接触氧化+二氧化氯消毒”。

本项目采用的处理工艺与“西电集团医院”相同，废水成分相似，处理规模相似，类比可行。项目产排污情况见表 3.2-15。

表 3.2-15 本项目废水产排污情况一览表

污染物 污水处理设备		pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群 (MPN/L)	总氮	总磷
水解酸化 +接触氧化 +二氧化 化氯消毒	进水浓度 (mg/L)	6~9	300	150	120	50	3.0×10^8	70	10
	污染物产生 量 (t/a)	/	27.68	13.84	11.07	4.61	/	6.46	0.92
	去除率 (%)	/	76.33	84.33	81.67	33	99.99	50	60
	出水浓度 (mg/L)	6~9	71	23.5	22	33.5	2500	35	4
	污染物排放 量 (t/a)	/	6.55	2.17	2.03	3.09	/	3.23	0.37
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表 2 预 处理标准 及《污水排入城镇下水 道水质标准》 (GB/T31962—2015) A 等级标准		6~9	250	100	60	45	5000	70	8
污水处理厂进水水质 要求		/	400	200	200	35	/	45	5

注：1、粪大肠菌群浓度单位为 MPN/L，出水浓度参考两次消毒后出水水质浓度。

2、出水浓度采用西电集团医院 2019 年度第一季度（由陕西众邦环保检测技术有限公司进行监测）、第二季度、第三季度和第四季度（由陕西中测检测科技股份有限公司进行监测）的污水处理站出水水质例行监测报告中监测浓度最大值计算。

3.2.2.3 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中央空调机组等，项目噪声源强见表 3.2-16。

表 3.2-16 项目主要噪声源强表

设备名称	位置	数量	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	食堂建筑屋顶	1	80
风机	锅炉房	2	80
中央空调机组	地下 1 层	4	73
换气风机	地下车库	20	80

3.2.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为医疗废物、污水处理产生的污泥、废活性炭、实验室废液、食堂废油脂及生活垃圾；其中医疗废物（HW01，831-001-01、831-002-01、831-003-01、831-004-01、831-005-01）、污水处理产生的污泥（HW01，831-001-01）、废活性炭（HW49，900-041-49）、实验室废液及一次冲洗废水（HW49，900-047-49）属危险废物；废油脂及生活垃圾属一般固体废物。医疗废物预处理后，采用专用容器分类收集，暂存于医疗废物暂存间，委托有资质的单位处置；污泥在污泥池内消毒处理后，委托有资质单位用吸污车抽走按照危险废物处置；废活性炭、实验室废液和一次冲洗废水采用专用容器收集，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置；食堂废油脂收集后交有资质单位拉运处置；生活垃圾分类收集后定期由环卫部门集中处理。

（1）危险废物

①医疗废物

医疗废物的产生：

本项目门诊量为 1500 人次/d，医疗废物按 0.2kg/人 d 计算，则门诊医疗废物产生量为 109.5t/a；项目共设 500 张床位，平均核算系数为 0.4kg/床 d，则病房医疗废物量约 73t/a。则项目医疗废物产生总量为 182.5t/a。

医疗废物的收集：

本项目产生的医疗废物主要为一次性医疗用品和有机污染废弃物。一次性医

疗用品包括一次性注射器、各类塑料制品、纱布等，使用后经消毒、毁型后委托处置。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，就地消毒后再与其它医疗废物统一委托处置。医疗废物及时收集消毒，并按类别分别置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或密闭容器内，并粘贴分类标签。

医院对医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》，并及时分类收集本单位产生的医疗废物，标有明显的警示标识和警示说明，存放在各科室内，本项目将在各科室内设有医疗废物专用塑料袋、垃圾桶，其中尖锐利器如针管装入利器盒，利器盒整体为硬质材料制成，封闭且防刺穿，以保证在正常情况下，利器盒内盛装物不撒漏，并且利器盒一旦被封口，在不破坏的情况下无法被再次打开。本项目不应使用聚氯乙烯材料。满盛装量的利器盒从 1.2m 高处自由跌落至水泥地面，连续 3 次，不会出现破裂、被刺穿等情况。利器盒整体颜色为淡黄，颜色应符合 GB/T3181 中 Y06 的要求。利器盒侧面明显处应印制警示标志，警告语为“警告！损伤性废物”。其他非尖锐医疗废物装入包装袋，包装袋在正常使用情况下，不应出现渗漏、破裂和穿孔。包装袋不应使用聚氯乙烯材料。包装袋容积大小应适中，便于操作，配合周转箱（桶）运输。医疗废物包装袋的颜色为淡黄，颜色应符合 GB/T3181 中 Y06 的要求，包装袋的明显处应印制警示标志和警告语。包装袋外观质量：表面基本平整、无褶皱、污迹和杂质，无划痕、气泡、缩孔、针孔以及其他缺陷。医疗废物由专人收集后送至专用医疗废物暂存间内暂存，定期由有资质单位处置。

医疗废物的暂存：

本项目产生的医疗废物经预处理后，采用专用容器收集，暂存于专用医疗废物暂存间（60m²）内，定期由有资质的单位处置。要求医疗废物暂存间地面和 1.0m 高的墙裙进行防渗处理，采用水泥铺面，并铺环氧树脂层防渗，使渗透系数达到 1.0×10^{-10} cm/s 以下。

医疗废物的分类：

根据《国家危险废物名录》、《医疗废物分类目录》，医疗废物属于危险废物，医疗废物又分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物。结合本项目情况，具体内容详见表 3.2-17。

表 3.2-17 医疗废物分类目录一览表

序号	类别	特征	常见组分或废物名称	收集容器	预处理措施
1	感染性废物	携带病原微生物，具有引发感染性 疾病传播危险的 医疗废物	①被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 ②病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。 ③各种废弃的医学标本。 ④废弃的血液、血清。 ⑤使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。	塑料袋，并有清晰标志，如“生物危险品”“需消毒处理”	高压灭菌或其它消毒处理
2	病理性废物	诊疗过程中产生 的人体废弃物	①手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。 ②病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。	双层废物箱，并有清晰标志，如“生物危险品”“需消毒处理”	高压灭菌或其它消毒处理
3	损伤性废物	能够刺伤或者割 伤人体的废弃的 医用锐器	①医用针头、缝合针。 ②各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。 ③载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	锐器容器，并有清晰标志，如：“生物危险品”“只能用于锐物”	高压灭菌或其它消毒处理
4	药物性废物	过期、淘汰、变质 或者被污染的废 弃的药品	①废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 ②废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物。 ③废弃的疫苗、血液制品等。	废物箱，并有清晰标志	/
5	化学系 废物	具有毒性、腐蚀 性、易燃易爆性的 废弃的化学物品	①医学影像室、实验室废弃的化学试剂。 ②废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 ③废弃的汞血压计、汞温度计。	化学废物箱，并有清晰标志	密封处理

②废水处理污泥

类比西电集团医院污水处理污泥产生量情况(污水处理工艺与本项目相同),则项目污泥产生量为 5t/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。本项目化粪池和污水处理站污泥经脱水消毒后,拟委托有资质单位统一收集处置。

③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 0.027t,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 0.09t/a,则废活性炭的产生量为 0.12t,每年更换 1 次,采用专用容器收集后,暂存于危险废物暂存间内,定期由有资质的单位处置。

④实验室废液

医学实验室进行医学实验会使用化学试剂,将产生少量的实验室废液和一次冲洗水,属于危险废物(HW49, 900-047-49),通过类比现有西北妇幼,本项目实验废液产生量为 2t/a,一次冲洗水产生量为 50t/a,采用专用容器收集后,暂存于危险废物暂存间内,定期由有资质的单位处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求,本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容,详见表 3.2-18。

表 3.2-18 危险废物产生及处置具体情况

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生环节	形态	计划产废周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	831-001-01 831-002-01 831-003-01 831-004-01 831-005-01	182.5	诊室 病房 检查室 手术室 药房等	固态	1 天	感染性 病理性 损伤性 化学性 药物性	预处理后,采用专用容器分类收集,暂存于医疗废物暂存间,委托有资质的单位处置
2	污泥	HW01	831-001-01	5	化粪池 污水处理站	固态	1 天	感染性	脱水消毒后由有资质单位拉运处置

3	实验废液和一次冲洗水	HW49	900-047-49	52	实验室	液态	1 天	腐蚀性 反应性	采用专用容器收集，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置
4	废活性炭	HW49	900-041-49	0.12	活性炭吸附装置	固态	6 月	毒性	采用专用容器收集，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置

(2) 危险废物暂存间的建设要求

根据《医疗废物管理条例》(国务院令第 380 号)第十七条:“医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备,不得露天存放医疗废物;医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。”

项目设置了危险废物和医疗废物暂存间,位于本项目东南角,房间面积为 60m²,房间分为两部分,其中医疗废物暂存间 50m²,危险废物暂存间 10m²。项目实施后将针对医疗废物制定相应的管理规定制度,产生的医疗废物由专人负责收集、管理。为防止医疗废物在院区内临时存储过程中对环境产生污染影响,根据《医疗废物管理条例》(国务院令第 380 号)、《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206 号)、《关于发布<医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定>的通知》(环发[2003]188 号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012),本评价要求:

①医疗废物暂存间必须与生活垃圾存放地分开,建设单位提供的设计资料,医疗废物暂存于东南角的医疗废物暂存间内,生活垃圾存放于位于楼内每层的垃圾桶,每日定期收集处理,两者已经分开;

②医疗废物暂存间与医疗区和人员活动密集区隔开,方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入,本项目的医疗废物暂存间没有位于医疗区和人员活动密集区,靠近货梯和道路,方便装卸、出入;

③医疗废物暂存间需有严密的封闭措施,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;

④医疗废物暂存间地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水采用管道直接排入院区污水处理站，禁止将产生的废水直接排入外环境；

⑤医疗废物暂存间外设有供水龙头，以供暂存间的清洗用；

⑥医疗废物暂存间有良好的照明设备和通风条件；

⑦医疗废物暂存间内张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑧医疗废物暂存间应按《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在暂存间外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

(3) 危险废物的交接及运输

建设单位委托有资质的单位负责本项目危险废物的定期收集及运输，在医疗废物暂存间、污水处理站交接时应填写好医疗废物转移单或危险废物转移联单，建设单位由专人负责危险废物的管理，办理交接手续等，并保证危险废物运输车辆进出道路的畅通。

(4) 一般固体废物

本项目产生的一般固废主要为生活垃圾和食堂废油脂。

①生活垃圾

本项目医务人员 750 人，生活垃圾按 0.5kg/人 d 计算；病床人员生活垃圾按 1kg/床 d 计算；门诊就诊人数以 1500 人次/d 计，生活垃圾按 0.2kg/人 d 计；食堂就餐以 3000 人次/d 计，生活垃圾按 0.5kg/人 d 计算。生活垃圾产生情况见表 3.2-19。本项目生活垃圾分类收集后由环卫部门集中处理。

表 3.2-19 生活垃圾产生量一览表

序号	污染环节	数量	产污指标	产生量 (t/a)
1	医务人员	750 人	0.5kg/人 d	136.9
2	病床人员	500 床	1kg/床 d	182.5
3	门诊患者	1500 人次	0.2kg/人次 d	109.5
4	就餐人员	3000 人次	0.5kg/人次 d	547.5
合计				976.4

②食堂废油脂

废油脂产生量一般占食用油消费量 20%-30%，本项目根据前述计算，本项目食用油消耗量为 90kg/d，32.85t/a，本次环评按照 30%计算，则废油脂产生量

为 9.86t/a。

食堂废油脂交有资质单位回收处置。

(5) 固体废物汇总

本项目固体废物产生及处置情况见表 3.2-20。

表 3.2-20 本项目固废产生情况一览表

固废名称	固废类别	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
医疗废物	危险废物 (HW01, 831-001-01、 831-002-01、 831-003-01、 831-004-01、 831-005-01)	182.5	预处理后, 采用专用容器分类收集, 暂存于医疗废物暂存间, 委托有资质的单位处置	0
污泥	危险废物 (HW01, 831-001-01)	5	脱水消毒后由有资质单位拉运处置	0
实验废液及一次冲洗水	危险废物 (HW01, 831-004-01)	52	采用专用容器收集, 暂存于危险废物暂存间, 委托有资质的单位处置	0
废活性炭	危险废物 (HW49, 900-041-49)	0.12	采用专用容器收集, 暂存于危险废物暂存间, 委托有资质的单位处置	0
废油脂	一般固废	9.86	定期由有资质单位回收处置	0
生活垃圾	一般固废	976.4	分类收集后由环卫部门清运	0

3.2.2.5 主要污染物排放量汇总

项目运行期间主要产排污汇总见表 3.2-21。

表 3.2-21 项目产排污情况一览表

项目	污染物名称		产生情况		削减量 (t/a)	排放情况		
			浓度	产生量 (t/a)		浓度	排放量 (t/a)	
废气	锅炉	颗粒物	9.7mg/m ³	0.22	0	9.7mg/m ³	0.22	
		SO ₂	3.67mg/m ³	0.082	0	3.67mg/m ³	0.082	
		NOx	50mg/m ³	1.12	0	50mg/m ³	1.12	
	食堂	油烟	6.3mg/m ³	0.92	0.78	0.95mg/m ³	0.14	
	污水站	有组织	NH ₃	3.7mg/m ³	0.0324	0.0259	0.74mg/m ³	0.0065
			H ₂ S	0.14mg/m ³	0.00126	0.00101	0.03mg/m ³	0.00025

		无组织	NH ₃	/	0.0036	0	/	0.0036
			H ₂ S	/	0.00126	0	/	0.00126
	汽车尾气		CO	167.5mg/m ³	118.02	0	27.9mg/m ³	118.02
			NOx	1.4mg/m ³	1.00	0	0.24mg/m ³	1.00
			HC	12.5mg/m ³	8.83	0	2.09mg/m ³	8.83
废水	废水量		92281.2m ³ /a					
	COD		300mg/L	27.68	21.13	71mg/L	6.55	
	BOD ₅		150mg/L	13.84	11.67	23.5mg/L	2.17	
	SS		120mg/L	11.07	9.04	22mg/L	2.03	
	氨氮		50mg/L	4.61	1.52	33.5g/L	3.09	
	总氮		70mg/L	6.46	3.23	35mg/L	3.23	
	总磷		10mg/L	0.92	0.55	4mg/L	0.37	
固体废物	医疗废物		/	182.5	182.5	/	0	
	污泥		/	5	5	/	0	
	实验废液及一次冲洗水		/	52	52	/	0	
	废活性炭		/	0.12	0.12	/	0	
	废油脂		/	9.86	9.86	/	0	
	生活垃圾		/	976.4	976.4	/	0	

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 地形地貌

西咸新区国际文化教育园区位于西咸新区沣西新城东部，东临沣河，西至沣渭大道，北至西宝高速新线，南至周观大街（科技六路），同时东侧连接沣东新城，地理区位优势凸显。园区地靠沣河西岸，内有沙河流经，生态环境优美，风景秀丽。园区内村庄周边大片农田环绕，自然条件独具特色，为优美田园城市的建设提供了基础，拥有明显的环境区位优势。

项目位于西咸新区丝路经济带能源金融贸易区国际文化教育园内，地块位于文教二路以北，文教一路以南，沣柳路以西，文韵三路以东。地理坐标为东经 108.72178431°，北纬 34.25105930°。

本项目地块内目前为荒草地，目前尚未实现场地平整，地块内部土壤堆积，地貌起伏较大。

4.1.2 地质

项目地处华北地台南缘，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。

区域处于渭河南岸阶地，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水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。

地震设防烈度：根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），沣西新

城地震动峰值加速度为 0.15，地震基本烈度值为Ⅶ度，比较适宜城市建设。

岩土类型：区域基底为以冲积为主及冲洪积的粉砂质粘土、粘土质粉砂及砂、砾石。承载力标准值在 200Kpa 左右。部分土地存在砂土液化现象。在具体建设时，需对场地进行处理。

4.1.3 气候气象

项目地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，季节分配不均，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 17m/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。

4.1.4 地表水

项目周边主要河流为渭河及其支流沣河。

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 年，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。本规划区位于渭河下游段。

沣河由项目东侧 270m 处由南向北流过，沣河是渭河的一级支流，位于西安市西郊，发源于秦岭北段，由南向北流经鄠邑区的秦渡镇，于咸阳市汇入渭河。沣河全长 82km，总流域面积 1460km²。沣河在秦渡镇以上有高冠峪河、太平峪河、漓河三条较大支流汇入。秦渡镇站多年平均年径流量为 2.48 亿 m³，7~10 为丰水月，径流量占全年的 54.7%，每年 12 月至翌年 3 月为枯水月，径流量占全年径流量的 7.1%。

项目东侧是渭河湿地，根据《陕西省重要湿地名录》，沔河湿地范围：从西安市长安区滦镇鸡窝子到咸阳市渭城区沔东镇沙岑村沿沔河至沔河与渭河交汇处，包括沔河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。

本项目位于沔柳路西侧，东侧距河堤路 180m，与沔河湿地相距 200m，不占用湿地范围。

4.1.5 水文地质条件

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水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。

项目区域水文地质图见图 4.1-1。

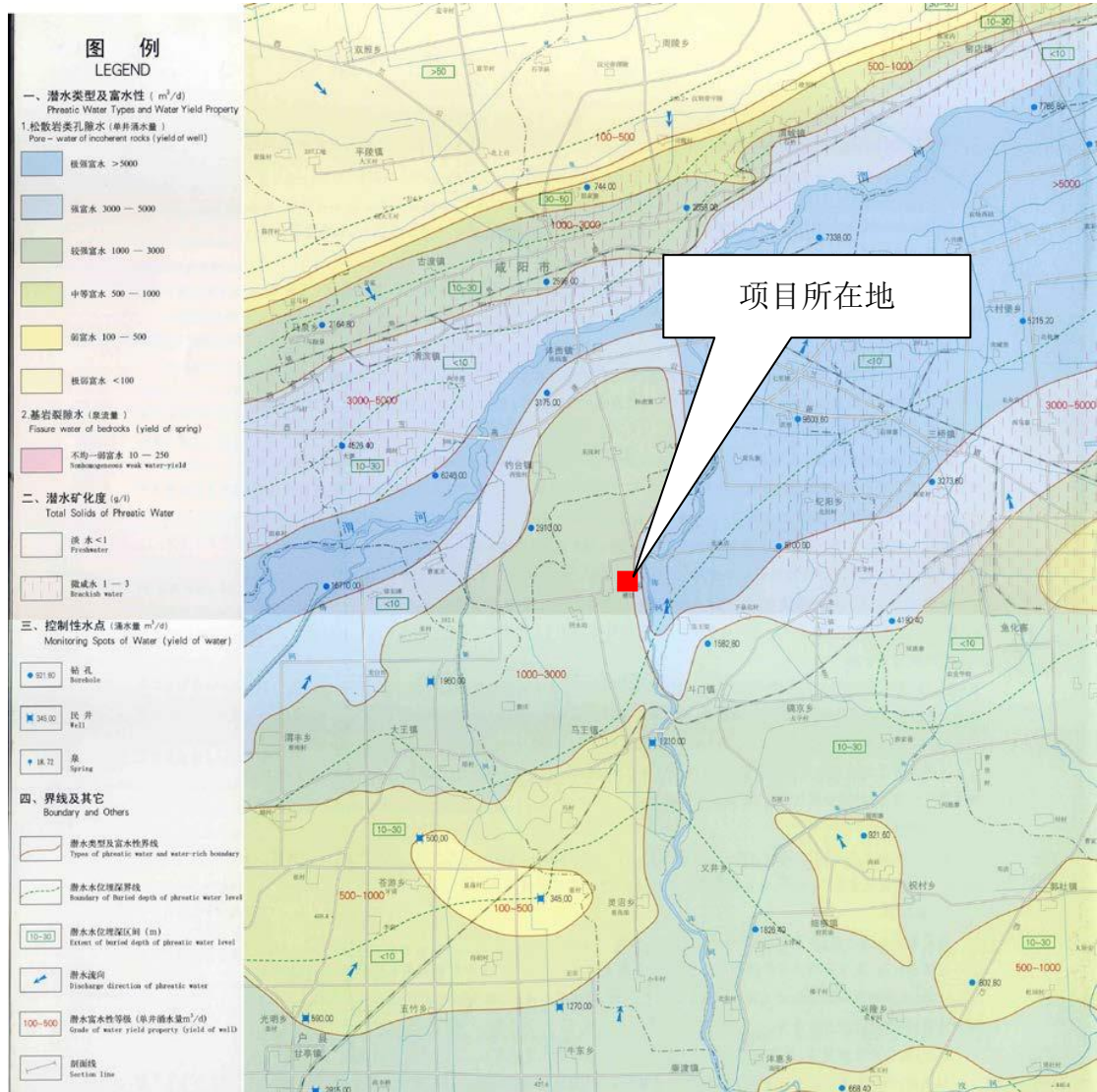


图 4.1-1 区域水文地质图

4.1.6 土壤类型与分布

项目区周边分为内土壤类型包括新积土、潮土、壤土、黄绵土等。新积土、潮土主要形成于新老河漫滩上，土壤受河流冲积物和潜水影响较大。壤土和黄绵土主要分布在渭河阶地上，成土母质是次生黄土，经过长期耕作熟化，成为规划区主要的农业土壤。

4.1.7 动植物资源与植被类型

项目区周边气候温暖，雨量适度，地形复杂，为生物的繁衍提供了良好的条件。但由于开发历史悠久，加之保护不力，野生动植物相对比较贫乏。野生动物中，鸟类 14 目、30 科、140 多种；兽类 6 目、14 科、约 40 种；两栖类 12 种。

其中经济价值较高的的野生动物有狸、獾、鸣禽等。野生药用植物有 107 科、484 种，野生药用动物 105 科、111 种。规划区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。

4.2 自然环境保护目标调查

工程涉及的生态环境敏感区域为沣河湿地，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。

沣河湿地范围：从西安市长安区滦镇鸡窝子到咸阳市渭城区沣东镇沙湾村沿沣河至沣河与渭河交汇处，包括沣河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。

本项目位于沣柳路西侧，东侧距河堤路 180m，与沣河湿地相距 200m，不在湿地范围内。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气

(1) 达标区判定及基本污染物质量现状

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018) 6.2.1 中要求“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境管理主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或是环境质量报告中的数据或结论；采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。本项目基本污染物环境质量现状数据参考陕西省生态环境厅办公室 2020 年 1 月 23 日发布的环保快报“附表 4、2019 年 1~12 月关中地区 69 个县（区）空气质量状况统计表”中沣西新城相关数据，具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 沣西新城 2019 年空气质量状况统计表

单位	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	100	70	142.9	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	61	35	174.3	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	42	40	105	不达标
CO	95 百分位浓度	mg/m ³	1.6	4	40	达标
O ₃	90 百分位浓度	μg/m ³	152	160	95	达标

由上表统计结果可知，沣西新城 2019 年环境空气质量现状中基本因子中 SO₂、CO 和 O₃ 现状浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准规定的浓度限值，PM₁₀、PM_{2.5} 和 NO₂ 出现超标，首要超标因子为 PM_{2.5}，超标倍数 0.74，综上所述，沣西新城处于环境空气质量不达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状

为了解本项目区域 NH₃ 和 H₂S 环境质量现状，本次评价委托陕西国源检测技术有限公司于 2020 年 3 月 19 日~2020 年 3 月 25 日在项目拟建地设置环境空气监测点 1 个，监测结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 其他污染物环境空气质量现状 单位：mg/m³

监测点位	坐标	监测因子	1 次浓度值	标准值
项目厂址	E108.72178431 ° N34.25105930 °	NH ₃	0.09~0.17	0.2
		H ₂ S	0.001ND	0.01

由表 4.3-2 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 中的标准要求。

4.3.2 地表水环境

本次评价为了解项目区域东侧 270m 处沣河的地表水环境质量现状，引用《西咸新区沣西新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》中对沣河的监测数据来说明问题。

(1) 监测断面

沣河入沣西新城断面（项目区上游 7.8km 处），监测断面位置见图 4-1。

(2) 监测时间

引用的监测时间处于 2018 年 4 月，时效在 3 年内，满足引用要求。



图 4-1 地表水监测断面位置

(3) 监测因子

pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、氟化物、挥发酚、石油类、硫酸盐、氯化物、粪大肠菌群。

(4) 监测结果

具体监测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 沣河环境质量现状

序号	监测因子	浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)	超标倍数
1	pH (无量纲)	7.57-7.58	6-9	/
2	COD	9-12	20	0
3	BOD ₅	1.8-2.0	4	0
4	氨氮	0.252-0.266	1.0	0
5	总磷	ND0.01	0.2	0
6	总氮	3.13-3.19	1.0	2.19
7	石油类	ND0.01	0.05	0
8	氟化物	0.39-0.43	1.0	0
9	挥发酚	ND0.0003	0.005	0
10	硫酸盐	70.7-72.4	250	0
11	氯化物	10.8-11.0	250	0
12	粪大肠菌群 MPN/L	4700-5500	10000	0
备注：①以上项目数据单位除 pH 值为无量纲、粪大肠菌群为 MPN/L 外，其余均为 mg/L； ②“ND”表示该项目监测结果低于分析方法最低检出限值；				

③粪大肠菌群最新监测方法监测单位均为 MPN/L，水质标准单位为个/L，由于单位不同且无法换算，评价仅列出监测值。

(5) 监测结果分析

由表 4.3-3 可以看出，2018 年 4 月沣河监测断面中除总氮出现超标，其余各监测指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。总氮超标主要是受沿线排入的农业面源污染有关。

4.3.3 地下水环境

为了解项目区域地下水环境质量现状，本次评价收集了陕西盛中建环境科技有限公司对《西咸新区汽车维修服务中心环境影响报告表》中对区域地下水的监测数据来说明区域地下水环境质量现状。

(1) 监测点位

本次评价引用《西咸新区汽车维修服务中心环境影响报告表》中 3 个水质点位（曹坊村北、曹坊村南和马务村）和 3 个水位点位（阴水坊村、计家村和后村）。

详见表 4.3-4，监测点位图见图 4-2。

表 4.3-4 地下水监测点位一览表

监测点位	井口坐标	与本项目位置关系	水位埋深 (m)	含水层 类型	监测内容
1#曹坊村北	E108°42'36.46" N34°15'13.87"	侧向下游 0.9km	30	潜水	水质、水位
2#曹坊村南	E108°42'47.03" N34°14'55.10"	侧向 0.7km	30	潜水	水质、水位
3#马务村	E108°42'28.74" N34°13'49.33"	上游 2.6km	30	潜水	水质、水位
4#阴水坊村	E108°42'4.49" N34°14'39.94"	侧向 1.9km	20	潜水	水位
5#计家村	E108°42'41.42" N34°14'20.76"	上游 1.5km	25	潜水	水位
6#后村	E108°42'14.00" N34°13'46.27"	上游 2.8km	25	潜水	水位

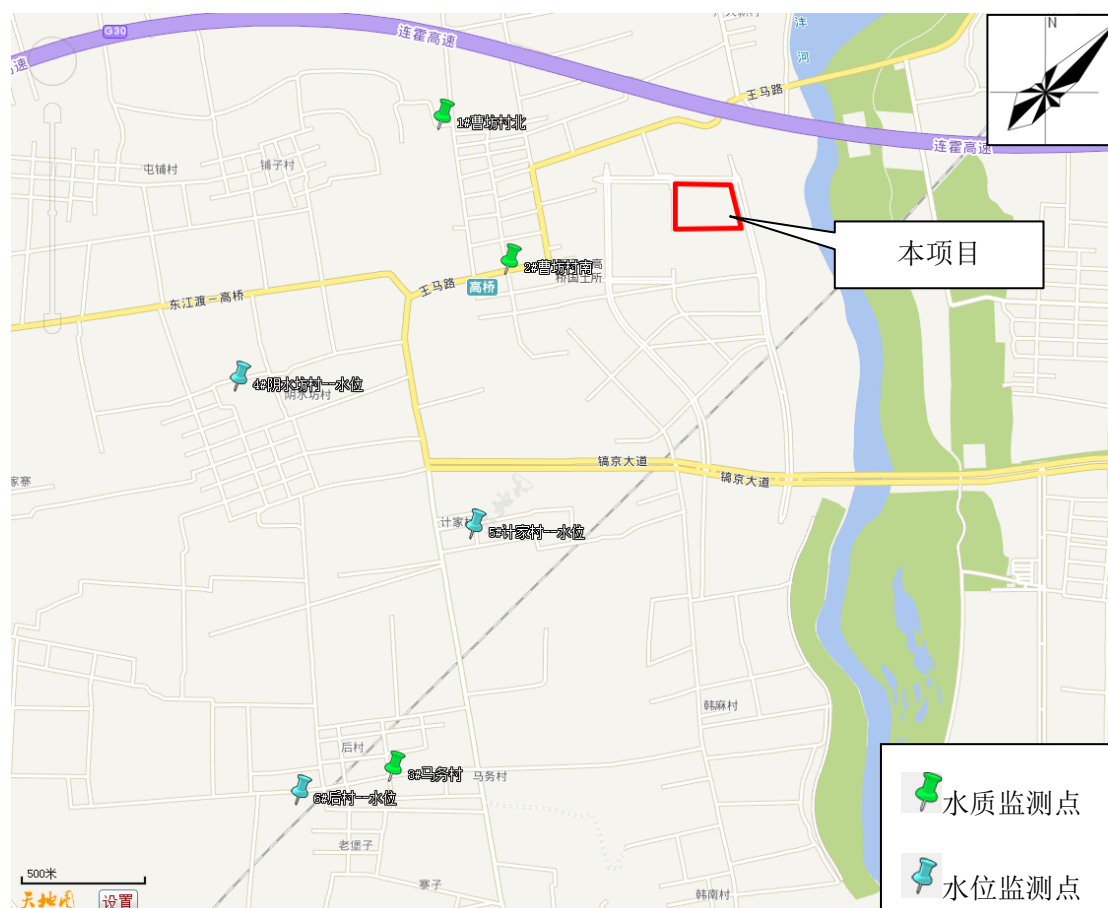


图 4-2 地下水监测点位

(2) 监测时间

引用的《西咸新区汽车维修服务中心环境影响报告表》监测数据监测时间为 2019 年 4 月 18 日，时效均在 3 年内，满足引用要求。

(3) 监测因子

pH、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、氯化物、石油类、挥发酚、铅、镉、汞、砷、铬（六价）、铁、锰、总大肠菌群和 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等八大离子。

(4) 监测结果

本次评价引用的监测结果统计见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水水质监测结果一览表

污染物	单位	1#曹坊村北	2#曹坊村南	3#马务村	标准值
pH	无量纲	7.88	8.22	8.44	6.5~8.5
溶解性总固体	mg/L	398	249	229	1000
总硬度	mg/L	232	120	124	450
耗氧量	mg/L	0.97	0.85	1.05	3.0
氨氮	mg/L	0.030	ND0.025	0.083	0.50

硝酸盐	mg/L	<0.15	<0.15	<0.15	20.0
亚硝酸盐	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	1.0
氟化物	mg/L	0.15	0.14	0.16	1.0
氰化物	mg/L	ND0.004	ND0.004	ND0.004	0.05
挥发性酚类	mg/L	0.0018	0.0014	0.0018	0.002
石油类	mg/L	0.01	0.02	0.02	/
铅	μg/L	<2.5	<2.5	<2.5	10
镉	μg/L	<0.5	<0.5	<0.5	5
汞	μg/L	ND0.04	ND0.04	ND0.04	1.0
砷	μg/L	ND0.3	ND0.3	ND0.3	10
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
铁	mg/L	ND0.03	ND0.03	ND0.03	0.3
锰	mg/L	ND0.01	ND0.01	ND0.01	0.1
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	3.0
钾	mg/L	0.66	0.53	0.31	/
钠	mg/L	6.11	1.52	0.38	200
钙	mg/L	37.2	12.9	1.94	/
镁	mg/L	28.8	20.2	26.6	/
碳酸盐	mg/L	ND	ND	ND	/
重碳酸盐	mg/L	229	155	136	/
硫酸盐	mg/L	2.67	<0.75	<0.75	250
氯化物	mg/L	0.68	<0.15	<0.15	250

(5) 监测结果分析

由表 4.3-5 可以看出，引用的 3 个监测井各监测指标能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，区域地下水水质较好。

4.3.4 声环境

为了解项目区域周边声环境质量现状，本次评价委托陕西国源检测技术有限公司于 2020 年 3 月 19 日~2020 年 3 月 20 日在项目拟建地周围设置 6 个监测点位进行噪声监测，监测结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 噪声监测结果 单位：LAeqdB (A)

测点编号	监测结果 dB(A)				标准值	
	3 月 19 日		3 月 20 日			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东侧	49	43	48	44	70	55
2#厂界南侧	47	42	47	44	60	55
3#厂界西侧	47	42	47	44		
4#厂界北侧	49	41	48	44		
5#西侧沣京苑小区	46	41	47	43		

6#西南侧幼儿园	44	41	46	43		
----------	----	----	----	----	--	--

由监测结果可知，项目东厂界噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他各点位噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，说明项目区域声环境质量较好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

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，给排水管线开挖、铺设，地下车库建设和环境绿化工程等。

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 etc 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	L_{eq}	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 施工废气影响分析

5.1.1.1 施工扬尘

(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

$\begin{matrix} P \\ \text{车速} \end{matrix}$	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

表中结果表明，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：

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

式中：Q——起尘量，kg/t a

V_{50} ——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 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 μ 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 150~300m。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 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，相当于大气环境质量的 1.6 倍；
- c. 围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为 $2.5\text{m}/\text{s}$ 时，可使影响距离缩短 40%左右。

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。西咸新区属温带大陆性季风气候，雨量偏少，春冬季节干旱多风。研究指出，在干燥有风天气刮起的扬尘，造成大气环境中 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为减轻施工扬尘对周围环境的影响，项目施工单位应采取严格的防尘措施，确保将施工场区的扬尘污染降到最低限度，如：工地边界应设置围墙或围栏，土方挖填时抓斗不能扬起太高，并定时洒水压尘；临时堆土、垃圾堆放应采取遮盖帆布、塑胶布或滞尘防护网等方式减少其受大风影响而产生扬尘污染；使用商品混凝土，减少现场搅拌混凝土时产生的扬尘。

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，对环境的影响小。

5.1.1.3 建筑室内装修影响分析

对建筑物室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等）将产生装修废气，装修废气主要有害物质是苯系物、甲醛、氨、苯和石材的放射性，对人体健康危害较大，应予以重点控制。

为了减轻装修废气污染，项目装修时使用的材料和设备必须符合国家标

准，有质量合格证明和有中文标识的产品名称、规格、型号、生产厂厂名、厂址等。禁止使用国家明令淘汰的建筑装饰装修材料和设备。涂料及装修材料的选取应按国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡。

总之，装修期间，应严格选用装修材料，使室内空气中各项污染指标达到 GB/T8883-2002《室内空气质量标准》、2001 年制定的《室内空气质量卫生规范》及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的限值要求，避免对室内环境造成污染。同时装修结束后应加强室内通风措施，同时建议建设单位请专业检测结构对住院楼室内空气质量检验合格达标后再投入使用。

5.1.2 施工废水影响分析

施工期废水来源于施工废水及施工人员生活污水。

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、石油类。为避免施工废水肆意排放对环境的不良影响，要求在施工现场设简易的沉淀池处理，废水收集沉淀处理后尽可能回用，不能利用的排入市政污水管网，废渣与建筑垃圾一起运往建筑垃圾堆放场处置。

施工人员生活用水量按每人每天 50L 计，污水产出系数 0.80，施工人员高峰时按每日用工 50 人计算，则生活污水量约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物有 COD、SS、氨氮等。施工场地生活污水设置移动式环保厕所收集后清运肥田。

5.1.3 施工噪声影响分析

1、主要施工机械设备及其噪声源强

土建建筑工程建设过程中各施工阶段的主要噪声源声级大小均不一样，其噪声值也不一样，经对有关建筑工地类比调查，各施工阶段主要设备及噪声级见表 5.1-4。

2、施工噪声预测结果及分析

(1) 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	150
	推土机	90	5			50	282
	装载机	86	5			32	178
	挖掘机	85	5			29	160
基础施工阶段	钻孔式灌注桩机	81	15			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			22	120
	振捣棒	93	1			15	80
	电 锯	103	1			45	252
装修阶段	吊 车	73	15			22	120
	升降机	78	1			3	15
	切割机	88	1			8	45

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，尤其以平地机影响范围最大，昼间至 95m 外、夜间至 533m 噪声值才能达标；其它影响较大的噪声源钻孔式灌注桩机、静压式打桩机、电锯等昼间最大影响范围在 54m 内，夜间 300m 内。

(2) 根据现场调查，项目拟建厂址现状为闲置的荒草地，东侧紧邻沣柳路，南侧紧邻在建的文教二路，西侧紧邻文韵三路，隔文韵三路为丰京苑小区的文教园第一幼儿园，北侧紧邻文教一路，隔文教一路北侧为林地。因此项目施工噪声主要对西侧的沣京苑小区的幼儿园造成影响。为了降低项目施工噪声对医院声环境的影响，建设单位应做好施工期的工程管理工作，建议采取以下措施：

①合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染。

a.根据施工场地周围现状，环评建议施工单位应将位置相对固定的机械设备安置在项目建设用地的中部，并搭建临时封闭式机棚，不能入棚的，可

适当建立单面声障，采取隔声或基础减振等降噪措施，尽量减轻施工噪声周围声环境的影响。

b.选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备，推行混凝土灌注桩和静压桩等低噪音新工艺；对机械设备进行定期的维修、养护，物料装卸时轻拿轻放。

c.要求使用商品混凝土。与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量小、施工方便、噪声污染小等特点，可大大减少建筑材料水泥、沙石的汽车运量，减轻车辆交通噪声影响。

d.施工设备选型上尽量选用低噪声设备，承担原材料及建筑垃圾运输的车辆，推行混凝土灌注桩和静压桩等低噪音新工艺。

②严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响。

不合理施工作业是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除，钢筋材料的装卸等均会产生较大距离的声环境影响，因此要杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，规范建筑物料、土石方清运车辆进出工地高速行驶、鸣笛等。

③采取有效的隔音、减振、消声措施，降低噪声级。

对位置相对固定的施工机械，如切割机、电锯等，应将其设置在专门的工棚内，同时选用低噪声设备，并采取一定的吸音、隔声、降噪措施，控制施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，做到施工场界噪声达标排放。

④根据不同季节合理安排施工计划，尽可能避开午休时间动用高噪声设备，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业（22：00~06：00），避免扰民。因工艺要求必须进行连续施工作业的，应在施工前办理夜间施工审批手续，经批准后方可进行夜间施工，且建设单位应会同施工单位做好距施工场地较近的居民的工作，以求得谅解和支持，并公布施工期限。

⑤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，属间歇运行。运输车辆应做到限速禁鸣，尽可能降低车辆噪声对运输路线沿线及医院内部声环境的影响。

⑥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 施工固废影响分析

施工期固体废物主要包括建筑物建设过程中产生的建筑垃圾、施工渣土、装修垃圾和施工人员的生活垃圾等。

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 14.33万 m^2 ，则建筑垃圾产生量约为 4299t ，全部运至建筑垃圾消纳场处理。

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 35万 m^3 ，本项目拟建场地内地势较高，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 12万 m^3 ，剩余 23万 m^3 运至本地道路修建项目利用，不能利用部分运送至指定的建筑垃圾消纳场处置。

施工人员平均每人排放生活垃圾约为 $0.5\text{kg}/\text{d}$ ，施工期最大施工人数按 50 人计算，因此生活垃圾产生量约为 $25\text{kg}/\text{d}$ ，收集后交由当地环卫运往城市垃圾填埋场处置。

5.1.5 施工生态影响分析

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。

（3）对沔河湿地的影响

项目位于沔河西侧 270m 处，位于沔河湿地西侧 200m。沔河湿地是从西安市长安区滦镇鸡窝子到咸阳市渭城区沔东镇沙枣村沿沔河至沔河与渭河交汇处，包括沔河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。

本项目建设不在湿地范围内进行，但在施工时，建设单位应严格约束施工人员，落实《陕西省湿地保护条例》（2006.6.1），禁止从事以下活动：

- ①开垦、烧荒；
- ②擅自排放湿地蓄水；
- ③破坏鱼类等水生生物洄游通道或者野生动物栖息地；
- ④擅自采砂、采石、采矿、挖塘；
- ⑤擅自砍伐林木、采集野生植物，猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物；
- ⑥向天然湿地内排放超标污水或者有毒有害气体，投放可能危害水体、水生生物的化学物品；
- ⑦向天然湿地及其周边一公里范围内倾倒固体废弃物；
- ⑧擅自向天然湿地引入外来物种；
- ⑨其他破坏天然湿地的行为。

本次环评要求建设单位严格落实以上措施，此外施工期拉运车辆等不得在湿地范围内通过，施工垃圾等不得抛洒到湿地内，对施工人员进行湿地保护教育，项目建设对湿地基本不构成影响。

5.2 营运期环境影响预测与评价

该项目营运期环境影响包括两个方面，一方面是项目营运对环境的影响，另一方面项目建成后外环境对医院的影响。

5.2.1 环境空气影响预测与评价

项目废气主要为锅炉烟气、食堂油烟、污水处理站恶臭、停车场废气及备用

发电机废气。

5.2.1.1 锅炉烟气

项目新建锅炉房一座，位于地下一层，设置 2 台 1.5t/h 热水锅炉，项目使用管道天然气，院内不设天然气储罐。

(1) 污染物排放情况

根据工程分析可知，项目锅炉烟气排放情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目锅炉排放情况一览表

位置	排气筒	污染物	烟气量 (万 m ³ /a)	污染物浓 度(mg/m ³)	排放量 (t/a)	允许排放 浓度 (mg/m ³)
燃气锅 炉房	DA001, 53m 高, 内 径 0.8m	颗粒物	2248.4	9.7	0.22	10
		SO ₂		3.67	0.082	20
		NO _x		50	1.12	50

由上表可知，锅炉烟气中各污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 61/1226-2018）中燃气锅炉排放限值。

(2) 预测模型

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估算模型参数

表 5.2-2 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	40 万
最高环境温度/℃		43
最低环境温度/℃		-19
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	■是□否
	地形数据分辨率	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

②预测因子

本次评价选取的预测因子为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。

③污染源强

根据工程分析内容，项目有组织大气污染物排放源强参数见表 5.2-3。

表 5.2-3 锅炉排气筒点源参数表

名称	污染物	排气筒中心坐标	底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率(kg/h)
锅炉	颗粒物	E108.726593 N34.249639	386	53	0.8	100	8760	连续	0.030
	SO ₂								0.011
	NO _x								0.154

(3) 预测结果

项目有组织废气排放预测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 锅炉烟气估算模型计算结果表

距源中心距离 (m)	颗粒物		SO ₂		NO _x	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	4.85E-07	0.00	1.85E-07	0.00	2.52E-06	0.00
25	8.22E-05	0.02	3.13E-05	0.01	4.27E-04	0.17
50	2.52E-04	0.06	9.58E-05	0.02	1.31E-03	0.52
53	2.53E-04	0.06	9.64E-05	0.02	1.31E-03	0.53
100	1.48E-04	0.03	5.64E-05	0.01	7.69E-04	0.31
200	1.44E-04	0.03	5.50E-05	0.01	7.50E-04	0.30
300	1.07E-04	0.02	4.07E-05	0.01	5.55E-04	0.22
400	1.35E-04	0.03	5.15E-05	0.01	7.03E-04	0.28
500	1.50E-04	0.03	5.70E-05	0.01	7.77E-04	0.31
1000	1.23E-04	0.03	4.70E-05	0.01	6.40E-04	0.26
1500	8.75E-05	0.02	3.33E-05	0.01	4.54E-04	0.18
2000	6.69E-05	0.01	2.55E-05	0.01	3.47E-04	0.13
2500	5.25E-05	0.01	2.00E-05	0.00	2.73E-04	0.11

项目所在区域为不达标区，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》（DB61/1226-2018）中燃气锅炉排放限值。根据预测，锅炉排气筒排放的 SO₂ 最大落地浓度 0.0000964mg/m³（距离源中心点 53m，占标率 0.02%），颗粒物最大落地浓度 0.000253mg/m³（距离源中心点 53m，占标率 0.06%），NO_x 最大落地浓度 0.00131mg/m³（距离源中心点 53m，占标率 0.53%）。

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 污水站恶臭

项目新建污水处理站一座，位于地下一层，采用“预消毒+接触氧化+曝气生物滤池+二氧化氯消毒”工艺，污水站处理设施均为密闭设施，产生的恶臭气体经排气筒引至 15m 高处排放，由此，本项目污水站恶臭分为有组织和无组织两部分排放。

(1) 污染物排放情况

根据工程分析可知，项目恶臭排放情况见表 5.2-5 和表 5.2-6。

表 5.2-5 项目有组织恶臭排放情况一览表

位置	排气筒	污染物	烟气量 (万 m ³ /a)	污染物浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	允许排放 速率 (kg/h)
污水站	DA002, 15m 高, 内径 0.3m	NH ₃	876	0.74	0.0065	0.00074	4.9
		H ₂ S		0.03	0.00025	0.000029	0.33

由上表可知，污水站恶臭气体浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放标准限值。

表 5.2-6 项目无组织恶臭排放情况一览表

位置	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
污水站面源	NH ₃	0.0036	0.00041
	H ₂ S	0.00014	0.000016

(2) 预测模型

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 估算模型参数

表 5.2-7 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	40 万
最高环境温度/℃		43
最低环境温度/℃		-19
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	■是□否
	地形数据分辨率	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是■否

	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

②预测因子

本次评价选取的预测因子为氨和硫化氢。

③污染源强

根据工程分析内容，项目有组织大气污染物排放源强参数见表 5.2-8。

表 5.2-8 污水站点源参数表

名称	污染物	排气筒中心坐标	底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率(kg/h)
污水站排气筒	NH ₃	E108.727604 N34.249031	388	15	0.3	20	8760	连续	0.00074
	H ₂ S								0.000029

项目无组织排放恶臭参数见表 5.2-9。

表 5.2-9 无组织面源参数表

名称	污染物	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)
污水处理站	NH ₃	388	12	20	0	0	8760	连续	0.00041
	H ₂ S								0.000016

(3) 预测结果

项目有组织恶臭排放预测结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 有组织恶臭估算模型计算结果表

距源中心距离(m)	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度(mg/m ³)	占标率(%)	预测质量浓度(mg/m ³)	占标率(%)
10	6.45E-05	0.03	2.53E-06	0.03
14	1.17E-04	0.06	4.60E-06	0.05
25	8.01E-05	0.04	3.14E-06	0.03
50	4.15E-05	0.02	1.63E-06	0.02
100	4.65E-05	0.02	1.82E-06	0.02
200	2.89E-05	0.01	1.13E-06	0.01
300	1.85E-05	0.01	7.25E-07	0.01
400	1.35E-05	0.01	5.30E-07	0.01
500	1.04E-05	0.01	4.07E-07	0.00
1000	4.29E-06	0.00	1.68E-07	0.00
1500	2.49E-06	0.00	9.76E-08	0.00

2000	1.68E-06	0.00	6.60E-08	0.00
2500	1.24E-06	0.00	4.86E-08	0.00

项目污水站排气筒恶臭各污染物浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放标准限值。根据预测，污水站排气筒排放的 NH_3 最大落地浓度 $0.000117\text{mg}/\text{m}^3$ （距离源中心点 14m，占标率 0.06%）， H_2S 最大落地浓度 $0.00000460\text{mg}/\text{m}^3$ （距离源中心点 15m，占标率 0.05%）。

项目无组织恶臭排放预测结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 无组织恶臭估算模型计算结果表

距源中心距离 (m)	NH_3		H_2S	
	预测质量浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)
5	1.15E-02	5.74	4.48E-04	4.48
8	1.24E-02	6.22	4.86E-04	4.86
25	2.27E-03	1.14	8.87E-05	0.89
50	8.46E-04	0.42	3.30E-05	0.33
100	3.18E-04	0.16	1.24E-05	0.12
200	1.21E-04	0.06	4.71E-06	0.05
300	6.91E-05	0.03	2.70E-06	0.03
400	4.64E-05	0.02	1.81E-06	0.02
500	3.40E-05	0.02	1.33E-06	0.01
1000	1.31E-05	0.01	5.11E-07	0.01
1500	7.51E-06	0.00	2.93E-07	0.00
2000	5.06E-06	0.00	1.97E-07	0.00
2500	3.73E-06	0.00	1.45E-07	0.00

根据预测，污水站无组织排放的 NH_3 最大落地浓度 $0.0124\text{mg}/\text{m}^3$ （距离面源 8m，占标率 6.22%）， H_2S 最大落地浓度 $0.000486\text{mg}/\text{m}^3$ （距离面源 8m，占标率 4.86%）。

项目废气中污染物最大落地浓度均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准（氨 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ），因此不会对周边环境空气构成显著影响。

5.2.1.3 食堂油烟

本项目食堂食堂预设 5 个灶头，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 3000 人次。

根据工程分析计算，项目运营后医院食堂设一套油烟净化设施，风量为 $50000\text{m}^3/\text{h}$ ，运行 8h，油烟产生浓度约为 $6.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，规模为大型，油烟经净化效率 $\geq 85\%$ 的油烟净化器处理后，油烟日排放量为 $0.38\text{kg}/\text{d}$ ，年排放量为 $137.97\text{kg}/\text{a}$ ，油烟排放浓度为 $0.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中排放浓度要求，对周围空气环境影响较小。

5.2.1.4 停车场废气

本项目设置地上车位和地下车位，汽车尾气主要为 CO、HC、NO_x 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。其中，一期车库设置 2 根排烟道，二期车库设置 18 根排烟道。采取上述措施对环境的影响较小，环境可以接受。

5.2.1.5 备用发电机废气

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 NO_x，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。

5.2.1.6 大气环境影响评价小结

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）等级判定依据，确定本项目评价等级为二级，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，需给出污染物排放量核算表，见表 5.2-12 和表 5.2-13。

《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中规定，有锅

炉的医疗机构还应增加行业类别热力生产和供应或锅炉；同时规定污水站有组织恶臭排放口为一般排放口。

《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中规定单台出力 10 吨/小时(7 兆瓦)以下且合计出力 20 吨/小时(14 兆瓦)以下锅炉排污单位的所有有组织排放口为一般排放口，因此本项目锅炉排放口为一般排放口。

本项目有组织排放量核算表见表 5.2-12

表 5.2-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					
1	锅炉排放口(DA001)	颗粒物	9.7	0.025	0.22
		SO ₂	3.67	0.0094	0.082
		NO _x	50	0.128	1.12
2	污水站恶臭排放口(DA002)	NH ₃	0.74	0.00074	0.0065
		H ₂ S	0.03	0.000029	0.00025
3	食堂油烟排放口(DA003)	油烟	0.95	0.048	0.14
一般排放口合计		颗粒物	9.7	0.030	0.26
		SO ₂	3.67	0.011	0.099
		NO _x	50	0.154	1.35
		NH ₃	0.74	0.00074	0.0065
		H ₂ S	0.03	0.000029	0.00025
有组织排放					
有组织排放总计		颗粒物	9.7	0.025	0.22
		SO ₂	3.67	0.0094	0.082
		NO _x	50	0.128	1.12
		NH ₃	0.74	0.00074	0.0065
		H ₂ S	0.03	0.000029	0.00025
		油烟	0.95	0.048	0.14

本项目无组织排放量核算表见表 5.2-13。

表 5.2-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	DA004	污水站	NH ₃	密闭设施	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许	1	0.0036
			H ₂ S			0.03	0.00014

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
					浓度标准		
2	DA005	一期车库	CO	换气 6 次/h	GBZ2.1-2007《工业场所有害因素职业接触限值》	30	10.77
			NO _x			10	0.09
			HC			无标准	0.81
3	DA006	二期车库	CO			30	107.25
			NO _x			10	0.91
			HC			无标准	8.02
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH ₃		0.0036	
				H ₂ S		0.00014	
				CO		118.02	
				NO _x		1.00	
				HC		8.83	

综上所述，本项目锅炉烟气中污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 61/1226-2018）中燃气锅炉排放限值；污水站恶臭气体有组织排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准限值，项目恶臭污染物最大落地浓度均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准；地面停车场自然通风、地下车库汽车尾气通过机械通风换气后可满足《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）标准要求；备用发电机仅在停电时使用，对外环境基本无影响。本项目废气可实现达标排放，且预测短期浓度贡献值满足环境质量标准要求，对环境空气影响不大。

项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-14。

表 5.2-14 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□	二级√	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长5~50km□	边长=5km√
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a□	500~ 2000t/a□	<500 t/a□
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ ） 其他污染物（氨、硫化氢）	包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} □	
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准□	附录D√ 其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区√	一类区和二类区□

	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据 √		现状补充监测√		
	现状评价	达标区□				不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL 2000 □	EDMS/ AEDT □	CALPUFF □	网格模型□	其他√
	预测范围	边长≥50km□		边长5~50km□		边长=5km√		
	预测因子	预测因子（氨、硫化氢）				包括二次PM2.5 □ 不包括二次PM2.5√		
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100%√				C本项目最大占标率>100% □		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率 ≤10%□			C本项目最大标率>10% □		
		二类区	C本项目最大占标率 ≤30%□			C本项目最大标率>30% □		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（）h			C非正常占标率 ≤100%□		C非正常占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标□				C叠加不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% □				k > -20% □		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S）			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（/）			监测点位数（/）		无监测√	
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	/						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.082) t/a	NO _x : (1.12) t/a	颗粒物: (0.22) t/a	NH ₃ : (0.0101) t/a	H ₂ S: (0.00039) t/a		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项								

5.2.2 地表水环境影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的有关规定，本项目废水为间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B，评价范围至院区废水总排放口。

5.2.2.1 达标排放分析

本项目废水排放总量为 $92281.2\text{m}^3/\text{a}$ ($252.83\text{m}^3/\text{d}$)，项目废水包括医疗废水、生活污水、餐饮废水、实验室废水等。本项目放射科洗印机采用数码洗印，不使用显影液，不产生洗印废水（含重金属废水）；实验室产生的少量含酸碱废水在实验室内的中和桶中和至 $\text{pH}=6\sim 9$ ；餐饮废水经隔油池预处理；预处理后的实验室废水、餐饮废水与医疗废水和生活污水一起经化粪池预处理，化粪池出水排入医院污水处理站处理后，经市政管网最终排入文教园污水处理厂进一步处理。

项目污水处理站位于地下 1 层，设计处理规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“水解酸化+接触氧化+二氧化氯消毒”，符合《医院污水处理设计规范》和《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求。处理后的污水水质为 $\text{COD}71\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_523.5\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}22\text{mg/L}$ 、氨氮 33.5mg/L 、粪大肠菌群 2500MPN/L 、总氮 35mg/L 、总磷 4mg/L ，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准，并同时满足文教园污水处理厂进水水质要求。

5.2.2.2 地表水环境影响评价小结

根据工程分析，本项目产排污情况见表 5.2-15。

表 5.2-15 本项目废水产排污情况一览表

污水处理设备 \ 污染物		pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群 (MPN/L)	总氮	总磷
水解酸化 +接触氧化 +二氧化氯消毒	进水浓度 (mg/L)	6~9	300	150	120	50	3.0×10^8	70	10
	污染物产生量 (t/a)	/	27.68	13.84	11.07	4.61	/	6.46	0.92
	去除率 (%)	/	76.33	84.33	81.67	33	99.99	50	60

	出水浓度 (mg/L)	6~9	71	23.5	22	33.5	2500	35	4
	污染物排放量 (t/a)	/	6.55	2.17	2.03	3.09	/	3.23	0.37
《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962—2015) A 等级标准		6~9	250	100	60	45	5000	70	8
文教园污水处理厂进水水质要求		/	400	200	200	35	/	45	5

注：1、粪大肠菌群浓度单位为 MPN/L，出水浓度参考两次消毒后出水水质浓度。

2、出水浓度采用西电集团医院 2019 年度第一季度（由陕西众邦环保检测技术有限公司进行监测）、第二季度、第三季度和第四季度（由陕西中测检测科技股份有限公司进行监测）的污水处理站出水水质例行监测报告中监测浓度最大值计算。

综上所述，本项目食堂废水经隔油、实验室酸碱废水经中和后与生活污水、医疗废水等一起进入化粪池，通过化粪池和污水站处理后可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 预处理标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准，污水由南侧文教二路市政管网排入文教园污水处理厂处理，对地表水影响较小。

项目废水污染物排放信息表见表 5.2-16~5.2-19。

表 5.2-16 地表水环境影响评价自查表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	医疗废水	pH COD BOD ₅ SS 氨氮 粪大肠菌群 总磷 总氮	西咸国际文教园生态污水处理厂	连续排放，排放期间流量不稳定	/	隔油池 中和池 化粪池 污水处理站	水解酸化+接触氧化+二氧化氯消毒	无	是	企业总排

表 5.2-17 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/(mg/L)
1	DW001	108.7229°	34.2504°	9.2	进入城市污水处理厂	连续排放	/	文教园污水处理厂	pH	6~9
									COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									TN	15
									TP	0.5

表 5.2-18 废水污染物排放执行标准表

排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
		名称	浓度限值/(mg/L)
DW001	pH	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	6~9
	COD		250
	BOD ₅		100
	SS		60
	粪大肠菌群(MPN/L)		5000
	氨氮	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	45
	总氮		70
	总磷		8
	COD	文教园污水处理厂进水水质要求	400
	BOD ₅		200
	SS		200
	氨氮		35
	总氮		45
	总磷		5

表 5.2-19 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	71	0.018	6.55
		BOD ₅	23.5	0.0059	2.17
		SS	22	0.0056	2.03
		氨氮	33.5	0.0085	3.09
		TP	35	0.0088	3.23

		TN	4	0.0010	0.37
全厂排放口合计	COD				6.55
	BOD ₅				2.17
	SS				2.03
	氨氮				3.09
	TP				3.23
	TN				0.37

项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-20。

表 5.2-20 地表水环境影响评价自查表

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

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

		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
		COD		3.69	40	
		BOD ₅		0.55	6	
		SS		0.46	5	
		氨氮		0.46	5	
		总氮		1.38	15	
		总磷		0.05	0.5	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		
		监测点位	（）		（总排口）	
		监测因子	（）		（pH、COD、BOD ₅ 、粪大肠菌群、氨氮、SS、总氮、总磷）	
	污染物排放清单	☒				
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.3 地下水环境影响分析与评价

对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于目录 V 社会事业与服务业，158 医院 新建、扩建项目，三甲医院，按地

下水环境影响评价项目类别划分为III类；根据地下水环境现状调查，项目厂址占地不在饮用水源保护区准保护区内，也不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区等；且项目用水为市政集中供水，项目周围无集中式饮用水水源，且无分散式居民饮用水水源，本项目场地的地下水环境敏感程度属不敏感。因此，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

5.2.3.1 地下水污染类型及影响因素

根据该项目所处区域的地质情况分析，可能存在的主要污染方式是渗入型污染。污染物对地下水的影响主要是由于降雨或泄漏等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸收、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染程度的大小，取决于包气带的地质结构、成份、厚度、渗透性以及污染物的各类性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒粗大松散，渗透性能良好则污染重。

污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染物可以达到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

无机物在自然界是不能降解的，在下渗的过程中靠吸收或生成难溶性化合物滞留于土层中。吸收作用对于污水中的不同离子的迁移影响程度也不同，各种离子有各自的迁移特性和规律。有机物在下渗过程中靠吸收和生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

5.2.3.2 地下水污染途径

本项目不取用地下水，不会对区域地下水水位等造成影响，项目可能对地下水造成影响的方式主要为污染物通过渗透方式影响地下水环境。根据本项目废水污染源的产生情况分析，对区域地下水可能造成影响的途径主要为渗入型污染，入渗途径主要有污水处理站污水处理设施、化粪池，医疗废物暂存间底部和内壁等防渗不当发生渗漏，废水收集管道的跑、冒、滴、漏，污染物经土层渗透，通过包气带进入含水层导致地下水污染。

5.2.3.3 地下水影响分析

本项目污废水主要包括医疗废水、生活污水及餐饮废水。在正常工况下，产生的废水经污水处理站处理后，经院区管网收集后进入市政管网后排至污水处理厂处理，不会对区域地下水产生影响。但如果收集不当或设备维护不善出现跑冒滴漏等，污水就可能渗入地下，对地下水产生影响。

根据类比调查，短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成溢流），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制，因此，短期排放地下水污染几率较小，而且可以立即得到解决；而长期少量排放如管网跑冒滴漏等，一般较难发现，造成长期泄漏，可对地下水产生一定影响。特别是同一地点的连续泄漏，造成的水环境污染会更严重些。此外项目所产医疗废物、生活垃圾若收集储存不当，也可能污染影响地下水环境。

本项目对污水处理站地面、化粪池、医疗废物暂存间、排水管道、院内道路等均采取了防腐防渗措施。上述措施的实施可有效的阻断废水污染物进入地下水环境的途径。类比分析可知，本项目投入使用后，不会对地下水环境产生影响。

5.2.3.4 地下水污染防治措施

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。

5.2.3.5 地下水影响分析小结

本项目对区域地下水可能造成影响的途径主要为渗入型污染，入渗途径主要有污水处理站污水处理设施、化粪池，医疗废物暂存间底部和内壁等防渗不当发生渗漏，废水收集管道的跑、冒、滴、漏，污染物经土层渗透，通过包气带进入含水层导致地下水污染。

项目对污水处理站地面、化粪池、医疗废物暂存间、排水管道、院内道路等均采取了防腐防渗措施。上述措施的实施可有效的阻断废水污染物进入地下水环境的途径。类比分析可知，本项目投入使用后，不会对地下水环境产生影响。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 设备噪声

1、噪声源强

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中央空调机组等，噪声源强为 73~85dB（A）。

项目将水泵和污泥泵、风机、中央空调机组等高噪声设备均布置在地下 1F 设备间，利用建筑隔声，降低设备噪声对外界的影响。本环评要求项目设备均选用低噪声设备，同时对有振动设备机组设防振支座，以减振降噪、并降低固体传声；风机进、出口安装消声器；风机、水泵进出口设可曲挠性软接头，管道穿墙应加装减震垫，管道空中架设时设置减振钩固定，以防刚性振动引起的噪声，设备房内墙壁敷设吸音材料；中央空调冷却机组加设减震垫、室内设隔声门窗。经过对上述位于地下室的噪声源采取以上方式处理后，可将声源噪声降低 30dB（A）左右。

2、预测方案

①噪声源分析

a、预测是将医院厂界西南角设置为坐标原点，设备经减振等措施后的噪声源强见表 5.2-21。

b、考虑各室内等效声源所在厂房围护结构的屏蔽效应。

c、户外声传播的衰减考虑声源至受声点几何发散、屏障屏蔽引起的衰减，

忽略大气吸收、地面效应及其他多方面效应引起的衰减。

d、空气吸收、雨、雪、雾和温度等的影响忽略不计。

e、室外声源声传播的衰减考虑声源至受声点几何发散、屏障屏蔽引起的衰减，忽略大气吸收、地面效应及其他多方面效应引起的衰减。

f、根据项目总平面图及主要声源设备位置，主要预测厂界噪声的达标情况。

表 5.2-21 项目噪声源至厂界四周距离一览表

设备名称	位置	数量	采取措施后 噪声 dB (A)	距厂界距离			
				东	南	西	北
水泵	污水处理站	2	70	14	14	250	165
污泥泵		2	70	16	16	248	163
风机		2	60	18	18	246	161
油烟净化器风机	食堂建筑屋顶	1	70	80	140	153	40
风机	锅炉房	2	65	32	27	200	153
中央空调机组	1#地下 1 层	1	70	55	145	176	35
	2#地下 1 层	1	70	183	140	50	40
	3#地下 1 层	1	70	210	60	47	120
	4#地下 1 层	1	70	140	57	115	123

②预测模式

a、室内声源

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的室内声源的声传播模式，将室内声源等效为等效室外点声源，据此，室内声源传播衰减公式为：

$$L_p(r) = L_{p0} + 10 \lg \frac{1-\alpha}{\alpha} - TL - 20 \lg \frac{r}{r_0} \quad (5.2-1)$$

式中： $L_p(r)$ ——距离噪声源 r m 处的声压级，dB (A)；

L_{p0} ——为距声源中心 r_0 处测的声压级，dB (A)；

TL ——墙壁隔声量，本项目中取 20dB (A)；

α ——平均吸声系数，本项目中取 0.2；

r ——参考位置距噪声源的距离，（车间中心至预测点距离）m；

r_0 ——（测量 L_{p0} 时距设备中心的距离）墙外 1m 处至预测点的距离，参数距离为 1m。

b、室外声源

某个噪声源在预测点的声压级为

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L \quad (5.2-2)$$

式中： $L_p(r)$ ——噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 ——参考位置距声源中心的位置，m；

r ——声源中心至预测点的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减，本次估算只考虑建筑遮挡引起的衰减。

③噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；设第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j 。则拟建项目声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (5.2-3)$$

式中：T——用于计算等效声级的时间；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

④评价方法和评价量

根据噪声预测结果和噪声评价标准，评价建设项目在运营期噪声的影响程度、影响范围，给出厂界噪声贡献值达标分析。

⑤厂界噪声贡献值预测结果

本次评价选取东、西、南、北四个厂界进行预测，设备噪声厂界贡献值预测结果见表 5.2-22，等声级线图见图 5.2-1。

表 5.2-22 噪声预测结果一览表 dB (A)

评价点	背景值		贡献值	预测值		标准值	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	48	43	45.2	/	/	70	55
南厂界	47	44	45.1	/	/	60	50
西厂界	47	44	30.5	/	/	60	50
北厂界	49	44	41.2	/	/	60	50
沣京苑小区	47	43	28.5	47.1	43.2	60	50
文教园第一幼儿园	46	43	29.0	46.1	43.2	60	50

综上所述，项目高噪声设备经采取降噪措施后，项目东厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其余三侧厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；项目西侧沣京苑小区和文教园第一幼儿园处的预测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

由此可知，项目设备噪声贡献值对周边及敏感点声环境质量影响不大。

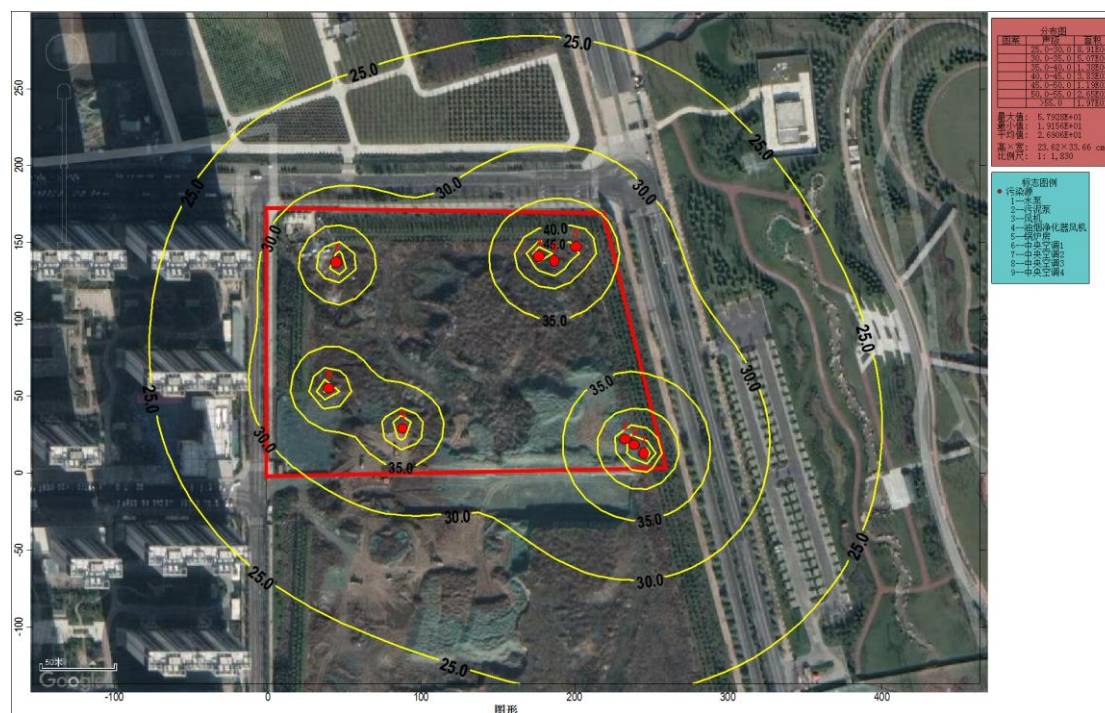


图 5.2-1 项目噪声等声级线图 (dB (A))

5.2.4.2 车辆进入停车场噪声

小型汽车进出停车场怠速、慢速 ($\leq 5\text{km/h}$) 行驶时，距车 1m 处的等效声级为 59~76dB (A)。为了保证入口处有安静的环境，减轻车辆进出停车场对住院区、门诊区的噪声影响，建议在地下车库出入口露天部分增设隔声罩，以此来切

断汽车进出地下停车场产生的噪声传播途径，减轻对住院区、门诊区办公区的噪声影响。

5.2.4.3 外部噪声源影响分析

项目东临沣柳路，南侧紧临文教二路，隔文教二路为空地(规划的住宅用地)，西侧紧临文韵三路，隔文韵三路西侧为文教园第一幼儿园和沣京苑小区，北侧紧临文教一路，隔文教一路为绿化用地。

综合上述分析，本项目周边的住宅和幼儿园不存在高噪声源，项目主要的外部噪声影响来自道路交通噪声。项目东厂界外为沣柳路，沣柳路为双向六车道道路，道路红线 60m，设计行车速度 50km/h，为城市主干道。根据现状监测，项目东厂界处目前噪声值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准。

本项目东厂界距离沣柳路中心线 30m，根据《陕西省西咸新区沣西新城天元路等市政基础设施建设工程环境影响报告表》(内含沣柳路，陕西天成环境工程有限公司，2014 年 8 月)，2030 年沣柳路在距离道路中心线 30m 处昼间噪声值为 67.1dB(A)，夜间噪声值为 62.6dB(A)，夜间噪声超出《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，该环评要求后续临路建筑在设计施工时应考虑交通噪声的影响，对建筑物临路一侧采取相应的措施，如将临路房间设计为厨房或者卫生间，安装双层隔声窗等措施，最大限度降低交通噪声对周边建筑的影响。

由上述分析可知，现状沣柳路交通噪声对本项目不构成影响，但为降低后期交通噪声对本项目的影响，本次环评要求东厂界处增大绿化面积，种植高大树木，削弱噪声传播，对于 1#建筑物东侧窗户采取双层隔声窗，临路一侧房屋功能调整为盥洗室、卫生间或设备用房等，尽量避免设置为病房或手术室。

5.2.4.4 声环境影响小结

本项目高噪声设备经采取降噪措施后，项目各厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相关标准要求；项目西侧敏感点处的预测值可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求；车辆进出停车场噪声通过采取透明隔声罩等降噪措施后对外环境影响不大。

东侧沣柳路现状交通噪声对本项目影响不大，但为降低后期交通噪声对本项目的影 响，本次环评要求东厂界处增大绿化面积，种植高大树木，削弱噪声传播，对于 1#建筑物东侧窗户采取双层隔声窗，临路一侧房屋功能调整为盥洗室、卫生间或设备用房等，尽量避免设置为病房或手术室。

5.2.5 固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为医疗废物、污水处理产生的污泥、废活性炭、实验室废液及一次冲洗水、食堂废油脂及生活垃圾；其中医疗废物（HW01，831-001-01、831-002-01、831-003-01、831-004-01、831-005-01）、污水处理产生的污泥（HW01，831-001-01）、废活性炭（HW49，900-041-49）、实验室废液及一次冲洗水（HW49，900-047-49）属危险废物；废油脂及生活垃圾属一般固体废物。医疗废物预处理后，采用专用容器分类收集，暂存于医疗废物暂存间，委托有资质的单位处置；污泥在污泥池内消毒处理后，委托有资质单位用吸污车抽走按照危险废物处置；废活性炭、实验室废液和一次冲洗废水采用专用容器收集，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置；食堂废油脂收集后交有资质单位拉运处置；生活垃圾分类收集后定期由环卫部门集中处理。

5.2.5.1 危险废物

1、医疗废物

本项目产生的医疗废物主要为一次性医疗用品和有机污染废弃物。一次性医疗用品包括一次性注射器、各类塑料制品、纱布等，使用后经消毒、毁型后委托处置。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，就地消毒后再与其它医疗废物统一委托处置。医疗废物及时收集消毒，并按类别分别置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或密闭容器内，并粘贴分类标签。

医院对医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》，并及时分类收集本单位产生的医疗废物，标有明显的警示标识和警示说明，存放在各科室 内，本项目将在各科室内设有医疗废物专用塑料袋、垃圾桶，其中尖锐利器如针管装入利器盒，利器盒整体为硬质材料制成，封闭且防刺穿，以保证在 正常情况下，利器盒内盛装物不撒漏，并且利器盒一旦被封口，在不破坏的

情况下无法被再次打开。本项目不应使用聚氯乙烯材料。满盛装量的利器盒从 1.2m 高处自由跌落至水泥地面，连续 3 次，不会出现破裂、被刺穿等情况。利器盒整体颜色为淡黄，颜色应符合 GB/T 3181 中 Y06 的要求。利器盒侧面明显处应印制警示标志，警告语为“警告！损伤性废物”。其他非尖锐医疗废物装入包装袋，包装袋在正常使用情况下，不应出现渗漏、破裂和穿孔。包装袋不应使用聚氯乙烯材料。包装袋容积大小应适中，便于操作，配合周转箱（桶）运输。医疗废物包装袋的颜色为淡黄，颜色应符合 GB/T3181 中 Y06 的要求，包装袋的明显处应印制警示标志和警告语。包装袋外观质量：表面基本平整、无皱褶、污迹和杂质，无划痕、气泡、缩孔、针孔以及其他缺陷。医疗废物由专人收集后送至专用医疗废物暂存间内暂存，定期由有资质单位处置。

本项目产生的医疗废物经预处理后，采用专用容器收集，暂存于专用医疗废物暂存间（60m²）内，定期由有资质的单位处置。要求医疗废物暂存间地面和 1.0m 高的墙裙进行防渗处理，采用水泥铺面，并铺环氧树脂层防渗，使渗透系数达到 1.0×10^{-10} cm/s 以下。

2、废水处理污泥

本项目在废水处理过程中会在化粪池和污水处理站处产生少量污泥，产生量为 5t/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脱水消毒后，拟委托有资质单位统一收集处置。

3、废活性炭

本项目污水处理站恶臭采用活性炭吸附处理，在处理过程中将产生废活性炭，产生量为 0.12t/a，采用专用容器收集后，暂存于危险废物暂存间内，定期由有资质的单位处置。

4、实验室废液和一次冲洗废水

医学实验室进行医学实验会使用化学试剂，将产生少量的实验室废液和一次冲洗废水，属于危险废物（HW49，900-047-49），本项目实验废液产生量为 2t/a，一次冲洗水产生量为 50t/a，采用专用容器收集后，暂存于危险废物暂存间内，

定期由有资质的单位处置。

5.2.5.2 一般固体废物

本项目产生的一般固废主要为生活垃圾和食堂废油脂。

1、生活垃圾

根据工程分析计算，本项目生活垃圾产生量为 976.4t/a，生活垃圾设置有标识的分类收集桶分类收集后由环卫部门集中拉运处理。

2、食堂废油脂

本项目废油脂产生量为 9.86t/a，食堂废油脂交有资质单位回收处置。

5.2.5.3 固体废物影响分析小结

本项目固体废物产生及处置情况见表 5.2-23。

表 5.2-23 本项目固废产生情况一览表

固废名称	固废类别	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
医疗废物	危险废物 (HW01, 831-001-01、 831-002-01、 831-003-01、 831-004-01、 831-005-01)	182.5	预处理后，采用专用容器分类收集，暂存于医疗废物暂存间，委托有资质的单位处置	0
污泥	危险废物 (HW01, 831-001-01)	5	脱水消毒后由有资质单位拉运处置	0
实验废液及一次冲洗水	危险废物 (HW01, 831-004-01)	52	采用专用容器收集，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置	0
废活性炭	危险废物 (HW49, 900-041-49)	0.12	采用专用容器收集，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置	0
废油脂	一般固废	9.86	定期由有资质单位回收处置	0
生活垃圾	一般固废	976.4	分类收集后由环卫部门清运	0

本项目医疗废物收集后在医疗废物暂存间暂存，废活性炭、实验室废液和一次冲洗废水均收集后在危险废物暂存间暂存，定期由有资质单位拉运处置，污泥脱水消毒后由有资质单位统一收集处置；生活垃圾分类收集后由环卫部门清运，食堂废油脂由有资质单位回收处置。本项目固体废物均有妥善的处置去向，对外环境影响较小。

5.2.6 生态环境影响分析

5.2.6.1 对植被、土壤的影响分析

项目占地约 4.4hm^2 ，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木防护、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。

5.2.6.2 对沣河湿地的影响分析

沣河湿地是从西安市长安区滦镇鸡窝子到咸阳市渭城区沣东镇沙枣村沿沣河至沣河与渭河交汇处，包括沣河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。

本项目位于沣河西侧 270m 处，距离沣河湿地 200m ，不在湿地范围内。对湿地的影响主要是项目运行期污水泄漏流入沣河湿地产生的对湿地的污染。

本项目污水处理站位于东南角地下 1 层，采用一体化污水处理设施，可有效避免污水在池体内转移过程中的泄漏，污水出现泄漏可及时发现并导入一体化设施内部暂存。

在落实以上措施后，项目运行对湿地基本无影响。

5.2.7 环境风险分析

5.2.7.1 评价依据

1、风险调查

本项目采用消毒剂为二氧化氯，二氧化氯消毒杀菌能力强，但是不能贮存，需要现用现制。医院采用二氧化氯发生器进行制备，制备药剂使用次氯酸钠和盐酸。其中次氯酸钠年使用量的为 20t ，使用蛇皮袋进行贮存，单袋重量为 25kg ，一次最大存贮量为 1t ；盐酸浓度为 30% ，盐酸年使用量约为 5t ，暂存于危险化学品间内，一次最大存贮量为 0.5t （折算 37% 盐酸 0.41t ），均采用分段临时购买。

使用盐酸和次氯酸钠过程中，以及制备二氧化氯过程中存在一定的风险。

本项目涉及的主要危险化学品为盐酸和次氯酸钠，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，37%盐酸临界量为 7.5t，次氯酸钠临界量为 5t。

2、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，按照公式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中 $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

本项目危险物质与临界量比值判定情况见下表。

表 5.2-24 危险物质数量与临界量比值判定表

危险源单元	危险物质	位置	设施在线量 q(t)	临界量 Q(t)	Qi
污水处理站	盐酸	污水处理站药剂间	0.41	7.5	0.055
	次氯酸钠		1	5	0.2
合计					0.255

由上表判定，本项目 $Q < 1$ ，因此该项目环境风险潜势为 I。

3、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。项目等级判定表见表 5.2-25，本项目风险评价工作仅进行简单分析。

表 5.2-25 评价工作等级划分表

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

5.2.7.2 环境敏感目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)，评价等级为简单分析时，无大气环境风险评价范围具体要求，本次评价给出周边 500m 范围内的大气环境敏感目标。

本项目涉及的地表水敏感目标为项目东侧 270m 处的沣河。

本项目区域厂址占地不在饮用水源保护区准保护区内，也不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区等；且项目用水为市政集中供水，项目周围无集中式饮用水水源，且无分散式居民饮用水水源，无地下水敏感目标。具体见表 5.2-26。

表 5.2-26 主要环境保护目标

序号	保护目标	坐标(经纬度)		保护对象	相对位置	距厂界最近距离(m)	基本情况(户/人)
		E	N				
1	大气环境风险	108.72012414	34.25157965	丰京苑小区	西	30	800户/2300人
		108.72009745	34.25057351	文教园第一幼儿园	西	30	300人
		108.72272723	34.24675871	文创小镇	南	380	300户/1000人
		108.71585129	34.24949686	槽坊村	西南	430	180户/600人
2	地表水风险	/		沣河	E	270	中河

5.2.7.3 环境风险识别

1、物质危险性识别

本项目主要危险物质为盐酸和次氯酸钠，盐酸的理化性质及危险特性见表 5.2-27，次氯酸钠的理化性质及危险特性见表 5.2-28。

表 5.2-27 盐酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名：盐酸；氢氯酸					危险货物编号：81013	
	英文名：Hydrochloric acid；Chlorohydric acid					UN 编号：1789	
	分子式：HCl		分子量：36.46			CAS 号：7647-01-0	
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。					
	熔点（℃）	-114.8	相对密度（水=1）		1.20	相对密度（空气=1）	1.26
	沸点（℃）	108.6	饱和蒸气压（kPa）			30.66/21℃	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。					

毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。					
	毒性	LD ₅₀ : 900mg/kg（兔经口）； LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时（大鼠吸入）。					
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。					
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃		燃烧分解物		氯化氢	
	闪点（℃）	/		爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度（℃）	/		爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。					
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物					
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后手集、转移、回收或无害处理后废弃。					
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。						

表 5.2-28 次氯酸钠的理化性质及危险特性表

标识	中文名：次氯酸钠				危险货物编号：83501	
	英文名：Sodium hypochlorite solution				UN 编号：/	
	分子式：NaClO；NaOCl		分子量：74.44		CAS 号：7681-52-9	
理化性质	外观与性状	微黄色（溶液）或白色粉末（固体），有似氯气的气味。				
	熔点（℃）	-6	相对密度（水=1）	1.10	相对密度（空气=1）	/
	沸点（℃）	102.2	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	溶于水				
毒性	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 5800mg/kg（小鼠经口）。				

及健康危害	健康危害	次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。		
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸、就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氯化物
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）	/
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）	/
	危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体，有腐蚀性。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议就急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
	灭火方法	雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫。		

2、污水处理系统危险性识别

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、二氧化氯发生器的风险事故

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。

5.2.7.4 环境风险分析

类比调查同类项目，项目事故风险类型确定为毒物泄漏产生的次生环境影响。产生泄漏在的主要过程是运输和使用过程中：盐酸桶装运输泄漏，次氯酸钠袋装运输泄漏，使用和临时贮存过程中泄漏；二氧化氯发生器制备过程中泄漏。

主要事故原因可分为：阀门管线池漏，泵设备故障，操作失误，仪表、电器失灵等。使用盐酸和次氯酸钠过程中存在的环境风险事故，以及发生器在制备二氧化氯过程中的泄漏事故，将对周围环境产生一定的影响，所以应加强管理，杜绝事故的发生，将二氧化氯制备间发生风险事故的几率降低，处于可接受水平。

5.2.7.5 环境风险防范措施及应急要求

（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，在平时严格按规程办事，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

⑥加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

⑦污水泵房设有毒气体检测仪，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）二氧化氯发生器泄漏防范措施

①在制备二氧化氯过程中，工艺上采用密闭装置，并对管道设备的各种密封部位和阀门进行经常检查，防止有气体和液体泄漏。

②定期对二氧化氯发生器进行检查、维护，对达不到安全要求的设备应进行及时更换。保证发生器不受冲击、撞击。加强输气管道、阀门等设备的定期检查、维护及更换。

③应对相关工作人员进行上岗培训合格后方可进行发生器的操作。并安排专人定期对设备进行检查、维护及更换。应配备常规的检修器材、过滤式防毒面具及手套等以便应急救援时使用。

（3）环境风险事故应急预案及处理措施

医院应在危险化学品库及二氧化氯发生器制备间应设有专职安全员、环保员，并充分利用已建成的事故应急处理系统，负责安全生产工作。在此基础上建议成立事故应急组织，由院长及生产、安全、环保部门的领导组成，发生事故时以领导小组为主，负责重大事故应急救援的指挥工作。应急处理预案内容：

- ①一旦发生突发性事故立即发出警报。
- ②事故发生单位水处理迅速查明事故源点、外泄部位和原因，采取措施控制事故发展。
- ③泄漏时，现场负责人应立即组织抢修，撤离无关人员，抢救中毒者。抢修、救护人员必须佩戴防护面积。
- ④发现漏气应立即关闭漏气阀门，立即停止发生器运行，并及时检修。
- ⑤对受影响到的伤患者，立即脱离现场至空气新鲜处。
- ⑥领导小组及救援队迅速赶往现场，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定。
- ⑦领导小组应组织进行事故现场警戒和巡回检查，必要时组织影响区域内的人员紧急撤离；立即组织救护伤员及中毒人员，并指导采取保护措施。
- ⑧领导小组组织有关人员汇同发生事故的部门查明事故原因，提出控制、消除事故的意见，并立即通知当地安全、消防部门，组织事故抢险及处理。
- ⑨环保监测人员队事故现场及扩散区域进行监测，组织人员进行设备抢修、事故处理。当事故得到处理后，组织事故调查组进行事故调查，总结教训，落实防范措施。
- ⑩发生泄漏事故时，建议应急处理人员戴自给压式呼吸器，防毒服。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散。

5.2.7.6 分析结论

项目不涉及重大危险源，涉及的主要危险物质为盐酸和次氯酸钠，通过可靠的安全防范措施，加之规范的设计和严格正确的操作，能有效的防止泄漏事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影响。综上所述，项目在满足环评各项要求前提下，切实落实各项安全管理措施后，发生事故的可能将进一步降低，项目选址和建设从环境风险角度考虑是可以接受的。

建设项目环境风险简单分析内容表见 5.2-29，环境风险评价自查表见表 5.2-30。

表 5.2-29 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	西咸妇幼医院项目			
建设地点	(陕西)省	(西咸新区)市	(沣西新城)区	国际文化教育园
地理坐标	经度	108.72178431°	纬度	34.25105930°
主要危险物质及分布	本项目主要危险物质为盐酸和次氯酸钠。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	盐酸和次氯酸钠的泄漏可能会对土壤、大气环境产生影响,污染土壤和地下水。 在采取措施后环境风险影响可接受。			
风险防范措施要求	建设单位应从设计、总图布置、建筑安全等各个方面采取防范措施,并制定环境风险应急预案,定期进行预案演练,并与当地应急机构形成长效联动机制。			
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	项目建成后,西咸妇幼医院共设立 500 张床位,门急诊部可接纳日就诊人数约 1500 人。院区建设污水站 1 个,设计处理规模 300m ³ /d。根据本次环评判定,本项目风险评价等级为简单分析。			

表 5.2-30 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	盐酸	次氯酸钠						
		存在总量/t	0.5	1						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数（4200）人				5Km 范围内人口数（）人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）							（）人
		地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2□		F3☑	
			环境敏感目标分级		S1☑		S2□		S3□	
		地下水	地下水功能敏感性		G1□		G2□		G3□	
			包气带防污性能		D1□		D2□		D3□	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1☑		1≤Q<10□		10≤Q<100□		Q>100□	
		M 值	M1□			M2□		M3□		M4□
		P 值	P1□			P2□		P3□		P4□
环境敏感程度		大气	E1☑			E2□		E3□		
		地表水	E1□			E2□		E3☑		
		地下水	E1□			E2□		E3☑		
环境风险潜势		IV ⁺ □		IV□		III□		II□		I ☑
评价等级		一级□			二级□			三级□		简单分析 ☑
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑			易燃易爆□					
	环境风险类型	泄漏 ☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑					

	影响 途径	大气 ☒		地表水 ☐		地下水 ☒	
事故情形 分析		源强设定方法		计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险 预测 与 评价	大气	预测模型		SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐	
		预测结果		大气毒性重点浓度-1 最大影响范围 () m			
				大气毒性重点浓度-2 最大影响范围 () m			
	地表 水	预测模型	最近环境敏感目标 ()，到达时间 () h				
	地下水	预测结果	下游厂区边界到达时间 () d				
		最近环境敏感目标 ()，到达时间 () h					
重点风险 防范措施		①操作处理与储存：操作人员须经过专门培训，严格遵守操作规范。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜戴橡胶耐油手套。储存于阴凉，通风的库房，远离火种和热源。采用防爆型照明、通风设施。 ②消防措施：消防人员需佩戴防毒面具。安全消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色，必须马上撤离。					
评价结论 与建议		（1）本工程使用物质中涉及盐酸和次氯酸钠等危险物质，但储存量较少，危害程度不大。 （2）本工程具有潜在的事故风险，但风险概率较小。为了防范事故和较少危害，制定事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。 （3）企业制定突发环境事件应急预案，最大限度预防突发事件对环境造成的危害。					
注：“ ☐ ”为勾选，“()”为填写项。							

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期

6.1.1 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）》（修订版）、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）、《西安市扬尘污染防治条例》、《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 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移动式环保厕所，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 噪声污染防治措施

由于本项目分期建设，在二期建设时，还应注意减缓对一期工程造成的影响。

(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 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 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 运营期

6.2.1 大气污染防治措施

1、锅炉废气污染防治措施

项目设置 2 台 1.5t/h 热水锅炉，锅炉采取低氮燃烧器，锅炉烟气通过 1 根内径 80cm 排烟竖井引至住院楼楼顶排放（高度 53m），锅炉烟气中各污

染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中燃气锅炉排放限值。

低氮燃烧机的燃烧原理是基于烟气内循环的方式，部分烟气通过燃烧头外缘上的多孔式自回流回风口被吸入燃烧头火焰的底部。燃气喷嘴的位置和几何形状经过特别设计，适量的燃气与吸入的烟气和助燃空气在火焰根部快速混合，混合区延缓了燃烧反应致使火焰温度降低。这种燃烧分级的结果，显著降低了氮氧化物的生成。

建议建设单位应注意对锅炉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，本项目锅炉废气治理措施可行。

2、污水站恶臭气体污染防治措施

项目新建污水处理站一座，位于地下一层，采用“水解酸化+接触氧化+二氧化氯消毒”工艺，污水站处理设施均为密闭设施，产生的恶臭气体经活性炭吸附后通过排气筒引至 15m 高处排放，由此，本项目污水站恶臭分为有组织和无组织两部分排放。

项目恶臭气体经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，恶臭气体污染物排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放标准限值；项目无组织排放恶臭废气中污染物最大落地浓度均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准（氨 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ），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。

3、食堂油烟污染防治措施

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 $<2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，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、地下车库废气污染防治措施

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。其中，一期车库设置 2 台排烟风机，二期车库设置 18 台排烟风机。采取上述措施对环境的影响较小，环境可以接受。

5、备用发电机废气

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 NO_x，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，发电机尾气通过排烟竖井排放。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。

6.2.2 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，最终排入文教园污水处理厂；

②实验室酸碱废水：废水经中和后与其他废水混合进入污水处理站处理后排入市政污水管网，最终排入文教园污水处理厂；

③医疗废水：经污水处理系统处理后，通过市政管网排入文教园污水处理厂处理。

(3) 污水处理工艺及达标分析

拟建污水处理站位于院区东南角地下 1 层，处理规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“水解酸化+接触氧化+二氧化氯消毒”。具体工艺流程图见图 6-1。

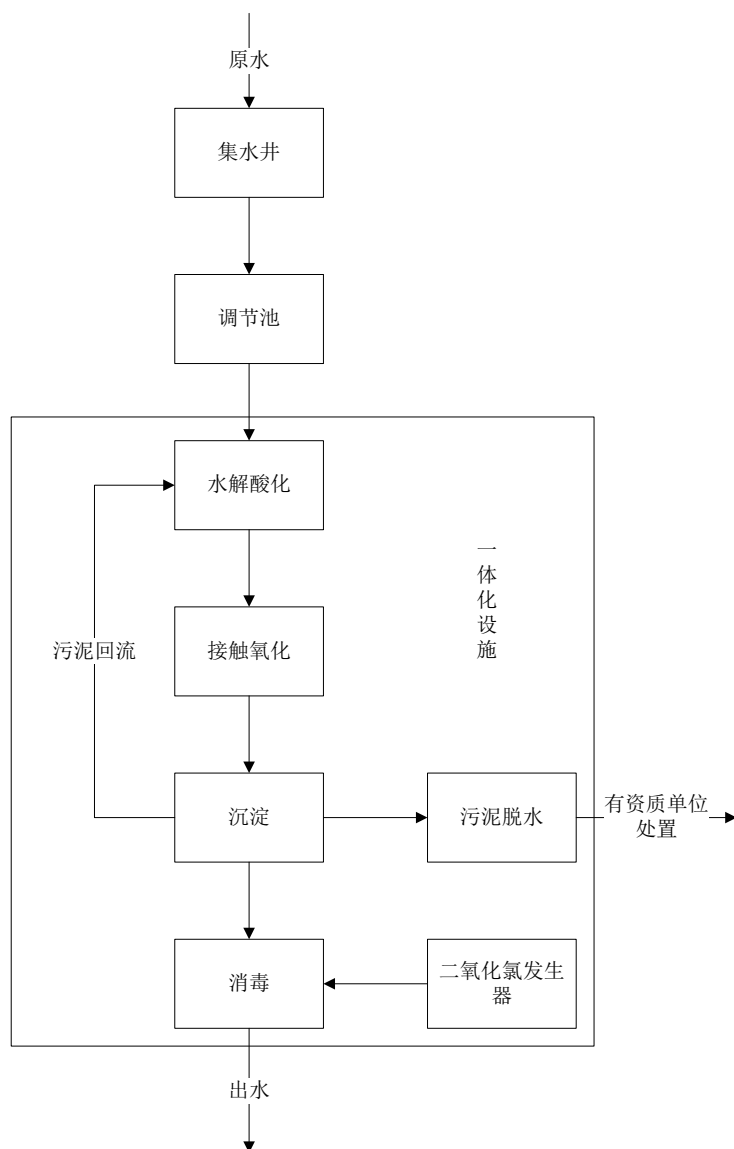


图 6.2-1 污水处理设施工艺流程图

① 污水处理工艺流程

- a. 化粪池出水进入集水井汇合；
- b. 调节池内均化水质水量；
- c. 水解酸化池内实现大分子有机物的降解，提高废水可生化性；
- d. 接触氧化池内待处理的废水经充氧后以一定流速流经填料，与生物膜接触，生物膜与悬浮的活性污泥共同作用，达到净化废水的作用；

e.沉淀池内实现污泥和污水的分离，沉淀后污泥脱水后由有资质单位外运处置，污水进入消毒池；

f.二氧化氯发生器制备二氧化氯进行废水消毒后出水。

②污水处理达标分析

由于本项目污水水质成分、处理工艺和规模均与西电集团医院类似，故本次评价以西电集团医院 2019 年度实际监测结果来说明废水处理的达标情况。

表 6.2-1 本项目废水产排污情况一览表

污染物 污水处理设备		pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群 (MPN/L)	总氮	总磷
水解酸化 +接触氧化 +二氧化 化氯消毒	进水浓度 (mg/L)	6~9	300	150	120	50	3.0×10 ⁸	70	10
	污染物产生 量 (t/a)	/	27.68	13.84	11.07	4.61	/	6.46	0.92
	去除率 (%)	/	76.33	84.33	81.67	33	99.99	50	60
	出水浓度 (mg/L)	6~9	71	23.5	22	33.5	2500	35	4
	污染物排放 量 (t/a)	/	6.55	2.17	2.03	3.09	/	3.23	0.37
《医疗机构水污染物 排放标准》 (GB18466-2005)表 2 预 处理标准 及《污水排入城镇下水 道水质标准》 (GB/T31962—2015) A 等级标准		6~9	250	100	60	45	5000	70	8
污水处理厂进水水质 要求		/	400	200	200	35	/	45	5

注：1、粪大肠菌群浓度单位为 MPN/L，出水浓度参考两次消毒后出水水质浓度。

2、出水浓度采用西电集团医院 2019 年度第一季度（由陕西众邦环保检测技术有限公司进行监测）、第二季度、第三季度和第四季度（由陕西中测检测科技股份有限公司进行监测）的污水处理站出水水质例行监测报告中监测浓度最大值计算。

由上表可知，本项目食堂废水经隔油、实验室酸碱废水经中和后与生活污水、医疗废水等一起进入化粪池，通过化粪池和污水站处理后，污水排放浓度可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准及《污水排

入城镇下水道水质标准》(GB/T31962—2015) A 等级标准, 同时也可满足文教园污水处理厂进水水质要求, 项目采取的污水处理工艺可行。

同时, 根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020), 医疗机构应设置流量在线监测装置, 因此, 环评要求在污水处理设施建设时配套建设在线流量计。

(4) 文教园污水处理厂依托可行性分析

西咸国际文化教育园生态污水处理厂位于公园大街以东、沙河以西、文教三路以北处, 项目用地面积为约 35.7 亩, 主要服务范围为文教园规划范围。

污水处理厂分两期建设, 生活污水近期设计处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$, 远期总规模为 $20000\text{m}^3/\text{d}$, 景观循环水 $20000\text{m}^3/\text{d}$, 污水处理主体工艺采用“ $\text{A}^2/\text{O}+\text{MBR}$ ”处理工艺, 出水水质满足《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T18921-2002) 标准要求。

本项目废水排放 $252.83\text{m}^3/\text{d}$, 占污水处理厂一期工程处理规模的 5.06%, 西咸国际文化教育园生态污水处理厂目前正在建设, 预计将于 2020 年 8 月投入运行, 本项目整体将于 2022 年 6 月建成, 一期工程将于 2021 年 7 月投产, 污水厂先于本项目建成投产, 故依托可行。

考虑到污水厂建设的不确定性, 若在本项目建成时污水处理厂仍不能建成运行, 本项目不得投入运行。

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文教园污水处理厂。

(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。

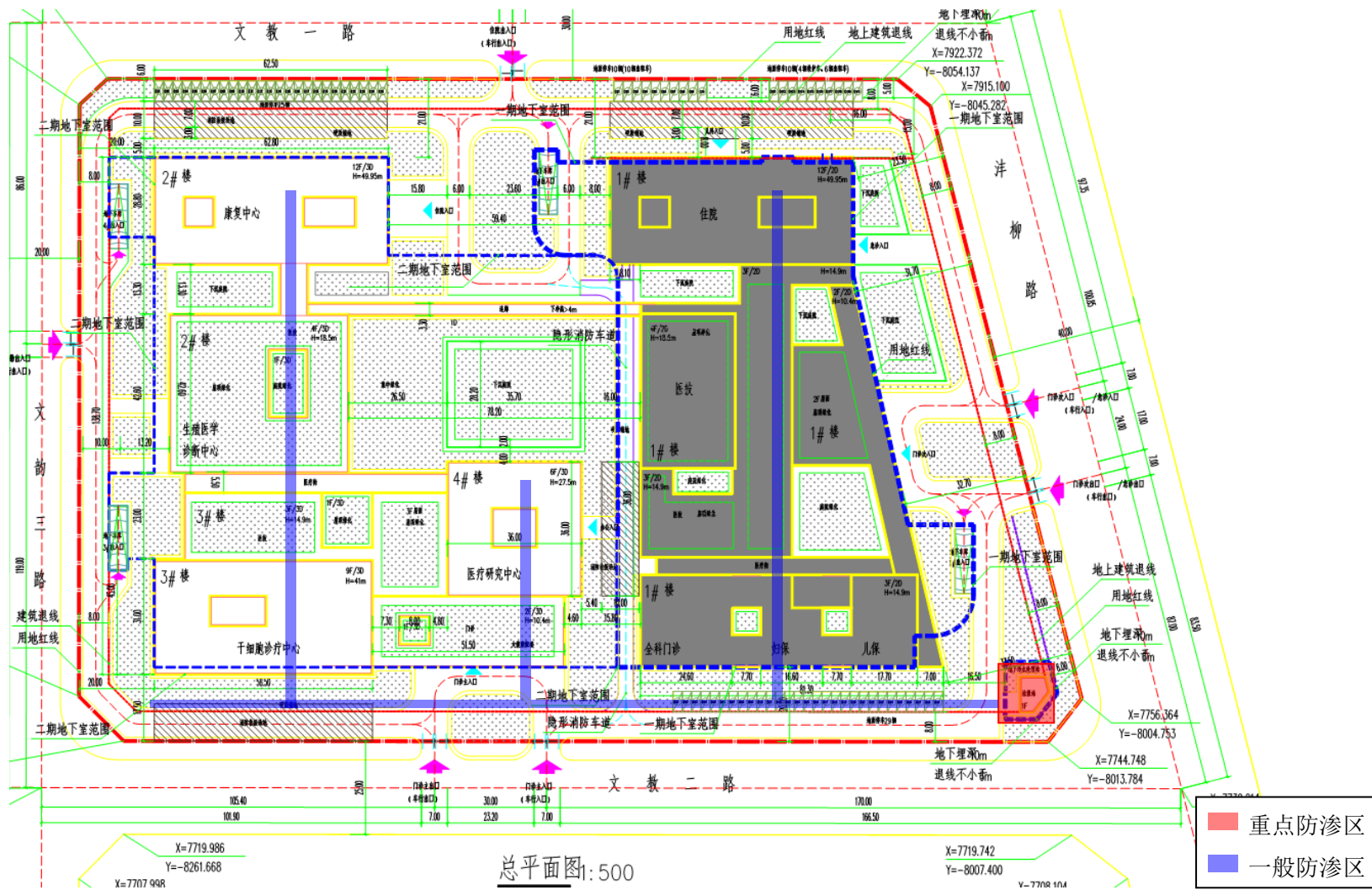
表 6.2-2 地下水污染防渗分区参照表

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≥6.0m， K≤1×10 ⁻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≥1.5m， K≤1×10 ⁻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。详见图 6.2-2。



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，为本项目地下水流场下游。

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 2 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，委托有资质单位统一收集处置。

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）。项目将其送有资质单位的措施是可行。

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有资质单位处置，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有资质单位统一收集处置。

（2）其他危险废物处置措施

①污泥

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，统一收集后交由有资质单位处置。

②实验室废液和一次冲洗水

实验室废液和一次冲洗水为危险废物，用专用容器收集后，暂存于危险废物暂存间内，定期由有资质的单位处置。

③废活性炭

项目污水处理站恶臭采用活性炭吸附处理，在处理过程中将产生废活性炭，采用专用容器收集后，暂存于危险废物暂存间内，定期由有资质的单位处置。

（3）一般固体废物处置措施

医院内设置一般垃圾收集站，生活垃圾设置有标识的分类收集桶分类收集，及时清运，由西咸新区环卫部门统一处置；食堂废油脂交有处理资质单位处置。

此外，考虑到医院部分固体废物的特殊性，要求院方在污物收集、外送过程中加强管理和责任意识，防止带菌固体废物等混入生活垃圾中或随意丢弃，使病菌进入外环境，造成二次污染；禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其他废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

（4）医疗废物和危险废物暂存间建设要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》，对项目危废暂存间和医疗废物暂存间建设要求如下：

- 1) 地面与裙角要用坚固、防渗的材料建筑，建筑材料必须与危险废物相容；
- 2) 必须有泄漏液收集装置、气体导出口及气体净化装置；
- 3) 设施内要有安全照明设施和观察窗口；
- 4) 用以存放装载液体、半固体危险废物危险品的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；
- 5) 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙角所围的容积不得低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。
- 6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；
- 7) 基础必须防渗，防渗性能应与 1.5m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)等效。

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 生态恢复措施

项目运行初期，场区及周边通过乔灌木防护、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。

本项目位于沔河西侧 270m 处，距离沔河湿地 200m，不在湿地范围内。对湿地的影响主要是项目运行期污水泄漏流入沔河湿地产生的对湿地的污染。

本项目污水处理站位于东南角地下 1 层，采用一体化污水处理设施，可有效避免污水在池体内转移过程中的泄漏，污水出现泄漏可及时发现并导入一体化设施内部暂存。

在落实以上措施后，项目运行对湿地基本无影响。

6.2.7 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，在平时严格按规程办事，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

⑥加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

⑦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，废水导入一体化池体，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）二氧化氯发生器泄漏防范措施

①在制备二氧化氯过程中，工艺上采用密闭装置，并对管道设备的各种密封部位和阀门进行经常检查，防止有气体和液体泄漏。

②定期对二氧化氯发生器进行检查、维护，对达不到安全要求的设备应进行及时更换。保证发生器不受冲击、撞击。加强输气管道、阀门等设备的定期检查、维护及更换。

③应对相关工作人员进行上岗培训合格后方可进行发生器的操作。并安排专人定期对设备进行检查、维护及更换。应配备常规的检修器材、过滤式防毒面具及手套等以便应急救援时使用。

（3）环境风险事故应急预案及处理措施

医院应在危险化学品库及二氧化氯发生器制备间应设有专职安全员、环保员，并充分利用已建成的事故应急处理系统，负责安全生产工作。在此基础上建议成立事故应急组织，由院长及生产、安全、环保部门的领导组成，

发生事故时以领导小组为主，负责重大事故应急救援的指挥工作。应急处理预案内容：

①一旦发生突发性事故立即发出警报。

②事故发生单位水处理迅速查明事故源点、外泄部位和原因，采取措施控制事故发展。

③泄漏时，现场负责人应立即组织抢修，撤离无关人员，抢救中毒者。抢修、救护人员必须佩戴防护面积。

④发现漏气应立即关闭漏气阀门，立即停止发生器运行，并及时检修。

⑤对受影响到的伤患者，立即脱离现场至空气新鲜处。

⑥领导小组及救援队迅速赶往现场，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定。

⑦领导小组应组织进行事故现场警戒和巡回检查，必要时组织影响区域内的人员紧急撤离；立即组织救护伤员及中毒人员，并指导采取保护措施。

⑧领导小组组织有关人员汇同发生事故的部门查明事故原因，提出控制、消除事故的意见，并立即通知当地安全、消防部门，组织事故抢险及处理。

⑨环保监测人员队事故现场及扩散区域进行监测，组织人员进行设备抢修、事故处理。当事故得到处理后，组织事故调查组进行事故调查，总结教训，落实防范措施。

⑩发生泄漏事故时，建议应急处理人员戴自给压式呼吸器，防毒服。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散。

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

该项目的实施，加强了西咸新区医院基础设施建设，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。

根据项目可行性研究报告计算，项目实施后预计年平均营收 35715.98 万元，年均成本 27789.56 万元，税后内部收益率 8.56%，税后项目投资回收期为 11.4 年（含建设期），财务净现值 2525.85 万元，总投资收益率 11.97%。项目盈亏平衡点 56.32%，具备一定的抗风险能力。从经济角度而言，该项目是可行的。

7.2 社会效益分析

西咸妇幼医院将承担当地孕产妇和儿童保健管理，高危筛查与管理，育龄妇女生殖器保健，正常分娩的处理，妇女、儿童疾病的诊治，预防艾滋病母婴传播服务，增补叶酸预防神经管缺陷及相关健康教育等卫生服务职能。医院具有十分显著的社会效益，必定备受多方关注和支持。

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。

7.3 环保投资估算

根据项目设计及本评价提出的环保措施，核算项目环保投资，具体见表 7.3-1，项目环保投资约 597 万元，占工程总投资 66000 万元的 0.90%。

表 7.3-1 本项目环保投资估算表

时段	环 保 措 施		规格	数 量	经费 (万元)
施 工 期	噪声治理	设隔声屏蔽、固定设备基础减振、施工场地建围墙等。			5
	扬尘治理	对四周及主要产生扬尘的区域设置围栏，配置喷、洒水枪和车辆清洗设备等。			20
	固废治理	建筑垃圾外运、生活垃圾及时清运			20
	地下水防治	沉淀池防渗、设备检修区防渗			5
	施工期环境监测	环境空气、噪声检测			2
	施工期小计				52
营 运 期	废水	1、食堂隔油池	处理能力 ≥36m³/d	1 座	2
		2、实验室废水中和池	/	若干	5
		3、化粪池	总规模≥300m³		30
		4、污水处理站	处理能力 ≥300m³/d	1 座	150
		5、污水处理站流量在线监测	/	1 套	3
	废气	1、锅炉排气筒	高度 53m	1 根	5
		2、活性炭吸附装置	/	1 套	5
		3、恶臭排气筒	高度≥15m	1 根	2
		4、食堂油烟净化器	效率≥85%	1 套	3
		5、地下车库换气风机	换气次数≥6 次/h	20 套	40
	固体 废物	1、生活垃圾垃圾桶、分类收集	/	若干	20
		2、医疗专用垃圾桶、危废收集桶	/	若干	40
		3、废物间地面和 1m 高墙裙铺设防渗层	/	2 处	20
		4、医疗废物暂存间	/	1 座	
		5、危险废物暂存间	/	1 座	
	噪声	将高噪声设备布置在地下室，选用低噪音设备，采取减振、吸声、消声等措施	/	若干	30
	地下水	污水处理站和危废暂存间重点防渗	/	若干	15
	生态	绿化率 35%	/	15404m²	150
	环境监测	废气、废水、噪声等环境监测	/	/	5

	运营期环保设施维护保养			20
	运营期小计			545
合 计	/			597

7.4 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 $252.83\text{m}^3/\text{d}$ ，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 21.13t/a 、氨氮 1.52t/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 2 类标准的要求。

（3）废气处理

锅炉废气经排气筒排放，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）中燃气锅炉排放浓度限值；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排放，对环境影响较小；地下车库汽车尾气设置强制性通风换气措施，废气排放满足《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）（CO 标准为 $30.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、NO_x 标准为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）标准；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

生活垃圾分类收集后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、实验废液、废活性炭和污水处理站污泥委托有组织单位处置。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 35%，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。

综上所述，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。

8 环境管理与监测计划

本项目在建设期和营运期都会对周围的自然环境、社会环境和公众生活质量带来一定的影响，为了及时采取有效的环境保护措施减轻或消除不利影响，需要在建设期和营运期制定必要的环境保护管理与监测计划。其主要目的是及时准确监测工程给环境带来的真实影响；监督工程的各项环保措施得以实施；并检验环境影响报告书的预测结果与评价结论是否正确。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理制度

拟建项目应设置环境保护管理机构，具体负责该项目环境保护工作的组织，落实和监督环保工作应在院内主管领导的直接领导下负责整个项目在建设生产过程中的环境保护管理工作，对环境监测进行日常业务管理，通过检查、统计、分析、调查及监测、监督和指导各项环保措施的落实，同时针对生产运行中存在的环境问题，提出建议和解决问题的技术方案。

本项目的环境管理工作可纳入西咸新区丝路经济带能源金融贸易区环境管理工作中，建立主管经理领导，科长主管的环境保护管理体制。另外，环保机构还负责同各级环保部门的联系和协调，了解当地环保部门及政府对企业环境保护的要求，技术指导及建议，并督促各科室贯彻落实。

8.1.2 环境管理机构

依据我国有关的制度，医院的法人代表是医院环境保护工作的负责人，该医院组成以院长为首的环境管理机构，并由后勤或办公室分管环保工作。

8.1.3 环境管理内容

为保证各项环境保护措施有效运行，应制订全面系统的环境管理方案，方案主要包括以下内容：

- ①查清污染源状况、建立污染源档案、委托环境监测机构定期环境监测。
- ②编制环境保护计划，并作为工作目标的一个内容，纳入到工作规划和

计划中，把污染物排放浓度、环境设施运转指标、同工作成绩一样进行考核，做好环境统计。

③建立和健全各种管理制度，并经常督促检查。

④搞好环境保护教育和技术培训，提高全院各级管理人员和工作人员的环境保护意识和技术水平，提高污染控制的责任心，自觉为创造美好环境作出贡献，推动环境保护工作的发展。

⑤认真履行对场区环境污染的监督职责，发现异常现象应及时报告。

⑥严格按照操作规程进行生产，发现问题及时解决。

⑦对医院各类环境监测资料和环境质量情况要及时整理并建立技术档案。

8.1.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.1-1。

表 8.1-1 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	排放总量	治理工艺	数量		标准值	标准名称
废气	锅炉	2248.4 万 m ³ /a	颗粒物	9.7mg/m ³	0.22t/a	低氮燃烧+ 排气筒高空 排放	1 套	点源排放，烟 囱高度 53m， 排放口内径 0.8m	10mg/m ³	《锅炉大气污染物排 放标准》 (DB61/1226-2018)
			SO ₂	3.67mg/m ³	0.082t/a				20mg/m ³	
			NO _x	50mg/m ³	1.12t/a				50mg/m ³	
	食堂	50000m ³ /h	油烟	0.95mg/m ³	0.14t/a	油烟净化器 +屋顶排放	1 套	专用烟道	2.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标 准（试行）》 (GB18483-2001)
	污水站	876 万 m ³ /a	NH ₃	0.00074kg/h	0.0065t/a	活性炭吸附	1 套	点源排放，排 气筒高度 15m， 排放口内径 0.3m	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）
			H ₂ S	0.000029kg/h	0.00025t/a				0.33kg/h	
		/	NH ₃	0.00041kg/h	0.0036t/a	/	/	无组织排放	1.0mg/m ³	《医疗机构水污染物 排放标准》排气排放要 求
			H ₂ S	0.000016kg/h	0.00014t/a				0.03mg/m ³	
	汽车尾 气	/	CO	27.9mg/m ³	118.02t/a	机械通风	20 套	无组织排放	30mg/m ³	《工业场所有害因素 职业接触限值》 (GBZ2.1-2007)
			NO _x	0.24mg/m ³	1.00t/a				10mg/m ³	
			HC	2.09mg/m ³	8.83t/a				/	
废水	医院废 水	92281.2m ³ /a	COD	71mg/L	6.55t/a	食堂废水隔 油、实验废	1 套	厂区东南角设 置总排口排入	250mg/L	《医疗机构水污染物排 放标准》
			BOD ₅	23.5mg/L	2.17t/a				100mg/L	

			SS	22mg/L	2.03t/a	水中和后与生活和医疗废水一起进入化粪池后经污水站处理后排放		文教二路市政管网	60mg/L	(GB18466-2005)表2预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962—2015) A等级标准
			氨氮	33.5g/L	3.09t/a				45mg/L	
			粪大肠菌群	2500MPN/L	/				5000mg/L	
			总氮	35mg/L	3.23t/a				70mg/L	
			总磷	4mg/L	0.37t/a				8mg/L	
噪声	风机、水泵等	/	噪声	30.5~45.2 dB (A)	/	基础减振、隔声、柔性接头等	/	连续噪声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类和4类标准
固体废物	医院	182.5t/a	医疗废物	/	182.5t/a	医疗废物暂存间暂存，有资质单位拉运处置	1处	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单
	实验室	2t/a	废液	/	2t/a	危废暂存间暂存，有资质单位拉运处置	1处	/	/	
		50t/a	废水	/	50t/a			/	/	
	活性炭除臭	0.12t/a	废活性炭	/	0.12t/a			/	/	
	污水站	5t/a	污泥	/	5t/a	有资质单位拉运处置	/	/	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单
	食堂	9.86t/a	废油脂	/	9.86t/a	有资质单位拉运处置	/	/	/	
	医院使用	976.4t/a	生活垃圾	/	976.4t/a	分类收集，环卫部门清运	/	/	/	

8.1.5 项目办理排污许可相关要求

本项目为医院项目，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令 第 11 号），项目设置床位 500 张，属于名录中“实施重点管理的行业”，应实行排污许可重点管理。建设单位应在项目竣工环保验收前申请并取得排污许可证，并按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范-总则（试行）》（HJ944-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）的要求，在排污许可证规定时间编制“环境管理台账”和“排污许可证执行报告（年度和季度）”。

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 施工期环境监测计划

拟建工程施工量较大，施工周期较长，施工过程中产生的施工扬尘和施工噪声对场址周围的空气环境和声环境影响大。因此加强施工期的环境管理和监测，有利于减轻和改善工程施工对环境的影响，可有效防止施工扬尘和施工噪声对环境造成的污染。

建议在施工地段设置环境监控点，对建筑施工扬尘和施工噪声进行监测（表 8.2-1）及时掌握施工过程的污染排放状况，并根据施工地段的环境功能区划及有关环境标准要求，采取进一步的污染控制与防治措施。

表 8.2-1 施工期环境监测计划

环境类型	监测项目	监测点位置	测点数	监测频率
环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2	半年一次
场界噪声	施工场界 L_{Aeq}	施工场界四周	4	半年一次

8.2.2 运营期环境监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，项目建成后，医院总计 500 张床位，属于重点管理排污单位。根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020) 7.3 节自行监测要求，确定西咸妇幼医院在后期运行过程中污染物监测、点位及频次见表 8.2-2。

表 8.2-2 运营期环境监测计划

污染源名称	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
医疗废水	流量	污水站总排口	1 个点	实时	安装在线监测装置
	pH			1 次/12h	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 预处理标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962—2015) A 等级标准
	COD、SS			1 次/周	
	BOD ₅ 、动植物油			1 次/季度	
	氨氮、总磷、总氮			1 次/月	
	粪大肠菌群			1 次/月	
	总余氯	接触池排口	1 个点	1 次/12h	
食堂	油烟	油烟排放口	1 个点	1 次/年	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
锅炉	颗粒物	排烟竖井	1 个点	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018) 中表 3 标准要求
	SO ₂			1 次/年	
	NO _x			1 次/月	
污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	排气筒	1 个点	1 次/季度	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中二级新改扩建标准的要求
		无组织	厂界外上风向 2-50m 范围内浓度最高点 1 个点	1 次/季度	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)
		监控点	下风向厂界外呈扇形各布设 3 个监测点		
医院环境噪声	Leq(A)	厂界外 1m	4 个点	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类和 4 类标准
污泥	粪大肠菌群、蛔虫卵死亡率	污水处理站	1 个点	按照《医疗机构水污染物排放标准》	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)

				(GB18466-2005) 定期检测	
--	--	--	--	------------------------	--

8.3 环保设施管理

项目环保设施管理清单见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保设施管理清单（建议）

序号	治理项目		污染防治设施或措施	规格	数量	标准
1	废气治理	锅炉烟气	低氮燃烧+屋顶排烟竖井	排气筒 53m	1 套	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018) 中表 3 标准要求
		地下车库汽车尾气 (CO、NO _x 、HC)	车库设置机械排烟通风系统引至地面 2.5m 排烟管道排放	换气次数 ≥6 次/h	20 套	室内空气执行《工作场所所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007)
		食堂油烟	油烟净化器+专用烟道	效率≥85% 排烟管道引至屋顶	1 套	《饮食业油烟排放标准 (试 行) 》(GB18483-2001)
		污水处理站恶臭	活性炭吸附+排气筒	15m 高排气筒	1 套	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
2	废水治理	食堂废水	隔油池	/	1 座	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 预处理标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962—2015) A 等级标准
		实验废水	中和池	/	若干	
		综合废水	化粪池	总规模≥300m ³		
污水处理站	≥300m ³ /d		1 座			
3	噪声治理	设备噪声	将高噪声设备布置在地下室, 选用低噪音设备, 采取减振、隔声、吸声、消声等措施	医院场界及周边敏感点噪声达标	/	厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类和 4 类标准, 周边敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准
4	固废处	生活垃圾	设生活垃圾桶、生活垃圾收集后交环卫部门外运处置	100% 外运处置	垃圾箱若干	减量化、资源化、无害化

	置	废油脂	设专用容器暂存，交有资质单位处理	100%外运处置	设专用容器	减量化、资源化、无害化 签订危险废物处置协议
		医疗废物	收集后暂存于医疗废物暂存间，交由有资质单位集中处置	100%外运处置	1处	
		实验室废液和一次冲洗水	收集后暂存于危险废物暂存间交有资质单位拉运处置	100%外运处置	1处	
		废活性炭	更换后暂存于危险废物暂存间交有资质单位拉运处置	100%外运处置		
		污泥	有资质单位拉运处置	100%外运处置	设专用容器贮存	
5	风险	渗漏	分区防渗	污水处理站、化粪池底面采用水泥铺面，上敷防水布；四周池壁表面涂抹防水膜+防腐环氧树脂，渗透系数小于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ； 医疗废物暂存间地面和1.0m高的墙裙均进行防渗处理，采用水泥铺面，并铺环氧树脂层防渗，渗透系数小于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ； 排水管道全部采用防渗耐腐蚀管材； 院内道路及地面硬化		落实措施
6	生态	生态破坏	绿化恢复	35%绿化率		落实措施

由于本项目分期建设，故本次环评提出分期验收清单见表 8.3-2 和 8.3-3。

表 8.3-2 一期工程环保设施管理清单（建议）

序号	治理项目		污染防治设施或措施	规格	数量	标准
1	废气治理	锅炉烟气	低氮燃烧+屋顶排烟竖井	排气筒 53m	1 套	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018) 中表 3 标准要求
		地下车库汽车尾气 (CO、NO _x 、HC)	车库设置机械排烟通风系统引至地面 2.5m 排烟管道排放	换气次数 ≥6 次/h	2 套	室内空气执行《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007)

		食堂油烟	油烟净化器+专用烟道	效率≥85% 排烟管道引至屋顶	1 套	《饮食业油烟排放标准（试 行 ）》 （GB18483-2001）
		污水处理站恶臭	活性炭吸附+排气筒	15m 高排气筒	1 套	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
2	废水治理	食堂废水	隔油池	/	1 座	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005） 预处理标准、《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T31962—2015）A 等级标准
		实验废水	中和池	/	若干	
		综合废水	化粪池	/		
			污水处理站	≥300m³/d	1 座	
3	噪声治理	设备噪声	将高噪声设备布置在地下室，选用低噪音设备，采取减振、隔声、吸声、消声等措施	医院场界及周边敏感点噪声达标	/	厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类和 4 类标准
4	固废处置	生活垃圾	设生活垃圾桶、生活垃圾收集后交环卫部门外运处置	100% 外运处置	垃圾箱若干	减量化、资源化、无害化
		废油脂	设专用容器暂存，交有资质单位处理	100% 外运处置	设专用容器	
		医疗废物	收集后暂存于医疗废物暂存间，交由有资质单位集中处置	100% 外运处置	1 处	减量化、资源化、无害化 签订危险废物处置协议
		实验室废液和一次冲洗水	收集后暂存于危险废物暂存间交有资质单位拉运处置	100% 外运处置	1 处	
		废活性炭	更换后暂存于危险废物暂存间交有资质单位拉运处置	100% 外运处置		
		污泥	有资质单位拉运处置	100% 外运处置	设专用容器贮存	

5	风险	渗漏	分区防渗	污水处理站、化粪池底面采用水泥铺面，上敷防水布；四周池壁表面涂抹防水膜+防腐环氧树脂，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ； 医疗废物暂存间地面和1.0m高的墙裙均进行防渗处理，采用水泥铺面，并铺环氧树脂层防渗，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ； 排水管道全部采用防渗耐腐蚀管材； 院内道路及地面硬化	落实措施
6	生态	生态破坏	绿化恢复	35%绿化率	落实措施

表 8.3-3 二期工程环保设施管理清单（建议）

序号	治理项目		污染防治设施或措施	规格	数量	标准
1	废气治理	地下车库汽车尾气（CO、NO _x 、HC）	车库设置机械排烟通风系统引至地面2.5m排烟管道排放	换气次数 ≥6次/h	18套	室内空气执行《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）
2	废水治理	实验废水	中和池	/	若干	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962—2015）A等级标准
		综合废水	污水处理站（依托一期建设）	≥300m ³ /d	1座	
3	噪声治理	设备噪声	将高噪声设备布置在地下室，选用低噪音设备，采取减振、隔声、吸声、消声等措施	医院场界及 周边敏感点 噪声达标	/	厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类和4类标准，周边敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准
4	固废处置	生活垃圾	设生活垃圾桶、生活垃圾收集后交环卫部门外运处置	100% 外运处置	垃圾箱若干	减量化、资源化、无害化
		废油脂	设专用容器暂存，交有资质单位处理	100% 外运处置	设专用容器	

		医疗废物	收集后暂存于医疗废物暂存间，交由有资质单位集中处置（依托一期建设）	100% 外运处置	1 处	减量化、资源化、无害化 签订危险废物处置协议
		实验室废液和一次冲洗水	收集后暂存于危险废物暂存间交由有资质单位拉运处置（依托一期建设）	100% 外运处置	处	
		污泥	有资质单位拉运处置	100% 外运处置	设专用容器贮存	
5	风险	渗漏	分区防渗	化粪池底面采用水泥铺面，上敷防水布；四周池壁表面涂抹防水膜+防腐环氧树脂，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；院内道路及地面硬化		落实措施
6	生态	生态破坏	绿化恢复	35%绿化率		落实措施

9 结论

9.1 建设项目概况

西咸妇幼医院项目位于西咸新区丝路经济带能源金融贸易区国际文化教育园内，项目占地面积 44011.5m²，建筑面积约 143281m²，主要建设 1 座三级甲等妇女儿童专科医院。项目分二期建设，一期主要建设 1 栋门诊医技综合楼；二期主要建设 1 栋生殖医学诊断中心和康复中心、1 栋干细胞诊疗中心和 1 栋医学研究中心及其他配套设施。项目一期门诊量 900 人次/天，设置住院床位 299 张；二期门诊量 600 人次/天，设置住院床位 201 张。项目总投资 66000 万元，环保投资约 597 万元，环保投资占比 0.90%。

9.2 环境质量现状

（1）环境空气

项目所处的沣西新城处于环境空气质量不达标区，沣西新城 2019 年环境空气质量现状中基本因子中 SO₂、CO 和 O₃ 现状浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准规定的浓度限值，PM₁₀、PM_{2.5} 和 NO₂ 出现超标，首要超标因子为 PM_{2.5}，超标倍数 0.74。

根据实地监测，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 中的标准要求。

（2）地表水

通过引用监测资料可知，2018 年 4 月沣河监测断面中除总氮出现超标，其余各监测指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。总氮超标主要是受沿线排入的农业面源污染有关。

（3）地下水

通过引用监测资料可知，地下水监测井中各监测指标能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，区域地下水水质较好。

（4）声环境

项目东厂界噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类

标准，其他各点位噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，说明项目区域声环境质量较好。

9.3 污染物排放情况

（1）废气

项目废气主要为锅炉烟气、食堂油烟、污水处理站恶臭、停车场废气及备用发电机废气。

锅炉烟气产生量为 2248.4 万 m^3/a ，各污染物排放浓度分别为：颗粒物 $9.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $3.67\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量分别为颗粒物 $0.22\text{t}/\text{a}$ 、二氧化硫 $0.082\text{t}/\text{a}$ 、氮氧化物 $1.12\text{t}/\text{a}$ ；食堂油烟排放浓度为 $0.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.14\text{t}/\text{a}$ ；污水站有组织恶臭排放量为 NH_3 ： $0.0065\text{t}/\text{a}$ （ $0.00074\text{kg}/\text{h}$ ）， H_2S ： $0.00025\text{t}/\text{a}$ （ $0.000029\text{kg}/\text{h}$ ），无组织恶臭排放量为 NH_3 ： $0.0036\text{t}/\text{a}$ （ $0.00041\text{kg}/\text{h}$ ）， H_2S ： $0.00014\text{t}/\text{a}$ （ $0.000016\text{kg}/\text{h}$ ）；地下车库 CO 排放量为 $118.02\text{t}/\text{a}$ ， NO_x 排放量为 $1\text{t}/\text{a}$ ， HC 排放量为 $8.83\text{t}/\text{a}$ ；备用发电机仅在停电使用，污染物排放量少。

（2）废水

项目废水产生量为 $252.83\text{m}^3/\text{d}$ （ $92281.2\text{m}^3/\text{a}$ ），主要为医疗废水和生活污水等，污染物排放浓度及排放量为： COD $71\text{mg}/\text{L}$ （ $6.55\text{t}/\text{a}$ ）、 BOD_5 $23.5\text{mg}/\text{L}$ （ $2.17\text{t}/\text{a}$ ）、 SS $22\text{mg}/\text{L}$ （ $2.03\text{t}/\text{a}$ ）、氨氮 $33.5\text{mg}/\text{L}$ （ $3.09\text{t}/\text{a}$ ）、粪大肠菌群 $2500\text{MPN}/\text{L}$ 、总氮 $35\text{mg}/\text{L}$ （ $3.23\text{t}/\text{a}$ ）、总磷 $4\text{mg}/\text{L}$ （ $0.37\text{t}/\text{a}$ ）。

（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中央空调机组等设备产生的噪声，噪声源强在 $73\text{dB}(\text{A}) \sim 85\text{dB}(\text{A})$ 之间。

（4）固体废物

项目产生的固体废物包括医疗废物、实验室废液和一次冲洗水、污水处理站污泥、废活性炭、废油脂及生活垃圾等。

其中医疗废物产生量为 $182.5\text{t}/\text{a}$ ，实验室废液产生量 $2\text{t}/\text{a}$ ，一次冲洗废水产生量 $50\text{t}/\text{a}$ ，污泥产生量 $5\text{t}/\text{a}$ ，废活性炭产生量 $0.12\text{t}/\text{a}$ ，废油脂产生量 $9.86\text{t}/\text{a}$ ，生活垃圾产生量 $976.4\text{t}/\text{a}$ 。

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 环境影响

（1）环境空气

项目锅炉烟气中污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 61/1226-2018）中燃气锅炉排放限值；污水站恶臭气体有组织排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准限值，项目恶臭污染物最大落地浓度均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准；地面停车场自然通风、地下车库汽车尾气通过机械通风换气后可满足《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）标准要求；备用发电机仅在停电时使用，对外环境基本无影响。本项目废气可实现达标排放，且预测短期浓度贡献值满足环境质量标准要求，对环境空气影响不大。

（2）地表水环境

本项目食堂废水经隔油、实验室酸碱废水经中和后与生活污水、医疗废水等一起进入化粪池，通过化粪池和污水站处理后可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962—2015）A 等级标准，污水由南侧文教二路市政管网排入文教园污水处理厂处理，对地表水影响较小。

（3）地下水环境

项目对区域地下水可能造成影响的途径主要为渗入型污染，入渗途径主要有污水处理站污水处理设施、化粪池，医疗废物暂存间底部和内壁等防渗不当发生渗漏，废水收集管道的跑、冒、滴、漏，污染物经土层渗透，通过包气带进入含水层导致地下水污染。

项目对污水处理站地面、化粪池、医疗废物暂存间、排水管道、院内道路等均采取了防腐防渗措施。上述措施的实施可有效的阻断废水污染物进入地下水环境的途径。类比分析可知，本项目投入使用后，不会对地下水环境产生影响。

（4）声环境

项目高噪声设备经采取降噪措施后，项目各厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关标准要求；项目西侧敏感

点处的预测值可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求; 车辆进出停车场噪声通过采取透明隔声罩等降噪措施后对外环境影响不大。

东侧沣柳路现状交通噪声对本项目影响不大, 但为降低后期交通噪声对本项目的影 响, 本次环评要求东厂界处增大绿化面积, 种植高大树木, 削弱噪声传播, 对于 1#建筑物东侧窗户采取双层隔声窗, 临路一侧房屋功能调整为盥洗室、卫生间或设备用房等, 尽量避免设置为病房或手术室。

(5) 固体废物影响

本项目医疗废物收集后在医疗废物暂存间暂存, 定期由有资质单位拉运处置, 废活性炭、实验室废液和一次冲洗废水均收集后在危险废物暂存间暂存, 定期由有资质单位拉运处置, 污泥脱水消毒后由有资质单位统一收集处置; 生活垃圾分类收集后由环卫部门清运, 食堂废油脂由有资质单位回收处置。本项目固体废物均有妥善的处置去向, 对外环境影响较小。

(6) 生态环境影响

项目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。

项目位于沣河西侧 270m 处, 距离沣河湿地 200m, 不在湿地范围内。

(7) 环境风险

项目不涉及重大危险源, 涉及的主要危险物质为盐酸和次氯酸钠, 通过可靠的安全防范措施, 加之规范的设计和严格正确的操作, 能有效的防止泄漏事故的发生, 一旦发生事故, 依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故, 防止事故的蔓延。减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影响。综上所述, 项目在满足环评各项要求前提下, 切实落实各项安全管理措施后, 发生事故的可能将进一步降低, 项目选址和建设从环境风险角度考虑是可以接受的。

9.5 公众意见采纳情况

本次评价严格按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众

参与办法》文件精神和要求，采取了网上公示、报纸公示、现场公告等方式进行了项目的环评首次公示和征求意见稿的公示，并在公示公告中提供了公众意见调查表的下载途径和反馈途径，以此进行了环境影响评价公众参与工作。公众参与期间，无公众查阅纸质报告书，本项目征求意见稿公示期间无公众或单位反馈意见或建议。建设单位将对项目科学规划，规范施工，采取相应的措施，尽量将项目的建设和运营期对周边环境的影响降至最低。

9.6 主要环境保护措施

（1）废气污染防治措施

项目设置 2 台 1.5t/h 热水锅炉，锅炉烟气通过 1 根内径 80cm 排烟竖井引至住院楼楼顶排放（高度 53m），锅炉烟气中各污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中燃气锅炉排放限值。

项目恶臭气体经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，恶臭气体污染物排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放标准限值；项目无组织排放恶臭废气中污染物最大落地浓度均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准（氨 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ），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。

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 $<2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的要求。

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。其中，一期车库设置 2 台排烟风机，二期车库设置 18 台排烟风机。

发电机属于备用，平常基本不启动，仅在停电时短时间启动，发电机尾气通过排烟竖井排放。

（2）地表水污染防治措施

本项目食堂废水经隔油、实验室酸碱废水经中和后与生活污水、医疗废水等

一起进入化粪池，通过化粪池和污水站处理后，污水排放浓度可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962—2015) A 等级标准，同时也可满足文教园污水处理厂进水水质要求；同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)，医疗机构应设置流量在线监测装置，因此，环评要求在污水处理设施建设时配套建设在线流量计。

(3) 地下水污染防治措施

项目采取分区防渗措施，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。

(4) 噪声污染控制措施

项目选用低噪声设备，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。

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。

(5) 固体废物处置措施

项目医疗废物收集后在医疗废物暂存间暂存，废活性炭、实验室废液和一次冲洗废水收集后在危险废物暂存间暂存，定期由有资质单位拉运处置，污泥脱水消毒后由有资质单位统一收集处置；生活垃圾分类收集后由环卫部门清运，食堂废油脂由有资质单位回收处置。

(6) 生态恢复措施

项目运营后，场区内均硬化，空隙地绿化，绿化率达 35%，水土流失强度相对于建设前不会有明显变化。

为防止污水泄漏引起沣河湿地的污染，本项目将污水处理站设置在东南角地下 1 层，采用一体化污水处理设施，可有效避免污水在池体内转移过程中的泄漏，污水出现泄漏可及时发现并导入一体化设施内部暂存。

（7）环境风险防范措施

主要针对污水处理站和二氧化氯发生器提出了风险防范，并要求建立应急预案制度。

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，更大地发挥项目建设的社会经济效益。

9.9 总结论

项目符合国家产业政策与相关规划，选址合理，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。