

# 1 概述

## 1.1 项目背景

宝鸡市人民医院成立于 1947 年 9 月，是一所集医疗、科研、预防保健、康复、教学、急救应急于一体，学科建制齐全，医疗设备先进，技术力量雄厚，区域实力较强，影响较大的三级甲等综合医院。医院多次在省市检查评比中位居前列，对促进全市医疗卫生事业发展及保障群众身体健康发挥了重要作用。随着患者就医需求加大，医院业务用房严重不足，老旧建筑布局不合理、诊疗流程不完善等问题突出，医院建筑总面积及重点科室用房面积与三级综合医院要求相差较大，已严重制约医院业务发展，医院提升空间受到限制。

为进一步完善我市门急诊救治体系，提升医院门急诊接诊救治能力，优化城市公立医院资源布局，提高宝鸡市医疗健康综合服务保障能力，更好地服务全市“四城建设”，努力满足人民群众对卫生健康的新需求、新期盼，持续保障全市人民群众的生命健康，宝鸡市人民医院（以下简称“建设单位”）经相关会议研究，拟在宝鸡市高新区科技新城新建宝鸡市人民医院科技新城院区项目（以下简称“本项目”）。

宝鸡市人民医院科技新城院区项目规划总用地面积 99836.31m<sup>2</sup>，约合 149.754 亩，总建筑面积 169746.6m<sup>2</sup>，地上建筑面积 115478.56m<sup>2</sup>，地下建筑面积 54268.04m<sup>2</sup>。包含门急诊楼、医技楼、2#住院综合楼、科研教学楼、教学综合楼、发热门诊、感染楼、锅炉房和垃圾暂存间、污水处理站等 11 个子项。配套建设室外管网、场地道路硬化、绿化、消防通风、通信监控、安防等工程。项目建设周期 36 个月。

根据现场踏勘及调查，项目拟建地现状为空地，暂未开工建设。

## 1.2 建设项目特点

（1）本项目属新建，为医疗卫生服务设施建设项目，主要建设门急诊楼、医技楼、2#住院综合楼、科研教学楼、教学综合楼、发热门诊、感染楼、锅炉房和垃圾暂存间、污水处理站及其他保障用房和配套设施，其对环境的影响主要为建设及运营过程中自身产生的废水、废气、噪声、固体废物等对外环境产生的不利影响；另外，项目本身为敏感目标，还需考虑外环境对本项目的影响。

（2）本次评价不含辐射环境影响评价内容，如投入使用涉及产生辐射的设备时，

应按有关规定另行办理辐射环境影响评价审批手续。

### 1.3 环境影响评价工作过程

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》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规和环境保护行政主管部门的要求，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于新建床位 1000 张的医院建设项目，属于“四十九、卫生：108 医院 841-新建、扩建床位 500 张及以上的”，应编制环境影响报告书。

为此，宝鸡市人民医院于 2022 年 9 月 9 日委托我单位承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位立即组成项目组，通过对项目所在地及评价区现场踏勘，制定了工作方案，在此基础上开展了全面现场调查、环境质量现状监测、资料收集等各项工作。依据项目建议书、可研报告及初步设计，按照国家产业政策、地方相关规划和环境影响评价相关技术导则要求，在工程污染因素分析、环境现状和影响评价及污染防治措施的可行性论证技术上，编制完成了《宝鸡市人民医院科技新城院区项目环境影响报告书》。

### 1.4 分析判定相关情况

#### 1.4.1 产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订版）中鼓励类中“三十七、卫生健康，5、医疗卫生服务设施建设”。对照《市场准入负面清单》（2022年版），本项目属于许可准入类之列，获卫生健康委许可后，可依法平等进入。

因此，项目符合国家现行产业政策。

#### 1.4.2 与《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》相符性分析

宝鸡高新区科技新城位于宝鸡市的东侧，渭河南岸。距离老城中心区约 30km，新的行政中心 21km。科技新城向西连接高新一期、二期和三期，向东辐射高新区位于蔡家坡的汽车工业园，成为未来高新区的行政、文化和经济中心。根据规划区建设现状和产业发展布局，主要分为六大主导功能：科技创新、高科技产业、居住商务、文化教育、文娱会展和行政服务。优先发展的优势产业包括：汽车及零部件制造、数

控机床制造、有色金属及压延加工、石油装备制造业、食品制造、新型建材制造、电子仪器仪表及家用电器制造和医药产业为主。

规划范围内主要用地类别分为：工业用地、居住用地、公共设施用地、仓储用地、对外交通用地、市政公用设施用地及道路广场用地。

### **本项目情况**

本项目位于宝鸡市科技新城高新大道以南，产业大道以北，求知路以东，学府路以西，属于高新技术产业开发区科技新城总体规划—“教育科研孵化区”。

本项目用地性质为医疗卫生用地，属于公共设施用地范畴。与高新技术产业开发区科技新城总体规划的用地功能规划相一致。

根据本项目位于科技新城教育科研孵化区，为医院建设项目，属于基础设施建设项目，符合科技新城总体规划。

本项目位于宝鸡市科技新城高新大道以南，产业大道以北，求知路以东，学府路以西地块。根据《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》，属于宝鸡高新区科技新城东南片区控制性详细规划范围内，用地性质为医疗卫生用地，符合区域总体规划。

### 3、与“三线一单”符合性分析

本项目与“三线一单”符合性分析见表 1.4-2。

表 1.4-2 项目与“三线一单”符合性分析

内容	本项目情况	符合性
生态保护红线	项目位于陕西省宝鸡市科技新城高新大道以南，产业大道以北，求知路以东，学府路以西地块，不涉及“国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区、其他类型禁止开发区的核心保护区”等需划入生态保护红线的国家级和省级禁止开发区，亦不涉及“极小种群物种分布的栖息地、国家一级公益林、重要湿地（含滨海湿地）、国家级水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区、野生植物集中分布地、自然岸线、雪山冰川、高原冻土等重要生态保护地”等需要根据实际情况划入生态保护红线范围的区域。 因此，项目所在地不在生态保护红线划定范围内。	符合
环境质量底线	项目所在区域属于环境空气质量不达标区，超标污染物为PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 。经采取有效的环保措施后，项目废气、废水、噪声及固废均可做到达标排放或妥善处置，不会改变区域环境功能，不会触及环境质量底线。	符合
资源利用上线	项目不属于高耗能和资源消耗型企业。同时通过企业内部管理、设备选型以及污染治理等方面，以“节能、降耗、减污”为目标，可以有效控制资源利用水平，不会达到资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	项目属于医疗卫生服务设施建设项目，不在《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》涉及区域之内，未列入环境准入负面清单。	符合

根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76号）的要求、《宝鸡市人民政府关于印发宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宝政发〔2021〕19号），本项目所在区域属于重点管控单元区。

#### 1.4.4 选址合理性分析

（1）本项目所在地交通便捷，方便患者就医；所在区域供热、污水处理、供配电等基础设施建设完善，利于项目建设。

（2）本项目位于宝鸡市科技新城高新大道以南，产业大道以北，求知路以东，学府路以西地块，用地性质为医疗卫生用地，符合区域总体规划。

（3）本项目选址及其周边区域无自然保护区、风景名胜区等重大环境敏感点分布，也不在生活饮用水水源保护区内，不属于国家相关法律、法规划定的禁止建设

区域。

总体来看，本项目选址无重大的环境限制性因素，其选址从环保角度上讲是合理的。

## 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特征及区域环境特点，关注的主要环境问题及环境影响如下：

- (1) 环保措施稳定运行及达标排放情况。
- (2) 医疗废水产生和处理情况。
- (3) 医疗废物、危险废物处理处置情况。

## 1.6 环境影响评价主要结论

宝鸡市人民医院科技新城院区项目，符合国家产业政策，选址符合相关规划要求，布局合理；采取的污染防治措施可行，可实现污染物达标排放，对周围环境的影响较小，环境风险在可接受范围内。项目社会效益显著；项目的建设得到公众的理解与支持，从环境保护角度分析，该项目建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（修正），2018年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日）；

#### 2.1.2 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 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》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (10) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）。

### 2.1.3 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年1月1日；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）；
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》生态环境部令，部令第4号；
- (4) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，环办[2013]103号，2013年11月14日；
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》国家环保部，环发[2012]77号；
- (6) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环境保护部，环发[2012]98号；
- (7) 《国家危险废物名录》（2021年版），2021年1月1日；
- (8) 《医疗废物分类目录（2021年版）》（国卫医函〔2021〕238号）；
- (9) 《突发环境事件应急管理办法》环保部令第34号，2015年6月5日起施行；
- (10) 陕西省《行业用水定额》（DB 61/T 943-2020）；
- (11) 《陕西省大气污染防治条例（2019年修正）》陕西省人民代表大会常务委员会，2019年7月31日；
- (12) 《陕西省固体废物污染环境防治条例》（2019年11月6日）；
- (13) 《陕西省地下水条例》（2016年4月1日）；
- (14) 《陕西省实施<中华人民共和国环境保护法>办法》（2020年6月11日）；
- (15) 《陕西省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018年5月31日）；
- (16) 《陕西省实施<中华人民共和国土地管理法>办法》（2010年3月26日）；
- (17) 陕西省人民政府办公厅关于印发《陕西省水功能区划》的通知（陕政办发〔2004〕100号）；
- (18) 陕西省人民政府办公厅关于印发《陕西省生态功能区划》的通知（陕政办发〔2004〕115号）；
- (19) 关于《加强建设项目固体废物环境管理工作》的通知（陕西省环境保护

厅，陕环函〔2012〕704号）；

(20) 《陕西省医疗卫生机构医疗废物管理规范（试行）》（2004年7月15日）；

(21) 《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划〔2018〕213号）。

## 2.1.4 项目资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 建设单位提供的有关技术资料。

## 2.2 评价因子

### 2.2.1 环境影响因子识别

结合建设项目在施工期、运营期的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，采用矩阵法定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响进行识别，其结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别表

评价时段	建设/生产活动	可能受到环境影响的领域（环境受体）										
		自然环境					生态环境					
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态系统	植被类型	植物物种	水土流失	野生动物	水生生物
施工期	建筑施工	-1S	0	0	-1S	0	0	0	0	-1S	0	0
	安装施工	-1S	0	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0
	材料运输	-1S	0	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0
	物料堆存	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
运营期	废气	-2L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	废水	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0	-1L
	噪声	0	0	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0
	固废	0	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响。

### 2.2.2 环境影响评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。

建设项目现状评价因子及环境影响评价因子筛选结果见下表。

表 2.2-2 环境影响评价因子筛选表

项 目	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、氨、硫化氢、臭气浓度	氨、硫化氢、臭气浓度、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
地表水环境	/	/
地下水环境	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、石油类、耗氧量、氟化物、水位	氨氮
声环境	等效连续 A 声级 Leq[dB(A)]	等效连续 A 声级 Leq[dB(A)]
固体废物	/	医疗废物、危险废物、生活垃圾
生态环境	环境影响	植物、景观、绿化、水土流失等

## 2.3 环境功能区划

### 1、环境空气

本项目位于宝鸡市科技新城高新大道以南，产业大道以北，求知路以东，学府路以西地块。根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告 2018 年第 29 号）中环境空气质量功能区分类，项目所在区域环境空气功能区划确定为二类区。

### 2、地表水环境

本项目废水院内预处理后，接入市政污水管网，近期拉运至高新区污水处理厂，远期待科技新城污水处理厂建成后经市政污水管网排至高新区科技新城污水处理厂，进一步处理后排入渭河。根据陕西省人民政府办公厅关于印发《陕西省水功能区划》的通知（陕政办发〔2004〕100 号），该段水功能区划为 III 类。

### 3、地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目所在区域地下水环境划为 III 类区。

### 4、声环境

根据《宝鸡市声环境功能区调整划分方案》，本项目属于“高新吉利三类区”，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

### 5、生态环境

根据陕西省人民政府办公厅关于印发《陕西省生态功能区划》的通知（陕政办

发〔2004〕115号）及陕西省生态功能区划图，项目所在区域为渭河两侧黄土台塬农业区。

本项目评价区域内环境功能区划见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价区域内环境功能区划一览表

序号	环境要素	确定依据	确定类别
1	环境空气	《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告 2018 年第 29 号）	二类区
2	地表水	陕西省人民政府办公厅关于印发《陕西省水功能区划》的通知（陕政办发〔2004〕100 号）	III 类
3	地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III 类
4	声环境	《宝鸡市人民政府办公室关于印发宝鸡市声环境功能区调整划分方案的通知》（宝政办发〔2020〕2 号）	3 类区
5	生态环境	陕西省人民政府办公厅关于印发《陕西省生态功能区划》的通知（陕政办发〔2004〕115 号）、陕西省生态功能区划图	渭河两侧黄土台塬农业区

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量评价标准

（1）环境空气质量：PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、NO<sub>x</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告 2018 年第 29 号）中的二级标准要求；氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（2）声环境质量：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（3）地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

环境质量标准具体指标值详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目		标准限值
环境空气	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单二级 标准	SO <sub>2</sub>	年平均	60 μg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	年平均	40 μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>10</sub>	年平均	70 μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>2.5</sub>	年平均	35 μg/m <sup>3</sup>
		CO	24 小时平均	4000 μg/m <sup>3</sup>
		O <sub>3</sub>	日最大 8 小时	160 μg/m <sup>3</sup>

	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D	氨	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		硫化氢	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	pH		6.5 $\leq$ pH $\leq$ 8.5
		氨氮		0.5 mg/L
		硝酸盐		20 mg/L
		亚硝酸盐		1.0mg/L
		挥发性酚类		0.002 mg/L
		氰化物		0.05 mg/L
		砷		0.01 mg/L
		汞		0.001 mg/L
		铬(六价)		0.05 mg/L
		总硬度		450 mg/L
		铅		0.01 mg/L
		氟化物		1.0 mg/L
		镉		0.005 mg/L
		铁		0.3 mg/L
		溶解性总固体		1000 mg/L
		高锰酸盐指数		3.0 mg/L
		硫酸盐		250 mg/L
		氯化物		250 mg/L
总大肠菌群		$\leq$ 3.0 MPN/100mL 或 CFU/mL		
菌落总数		$\leq$ 100 CFU/mL		
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准	等效连续 A 声级 $L_{Aeq}$	昼间	65 dB(A)
			夜间	55 dB(A)

## 2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气：施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中表 1 施工场界扬尘限值；地下车库汽车尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准最高允许排放浓度（对排气筒高度和排放速率暂不作要求）；项目污水处理站恶臭气体中的氨、硫化氢、臭气浓度有组织排放执行《恶臭

污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 排放限值要求;无组织排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求。锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表 4 排放浓度限值(烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 特别排放限值)。早餐厅油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)相关限值要求。

表 2.4-2 废气污染物排放限值

废气	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监测浓度限值		来源
			排气筒高度(m)	二级	监测点	限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
施工扬尘	TSP	/	/	/	周界外浓度最高点	≤0.8(施工阶段:拆除、土方及地基处理工程) ≤0.7(施工阶段:基础、主体结构及装饰工程)	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)
地下车库汽车尾气	NOx	240	/	/	/	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准最高允许排放浓度
	HC	120	/	/	/	/	
	CO	/	/	/	/	/	
污水处理站恶臭气体	氨	/	15	4.9	周界外浓度最高点	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	硫化氢	/		0.33		0.06	
	臭气浓度	/		2000(无量纲)		20(无量纲)	
污水处理站恶臭气体	氨	/	/	/	污水处理站周边大气污染物最高允许浓度	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
	硫化氢	/	/	/	0.03		
	臭气浓度	/	/	/	10(无量纲)		
锅炉废气	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(以 NO <sub>2</sub> 计)	50	/	/	/	/	
	烟气黑度(林格曼黑度,级)	≤1	/	/	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)

早餐厅油烟	油烟	2.0(净化设施最低去除率≥60%)	/	/	/	/	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)
-------	----	--------------------	---	---	---	---	-------------------------------

(2) 废水：住院病床废水、门急诊病人废水、医务人员废水、地下车库冲洗废水经处理达到《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/T 31962-2015)中B级标准后，近期拉运至高新区污水处理厂，远期待科技新城污水处理厂建成后经市政污水管网排至高新区科技新城污水处理厂。

表 2.4-3 废水污染物排放限值

污染物	排放限值 (mg/L)	来源
pH	6~9	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准
COD	250	
BOD <sub>5</sub>	100	
SS	60	
粪大肠菌群 (MPN/L)	5000	
总余氯	消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~49mg/L。	
动植物油	20	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中B级标准
NH <sub>3</sub> -N	45	

(3) 噪声：项目施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中限值要求；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

表 2.4-4 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 2.4-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65	55

(4) 项目运营期一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控

制标准》（GB18599-2020）中相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 医疗机构污泥控制标准要求。

表 2.4-6 医疗机构污泥控制标准

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

## 2.5 评价工作等级

按建设项目的特点、环境影响的主要特征、相关法律法规、标准及规划、环境功能区划等划分各环境要素、各专题评价工作等级。

### 2.5.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的有关规定，大气评价工作等级通过计算项目运营期主要大气污染物的最大地面浓度占标率来确定，计算公式如下：

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

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

项目运营期废气中主要的污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  等。本评价选取氨、硫化氢、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  作为估算因子，并采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型（AERSCREEN）进行估算，分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物）。 $P_i$  计算结果见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要污染源估算模型计算结果表

排放源		评价因子	$C_i$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{oi}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_i$ (%)	D10%(m)
点源	DA001	氨	0.0252	200	0.01	/
		硫化氢	0.2777	10	0.01	/
	DA002	PM <sub>10</sub>	0.6974	450	0.15	/
		SO <sub>2</sub>	0.0974	500	0.02	/
		NO <sub>x</sub>	0.4370	250	0.02	/
面源	污水处理站	氨	0.9153	200	0.46	/
		硫化氢	0.0354	10	0.35	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的分级判据,确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级,具体划分要求见下表 2.5-2。

表 2.5-2 环境空气影响评价工作等级确定表

评价等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} \leq 1\%$
本项目	$P_{\max} = 0.46\% < 1\%$
	三级

## 2.5.2 地表水

本项目住院病床废水、门急诊病人废水、医务人员废水、冲洗废水等经自建污水处理站处理达标后,近期拉运至高新区污水处理厂,远期待科技新城污水处理厂建成后经市政污水管网排至高新区科技新城污水处理厂。

根据《环境影响评价导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中“间接排放建设项目评价等级为三级 B”,因此,本项目地表水评价工作等级为三级 B,主要对污水处理治理措施可行性进行分析。

表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

### 2.5.3 地下水

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

表 2.5-4 地下水环境敏感程度分级表

环境敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表为“III类”项目，根据现场调查，建设项目所在地地下水敏感程度属较敏感，因此地下水评价工作等级为三级。

### 2.5.4 声环境

建设项目位于《声环境质量标准》（GB3096—2008）规定的3类区，根据噪声预测结果，本项目建设前后敏感点噪声值增高量<3dB(A)，并且受项目噪声影响人口变化不大。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，通过对本项目具体情况与判定依据对比分析，判定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

### 2.5.5 环境风险

#### （1）风险潜势初判

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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质为次氯酸钠（污水处理站）、柴油（储油间）和医疗废物（院区垃圾站医疗废物暂存点）。

表 2.5-6 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	0.1	5	0.02
2	柴油	/	1.0	2500	0.0004
3	医疗废物	/	1.67	100 (危害水环境物质)	0.0167
项目 Q 值Σ					0.0371

由上述可知， $Q=0.0371 < 1$ ，因此，本项目环境风险潜势为 I。

## （2）评价工作等级划分

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、简单分析。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，本项目环境风险潜势为 I，根据判断，环境风险评价等级为“简单分析”。

## 2.5.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目土壤环境影响评价项目类别为 IV 类。因此，本项目可不开展土壤环境影响评价。

## 2.5.7 生态环境

本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等，也不涉及自然公园、生态保护红线，不属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，不属于地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、

湿地等生态保护目标的建设项目，本项目总占地面积为 $99836.31\text{m}^2=0.09983631\text{km}^2<2\text{km}^2$ ，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），评价等级为三级。

## 2.6 评价范围

### 2.6.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

### 2.6.2 地表水

根据《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目地表水评价工作等级为三级 B，主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及依托污水处理设施的环境可行性进行评价，不设置地表水环境影响评价范围。

### 2.6.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的查表法确定项目地下水评价范围 $6\text{km}^2$ ，具体范围为以项目区为中心， $2\times 3\text{km}$ 范围内（项目区上游 1200m，下游至河岸 800m，西侧 2500m，东侧 500m）。

### 2.6.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定，“一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围，可以满足一级评价的要求；相应的二级和三级评价的范围可根据实际情况适当缩小”。因此，本次环境噪声评价范围确定为项目边界外 200m 的范围内。

### 2.6.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），简单分析项目无评价范围要求，故不设置环境风险影响评价范围。

### 2.6.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）中要求，确定本项目

生态环境影响评价范围为：项目用地范围内。

综上，本次评价工作涉及到的各环境要素评价等级和评价范围见表 2.6-1。

表 2.6-1 各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	三级	/
地表水	三级 B	/
地下水	三级	项目区上游 1200m，下游（近河岸）800m，西侧 2500m，东侧 500m。
声环境	三级	项目边界外 200m 范围。
环境风险	简单分析	/
生态环境	三级	项目用地范围内

## 2.7 环境保护目标

### （1）环境空气质量

保证评价区域的环境空气质量稳定在现状基础上，不因项目的建设而改变区域环境空气质量。

### （2）水环境质量

做好地面硬化，废水通过场内污水管网收集，排入医院自建污水处理站进行处理，经处理达到标准后，近期拉运至高新区污水处理厂，远期待科技新城污水处理厂建成后经市政污水管网排至高新区科技新城污水处理厂。

### （3）声环境质量

做好重点噪声源的污染控制工作，确保声环境质量不因本项目的建设明显下降。

根据环境空气评价等级判定结果，本项目大气环境影响评价工作等级为三级，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目不需设置大气环境影响评价范围，可不调查主要环境空气保护目标。根据现场调查，本项目评价范围内主要环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容 (人)	环境功能 区	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m
	X	Y					
地表水			渭河		III 类	北	1050
地下水			项目评价范围内的浅层地下水		III 类	/	/

## 3 建设项目工程分析

### 3.1 建设项目概况

#### 3.1.1 项目基本情况

项目名称：宝鸡市人民医院科技新城院区项目

建设单位：宝鸡市人民医院

行业类别：Q8411 综合医院

建设性质：新建

建设地点：位于宝鸡市科技新城高新大道以南，产业大道以北，求知路以东，学府路以西地块，院址中心坐标：东经 107.46264°、北纬 34.31601°，项目地理位置见图 3.1-1。

项目总投资：约 233306.83 万元。

施工工期：2023 年 5 月~2026 年 4 月，共计 36 个月。

项目四邻关系：项目东侧为宝鸡市退役军人优抚医院（未建）及学府路（规划），隔学府路为农田；南侧为产业大道（规划），隔产业大道为农田；西侧为宝鸡高新区立医院（在建）及求知路（规划），隔求知路为农田；北侧为高新大道，隔高新大道为农田，距离项目最近的环境敏感点为西南侧约 260m 处的胥家村。项目四邻关系见图 3.1-2。

#### 3.1.2 建设项目组成

项目拟选址在宝鸡市科技新城高新大道以南，产业大道以北，求知路以东，学府路以西地块新建，总建筑面积 169746.6 平方米，设置床位 1000 张。具体见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成表

类别	工程名称	主要建设内容
主体工程	门急诊楼	地上建筑面积 34838.83m <sup>2</sup> ，地上 4 层，地下 1 层，建筑高度 22.2m。1 层设门诊大厅、急诊、120 急救中心、儿科、药房、体检中心；2 至 4 层设各科室诊室及检查室。
	医技楼	地上建筑面积 33515.71m <sup>2</sup> ，地上 5 层，地下 1 层，建筑高度 23.4m。1 层设 MRI、DR、CT、骨密度、钼靶、数字肠胃、设备间、值班室等；2 层设生化免疫大厅、采血/体液窗口等；3 层设肠镜、胃镜、支气管镜、储镜室等；4 层设手术室、留观/麻醉、卫生间、值班室、示教室等；5 层设有设备机房。
	2#住院综合楼	地上建筑面积 18377.449m <sup>2</sup> ，地上 10 层，地下 1 层，建筑高度 45.7m。1 层设住院大厅等；2 层设 PICU 和儿科病区；3 层设 CCU；4 层设 ICU；5 层设 RICU；

		6层设NCU；7层设产房；8层设NICU；9至10层设普通病区。共设床位946张。
	科研教学楼	地上建筑面积17455m <sup>2</sup> ，地上10层，地下1层，建筑高度43.0m。1层设病案库、院史馆等；2至3层设业务用房；4层设信息机房、实验教室等；5层设实验教室；6层设医学影像教室、临床实验考核站点等；7至10层设业务用房。
	教学综合楼	建筑面积2524.06m <sup>2</sup> ，地上1层，无地下室，建筑高度12.4m。设休息接待室、音控室等。
	发热门诊	建筑面积1898.97m <sup>2</sup> ，地上2层，建筑高度11.4m。1层设发热门诊、候诊区及医技科室；2层设发热留观病房，共15间。
	感染楼	建筑面积3856.57m <sup>2</sup> ，地上3层，建筑高度15.9m。1层设呼吸类和非呼吸类门诊及医技科室；2层设非呼吸类传染病区（28床），3层功能为呼吸类传染病区（26床）。
辅助工程	早餐厅	位于门急诊楼一楼，建筑面积150m <sup>2</sup> ，设置基准灶头2个，以天然气为燃料；为体检病人提供早餐。
	锅炉房和垃圾暂存间	地上建筑面积1000.49m <sup>2</sup> ，地上1层，地下1层，建筑高度6.2m。1层设锅炉辅机间、锅炉间等；地下1层为制冷站房。
	污水处理站	地上建筑面积72.3m <sup>2</sup> ，地下污水处理站建筑面积1110.05m <sup>2</sup> ，地上1层，地下1层，建筑高度5.1m。1层设监测、转运；地下1层为污水处理池等。设计处理规模为2000m <sup>3</sup> /d，处理工艺为“格栅+调节池+水解酸化池+好氧生化池+沉淀池+污泥池+消毒池”，采用NaClO为消毒剂。
	地下室	地下建筑面积54268.04m <sup>2</sup> ，其中地下车库建筑面积52516.77m <sup>2</sup> （地下停车位为1460辆），地下换热站建筑面积641.22m <sup>2</sup> 。
公用工程	给水	由市政供水管网供给
	排水	雨污分流。雨水排入市政雨水管网；感染楼和发热门诊废水经预消毒处理、餐饮废水经油水分离器预处理后，与住院病床废水、门急诊病人废水、医务人员废水和锅炉废水一同经化粪池+自建污水处理站处理达标后，近期待拉运至高新区污水处理厂，远期待科技新城污水处理厂建成后经市政污水管网排至高新区科技新城污水处理厂。
	供电	由市政电网供给，设1台1200kW备用柴油发电机。
	供气	由市政天然气管网供给。
	供暖、制冷	空调系统冷热源。中央空调供热水系统配6台2.49mW燃气热水锅炉，由2套板式换热机组供应舒适性空调及工艺空调。制冷站冷却水系统由6台500t/h的冷却塔组成。蒸汽系统设有3台2t/h的燃气蒸汽锅炉，供给加湿及消毒使用。热源站房设洁净蒸汽发生器供给末端使用。
环保工程	废气	早餐厅油烟废气：采用静电油烟处理器处理后，由专用烟道引至楼顶排放。
		地下车库设置完善的抽排风系统，汽车尾气经通风设施引至地面排放，排烟口高度约2.5m。
		污水处理站恶臭气体：项目污水处理站各构筑物均进行加盖密闭，通过管道收集后，采用高效过滤器+UV消毒+活性炭吸附装置处理后通过15m排气筒(DA001)排放。
		锅炉废气：锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉废气经49m排气筒(DA002)排放。

废水	感染楼和发热门诊废水经预消毒处理、餐饮废水经油水分离器预处理后，与住院病床废水、门急诊病人废水、医务人员废水和锅炉废水一同经化粪池+自建污水处理站处理达标后，近期拉运至高新区污水处理厂，远期待科技新城污水处理厂建成后经市政污水管网排至高新区科技新城污水处理厂。
噪声	选用低噪声设备，并采取房屋建筑隔声、基础减振等降噪措施。
固废	医疗废物（HW01）暂存于医疗废物暂存间，定期交有资质单位处置；污水处理站污泥及栅渣定期清理后，采用石灰消毒、离心脱水机脱水后，交有资质单位处置，不在院内暂存；废活性炭集中收集在危废暂存间后定期送有资质单位处置。
	废输液瓶（袋）暂存于一般固废暂存间，定期由物资回收单位处置；药品包装纸箱、纸盒等可回收垃圾收集后外售；废离子交换树脂由维护单位更换后交由厂家回收处理。
	生活垃圾设置垃圾桶收集，定期委托环卫部门定期清运；餐厨垃圾：由带盖塑料桶收集后，交有运输和处置许可的单位处置；废油脂：由带盖塑料桶收集后，交有资质单位回收。

### 3.1.3 平面布置

院区由北至南依次为门急诊楼、医技楼和教学综合楼。2#住院综合楼紧邻医技楼东北侧，科研教学楼位于教学综合楼东侧。院区西北角为发热门诊楼，感染楼位于发热门诊楼南侧，锅炉房位于院区西南角，污水处理站位于院区东南角。医技楼西侧紧邻宝鸡高新区立医院（在建）；医技楼东南侧紧邻宝鸡市退役军人优抚医院（未建）。

院区主出入口、车行入口设在高新大道，门急诊楼正面，与院区的就诊医患人流相一致。次出入口设在产业大道。住院出入口设在学府路、求知路。后勤出入口设在求知路。

宝鸡市人民医院平面布局遵循功能分区明确、洁污分流的原则。各建筑物平面布置便捷、合理，并尽量采用廊道连接，有利于资源的整合利用和提高医院效率；医疗区各功能区流线清晰；后勤供应流线、污物流线应设专用出口，减少交叉感染。

### 3.1.4 原辅材料及能源

表 3.1-2 主要原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	单位	年用量
1	棉签	支	50000
2	手套	副	12000
3	口罩	个	9000
4	纱布	块	10000
5	注射器	只	15000
6	手术刀片	片	5000
7	医用酒精	瓶	1000

8	碘酒	瓶	300
9	各类药品	盒、只	若干
10	水	m <sup>3</sup>	128523.13
11	天然气	万 Nm <sup>3</sup>	228.8
12	次氯酸钠	t	150

### 3.1.5 主要设备

项目涉及的设备主要为医疗设备和公辅设备，详见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要设备一览表

序号	设备名称	数量 (台/套)	型号或功率
1	宫内刨削系统	1	/
2	二氧化碳激光治疗机	1	/
3	间歇式循环压力系统	1	/
4	半导体激光治疗仪	1	/
5	前庭功能检测系统	1	/
6	全数字彩色多普勒超声宫腔监测系统	1	/
7	麻醉深度监测仪	1	/
8	麻醉机	1	/
9	三连体煎药机	1	/
10	多普勒血流探测仪	1	/
11	除颤监护仪	1	/
12	电脑骨折愈合仪	1	/
13	电动骨动力系统	1	/
14	体外冲击波碎石机	1	/
15	彩色超声诊断仪	9	/
16	动态血压监测、动态心电监测系统	1	/
17	数字减影血管造影系统	1	/
18	全自动血型分析仪	1	/
19	便携式彩色多普勒诊断仪	2	/
20	心肺复苏仪	1	/
21	等离子电切系统	1	/
22	宫腔镜	2	/
23	彩色超声诊断仪	1	/
24	脊柱内窥镜手术系统	1	/
25	神经中央监护系统	1	/

26	全自动化学发光免疫分析仪	1	/
27	心电图机	25	/
28	呼吸机	1	/
29	全自动血气分析	1	/
30	多参数监护仪	98	/
31	血液透析机	25	/
32	电子十二指肠镜	1	/
33	经颅超声神经肌肉刺激治疗仪	1	/
34	微波治疗仪	1	/
35	婴幼儿智能体检仪	1	/
36	前庭功能检测系统	1	/
37	超高清电子胃肠镜系统	1	/
38	血液透析滤过机	1	/
39	胎儿监护仪	7	/
40	彩色超声诊断仪	1	/
41	监护除颤仪	1	/
42	血栓弹力图	1	/
43	呼吸机	1	/
44	三连体煎药机	1	/
45	包装机	1	/
46	煎药机	1	/
47	彩色多普勒超声诊断仪	1	/
48	全自动血球分析仪	1	/
49	Esprit 多功能呼吸机	2	/
50	十二导联心电图机	1	/
51	彩色多普勒超声诊断仪	5	/
52	预消毒系统	2（一用一备）	/
53	污水处理站	1	/
54	风机	若干	/
55	软水器	4（两两交替使用）	/
56	软水综合水处理器	5	/
57	泵	20	/
58	冷水机组	4	/
59	燃气热水锅炉	6	2.49mW

60	板式换热器	4	/
61	中央空调系统	1	/

### 3.1.6 公用工程

#### 1、给水

本项目用水由市政供水管网供给。

##### (1) 住院病床用水

项目设置床位数为 1000 张（其中感染楼床位数为 54 张），根据《行业用水定额》（DB61/T943-2020），住院病床用水取 130L/床·d，则住院病床用水量约 130m<sup>3</sup>/d、47450m<sup>3</sup>/a（其中感染楼住院用水量约 7.02m<sup>3</sup>/d、2562.3m<sup>3</sup>/a）。

##### (2) 门急诊病人用水

发热门诊和感染楼门诊量为 300 人次/日，根据《行业用水定额》（DB61/T943-2020），门急诊病人用水取 11L/病人·次，则发热门诊和感染楼门急诊病人用水量约为 3.3m<sup>3</sup>/d、1204.5m<sup>3</sup>/a。

一般门诊量为 1650 人次/日，根据《行业用水定额》（DB61/T943-2020），门急诊病人用水取 11L/病人·次，则一般门急诊病人用水量约为 18.15m<sup>3</sup>/d、6624.75m<sup>3</sup>/a。

##### (3) 医务人员办公用水

感染楼和发热门诊医务人员 100 人，根据《行业用水定额》（DB61/T943-2020），医务人员用水取 120L/人·班，则感染楼和发热门诊医务人员用水量约为 12m<sup>3</sup>/d、4380m<sup>3</sup>/a。

项目一般医务人员 1300 人，根据《行业用水定额》（DB61/T943-2020），医务人员用水取 120L/人·班，则一般医务人员用水量约为 156m<sup>3</sup>/d、56940m<sup>3</sup>/a。

##### (4) 餐饮用水

项目餐厅面积为 150m<sup>2</sup>，根据《行业用水定额》（DB61/T943-2020），餐饮用水定额取 6.3m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·a)，则餐饮用水量为 2.59m<sup>3</sup>/d、945m<sup>3</sup>/a。

##### (5) 锅炉用水

参照《行业用水定额》（DB61/T943-2020），热水锅炉用水定额为 0.24m<sup>3</sup>/(GJ)，根据建设单位提供的数据，本项目年消耗热力约为 81424.22GJ，则锅炉用水量为 53.54m<sup>3</sup>/d、19541.81m<sup>3</sup>/a。锅炉运行过程中需定期补水，按 10%计。则项目补充水

量为  $5.35\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1954.149\text{m}^3/\text{a}$ 。其余水为供热循环水。

锅炉补充用水来自软水制备系统制备的软化水。本项目软水制备系统利用离子交换树脂制备，软水率按 90% 计，则软水系统锅炉用水量为  $5.94\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2171.31\text{m}^3/\text{a}$ 。软水制备系统反冲洗约 15d 进行一次，单次反冲洗用水量约  $1.5\text{m}^3$ ，折合用水量为  $36.5\text{m}^3/\text{a}$ ，则软水系统总用水量约为  $7.44\text{m}^3/\text{d}$ （日最大）、 $2207.81\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### （6）绿化用水

项目绿化面积约为  $51635.5\text{m}^2$ ，根据《行业用水定额》（DB61/T943-2020），附属绿地用水取  $1.2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，全年浇洒次数按 110 天计，则绿化用水量约  $61.96\text{m}^3/\text{d}$ （日最大）、 $6816.89\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 2、排水

#### （1）住院病床废水

住院病床用水量为  $130\text{m}^3/\text{d}$ 、 $47450\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 80% 计，则住院病床废水量为  $104\text{m}^3/\text{d}$ 、 $37960\text{m}^3/\text{a}$ （其中感染楼住院废水量约  $5.62\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2049.84\text{m}^3/\text{a}$ ）。

#### （2）门急诊病人废水

发热门诊和感染楼门急诊病人用水量约为  $3.3\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1204.5\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 80% 计，则门急诊病人废水量为  $2.64\text{m}^3/\text{d}$ 、 $963.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

一般门急诊病人用水量为  $18.15\text{m}^3/\text{d}$ 、 $6624.75\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 80% 计，则一般门急诊病人废水量为  $14.52\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5299.49\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### （3）医务人员废水

感染楼和发热门诊医务人员用水量约为  $12\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4380\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 80% 计，则医务人员废水量为  $9.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3504\text{m}^3/\text{a}$ 。

一般医务人员用水量约为  $156\text{m}^3/\text{d}$ 、 $56940\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 80% 计，则一般医务人员废水量为  $124.49\text{m}^3/\text{d}$ 、 $45552\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### （4）餐饮废水

餐饮用水量为  $2.59\text{m}^3/\text{d}$ 、 $945\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 80% 计，则餐饮废水量为  $2.07\text{m}^3/\text{d}$ 、 $756\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### （5）锅炉废水

锅炉补充水量为  $5.35\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1954.149\text{m}^3/\text{a}$ ，其中 20% 为锅炉运行损耗量，80% 为锅炉废水量，则锅炉废水产生量为  $4.249\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1563.34\text{m}^3/\text{a}$ 。

### (6) 软水制备系统废水

软水系统锅炉用水量为 5.94m<sup>3</sup>/d、2171.31m<sup>3</sup>/a，锅炉补充水量为 5.35m<sup>3</sup>/d、1954.149m<sup>3</sup>/a，则浓水量为 0.59m<sup>3</sup>/d、217.13m<sup>3</sup>/a。软水制备系统反冲洗用水量为 1.5m<sup>3</sup>/d（日最大）、36.5m<sup>3</sup>/a。反冲洗过程中损耗水量约为反冲洗用水量的 5%，则损耗水量为 0.049m<sup>3</sup>/d、1.83m<sup>3</sup>/a，则软水制备系统废水（包括反冲洗水和浓水）产生量为 2.01m<sup>3</sup>/d、251.49m<sup>3</sup>/a。

感染楼和发热门诊废水经预消毒处理、餐饮废水经油水分离器预处理后，与住院病床废水、门急诊病人废水、医务人员废水和锅炉废水一同经化粪池+自建污水处理站处理，达到《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/T 31962-2015）中 B 级标准后，近期拉运至高新区污水处理厂，远期待科技新城污水处理厂建成后经市政污水管网排至高新区科技新城污水处理厂。

表 3.1-4 项目水平衡表（日最大用水量） 单位：m<sup>3</sup>/d

名称		新鲜量	循环量	损耗量	废水量	拟排放去向
餐饮用水		2.59	0	0.52	2.07	排入油水分离器+化粪池+自建污水处理站处理
感染楼住院病床用水		7.02	0	0.40	5.62	预消毒后排入化粪池+自建污水处理站处理
一般住院病床用水		122.98	0	25.60	98.38	排入化粪池+自建污水处理站处理
发热门诊和感染楼门急诊病人用水		3.30	0	0.66	2.64	预消毒后排入化粪池+自建污水处理站处理
一般门急诊病人用水		18.15	0	3.63	14.52	排入化粪池+自建污水处理站处理
感染楼和发热门诊医务人员用水		12	0	2.4	9.6	预消毒后排入化粪池+自建污水处理站处理
一般医务人员用水		156	0	31.2	124.8	排入化粪池+自建污水处理站处理
锅炉用水	软化水制备系统	7.44	0	5.35 <sup>1</sup> +0.08	2.01	排入化粪池+自建污水处理站处理
	其中软化水	5.35 <sup>2</sup>	48.19	1.07	4.28	
绿化用水		61.96	0	61.96	0	部分蒸发损失，部分渗入土壤
合计		391.44	48.19	127.52	263.92	—

注：<sup>1</sup>为软水制备系统软化水的产生量，不计入合计量；<sup>2</sup>为软水，不计入合计量。

### 3、供电

由市政电网供给，设 1 台 1200kW 备用柴油发电机。

#### 4、供气

由市政天然气管网供给。

#### 5、供暖、制冷

空调系统冷热源。中央空调供热水系统配 6 台 2.49mW 燃气热水锅炉，由 2 套板式换热机组供应舒适性空调及工艺空调。制冷站冷却水系统由 6 台 500t/h 的冷却塔组成。蒸汽系统设有 3 台 2t/h 的燃气蒸汽锅炉，供给加湿及消毒使用。热源站房设洁净蒸汽发生器供给末端使用。

#### 3.1.7 劳动定员及工作制度

本项目总定员 1400 人，年工作 365d，三班制、每天工作 24h。

#### 3.1.8 建设周期

项目计划于 2023 年 5 月开工建设，2026 年 4 月建成投产，建设周期为 36 个月。

#### 3.1.9 建设投资

项目总投资约 233306.83 万元，资金来源主要争取中省投资、申请发行政府专项债券及建设单位自筹。

## 3.2 影响因素分析

### 3.2.1 施工期影响因素分析

本项目为新建项目，规划总建筑面积 169746.6m<sup>2</sup>，主要建设施工内容包含门诊楼、医技楼、2#住院综合楼、科研教学楼、教学综合楼、发热门诊、感染楼、锅炉房和垃圾暂存间、污水处理站等。

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

### 3.2.2 施工期污染源分析

#### (1) 大气污染物

项目施工期环境空气污染源主要有施工扬尘、施工机械及车辆废气、建筑装修油漆废气。

#### ①扬尘

##### a、施工过程场地平整及路面开挖产生的扬尘。

此类扬尘与砂土的粒度、湿度有关，并随天气条件而变化，难以定量估算。但就正常情况而言，扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘启动风速的三次方成正比。

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

##### b、施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘。

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

##### c、建筑物料的运输造成的道路扬尘。

包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、车上物料的沿途散落和风致扬尘。路面扬尘与路况、天气条件密切相关。对施工车辆经过的路段而言，积尘相对较多，若

不能经常清除、冲洗路面积尘，则车辆经过时引起的扬尘较一般交通路面大得多，尤其在干燥的天气条件下，对道路两侧的影响明显。

### ②施工作业机械尾气

项目在施工时工具、建筑材料、土方的运输汽车以及一些动力设备会排放少量 $\text{NO}_x$ 、CO和THC，对大气环境也有一定影响，其特点是排放量小，属间断性排放。

### ③装修废气

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

## （2）施工废水和生活污水

### ①施工人员生活污水

根据本工程的施工规模，预计工程施工期间平均入场施工人数最多为100人，场内不设施工营地，施工人员每天生活用水按30L/d计，则施工人员生活用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放量按照用水量的80%计，则生活污水排放量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。类比分析，施工人员生活污水中主要污染物浓度为 $\text{COD}\leq 350\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮}\leq 25\text{mg/L}$ 。施工人员生活污水经临时化粪池进行处理后定期清掏。

### ②施工期生产废水

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

## （3）施工噪声

施工期噪声源主要是施工机械设备噪声和运输车辆噪声。

施工过程一般分为土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。

## （4）施工期固体废物

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

### ①施工渣土

主要包括建筑垃圾和施工弃土两部分。建筑垃圾是在建（构）筑物的建设过程中产生的，主要为固体废物，其主要组分有土、渣土、废钢筋、废铁丝等，运往当

地指定的建筑垃圾场处置。项目在施工过程中产生的土方，尽量回填利用，评价要求对运输车辆必须采取遮蔽、防抛撒等措施，产生的弃土同其它建筑垃圾一起集中运往指定的建筑垃圾场进行填埋处置。

### ②装修材料垃圾

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

### ③施工人员生活垃圾

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

### 3.2.3 运行期工艺流程及产污环节

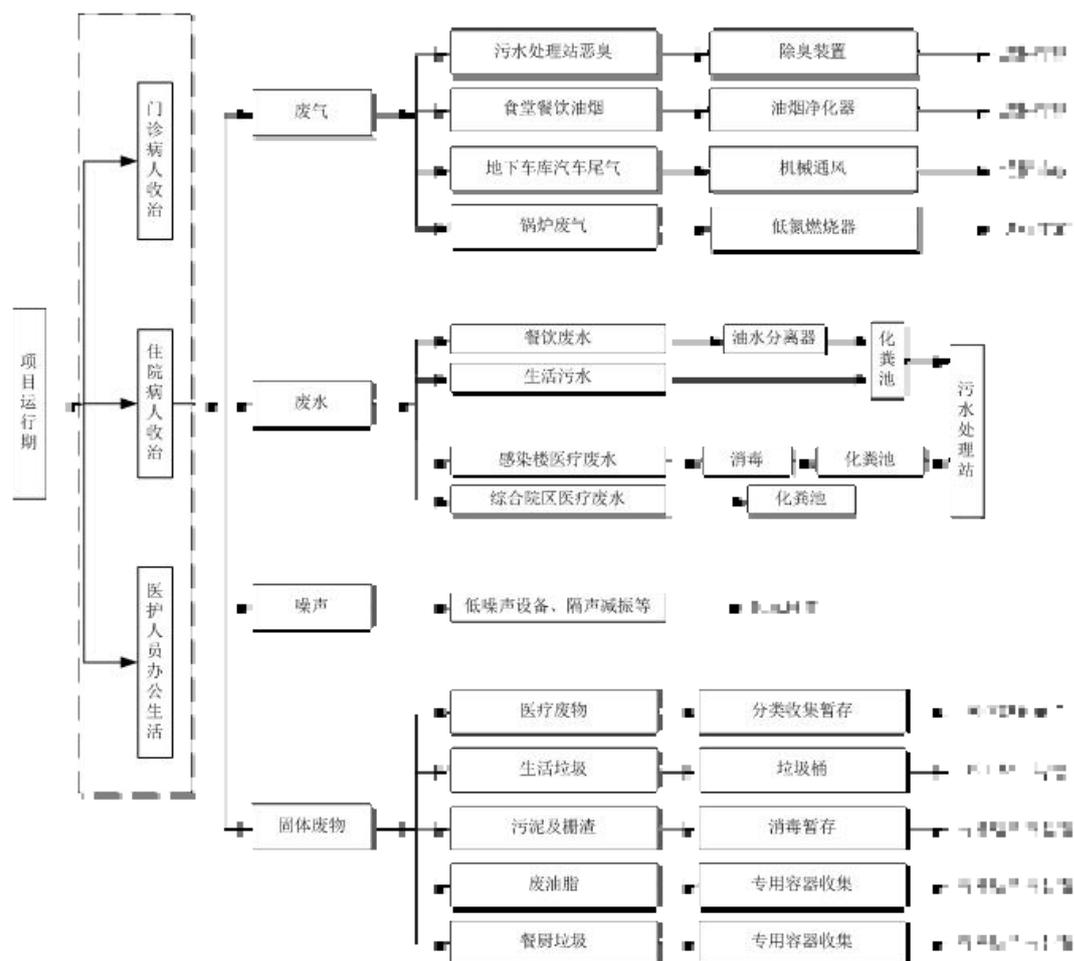


图 3.2-1 工艺流程图

### 3.2.4 运行期污染源源强核算

#### 3.2.4.1 废气

本项目废气主要为污水处理站恶臭气体、早餐厅油烟废气、汽车尾气、锅炉废气、煎药废气等。

##### (1) 污水处理站恶臭气体

本项目拟新建 1 座污水处理站，在污水处理的过程中污水提升泵房、格栅、沉淀池等构筑物会散发出恶臭，主要是一些硫化物、氮氧化物等，如硫化氢、氨气等，具有强烈的刺激性异味，对人体的神经系统损害很大。恶臭由池体表面散逸到大气中，属无组织排放源，恶臭气体逸出量和污染程度受废水水质水量、构筑物面积、污水中溶解氧含量等影响。由于恶臭物质的移出和扩散机理比较复杂，废气源强难于计算。本项目臭气污染源源强计算采用美国 EPA (Environmental Protection Agency 环境保护局) 对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究成果，每处理 1g 的  $BOD_5$ ，可产生 0.0031g 的  $NH_3$  和 0.00012g 的  $H_2S$ ，本项目污水处理站  $BOD_5$  处理量为 18.68t/a， $NH_3$  产生量为 57.91kg/a， $H_2S$  产生量为 2.24kg/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中 4.2.1 的规定“污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理，保证污水处理站周边空气中污染物达到表 3 要求”，要求建设单位对污水处理站各处理构筑物其上加盖密闭，采用高效过滤器+UV 消毒+活性炭吸附装置进行除臭(收集效率约 90%，净化效率约 90%)、消毒处理后通过 15m 排气筒(DA001) 排放，最终有组织排放量为  $NH_3$ 5.21kg/a， $H_2S$ 0.20kg/a，无组织排放量为  $NH_3$ 5.79kg/a， $H_2S$ 0.22kg/a。建设单位应在运行期加强恶臭污染管理，及时清运产生的污泥。

##### (2) 早餐厅油烟废气

项目拟设一个早餐厅为体检病人提供早餐。拟设 2 个灶头，需供约 100 人用餐。根据类比调查，食堂人均食用油用量按 10g/人·餐计，则项目早餐厅年耗油量为 0.365t/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，则油烟产生量为 0.010t/a。项目职工食堂拟设置油烟净化器，油烟去除效率达 85%以上，则油烟排放量约为 0.002t/a。风机风量 2000 $m^3$ /h，每天工作按 2h 计算，则油烟产生浓度为 6.85 $mg/m^3$ 。油烟经油烟净化器处理后，排放浓度为 1.37 $mg/m^3$ ，能够满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 排放浓度限值，通过专用烟道从楼顶高空排放。

### (3) 汽车尾气

一般情况下，地上车库产生的汽车尾气经大气稀释、扩散后不会对周围环境产生影响；本评价主要考虑地下车库产生的汽车尾气影响。

本项目共设置地下停车位 1460 个。汽车尾气主要污染物为 CO、HC、NO<sub>x</sub>。

小型汽车单车排放 CO、HC、NO<sub>x</sub> 限值依据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）分别取 0.7g/km、0.10g/km 和 0.06g/km。本项目单车单次来回平均行驶距离按 250m 计，参考停车位和门诊量，本项目车次按 2000 次/d 计，则汽车尾气污染物排放量详见表 3.2-3。

表 3.2-3 汽车尾气产排情况表

项目	污染物名称	产污系数 (g/km)	排放量 t/a
汽车尾气	CO	0.7	0.128
	HC	0.1	0.018
	NO <sub>x</sub>	0.06	0.011

地下车库设置完善的抽排风系统，汽车尾气经通风设施引至地面排放，排烟口高度约 2.5m，排风口位置远离进气口，设于主导风向下风向，且避开人群经常活动的地方。地下车库排气口不得朝向人员活动区，须满足《机动车停车库（场）环保设计规程》（DGJ08-2014）中要求，汽车尾气对环境的影响可接受。

### (4) 锅炉废气

本项目锅炉运行时间为 960h/a（每天运行 8h，每年运行 365d）。

锅炉在运行的过程中会产生一定的污染物，主要为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。

#### ① 锅炉烟气量

本项目蒸汽发生器产生的废气根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 5 基准烟气量取值：

基准烟气量

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中：V<sub>gy</sub>—基准烟气量（Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>）；

Q<sub>net</sub>—气体燃料低位发热量（MJ/m<sup>3</sup>），取 34.82MJ/m<sup>3</sup>。

经计算 V<sub>gy</sub>=0.285×34.82+0.343=10.267（Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>）；

烟气量=10.267×228.8 万=2349.09 万 m<sup>3</sup>/a；

小时烟气量=2349.09 万÷2920=8044.83m<sup>3</sup>/h。

## ②颗粒物排放量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018），颗粒物源强可采用产污系数法核算，计算公式如下：

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

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<sup>3</sup>；

$\beta_j$ —产污系数，根据《环境保护实用数据手册》，取 0.8kg/万 m<sup>3</sup>；

$\eta$ —污染物的脱除效率，%，本项目取 0；

经计算， $E_j=228.8 \times 0.8 \times 10^{-3}=0.183\text{t/a}$ 。

则颗粒物排放量为 0.183t/a，排放浓度为 7.79mg/m<sup>3</sup>。

## ③二氧化硫排放量

二氧化硫源强可采用物料衡算法核算，计算公式如下：

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

式中： $E_{\text{SO}_2}$ —核算时段内二氧化硫排放量，t；

$R$ —核算时段内锅炉燃料耗量，万 m<sup>3</sup>；

$S_t$ —燃料总硫的质量浓度，mg/m<sup>3</sup>，本项目依据《天然气》（GB17820-2018）取 20mg/m<sup>3</sup>；

$\eta_s$ —脱硫效率，%，本项目取 0；

$K$ —燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取值为 1。

经计算， $E_{\text{SO}_2}=2 \times 228.8 \times 20 \times 10^{-5}=0.092\text{t}$ 。

则二氧化硫排放量为 0.092t/a，排放浓度为 3.92mg/m<sup>3</sup>。

## ④氮氧化物排放量

本项目锅炉内置低氮燃烧器，本项目氮氧化物浓度以 50mg/m<sup>3</sup> 计，NO<sub>x</sub> 排放量为 1.175t/a。

### （5）煎药废气

项目拟在地上一层设置煎药房，内设煎药机，为间歇运行。该煎药机在密闭状态下运行，药煎好并待其冷却后打开煎药机通往袋装机内的门阀，将煎好的中药通过袋装机进行袋装，在装袋过程中仅有少量带有中药异味逸散至煎药房内。评价要求加强煎药房通风，煎药废气不会对周边环境造成影响。

### 3.2.4.2 废水

本项目废水主要为住院病床废水、门急诊病人废水、医务人员废水、餐饮废水、锅炉废水和软水制备系统废水，合计废水量为 263.92m<sup>3</sup>/d（日最大）、95580.54m<sup>3</sup>/a。

感染楼和发热门诊废水经预消毒处理、餐饮废水经油水分离器预处理后，与住院病床废水、门急诊病人废水、医务人员废水和锅炉废水一同经化粪池+自建污水处理站处理，达到《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/T 31962-2015）中 B 级标准后，近期拉运至高新区污水处理厂，远期待科技新城污水处理厂建成后经市政污水管网排至高新区科技新城污水处理厂。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）5.1 中“医疗机构病区和非病区的污水，传染病区和非传染病区的污水应分流”、5.3 中“化粪池应按最高日排放量设计，停留时间为 24~36h，清掏周期为 180~360d”的要求，项目设置 6 个 100m<sup>3</sup>化粪池、1 个 40m<sup>3</sup>化粪池，其中发热门诊楼和感染楼设 1 座（40m<sup>3</sup>），院区西部设 3 座，院区东部设 3 座，同时传染病医院医疗区化粪池前设有预消毒设施。

项目综合废水经各自区域化粪池收集处理后，一同进入项目自建的污水处理站处理，污水处理站采用“水解酸化+好氧生化+次氯酸钠消毒”的工艺，处理后的污水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 中排放限值后，近期拉运至高新区污水处理厂，远期待科技新城污水处理厂建成后经市政污水管网排至高新区科技新城污水处理厂。

参考同类型综合医院污水处理站的废水例行监测报告，污水处理站出水水质情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 污水处理站废水产排情况一览表

项目		COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	动植物油	总余氯	粪大肠菌群 (MPN/L)
综合废水 95580.54 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	251.35	295.44	30.96	140.38	49.83	28.26	1.0×10 <sup>7</sup>
	产生量 (t/a)	24.024	28.238	2.959	13.418	4.763	2.701	/
	化粪池+污水处理站去除效率 (%)	12.5	66.2	19.3	74.4	90.0	78.8	99.99
	排放浓度 (mg/L)	220	100	25	36	5	6	<20
	排放量 (t/a)	21.028	9.558	2.390	3.441	0.478	0.573	/

### 3.2.4.3 噪声

项目噪声主要来自水泵房水泵、污水处理站水泵、风机、空调等设备噪声，交通噪声等。通过对类似工程噪声源源强类比调查结果分析，项目主要噪声源及其治理措施见下表 3.2-5。

表 3.2-5 主要噪声源强

序号	产噪位置	设备名称	数量 (台)	噪声源强 dB (A)	处理措施	处理后噪声级 dB (A)
1	生活泵房、消防泵房	水泵	2 组	80~85	接口采用软连接，室内放置	65~70
2	污水处理站	风机	1	80~85	隔声减振	65~70
3	地下车库	风机	10	80~85	地下室放置	65~70
4	配电室	配电设备	2	70~75	室内放置	55~60
5	地下换热站	换热设备	2	70~75	置于地下设备间，隔声减振	55~60
6	早餐厅	风机	1	80~85	减振、隔声	65~70
7	制冷站房	冷水机组	4	80~85	室内放置	65~70
8	主体建筑	中央空调机组	1	80~85	减振、隔声	65~70
9	机动车行驶噪声		/	60~70	减速慢行、禁止鸣笛	60~70

### 3.2.4.4 固体废物

项目建成运营后产生的固体废物主要包括生活垃圾、医疗废物、餐厨垃圾、废油脂、废输液瓶（袋）、药品包装纸箱、纸盒等、废离子交换树脂、污水处理设施产生的污泥、栅渣、废活性炭等。

#### (1) 生活垃圾

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

项目医护人员 1400 人，按 0.5kg/人·d 计算，则医护人员生活垃圾产生量约为 255.5t/a；项目设 1000 张床位，除去感染楼病床，共 946 张床位，住院病人按 0.5kg/床·d 计算，则住院病人生活垃圾产生量约为 172.65t/a；项目一般日门诊数约为 1650 人，按 0.2kg/人·次计算，则门诊病人生活垃圾产生量约为 120.45t/a。

综上，本项目生活垃圾产生总量约为 548.6t/a。

#### (2) 医疗废物

医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、防疫、保健及其它相关活动中产生的具有

直接或间接感染性、毒性和其它危害性的废物。根据《国家危险废物名录》（2021版），医疗废物属于危险废物，危险废物编号为 HW01。

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

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

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

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

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

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

项目医疗废物主要包括住院部和门诊病人产生医疗废物。

根据《医疗机构“三废”处理技术》等资料，一区（包括陕西省）综合医院住院病床产生的医疗废物按平均每床每日 0.65kg 计算，除感染楼病床外项目设 946 张床位，则住院病人医疗废物产生量约为 224.44t/a。日常门诊产生的医疗废物按平均每人 0.05kg 计算，一般门诊人数约为 1650 人/天，则门诊病人医疗废物产生量约为 30.11t/a。

项目感染楼病床医疗废物按平均每床每日（0.5+0.65）kg 计算，感染楼病床设 54 张床位，则感染楼住院病人医疗废物产生量约为 22.67t/a。发热门诊和感染楼产生的医疗废物按平均每人（0.2+0.05）kg 计算，发热门诊和感染楼门诊量为 300 人次/天，则发热门诊和感染楼门诊病人医疗废物产生量约为 27.38t/a。

综上，本项目医疗废物产生总量约为 304.6t/a。

### （3）餐厨垃圾和废油脂

本项目早餐厅产生的餐厨垃圾按 0.2kg/人·餐计算，一日一餐，每餐 100 人，则餐厨垃圾产生量约为 7.3t/a。项目食堂产生的废油脂按 0.005kg/人·餐计算，则废油脂产生量约为 0.18t/a。

#### (4) 污水处理站污泥、栅渣

##### ①污泥

根据查阅《生物接触氧化法设计规程》中相关说明，推荐该工艺系统污泥产率为 0.3~0.4kgDS/kgBOD<sub>5</sub>，含水率 96%~98%。本设计中，污泥产率取 Y=0.4kgDS/kgBOD<sub>5</sub>，含水率取 97%。

干泥量计算公式： $W_{DS}=YQ(S_0-S_e)+(X_0-X_h-X_e)Q$

式中  $W_{DS}$ ——污泥干重，kg/d；

$Y$ ——活性污泥产率，kgDS/kgBOD<sub>5</sub>；

$Q$ ——污水量，m<sup>3</sup>/d；

$S_0$ ——进水 BOD<sub>5</sub> 值，kg/m<sup>3</sup>；

$S_e$ ——出水 BOD<sub>5</sub> 值，kg/m<sup>3</sup>；

$X_0$ ——进水总 SS 浓度值，kg/m<sup>3</sup>；

$X_h$ ——进水中 SS 活性部分量，kg/m<sup>3</sup>；

$X_e$ ——出水 SS 浓度值，kg/m<sup>3</sup>；

假设该污水 SS 中 60%可为生物降解活性物质，则该构筑物中污泥干重：

$W_{DS}=54.86$  (kg/d)

经估算，污水处理站湿污泥（含水率为 97%）产生量为 667.51t/a。本次要求建设方对污泥加药消毒、脱水后密闭封装在污泥暂存间暂存，定期交有危废处置资质清运处置。

##### ②栅渣

根据《排水工程计算合集》中栅渣计算公式：

每日栅渣量  $W=Q_{max} \times W_1 \times 86400 / (K_{总} \times 1000)$

式中： $W$ ——每日栅渣量，m<sup>3</sup>/d；

$Q_{max}$ ——污水最大量，m<sup>3</sup>/s；

$W_1$ ——栅渣量 (m<sup>3</sup>/1000m<sup>3</sup>)，取值范围 0.1~0.01，粗格栅取最小值，中格栅取中值，本项目取 0.06；

$K_{总}$ ——污水变化系数，本项目取 1；

$$W=0.003 \times 0.06 \times 86400 / (1 \times 1000) = 0.016 \text{m}^3/\text{d} = 5.84 \text{m}^3/\text{a}$$

经估算，污水处理站栅渣产生量为  $5.84 \text{m}^3/\text{a}$ 。本次要求建设方对栅渣进行加药消毒、脱水后密闭封装在污泥暂存间暂存，定期交有资质单位清运处置。

#### (5) 一般废物

##### ①药品、医疗器械的废包装

项目运营过程中产生的药品包装纸箱、纸盒等可回收垃圾产生量约为  $5 \text{t}/\text{a}$ 。收集后外售。

##### ②废输液瓶（袋）

根据《卫生部关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发〔2005〕292号）文件，使用后的各种玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋），未被病人血液、体液、排泄物污染的，不属于医疗废物，不必按照医疗废物进行管理，本项目未被污染的废输液瓶产生量约为  $10 \text{t}/\text{a}$ ，收集后定期交由具有回收处理资质的单位回收。

##### ③废离子交换树脂

项目软水制备系统采用离子交换装置，设备内离子交换树脂需要定期更换，更换周期为1年，产生量约为  $0.001 \text{t}/\text{a}$ ，待废离子交换树脂产生之后，不在医院内暂存，由设备维保单位负责更换，并交由厂家回收处理。

#### (6) 废活性炭

本项目污水处理站恶臭气体采用高效过滤器+UV消毒+活性炭吸附装置处理。活性炭需定期更换，年产生的废活性炭约为  $1.0 \text{t}/\text{a}$ ，暂存于危险废物暂存间，交有资质的危废处置单位进行处理。

## 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 地理位置

宝鸡市地处陕西省关中西部，东经  $106^{\circ}18'$ ~ $108^{\circ}03'$ 和北纬  $33^{\circ}35'$ ~ $35^{\circ}06'$ 之间。东连咸阳和杨凌示范区，南接汉中，西北与甘肃省的天水和平凉毗邻。秦岭南屏，渭水中流，关陇西阻北横，渭北沃野平原。东西长 156.6km，南北宽 160.6km，总面积 18117km<sup>2</sup>。

本项目位于宝鸡市科技新城高新大道以南，产业大道以北，求知路以东，学府路以西地块，院址中心坐标：东经  $107.46264^{\circ}$ 、北纬  $34.31601^{\circ}$ 。

#### 4.1.2 地形地貌

本项目位于宝鸡市高新区，该区属渭河河谷阶地，地势由西南向东北略有倾斜，相对较为平坦。本项目所在场地地貌单元属千河西岸高漫滩和 I 级阶地，厂址所在区域自然标高 540-550mm，地形平坦，地势较开阔，场地大致由南向北倾斜，最大高差约 4m，自然坡度约 4‰。评价区所在地地层持力层为卵石层，天然地基承载力特征值  $f_{ak}=350\text{KPa}$ 。场地土无湿陷性，地下水水位较基础底深。

#### 4.1.3 水文

##### 4.1.3.1 地表水

本项目所在地区地表水属渭河水系，该区地面水体较多，评价区内主要河流为渭河和千河。渭河发源于甘肃省渭源县鸟鼠山，是黄河的第一大支流。该河从宝鸡峡进入宝鸡市渭滨区，由西向东纵贯全区，其间有清姜河、石坝河、金陵河和清水河汇入。市区境内流长 28.4km，河宽 1.0-1.5km，平均比降 2‰，水流平缓。据林家村水文站 1931-1990 年实测记载，渭河多年平均径流量 25 亿 m<sup>3</sup>，汛期径流量占年径流总量的 57.5%，河道常流量 30-50m<sup>3</sup>/s，洪水多发生于 7-9 月，占全年径流量的 63%，九月至次年 3 月为枯水期，仅占全年径流量的 4%。近年来由于气候趋于干旱，渭河来水量呈减少趋势，1991-2001 年平均来水总量锐减至 11 亿 m<sup>3</sup>，从 1995 年起

连续 7 年来水量低于 10 亿  $m^3$ 。

#### 4.1.3.2 地下水

本项目所在地分布于第四纪松散岩层中的潜水。潜水：渭河及其支流漫滩、一级阶地是区内潜水主要分布区，含水层厚度 1-15m。潜水的补给来源主要为降水入渗、河流渗漏和南、北两侧塬区地下径流补给，其流动途径总的趋势是：渭河北岸流向东南，水力坡降 6-10‰，渭河南岸流向北东，坡降 2-8‰，流至渭河附近，再由西向东流出。潜水的排泄主要为人工开采、越流补给浅层承压水和以径流方式流出。根据本项目厂址所在地工程地质勘查资料，厂址所在地地下水属第四系孔隙潜水，主要赋存于第⑤层一圆砾及其以下地层中，主要接受大气降水及侧向径流补给，通过地下径流由西南向东北方向排泄入渭河。勘察期间为枯水期，地下水位遇丰水期有所抬升。地下水位年变化幅度为 1.0~2.0m。

#### 4.1.4 气候气象

宝鸡市地处中国中部内陆地区，属大陆性季风暖温带半湿润气候。四季冷、暖、干、湿分明，冬夏时间长，春秋时间短。入春气温回升早，但冷暖变化大，常有春寒、春旱、低温、霜冻、少雨、大风等天气出现。夏季高温多雨，时有伏旱。秋季降温快，多连阴雨，光照少。冬季寒冷干燥，雨雪稀少，干旱突出。

本项目所在地多年平均气温  $12.8^{\circ}\text{C}$ ，1 月平均气温零下  $0.2^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温零下  $18.4^{\circ}\text{C}$ (1991 年 12 月 28 日)；7 月平均气温  $25.3^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温  $41.7^{\circ}\text{C}$ (2006 年 6 月 17 日)。最低月均气温零下  $7.8^{\circ}\text{C}$ (1977 年 1 月)，最高月均气温  $33.6^{\circ}\text{C}$ (1991 年 7 月)。平均气温年较差  $25.5^{\circ}\text{C}$ 。无霜期年平均 224 天，最长达 254 天，最短为 194 天。年平均日照时数 1913.9 小时。年平均降水量 647.1mm，年平均降雨日数为 100 天，最长达 126 天(1988 年)，最少为 77 天(1997 年)。极端年最大雨量 985.6mm(2011 年)，极端年最少雨量 383.0mm(1977 年)。降雨集中在每年 5 月至 10 月，8 月最多。全年盛行偏东风，年平均风速 2.2m/s。年内有 53%时间无风。因风向受地形影响，川道多东风、西风或西北风，渭北山、原区多东南风或东风，南部秦岭山区多为偏东、偏西风。春季风速较大，每秒达 2.4m；秋季风速较小，每秒 1.9m；冬、夏风速接近年平均风速。风速年际变化突出，1980 年前风速普遍偏大，比常年平均风速每秒大 0.1~0.3m，1980 年后风速每秒比常年平均小 0.1~0.3m。

## 4.1.5 植被及生物多样性

项目地处宝鸡市高新区，该区域已逐步城镇化和工业化，原有的植被资源已被城镇、工厂等设施所代替。场区周围植被主要以人工植被为主，栽培阔叶植物，主要为农田和城市绿化等栽培植物类型。区内粮食作物主要为小麦、玉米等。近几年果树和水果的发展速度很快，种植面积逐年增大，主要有苹果、桃、杏、葡萄等。乔木主要是人工种植的杨树、洋槐、苹果、泡桐等；动物以家畜为主，主要有牛、羊、猪、鸡等，野生动物极少。

根据实地调查并查阅相关资料，评价区域内未发现国家和地方重点保护的野生动植物分布。

## 4.2 环境质量现状评价

### 4.2.1 环境空气现状评价

#### (1) 基本污染物

本项目所在区域环境空气功能区为二类区，本项目评价基准年为2022年，根据《2022年12月及1~12月全省环境空气质量状况》（陕西省生态环境厅办公室，2023年1月18日），宝鸡市高新区SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均值及CO第95百分位浓度、O<sub>3</sub>第90百分位浓度均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，项目所在区域为环境空气质量达标区域。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 / (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 / (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	68	70	97.1	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	42	35	120.0	超标
CO	24小时平均第95百分位数的浓度	1000	4000	25.0	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均第90百分位数的浓度	152	160	95.0	达标

#### (2) 特征污染物

项目区域其他污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）环境质量现状采用现场监测法进行补充监测。数据来源于陕西博润检测服务有限公司关于本项目的检测报告，监

测报告见附件。

### 1、监测点位

项目环境空气质量现状监测共设置 1 个监测点位，监测点位基本信息见表 4.2-2，监测点位见图 4.2-1。

表 4.2-2 其他污染物补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标/°		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目所在地下风向(G1#)	107.45980	34.31500	氨	2023.3.3-3.9	/	/
			硫化氢			
			臭气浓度			

### 2、监测因子及频率

连续监测 7d，每天 4 次。监测期间同步进行风向、风速、气温及气压等气象要素的观测。

### 3、监测项目分析方法

其他污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）监测项目分析方法见表 4.2-3。

表 4.2-3 监测项目分析方法

检测项目	检测依据	仪器名称/型号/管理编号	检出限
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》 第四版（增补版）3.1.11（2）	恒温恒流/大气颗粒物采样器/MH1205/BRJC-YQ-146 可见分光光度计 /723N/BRJC-YQ-012	0.001 (mg/m <sup>3</sup> )
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	恒温恒流/大气颗粒物采样器/MH1205/BRJC-YQ-146 可见分光光度计 /723N/BRJC-YQ-012	0.01 (mg/m <sup>3</sup> )
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/	/

### 4、监测结果

其他污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）补充监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 (µg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围(µg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	X	Y							
G1#	107.45 980	34.31 500	氨	1h	200	20~50	25	0	达标
			硫化氢	1h	10	ND~5	50	0	达标
			臭气浓度	1h	—	<10(无量纲)	—	0	达标

监测结果表明：项目区域环境空气中氨、硫化氢的 1h 平均浓度满足《环境影响

评价技术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求臭气浓度无环境质量标准,作为环境质量现状监测背景值。各项监测因子在监测点处均满足其功能区的环境质量标准要求。

#### 4.2.2 地下水环境质量现状评价

##### (1) 监测点的设置

为全面反映评价区地下水环境质量,结合项目选址及其周围环境敏感点、地下水污染源、主要现状环境水文地质问题以及对于确定边界条件有控制意义的地点,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目地下水评价等级为三级。因此,本次环评现状监测需地下水设置 3 个水质监测点位和 6 个水位监测点位,根据现场勘查,本项目周边地下水监测点位较远,均位于项目地上游周边村庄及企业,具体监测点位见附图,项目地下游主要为空地,下游不具备监测条件。

本项目地下水环境质量现状引用数据:

①《宝鸡力兴钛业科技有限公司宝鸡力兴钛及钛合金航空新材料产业园建设项目》的监测数据(陕西正为环境检测有限公司,2020年4月9日),该项目所设的监测点位双基堡村、王家堡村、寨子村、宝鸡康平金属有限公司,均在本项目评价范围内。

②《宝鸡市瑞海药业有限责任公司厂区迁建项目环境影响报告书》周边(7107(陕西航天时代导航设备有限公司))地下水环境现状监测资料(监测时间:2020年10月15日,监测单位:陕西晟达检测技术有限公司)。该监测点陕西瑞科新材料股份有限公司、7107(陕西航天时代导航设备有限公司),均在本项目评价范围内。

根据区域水文地质资料,调查评价区潜水的径流方向与地形坡度基本一致,厂址区地势平坦,由西南向至东北方向渭河径流,评价区潜水动态属于降水渗入型,根据多年潜水位埋深资料,潜水的补给与排泄基本上保持平衡,属于潜水位稳定区,包气带厚度相对较小,降水入渗补给及时,高水位期集中在每年6~9月,潜水位年变幅约0.5~1.0m,因此本项目与陕西瑞科新材料股份有限公司、宝鸡市瑞海药业有限责任公司、宝鸡力兴钛业科技有限公司处于同一水文地质单元条件内,引用资料可行。

监测点位地下水监测点位与项目位置关系详见表 4.2-5。

表 4.2-5 地下水监测点位设置

编号	监测点名称	相对项目地方位	与项目距离 (km)	监测项目	数据来源	
GW1	双基堡村	西南	3.05	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、石油类、氟化物、水位	《宝鸡力兴钛业科技有限公司宝鸡力兴钛及钛合金航空新材料产业园建设项目环境影响报告书》	
GW2	王家堡村	西南	2.56		《宝鸡市瑞海药业有限责任公司厂区迁建项目环境影响报告书》	
GW3	陕西瑞科新材料股份有限公司	西	3.16		《宝鸡市瑞海药业有限责任公司厂区迁建项目环境影响报告书》	
GW4	宝鸡康平金属有限公司	西	2.96		水位	《宝鸡力兴钛业科技有限公司宝鸡力兴钛及钛合金航空新材料产业园建设项目环境影响报告书》
GW5	寨子村	西南	1.71			《宝鸡市瑞海药业有限责任公司厂区迁建项目环境影响报告书》
GW6	7107（陕西航天时代导航设备有限公司）	西	2.49			《宝鸡市瑞海药业有限责任公司厂区迁建项目环境影响报告书》

## (2) 监测项目

水质：K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、六价铬、铅、砷、镉、锰、汞、铁、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数。

水位：井口坐标、井深、水位埋深。

## (3) 监测时间及频次

连续监测 1 天，每日采样 1 次。

## (4) 监测结果与评价

引用监测点位地下水水位及水质监测结果及评价见表 4.2-7 和表 4.2-8。

表 4.2-7 地下水水位监测统计表

编号	监测点名称	井口坐标	水位埋深 (m)	井深 (m)	水温 (°C)	海拔 (m)	水井功能
GW1	双基堡村	107°25'48.70"; 34°18'45.11"	65	130	13.1	544	饮用
GW2	王家堡村	107°26'15.89"; 34°18'32.99"	70	140	12.4	541	
GW3	陕西瑞科新材料股份有限公司	107°26'7.79"; 34°19'37.17"	5	5.6	13.4	537	
GW4	宝鸡康平金属有限公司	107°26'13.18"; 34°19'41.06"	5	150	19.7	530	
GW5	寨子村	107°25'8.42"; 34°19'25.50"	70	130	11.4	536	
GW6	7107 (陕西航天时代导航设备有限公司)	107°26'26.05"; 34°18'32.45"	85	155	12.8	543	

表 4.2-8 地下水水质监测统计

项目	单位	检测结果			标准
		双基堡	王家堡	陕西瑞科新材料股份有限公司	
K <sup>+</sup>	mg/L	2.45	5.38	1.88	/
Na <sup>+</sup>	mg/L	33.2	19.2	32.6	≤200
Ca <sup>2+</sup>	mg/L	52.2	58.3	42.2	/
Mg <sup>2+</sup>	mg/L	8.57	7.54	7.56	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	5ND	5ND	5L	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	262	246	234.5	/
氯化物 (Cl <sup>-</sup> )	mg/L	11	10	4.39	≤250
硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	28	23	16.85	≤250
pH 值	mg/L	8.35	8.50	8.08	6.5≤pH≤8.5
氨氮	mg/L	0.056	0.143	0.048	≤0.50
总硬度	mg/L	177	189	133	≤450
溶解性总固体	mg/L	249	261	232.5	≤1000
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	3.02	3.65	0.93	≤20.0
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.003ND	0.003ND	0.003L	≤1.00
挥发酚类	mg/L	0.0003ND	0.0003ND	0.0003L	≤0.002
氟化物	mg/L	0.96	0.37	0.72	≤1.0
六价铬	mg/L	0.004ND	0.004ND	0.004L	≤0.05
砷	mg/L	8.0×10 <sup>-4</sup>	7.0×10 <sup>-4</sup>	0.12×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01
镉	mg/L	0.001ND	0.001ND	0.05×10 <sup>-3</sup> L	≤0.005

铁	mg/L	0.03ND	0.03ND	0.117	≤0.3
铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> ND	2.5×10 <sup>-3</sup> ND	0.09×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01
汞	mg/L	4.0×10 <sup>-5</sup> ND	4.0×10 <sup>-5</sup> ND	0.4×10 <sup>-3</sup> L	≤0.001
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	≤3.0
细菌总数	CFU/mL	2	3	56.5	≤100
耗氧量	mg/L	/	/	0.655	≤3.0
石油类	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01L	/

由监测结果可知，各监测点的地下水监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

### 4.2.3 声环境质量现状评价

本次在项目厂址东侧、南侧、西侧、北侧分别布设监测点，监测布点图见附图。

#### （1）监测项目

等效连续 A 声级。

#### （2）监测频次

连续监测 2 天，昼夜各监测 1 次。

#### （3）监测结果与评价

声环境质量现状监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 环境噪声监测结果

监测点位	2023 年 3 月 13 日		2023 年 3 月 14 日		执行标准
	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	
东厂界 N1	50	42	51	41	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)
南厂界 N2	48	40	47	38	
西厂界 N3	49	40	48	39	
北厂界 N4	52	44	53	43	

由监测结果可知，各监测点位噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 大气环境影响评价

##### (1) 施工期扬尘

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

主要污染源及其环境影响分析如下。

##### ①裸露地面扬尘

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

##### ②粗放式施工造成的建筑扬尘

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

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次评价采用类比法。根据某施工场地实测资料（表 5.1-1）可以看出：

表 5.1-1 施工期环境空气中 TSP 监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

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

注：参考无组织排放监控浓度值

a、施工场地及其下风向距离 50m 范围内，环境空气中 TSP 超标 0~2.17 倍（为

下风向监测值减去上风向监测值与标准值相比结果），其它地段不超标。

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

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

### ③道路扬尘

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

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

### ④施工扬尘防治措施

为进一步减轻施工扬尘对周边环境空气及环境敏感点的影响，评价要求项目施工期间应严格执行《陕西省大气污染防治条例（2019 年修正版）》中的如下措施要求，减少施工扬尘对周围环境的影响。

a、施工单位必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实，制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应，同时对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗；

b、施工工地周围必须设置不低于 1.49m 的硬质材料围挡，湿法作业、场地覆盖，必须建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，并由专人负责；施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料和建筑垃圾、工程渣土，必须采取封闭储存或严格的防风抑尘措施，如遮盖或者在库房内存放，严禁裸露；

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

d、建筑工地施工现场主要道路必须进行硬化处理，其余场地必须绿化或固化；

- e、减少露天装卸作业，易产生扬尘物料采取密闭运输，严查渣土车沿途抛洒，
- f、禁止现场搅拌混凝土、砂浆作业，必须使用商品混凝土。

在执行上述措施后，施工扬尘对周边环境的影响较小。

### (2) 施工机械废气影响分析

#### ① 废气主要来源

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

#### ② 施工机械废气影响分析

施工机械废气主要来自运输车辆排放汽车尾气，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 及碳氢化合物等，间断运行；项目应加强施工车辆运行管理与维护保养，运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定，可减少尾气排放对环境的污染，对环境空气影响小。

### (3) 装修废气

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

## 5.1.2 地表水环境影响分析

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

### (1) 生活污水

根据工程分析，本项目施工期间施工人员产生的生活污水排放量为 2.4m<sup>3</sup>/d。根据同类项目类比调查，施工人员生活污水中主要污染物浓度为 COD≤350mg/L、BOD<sub>5</sub>≤250mg/L、SS≤250mg/L、氨氮≤25mg/L。施工人员生活污水经临时化粪池处理后定期清掏，对地表水环境无影响。

### (2) 施工废水

根据工程分析可知，项目施工冲洗废水产生量约 32m<sup>3</sup>/d，冲洗废水主要含泥沙等悬浮物，施工废水经沉淀池沉淀处理后回用场地洒水抑尘，不外排，对地表水环境影

响较小。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

#### (1) 主要噪声源影响范围预测

项目施工过程中，各施工阶段主要噪声源声级大小均不一样，其噪声值也不一样，施工期一般为露天作业，场地内机械设备大多属移动声源，设备交替作业，在场地内位置和使用频率变化较大，要准确预测各施工场界噪声值较为困难，因此本次影响评价仅针对各噪声源单独作用时超标范围进行预测；预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期环境噪声源及噪声预测结果表

施工阶段	设备名称	声级 dB (A)	距声源距离 m	评价标准		最大超标范围 m	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	翻斗机	83~89	3	70	55	22	118
	推土机	90	5	70	55	51	282
	装载机	86	5	70	55	31	176
	挖掘机	85	5	70	55	28	157
基础施工阶段	工程钻机	81	15	70	55	53	296
	静压式打桩机	90~100	15	70	55	47	268
	吊车	73	15	70	55	22	120
	移动式空压机	92	3	70	55	38	213
结构施工阶段	吊车	73	15	70	55	22	120
	振捣棒	93	1	70	55	14	80
	电锯	103	1	70	55	45	252
装修阶段	吊车	73	15	70	55	22	120
	升降机	78	1	70	55	3	14
	切割机	88	1	70	55	8	45
	电钻	90	1	70	55	16	76

#### (2) 施工噪声影响分析

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

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

在 45m 内，夜间最大影响范围在 252m 范围内。装修阶段昼间、夜间影响较大的噪声源主要是吊车，昼间最大影响范围在 22m 内，夜间最大影响范围在 120m 范围内。

### (3) 施工运输车辆噪声影响

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

## 5.1.4 施工期固体废物影响分析

建设项目施工过程中，产生一般固体废物主要是施工渣土、废弃的各种建筑装饰材料和施工人员的生活垃圾等。其中，本项目施工中产生的建筑垃圾量，评价要求将其充分回收利用，尽可能回填于场地内地基处理和低洼处，多余部分按城建、环卫部门要求运往指定建筑垃圾场集中处置。对于施工过程中产生的弃土、弃渣，应按照当地城建、环卫部门要求及时运往科技新城指定的建筑垃圾填埋场集中处置，不得将弃土弃渣任意裸露堆置，以免在大风和强降水时引起严重的水土流失。对产生少量建筑装饰用废油漆桶以及残余物的废弃包装物等，统一收集后运往指定的建筑垃圾场处置。此外，施工场地施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.55kg/d，按最大施工人数 100 人计，估算垃圾产生量约 55kg/d，要求设垃圾箱（桶），固定地点临时堆放，分类收集后定期送当地市容环卫部门指定生活垃圾场卫生填埋处理，环境影响小。

## 5.2 运营期环境影响分析评价

### 5.2.1 大气环境影响评价

#### 5.2.1.1 评价因子和评价标准筛选

根据项目工程分析，确定本次大气环境影响估算因子为：氨、硫化氢、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。评价因子和评价标准见表 5.2-1。

表 5.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单 (公告 2018 年第 29 号) 中二级标准
硫化氢	1 小时平均	10	
PM <sub>10</sub>	1 小时平均	450	
SO <sub>2</sub>	1 小时平均	500	
NO <sub>x</sub>	1 小时平均	250	

### 5.2.1.2 估算模型参数

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型（AERSCREEN）进行估算，其输入参数见表 5.2-2。

表 5.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项）	40000 万
最高温度/°C		41.7
最低温度/°C		-18.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

### 5.2.1.3 污染源模型估算

#### 1、有组织排放污染源模型估算

(1)有组织排放污染源及排放参数

项目有组织排放污染源及排放参数见表 5.2-3。

表 5.2-3 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
DA001	污水处理站恶臭	107.46415	34.314230	529	15	0.15	15.7	25	8760	正常工况	氨	$5.95 \times 10^{-4}$
											硫化氢	$2.28 \times 10^{-5}$
DA001	锅炉废气	107.46032	34.31653	528	49	0.4	17.8	100	2920	正常工况	PM <sub>10</sub>	$6.27 \times 10^{-2}$
											SO <sub>2</sub>	$3.15 \times 10^{-2}$
											NO <sub>x</sub>	$4.02 \times 10^{-1}$

(2)有组织排放估算结果

项目污染物有组织排放估算结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 污染物有组织排放估算结果 (DA001)

离源距离/m	DA001			
	氨		硫化氢	
	下风向预测质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	下风向预测质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
25	0.0249	0.01	0.2753	0.01
50	0.0143	0.00	0.1579	0.01
75	0.0251	0.01	0.2771	0.01
76	0.0252	0.01	0.2777	0.01
100	0.0229	0.01	0.2529	0.01
200	0.0183	0.01	0.2022	0.01
300	0.0151	0.01	0.1669	0.01
400	0.0127	0.00	0.1398	0.01
500	0.0104	0.00	0.1147	0.01
600	0.0089	0.00	0.0978	0.00
700	0.0076	0.00	0.0837	0.00
800	0.0063	0.00	0.0695	0.00
900	0.0055	0.00	0.0606	0.00
1000	0.0049	0.00	0.0545	0.00
1500	0.0038	0.00	0.0420	0.00
2000	0.0028	0.00	0.0307	0.00
2500	0.0022	0.00	0.0240	0.00
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.0252	0.01	0.2777	0.01
下风向最大浓度出现距离/m	76.0	76.0	76.0	76.0
D10%最远距离/m	/	/	/	/

表 5.2-5 污染物有组织排放估算结果 (DA002)

离源距离/m	DA002					
	PM <sub>10</sub>		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	下风向预测质量浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	下风向预测质量浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	下风向预测质量浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)
25	0.0417	0.01	0.2984	0.07	0.3811	0.02
50	0.0974	0.02	0.6974	0.15	0.4370	0.02
75	0.0729	0.01	0.5218	0.12	0.4155	0.02
100	0.0576	0.01	0.4128	0.09	0.3277	0.02
200	0.0528	0.01	0.3779	0.08	0.2531	0.01
300	0.0392	0.01	0.2807	0.06	0.2008	0.01
400	0.0347	0.01	0.2487	0.06	0.1638	0.01
500	0.0405	0.01	0.2897	0.06	0.1367	0.01
600	0.0424	0.01	0.3035	0.07	0.1162	0.01
700	0.0422	0.01	0.3026	0.07	0.1004	0.01

800	0.0411	0.01	0.2946	0.07	0.0879	0.00
900	0.0395	0.01	0.2827	0.06	0.0517	0.00
1000	0.0379	0.01	0.2715	0.06	0.0342	0.00
1500	0.0291	0.01	0.2087	0.05	0.0259	0.00
2000	0.0225	0.00	0.1611	0.04	0.0212	0.00
2500	0.0181	0.00	0.1297	0.03	0.0122	0.00
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.0974	0.02	0.6974	0.15	0.4370	0.02
下风向最大浓度出现距离/m	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
D10%最远距离/m	/	/	/	/	/	/

## 2、无组织排放污染源模型估算

### (1) 无组织排放源参数

项目无组织排放污染源及排放参数见表 5.2-5。

表 5.2-5 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/°		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y							氨	硫化氢
1	污水处理站	107.46400	34.31410	529	52.7	18	18.6	5.1	8760	$6.61 \times 10^{-4}$	$2.51 \times 10^{-5}$

### (2) 无组织排放估算结果

项目污染物面源（矩形）排放估算结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 污染物面源（矩形）排放估算结果

离源距离/m	污水处理站			
	氨		硫化氢	
	下风向预测质量浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	下风向预测质量浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)
1	0.7323	0.37	0.0283	0.28
25	0.0266	0.01	0.001	0.01
50	0.0094	0.00	0.0004	0.00
75	0.0052	0.00	0.0002	0.00
100	0.0034	0.00	0.0001	0.00
200	0.0013	0.00	0	0.00
300	0.0007	0.00	0	0.00

400	0.0005	0.00	0	0.00
500	0.0004	0.00	0	0.00
600	0.0003	0.00	0	0.00
700	0.0002	0.00	0	0.00
800	0.0002	0.00	0	0.00
900	0.0002	0.00	0	0.00
1000	0.0001	0.00	0	0.00
1500	0.0001	0.00	0	0.00
2000	0.0001	0.00	0	0.00
2500	0	0.00	0	0.00
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.9153	0.46	0.0354	0.35
下风向最大浓度出现距离/m	3	3	3	3
D10%最远距离/m	/	/	/	/

#### 5.2.1.4 大气环境影响分析与评价

##### 1、汽车尾气

门诊急诊医技楼设置停车场。汽车尾气主要污染物为 CO、HC、NO<sub>x</sub>。地下车库设置完善的抽排风系统，汽车尾气经通风设施引至地面排放，排烟口高度约 2.5m，排风口位置远离进气口，设于主导风向下风向，避开人群经常活动的地方。

因此，汽车尾气对周围大气环境的影响可以接受。

##### 2、恶臭气体

根据工程分析，项目恶臭气体主要来自污水处理站，主要成分为氨、硫化氢、臭气浓度等。

根据设计单位提供资料，项目污水处理站为全地下型，各构筑物均进行加盖密闭，通过管道收集后，采用高效过滤器+UV 消毒+活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放。

根据估算结果可知，氨、硫化氢最大地面质量浓度分别为 0.9153 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.0354 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.4577%、0.3536%，厂界浓度小于最大地面质量浓度，可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求。

##### 3、早餐厅油烟废气

项目设早餐厅，设置基准灶头 2 个，为体检人员提供早餐。早餐厅油烟拟采用静电油烟处理器处理后，由专用烟道引至楼顶排放。废气中油烟排放浓度可以满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）相关限值要求。

#### 4、锅炉废气

锅炉安装低氮燃烧器，锅炉废气由 49m 排气筒（DA002）排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放浓度分别为 7.79mg/m<sup>3</sup>、3.92mg/m<sup>3</sup>、50mg/m<sup>3</sup>，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 4 相关标准。

#### 5、煎药废气

项目拟在地上一层设置煎药房，内设煎药机，为间歇运行。该煎药机在密闭状态下运行，药煎好并待其冷却后打开煎药机通往袋装机内的门阀，将煎好的中药通过袋装机进行袋装，在装袋过程中仅有少量带有中药异味逸散至煎药房内。评价要求加强煎药房通风，煎药废气不会对周边环境造成影响。

综上，项目各污染物排放最大地面质量浓度及占标率均较小，不会改变项目区域大气环境质量，对项目区域大气环境影响可接受。

#### 5.2.1.5 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目不进一步预测与评价，也不对污染物排放量进行核算。

#### 5.2.1.6 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-7。

表 5.2-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO） 其他污染物（氨、硫化氢、臭气浓度等）		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>	不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	

评价	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C <sub>非正常</sub> 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>			



项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-8。

表 5.2-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH值、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、动植物油、总余氯、粪大肠菌群数	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	污水处理站	格栅+调节池+水解酸化池+好氧生化池+沉淀池+污泥池+消毒池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
					TW002	油水分离器	隔油			
					TW003	预消毒	消毒			

## 2、废水排放口基本情况表

项目废水排放口属于间接排放口，废水间接排放口基本信息表见表 5.2-9，废水污染物排放执行标准见表 5.2-10。

表 5.2-9 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标/°		废水排放量 (万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排 放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污 染物排放标准 浓度
1	DW001	107.46445	34.31420	9.558054	进入城市污 水处理厂	间断排放，排放 期间流量稳定	全天	宝鸡市高新 区污水处理 厂（近期）	pH值	6~9（无量纲）
									COD	30mg/L
									BOD <sub>5</sub>	6mg/L
									氨氮	3mg/L
									SS	10mg/L
									总磷	0.3mg/L
									总氮	15mg/L
									动植物油	1.0mg/L
									LAS	0.5mg/L
									粪大肠菌群数	1000个/L

表 5.2-10 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值
1	DW001	pH值	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中的预处理标准要求，缺项参考执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准要求；同时需满足宝鸡市高新污水处理厂设计进水水质要求	6~9无量纲
2		COD		250mg/L
3		BOD <sub>5</sub>		100mg/L
4		氨氮		45mg/L
5		SS		60mg/L
6		动植物油		20mg/L
7		总余氯		/
8		粪大肠菌群数		5000MPN/L

③废水污染物排放信息表

项目废水污染物排放信息表见表 5.2-11。

表 5.2-11 废水污染物排放信息表（新建项目）

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	220	0.0576	21.028
2		BOD <sub>5</sub>	100	0.0262	9.558
3		氨氮	25	0.0065	2.390
4		SS	36	0.0094	3.441
5		动植物油	5	0.0013	0.478
6		总余氯	6	0.0016	0.573
7		粪大肠菌群数	<20MPN/L	—	—
全厂排放口合计		COD			21.028
		BOD <sub>5</sub>			9.558
		氨氮			2.390
		SS			3.441
		动植物油			0.478
		总余氯			0.573
		粪大肠菌群数			—

5.2.2.4 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-12。

表 5.2-12 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	( )	监测断面或点位个数 ( ) 个	
现状	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	( )		

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

评价	效性评价					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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、生态流量相符性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD		21.028	220	
		BOD <sub>5</sub>		9.558	100	
		氨氮		2.390	25	
		SS		3.441	36	
		动植物油		0.478	5	
		LAS		0.573	6	
	粪大肠菌群数		—	<20MPN/L		
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 <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（）		（污水总排放口）	
监测因子	（）		（流量、pH值、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、粪			

			大肠菌群数、氨氮、动植物油、总余氯)
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”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评价

本项目污水处理设施自建化粪池及污水处理站，化粪池作为本项目范围内的污水收集及预处理措施，属于可能造成地下水污染的设施。

本次评价采用解析法从定量分析的角度对化粪池可能对地下水的污染程度和影响范围进行进一步分析预测。

#### 5.2.3.1 预测范围

地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，预测层位为潜水含水层。

#### 5.2.3.2 预测时段

地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，包括污染发生后 100d、365d。

#### 5.2.3.3 情景设置

##### ①正常状况

根据分析，项目污废水在集贮过程中，污废水集、贮及处理构筑物均按要求采取了防渗措施，可有效防止污废水的下渗；污废水输送管道采用 HDPE 管，可有效杜绝连接处污废水的跑、冒、滴、漏现象的发生；因此正常状况下污染废水基本不会发生渗漏，对地下水影响较小。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

##### ②非正常状况

项目的工艺设备或地下水环境保护措施因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，污染物泄漏穿透包气带进入含水层中，对地下水造成污染。

本次预测情景：

化粪池的基础防渗措施因腐蚀、老化等原因防渗效果达不到防渗技术要求，废水通过防渗层发生渗漏，按照最不利情况考虑，废水渗漏后直接进入第四系潜水含水层，造成地下水水质污染。

#### 5.2.3.4 预测因子

项目进水污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS（不涉及重金属、持久性有机污染物）。本次评价以 NH<sub>3</sub>-N 作为预测因子。

### 5.2.3.5 预测源强

项目化粪池的设计规格为 13.4m×3.7m×3.2m，取正常运行水位高度为 2.5m，以此计算浸润面积；池体所有防渗层全都破损的可能性不大本次取 5%的破损的破损率，则渗漏面积  $A = (13.4 \times 3.7 + 13.4 \times 2.5 \times 2 + 3.7 \times 2.5 \times 2) \times 5\% = 6.754\text{m}^2$ 。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）中规定通过验收的混凝土构筑物渗漏强度不得超过  $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，一般情况下，非正常工况泄漏量取的 10 倍，则泄漏量为  $Q = A \cdot I = 6.754\text{m}^2 \times 0.002\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \times 10 = 0.135049\text{m}^3/\text{d}$ 。

化粪池中  $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度为 30mg/L。

### 5.2.3.6 预测方法

#### ① 预测模型

项目地下水评价工作等级为三级，评价区水文地质条件相对简单，采用解析法进行预测，预测对象为化粪池，可将其排放形概化为点源；废水在非正常状况下发生渗漏后，考虑到地下水水质的跟踪监测，确定废水漏持续时间为 120d，因此将废水的渗漏规律可概化为非连续恒定排放。本次地下水预测采用《环境影响评价技术导则地下水》附录 D 推荐的预测模型：一维稳定流动二维水动力弥散问题中的连续注入示踪剂—平面连续点源（100d 之前）和瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源（100d 之后），预测公式分别为：

连续注入示踪剂—平面连续点源（100d 之前）

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2k_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

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

式中：

$x, y$ —计算点处的位置坐标；

$t$ —时间，d；

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

$M$ —承压含水层的厚度，m；取 7.5m（含水层厚度 5~10m）。

$m_t$ —单位时间注入的示踪剂的质量，kg/d；

$u$ —水流速度，m/d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ;

$D_T$ —横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ;

$\pi$ —圆周率。

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数;

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

瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源（120d 之后）

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi n_e t \sqrt{D_L D_T}} \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} - \frac{y^2}{4D_T t}\right]$$

式中:

$x, y$ —计算点处的位置坐标;

$t$ —时间， $d$ ;

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

$M$ —承压含水层的厚度， $m$ ；取  $7.5m$ （含水层厚度  $5\sim 10m$ ）。

$m_M$ —长度为  $M$  的线源瞬时注入的示踪剂质量， $kg$ ;

$u$ —水流速度， $m/d$ ;

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲;

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ;

$D_T$ —横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ;

$\pi$ —圆周率。

## ②预测参数

表 5.2-13 水文地质参数确定

参数	有效孔隙度 $n_e$	水力坡度 $I$	渗透系数 $K(m/d)$	水流速度 $u(m/d)$	纵向弥散系数 $D_L(m^2/d)$	横向 $y$ 方向的弥散系数 $D_T(m^2/d)$
数值	0.7	0.0055	100	0.16	0.24	0.024

### 5.2.3.7 预测结果

表 5.2-14 各预测时段污染物影响情况

预测对象	预测因子	运移时间	100d	365d
化粪池	NH <sub>3</sub> -N (标准值 0.5mg/L, 检出限 0.02mg/L)	下游最大浓度 mg/L	/	0.17
		最远超标距离 m	13	/
		最大超标面积 m <sup>2</sup>	37	/
		最远影响距离 m	29	86.4
		最大影响面积 m <sup>2</sup>	224	750

预测结果分析：当化粪池污水持续泄露但未被发现时，污染物随着地下水流向向下游北侧运移，在预测时间段内，厂区及其周围小范围内氨氮污染物有轻微超标。持续泄露 100d 时最远超标距离为 13m，最远影响距离为 29m，此时污染物未出厂界（化粪池距离下游厂界约 70m）；已渗漏至含水层的污染物继续随地下水流运移至 365d 时未出现超标，由于污染物浓度小，水量少，对下游地下水水质影响也较小。

本次预测未考虑包气带的吸附、生物降解等阻滞作用（项目所在地包气带多为黄土，根据相关实验研究黄土对氨氮有极快且极强的吸附能力），采用持续排放模式进行预测，因此该情景下的预测影响范围及程度远大于实际情况下地下水污染物的影响。

根据地下水环境影响分析结果，结合评价区环境水文地质条件，正常工况下，地下水污染防治措施到位的情况下，企业运营对地下水的环境影响很小。非正常工况下，防渗层发生破损未能有效阻挡污染物的下渗条件下，地下水有发生污染的可能，只要企业加强管理，做好跟踪监测，发现污染时，应该立即采取相应的应急处置措施，切断污染源，将影响控制在最小，采取一系列措施后，对地下水环境影响可以接受。在采取积极防治、及时采取地下水监测、应急响应、地下水污染修复和治理等措施下，可将污染限制在较小范围，对区域内地下水环境的影响很小。

## 5.2.4 声环境影响分析评价

### 5.2.4.1 噪声源强

项目在运营期间的噪声主要来自水泵房水泵、污水处理站水泵、风机、空调等设备噪声，声级约在 70~85dB (A)，采取了减振、隔声、软连接等措施，源强可降低 15~25dB (A)，各噪声源治理后源强及距离场界距离见表 5.2-15。

表 5.2-15 主要噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级/距声源距离(dB(A)/m)							声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生活泵房、消防泵房	水泵	85/1		接口采用软连接,室内放置	11	74	昼、夜间	15		59
2			85/1			6	79			64	
3	污水处理站	风机	85/1		隔声减振	5	78			63	
4	地下车库	风机	85/1	地下室放置		8	77			62	
5			85/1			8	77			62	
6			85/1			2	81			66	
7			85/1			2	81			66	
8			85/1			2	81			66	
9			85/1			4	80			65	
10			85/1			6	79			64	
11			85/1			12	74			59	
12			85/1			12	74			59	
13			85/1			8	77			57	
14	配电室	配电设备	75/1	室内放置		8	67			52	
15			75/1			1	73	58			
16	地下换热站	换热设备	70/1	置于地下设备间,隔声减振		1	68	53			
17			70/1			1	68	53			
18	早餐厅	风机	85/1		减振、隔声	5	80	2h	10	70	
19	主体建筑	中央空调机组	85/1		减振、隔声	1	83	昼	73		
20	制冷站房	冷水机组	85/1	室内放置		1	83	夜间	15	68	
21			85/1			1	83			68	
22			85/1			1	83			68	
23			85/1			1	83			68	

#### 5.2.4.2 预测模式

为说明项目运营过程中噪声对周围环境的影响程度,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求,本次评价采取导则上的推荐模式进行预测,计算模式如下:

##### (1) 预测条件假设

- ①所有产噪设备均在正常工况条件下运行;
- ②考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用;
- ③衰减只考虑几何发散衰减,屏障衰减。

## (2) 室内声源等效室外声源声功率级

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

## ① 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ —房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

② 计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plj}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{plj}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

## ③ 在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{plj}$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

④ 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $L_w$ —中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m<sup>2</sup>。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 L<sub>w</sub>，由此按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### (3) 总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为，在 T 时间内该声源工作时间为；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为，在 T 时间内该声源工作时间为，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L<sub>eqg</sub>) 为：

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

式中：L<sub>eqg</sub>—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t<sub>i</sub>—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t<sub>j</sub>—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

### (4) 噪声预测值

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

式中：L<sub>eq</sub>—预测点的噪声预测值，dB；

L<sub>eqg</sub>—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L<sub>eqb</sub>—预测点的背景噪声值，dB。

#### 5.2.4.3 预测范围及预测点

预测范围取项目噪声评价范围，即距厂界四周 200m 范围内，预测点包括项目四周厂界外延 1m 处。

#### 5.2.4.4 预测结果与评价

采用上述噪声预测模式，对厂界处昼、夜间噪声值进行预测分析。根据环安噪声预测软件 Noise System3.0 中工业噪声预测模式，计算出本项目设备噪声对厂界处的噪声贡献值，具体结果见表 5.2-14。

表 5.2-14 项目噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

预测点位	昼间				夜间			
	背景值	贡献值	预测值	标准值	背景值	贡献值	预测值	标准值
东厂界	51	55	—	65	42	45	—	55
南厂界	48	54	—	65	40	45	—	55
西厂界	49	54	—	65	40	44	—	55
北厂界	53	54	—	65	44	44	—	55

由上述预测结果可知,采取设备基础减振、柔性连接以及墙体隔声等综合防治措施,再经过距离衰减后,项目厂界四周昼、夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。因此,项目运行后对外界声环境影响较小。

### 5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要为危险废物、一般固废和生活垃圾。

#### 5.2.5.1 危险废物

##### (1) 医疗废物

项目医疗废物应由专人进行收集,根据医疗废物的类别,将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)的包装物或者容器内(包装袋、利器盒和周转箱(桶)等),暂存于医疗废物暂存间,医疗废物转运出医疗废物暂存间前应进行消毒杀菌,委托有资质的单位处置。

项目拟在锅炉房和垃圾暂存间地上一层按要求设置医疗废物暂存间,建筑面积为70.4m<sup>2</sup>,项目产生的医疗废物经分类收集后由专人清运至医疗废物暂存间,定期委托有资质的单位处置。

##### (2) 污水处理站污泥/栅渣

污水处理站污泥/栅渣中含有大量病原微生物和寄生虫卵等,具有致病性、传染性,拟采用石灰消毒、离心脱水机脱水后,桶装密闭收集,交有资质单位处置,不在院内暂存。同时评价要求污水处理系统污泥清淘前应进行监测,需满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表4 医疗机构污泥控制标准的相关要求。

##### (3) 其他危险废物

其他危险废物主要包括废活性炭等,暂存于危废暂存间,定期交有资质单位处置。

#### 5.5.5.2 一般固废

项目一般工业固废主要为废输液瓶(袋)、药品包装、废离子交换树脂等,废

输液瓶（袋）暂存于一般固废暂存间，定期由物资回收单位处置；药品包装纸箱、纸盒等可回收垃圾收集后外售；废离子交换树脂由维护单位更换后交由厂家回收处理。

### 5.5.5.3 生活垃圾

生活垃圾设置垃圾桶收集，定期委托环卫部门定期清运；餐厨垃圾：由带盖塑料桶收集后，交有运输和处置许可的单位处置；废油脂：由带盖塑料桶收集后，交有资质单位回收。

## 5.2.6 外环境对项目的影响分析

### 1、周边道路车辆尾气影响分析

项目周围有高新大道、产业大道，道路上以小型车、摩托车等居多，产生的机动车尾气中的主要污染物为 CO、HC 和 NO<sub>x</sub>，产生量较小，且项目所在区域较为宽阔，尾气扩散能力强，车辆尾气对项目影响较小。

### 2、交通噪声影响分析

项目本身为声环境敏感目标，根据现场踏勘，项目北侧为高新大道，南侧为产业大道。项目建成后，将对项目产生一定的交通噪声影响。为减轻外部交通噪声的影响，项目拟通过合理布局、墙体隔声等综合防治措施，项目各功能区噪声级可以满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中对医院建筑的要求。

综上，外环境对本项目的影响较小。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期环境保护措施

#### 6.1.1 施工期大气污染防治措施及其可行性论证

##### (1) 施工扬尘防治措施

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

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

②施工场界设专人负责保洁工作，及时洒水清扫，减少扬尘。

③遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。

④施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，必须采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。

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

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

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

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

⑨限制施工车辆车速，防止运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少

沿途抛洒。

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

⑪严格落实《陕西省大气污染防治条例（2019年修正）》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《陕西省蓝天保卫战2022年工作方案》、《陕西省扬尘污染专项整治行动方案》，严格执行工程行政主管部门建立的工程扬尘污染防治制度，加强对施工期的扬尘防治，将防治扬尘污染的费用列入工程造价。

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

### （2）施工机械尾气治理措施

采用符合国家相关标准的施工机械，施工机械排放的尾气应满足标准要求，严禁施工黄标工程车辆和设备，设备和汽车燃料应优先使用低含硫量的汽油或柴油，应符合《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）相关要求。

### （3）装修废气防治措施

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

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

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

采取上述措施后可以消除室内装修造成的环境问题。

## 6.1.2 施工期地表水污染防治措施及其可行性论证

（1）在施工场地设置车辆清洗设施，清洗废水可循环利用，不外排。

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

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

### 6.1.3 施工期噪声污染防治措施及其可行性论证

根据项目特点，评价要求建设单位做好以下防护措施：

#### (1) 合理安排施工时间

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，合理制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工；同时，严格按照宝鸡市的有关规定执行。

#### (2) 选用低噪声设备和工艺

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

#### (3) 合理布局施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高，以减轻环境敏感点的影响。

#### (4) 减少施工车辆噪声

运输车辆进入施工场地后，文明行驶，减少或杜绝鸣笛，对运输车辆定期维修、养护。

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

### 6.1.4 施工期固体废物污染防治措施及其可行性论证

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，本项目施工人员产生的生活垃圾分类收集后，由市政环卫统一清运，定期送至科技新城生活垃圾填埋场处置；项目施工过程中产生的土方较少，回填后场内，弃土产生量较少，产生的弃土同其它建筑垃圾一起集中运往指定的建筑垃圾场进行填埋处置；建筑垃圾和装修垃圾收集后运往市政指定建筑垃圾填埋场填埋处置。

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

### 6.1.5 施工期生态环境保护措施及其可行性论证

本次环评要求建设单位严格控制施工作业区域，尽可能地缩小施工作业范围，对责任区域设置分区围挡，减少对附近土壤和植被的侵占和破坏；临时占地开挖时对表层土进行剥离，并分层堆放、覆盖，场地平整回填时分类回填；阶段性工程完成后，对地表进行平整恢复；建设场区地面进行硬化处理，施工开挖应尽量避免在夏季暴雨时节进行作业，避免造成大量水土流水；在主体工程完成后及时对院区进行绿化；严格限制施工用地在院区范围之内。

## 6.2 运营期大气污染防治措施

### 6.2.1 恶臭气体污染防治措施及其可行性论证

项目污水处理站为全地下型，但污水处理过程中仍有少量恶臭产生，主要成分为氨、硫化氢等。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），评价要求污水处理站各构筑物均进行加盖密闭，通过管道收集后，采用高效过滤器+UV 消毒+活性炭吸附装置处理后无组织排放，恶臭气体排放量小，可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求。

活性炭吸附塔在恶臭气体处理设备里的净化处理原理是恶臭气体正压力或负压力进到活性炭吸附器塔架，因为活性炭固态表面上存在未均衡和未饱和状态的分子引力，就在固态表面与气体接触时，就可吸引住气体分子结构，使之浓聚并维持在固态表面，破坏化学物质进而被吸附，废气经过滤系统后，进到机器设备，运用活性炭多微孔板及巨大表面支撑力等特点将恶臭气体吸附，使所排废气获得净化处理。

254nm/185nm 的紫外线照射可有效杀死细菌和降解有机物质。研究表明，紫外线辐射通过对微生物（细菌，病毒，孢子和其他病原体）的辐射损伤杀死微生物并破坏核酸功能，从而实现消毒。紫外线辐射对核酸的影响可导致键和链断裂，链之间的交联和光化学产物的形成，从而改变 DNA 的生物活性并使微生物不能自我复制。这种紫外线伤害也是致命的。

综上，项目恶臭气体污染防治措施可行。

## 6.2.2 早餐厅油烟废气污染防治措施及其可行性论证

项目设早餐厅，设置基准灶头2个，为体检人员提供早餐。项目食堂运营过程中，会产生少量油烟废气。早餐厅油烟拟采用静电油烟处理器处理后，由专用烟道引至楼顶排放。

静电油烟处理器采用机械分离和静电净化的双重作用。含油烟废气在风机的作用下吸入管道，进入静电油烟处理器的一级净化分离均衡装置，采用重力惯性净化技术，对大粒径油雾粒子进行物理分离并均衡整流。分离出的大颗粒油滴在自身重力的作用下流入油槽排出。剩余的微小粒径油雾粒子进入高压静电场，高压静电场采用二段式高低压分离的静电工作原理，第一级电离极板的电场使微小粒径油雾粒子荷电，成为带电微粒，带电微粒到达第二级吸附极板后立刻被吸附且部分炭化。同时高压静电场激发的臭氧有效地降解有害成分，起到消毒、除味的作用，最后通过过滤网格栅由专用烟道引至楼顶排放。

另外，根据工程分析，废气中油烟排放浓度为 $1.37\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）相关限值要求。

因此，项目油烟废气污染防治措施可行。

## 6.2.3 汽车尾气污染防治措施

项目设置地下停车场，汽车尾气主要污染物为CO、HC、NO<sub>x</sub>。地下车库设置完善的抽排风系统，汽车尾气经通风设施引至地面排放，排烟口高度约2.5m。

本项目地下车库严格按照《汽车车库设计规范》中的规定进行建设，车库的排风口设于下风向，排风口避免朝向邻近建筑物和公众活动场所。对项目车库采取有效管理措施的情况下，废气在地下车库内一般不会积累，不至危及人体健康。此外在将地下停车库排风口安排在地面空旷的地方，同时避开人行道等位置，并利用绿化带进行一定的净化和阻隔。

因此，汽车尾气对周围大气环境的影响可以接受，采取的污染防治措施可行。

## 6.3 运营期地表水污染防治措施

### 6.3.1 废水污染防治措施

项目废水拟采用分流处理后合流排放根据建设单位提供资料，项目院内自建污

水处理站设计处理规模为 2000m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“格栅+调节池+水解酸化池+好氧生化池+沉淀池+污泥池+消毒池”，采用 NaClO 为消毒剂。具体工艺如下：

项目感染楼和发热门诊废水经 NaClO 预消毒处理、餐饮废水经油水分离器预处理后，综合废水进入调节池，调节池前设置格栅。经调节池均质均量后，进入水解酸化池和好氧生化池进行有氧生物分解，降低废水中的有机物，经氧化后的污水中的大部分杂质已得到处理，再经絮凝沉淀后进入消毒池进行消毒处理，消毒剂采用 NaClO。污水处理站处理工艺流程如图 6.2-1。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）表 A.2 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表，“二级处理+消毒工艺”为医疗废水处理后排入城镇污水处理厂的废水处理的可行技术。同时项目污水处理工艺符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）相关工艺设计要求。

另外，根据前文水平衡分析结果，项目进入污水处理站的废水产生量约为 263.92m<sup>3</sup>/d（日最大），近期拉运至高新区污水处理厂，远期待科技新城污水处理厂建成后经市政污水管网排至高新区科技新城污水处理厂。污水处理站设计处理规模为 2000m<sup>3</sup>/d。因此，项目污水处理站处理规模及处理工艺均能满足项目废水治理所需。

### 6.3.2 受纳污水处理厂处理措施可行性分析

宝鸡高新区污水处理厂位于高新大道以北，高新二十九路以东，高新三十路以西，滨河路以南。建设配套污水管网 51.4 公里，可收集渭河以南地区，西至石坝河桥南片区、东到高新三十路区域内的工业废水和生活污水。

污水处理厂设计总规模 10 万 m<sup>3</sup>/d、中水回用规模 5 万 m<sup>3</sup>/d，其中一期实施规模 5 万 m<sup>3</sup>/d，于 2011 年底建成投产运行；二期实施规模 5 万 m<sup>3</sup>/d，于 2018 年 4 月建成投产运行。现污水处理采用“A<sup>2</sup>/O 工艺+高效澄清池+D 型滤池”处理工艺，经生物处理后尾水消毒，污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入渭河。

该污水处理厂环保手续齐全、运行稳定且尚有处理余量。本项目建成后，废水产生量为 252.92m<sup>3</sup>/d，相对微小，不会对污水处理厂的正常运营产生冲击，因此，本项目废污水委托该污水处理厂进行处理措施可行。

## 6.4 运营期地下水污染防治措施

地下水环境保护措施与对策依据《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”且重点突出饮用水水质安全的原则确定。根据建设项目特点、调查评价区和场地环境水文地质条件，在建设项目可行性研究提出的污染防控对策的基础上，本项目将从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应采取全方位的控制措施。

### (1) 源头控制措施

对污水管道和污水处理构筑物及液体物料储存采取相应措施，将污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

在项目运行期要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的管道、地面，发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取管线修复等措施阻止污染物的进一步扩散泄露，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。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，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度。

### (2) 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中分区防控的要求，对项目内污染防治分区进行分区防渗，提出防渗要求。

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性确定防渗级别。

表 6.3-1 地下水污染防渗分区

序号	名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
1	化粪池、污水处理站、医疗废物暂存间、危废暂存间	弱	难	其他类型	一般防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB16889 执行
2	其他主体建筑	弱	易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化

### (3) 地下水环境监测

监测井布设：设 1 个监测井

监测层位及频率：监测层位为潜水含水层；监测频率为 1 年 2 次。

监测项目：pH、NH<sub>3</sub>-N、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量。

#### (4) 应急响应

为了应对事故状况下可能会发生污染地下水的事故，应该制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施，以防止受污染的地下水扩散。

## 6.5 运营期噪声污染防治措施

### 6.5.1 项目内部噪声污染防治措施

项目运营期噪声源主要包括配套设施的水泵、风机、发电机等，噪声强度约80~95dB(A)。主要防治措施如下：

(1) 均选用低噪声设备。

(2) 污水处理站设备、水泵、送排风系统等高噪声设施设置于专用设备用房并采取隔声和减振措施，水泵进出口设软胶接头、消声缓闭止回阀，水泵出口供水管道上设吊架减振器、托架减振器等减振设施。

(3) 对风机机组等进行减振处理，其中包括在设备底部设置减振机座，安装减振垫。

(4) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(5) 穿过围护结构的管道周围的缝隙应密封。

通过采取上述噪声防治措施后，项目各类噪声源对周边声环境影响轻微，院界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类标准要求，不会对周围声环境产生不良影响。

### 6.5.2 外环境噪声污染防治措施

外环境对项目影响主要为道路交通噪声影响。为减少其影响，项目对内部的平面布局作合理安排，项目道路一侧安装隔声性能良好的隔声窗，建筑外窗的隔声等级应符合《建筑外窗空气声隔声性能分级及监测方法》(GB/T8485-2002)中的相关要求，保证室内声环境良好。项目区段设置限速、禁鸣喇叭的警示标志，加强交通疏导与管理，避免车辆不必要的怠速、制动、起动甚至鸣笛，减轻交通噪声影响。

因此，本项目采取的噪声治理措施是可行的。

## 6.6 运营期固体废物污染防治措施

### 1、医疗废物

医疗废物处置过程包括收集、暂存、处置等过程，每个环节都要做到安全控制和规范管理。

#### (1) 医疗废物收集

医疗废物由专人进行收集，根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）的包装物或者容器内（包装袋、利器盒和周转箱（桶））；在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷。

#### (2) 医疗废物暂存

医疗废物包装物或者容器在外送处理前，均需集中存放于医疗废物暂存间。根据《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206号），医疗废物的暂时贮存点应满足以下条件：

##### ①暂存间

A、必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

B、必须与食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

C、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；

D、地面和 1.0m 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；

E、避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

F、应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

##### ②暂存时间

应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。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。

### (3) 医疗废物处置

项目产生的医疗废物拟委托有资质的单位进行无害化处置。

## 2、污水处理站污泥/栅渣

污水处理站产生的污泥含有大量的细菌、病毒和寄生虫卵，应按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中要求杀毒灭菌，拟加入石灰进行消毒，可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）污泥控制标准（粪大肠菌群数 $\leq 100$ （MPN/g），蛔虫卵死亡率 $>95$ （%））。项目污水处理站污泥/栅渣防治措施如下：

(1) 首先在贮泥池中进行消毒，贮泥池容积不小于处理系统 24h 产泥量，并不宜小于  $1\text{m}^3$ 。同时，贮泥池内采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。

(2) 污泥消毒的最主要目的是杀灭致病菌，避免二次污染，可以通过化学消毒的方式实现，化学消毒法常使用石灰、漂白粉。项目污泥消毒拟采用石灰。

(3) 污泥脱水的目的是降低污泥含水率，脱水过程必须密封。

(4) 污泥脱水宜采用离心脱水机，离心分离前的污泥调质可采用有机或无机药剂进行化学调质。

(5) 污水处理站污泥/栅渣清掏前应进行监测，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 医疗机构污泥控制标准要求：粪大肠菌群数 $\leq 100$ （MPN/g），蛔虫卵死亡率 $>95$ （%）。

经浓缩、脱水后的污泥/栅渣要及时外运，委托有资质单位处置。

## 3、其他危险废物

其他危险废物主要包括废活性炭等，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

项目设置专门的危废暂存间，拟购置专用密闭容器对危险废物进行收集并单独存放。评价要求建设单位严格按照《陕西省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局 5 号令）及《陕西省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》的相关要求对危险废物进行贮存、转移等，建设符合标准要求的危废暂存间，同时加强固体废物的分类收集和管理，建立健全的危险废物台账，按规定对危险废物进行全过程管理。

危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《医

疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206号）等有关规定规范设置，具体如下：

（1）设计、建设原则要求

①必须有防扬散、防流失、防渗漏（重点防渗区要求）等符合环境保护要求的防护措施（严禁露天堆放）。

②基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

③暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

④设施内要有安全照明设施和观察窗口。

⑤用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（2）设施的运行与管理要求

①危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

②场所应当设置危险废物警告标志，盛装危险废物容器应当设置危险废物标签。

③危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

④不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑤必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑥专人管理，主要负责危险固废的收集、贮存及处置，按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间，并按月向当地环保部门报告。

#### 4、一般固废

项目一般固废主要为废输液瓶（袋）、药品包装纸箱、纸盒等、废离子交换树脂等，废输液瓶（袋）暂存于一般固废暂存间，定期由物资回收单位处置；药品包装纸箱、纸盒等可回收垃圾收集后外售；废离子交换树脂由维护单位更换后交由厂家回收处理。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等法律法规的相关要求，针对项目一般工业固废贮存提出如下要求：

（1）贮存场所地面硬化，设顶棚、围墙，达到防扬散、防流失、防渗漏等要求，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；

（2）贮存场所应按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志，并定期检查和维护；

（3）贮存场所应制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训；

（4）落实固体废物处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存；

（5）一般工业固体废物贮存、处置场所，禁止危险废物和生活垃圾混入。

## 5、生活固废

生活垃圾由带盖垃圾桶分类收集后，定期委托环卫部门清运；餐厨垃圾由带盖塑料桶收集后，交有运输和处置许可的单位处置；废油脂由带盖塑料桶收集后，交有资质单位回收。

经上述方式收集、处置后，项目产生的固体废物均可得到妥善处置，且危险废物对环境的影响可得到有效控制，对周围环境影响较小，处置措施可行。

## 7 环境风险评价

### 7.1 评价依据

#### 7.1.1 风险调查

根据《危险化学品目录》（2018 年）、《重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），给出医院主要原材料的“环境危害”数据及危害特性。医院存在的危险物质主要有备用发电机使用的柴油、医疗废物、污水处理站次氯酸钠等。

#### 7.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质为次氯酸钠（污水处理站）、柴油（储油间）和医疗废物（院区垃圾站医疗废物暂存点）。

表 7.1-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	0.1	5	0.02
2	柴油	/	1.0	2500	0.0004
3	医疗废物	/	1.67	100（危害水环境物质）	0.0167
项目 Q 值 $\Sigma$					0.0371

由上述可知， $Q=0.0371<1$ ，因此，本项目环境风险潜势为 I。

### 7.1.3 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。评价工作等级划分见表 7.1-2。

表 7.1-2 评价工作等级划分

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

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

本项目环境风险潜势为 I，根据表判断，本项目环境风险评价等级为“简单分析”。

## 7.2 环境风险识别

### 7.2.1 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质为次氯酸钠（污水处理站）、柴油（储油间）和医疗废物（院区垃圾站医疗废物暂存点）。贮存过程如果操作不当或储存容器破裂导致危险物质泄漏。

### 7.2.2 生产系统危险性识别

本医院主要生产系统危险性来源于环境保护设施的不正常运营。

#### ①污水处理站

医院配套的污水处理站可能发生的事故有：①管网系统由于管道堵塞、管道破裂和管道接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。

②由于管理不当等原因，污水处理站处理效率降低。污水处理站发生事故时，医疗机构污水不能得到及时处理，可能出现污水超标排放。

#### ③医疗废物

医院医疗废物因不及时清运、或因其他因素混入生活垃圾后在成的污染环境风

险。

#### ④柴油

柴油储存在储油库内，柴油在运输、存储和使用过程中因设备失灵、操作不当等造成泄漏、火灾等事故，引起地下水、地表水体污染和大气污染，还可威胁到人身安全。

#### ⑤化学品贮存、使用过程

医院使用化学品由人工输送至使用点，在贮存、使用过程可能潜在的风险事故如：由于贮存装置破裂造成泄漏或者在使用过程中由于操作人员工作不当造成化学品泄漏，导致人员中毒和环境污染。

### 7.2.3 风险识别结果

本项目风险识别结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目环境风险识别结果表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	发电机房	储油间	柴油	物质泄漏，火灾、爆炸	环境空气
2	污水处理站	污水处理设施	次氯酸钠	物质泄漏、事故排放	地表水
3	医疗废物暂存点	各医疗废物储存间	感染性、毒性医疗废物	泄露	环境空气、地下水、地表水

## 7.3 环境风险分析及风险防范措施

### (1) 风险分析

#### ①大气环境污染影响分析

由于医疗废物不及时清运产生含有有害病菌的空气，从而对医务人员、病人和周围的环境和健康造成影响。由于发电机房等管理和操作不当，因物料泄漏遇明火后带来的火灾、爆炸等产生的大量有害气体对周围环境、医务人员和病区病人的身体健康带来较大威胁。

#### ②地表水污染风险分析

医院配套的污水处理系统因事故或者处理效率低下造成医院废水不能及时处理、超标排放，对下游污水处理厂处理工艺和出水造成影响，从而影响受纳水体的水质。

#### ③地下水污染风险分析

由于污水处理系统（包括构筑物、管网等）因不及时检修维护、质量问题等造

成爆管、堵塞、接头破损等，造成污水外溢而污染地下水。柴油发电机房因设备故障等造成油污泄漏，若不及时清理会导致地下水污染。

## (2) 风险防范措施

### ①危险化学品防范措施

医院运营期应严格按照《中华人民共和国禁毒法》、《易制毒化学品的管理条例》和《危险化学品安全管理条例》等相关规定中的要求进行药品和危险化学品的使用和储存,制定医院的药品和危险化学品管理制度，通过规范操作和加强管理，医院药品和危险化学品产生环境污染的风险较小。

### ②医疗废物风险防范措施

A、按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中有关规定，在病房、诊室或其它产生医疗废物的地方均设置废物收集设施，废物贮存装置接近废物产生地。医院医疗废物暂存间设于医院科研教学培训楼南侧，远离人员活动场所。医院西侧有专用的污物出口。垃圾站地面和 1.0m 高的墙裙进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水通过管道直接排入污水处理站。将医疗废物、危险废物和普通垃圾、污物处理站分开，并张贴有「危险警告」标语，以示警告；垃圾站能确保废物不受水浸及风雨影响和阳光直射。此外，该地方防止动物、鼠类、昆虫及未经许可的人士等接触该类废物。

B、分类收集，根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008）的包装物或者容器内；废弃的麻醉、精神、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，交由专门机构处置；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，首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；病人产生的具有感染性的排泄物，按照国家规定严格消毒，达到国家规定的排放标准后才排入污水处理系统；感染性医疗废物使用双层包装物，并及时密封；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

C、医疗废物转运车按照医疗废物装载比重  $200\text{kg}/\text{m}^3$  设计车厢容积，要求满载后车厢容积留有 1/4 的空间不装载，以利于内部空气循环，便于消毒和冷藏降温；按照最大允许装载质量和医疗废物装载比重  $200\text{kg}/\text{m}^3$  计算限制装载线高度，并在车

厢侧壁予以标识；车厢内部表面，采用耐腐蚀、便于消毒和清洗的材料，表面平整，具有一定强度，车厢底部周边及转角应圆滑，不留死角；车厢的密封材料同样应耐腐蚀；车厢具有良好的密封性能；车厢经防渗处理，在装载货物时，即使车箱内部有液体，也不会渗漏到厢体保温层和外部环境中；车厢底部设置具有良好气密性的排水孔，在清洗车厢内部时，能够有效收集和排出污水，不可使清洗污水直接漫流到外部环境中；为保证在非满载运输车辆紧急启、停或事故时医疗废物周转箱不会翻转，在车厢内部设置有对货物进行固定的装置。

### ③污水事故排放风险防范措施

根据医院废水处理及排放风险的产生原因，相应采取以下防范措施：

A、应经常对处理设备进行检查和维护，不能满足要求时应及时更换。对于处理所需药剂应提前到位，避免药剂供应不及时等情况的发生。

B、应由污水设计单位提供具体的、可操作的操作规程，包括应急方案；应对操作人员进行相关知识的培训，使其具备污水管理能力；用配备必要的监控设备以便及时反映污水处理进水、出水的水质变化情况，使操作人员可根据具体清理及时调整处理方法。

C、医院配有备用发电机组，可以应对一般电力供应中断的情况；建立事故防范和处理应对制度。

### ④柴油发电间风险防范措施

地面防渗处理，柴油储存设施周围设置围堰；

对设备进行定期检查，严防工艺设备、管道、阀门和机械密封点的泄漏；

将日常储量降到最低限；

柴油发电间设置灭火器。

## 7.4 分析结论

本项目涉及的危险物质为危险废物，项目营运期必须严格按安全评价要求建设，做好应急预案相关工作，贯彻防治结合、以防为主的安全生产原则，制定和完全落实环境风险防范措施。在采取以上措施后，建设项目环境风险可以防控。

建设项目环境风险简单分析内容表 7.4-1。

表 7.4-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	宝鸡市人民医院科技新城院区项目				
建设地点	(陕西)省	(宝鸡)市	(高新)区	( / )镇	
地理坐标	经度	E 107.46264°	纬度	N 34.31601°	
主要危险物质及分布	发电机房储油间：柴油；医疗废物暂存间：医疗废物；污水处理站：污水、次氯酸钠				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>大气：危险物质泄漏后挥发进入大气，污染大气环境；易燃物质遇明火产生火灾或爆炸引起大气环境污染事故；化学品泄漏挥发污染物进入大气。</p> <p>地表水：污水处理站废水事故排放，对污水处理厂造成冲击，影响地表水。</p> <p>地下水：柴油泄漏，污水处理站渗漏污染地下水环境。</p>				
风险防范措施要求	<p>本项目的操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后方允许上岗操作，严格执行操作规程，及时排除泄漏隐患，保证系统处于正常状态。检修部门定期对设备进行检修和检测，保证设备完好。主要领导负责全公司的消防、安全、环保工作，并组织安环科的专业人员成立事故处理应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练。柴油储罐区按照要求做好防渗处理，并设置围堰。</p>				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	<p>项目风险潜势初判： I ；</p> <p>评价等级：简单分析；</p> <p>风险评价结论：其风险在可接受范围内。</p>				

## 8 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

### 8.1 社会效益和经济效益分析

#### 8.1.1 社会效益分析

本项目的有利影响表现为：

- (1) 本项目有利于当地政府税收的提高，一定程度促进当地社会经济的发展。
- (2) 本项目的营运管理，创造了就业机会，开拓了就业渠道，并可以间接增加民工和外来工的收入。
- (3) 带动当地相关产业的发展，提高周围群众的经济收入，提高生活质量。
- (4) 项目在运营过程中，认真贯彻执行“清洁生产”、“污染物达标排放”、“污染物总量控制”等环保政策，对各污染源采取了积极的治理措施，有效地降低了污染物的排放量。
- (5) 项目的建设能够解决科研发展、医学教育的瓶颈问题，极大地提高医院的科研水平、医学教育和医疗服务能力，从而有利于医院自身的可持续发展。

#### 8.1.2 经济效益分析

本项目按照《医疗机构管理条例》（国务院第 149 号令）、《城镇医疗机构分类登记暂行规定》（卫生部医发[2000]385 号）规定，非营利性医疗机构是指为社会公共利益服务而设立和运营医疗机构。它不以营利为目的，收入用于弥补医疗服务成本，实际运营中的收支节余只能用于自身的发展、改善医疗条件、引进先进技术、开展新的医疗服务项目等。

本项目作为综合医院，虽然运营成本较大，收支节余不能保证，但其较大的社会效益是无法计量的，作为公共卫生投资项目，经济效益并非主要的。

## 8.2 环境损益分析

虽然本项目在创造一定的经济效益和社会效益的同时，其运营对环境也会带来一定的影响。

运营期固废源主要包括生活垃圾、一般固废和医疗废物。医疗废物的传染性大，一旦医疗废物管理、收集、贮存、清运或处理环节出现问题，将会影响整个社会的安定和危害群众的健康。运营期的环境风险将会带来一系列环境损失，如污水处理站故障和停止运行等。

为减少本项目对环境造成的影响，使其降低到环境能够承受的范围内，并且达到相应标准。本项目在运营期间，采用了清洁生产理念，从污染物产生的源头削减污染物的产生量，且采取一系列污染物治理措施及节水节能措施，不仅尽量减少资源的消耗，也使得本项目对环境的影响程度降到最低。

为了协调发展与环境的关系，尽可能的减少以环境破坏作为经济发展的代价，项目拟定各项环保措施，估算各项环保投资。

## 8.3 经济、社会和环境效益的统一

综上所述，通过采取适当的环保措施，项目造成的环境损失较小。本项目属于城市基础设施和社会公共事业，可以极大的方便患者的治疗需求、促进当地经济发展和人民生活水平的提高，有利于当地社会效益、经济和环境效益的统一。

## 8.4 环保投资

本项目环保投资 1685.15 万元，总投资 233306.83 万元，环保投资占总投资比例 0.72%。主要环保设施投资见表 8.4-1。

表 8.4-1 主要环保设施投资一览表

类别	项目	设施内容	环保投资 (万元)
废气	恶臭气体	加盖密闭+高效过滤器+UV 消毒+活性炭吸附装置 (1套)+15m 排气筒 (1根)	15
	早餐厅油烟废气	静电油烟处理器 (1套)+专用烟道 (1根)	5
	汽车尾气	机械排风+预留烟道 (4根)	20
	锅炉废气	低氮燃烧器 (6套)+49m 排气筒 (1根)	20
废水	食堂废水	油水分离器 (1套)	0.2
	感染楼和发热门诊废水	预消毒	5
	医疗废水	化粪池 (7座, 6座 100m <sup>3</sup> , 1座 40m <sup>3</sup> ) 污水处理站 (1座, 设计处理能力 2000m <sup>3</sup> /d), 采用“格栅+调节池+水解酸化池+好氧生化池+沉淀池+污泥池+消毒池”的处理工艺	100 1095.99
噪声	设备噪声	选用低噪声设备, 基础减振、墙体隔声、柔性连接、隔声窗等	350.16
	交通噪声	加强车辆管理	
固废	生活垃圾	带盖分类垃圾桶 (若干)	2
	餐厨垃圾	专用收集容器 (4个)	0.2
	废油脂	专用收集容器 (2个)	0.6
	一般固废	带盖收集桶 (若干)、一般固废暂存间 (1处)	1
	危险废物	医疗废物暂存间、危废暂存间、专用收集容器 (若干)、防渗托盘等; 石灰消毒、离心脱水机 (1台)	50
环境风险	应急事故池、应急预案	10	
环境管理	警示牌、污染源监测、排放口规范化管理等	10	
合计			1685.15

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

环境管理是指项目在施工期、运营期执行和遵守国家、省、市有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减免到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

#### 9.1.1 环境管理机构及职责

##### 9.1.1.1 机构的设置

企业应设立专门的环保机构和环境专职人员负责项目的环境管理工作，负责配合公司领导完成全院的环境及污染源监测和环境保护管理工作。

由于施工期和运行期的环境管理内容具有较大的差别，且两者的工作时限有临时性和长期性的区别，因此应在施工期和运营期分别设立单独的组织机构，其中运营期要求以建设单位的最高管理者为代表组成相应的环境管理结构，实行分阶段负责环境管理工作。

##### 9.1.1.2 环境管理职责和权限

###### A 施工期

①环境管理小组应根据工程的施工计划，制定详细的管理计划，并应定期对该计划进行检查，以及进行必要的修订。

②废气、废水、噪声和固体废物监督员应根据计划巡查各项施工期环境预防措施的落实情况，负责安排各项监测定时定点按计划进行，并定期将检查、监测结果和现场处理意见向上汇报。

###### B 运行期

###### 1、环境管理制度

项目运营阶段，建设单位应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境

审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

## 2、环境管理任务

(1) 项目进入运营期，应由环保部门、建设单位共同参与验收，检查环保设施是否按“三同时”进行；

(2) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；

(3) 按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保措施及时处理；

(4) 加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转；

(5) 合理选择绿化树种，规范布置绿化林木；

(6) 重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。

## 3、环境信息公开

本项目应按照《企业事业单位环境信息公开办法》规定公开下列信息：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 其他应当公开的环境信息。

## 9.2 环境监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）以及运营期项目实际污染物的产生及排放情况制定监测计划，具

体见表 9.2-1。

表 9.2-1 运营期污染源监测计划一览表

类别	监测项目	监测位置	监测点数	监测频次	执行标准
废气	油烟	专用烟道	1 个	1 次/年	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)相关限值要求
	氨、硫化氢、臭气浓度	排气筒(DA001)	1 个	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放限值要求
	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	排气筒(DA002)	1 个	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表 4 排放浓度限值(烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB-13271-2014)表 3 特别排放限值)
	氨、硫化氢、臭气浓度	厂界	4 个	1 次/季度	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求
废水	流量	污水总排放口	1 个	自动	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中的预处理标准要求、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准要求
	粪大肠菌群数			1 次/月	
	pH 值			12h/次	
	COD <sup>a</sup> 、SS			1 次/周	
	BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、动植物油			1 次/季度	
	总余氯 <sup>b</sup>	消毒池出口、污水总排放口	12h/次		
噪声	等效连续 A 声级	四周厂界外 1m	4 个	1 次/季度(昼、夜)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准
固体废物	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	污水处理站污泥/栅渣 <sup>c</sup>	清掏前监测		《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 4 医疗机构污泥控制标准要求

注：<sup>a</sup> 设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装在线监测设备的，须采取在线监测；<sup>b</sup> 采用含氯消毒剂消毒工艺的医疗机构排污单位，需按要求在接触池出口和污水总排口对总余氯进行监测；<sup>c</sup> 采用多点取样，样品应有代表性，样品重量不小于 1kg。

## 9.3 排污口规范化管理

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

### 9.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 根据工程特点，将废气、废水排放口作为规范化管理的重点。

(3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

### 9.3.2 排污口的技术要求

(1) 排污口的位置必须合理确定，按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）等的要求进行规范化管理。

(2) 排污口采样点设置应按《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）等的要求，设置在污染物处理设施进、出口、总排口等处。

(3) 设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

### 9.3.3 排污口立标管理

项目应根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）以及环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）规定的图形，在各气、水、排污口（源）和固体废物贮存场设置提示性环境保护图形标志，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

### 9.3.4 排污口建档管理

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

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

### 9.3.5 排污许可证制度衔接

项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环

境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

## 9.4 竣工环境保护验收清单

建设项目竣工后、正式投入运行前，企业应按照环境影响报告书及其批复文件要求，对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验，并按照关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4号）及国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，企业自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对建设项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收调查（监测）报告。营运期建设项目环保设施清单见表 9.5-1。

表 9.5-1 竣工环境保护验收清单

类别	治理项目	治理设施	执行标准
废气	恶臭气体	加盖密闭+高效过滤器+UV 消毒+活性炭吸附装置（1套）+15m 排气筒（1根）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）排放限值要求、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求
	早餐厅油烟废气	静电油烟处理器（1套）+专用烟道（1根）	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）相关限值要求
	汽车尾气	机械排风+预留烟道（4根）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准
	锅炉废气	低氮燃烧器（6套）+49m 排气筒（1根）	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 4 排放浓度限值（烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB-13271-2014）表 3 特别排放限值）
废水	食堂废水	油水分离器（1套）	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中的预处理标准要求、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准要求
	感染楼和发热门诊废水	预消毒	
	医疗废水	化粪池（7座，6座 100m <sup>3</sup> ，1座 40m <sup>3</sup> ） 污水处理站（1座，设计处理能力 2000m <sup>3</sup> /d），采用“格栅+调节池+水解酸化池+好氧生化池+沉淀池+污泥池+消毒池”的处理工艺	
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，基础减振、墙体隔声、柔性连接、隔声窗等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求
	交通噪声	加强车辆管理	

固体废物	生活垃圾	带盖分类垃圾桶（若干）	100%处置
	餐厨垃圾	专用收集容器（4个）	
	废油脂	专用收集容器（2个）	
	一般固废	带盖收集桶（若干）、一般固废暂存区（1处）	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定
	危险废物	医疗废物暂存间、危废暂存间、专用收集容器（若干）、防渗托盘等	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
石灰消毒、离心脱水机（1台）		《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4医疗机构污泥控制标准要求	
环境风险	应急事故池、应急预案		满足相关要求
环境管理	警示牌、污染源监测、排放口规范化管理等		

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 项目概况

项目拟选址在宝鸡市科技新城高新大道以南，产业大道以北，求知路以东，学府路以西地块新建，建筑总面积169746.6m<sup>2</sup>，设置床位1000张。

### 10.2 分析判定相关情况

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

### 10.3 环境质量现状

#### （1）环境空气质量现状

本项目所在区域环境空气功能区为二类区，本项目评价基准年为2021年，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度、CO 24小时平均第95百分位数的浓度、O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数的浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域为达标区。

#### （2）地下水环境质量现状

由监测结果可知，各监测点的地下水监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

#### （3）声环境质量现状

由监测结果可知，各监测点位噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

### 10.4 环境影响评价

#### 10.4.1 环境空气

本项目废气主要为污水处理站臭气、早餐厅油烟废气、汽车尾气、锅炉废气、煎药废气等。

项目恶臭气体主要来自污水处理站，主要成分为氨、硫化氢、臭气浓度等。项

目污水处理站为全地下型，各构筑物均进行加盖密闭，通过管道收集后，采用高效过滤器+UV 消毒+活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放。根据估算结果可知，氨、硫化氢最大地面质量浓度可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求。

项目设早餐厅，早餐厅油烟拟采用静电油烟处理器处理后，由专用烟道引至楼顶排放。废气中油烟排放浓度可以满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）相关限值要求。

地下车库设置完善的抽排风系统，汽车尾气经通风设施引至地面排放，排烟口高度约 2.5m。

锅炉安装低氮燃烧器，锅炉废气由 49m 排气筒（DA002）排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放浓度分别为 7.79mg/m<sup>3</sup>、3.92mg/m<sup>3</sup>、50mg/m<sup>3</sup>，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 4 相关标准。

项目拟在地上一层设置煎药房，内设煎药机，为间歇运行。该煎药机在密闭状态下运行，药煎好并待其冷却后打开煎药机通往袋装机内的门阀，将煎好的中药通过袋装机进行袋装，在装袋过程中仅有少量带有中药异味逸散至煎药房内。评价要求加强煎药房通风，煎药废气不会对周边环境造成影响。

项目各污染物排放最大地面质量浓度及占标率均较小，不会改变项目区域大气环境质量，对项目区域大气环境影响可接受。

#### 10.4.2 地表水

本项目废水主要为住院病床废水、门急诊病人废水、医务人员废水、餐饮废水、锅炉废水和软水制备系统废水，废水量为 263.92m<sup>3</sup>/d（日最大）、95580.54m<sup>3</sup>/a。感染楼和发热门诊废水经预消毒处理、餐饮废水经油水分离器预处理后，与住院病床废水、门急诊病人废水、医务人员废水和锅炉废水一同经化粪池+自建污水处理站处理，经处理达到《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/T 31962-2015）中 B 级标准后，近期拉运至高新区污水处理厂，远期待科技新城污水处理厂建成后经市政污水管网排至高新区科技新城污水处理厂。

### 10.4.3 地下水

地下水影响预测结果可知，当化粪池污水持续泄露但未被发现时，污染物随着地下水流向向下游北侧运移，在预测时间段内，厂区及其周围小范围内氨氮污染物有轻微超标。持续泄露 100d 时最远超标距离为 13m，最远影响距离为 29m，此时污染物未出厂界（化粪池距离下游厂界约 70m）；已渗漏至含水层的污染物继续随地下水流运移至 365d 时未出现超标，由于污染物浓度小，水量少，对下游地下水水质影响也较小。在采取积极防治、及时采取地下水监测、应急响应、地下水污染修复和治理等措施下，可将污染限制在较小范围，对区域内地下水环境的影响很小。

### 10.4.4 噪声

项目运营期噪声源主要包括配套设施的水泵、风机、中央空调等，噪声强度约 80~95dB(A)。拟采取设备基础减振、柔性连接以及墙体隔声等综合防治措施，再经过距离衰减后，项目厂界四周昼、夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求；敏感目标处噪声预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，对外界声环境影响较小。

### 10.4.5 固体废物

项目建成运营后产生的固体废物主要包括生活垃圾、医疗废物、餐厨垃圾、废油脂、废输液瓶（袋）、药品包装纸箱、纸盒等、废离子交换树脂、污水处理设施产生的污泥、栅渣、废活性炭等。

医疗废物（HW01）暂存于医疗废物暂存间，定期交有资质单位处置；污水处理站污泥及栅渣定期清理后，采用石灰消毒、离心脱水机脱水后，交有资质单位处置，不在院内暂存；废活性炭集中收集在危废暂存间后定期送有资质单位处置。废输液瓶（袋）暂存于一般固废暂存间，定期由物资回收单位处置；药品包装纸箱、纸盒等可回收垃圾收集后外售；废离子交换树脂由维护单位更换后交由厂家回收处理。生活垃圾设置垃圾桶收集，定期委托环卫部门定期清运；餐厨垃圾：由带盖塑料桶收集后，交有运输和处置许可的单位处置；废油脂：由带盖塑料桶收集后，交有资质单位回收。

项目产生的固体废物均可得到妥善处置，且危险废物对环境的影响可得到有效

控制，对周围环境影响较小。

#### **10.4.6 环境风险**

本项目涉及的危险物质为医疗废物。项目运营期必须严格按安全评价要求建设，做好应急预案相关工作，贯彻防治结合、以防为主的安全生产原则，制定和完全落实环境风险防范措施。在采取以上措施后，建设项目环境风险可以防控。

### **10.5 公众参与**

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，采取相应的措施，尽量将项目运营期对周边环境的影响降至最低。

### **10.6 总结论**

本项目符合国家及地方相关政策、规划要求，选址合理，拟采取的环境保护措施可行。在严格落实工程设计及评价提出的各项污染防治措施，加强环保设施的运行维护和管理，并落实环境风险防范措施后，项目废气、废水、噪声、固体废物均可长期稳定达标排放或妥善处置，环境风险可接受，对周围环境影响较小。从环境影响的角度分析，项目建设可行。