

石泉经开区池河片区污水处理建设项目 环境影响报告书

安康山水环创环保有限公司

二〇二四年十二月

目录

概述	1
0.1 项目由来及概况	1
0.2 建设项目特点	3
0.3 环评工作过程	4
0.4 分析判定相关情况	4
0.5 关注的主要环境问题及环境影响	16
0.6 报告书主要结论	16
0.7 致谢	16
第一章 总则	17
1.1 编制依据	17
1.1.1 国家法律	17
1.1.2 国务院行政法规及规范性文件	17
1.1.3 部门规章及规范性文件	17
1.1.4 地方政府及其职能部门的法规、政策及规范性文件	18
1.1.5 技术导则与规范	19
1.1.6 项目依据	19
1.2 评价因子与评价标准	20
1.2.1 评价因子	20
1.2.2 环境质量标准	21
1.2.3 污染物排放标准	24
1.3 评价工作等级及评价范围	25
1.3.1 评价工作等级	25
1.3.2 评价范围	30
1.4 环境功能区划	30
1.5 污染控制与环境保护目标	31
1.5.1 污染控制目标	31
1.5.2 环境保护目标	33
第二章 工程概况	34
2.1 项目概况	34
2.1.1 基本情况	34
2.1.2 服务范围	34
2.2 园区现状介绍	34
2.2.1 排水工程现状	35
2.2.2 《池河工业园区详细规划修编》（2022.08）及《石泉县池河工业园区控制性详细规划局部用地调整方案》	35
2.3 本项目建设内容	36
2.3.1 项目工程组成	36
2.3.2 主要建（构）筑物	39
2.3.3 主要设备	39
2.3.4 主要原辅材料及能源消耗	41
2.3.5 主要技术指标	42
2.3.6 公用工程	42

2.3.7	工作制度及劳动定员	43
2.3.8	总平面布置	43
第三章	工程分析	45
3.1	污水厂设计规模及进出水水质	45
3.1.1	设计规模	45
3.1.2	进水水质	46
3.1.3	出水水质	48
3.2	污水处理工艺方案比选	49
3.2.1	水质特性分析	49
3.2.2	脱氮机理	50
3.2.3	提高生化性方式选择	50
3.2.4	污水工艺选取	53
3.2.5	深度处理工艺选择	54
3.2.6	污泥处置工艺选取	59
3.2.7	消毒工艺选取	60
3.2.8	除臭方案选取	63
3.2.9	本工程污水处理工艺流程	66
3.3	施工期污染源分析	69
3.3.1	施工期污染源分析	69
3.3.2	废气	69
3.3.3	废水	71
3.3.4	噪声	71
3.3.5	固废	72
3.3.6	生态	73
3.4	运营期污染物产生排放情况	73
3.4.1	运营期污染源分析	73
3.4.2	废气	77
3.4.3	废水	79
3.4.4	噪声	80
3.4.5	固废	81
3.4.6	事故风险	83
3.4.7	“三废”排放总汇	83
第四章	环境现状调查与评价	86
4.1	自然环境现状调查与评价	86
4.1.1	地理位置	86
4.1.2	地形地貌	86
4.1.3	地质	86
4.1.4	气候、气象特征	87
4.1.5	水文特征	87
4.1.5	植物资源	88
4.1.6	动物资源	90
4.2	环境保护目标调查	91
4.3	环境现状监测与评价	91
4.3.1	环境空气质量现状监测与评价	91

4.3.2	地表水环境现状监测与评价	94
4.3.3	地下水环境现状监测与评价	102
4.3.4	声环境质量现状监测与评价	106
4.3.5	土壤环境质量现状监测与评价	108
4.3.6	底泥环境质量现状监测及评价	112
第五章	施工期环境影响分析	114
5.1	施工期环境影响分析	114
5.1.1	项目施工内容和施工特点	114
5.1.2	环境污染影响特征	114
5.2	环境空气影响分析	114
5.3	水环境影响分析	117
5.4	声环境影响分析	117
5.5	固体废物环境影响分析	118
5.6	生态环境影响分析	119
第六章	运营期环境影响分析	120
6.1	环境空气影响预测与评价	120
6.1.1	预测方案及模式选取	120
6.1.2	项目正常工况下污染源强	120
6.1.3	项目非正常工况污染源强	122
6.1.4	大气影响预测分析	123
6.1.5	防护距离的确定	125
6.2	地表水环境影响评价	126
6.2.1	地表水污染物削减量统计	126
6.2.2	地表水环境影响预测	126
6.3	地下水环境影响预测与评价	137
6.3.1	区域地下水环境现状	137
6.3.2	评价区水文地质情况	140
6.3.3	地下水污染源调查	143
6.3.4	正常情况地下水污染影响分析	144
6.3.5	非正常情况地下水污染影响分析	144
6.4	噪声环境影响预测与评价	148
6.4.1	噪声源强	148
6.4.2	预测模式	150
6.4.3	预测结果及评价	151
6.5	固体废物环境影响预测与评价	153
6.5.1	固体废物产生及排放情况	153
6.5.2	处置规范要求	154
6.5.3	固体废物影响分析	158
6.6	土壤环境影响评价	158
6.6.1	评价等级及评价范围	158
6.6.2	影响识别	158
6.6.3	保护措施与对策	162
6.6.4	评价结论	163
6.7	环境风险评价	164

6.7.1	评价依据	165
6.7.2	环境风险识别	166
6.7.3	环境风险分析	168
6.7.4	环境风险防范措施及应急要求	169
6.7.5	环境风险评价结论与建议	173
第七章	环境保护措施及其可行性论证	176
7.1	施工期保护措施及其可行性论证	176
7.1.1	大气环境保护措施	176
7.1.2	水环境保护措施	177
7.1.3	噪声保护措施	177
7.1.4	固废保护措施	178
7.1.5	生态环境保护措施	178
7.2	运营期保护措施及其可行性论证	179
7.2.1	大气污染防治措施及其可行性论证	179
7.2.2	地表水污染防治措施及其可行性论证	182
7.2.3	地下水环境保护措施与对策	183
7.2.4	声环境保护措施及其可行性论证	187
7.2.5	固体废物防治措施及其可行性论证	187
7.2.6	绿化要求	188
7.3	污染防治措施及环保投资汇总	190
第八章	环境影响经济损益分析	192
8.1	社会、环境、经济效益分析	192
8.1.1	社会效益分析	192
8.1.2	环境效益分析	192
8.1.3	经济效益分析	193
8.2	环境影响经济损益分析	193
8.2.1	项目带来的环境损失	193
8.2.2	环境效益分析	194
8.2.3	损益分析	194
8.3	小结	194
第九章	总量控制、环境管理与监测计划	196
9.1	总量控制	196
9.1.1	意义和目的	196
9.1.2	污染物排放总量控制原则	196
9.1.3	总量控制指标的确定	196
9.1.4	污染物排放总量控制建议指标	196
9.2	环境管理机构及职责	196
9.2.1	环境管理机构	197
9.3	环境管理体系及保护计划	197
9.3.1	环境管理体系	197
9.3.2	环境管理和保护要求	198
9.4	竣工环境保护验收清单及污染物排放清单	199
9.4.1	项目竣工环境保护验收清单	199
9.4.2	污染物排放施清单	200

9.4.3 企业环境信息公开	203
9.5 日常管理制度	204
9.6 环境监测计划	204
9.6.1 环境监测计划	204
9.6.2 监测实施及成果的管理	205
9.7 排污口规范化管理	205
9.7.1 排污口规范管理原则	205
9.7.2 排污口立标管理	206
9.7.3 排污口建档管理	207
第十章 环境影响评价结论	208
10.1 项目概况	208
10.1.1 项目概况	208
10.1.2 项目相关情况分析判定	208
10.1.3 环境质量现状	208
10.1.4 污染物排放情况	209
10.1.5 环境影响评价	209
10.1.6 总量控制指标	213
10.1.7 环境经济损益分析	213
10.1.8 环境管理与监测计划	213
10.1.9 公众意见采纳情况	214
10.2 结论与建议	214
10.2.1 总结论	214
10.2.2 要求与建议	214

附件：

附件 1：石泉经开区池河片区污水处理建设项目环境影响评价委托书

附件 2：石泉县发展和改革局《关于石泉经开区池河片区污水处理建设项目初步设计方案的批复》（石发改发〔2024〕279 号）

附件 3：石泉县水利局《关于经开区池河片区污水处理建设项目洪水影响评价报告的技术审查意见》（石水发〔2024〕42 号）

附件 4：石泉县自然资源局《关于石泉经开区池河片区污水处理建设项目用地预审与选址意见》（石自然资函〔2024〕44 号）

附件 5：陕西省环境保护厅《关于石泉省级经济技术开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函》（陕环环评函〔〔2018〕215 号）

附件 6：现状监测报告

附件 7：《石泉县国土空间规划委员会会议纪要》2023 年第 3 次石泉县国土空间规划委员会办公室 2023 年 12 月 18 日

附表：

建设项目环评审批基础信息表

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：规划区范围及收水范围图

附图 3：池河片区规划与石泉县土地利用总体规划图

附图 4：池河工业区土地利用现状图

附图 5：项目四邻关系图

附图 6：项目平面布置图

附图 7：项目现状监测布点图

附图 8：项目声功能区划图

附图 9：项目地表水系图

附图 10：项目地生态功能图

附图 11：项目地生态功能区划图

附图 12：项目土壤、声和生态评价范围图

附图 13：项目地下水评价范围图

附图 14：大气评价范围及保护目标图

附图 15：项目分区防渗图

附图 16：项目与秦岭保护区位置关系图

附图 17：项目地水文地质图

概述

0.1 项目由来及概况

近年来，安康市国家级高新区、旬阳省级高新区发展较快、成效显著，在优化产业结构、推进体制创新、加快城市化进程以及发展外向型经济等方面发挥了积极作用，已经成为带动安康市经济社会发展的重要增长点。石泉县地处西安-安康-三峡旅游热线上，北通关中、西邻蜀汉、东达鄂西。境内交通便捷，阳安铁路横贯东西，十天高速和京昆高速穿境而过。

原石泉县工业园区分为古堰工业聚集区、池河工业园区两个片区，以丝绸、富硒食品等优势产业为主，创建省级经济技术开发区条件相对成熟。

为了贯彻落实“五个扎实”和“追赶超越”要求，提升石泉县建设水平，根据《陕西省人民政府关于加快全省开发区发展的若干意见》、《陕西省人民政府办公厅关于促进省级以上经济技术开发区转型升级创新发展的指导意见》（陕政办发【2015】39号）、《陕西省加快县域工业集中区和产业园区建设行动计划》（陕政办【2018】20号）等文件精神，石泉县进行了规划，设立了石泉省级经济技术开发区。

石泉省级经济技术开发区总体发展规划规模为6.3km²，包括古堰工业聚集区和池河工业园区，其中古堰工业聚集区位于石泉县城北部，规划总面积2.97km²；池河工业园区位于池河镇，规划用地面积为3.33km²。

2018年10月，企业委托编制了《石泉省级经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书》（2017-2030年），2018年11月2日取得了陕西省环境保护厅《关于石泉省级经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书审查意见的函》（陕环环评函【2018】215号）。

为池河工业园区的健康发展创造良好条件，2023年企业委托上海创霖建筑规划设计有限公司编制了《石泉县池河工业园区控制性详细规划》。

为贯彻落实《环境保护法》和《大气污染防治行动计划》《污染防治行动计划》相关要求，采取综合措施加大工业区污染防治力度，提高工业区生态文明建设水平，环境保护部研究制定了《关于加强工业区环境保护工作的指导意见》。

意见中要求工业区规范集中污水处理设施的建设和运营，工业区应按规定建成污水集中处理设施。

根据《石泉县国土空间规划委员会会议纪要》石泉县国土空间规划委员会办公室2023年12月18日，纪要如下：

四、关于《池河工业园区修建性详细规划修编》

会议听取了上海创霖建筑规划设计有限公司和经开区管委会关于《池河工业园区修建性详细规划修编》情况汇报，参会人员进行了认真审议。

会议确定：

- 1.会议原则通过该项目规划设计方案；
- 2.加强与环保、住建部门衔接，落实排污口设置方案；
- 3.进一步核算污水处理站的用地标准和面积，确保符合集约用地要求；优化场地竖向设计，补充中水利用设计内容；
- 4.请设计单位按照以上意见修改完善规划设计方案后，报县规划办备案。

池河工业园目前尚处于建设期，根据《石泉县池河工业园区控制性详细规划》，园区用地功能分为五大片区，即物流仓储区（包含大宗货物物流特色产品物流、冷链物流制冷仓库、综合仓库、综合仓库等）、特色产业区（包含蚕桑食品加工、蚕丝织物生产、蚕桑文创研发、蚕桑工艺制品、蚕桑药材开发、蚕桑品种培）、新兴产业（包含通信导航设备制造、电子专用设备制造电子线束加工、电子配件加工、汽车零部件制造通用机械设备制造、精密基础件制造、高分子材料制造、中药材加工、医药工业旅游）、商务办公区和生活服务区（包含信息交流、研发孵化、商贸展销、公共服务、金融服务、技术服务文体服务、商业服务、医疗服务等）。根据竖向工程规划，园区整体地势为北高南低、东高西低，其中商务办公区和生活服务区两大功能区位于园区南侧，地势较低，部分商务办公区和生活服务区两大功能区生活污水汇至 G316 市政污水管网系统，规划池河工业园区污水厂服务范围为物流仓储区、特色产业区、新兴产业区及部分商务办公区和生活服务区。

2024年4月30日石泉县经济技术开发区投资开发有限公司取得了石泉县自然资源局《关于石泉经开区池河片区污水处理建设项目用地预审与选址意见》（石自然资函〔2024〕44号），见附件4。

2024年7月5日石泉县经济技术开发区投资开发有限公司取得了石泉县发展和改革委员会《关于石泉经开区池河片区污水处理建设项目初步设计方案的批复》(石发改发〔2024〕279号)，见附件2。

2024年7月9日石泉县经济技术开发区投资开发有限公司取得了石泉县水利局《关于经开区池河片区污水处理建设项目洪水影响评价报告的技术审查意见》(石水发〔2024〕42号)，见附件5。

石泉经开区池河片区污水处理建设项目接纳对象为池河园区内企业排放的工业废水和少量的生活污水。项目建设内容为：新建污水处理厂1座，处理规模近期：2000m³/d，远期：4000m³/d；总建筑物占地面积1864.50平方米。建设预处理组合池、生化组合池、深度处理池及回用水池、加药间、污泥脱水间、辅助用房、生物除臭装置、综合用房。自污水处理厂回用水池引出回用水管道至处理厂围墙外，并预留回用水管道接口。

0.2 建设项目特点

本项目运营期特点主要表现在：

(1) 本项目建设性质为新建，处理规模近期：2000m³/d，远期：4000m³/d；总建筑物占地面积1864.50平方米。建设预处理组合池、生化组合池、深度处理池及回用水池、加药间、污泥脱水间、辅助用房、生物除臭装置、综合用房。

(2) 污水处理厂处理工艺为：粗、细格栅+集水池+旋流沉砂器+调节池+水解酸化池+AAO生化池+二沉池+混凝沉淀池+纤维转盘滤布滤池+接触消毒池+巴氏计量槽+回用水池”，尾水达标排放于市政污水管网，后排入石泉县池河镇污水处理厂，经石泉县池河镇污水处理厂排放口排放（不经石泉县池河镇污水处理厂处理，仅依托其排放口）。

污泥处理工艺：生化污泥、混凝沉淀污泥统一经一体化高压带机脱水至含水率小于60%，对脱水后的污泥进行危废鉴定；如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置，如不属于危险废物，外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。

(3) 本项目污水处理厂处理的进水水质为经过预处理后的生产废水和生活污水。进水水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) A级标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准。污水处理厂处理后

出水水质达到《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》（DB61/942-2014）表1标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

污水处理厂以排放的尾水为水源，经处理后回用于厂区及园区绿化用水及道路浇洒等。即污水处理厂出水作为一般回用水等用途，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准（中水回率按30%设计，即工业园区近期日回用水量为600m³/d，远期日回用水量为1200m³/d，其余达标后外排）。

0.3 环评工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）相关要求，本项目收集处理园区工业废水，项目属于“四十三、水的生产和供应业-95.污水处理及其再生利用中的新建、扩建工业废水集中处理的”，因此本项目应编制环境影响报告书。

2024年7月石泉县经济技术开发区投资开发有限公司正式委托安康山水环创环保有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作（委托书见附件1）。接受委托后，我单位组织有关环评技术人员赴现场进行实地踏勘，按照建设项目环境影响评价导则的原则、方法及内容要求，对评价区范围的自然环境和生态环境情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，同时收集了有关该项目的技术资料，通过全面深入调查、监测、类比及综合分析，依据相关环境影响评价技术导则要求，编制完成《石泉经开区池河片区污水处理建设项目环境影响报告书》，提交环境保护行政主管部门审查。

0.4 分析判定相关情况

项目相关判定分析结果见表 0-1、2、3。

表0-1 项目分析判定相关情况结果表

序号	分析判定文件	文件内容	本项目情况	判定结论
1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号文《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”第10款工业“三废”循环利用；“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，因此本项目为鼓励类。	本项目不在《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕西省发展改革委陕发改产业〔2007〕97号）限制类之列。	符合
2	产业政策 《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》	该文件提到：凡列入《限制目录》的建设项目，必须符合地之列，2024年4月30日石泉县经济技术开发区投资开发有限公司取得了石泉县自然资源局《关于石泉经开区池河片区污水处理建设项目用地预审与选址意见》（石自然资源函〔2024〕44号）。项目所在地周围不需要特别保护的敏感目标，且不在饮用水水源保护区内。	本项目涉及产品及工艺均不在该限制用地和淘汰用地区内。	符合
3	《城市污水处理及污染防治技术政策》（城建[2000]124号）	设城市重点流域及水资源保护区的建制镇，必须建设二级污水处理设施。 城市污水处理设施建设，应采用成熟可靠的技术。根据城市污水处理设施的建设规模和对污染物排放控制的特殊要求，可积极稳妥地选用污水处理新技术。城市污水处理厂出水应达到国家或地方规定的水污染物排放控制的要求。对城市污水处理厂出水水质有特殊要求的，须进行深度处理。	本项目污水处理厂处理的进水水质为经过预处理后的生产废水和生活污水。进水水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。污水处理厂处理后出水水质达到《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》（DB61/942-2014）表1标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》	符合
3	《城市污水处理及污染防治技术政策》（城建[2000]124号）	日处理能力在10万立方米以上的污水处理设施，一般选	表1标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》	符合

<p>污水处理厂以排放的尾水为水源,经处理后回用于厂区及园区绿化用水及道路洒洒等。即污水处理厂出水作为一般回用水等用途,执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。</p>	<p>本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥经一体化高压带机脱水至含水率小于60%,对脱水后的污泥进行危废鉴定;如属危险废物的须严格按照标准贮存,定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置,如不属于危险废物,外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。</p>	<p>为保证公共卫生安全,防治污染性疾病传播,城市污水处理设施应设置消毒设施。</p>	<p>城市污水处理厂的污泥,应采用厌氧、好氧和堆肥等方法进行稳定化处理。也可采用卫生填埋方法予以妥善处置。</p>	<p>城市污水处理厂的污泥,用于农田时不得含有超标的重金属和其他有毒有害物质。卫生填埋定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置,如不属于危险废物,外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。</p>	<p>本项目对预处理区、生化池的构筑物进行加盖密闭,产生的恶臭及污泥处理区恶臭收集进入生物滤池处理后通过15m高的排气筒(P1)排放;</p>	<p>城市污水处理设施的机械设备应采用有效的噪声防治措施,并符合有关噪声控制要求。</p>	<p>4</p>
<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>城市污水处理厂的污泥,用于农田时不得含有超标的重金属和其他有毒有害物质。卫生填埋定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置,如不属于危险废物,外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。</p>	<p>《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策》(建城(2009)23号)</p>	<p>国家鼓励充分利用社会资源处理处置污泥;鼓励污泥处置处理处置应遵循源头削减和全过程控制原则。</p>
<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥经一体化高压带机脱水至含水率小于60%,对脱水后的污泥进行危废鉴定;如属危险废物的须严格按照标准贮存,定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置,如不属于危险废物,外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。</p>	<p>《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策》(建城(2009)23号)</p>	<p>国家鼓励充分利用社会资源处理处置污泥;鼓励污泥处置处理处置应遵循源头削减和全过程控制原则。</p>
<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>本项目对预处理区、生化池的构筑物进行加盖密闭,产生的恶臭及污泥处理区恶臭收集进入生物滤池处理后通过15m高的排气筒(P1)排放;</p>	<p>《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策》(建城(2009)23号)</p>	<p>国家鼓励充分利用社会资源处理处置污泥;鼓励污泥处置处理处置应遵循源头削减和全过程控制原则。</p>
<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥经一体化高压带机脱水至含水率小于60%,对脱水后的污泥进行危废鉴定;如属危险废物的须严格按照标准贮存,定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置,如不属于危险废物,外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。</p>	<p>《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策》(建城(2009)23号)</p>	<p>国家鼓励充分利用社会资源处理处置污泥;鼓励污泥处置处理处置应遵循源头削减和全过程控制原则。</p>
<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥经一体化高压带机脱水至含水率小于60%,对脱水后的污泥进行危废鉴定;如属危险废物的须严格按照标准贮存,定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置,如不属于危险废物,外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。</p>	<p>《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策》(建城(2009)23号)</p>	<p>国家鼓励充分利用社会资源处理处置污泥;鼓励污泥处置处理处置应遵循源头削减和全过程控制原则。</p>
<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>符合</p>	<p>本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥经一体化高压带机脱水至含水率小于60%,对脱水后的污泥进行危废鉴定;如属危险废物的须严格按照标准贮存,定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置,如不属于危险废物,外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。</p>	<p>《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策》(建城(2009)23号)</p>	<p>国家鼓励充分利用社会资源处理处置污泥;鼓励污泥处置处理处置应遵循源头削减和全过程控制原则。</p>

	高压带机脱水至含水率小于60%，对脱水后的污泥进行危废鉴定；如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置，如不属于危险废物，外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。	符合
	城镇污水处理厂新建、改建和扩建时，污泥处理处置设施应与污水处理设施同时规划、建设和投入运行	符合
	污泥处理处置规划应纳入国家和地方城镇污水处理设施规划；污泥处理处置应统一规划，合理布局。	符合
	应综合考虑污泥泥质特征、地理位置、环境条件等因素，因地制宜地确定污泥处置方式。	符合
	工程建设已考虑了污水处理厂污泥特征，同时结合所在地环境条件等因素，因地制宜合理确定污泥处置方式，并配套建有污泥处理装置。	符合
	本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥经一体化高压带机脱水至含水率小于60%，对脱水后的污泥进行危废鉴定；如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置，如不属于危险废物，外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。	符合
	鼓励采用管道、密闭车辆等方式；应进行全过程监控和工程采用密闭车辆运输污泥，评价要求建设单位对污泥车辆进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成环境二次污染；严禁随意倾倒、偷排污泥。	符合
	城镇污水处理厂、污泥运输单位和各污泥接收单位应建立污泥转运联单制度，并与污泥运输单位和各污泥接收处置单位签订污泥转运联单，定期将污水处理厂污泥处置及其转移联单记录结果，及时向地方相关行政主管部门上报。	符合
	第四十七条：长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力	符合
5	长江保护法	符合

<p>表1标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准。</p> <p>污水处理厂以排放的尾水为水源,经处理后回用于厂区及园区绿化用水及道路洒洒等。即污水处理厂出水作为一般回用水等用途,执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准。</p> <p>污水处理厂配套建设管网,包含外部连接石泉县池河镇污水处理厂管网</p>	<p>本污水处理厂服务范围为物流仓储区、特色产业区、新兴产业区所产生的污水,属于工业集聚区污水集中处理设施的建设。</p>	<p>持续推进工业污水治理。引导工业企业污水近零排放,降低污染负荷。强化工业集聚区污染治理,推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造和污水管网排查整治,省级以上工业集聚区污水集中处理设施实现规范运行。根据流域水质目标和主体功能区规划要求,实施差别化环境准入政策,严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。关中地区严格控制新建、扩建化学制浆造纸、浆造纸、果汁加工、有色金属、电镀、印染等涉水重点行业;陕北地区合理控制火电、兰炭、煤化工等行业规模。</p>	<p>《陕西省“十四五”生态环境保护规划》的通知(陕政办发〔2021〕25号)</p>	<p>6</p>
<p>符合</p>	<p>本污水处理厂服务范围为物流仓储区、特色产业区、新兴产业区所产生的污水,属于工业集聚区污水集中处理设施的建设。</p>	<p>集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求,方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区污水集中处理等污染治理设施。2017年底前,工业集聚区应建成污水集中处理设施,并安装自动在线监控装置;</p>	<p>《陕西省工业园区水污染整治工作方案》(陕环发〔2024〕4号)</p>	<p>7</p>
<p>符合</p>	<p>本污水处理厂尾水达标排放于市政污水管网,后排入</p>	<p>工矿企业排污口、工业以及其他各类园区污水处理厂</p>	<p>《入河排污口监督管理办法》</p>	<p>8</p>

	<p>石泉县池河镇污水处理厂，经石泉县池河镇污水处理厂经批准的，禁止通过上述入河排污口排放污水；其他的厂排放口排放（不经石泉县池河镇污水处理厂处理）入河排污口，应当在设置前，提交入河排污口登记表。目前正在办理排污口变更论证，本次环评要求，企业围绕入河排污口审批管理，《管理办法》规定了审批权取得排污口批复后，才可进行排污。</p> <p>限、审批程序、申请材料、设置论证要求，明确禁止设置的情形，对变更、注销等作出规定。</p>	<p>运营单位应当对污水集中处理设施的出水水质负责，不得排放不达标污水。一是在承接污水处理项目前，应当充分调查服务范围内的污水来源、水质水量、排放特征等情况，合理确定设计水质和处理工艺等，明确处理工艺适用范围，对不能承接的工业污水类型要在合同中载明。二是运营单位应配合地方政府或园区管理机构处理和建设。企业目前已经取得了石泉县发展和认真调查实际接纳的工业污水类型，发现存在现有工艺改革局《关于石泉经开区池河片区污水处理建设项目无法处理的工业污水且无法与来水单位协商解决的要书面报请当地人民政府依法采取相应措施。三是加强污水处理设施运营维护，开展进出水水质水量等监测，定量。期向社会公开运营维护及污染物排放等信息，并向生态环境部门及相关主管部门报送污水处理水质和水量、主要污染物削减量等信息。</p>	<p>《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体[2020]71号）</p>	9
符合	<p>本污水处理厂服务范围为物流仓储区、特色产业区、新兴产业区所产生的污水，属于工业集聚区污水集中处理设施的建设。企业目前已经取得了石泉县发展和改革局《关于石泉经开区池河片区污水处理建设项目（石发改发〔2024〕279号）</p>	<p>督促指导相关工矿企业、污水集中处理设施优化升级生产治理设施，强化运行管理，提高脱氮除磷能力和效率。要强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理本污水处理厂服务范围为物流仓储区、特色产业区、新兴产业区所产生的污水，属于工业集聚区污水集中处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。</p>	<p>《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知（环水体〔2018〕16号）</p>	10
符合	<p>本污水处理厂采用AAO生化池，可提高脱氮除磷能力</p>	<p>陕西省秦岭重点保护区一</p>	<p>《陕西省秦岭重点保护区一</p>	12
符合	<p>本项目不属于限制类和禁止类。</p>	<p>陕西省秦岭重点保护区一</p>	<p>《陕西省秦岭重点保护区一</p>	12

		<p>《陕秦秦岭生态保护规划》要求，夯实秦岭生态环境保护责任，按照行业规范进一步明确项目建设规模、技术工艺以及生态环境保护措施等，严格项目审批，严把准入关口，加快淘汰“小散乱污”项目，引导产业规范化、规模化、集约化和绿色化发展，落实“谁审批、谁监管，谁主管、谁监管”的原则，加强事中事后监管</p>		
符合		<p>禁止向水体排放有毒有害物质、放射性、腐蚀性等有害的废液、废水或者倾倒固体废物。</p>	陕西省汉江流域水污染防治条例	13
符合	<p>本污水处理厂服务范围物流仓储区、特色产业区、新兴产业区所产生的污水，属于工业集聚区污水集中处理设施的建设。污水处理厂处理后出水水质达到《汉丹江流域(陕西段)重点行业水污染物排放限值》(DB61/942-2014)表1标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准。</p>	<p>全面推进城镇生活污水治理。推进城镇污水处理设施建设与提标改造，提高污水收集率和处理率。建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。完善城镇污水处理设施运行和保障机制。到2025年，实现镇级污水处理设施运行和保障机制。到2025年，实现管网同步设计、同步建设、同步投运，积极探索“厂网一体化”机制。2025年底前，市级污泥无害化处理率达到95%以上，县级达到80%以上。</p>	《安康市“十四五”生态环境保护规划》	14
符合	<p>本污水处理厂服务范围物流仓储区、特色产业区、新兴产业区所产生的污水，属于工业集聚区污水集中</p>	<p>第二十八条：市、县（市、区）人民政府应当建立城镇污水处理设施运行和保障机制，统筹建设生活污水集中处理设施及配套管网，推行雨污分流，提高污水收集率和处理率，并加强对城镇污水集中处理设施运行及园区绿化用水及道路洒洒等。即污水处理厂出水作为一般回用水等用途，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准。</p>	安康市汉江水质保护条例	15
符合	<p>本污水处理厂服务范围物流仓储区、特色产业区、新兴产业区所产生的污水，属于工业集聚区污水集中</p>	<p>地表水（石泉高桥、池河、饶峰河、子午河断面）水质优良比例保持100%，汉江出境断面稳定保持II类水质，城镇集中式饮用水源地水质达标合格率稳定达到</p>	《石泉县“十四五”生态环境保护规划》	16

		100%;	处理设施的建设,项目的建设可有利于保持水质	
17	《安康市秦岭生态环境保护规划》(2018—2025年)	坚持以生态优先、绿色发展为导向,按照国家和本省规定,淘汰高污染、高耗能、高排放落后产能,搞好园区和重点企 业循环化改造,推进节能减排技术系统集成应用,加强再生资源回收、加工、利用,切实减少主要污染物排放。严格园区产业准入条件,加强环境保护监管,严格履行“三同时”(同时设计、同时施工、同时投产使用)制度,确保循环经济园区“三废”(废水、废气和固体废弃物)处理稳定达标。	本污水处理厂服务范围为物流仓储区、特色产业区、新兴产业区所产生的污水,属于工业集聚区污水集中处理设施的建设,项目的建设可有利于园区废水处理稳定达标	符合
18	石泉省级经济技术开发区总体规划环境影响报告书及批复	污水系统根据地形,结合道路进行布局,通过各支管沿途收集各片区的污水后汇入主干管,最终送往污水处理站处理。古堰工业聚集区生产、生活污水排至县城污水处理厂处理;池河工业园区污水处理达标后经园区管网排入池河镇污水处理厂。	本污水处理厂服务范围为物流仓储区、特色产业区、新兴产业区所产生的污水,属于池河工业园区集中处理设施的建设(尾水达标排放于市政污水管网,后排入石泉县池河镇污水处理厂,经石泉县池河镇污水处理厂排放口排放(不经石泉县池河镇污水处理厂处理))。	符合
19	《石泉县池河工业园区控制性详细规划》	根据《城市居住区规划设计标准》(GB 50180—2018),综合考虑园区生产需要,配置污水处理站、停车场、展示中心、商业服务设施、园区管理中心及行政办公用房等公共服务设施。	本项目属于污水处理厂建设项目,复核石泉县池河工业园区控制性详细规划的建设要求。	符合
20	选址合理性	项目建设地点位于石泉经开区池河片区西南侧,项目地北侧、东侧、南侧为园区厂房,西侧为顺风河沟,距离项目最近的敏感目标为项目地西侧 77m 的顺风村。项目所在地周围无需要特别保护的敏感目标,且不在饮用水水源保护区内。本项目选址合理。本项目建设完成后在采取有效污染防治措施后,“三废”污染可以控制在较小的程度,对周边环境影响较小,不会改变区域现有环境功能;通过采取有效的风险防范措施和强化风险管理,项目环境风险可以接受。同时,本项目选址及设计符合相关政策及要求。因此,本项目选址是可行的。		符合
21	“负面清单”符合性	根据国家发展改革委、商务部最新印发的《市场准入负面清单(2022年版)》,本项目不属于禁止建设的项目。		符合

项目“三线一单”符合性分析见下表。

表 0-2 项目“三线一单”符合性分析

序号	名称	要求	本项目情况	符合性
1	《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11号）	<p>优先保护单元 指以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区。全省划分优先保护单元 895 个，面积 8.47 万 km²，占全省国土面积的 41.2%，主要分布在秦巴山区、黄河流域重点生态功能区等。 要求：优先保护单元以生态优先为原则，突出空间布局约束，依法禁止或限制大规模、高强度工业开发和城镇建设活动，开展生态功能受损区域生态保护修复活动，确保重要生态环境功能不降低。</p> <p>重点管控单元 指涉及大气、水、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、重点开发区等开发强度高和污染物排放强度大的区域。全省划分重点管控单元 406 个，面积 4.88 万 km²，占全省国土面积的 23.72%，主要分布在关中平原、陕北能源重化工产业聚集区、陕南重点城镇区以及环境问题相对集中的区域。 要求：重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。</p> <p>一般管控单元 指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域。全省划分一般管控单元 80 个，面积 7.21 万 km²，占全省国土面积的 35.08%。 要求：一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。</p>	本项目位于石泉经开区池河片区内，对照《陕西省生态环境管控单元分布图》，本项目所处区域属于一般管控单元。	符合
2	安康市人民政府关于印发《安康市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（安政发〔2021〕18号）	<p>优先保护单元 指以生态环境保护为主的区域，主要包括各类自然保护地、饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等。全市划分优先保护单元 98 个，面积 12060.30 平方公里，占全市国土面积的 51.23%。 要求：优先保护单元以生态优先为原则，突出空间布局约束，依法禁止或限制大规模、高强度工业开发和城镇建设活动，开展生态功能受损区域生态保护修复活动，确保重要生态环境功能不降低。</p> <p>重点管控单元 指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、产业园区和开发强度高、污染物排放强度高的区域等。全市划分重点管控单元 42 个，面积 2942.20 平方公里，占全市国土面积的 12.50%。 要求：重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。</p> <p>一般管控单元 指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。全市划分一般管控单元 10 个，面积 8539.71 平方公里，占全</p>	本项目位于石泉经开区池河片区内，不在自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区内，所处区域属于一般管控单元。	符合

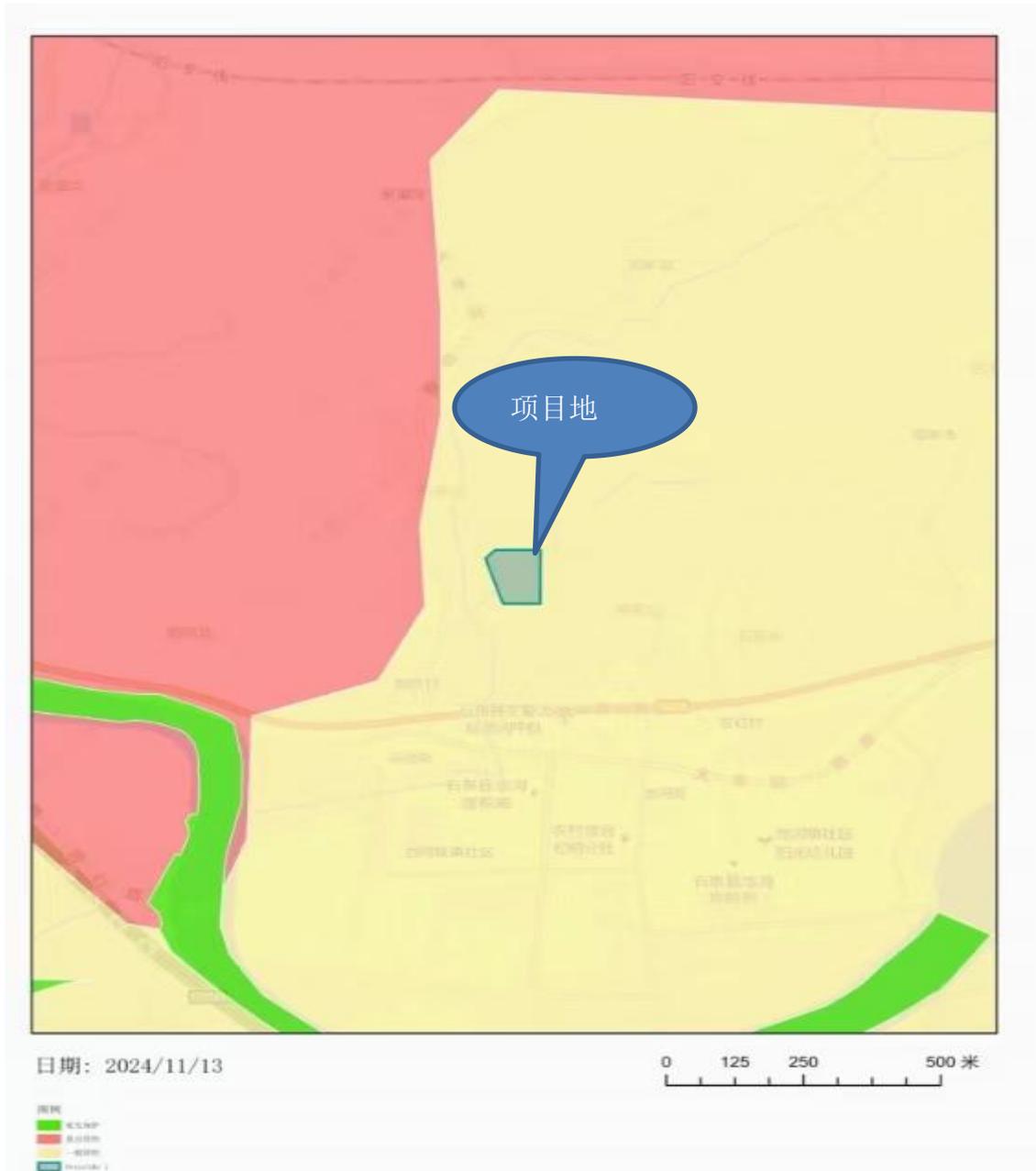
序号	名称	要求	本项目情况	符合性	
		单元市国土面积的 36.27%。 要求：一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。			
3	三线一单	生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目位于石泉经开区池河片区内，根据安康市“三线一单”生态环境分区管控方案项目所在地属于一般管控单元。	符合
		环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	项目通过采取措施可以实现达标排放，满足区域环境质量控制目标要求。	符合
		资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。	项目涉及的主要能源为电，但其资源消耗相对区域资源利用总量较小，运营期通过加强管理节水节电等措施达到节约资源能源的目的不会突破资源利用上线。	符合
		环境准入负面清单	对照《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不在清单中禁止准入类或许可准入类之列，可依法平等进入；且本项目不属于陕西省发展和改革委员会《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（陕发改规划〔2018〕213 号）中限制类和禁止类项目。		符合

与《安康市生态环境分区管控准入清单》符合性分析如下：

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）》，环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析应采取“一图一表一说明”的表达方式，本项目与《安康市生态环境分区管控准入清单》符合性分析如下。

①“一图”

通过陕西省“三线一单”数据应用系统分析比对，本项目位于安康市生态环境管控单元分布示意图中一般管控单元内。



②“一表”

通过陕西省“三线一单”数据应用系统分析比对，本项目所涉及的其余管控要求如下表所示。

表 0-3 安康市生态环境分区管控总体要求符合性分析

管控单元分类	管控维度	管控要求	本项目情况
总体要求	空间布局约束	1.本行政区域内的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区等区域的禁止性和限制性准入要求依照国家相关法律法规执行。 2.禁止在优先保护类耕地内新建有色金属采选、冶炼、化工、医药、电镀、铅蓄电池制造、煤炭开采等行业企业，现有相关行业企业要采用新技	本项目属于污水处理厂建设项目；不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界

		<p>术、新工艺，加快提标升级改造步伐。</p> <p>3.禁止在居民区、学校、医院和养老机构等周边新建、扩建有色金属采选、冶炼、化工等行业企业。</p> <p>4.淘汰涉重金属重点行业落后产能，严格执行重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或者产能严重过剩行业的建设项目。</p> <p>5.在汉江流域新设、改设或者扩大排污口，应当符合水功能区划、水资源保护规划和防洪要求，未经许可不得设置入河排污口。</p> <p>6.限制新建、扩建原生汞矿开采项目；现有汞矿按原有规模开采至2032年8月16日前淘汰关闭。</p> <p>7.在长江流域江河两岸的禁止和限制性准入要求按照《中华人民共和国长江保护法》执行。</p> <p>8.嵩坪河流域禁止新建、扩建矿山开采项目。</p>	<p>自然和文化遗产、饮用水水源保护区等区域；不在优先保护耕地内；不属于有色金属采选、冶炼、化工等行业企业；本项目不涉及新增排污口。</p>
	污染排放管控	<p>1.新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p> <p>2.禁止工矿企业在废水、废气和废渣处置过程中将污染物向土壤环境转移。</p>	<p>本项目不属于“两高”项目；项目废水、废气、固废均得到妥善处置，正常情况下不会对土壤造成污染。</p>
	环境风险防控	<p>做好危险化学品运输和尾矿库环境风险防控。</p>	<p>项目严格按照相关规范设置危险废物暂存间。</p>
	资源利用效率要求	<p>推动高耗能行业技术创新和改造升级，新建、改（扩）建项目必须达到强制性能耗限额标准先进值和污染物排放标准。</p>	<p>项目各项污染物采取相应治理措施后能够达标排放。</p>
一般管控单元	总体要求 空间布局约束	<p>执行安康市生态环境总体准入清单，并落实其他相关生态环境保护要求。</p>	<p>本项目执行安康市生态环境总体准入清单。</p>

③“一说明”

本项目位于石泉经开区池河片区内，属于安康市生态环境管控单元分布示意图中的一般管控单元。

本项目采用行业先进设备及先进生产技术，主要使用清洁能源电能，不属于“两高”项目；污水处理厂处理后出水水质达到《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》（DB61/942-2014）表1标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。污水处理厂以排放的尾水为水源，经处理后回用于厂区及园区绿化用水及道路浇洒等。即污水处理厂出水作为一般回用水等用途，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。

综上所述，本项目符合《安康市生态环境分区管控准入清单》之中的各项要求。

0.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特征，评价关注的主要环节问题如下：

（1）施工期

施工期产生的生产废水和施工人员生活污水对周边环境产生一定的影响；施工废气主要来自场地平整、建材装卸、车辆行驶等作业，对大气环境产生一定的影响；施工现场的各类机械设备产生机械噪声和物料运输产生交通噪声，对区域声环境的影响；施工过程中产生的土石方、建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾，评价其对环境产生的影响；项目建设占地、平地、基础开挖等过程产生水土流失、地表扰动、破坏土层等活动对生态环境造成一定影响。

（2）运营期

运营期污水处理厂运行产生的恶臭会对周边大气产生一定影响；运营期固定设备水泵、风机等设备噪声对周围环境的影响；污水处理厂运行过程中产生的污泥会产生一定影响。

0.6 报告书主要结论

本项目的建设符合国家产业政策、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，能实现污染物达标排放，对周围环境的影响较小；切实落实各项风险事故防范措施及应急预案，环境风险在可接受范围内。环境经济损益具有一定的正面效益；项目的建设得到公众的理解与支持，从满足环境保护角度分析，该项目建设是可行的。

0.7 致谢

在该报告编制过程中得到了安康市生态环境局石泉分局和石泉县经济技术开发区投资开发有限公司等单位的帮助，在此一并表示衷心的感谢。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订后施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订后施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2011年1月8日修订）；
- (10) 《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日起施行。

1.1.2 国务院行政法规及规范性文件

- (1) 国务院《建设项目环境保护管理条例》（第682号令），2017年10月1日起施行；
- (2) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号），2013年9月10日；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号），2015年4月2日；
- (4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号），2016年5月28日；
- (5) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月修订，2013年12月7日施行）；
- (6) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (7) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（国土资发〔2012〕98号）；

1.1.3 部门规章及规范性文件

- (1) 国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (2) 环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境保护部令第16号，2021年1月1日施行；
- (3) 生态环境部《环境影响评价公众参与办法》，（生态环境部令第4号），2019年1月1日起施行；
- (4) 环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (5) 环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）；
- (6) 环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (7) 环境保护部《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号），2015年6月5日起实施；
- (8) 环境保护部《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；
- (9) 环境保护部《国家危险废物名录》（2021年）；

1.1.4 地方政府及其职能部门的法规、政策及规范性文件

- (1) 《陕西省“十四五”生态环境保护规划》；
- (2) 《陕西省国民经济与社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- (3) 《陕西省大气污染防治条例》，2023年11月30日；
- (4) 《陕西省固体废物污染环境防治条例》，2016年4月1日；
- (5) 《陕西省地下水条例》，2024年4月24日；
- (6) 陕西省人民政府《陕西省水功能区划》（陕政办〔2004〕100号），2004年9月22日；
- (7) 陕西省人民政府《陕西省生态功能区划》（陕政办发〔2004〕115号），2004年11月17日；
- (8) 陕西省人民政府《陕西省主体功能区规划》（陕政发〔2013〕15号），2013年3月13日；

(9) 陕西省人民政府《陕西省地下水污染防治规划实施方案（2012—2020年）》（陕政函〔2012〕116号），2012年6月21日；

(10) 陕西省人民政府《陕西省水污染防治工作方案的通知》（陕政发〔2015〕60号），2015年12月30日；

(11) 陕西省环境保护厅、陕西省发展和改革委员会、陕西省住房和城乡建设厅、陕西省水利厅《关于落实〈水污染防治行动计划〉和〈陕西省水污染防治工作方案〉实施差别化环境准入的指导意见》（陕环发〔2017〕27号），2017年5月22日；

(12) 陕西省环境保护厅《关于进一步加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（陕环函〔2012〕764号），2012年8月24日；

(13) 陕西省环境保护厅《陕西省环境保护公众参与办法（试行）》（陕环发〔2016〕4号），2016年1月4日；

(14) 陕西省人民政府《关于划分水土流失重点防治区的公告》（陕政发〔1999〕6号），1999年2月27日发布；

(15) 《陕西省汉江丹江流域水污染防治条例》，2020年6月11日修正；

(16) 安康市生态环境保护委员会关于印发《安康市深入打好污染防治攻坚战工作实施方案》的通知，2023年11月2日；

(17) 《安康市汉江流域水质保护条例》，2023年3月1日。

(18) 其他有关的环境保护政策及法律法规。

1.1.5 技术导则与规范

(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 生态影响》（HJ19-2022）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）。

1.1.6 项目依据

(1) 石泉县发展和改革局《关于石泉经开区池河片区污水处理建设项目初步设计方案的批复》（石发改发〔2024〕279号）及初步设计方案

(2) 石泉县水利局《关于经开区池河片区污水处理建设项目洪水影响评价报告的技术审查意见》（石水发〔2024〕42号）及洪水影响评价报告

(3) 石泉县自然资源局《关于石泉经开区池河片区污水处理建设项目用地预审与选址意见》（石自然资函〔2024〕44号）

(4) 陕西省环境保护厅《关于石泉省级经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书审查意见的函》（陕环环评函〔2018〕215号）及石泉省级经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书

(5) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 评价因子

根据项目的特征，所在区域的环境及项目环境影响因素的性质与影响程度，对建设项目的施工期及运行期的环境影响因子进行筛选。

项目施工期分别对施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工固体废弃物影响进行分析评价，建设项目施工期环境影响因子筛选结果见表 1.2-1。

表1.2-1 施工期环境影响评价因子筛选表

环境要素	污染源	环境影响因子
环境空气	施工扬尘、机械及车辆运输	TSP、NO _x 、CO、THC
地表水环境	施工废水及生活污水	COD、SS、石油类
声环境	施工机械振动、车辆运输	等效连续 A 声级
固体废物	土石方、建筑垃圾、生活垃圾	土石方、建筑垃圾、生活垃圾

运行期对污水处理厂的恶臭、废水、固体废物、设备噪声等进行分析评价。建设项目现状评价因子及运行期环境影响评价因子筛选结果见下表 1.2-2。

表1.2-2 运营期环境影响评价因子筛选表

环境要素	环境现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S	/
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN、石油类、溶解氧、高锰酸盐指数、硫化物、挥发酚	COD、氨氮、TN、TP	COD、氨氮
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、	氨氮	/

境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、总硬度、Pb、F、Cd、Fe、Mn、溶解性总固体、耗氧量、总大肠杆菌群、细菌总数		
声环境	等效连续A声级	等效连续A声级	/
固体废物	/	生活垃圾、栅渣、沉砂、污泥、废油脂、化学用品包装袋、实验室废水废液、在线监测废液及化学药品、废机油	/
生态环境	/	/	/
土壤环境	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]蒎、萘、石油烃	/	/

1.2.2 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单中的二级标准；NH₃和H₂S参考《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限值。

表1.2-3 环境空气质量标准

环境要素	执行标准	项目	标准值	
			环境空气	《环境空气质量标准》及其修改单（GB3095-2012）二级标准
24 小时平均	150μg/m ³			
年平均	60μg/m ³			
NO ₂	1 小时平均	200μg/m ³		
	24 小时平均	80μg/m ³		

		PM ₁₀	年平均	40μg/m ³	
			24小时平均	150μg/m ³	
		PM _{2.5}	年平均	70μg/m ³	
			24小时平均	75μg/m ³	
		CO	24小时平均	75μg/m ³	
			1h平均	10mg/m ³	
		O ₃	24小时平均	4mg/m ³	
			1h平均	200μg/m ³	
		《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D	NH ₃	日最大8小时平均	160μg/m ³
				1小时平均	200μg/m ³
H ₂ S	1小时平均	10μg/m ³			

(2) 地表水

项目所在区域地表水为池河，功能规划均为II类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。详见表 1.2-4。

表1.2-4 地表水环境质量标准

执行标准	序号	项目	标准值	
			单位	II类水质标准
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	1	pH 值	无量纲	6-9
	2	COD	mg/L	≤15
	3	BOD ₅		≤3
	4	氨氮		≤0.5
	5	总磷		≤0.1
	6	总氮		≤0.5
	7	石油类		≤0.05
	8	粪大肠菌群		个/L

(3) 地下水

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准，具体标准值见表 1.2-5：

表 1.2-5 地下水质量标准

项目	标准值	项目	标准值
pH（无量纲）	6.5~8.5	总硬度	450
氨氮	0.5	硝酸盐氮	20
耗氧量	3.0	亚硝酸盐氮	1.0
细菌总数（CFU/mL）	100	总大肠菌群（MPC/100mL）	3.0
氰化物	0.05	六价铬	0.05
砷	0.01	汞	0.001
铅	0.01	镉	0.005

挥发酚类	0.002	氟化物	1.0
铁	0.3	锰	0.1
溶解性总固体	1000	硫酸盐	250
氯化物	250	K ⁺	/
Na ⁺	/	Ca ²⁺	/
Mg ²⁺	/	CO ₃ ²⁻	/
HCO ₃ ⁻	/		

备注：单位：mg/L

(4) 声环境

根据《石泉省级经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书》及批复（陕环环评函〔2018〕215号），声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

表1.2-6 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	3类
昼间	65
夜间	55

(5) 土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地的筛选值标准，具体标准详见表 1.2-7。

表 1.2-7 土壤环境质量标准 mg/kg

项目	标准值	项目	标准值
砷	60	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
镉	65	氯乙烯	0.43
铬（六价）	5.7	苯	4
铜	18000	氯苯	270
铅	800	1, 2-二氯苯	560
汞	38	1, 4-二氯苯	20
镍	900	乙苯	28
四氯化碳	2.8	苯乙烯	1290
氯仿	0.9	甲苯	1200
氯甲烷	37	间二甲苯+对二甲苯	570
1, 1-二氯乙烷	9	邻二甲苯	640
1, 2-二氯乙烷	5	硝基苯	76
1, 1-二氯乙烯	66	苯胺	260
顺-1, 2-二氯乙烯	596	2-氯酚	2256
反-1, 2-二氯乙烯	54	苯并[a]蒽	15
二氯甲烷	616	苯并[a]芘	1.5

1, 2-二氯丙烷	5	苯并[b]荧蒽	15
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	苯并[k]荧蒽	151
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	蒽	1293
四氯乙烯	53	二苯并[a, h]蒽	1.5
1, 1, 1-三氯乙烷	840	茚并[1, 2, 3-cd]茚	15
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	萘	70
三氯乙烯	2.8	石油烃	4500

1.2.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物

项目施工期扬尘执行《施工厂界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中表1中相关规定;运营期排放的有组织废气氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中排放标准,无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中二级标准限值。食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中2.0mg/m³标准要求。

表1.2-8 施工期扬尘执行标准

标准	污染物	项目	标准值
《施工厂界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	颗粒物	/	/
		无组织排放监控浓度限值	0.7mg/m ³

表1.2-9 运营期废气排放标准

标准	污染物	排气筒高度	排放量	厂界废气排放最高允许浓度
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2标准、《城 镇污水处理厂污染物排放标 准》(GB18918-2002)表4中 二级标准限值	NH ₃	15m	4.9kg/h	1.5mg/m ³
	H ₂ S	15m	0.33kg/h	0.06mg/m ³
	臭气浓度	15m	2000(无量纲)	20(无量纲)

表1.2-10 食堂油烟执行标准

标准	污染物	项目	标准值
《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)	饮食油烟	排放浓度	2.0mg/m ³
		去除率	60%

(2) 废水污染物

污水处理厂处理后出水水质达到《汉丹江流域(陕西段)重点行业水污染物排放限值》(DB61/942-2014)表1标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。

污水处理厂以排放的尾水为水源，经处理后回用于厂区及园区绿化用水及道路浇洒等。即污水处理厂出水作为一般回用水等用途，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

表1.2-11 污水处理厂尾水排放标准

标准	污染物	排放标准限值
《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》（DB61/942-2014）表 1 标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准	COD	50mg/L
	BOD ₅	10mg/L
	SS	10mg/L
	NH ₃ -N	5mg/L
	TN	15mg/L
	TP	0.5mg/L
	动植物油	1.0mg/L
	石油类	1.0mg/L
	PH	6-9

(3) 噪声

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

表1.2-12 环境噪声排放标准

阶段	类别	声压级	标准
施工期	昼间	70dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	夜间	55dB(A)	
运营期	昼间	65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中3类标准
	夜间	55dB(A)	

(4) 固体废弃物

项目一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

1.3 评价工作等级及评价范围

1.3.1 评价工作等级

(1) 大气环境

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐估算模型 AREScreen 对本项目建成后大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物的最大地面空气质

量浓度占标率（ P_{max} ）和最远影响距离（ $D_{10\%}$ ），然后按评价工作分级判据进行分级。

本项目的废气污染物为氨和硫化氢，在采取防治措施后可达标排放。根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）》，本项目需选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。本项目污染源参数表见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.4°C
最低环境温度/°C		-10.8°C
土地利用类型		农村
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/°	/

表 1.3-2 主要污染源的估算模型计算结果表

分类	污染物	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	最大落地浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率 P_{max} （%）
预处理区、生化池有组织排放（P1）	氨	200.0	0.1997	0.0998
	硫化氢	10.0	0.0075	0.0749
无组织排放	氨	200.0	15.9270	7.9635
	硫化氢	10.0	0.5854	5.8537

表 1.3-3 评价等级判定表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的分级方法，本项目 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的 NH_3 ， P_{max} 值为 7.9635%，低于 10%，综上，本项目大气评价等级为二级评价。

(2) 地表水环境

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。根据技术导则，水污染影响型建设项目评价等级判定见表 1.3-4。

表 1.3-4 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/（m ³ /d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	-

水污染当量计算表见表 1.3-5。

表1.3-5 水污染当量计算表

序号	污染物名称	排放量（kg）	当量值（kg/kg）	当量数（无量纲）
1	COD	73000	1	73000
2	BOD ₅	14600	0.5	7300
3	SS	14600	4	58400
4	氨氮	7300	0.8	5840
5	总磷	730	0.25	182.5

本项目废水排放方式为直接排放；本次项目污水处理量为 4000m³/d，废水排放量 200m³/d<Q<20000m³/d，水污染物当量数 W 为 144722.5，6000<W<600000，因此，本项目地表水评价等级为二级。

(3) 地下水环境

根据《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录A，本项目主要从事工业废水及生活污水的集中处理，且编制报告书，故为I类项目。根据项目所在地区水文地质条件，本项目地下水调查评价范围采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中公式计算法确定。计算公式如下：

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

式中：L——下游迁移距离，m

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，根据工程地质勘察资料，渗透系数取 10m/d；

I——水力坡度，无量纲，项目区水力坡度取 6‰；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲，取 0.3。

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e = 2 \times 10 \times 6\% \times 5000 / 0.3 = 2000\text{m}$$

根据 L 计算结果以及项目所处的地形地貌，地下水流方向总体为自东北向西南，场地两侧距离按 L/2 确定，即距离厂界 1000m，上游距离按 1000m，下游距离为 2000m，由于西南侧为池河，下游以河流为边界，因此，地下水调查评价范围为 2km²。

根据现场勘查，地下水环境影响评价范围内也无地下水环境敏感点，项目周边居民用水为市政供水，周边不存在分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）评价工作等级划分标准（表 1.3-6），将该项目地下水环境影响评价工作等级定为二级。

表1.3-6 建设项目评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(4) 噪声

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境评价等级判据见表 1.3-7。

表1.3-7 声环境评价等级判据

影响因素	所在功能区	或评价范围内敏感目标声级增量	或受噪声影响范围内的人口	评价等级
判别依据	0类	>5dB	显著增多	一级
	1类、2类	≥3dB, ≤5 dB	增加较多	二级
	3类、4类	<3dB	变化不大	三级

根据《声环境质量标准》，项目所在区域属 3 类声功能区，项目建成后区域噪声净增小于 5dB(A)，受影响区域环境噪声值没有明显增加，且受项目噪声影

响人口变化不大，依据《环境影响评价技术导则 声环境》中的有关规定，因此本项目声环境评价等级为二级。

(5) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价等级确定是通过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。评价工作等级划分详见表 1.3-8。

表 1.3-8 环境风险评价工作等级划分

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

根据判定结果（具体见风险章节分析）， $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为I，因此项目风险评价工作不设等级，仅进行简单分析。

(6) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价工作等级判定见下表。

表 1.3-9 土壤环境影响评价等级划分一览表

占地规模 评价工作等级	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度									
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	-	-

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目污水处理厂对土壤影响途径为垂直入渗，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，涉及工业废水处理和生活污水处理，按最严要求类别，为II类项目。工程占地总面积约为 0.8287hm^2 ($0.8287\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$)，为小型占地。本次拟建工程用地现状为工业用地，拟建工程周边为现有工程建筑物，现状均属于工业用地，但项目地西侧 77m 为顺风村，敏感程度属于敏感，因此，项目土壤环境影响评价等级为二级。

(6) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目生态影响评价工作等级判定见下表。

表 1.3-10 生态影响评价工作等级划分

序号	评价等级判定原则	本项目
a.	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及
b.	涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及
c.	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及
d.	根据 HJ2.3 判断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，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及
e.	根据 HJ610、HJ964 判断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，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及
f.	当工程占地规模大于 20km ² 时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定；	不涉及， 0.8287hm ²
g.	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级；	三级
h.	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	/

项目占地 0.8287hm²<20km²，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本项目生态影响评价等级为三级。

1.3.2 评价范围

根据环境影响评价技术导则中关于评价范围的划分原则和本项目现场踏勘调查实际情况，本项目各要素评价范围见表 1.3-11，项目评价范围见图 12-15。

表 1.3-11 评价范围一览表

环境要素	工作等级	评价范围	
大气	二级	以项目厂址为中心，自厂界外延形成的边长 5km 的矩形区域	
地表水	一级	排污口上游 500m 至汇入池河后下游 1500m	
地下水	二级	地下水评价范围为 2km ²	
声环境	二级	厂界外 1m 及厂界 200m 范围内的敏感目标	
环境风险	简单分析	大气环境	/
		地表水环境	/
		地下水环境	/
土壤环境	二级	占地范围内以及厂界外 200m 范围内	
生态环境	三级	项目占地范围	

1.4 环境功能区划

评价区域环境功能区划见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目所在区域环境功能区划分一览表

类别	功能区类别	划分依据
环境空气	二类	《环境影响评价技术导则 大气环境》
地表水	II类	《陕西省水环境功能区划分方案》
地下水	III类	《环境影响评价技术导则 地下水环境》
声环境	3类	《石泉省级经济技术开发区总体规划环境影响报告书》
生态环境	汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区	《陕西省生态功能区划》

1.5 污染控制与环境保护目标

1.5.1 污染控制目标

(1) 施工期

应严格控制施工噪声和施工扬尘对环境的污染，见表 1.5-1。

表 1.5-1 施工期污染控制内容与目标

控制对象	控制因素	控制内容与目标
废气	施工扬尘、施工机械及车辆运输尾气	对施工场地设围栏、定期洒水等措施，控制施工扬尘必须满足《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中无组织排放监控浓度限值。
污水	施工生产废水、生活污水	生产废水设置临时沉淀池，经沉淀后全部回用，生活污水依托园区现有化粪池处理。
噪声	施工机械及运输车辆噪声	对施工场地设围栏，采用低噪声施工机械设备，合理安排施工时间，控制施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
固体废物	土石方、建筑垃圾及生活垃圾	土石方及时回填，不能回填部分及时运送至其他建筑施工场地用于施工的填方以及绿化用土；建筑垃圾一起运往指定的建筑垃圾填埋场；垃圾分类收集，交由环卫部门统一清运
生态影响	压占土地、改变土地利用性质，破坏植被、造成水土流失	严格控制施工范围，物料及土石方设置维护结构，保存表层土壤，及时平整场地尽快恢复植被。

(2) 运营期

主要控制“三废”和噪声的排放，具体控制内容与目标见表 1.5-2。

表 1.5-2 运营期污染控制内容与目标

污染物类型	污染源	主要污染控制因子	控制措施	控制标准
废水	尾水排放	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN	食堂污水经油水分离器预处理后和其他废水一起经污水处理厂处理后排入市政管网,后排入石泉县池河镇污水处理厂,经石泉县池河镇污水处理厂排放口排放	《汉丹江流域(陕西段)重点行业水污染物排放限值》(DB61/942-2014)表1标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准
	反冲洗废水	SS		
	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN		
废气	污水处理厂恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	本项目对预处理区、生化池的构筑物进行加盖密闭,产生的恶臭及污泥处理区恶臭收集进入生物滤池处理后通过15m高的排气筒(P1)排放;无组织加强厂区绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中二级标准限值
	食堂	油烟	食堂油烟经净化器处理后引至楼顶达标排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中相关要求
固废	污水处理系统	栅渣、沉砂	暂存后运至安康市生活垃圾焚烧发电项目处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求
	厂区内	危废	暂存于危废贮存库	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求
	污泥处理系统	污泥	本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥统一经一体化高压带机脱水至含水率小于60%,对脱水后的污泥进行危废鉴定;如属危险废物的须严格按照标准贮存,定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置,如不属于危险废物,外运安	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中污泥控制标准

			康市生活垃圾焚烧发电项目处理。	处置率 100%
	办公生活	生活垃圾	分类收集委托环卫部门定期清运	
	办公生活	废油脂	采用专用容器盛放,交由专门机构处置	
噪声	水泵、风机	设备噪声	采用低噪声设备,对高噪声声源采取墙体隔声、消声、减振等降噪措施,厂区内加强绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准

1.5.2 环境保护目标

以项目中心为起点,周围各敏感目标基本情况见表 1.5-3,项目敏感点分布图见图 14。

表 1.5-3 环境敏感保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
环境空气	顺风村	108.3263	32.96049	村庄	20 户/40 人	二类	西	77
	双红村	108.3262	32.96047	村庄	30 户/100 人		东南	170
	池河镇	108.3262	32.96040	村庄	50 户/150 人		南	230
	河心村	108.3261	32.96045	村庄	100 户/300 人		东南	1100
	明星社区	108.3264	32.96046	村庄	50 户/150 人		西	1100
	五艾村	108.3265	32.96040	村庄	190 户/570 人		东南	1416
	大堰塘	108.3262	32.96047	村庄	170 户/510 人		东南	1980
	谭家湾村	108.3266	32.96045	村庄	100 户/300 人		东	1761
	黑潭沟	108.3268	32.96043	村庄	180 户/540 人		北	670
地表水	池河	/	/	河流	/	II类	西北	450
声环境	顺风村	108.3263	32.96049	村庄	20 户/40 人	2 类	西	77
	双红村	108.3262	32.96047	村庄	30 户/100 人	2 类	东南	170
地下水	项目厂址及周边区域2km ² 范围内第四系潜水含水层					/	/	/
土壤环境	项目占地范围外200m范围内					/	/	/

第二章 工程概况

2.1 项目概况

2.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：石泉经开区池河片区污水处理建设项目；
- (2) 建设性质：新建；
- (3) 建设单位：石泉县经济技术开发区投资开发有限公司；
- (4) 建设地点：石泉经开区池河片区；
- (5) 建设规模：新建污水处理厂1座，处理规模近期：2000m³/d，远期：4000m³/d（2030年）；总建筑物占地面积1864.50平方米。建设预处理组合池、生化组合池、深度处理池及回用水池、加药间、污泥脱水间、辅助用房、生物除臭装置、综合用房。自污水处理厂回用水池引出回用水管道至处理厂围墙外，并预留回用水管道接口。

项目平面布置图见图6，项目服务范围见图2。

- (6) 项目总投资：4074.57万元；
- (7) 项目周边情况：位于石泉经开区池河片区西南侧，项目地北侧、东侧、南侧为园区厂房，西侧为顺风河沟，距离项目最近的敏感目标为项目地西侧77m的顺风村。

2.1.2 服务范围

池河工业园目前尚处于建设期，根据《石泉县池河工业园区控制性详细规划》，园区用地功能分为五大片区，即物流仓储区、特色产业区、新兴产业、商务办公区和生活服务区。根据竖向工程规划，园区整体地势为北高南低、东高西低，其中商务办公区和生活服务区两大功能区位于园区南侧，地势较低，部分商务办公区和生活服务区两大功能区生活污水汇至G316市政污水管网系统，规划池河工业园区污水处理厂服务范围为物流仓储区、特色产业区、新兴产业区所产生的污水。

2.2 园区现状介绍

池河工业园区自 2005 年被批准成立以来，坚持改革开放和科学发展观，充分利用现有资源、区位及政策优势，相继于 2007 年成立了“石泉县池河工业园区管理委员会”；于 2008 年 3 月石泉县委、县政府制定出台了《关于印发石泉县鼓励全民创业等四个试行办法规定的通知》；2013 年工业园区管理委员会组织编制《石泉工业园区总体规划（2013-2025）》；2017 年编制《石泉县城市总体规划暨（“多规合一”）（2017-2030）》，这些规划及政策就推进池河工业园区的健康发展提出了若干指导性意见，也对园区的快速发展提出了更新更高的要求。同时在 2018 年组织编制了《池河智慧产业园区详细设计》，该规划为《石泉省级经济技术开发区总体发展规划（2017-2030）》的一部分，为 2020 年 3 月省级经济技术开发区的成功获批起到了关键推动作用。

池河工业园区内建筑多分布于西南侧与 G316 沿线，以砖混结构为主，建筑质量一般，也存在部分年代较久的土房，建筑质量较差。目前池河工业园区内建设正在不断推进中，6#地块内 3 栋厂房已基本建设完成，另外 3 栋厂房正在快速建设中。

2.2.1 排水工程现状

池河工业园区内污水收集管网依据《石泉县池河工业园区控制性详细规划局部用地调整方案》确定，目前正在铺设园区内排水管网，园区内目前尚无独立的污水处理设施，目前入住企业（丝袜制造企业）废水水质单一，采用化粪池处理后，拉运至石泉县池河镇污水处理厂进一步处置。

2.2.2 《池河工业园区详细规划修编》（2022.08）及《石泉县池河工业园区控制性详细规划局部用地调整方案》

（1）规划范围

规划基地位于陕西省石泉县池河镇北部，北靠阳安铁路，南临 G316，东近池河。基地南北向总长约为 1246 米，东西向总长约为 1191 米，涉及总规划面积约为 151.86 公顷（合 2278 亩）。

（2）给水量预测

园区用水主要为产业生产、物流仓储、商务办公、生活服务、道路与交通设施、绿化与广场等用水。用水标准：生活服务区采用人均指标，物流仓储区、特

色产业区、新兴产业区、商务办公区采用建筑面积指标，道路与交通设施用地及绿地与广场用地采用地均指标。

根据指标分类、分片计算，预测最高日用水量为 11271.90m³/日（远期）。小时变化系数按 1.4 计，计算园区最高日最大时用水量为 657.53m³/时（远期）。

（3）污水管网规划

1) 污水水量预测

商务办公、生活服务区污水流入市政管网，进入市政污水处理厂进行处理。池河园区内企业排放的工业废水和少量的生活污水进入池河工业园区污水处理厂进行处理，经计算，池河工业园区污水处理厂容纳污水量为 3865.80m³/d（远期）。

2) 污水工程规划

排水体制：建立分流制排水体制。

污水管网：根据园区地形标高、排水流向，按管线短、埋深小、尽可能自流排出的原则布置污水管道。沿园区主要道路（或宅前）敷设 DN200~DN300 的污水管，园区需要对个别地块内部污水管道进行埋设处理，使园区内所有厂房污水汇入西侧污水处理站，部分商务办公区与生活服务区污水汇至 G316 市政管网系统。本污水处理厂至石泉县池河镇污水污水管网 2km，敷设 DN200~DN300 的污水管，目前未建设。

2.3 本项目建设内容

2.3.1 项目工程组成

新建污水处理厂 1 座，处理规模近期：2000m³/d，远期：4000m³/d；总建筑物占地面积 1864.50 平方米。建设预处理组合池、生化组合池、深度处理池及回用水池、加药间、污泥脱水间、辅助用房、生物除臭装置、综合用房。自污水处理厂回用水池引出回用水管道至处理厂围墙外，并预留回用水管道接口。工程组成及主要内容如下表。

表 2.3-1 项目组成表

项目	建（构）筑物名称	建（构）筑物规模
主	预	预处理组合池：框架结构，建筑面积 291.225m ² ，整体外形尺寸：18200×15000mm。

	格栅渠	设计水量：4000m ³ /d，结构形式：半地下式钢筋混凝土矩形水池 外形尺寸：11400×2200×4350mm 数量：1 座
	集水池	设计水量：4000m ³ /d，结构形式：地下式钢筋混凝土矩形水池；外形尺寸：11600×2400×6500mm；数量：1 座
	旋流沉砂器	型式：一体化设备（调节池池顶）配套设备：旋流沉砂器、砂水分离器、排砂风机
	调节池	设计水量：4000m ³ /d；结构形式：地下式钢筋混凝土矩形水池；外形尺寸：14800×11400×6500mm；数量：1 座
	污泥池	结构形式：地下式钢筋混凝土矩形水池 内部尺寸：5500×2400×6500mm 数量：1 座
	进水在线监测间	结构形式：地上框架结构；外形尺寸：6000×3000×4200mm； 数量：1 座
生化处理系统	采用合建池型，包括水解酸化池、AAO池、二沉池、混凝反应池、斜管沉淀池。整体外形尺寸：37700×18200mm。	
	水解酸化池	设计规模：4000m ³ /d；结构形式：半地下式钢筋混凝土矩形水池单池外形尺寸：5400×8500×7500mm 数量：2 组并联
	AA/O池	设计规模：4000m ³ /d；结构形式：半地下式钢筋混凝土矩形水池；数量：2 座并联 单座尺寸：17300×8500×7500mm
	二沉池	设计水量：2000m ³ /d；结构形式：半地下式钢筋混凝土圆形水池外形尺寸：Φ8500x6000mm（2 座）
	混凝反应池	设计水量：4000m ³ /d；结构形式：半地下式钢筋混凝土矩形水池外形尺寸：1300x1300x6000mm
	斜管沉淀池	设计水量：4000m ³ /d；结构形式：半地下式钢筋混凝土矩形水池 单座外形尺寸：7750x4500x6000mm 数量：2 座
深度处理池及回用水池	纤维转盘过滤池	设计水量：4000m ³ /d；结构形式：半地下式钢筋混凝土矩形水池外形尺寸：7750x2800x3600mm 数量：1 座
	接触消毒池	设计水量：4000m ³ /d；结构形式：半地下式钢筋混凝土矩形水池，外形尺寸：7750x6100x4800mm。数量：1 座
	排放计量槽	结构形式：半地下式钢筋混凝土矩形水池 外形尺寸：10800x800x3900mm 数量：1 座
	回用水池	池体宽度：5.50m；结构形式：半地下式钢筋混凝土矩形水池 外形尺寸：7750x5500x3900mm 数量：1 座

	污泥处理系统	污泥脱水间	污泥脱水间：整体外形尺寸：15100×8000mm。
		污泥脱水机房	结构形式：地上式框架结构 外形尺寸：15100x8000x7500mm 数量：1 座
辅助工程	加药间		采用合建型式，包含次氯酸钠加药间、PAC、PAM 加药间、危废暂存间及出水在线监测间。数量：1 座。
		次氯酸钠加药间	(1) 功能：放置次氯酸钠加药设备。(2) 构筑物：结构形式：地上框架结构 尺寸：4800×6600×5000mm
		PAC、PAM 加药间	(1) 功能：放置 PAC 和 PAM、碳源加药设施。(2) 构筑物：结构形式：地上框架结构 尺寸：9000×6600×5000mm
	危废贮存库		结构形式：地上框架结构；尺寸：3300×6600×5000mm
	进出水在线监测间		结构形式：地上框架结构；尺寸：3600×6600×5000mm
	辅助用房		采用合建形式，包括风机房、配电室。整体外形尺寸 18600×13200mm。
		风机房	结构形式：地上式框架结构。外形尺寸：10200×5700×5000mm。数量：1 座。
		配电室	结构形式：地上式框架结构。外形尺寸：18600×7500×5000mm。数量：1 座。
	综合用房		(1) 功能：中控、化验水质、办公、休息及生活。(2) 构筑物：结构形式：地上式框架结构。外形尺寸：17840×6600×9900mm (3F)。数量：1 座。
	污水管网		本污水处理厂至石泉县池河镇污水污水管网 2km
中水管网		长度为 1km，接厂区内管口	
公用工程	给水		由厂外市政给水管网供应
	排水		雨污分流，食堂污水经油水分离器预处理后和其他废水一起经污水处理厂处理后排入市政管网，后排入石泉县池河镇污水处理厂，经石泉县池河镇污水处理厂排放口排放
	供电		由市政电网供给，厂区设变配电间。
	供暖、制冷		综合楼采用空调进行供暖、制冷。
环保工程	废气		对预处理区（集水池、调节池、污泥池）、生化池的构筑物进行加盖密闭，产生的恶臭及污泥处理区恶臭收集进入生物滤池处理后通过 15m 高的排气筒（P1）排放；无组织加强厂区绿化；食堂油烟经净化器处理后引至楼顶达标排放
	废水		雨污分流，食堂污水经油水分离器预处理后和其他废水一起经污水处理厂处理后排入市政管网，后排入石泉县池河镇污水处理厂，经石泉县池河镇污水处理厂排放口排放（不经石泉县池河镇污水处理厂处理）

	噪声	采用低噪声设备，对高噪声声源采取隔声、消声、减振等措施，厂区加强绿化
	固废	栅渣和沉渣收集后外运至安康市生活垃圾焚烧发电项目处置；本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥统一经一体化高压带机脱水至含水率小于60%，对脱水后的污泥进行危废鉴定；如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置，如不属于危险废物，外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理；危废交有资质单位处置

2.3.2 主要建（构）筑物

本项目主要建（构）筑物见表2.3-2。

表 2.3-2 主要建（构）筑物一览表

序号	名称	结构/尺寸	数量	占地面积m ²	备注
1	预处理组合池	钢筋混凝土框架 /18200×15000mm	1座	291.225	近期
2	生化组合池	钢筋混凝土/37700×18200mm	1座	686.14	近期
3	深度处理池及回用水池	钢筋混凝土 /7750x2800x3600mm、 7750x6100x4800mm、 10800x800x3900mm、 7750x5500x3900mm	1座	148.58	近期
4	加药间	钢筋混凝土框架 /4800×6600×5000mm、 9000×6600×5000mm	1座	150.52	近期
5	污泥脱水间	钢筋混凝土框架 /15100×8000mm	1座	132.60	近期
6	辅助用房	钢筋混凝土框架 /18600×13200mm	1座	261.67	近期
7	生物除臭装置	/	1座	66.09	近期
8	综合用房	钢筋混凝土框架 /17840×6600×9900mm	1座	127.68	近期
9	生化组合池	钢筋混凝土/37700×18200mm	1座	686.14	远期

2.3.3 主要设备

本工程主要设备见表2.3-3。

表 2.3-3 本次工程主要生产设各一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1、预处理组合池					

1	粗格栅	b=15mm, B=700mm, 安装角度 70 度, 渠深 4.10m, N=1.1kW, IP55	台	2	近期 1 台 远期 1 台
2	细格栅	b=5mm, B=700mm, 安装角度 70 度, 渠深 4.35m, N=1.1kW, IP55	台	2	近期 1 台 远期 1 台
3	集水池提升泵	Q=175m ³ /h, H=13m, N=11KW, 变频	台	3	近期 2 台 远期 1 台
4	旋流沉砂器	气提排砂, 池径 2130mm, 搅拌机转速 12~20rpm, N=1.1kW	台	1	
5	排砂风机	罗茨风机, 流量 1.5m ³ /min, 压力 39kpa, 功率 2.2kW	台	2	1 备 1 用
6	砂水分离器	Q=5~12L/s, 螺旋直径 260mm, 功率 0.37kW	台	1	
7	调节池出水提升	Q=84m ³ /h, H=16m, N=7.5KW, 变频	台	3	近期 2 台 远期 1 台
8	调节池潜水搅拌机	叶轮直径 400mm, 转速 740rpm, N=3.0kw	台	2	
9	污泥池提升泵	Q=25m ³ /h, H=25m, N=4.0kW	台	2	
10	污泥池搅拌机	N=0.85kW, R=740rpm, Φ260mm	台	1	
11	电动葫芦	起重量 1.0T, 起吊高度 11.0m, N=N=1.5+0.75kw	台	2	
2、生化组合池					
1	水解排泥泵	Q=15m ³ /h, H=20m, N=2.2KW	台	4	2 用 2 备
2	厌氧搅拌机	叶轮直径 260mm, 转速 740rpm, N=0.85kw	台	2	
3	缺氧搅拌机	叶轮直径 400mm, 转速 740rpm, N=1.5kw	台	4	
4	硝化液回流泵	Q=65m ³ /h, H=9m, N=3KW, 变频	台	6	4 用 2 备
5	中心传动刮泥机	直径 8.5m、中心传动, N=0.75KW、包含工作桥、三角堰、浮渣刮板、渣斗、按钮箱等	台	2	
6	污泥回流泵	Q=42m ³ /h, H=9m, N=2.2KW, 变频	台	4	2 用 2 备
7	二沉池排泥泵	Q=15m ³ /h, H=20m, N=2.2KW, 变频	台	4	2 用 2 备
8	反应搅拌机	三层桨叶, 叶轮直径 0.7m, 转速 40r/min, N=0.75kw, 反应池尺寸 1.57×1.30×6.00m	台	3	
9	混沉池排泥泵	Q=15m ³ /h, H=20m, N=2.2KW	台	2	1 用 1 备
3、深度处理池及回用水池					
1	纤维转盘成套设备	400×400mm N=0.75kw	套	1	
2	回用水泵	Q=50m ³ /h, H=40m, N=15kw	台	2	1 用 1 备
4、加药间					
1	加药系统	L×B×H=2000×1000×1200mm, 最大制药量 1000L/h, N=1.87kW, 含搅拌机	套	1	/

5、污泥脱水间					
1	一体化污泥脱水机	带宽 1000,N=13.7kW, 最大的处理能力为 125kgDS/h	台	1	/
2	调理系统搅拌机	V=0.6m ³ , N=1.5kW, 调理量 10~25m ³ /h	台	1	/
3	PAM 溶药装置	V=2.5m ³ , N=2.95kW, 最大制备能力 2500L/h	台	1	/
4	污泥输送机	刮板宽度为 300mm, N=3kW, 输送量 2~3t/h	台	2	/
5	空压机	Q=0.5m ³ /min, P=0.8MPa, N=3.0kW, 自带储气罐	台	1	/
6、其他					
1	曝气风机	/	台	2	近期
2	曝气鼓风机	/	台	2	远期
3	生物除臭设备	/	套	1	/
4	自控系统	/	套	1	/
5	视频监控系统	/	套	1	/

2.3.4 主要原辅材料及能源消耗

本项目的原辅材料用量见表2.3-4，原辅材料理化性质见表2.3-5。

表 2.3-4 主要原辅材料消耗表

类别	名称	消耗量	单位	来源	贮存方式	储存位置	运输方式
原辅料	除磷剂	85	t/a	外购	储罐	储药间	汽车运输
	PAM	17	t/a	外购	袋装	储药间	
	次氯酸钠（10%）	30	t/a	直接外购，无需配置	储罐	加氯间	
	乙酸钠（25%）	120	t/a	外购	储罐	乙酸钠间	
能源	电	450万	kW·h/a	区域电网	/	/	电网
	自来水	547.5	m ³	区域供水	/	/	水网

表 2.3-5 主要原辅材料理化性质一览表

名称	成分/化学式	理化性质	危险特性	毒理特性
除磷剂	聚合氯化铝	无色或黄色树脂状固体，其溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因杂质而呈灰黑色黏液，易溶于水	对皮肤、黏膜有刺激作用	无毒
PAM	聚丙烯	白色粉末或者小颗粒状物，极	热稳定性较好，在	无毒

	酰胺	易溶于水的线性高分子聚合物，不溶于苯、乙醇、乙醚等一般有机物，具有吸湿性。	150°C以上易分解	
次氯酸钠	NaClO	微黄色液体，有似氯气的气味，熔点-6°C，沸点102.2°C，密度1.1g/cm ³ ；溶于水	与有机物、日光接触发出有毒的氯气，对大多数金属有轻微的腐蚀。与酸接触时散发出具有强烈刺激性和腐蚀性气体	大鼠急性经口LD50 5800mg/kg, 次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。
乙酸钠	乙酸钠	无色轻微醋酸味固体，易溶于水，稍溶于乙醇、乙醚。	对皮肤、黏膜轻微刺激性	低毒类

2.3.5 主要技术指标

本次工程主要综合技术经济指标见表2.3-6。

表 2.3-6 项目技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
(一) 主要技术指标				
1	总占地面积	m ²	8287	/
2	构(建)筑物面积	m ²	948.91	/
3	围墙内用地面积	m ²	7277.06	/
4	绿化占地面积	m ²	3510.05	/
5	绿化率	%	42.36	/
(二) 主要经济指标				
1	项目总投资	万元	4074.57	/
1.1	工程费用	万元	3354.91	/
1.2	工程建设其他费用	万元	482.77	/
2	预备费	万元	191.88	/
3	铺底流动资金	万元	45.0	/

2.3.6 公用工程

(1) 给水

项目新鲜用水主要为生活用水，由当地供水系统供给，可满足项目用水需求。工程职工 15 人，在厂区食宿，根据《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2020)，生活用水按照 100L/(人·d) 计，厂区职工生活用水量为 1.5m³/d (547.5m³/a)。

(2) 排水

项目废水主要为职工生活污水，产排污系数按 0.8 计，则本项目生活污水为 1.2m³/d (438m³/a)。食堂污水经油水分离器预处理后和其他废水一起经本污水

处理厂处理后排入市政管网，后排入石泉县池河镇污水处理厂，经石泉县池河镇污水处理厂排放口排放（不经石泉县池河镇污水处理厂处理）。

本项目采用纤维转盘过滤池工艺，反冲洗用水为项目尾水，反冲洗废水最大产生量为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分污水纳入园区的总污水处理范围，汇入厂区污水收集系统，然后连同污水管网进水一并处理。污水量与污水中所含污染物的量不再另行统计。

污水处理厂处理后出水水质达到《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》（DB61/942-2014）表1标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

污水处理厂以排放的尾水为水源，经处理后回用于厂区及园区绿化用水及道路浇洒等。即污水处理厂出水作为一般回用水等用途，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

项目水平衡图见图 2.3-1。



图 2.3-1 项目厂区用水水平衡图 单位： m^3/d

（3）供电

本项目用电主要为生产和生活用电，供电电源来自市政供电系统，预计年用电量约为 450 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

（4）供暖制冷

办公区采用分体式空调进行供热/制冷。

2.3.7 工作制度及劳动定员

项目职工 15 人。项目运营时间为 24h，年工作 365 天。

2.3.8 总平面布置

整个厂区布置在满足工艺流程畅顺、布置规整的前提下，按照功能划分为预处理区、生化处理系统、深度处理池及回用水池、污泥处理系统。各区之间以道路、绿化分隔，可自成一体。

（1）把全厂分为几大功能区：按构筑物功能和工艺流程利用自然地形布置，

减少土方工程并使其有机地连为一体。

(2) 预处理区进水布置在厂区预处理车间的西侧空地上，方便污水管网接入。

(3) 生化处理系统布置在厂区东北侧。

(4) 深度处理池及回用水池布置在厂区西南侧。

(5) 污泥处理系统布置在预处理区南侧。

(6) 除臭系统就近布置在预处理区及污泥处理区附近，靠近所有产生臭气源的构筑物，方便收集处理臭气。

厂区的道路宽按 4.0m 设计，与主要构筑物、建筑物相连。厂区平面设计尽量注意环境的美化，尽量为职工提供一个良好的工作环境，厂区的绿化充分利用了道路两侧的空地，将各区之间用绿化带隔开，不但能有效隔断臭气、噪声、扬尘，还能通过植物的光合作用净化空气质量，美化整个厂区环境。

第三章 工程分析

3.1 污水处理厂设计规模及进出水水质

3.1.1 设计规模

污水排放量预测关系到工程的建设规模，影响着工程投资和工程的经济效益，是十分重要的一个指标。石泉经开区池河片区污水处理建设项目接纳对象为池河园区内企业排放的工业废水和少量的生活污水。

池河工业园目前尚处于建设期，根据《石泉县池河工业园区控制性详细规划》，园区用地功能分为五大片区，即物流仓储区（包含大宗货物物流特色产品物流、冷链物流制冷仓库、综合仓库、综合仓库等）、特色产业区（包含蚕桑食品加工、蚕丝织物生产、蚕桑文创研发、蚕桑工艺制品、蚕桑药材开发、蚕桑品种培）、新兴产业（包含通信导航设备制造、电子专用设备制造电子线束加工、电子配件加工、汽车零部件制造通用机械设备制造、精密基础件制造、高分子材料制造、中药材加工、医药工业旅游）、商务办公区和生活服务区（包含信息交流、研发孵化、商贸展销、公共服务、金融服务、技术服务文体服务、商业服务、医疗服务等）。根据竖向工程规划，园区整体地势为北高南低、东高西低，其中商务办公区和生活服务区两大功能区位于园区南侧，地势较低，以及根据污水工程规划、经与建设单位沟通确定部分商务办公区和生活服务区两大功能区生活污水汇至G316 市政污水管网系统，因此，本次规划池河工业园区污水处理厂服务范围为物流仓储区、特色产业区、新兴产业区所产生的污水。

根据《石泉县池河工业园区控制性详细规划》园区用地性质规划，按照《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）要求核算给水量如下：

表 3.1-1 给水量一览表

序号	分类	用地面积	用水标准 ($m^3/(hm^2 \cdot d)$)	给水量(m^3/d)
1	物流仓储区	18.77	25	469.25
2	特色产业区	31.32	50	1566.00
3	新兴产业区	55.94	50	2797.00
4	总计			4832.25

根据《石泉县池河工业园区控制性详细规划》，物流仓储、特色产业、新兴产业生产污水量按照给水量的80%计，根据《城市排水工程规划规范》

(GB50318-2017)，城市工业废水排放系数为0.60~0.80，因此，本次规划按0.8取。

经计算，池河工业园区污水处理厂容纳污水量为3865.80m³/d。

综上，池河工业园区污水处理厂建设总规模为4000m³/d，结合园区发展速度，建设规模分期实施，近期2000m³/d，远期新建2000m³/d。

中水回率按30%设计，即工业园区近期日回用水量为600m³/d，远期日回用水量为1200m³/d，其余达标后外排。

项目近期建成运行阶段即已基本完成绿化及硬化，园区绿化面积3105.05m²，车道1115.02m²，人行道面积349.25m²，按照2L/m²的洒水量计，洒水一次需7.14m³，按照每个月4次计，洒水量约342.65m³/a，约0.88m³/d；根据《石泉经开区池河片区污水处理建设项目初步设计方案》，入住企业循环冷却水可使用中水，根据入住企业类型，使用量约为100m³/d；剩余中水全部用于池河镇道路及绿化洒水用水。

3.1.2 进水水质

(1) 生活污水水质

园区居民生活污水水质根据调查资料及参照邻近城镇、类似工业区和居住区的水质确定。

本次生活污水进水水质确定如下。

表 3.1-2 生活污水进水水质

序号	指标	数值	单位
1	COD	450	mg/L
2	BOD	230	mg/L
3	SS	200	mg/L
4	氨氮	40	mg/L
5	总氮	50	mg/L
6	总磷	5	mg/L
7	石油类	15	mg/L
8	PH	6-9	/

(2) 工业废水水质

池河工业园区产业构成主要为蚕桑产业、新兴产业、仓储物流产业等。

根据《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中的规定，对排入设置二级污水处理厂的城镇排水系统的污水，其最高允许排放浓度见表3.1-3。

表 3.1-3 《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)

序号	指标	数值	单位
----	----	----	----

1	COD	500	mg/L
2	BOD	350	mg/L
3	SS	400	mg/L
4	氨氮	45	mg/L
5	总氮	70	mg/L
6	总磷	8	mg/L
7	动植物油	100	mg/L
8	石油类	15	mg/L
9	PH	6-9	/

(3) 园区设计进水水质

根据《宜州市恒源达丝绸有限公司18组缫丝机项目》，依据《缫丝工业水污染物排放标准 编制说明》，缫丝低浓度废水中COD浓度为 150-250mg/L、BOD₅浓度为 60-100mg/L，pH=6.5-8.5；副产品高浓度废水中COD浓度为 7000-10000mg/L、BOD₅浓度为 3500-4000mg/L、SS浓度为 3000-5000mg/L，pH=10-11.5，废水经过处理工程预处理后，出水水质满足处理系统出水水质要求；

根据东方丝路丝绸公司新建织绸服装综合加工项目副产品废水处理系统进水水质浓度COD浓度为6270mg/L、BOD₅浓度为3290mg/L、pH=7.0、SS浓度为1630mg/L、氨氮浓度为384mg/L；出水浓度为COD浓度为480mg/L、BOD₅浓度为320mg/L、pH=7.0、SS浓度为390mg/L、氨氮浓度为43mg/L。

根据《陕西万鹏鹏达电子科技有限公司年产1000万套高频电子线束生产线建设项目》，项目废水主要为地面清洗水、冷却水和办公生活污水，地面清洁废水主要水污染物为COD、SS、pH，产生浓度COD350mg/L、SS300mg/L、pH6-9；押线冷却废水主要水污染物为 COD、SS、pH，产生浓度COD100mg/L、SS60mg/L、pH 5。

根据《西安智物云交通科技有限公司汽车零部件及专用设备制造项目》，废水仅为少量生活污水。

根据《洪江市德惠发展有限责任公司植物、中草药提取加工建设项目》，项目营运期废水主要为提取过程中产生的生产工艺废水、鲜果清洗废水、车间地面和生产设备清洁废水和员工生活污水。污染物主要为COD、TP、NH₃-N、TN。产污系数：COD为0.289吨/吨-中药饮片；NH₃-N为0.00222吨/吨-中药饮片；TP为0.000486吨/吨-中药饮片；TN为0.00337吨/吨-中药饮片。由此算出污染物排放量为COD4.41t/a、NH₃-N0.03t/a、TP0.01t/a、TN0.05t/a。

鲜果清洗废水、车间地面和生产设备清洁废水排放量为1029m³/a(3.91m³/d)，

水质较为简单，主要污染物为COD200mg/L、BOD5150mg/L、SS200mg/L、氨氮30mg/L。

根据《石泉经开区池河片区污水处理建设项目初步设计方案》，确定污水处理厂设计进水水质如下表。

表 3.1-4 设计进水水质

序号	指标	数值	单位
1	COD	500	mg/L
2	BOD	350	mg/L
3	SS	400	mg/L
4	氨氮	45	mg/L
5	总氮	70	mg/L
6	总磷	8	mg/L
7	动植物油	100	mg/L
8	石油类	15	mg/L
9	PH	6-9	/

3.1.3 出水水质

(1) 污水处理厂排放水质执行标准

池河工业园区污水处理厂出水排入市政管网，确定池河工业园区污水处理厂排放标准执行《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》（DB61/942-2014）表1标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，具体数值见下表。

表 3.1-5 排放标准

序号	指标	数值	单位
1	COD	50	mg/L
2	BOD	10	mg/L
3	SS	10	mg/L
4	氨氮	5	mg/L
5	总氮	15	mg/L
6	总磷	0.5	mg/L
7	动植物油	1	mg/L
8	石油类	1	mg/L
9	PH	6-9	/

(2) 污水处理厂回用水质标准

随着经济的快速发展，工业化步伐不断加快，城镇人口持续增长。工业用水、生活用水和农业用水之间的矛盾愈演愈烈。污水作为第二水资源，综合废水再生利用势在必行。

池河工业园污水处理厂以排放的尾水为水源，经处理后回用于厂区及园区绿化用水及道路浇洒等。即污水处理厂出水作为一般回用水等用途，执行《城镇污

水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。

(3) 园区设计出水水质

综上所述，池河工业园区污水处理厂出水水质执行《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》（DB61/942-2014）表1标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。

(4) 污水处理总程度及削减量

污水中污染物去除程度及削减量见表3.1-6，按水量4000m³/d计算。

表 3.1-6 污染物去除总程度及削减量

污染物名称	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷
进水浓度 (mg/L)	500	350	400	45	70	8
出水浓度 (mg/L)	50	10	10	5	15	0.5
去除率 (%)	90	97.14	97.5	88.89	78.57	93.75
日削减量 (kg/d)	1800	1360	1560	160	220	30
年削减量 (t/a)	657	496.4	569.4	58.4	80.3	10.95

3.2 污水处理工艺方案比选

3.2.1 水质特性分析

污水处理站进入生物脱氮除磷系统的污水水质应符合下列要求：

脱氮过程：污水中的 BOD₅/TN (C/N) 大于 2.86；

除磷过程：污水中的 BOD₅/TP 大于 17；

同时脱氮除磷时，需要同时满足以上要求；

BOD₅/COD大于0.3时，可以使用生物方法对污水进行处理。

本项目污水水质特征如下：

BOD₅/COD 比值：从理论上讲，BOD₅/COD>0.3 时是判别废水可生化性的重要指标，认为污水具有可生化性，本工程水质 BOD₅/COD=0.7，可以采用生物方法进行处理。

BOD₅/TN (C/N) 比值：C/N 比值是判别能否有效脱氮的重要指标。从理论上讲，C/N≥2.86就能进行脱氮，本工程进水水质 C/N=5，满足脱氮要求，故可以采用生物方法进行处理。

BOD₅/TP 比值：BOD₅/TP 比值是判别能否生物除磷的主要指标，进水中的 BOD₅是作为营养物供除磷菌活动的基质，故 BOD₅/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值要大于 17，比值越大，生物除磷效果越明显。本工程

进水水质 $BOD_5/TP=43.75$ ，满足生物除磷要求。

鉴于以上分析，本项目拟采用生化处理工艺作为污水处理厂主体工艺单元。

同时本项目为工业园区污水处理厂，园区各企业废水经预处理后达到排管标准，废水中易生化处理物质可能大部分已被消耗， B/C 比有所降低。为提高本项目污水生化处理效率，需适当考虑提高生化性的措施。

3.2.2 脱氮机理

在污水中，氮主要以 NH_3-N 及有机氮的形式存在。在有机物被氧化的同时，污水中的有机氮也被氧化成氨氮，在溶解氧充足、泥龄较长的情况下，进一步被氧化成亚硝酸盐和硝酸盐，通常称之为硝化过程。其反应方程式如下：



第一步反应靠亚硝酸菌完成，第二步反应靠硝化菌完成，总的反应为：



生物脱氮系统维持硝化的必要条件是系统的实际泥龄大于硝化要求的泥龄，系统必须维持在较低的污泥负荷条件下运行，使得系统泥龄大于维持硝化所需的最小泥龄。根据大量的试验数据和运转实例，设计污泥负荷在 $0.18kgBOD_5/kgMLSS \cdot d$ 及以下时，就可以达到硝化的目的。

经过好氧生物处理后的污水，其中大部分的凯氏氮都被氧化成为硝酸盐 (NO_3-N)，反硝化菌在缺氧情况下可以利用硝酸盐中氮作为电子受体，氧化有机物，将硝酸盐中的氮还原成氮气 (N_2)，从而完成污水的脱氮过程，通常称之为反硝化过程。反硝化菌的生长主要在缺氧条件下进行，并且要有充足的碳源提供能量，才可促使反硝化作用顺利进行。

按照上述原理，要进行生物脱氮，必须具有缺氧/好氧过程，即所谓缺氧/好氧 (A/O) 生物脱氮系统。A/O 生物脱氮系统设计中需要控制的几个主要参数就是要控制缺氧池内的缺氧条件 ($DO \leq 0.5mg/L$)，同时有足够的污泥龄和进水的碳氮比。

3.2.3 提高生化性方式选择

(1) 水解酸化

水解酸化作为好氧工艺单元的预处理工艺主要目的是利用厌氧或兼性菌在水解和酸化阶段的作用，将污水中悬浮性有机固体和难生物降解的大分子物质（包括碳水化合物、脂肪和脂类等）水解成溶解性有机物和易生物降解的小分子物质，小分子有机物再在酸化菌作用下转化成挥发性脂肪酸的污水处理过程。主要集中在以下四类。

- 不溶解性有机物转换成溶解性有机物；
- 大分子有机物分解为小分子有机物；
- 将长链水解为短链，环状结构成直链或支链；
- 难生物降解地转换成易生物降解的。

水解（酸化）处理方法是厌氧处理的前期阶段。有学者研究发现根据产甲烷菌与水解产酸菌生长条件的不同，将厌氧处理控制在含有大量水解细菌、酸化菌的条件下，利用水解菌、酸化菌将水中不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续生化处理提供良好的水质环境。

水解是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化反应。

酸化是一类典型的发酵过程，微生物的代谢产物主要是各种有机酸。

从机理上讲，水解和酸化是厌氧消化过程的两个阶段，但不同的工艺水解酸化的处理目的不同。水解酸化—好氧生物处理工艺中的水解目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，特别是工业废水，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。考虑到后续好氧处理的能耗问题，水解主要用于低浓度难降解废水的预处理。混合厌氧消化工艺中的水解酸化的目的是为混合厌氧消化过程的甲烷发酵提供底物。而两相厌氧消化工艺中的产酸相是将混合厌氧消化中的产酸相和产甲烷相分开，以创造各自的最佳环境。

水解酸化池内分污泥床区和清水层区，待处理污水由反应器底部进入池内，并通过带反射板的布水器与污泥床快速而均匀地混合。污泥床较厚，类似于过滤层，从而将进水中的颗粒物质与胶体物质迅速截留和吸附。由于污泥床内含有高浓度的兼性微生物，在池内缺氧条件下，被截留下来的有机物质在大量水解-产酸菌作用下，将不溶性有机物水解为溶解性物质，将大分子、难于生物降解的物

质转化为易于生物降解的物质；由于水解酸化的污泥龄较长（一般15~20天）。若采用水解酸化池代替常规的初沉池，除达到截留污水中悬浮物的目的外，还具有部分生化处理和污泥减容稳定的功能。

水解阶段是大分子有机物降解的必经过程，大分子有机物想要被微生物所利用，必须先水解为小分子有机物，这样才能进入细菌细胞内进一步降解。酸化阶段是有机物降解的提速过程，因为它将水解后的小分子有机物进一步转化为简单的化合物并分泌到细胞外。这也是为何在实际的工业废水处理工程中，水解酸化往往作为预处理单元的原因。

提高废水可生化性，能将大分子有机物转化为小分子。

去除废水中的COD，既然是异养型微生物细菌，那么就必须从环境中汲取养分，所以必定有部分有机物降解合成自身细胞。

（2）高级催化氧化

利用强氧化性的自由基来降解有机污染物的技术，泛指反应过程有大量羟基自由基参与的化学氧化技术。其基础在于运用催化剂、辐射，有时还与氧化剂结合，在反应中产生活性极强的自由基（一般为羟基自由基·OH），再通过自由基与污染物之间的加合、取代、电子转移等使污染物全部或接近全部矿质化。·OH反应是高级氧化反应的根本特点。

高级催化氧化能够分解难生物降解的有机物，提高污水的可生化性。但是采购与运行费用相对较高。

本项目工业废水主要以食品及蚕桑加工废水为主，虽说经各企业预处理后生化性有所降低，但B/C比值仍较高，若采用高级催化氧化会增大运行费用和运行难度，采用水解酸化提高难降解物质和不易降解物质的可降解性，改善难降解物质对后续生化处理的抑制性，因此本项目采用水解酸化工艺。

本污水处理厂设计水解酸化池采用复合式水解酸化反应器型式，池内水流流态为上升流。按水流路径池体从下往上可划分为高浓度污泥床层、中浓度泥膜共存填料层、沉淀池，其中污泥床层位于池底1/2高度处。中上部区域上升流速0.91m/h，池底布水区域上升流速3.8m/h，可起到良好的池底搅拌作用，保证污染物与微生物充分混合。中部区域装设利于微生物附着生长的生化填料，按照传统升流式反应器，池中部区域污泥浓度较低，微生物量少；通过加设生化填料，组成泥膜共存的工艺型式，将大大提高中部区域微生物量；同时有利

于整个反应器微生物截留，减少污泥流失。上部区域为沉淀区，保证污泥能够在水解酸化池内自行沉淀下来，无需外部沉淀及污泥回流，降低运行费用。

3.2.4 污水工艺选取

本次评价对污水生化工艺进行了比较，详见下表。

表 3.2-1 污水处理工艺的比较

分类	项目	工艺内容	优点	缺点
生化处理工艺	工艺方案 1	A ² /O	(1) 处理效果好且稳定，具有较高的生物脱氮功能 (2) 较能承受水质水量的冲击负荷 (3) 污泥产量少 (4) 运行费用小 (5) 在厌氧—缺氧—好氧交替运行下，丝状菌不会大量繁殖，SVI 一般小于 100，不会发生污泥膨胀，管理方便。	(1) 占地大，土建工程量 大 (2) 工程投资高 (3) 施工周期长
	工艺方案 2	氧化沟	(1) 具有很强的耐冲击负荷能力，对不易降解的有机物也有较好的处理能力。 (2) 有利于节省能耗和减少甚至免去硝化过程中需要投加的化学药品数量。 (3) 能改善污泥的絮凝性能。 比常规的活性污泥法能耗降低 20%—30%。	(1) 污泥膨胀问题 (2) 因受曝气设备的影响，一般沟形的氧化沟水深不宜太深，导致占地面积较大； (3) 渠道内水流流速不均匀，可能导致局部流速过小，造成污泥沉积，降低氧化沟的整体池容利用率，处理效果下降。
	工艺方案 3	SBR	(1) 可省去初沉池、二沉池及污泥回流设备等，与传统活性污泥法相比，设备构成简单，布置紧凑，基建和运行费用低，维护管理方便； (2) 大多情况下不需要设置调节池； (3) 泥水分离是在静止沉淀或接近于静止沉淀状态下进行的，故泥水分离效率高； (4) 不易产生污泥膨胀，特别是在进水初期，保持在厌氧状	(1) 运行方面灵活性较差 (2) 设备容积负荷有限，空间效率较低 (3) 应用于较高浓度污水处理的工程实例较少

			<p>态，使得污泥体积指数（SVI）降低，而且还能节减曝气的动力费用；</p> <p>（5）在反应器的一个反应周期中，能够设立厌氧、缺氧及好氧状态，实现生物脱氮除磷的目的。而且在沉淀及排水工序中，由于溶解氧浓度低，也会产生一定的脱氮作用；</p> <p>（6）加深池深时，与同样污泥负荷的其他池型相比，占地面积少；</p> <p>（7）耐冲击负荷，处理有毒及高浓度有机污水能力强；</p> <p>（8）理想的推流过程，使生化反应推动力大、效率高；</p> <p>（8）SBR 法中微生物的 RNA 含量是传统活性污泥法的 3~4 倍，因此去除有机污染物效率高。</p>	
	<p>方案</p>	<p>从以上对比中可以看出，在生物脱氮除磷及去除有机碳方面，众多工艺各有特点。本项目所选工艺要求具有较高的除碳、脱氮除磷能力。在脱氮除磷效果方面 SBR 及其变形工艺均比 A²O 工艺逊色不少，鉴于以上分析本项目设计主体工艺采用 A²O 工艺，该类工艺脱氮效果可以实现精准控制，同时在脱氮的同时能兼顾生物除磷。</p>		

3.2.5 深度处理工艺选择

本项目出水执行标准对悬浮物、总磷均有较严格的要求，单纯地依靠生化处理很难达标，因此必须在生化系统二沉池后增设深度处理单元，对污水做进一步处理。

深度处理比较典型的工艺流程有以下几种：

- (1) 二级处理出水→混凝沉淀→过滤
- (2) 二级处理出水→微絮凝过滤
- (3) 二级处理出水→过滤
- (4) 二级处理出水→混凝澄清→过滤

以上所述几种工艺均有成功的实例，但工艺（2）、（3）处理流程单一，对进水水质要求较高，出水水质保证率较低。工艺（1）、（4）的差别在于分别采用沉淀和澄清进行固—液相分离时机理不同，沉淀利用重力分离絮体，澄清通过

机械动力形成悬浮泥渣层，截留、分离成熟老化的絮体，从处理效果上讲两者相当，但从能耗和管理维护费用上比较，澄清池因需要机械动力维持泥渣悬浮层和回流，机械设备较多，能耗高。特别是澄清池中泥渣停留时间较长，原水为污水时沉淀泥渣有机物较多，停留时间太长会产生不良物质。沉淀池不需要机械外力，日常运行费用低，管理简单，泥渣停留时间短。结合经济节约及运行管理的方便，本工程深度处理采用工艺（1）流程，如下：

二级出水→混凝沉淀→过滤→消毒→出水。

3.2.5.1 混凝

(1) 混合

混合工艺是将原水与混凝剂能快速均匀混合，混合扩散是絮凝反应重要的准备，该工艺过程实现的良率会直接影响到下一步絮凝反应工艺的效果。混合的过程也就是混凝剂水解产物在原水水体中扩散的过程，良好的混合应当是让混凝剂水解产物迅速地扩散到水体中的每一个细部，使所有胶体颗粒几乎在同一瞬间脱稳并凝聚，这样才能得到好的絮凝效果，并起到节省混凝剂用量。

目前混合设备的种类较多，但基本类型主要是机械和水力两种。我国常采用的混合方式为管式混合、水泵混合和机械混合。管式混合器具有投资较低、安装容易、不需经常维修、混合效果显著的特点，在国内给水厂中所应用较多。但是管式混合器要达到很好的混合效果，就必须有较大的水头损失，而水头损失的增加将大大增加电耗，不利于节能和降低运行费用。

机械搅拌混合利用机械设备达到一定的搅拌强度，实现使药剂扩散到水体内的目的。搅拌强度可由改变旋转速度来调整，对于流量变化具有较好的适应性；主要优点是混合效果好，配置调速电机后可随时调节搅拌机转数，因而对进水流量的变化和水质变化的适应性更强，取得较好的混合效果，同时能耗较低。

本项目采用机械混合工艺，使药剂在水中充分混合，并可与磷反应生成磷酸盐沉淀物。

(2) 絮凝

絮凝反应使水中胶体颗粒脱稳并且相互碰撞聚集、增长，以便在沉淀池中沉淀下来。造成水与颗粒产生相对运动的最好措施就是改变水流速度，以形成速度梯度，增加颗粒碰撞的概率。

反应池主要分为机械絮凝反应池和水力絮凝反应池。

机械反应池是依靠机械搅拌桨在水流中的搅动来增加水流的紊动性，从而达到增加水中颗粒碰撞机会的效果。机械反应池的主要优点是对原水水质和水量的变化适应性较好。在配上无级变速传动装置后机械反应可以根据原水情况调整搅拌转数，来改变水流平均速度梯度的大小，利用速度变化产生惯性效应增加颗粒碰撞概率，使反应达到最佳状态。机械反应池的缺点是机械设备台数较多，给水厂的运行管理增加了维修工作量。

常用的水力絮凝池主要有隔板絮凝池、折板絮凝池、网格（栅条）絮凝池等。水力反应池都是利用放置在反应池竖井中的折板、网格或栅条来增加水流中颗粒的碰撞机会，从而达到絮凝的效果。从目前已运行的水力反应池的运行经验来看，水力反应池具有反应时间较短，占地少，投资较省的优点，在设计流量下的反应效果亦较好。

隔板絮凝池一般有往复式和回转式，其构造简单，施工方便，但是絮凝时间长，水头损失大，占地大，并且与沉淀池衔接处出水流量分配不均匀。而且对水量和水质变化的适应性较差。

水力反应池中小孔眼网格絮凝池是在普通网格絮凝池的基础上加以改进而成，由多个竖井组成，竖井内安装小孔眼网格，该絮凝设备可以缩短絮凝时间，强化絮凝作用，形成的矾花密实度大，易于在沉淀池内沉淀。其缺点是分格较多，不易施工和检修；在污水深度处理中，网格容易堵塞。

折板絮凝池絮凝是在隔板絮凝池的基础上发展起来的，通常采用竖流式对波折板。其有效能量消耗的比例提高，故所需的絮凝时间短，絮凝效果好，絮凝池体积小。折板絮凝池有单通道和多通道絮凝池，多通道折板絮凝池施工难度大，设备难以安装，故近年来单通道折板絮凝池应用较为广泛。并且随着优质材料的应用，使得单通道对波折板絮凝池的应用越来越成熟和广泛。

本项目处理水量较小，水力絮凝反应池设计均有适宜流速限制，在此条件要求下，小水量项目计算尺寸较小，没法施工。因此本项目采用机械絮凝反应。

3.2.5.2 沉淀

常用的沉淀池池型有平流沉淀池、竖流沉淀池、辐流沉淀池、斜管（板）沉淀池，近年来高密度沉淀池也多有应用。

平流沉淀池的优点是水力条件好，对原水水质变化适应性强，耐冲击负荷力强，处理效果稳定，运行管理方便，池体构造简单，是常用的传统池型。平流沉

淀池的缺点是占地面积较大。

斜管（板）沉淀池的优点是沉淀效率高，池体积小，占地面积少，出水水质稳定，是一种高效沉淀池。在与机械排泥机配套使用后能够自动排除沉淀污泥，改善了排泥效果。但斜管老化后需更换。

鉴于以上分析，该项目深度处理部分沉淀池采用斜管沉淀池，以减少占地面积，提高处理效率。

3.2.5.3 过滤

通过过滤可以进一步去除小粒径絮体，还可以为后续消毒工艺去除病毒等微生物创造条件。

过滤是污水深度处理必不可少的阶段。

(1) 传统滤池

传统滤池形式较多，有气水反冲洗滤池、普通快滤池、双阀滤池、无阀滤池、虹吸滤池、移动罩滤池等。这些滤池形式不同，但是滤料基本一致，都为普通的砂滤料。近年来工程应用较多的为气水反冲洗滤池。

气水反冲洗滤池的特点是采用单层均质石英砂滤料，深层截污，进水槽和排水槽分设两侧，布水均匀，底部采用带长柄滤头滤板的配水系统。反冲洗采用压缩空气，滤后水和原水等三种流体，成为一种独特的气、水反冲洗形式，具有过滤周期长，滤料层利用率高，滤后水质好，反冲效果好，冲洗后的滤床非常干净，不含泥球，节省冲洗水量和电耗，自动化程度高，可实现无人值守，国内外的管理运行经验已非常成熟。

(2) 纤维束滤池

近年来由于材料技术、新技术的发展，目前又出现了新型的过滤形式。在传统的滤池基础上对滤料进行改进，将传统的砂滤料更换为纤维束，称之为高效纤维束滤池。

高效纤维束滤池是一种全新的重力式滤池，它采用软填料—纤维束作为滤元，其滤料单丝直径可达几十微米甚至几微米，属微米级滤料（砂滤料属毫米级），具有巨大的比表面积和表面自由能（ $d50:80000\text{m}^2/\text{m}^3$ ，而砂 $d1000:6000\text{m}^2/\text{m}^3$ ），增加了水中杂质颗粒与滤料的接触机会及滤料的吸附能力，大大地提高了过滤效率和截污容量。为充分发挥纤维滤料的特长，在滤池内设有纤维密度调节装置。设备运行时，纤维密度调节装置控制一定的滤层压缩量，使滤层孔隙度沿水流动

方向逐渐缩小，密度逐渐增大，滤层孔隙直径逐渐减小，实现了理想的深层过滤。当滤层达到截污容量需清洗时，滤层在反冲洗水的作用下被充分放松，纤维束滤料便恢复到松弛的舒展状态，在汽水混合擦洗的作用下，将过滤截留下的污物从滤层中洗脱并排出，使滤料恢复过滤性能。对滤料的清洗采用水洗—汽水混洗（水为脉动）—水洗的工艺。具有清洗效率高，不需用药剂浸泡清洗的优点。

(3) 滤布滤池

近年来，随着新技术的发展，又有一种新的过滤形式，其基本原理同于膜滤，将新型的纤维滤布敷设在骨架盘上，水在通过滤盘时，水中的悬浮颗粒被滤布截流。因过滤设备由一系列并列的过滤盘组成，并在反冲洗时滤盘转动，故又称为纤维转盘滤池。其过滤面积大，占地极省，并且水头损失比传统滤池小很多。

滤布滤池的运行状态包括：过滤、反冲洗、排泥状态。

过滤：污水重力流进入滤池，滤池中设有布水堰。污水通过滤布过滤，过滤液通过中空管收集，重力流通过出水堰，排出滤池。整个过程为连续。**清洗：**过滤中部分污泥吸附于滤布外侧，逐渐形成污泥层。随着滤布上污泥的积聚，滤布过滤阻力增加，滤池水位逐渐升高。通过液位计监测池内液位变化。当该池内液位到达清洗设定值（高水位）时，PLC 即可启动反抽吸泵，开始清洗过程。清洗时，滤池可连续过滤。

过滤期间，过滤转盘处于静态，有利于污泥的池底沉积。清洗期间，过滤转盘以 1 转/分钟的速度旋转。抽吸泵负压抽吸滤布表面，吸除滤布上积聚的污泥颗粒，过滤转盘内的水自内向外被同时抽吸，并对滤布起清洗作用。瞬时冲洗面积仅占全过滤转盘面积的 1%左右。反冲洗过程为间歇。

正常清洗时，2 个过滤转盘为一组，通过自动切换抽吸泵管道上的电动阀控制，滤布滤池一个完整的清洗过程中各组的清洗交替进行，其间抽吸泵的工作是连续的。当进水水质突然恶化，反冲洗周期 ≤ 15 分钟时，系统将启动应急措施，同时启动两台反冲洗泵，对两组过滤转盘（4 个转盘）进行反冲洗，直至反冲洗周期恢复正常。

排泥：滤布滤池的过滤转盘下设有斗形池底，有利于池底污泥的收集。污泥池底沉积减少了滤布上的污泥量，可延长过滤时间，减少反洗水量。经过设定的时间段，PLC 启动排泥泵，通过池底穿孔排泥管将污泥回流至厂区排水系统。其中，排泥间隔时间及排泥历时可予以调整。

滤布滤池抗冲击负荷能力强。水量及水质的波动仅会带来反冲洗频率的变化，而不会带来出水水质大的波动。且针对水质水量的变化，系统 PLC 会自动调控反冲洗频率，无需人为任何操作，大大减小了工人工作强度。

上述三种类型滤池在污水处理厂深度处理中均有工程应用，都能满足工艺要求，在实际工程中，应根据不同的工艺特点与适用性，因地制宜，结合污水处理厂的实际情况进行比选。滤布滤池过滤面积大，占地极省，并且水头损失比传统滤池小很多。本项目采用滤布滤池，以节约用地，减少提升次数，降低能耗。

3.2.6 污泥处置工艺选取

根据所选的污水处理工艺，本工程的污泥有两个来源：

生物污泥，含水率约99.2%，是整个污水处理厂所产生污泥的主体，污泥含水率高，污泥量大，需减量处理；深度处理部分的沉淀污泥，含水率约97%。

污水生物处理过程中产生的生物污泥，有机物含量高且不稳定，易腐化，并含有寄生虫卵，若不妥善处理和处置，将造成二次污染。因此，污泥的处理和处置十分必要。污泥处理要求如下：

- (1) 减少有机物，使污泥稳定化。
- (2) 减少污泥体积，降低污泥后续处置费用。
- (3) 减少污泥中有毒物质。
- (4) 利用污泥中可用物质，化害为利。

目前国内外污泥的处理一般采用以下两种方式：

(1) 污泥直接脱水方案

该方案就是将含水率为 99.2%左右的污泥，经深度脱水处理，脱水后的污泥饼含水率可降至 60%以下。

(2) 污泥消化方案

该方案是在污泥经浓缩后，进入消化池，进行中温消化，消化后的污泥经投加混凝剂后进行脱水，从而达到污泥稳定。

从上述可以看出，污泥消化方案与直接脱水方案相比增加了消化池及消化池中相应的集气加热、搅拌设备，还增加了消化池控制室、湿式储气柜等。因此增加了大量的基建投资，而且管理水平要求较高，比较适合于大型的污水处理厂。

本工程远期规模为 4000m³/d，系统产泥量较少。采用污泥直接脱水方案基本可满足本工程的污泥出路，也比较符合实际。

根据近年来污泥处理技术发展，将污泥含水率降至 60%以下的处理工艺主要有：污泥浓缩、污泥调理、厢式压滤机脱水。



图 3.2-1 污泥处置工艺流程图

本工程拟采用方案一“一体化污泥深度脱水系统”的污泥处理工艺，对污泥进行处理。使用一体化污泥深度脱水系统处理后污泥含水率低于 60%，脱水后干泥外运。

一体化污泥深度脱水设备整个系统主要包括：机架、驱动装置、脱水滤带纠偏装置、自动保护装置、张紧装置、自动在线滤带清洗装置、自动进料装置、布料装置、卸料装置、加压装置、加药系统、污泥输送系统等。同时，该系统带有自动监控系统，可远程实时监控设备运行现场情况，并将运行现场数据保存 3-6 天，设备运行可实现无人化管理。

该系统采用独特化学方法改变污泥中的水分结合方式，利用“污泥活化破壁技术+机械压滤深度脱水”工艺原理将污泥中的“束缚水”转变成“自由水”，释放 EPS（胞外聚合物）中水分，对细胞体进行破壁，释放胞内水分，然后通过自制带式深度脱水机将污泥脱水至目标含水率。

实现一站式污泥减量化、稳定化、无害化处理。该系统的技术特点如下：

- (1) 处理过程冷态操作，不需要热源，可将不同类型污泥直接脱水到目标含水率。
- (2) 系统结构紧凑，自动化程度高；全过程无臭味、无噪声、无废气排放，工作条件和环境界面良好。
- (3) 调理剂不改变污泥的本身性质，不损失污泥的热值。
- (4) 安装厂房结构要求低，基建费用少。

3.2.7 消毒工艺选取

消毒是污水处理中的重要工序，早在 2000 年 6 月 5 日由建设部、国家环境保护总局、科技部联合发出的“关于印发《城镇污水处理及污染防治技术政策》的通知“建城【2000】124 号中规定“为保证公共卫生安全，防治传染性疾病的传播，

城镇污水处理设施应设置消毒设施”。

2002 年 12 月 24 日由国家环境保护总局和国家质量监督检验检疫总局颁布的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中，对污水处理厂出水消毒有了更严格的规定，根据出水水质，必须采用适当的消毒方式杀灭污水中含有大量细菌及病毒。

消毒对于污水处理是必不可少的程序，生活污水、医院污水、禽畜养殖、生物制品和食品、制药等部门排出的废水通常含有大量细菌，其中一些可能属于病原菌。每人每天估计大约排泄 2×10^9 个大肠杆菌。生活污水中含大肠杆菌可达10万~100万个/ml，粪便链球菌1000~100000个/ml，此外还含有各种致病菌。经水传播的疾病主要是肠道传染病，如伤寒、痢疾、霍乱以及马鼻疽、钩端螺旋体病、肠炎等。此外，由肠道病毒引起的传染病如肝炎等和结核病也能随水传播。未经消毒而任意排放这类废水，可能会导致严重的卫生问题。

所谓消毒是指通过消毒剂或其他消毒手段，杀灭水中致病性微生物的处理过程。消毒与灭菌是两种不同的处理工艺，在消毒过程中并不是所有的微生物均被破坏，它仅要求杀灭致病性微生物，而灭菌则要求杀灭全部微生物。

在污水处理过程中，由于水中的致病性微生物大多数黏附在悬浮颗粒上，因此如混凝、沉淀和过滤一类的过程也可去除相当部分的致病性微生物。例如，采用明矾混凝可除去 95%~99%的柯萨基（Coxsachie）病毒，而 FeCl_3 的去除率为 92%~94%。另外，其他处理过程中所加入的化学药剂，如苛性碱、酸、氯、臭氧等，也同时对致病性微生物有杀灭作用。因此，对污水施加消毒，必须结合整个处理过程，确定其必要性、适应性和处理程度。

3.2.7.1 液氯消毒

在水溶液中，卤素（包括氯、溴及碘）是非常高效的消毒剂，其中，氯在污水消毒中应用得最为广泛。

氯溶于水时，会生成次氯酸，次氯酸可以快速进入细胞膜，破坏细胞组织，从而起到杀菌消毒的作用。氯作为一种强氧化性消毒剂，由于其杀菌能力强，价格低廉，使用简单，是目前污水消毒中应用最广泛的消毒剂，已经积累了大量的实践经验。氯气消毒自 1908 年问世以来，为杀灭病原微生物，防止传染病的传播，起过重大作用。但自 20 世纪 70 年代以来，随着水质分析技术的不断发展和完善，科学家们对液氯消毒在水处理上的应用重新进行了评估和研究，发现氯

气消毒具有以下缺点：

- (1) 氯会与水中腐殖酸类物质反应形成致癌的卤代烃（THMs）；
- (2) 氯会与酚类反应形成具有怪味的氯酚；
- (3) 氯与水中的氨反应形成消毒效力低的氯胺，而且排入水体后对鱼类有危害；
- (4) 氯在 pH 值较高时消毒效力大幅度下降；
- (5) 氯长期使用会引起某些微生物的抗药性。有鉴于此，人们对其他的代用消毒剂产生了很大的兴趣并进行了广泛的研究，其中二氧化氯在最近几年更是引起了人们的极大关注。

3.2.7.2 二氧化氯消毒

二氧化氯于 1811 年首先由 Humphry Davy 用氯酸钾与硫酸反应时发现。1921 年被用于纸浆的漂白。在水处理中的应用始于 1944 年，当时美国的 Niagara Falls 水厂为控制水中藻类繁殖与酚污染所产生的气味，率先使用二氧化氯获得成功。目前在欧美国家，二氧化氯在水厂中的使用已日趋普遍。

与氯不同，二氧化氯的一个重要特点是在碱性条件仍具有很好的杀菌能力。由于二氧化氯不会与氨反应，因此在高 pH 值的含氨的系统中可发挥极好的杀菌作用。而且二氧化氯对藻类也具有很好的杀灭作用。

3.2.7.3 次氯酸钠消毒

次氯酸钠的灭菌原理主要是通过它的水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧[O]，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。氯气消毒的原理也主要是以产生出次氯酸方式。次氯酸钠液体通过电解食盐水制备，这种设备称为次氯酸钠发生器，次氯酸钠消毒液体以次氯酸钠发生器生产为最佳。因为，它生产出的次氯酸钠液体比较稳定、单一，也容易保存，不含制氯厂出品的那些复杂甚至有害的成分。

关于次氯酸钠发生器，我国已于 1990 年 1 月 12 日发布了 GB 12176-90 国家标准。它是一种已经认可、可以信赖、十分稳定、并有权威资料可查询的产品。次氯酸钠发生器已经有一百多年的历史了，已经证明是一种运行成本很低、药物投加准确、消毒效果极佳的设备。

就消毒而言，次氯酸钠液还是具有明显优势的。作为一种真正高效、广谱、安全的强力灭菌、杀病毒药剂，它同水的亲和性很好，能与水任意比互溶，它不

存在液氯、二氧化氯等药剂的安全隐患，且其消毒效果被公认为和氯气相当。也正是因为这一特点，所以它消毒效果好，投加准确，操作安全，使用方便，易于储存，对环境无毒害，不存在跑气泄漏，可以任意环境工作状况下投加。

3.2.7.4 紫外线消毒

紫外线用于水的消毒，具有消毒快捷，不污染水质等优点，因此近年来越来越受到人们的关注。水的紫外线消毒，是通过紫外线对水的照射进行的，是一个光化学过程。当紫外线照射到微生物时，破坏病原体的核酸 DNA 和 RNA，有效抑制它们合成蛋白质和细胞分裂，最终病原体不能复制，不能传播而最终死亡，从而达到消毒的目的。

通过上述分析比较可知，各种消毒工艺均有优缺点。本工程在污水处理工艺中要采用消毒技术来最终控制出水水质，通过对以上几种常见污水消毒方法的介绍和分析讨论，综合考虑用于污水消毒的适用性、工程应用的成熟性、安全性、可靠性，操作运转的简单易行以及处理费用等因素，同时考虑到中水回用指标中有余氯的要求，拟采用氯系消毒工艺。

氯系消毒工艺可以采用投加液氯、二氧化氯、次氯酸钠等来实现。本项目处理水量小，药剂投加量不大，因此不采用液氯消毒，液氯消毒一般适合大型污水处理厂。二氧化氯及次氯酸钠消毒均能满足本项目要求。如果采用现场生产次氯酸钠或二氧化氯，则投资较高。如果采用商品药剂则次氯酸钠相对二氧化氯，操作安全，价格低廉。因此本项目采用消毒效果更好、投资较省的次氯酸钠成品药剂。

3.2.8 除臭方案选取

常见的除臭方法介绍如下：

活性炭吸附法

活性炭吸附法是利用活性炭能吸附臭气中含臭物质的特点，达到脱臭的目的。为了有效地脱臭，通常利用各种不同性质的活性炭，在吸附塔内设置吸附酸性物质的活性炭，吸附碱性物质的活性炭和吸附中性物质的活性炭，臭气和各种活性炭接触后，排出吸附塔。与水清洗和药液清洗法相比较，具有较高的效率，但活性炭有饱和期限，超过这一期限，就必须更换活性炭。

活性炭吸附法常用于低浓度臭气和脱臭装置的后处理。

臭氧氧化法

臭氧氧化法是利用臭氧是强氧化剂的特点，使臭气中的化学成分氧化，达到脱臭的目的。

臭氧氧化法有气相和液相之分，由于臭氧产生的化学反应较慢，一般先通过药液清洗法，去除大部分含臭物质，然后再进行臭氧氧化。然而当废气中污染物浓度较高时，臭氧不能完全氧化这些污染物。另外未使用的残余臭氧本身也是一种污染物，而且臭氧氧化设备投资较高。

土壤脱臭法

土壤脱臭法是利用土壤中微生物分解臭气中的化学成分，达到脱臭目的。广义上说，属于生物脱臭法的范畴。与前几种方法相比较，不需要加药等附属设施，运转管理费用较低，但需有宽阔的场地，定时进行场地修整，设置洒水装置，以保持较好的运转状态，缺点是处理效果不够稳定。

燃烧法

燃烧法有直接燃烧法和触媒燃烧法。根据臭气的特点，当温度达到 648℃，接触时间 0.3S以上时，臭气会直接燃烧，达到脱臭的目的。在渗滤液处理厂内，常利用污泥硝化后产生的沼气，使一些强烈的臭气燃烧，但工程实例较少。

生物除臭法

生物除臭的原理是通过微生物的细胞壁和细胞膜吸收恶臭物质，为微生物所分解、利用，使臭气得以消除。同时微生物产生的有机酸类、抗菌肽素等物质进一步遏制腐败微生物，从根本上降解可能产生恶臭气体的物质。生物除臭系统可以去除大多数恶臭物质，去除效率高达95%以上，生物除臭法是目前研究和应用较多的方法。

生物除臭一般分 3 个阶段：

恶臭气体由气相溶解进入液相的传质过程；

液相中被微生物吸收，不溶于水的臭气先附着在微生物表面，由微生物分泌胞外酶分解成可溶性物质被吸收；

在微生物体内通过新陈代谢作用被分解、转化和利用。

生物除臭滤池其主要工艺流程为：将收集的废气先经过预处理，去除颗粒浮尘并调温调湿，然后经过气体分布器（多孔装置）进入生物过滤器。生物过滤器中的滤床采用生物活性的介质，均具有较好的通气性和适度的持水能力，具有缓

冲性，构成了适合各种微生物生长的良好环境，当臭气通过滤床时，除气中的恶臭物质被介质中的微生物吸附、吸收、降解后分解成 CO_2 、 H_2O 等简单无毒、无恶臭气味的小分子。微生物以恶臭物质为营养源，使自身得到生长和增殖。整个系统运行稳定、管理简单、费用低，工艺流程如下图。

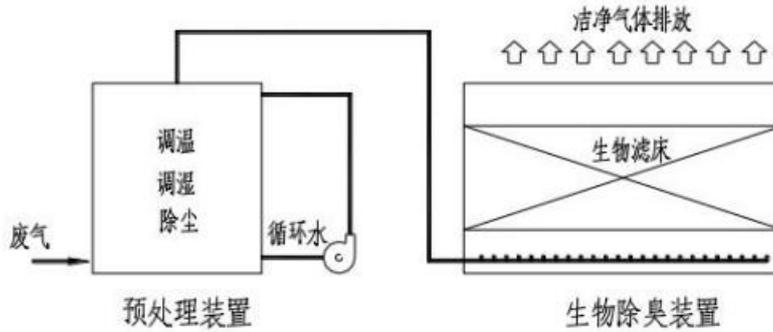


图 3.2-2 生物滤池除臭装置工艺流程图

水清洗和药液清洗法

水清洗是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中的氨气、硫化氢气体和水接触，溶解，达到脱臭的目的。药液清洗法是利用臭气中的某些物质与药液产生中和反应的特性，如利用呈碱性的苛性钠和次氯酸钠溶液，去除臭气中硫化氢等酸性物质。加拿大 HLS-ECOLO 公司的除臭技术，克服了以往药液清洗法的缺陷，该技术的核心是以天然植物提取液作为除去臭味的工作液，配以先进的喷洒技术或喷雾技术，使得异味分子迅速分解成无毒、无味分子，以达到除臭的目的。该方法适用于臭气不易收集的场所，设备投资不高，占地面积小，运行电耗低。但植物液易造成二次污染，处理后排放的废气指标有超标的可能，而且提取液价格较高。

低温等离子体除臭技术

低温等离子体技术处理污染物的原理为：在外加电场的作用下，介质放电产生的大量携能电子轰击污染物分子，使其电离、解离和激发，然后便引发了一系列复杂的物理、化学反应，使复杂大分子污染物转变为简单小分子安全物质，或使有毒有害物质转变成无毒无害或低毒低害的物质，从而使污染物得以降解去除。因其电离后产生的电子平均能量在 10eV ，适当控制反应条件可以实现一般情况下难以实现或速度很慢的化学反应变得十分快速。

等离子体化学反应过程中，等离子体传递化学能量的反应过程中能量的传递大致如下：

电场+电子→高能电子

高能电子+分子（或原子）→（受激原子、受激基团、游离基团）活性基团

活性基团+分子（原子）→生成物+热

活性基团+活性基团→生成物+热

从以上过程可以看出，电子首先从电场获得能量，通过激发或电离将能量转移到分子或原子中去，获得能量的分子或原子被激发，同时有部分分子被电离，从而成为活性基团；之后这些活性基团与分子或原子、活性基团与活性基团之间相互碰撞后生成稳定产物和热。该技术依靠高压电场的作用形成高能正负离子与空气中污染物反应、吸附达到去除异味的目的，其特点如下：

高频高压大电源，采用变频功率管理，实现过流、过压等多项自动化管理；

板式介质阻挡放电、无极灯等离子，微波+高频高压、放电均匀；

对异味的处理效果好，适用各种浓度的气体，去除率达到 90%~95%以上，处理后的气体能达到排放标准；

半开放式，结构紧凑、新颖、体积小、重量轻、模块化结构设计，PLC 触摸屏控制，室外露天、室内均可使用；

其作用原理是通过高压放电，实现定时停机自动清洁并自动开机，防止引起火花的可能性。

运行成本低、耗电功率高；清洗及维护方便、使用寿命长。

综上所述，本工程采用生物除臭技术，将臭气由管道收集输送至除臭装置进行处理。

3.2.9 本工程污水处理工艺流程

（1）园区污水经管网收集后排至污水处理厂，首先进入格栅井内拦去较大杂物以保证后续处理设施、设备正常运行；然后泵提升进入旋流沉砂器，进一步去除大的砂粒，旋流沉砂器出水自流进入调节池进行调节，所有进入污水处理系统的污水，其水量和水质随时都可能发生变化，这对污水处理构筑物的正常运转非常不利。在污水处理系统之前设置调节池，以均和水质、存盈补缺；调节池内布置机械搅拌系统。

（2）污水经调节池后通过泵提升至水解酸化池，提高废水可生化性，增加难降解物质和不易降解物质的可降解性，改善难降解物质对后续生化处理的抑制

性，去除废水中部分氨氮，降低后续工艺的氨氮负荷。

(3) 水解池出水进入厌氧池（A 段），在严格厌氧环境下，聚磷菌释放磷的效率大大提高，确保其在好氧池的吸磷效率得到充分提升。主要功能是与好氧池配合除磷。

(4) 厌氧池出水进入缺氧池（A 段），在这里大量的硝化液在缺氧状态下产生反硝化作用，释放出氮气，起到良好的脱氮作用。经脱氮的污水进入好氧反应池（O 段），在好氧情况下起硝化反应。在 A 段和 O 段，大量有机污染物得到有效地去除。另外，好氧池（O 段）流出的一部分混合液回流至缺氧池（A 段）前端，以达到反硝化的目的。

(5) A²/O 系统出水经过二沉池，使污水中脱落的细小污泥及颗粒物得到最大化的处理，剩余污泥外排，其余污泥回流至厌氧池（A 段），一方面在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物，另一方面以保证整个生化系统的污泥浓度。

(6) 二沉池出水自流进入斜管混凝沉淀池，在此加入 PAC 及 PAM，对生化出水中的磷及 SS 等污染物质予以去除。以保证出水总磷的要求，并为后段过滤单元提供稳定地运行条件，减少反洗频率。

(7) 混凝沉淀池出水自流进入纤维转盘滤池，通过滤布过滤拦截，进一步去除污水中残留的悬浮物。过滤后设消毒池，消毒池内投加次氯酸钠，以杀灭水中的细菌及病毒，并进一步氧化残留有机物及氨氮，确保出水能够达标排放。消毒池出水流入巴氏计量槽，而后达标外排管网。

(8) 本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥统一经一体化高压带机脱水至含水率小于60%，对脱水后的污泥进行危废鉴定；如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置，如不属于危险废物，外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。

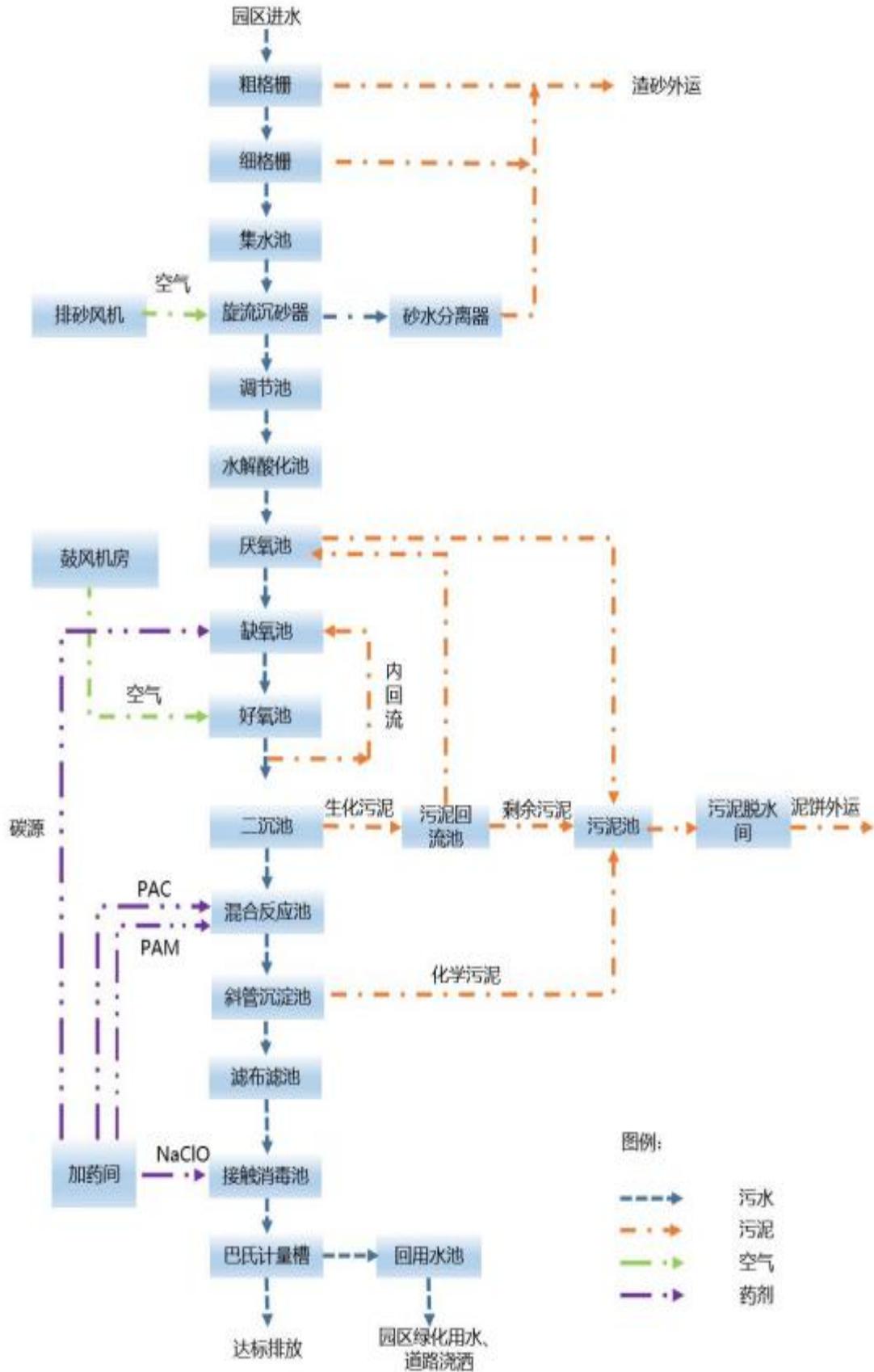


图 3.2-3 项目工艺流程图

3.3 施工期污染源分析

3.3.1 施工期污染源分析

本项目施工期 12 个月，施工期环境影响主要体现在施工扬尘、机械燃油废气及运输车辆尾气；施工机械噪声和车辆运输噪声；施工废水和生活污水；施工产生的固废以及施工人员的生活垃圾；施工过程中对生态环境产生影响等，施工工艺流程如下图所示：

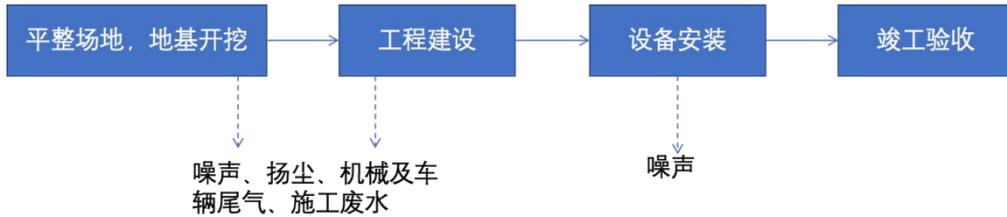


图 3.3-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

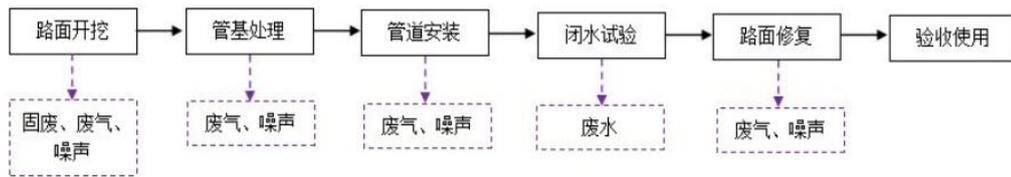


图 3.3-2 项目管道施工期工艺流程及产污环节图

1、路面开挖：场地清理、围蔽，对现状道路进行开挖，采用明沟开挖施工方式进行。本项目管网主要为支管网工程，管径较小，埋深相对较浅，一般选择开挖施工，在过路或其他对象影响较大的区域施工时，采用拖管施工。该过程主要污染为施工噪声、扬尘及土石方等固体废物。

2、管基处理：管底夯实、混凝土浇筑，检测及试验阀门、检测井，检查管身是否有裂缝，管口不得有破损、裂口、变形等缺陷。该过程会产生少量扬尘及施工噪声。

3、管道安装：进行管道连接及管道附属井的砌筑。管道安装采用人工安装，安装时，由工人抬管道两端传给槽底施工人员。该过程主要污染为施工噪声、施工扬尘。

4、闭水试验：管道施工完毕后，分段进行闭水试验检测管道密闭性。在管道灌满水，试验水头达到规定水头时开始计时，观测管道的渗水量，直至观测结束，应不断向试验管段内补水，保持试验水头恒定。渗水量的观测时间不得少于

30min。闭水试验用水为市政自来水，试验后所用水中 SS 含量有所上升，经沉淀后回用于工地洒水降尘。

5、路面修复：闭水合格后回填，管顶覆土回填，修复开挖破坏的路面。该过程主要污染为施工扬尘、施工噪声。

3.3.2 废气

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自土方的挖掘及堆放、管沟开挖及回填、建筑材料的搬运及堆放、施工垃圾的堆放、清理以及车辆来往产生的扬尘。扬尘量的大小与诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。施工场地的起尘量与排放，受施工作业的活动程度、特定操作、场地干燥程度及颗粒粒径、季节与气象风速、风向等的影响。施工扬尘的排放与施工场地的面积和施工频率成正比，与土壤的泥沙颗粒含量和干燥程度成正比，同时与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。有研究指出，在具有中等活动频率、泥沙含量适中和半干旱气候条件下的施工场地，单位建设面积施工扬尘的排放量为 $10\text{g}/(\text{d}\cdot\text{m}^2)$ 。

从陕西施工场地实地调查的数据资料来看，建筑工地扬尘对大气的影 响范围主要在工地围墙外 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0m~50m 为重污染带，50m~100m 为较重污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。施工单位在采取一系列有效的扬尘控制措施后，施工扬尘将明显减少。据类比调查，在一般气象条件，施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ 左右。

(2) 施工机械和运输车辆尾气

施工工程车辆如推土机、挖掘机等燃油机械和运输车辆会产生汽车尾气，主要污染物为一氧化碳、氮氧化物及碳氢化合物等。类比同类工程，每吨燃油产生的主要污染物 NOx 为 2.94kg，CO 为 1.73kg，THC 为 1.70kg。另外，施工中建筑材料运输会增加汽车尾气排放，不同车型的尾气排放污染物量如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 不同车型的尾气排放污染物产生量

分类污染物	CO (g/km·车辆)	NOx (g/km·车辆)	THC (g/km·车辆)
小型车	31.34	1.77	8.14
中型车	30.18	5.40	15.21
大型车	5.25	10.44	2.08

施工机械废气和大型运输车辆尾气废气排放量不大，且为间接排放，易于扩散。

3.3.3 废水

施工期产生的污水主要为施工废水、员工生活污水、试压废水。

(1) 施工废水

项目施工废水为开挖基础时排水，施工材料被雨水冲刷形成的污水、机械和设备清洗废水以及施工机械跑冒滴漏的油污随地表径流形成的污水，产生量约为 50m³/d。施工废水的特点是悬浮物含量高，含有一定的油污，主要污染物为 SS（800mg/L）、石油类（5mg/L）。施工废水经沉淀池沉淀后，用于施工场地洒水降尘。

(2) 生活污水

项目施工期间平均施工人数为 50 人，污水处理厂及管网施工期间不在施工场地内设置职工营地，生活用水量按 35L/人·d 计，则生活用水量为 1.75m³/d。生活污水排放量按用水量的 80%计，施工期 12 个月，则施工期生活污水的排放量为 504m³。生活污水的主要污染因子为 COD（250mg/L）、SS（150mg/L）、BOD₅（150mg/L）、氨氮（25mg/L）等。生活污水依托园区现有化粪池处理。

(3) 试压废水

管道完成铺设后，进行闭水试验，采用自来水进行试验，产生的废水主要污染物为 SS，废水经沉淀池处理，处理后上清液回用于洒水降尘，不外排。

项目各地块周边修筑施工围护，并分别沿厂界修筑临时排水渠，使项目地块外地表径流沿周边临时排水渠排走；施工期间修筑沉淀池，区域内由自然降雨产生的地表径流经区域内临时排水渠引入各地块所建的沉淀池，经沉淀处理后回用于施工过程，对周边地表水产生的影响较小。

3.3.4 噪声

项目施工过程产生的噪声主要源于施工机械设备和运输车辆。噪声源强一般为 75~105dB（A）不等，其特点是声级高，流动性较大，噪声传播较远。

①机械设备噪声污染源

项目施工所使用的主要工程机械：推土机、空压机、挖土机、振捣棒、电钻、电锤、电锯、电焊机等。项目在各施工阶段的主要噪声源及噪声变化范围见表 3.3-2。

表 3.3-2 施工期机械各设备 1m 处的噪声测值

施工阶段	声源	声源强度 dB (A)	频率特性	发声性质
平整场地	挖土机	96	低中频	间断
	空压机	85	低中频	间断
	推土机	105	低中频	间断
	装载机	90	低中频	间断
主体工程	振捣棒	105	低中频	间断
	吊车	75	低中频	间断
	混凝输送泵	100	低中频	间断
设备安装	电钻、电锯、电锤	105	低中频	间断
	电焊	95	低中频	间断

②运输车辆噪声污染源

施工期进出施工场地的车辆主要为载重机、混凝土罐车等，车辆运行时产生的噪声约 75-90B(A)。

表 3.3-3 施工期运输车辆声级

车辆类型	运输内容	声源强度 dB (A)
大型载重机	土方外运	90
混凝土罐车、载重机	钢筋、商品混凝土	85
轻型载重卡车	各种装修材料及必要的设备	75

3.3.5 固废

项目施工期产生的固体废弃物主要为土石方、建筑垃圾及生活垃圾等。

(1) 土石方

为避免场地开挖在雨天时造成水土流失，影响水环境，本工程施工时要采取有效的防护措施，开挖堆存的土方要妥善管理，尽量做到随挖随填不留松土，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用；厂区土石方工程量采用方格网法计算，方格网间隔为 10×10m，经计算厂区填方量约 29378.20m³，挖方量约 2761.30m³，另外，场地在填方前需要清表，清表厚度按 30cm 考虑，清表量约 2269.25m³。

产生的弃土在回填后多余部分及时运送至其他建筑施工场地用于施工的填方以及绿化用土。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要为地基处理阶段、装修阶段等产生的施工弃土、砂土石块、水泥、碎木料、废金属、钢筋等，根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（陈俊，何晶晶等人，同济大学，污染控制与资源化研究国家重点实验室），单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 20~50kg/m²，以 20kg/m² 计算，拟建项目共产生建筑垃圾 112.7t。分类收集，废钢材管材等回收利用，其余均运往指定的建筑垃圾堆放场。

（3）生活垃圾

本项目施工人员按 50 人计算，施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日，则项目施工期生活垃圾产生量为 25kg/d，施工期生活垃圾产生量为 9t（施工期按 360 天计）。收集后统一交由环卫部门处理。

3.3.6 生态

本项目施工过程中在施工区域因挖土、填土等不可避免导致土层松散，增加水土流失的可能性，致使土壤质地变粗，肥力下降，间接影响植物的生长发育。施工期间的场地开挖、土石方堆积，对地表植被及土壤环境造成直接与间接损害，造成地表裸露或裸露面增多，原有地形地貌及植被受到较大程度的扰动和损坏，裸露面表层结构疏松，使区域内土壤抗侵蚀能力降低，水土流失加剧。

3.4 运营期污染物产生排放情况

3.4.1 运营期污染源分析

污水处理厂处理工艺为：粗、细格栅+集水池+旋流沉砂器+调节池+水解酸化池+AAO生化池+二沉池+混凝沉淀池+纤维转盘滤布滤池+接触消毒池+巴氏计量槽+回用水池”，尾水达标排放于市政污水管网，后排入石泉县池河镇污水处理厂，经石泉县池河镇污水处理厂排放口排放（不经石泉县池河镇污水处理厂处理）。

污泥处理工艺：本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥统一经一体化高压带机脱水至含水率小于60%，对脱水后的污泥进行危废鉴定；如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置，如不属于危险废物，外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。

本项目污水处理厂处理的进水水质为经过预处理后的生产废水和生活污水。进水水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。污水处理厂处理后出水水质

达到《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》（DB61/942-2014）表1标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

污水处理厂以排放的尾水为水源，经处理后回用于厂区及园区绿化用水及道路浇洒等。即污水处理厂出水作为一般回用水等用途，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

项目运营期工艺流程及产污环节如图所示。

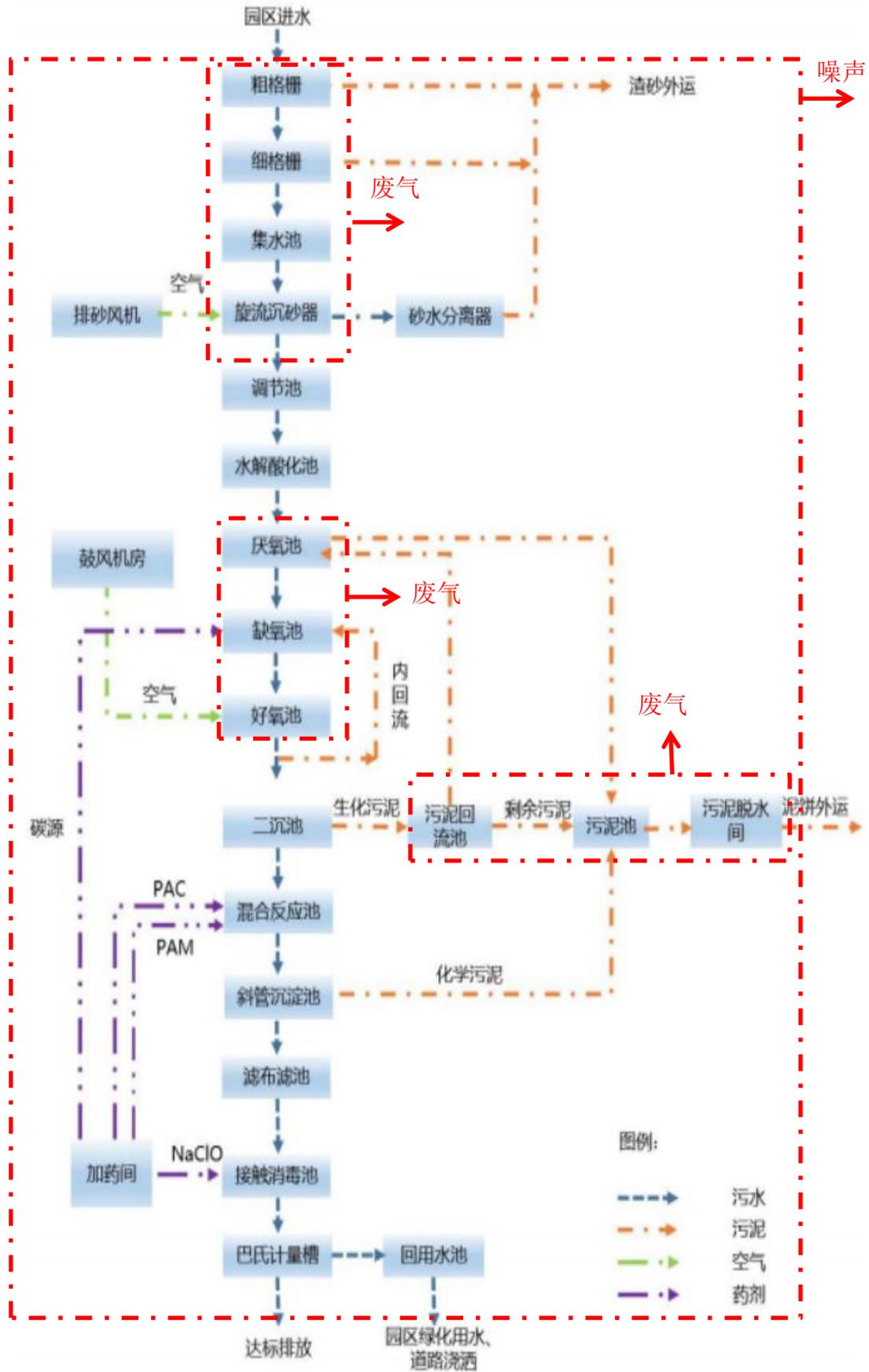


图 3.4-1 运营期工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

(1) 园区污水经管网收集后排至污水处理厂，首先进入格栅井内拦去较大杂物以保证后续处理设施、设备正常运行；然后泵提升进入旋流沉砂器，进一步去除大的砂粒，旋流沉砂器出水自流进入调节池进行调节，所有进入污水处理系统的污水，其水量和水质随时都可能发生变化，这对污水处理构筑物的正常运转非常不利。在污水处理系统之前设置调节池，以均和水质、存盈补缺；调节池内布置机械搅拌系统。

(2) 污水经调节池后通过泵提升至水解酸化池，提高废水可生化性，增加难降解物质和不易降解物质的可降解性，改善难降解物质对后续生化处理的抑制性，去除废水中部分氨氮，降低后续工艺的氨氮负荷。

(3) 水解池出水进入厌氧池（A 段），在严格厌氧环境下，聚磷菌释放磷的效率大大提高，确保其在好氧池的吸磷效率得到充分提升。主要功能是与好氧池配合除磷。

(4) 厌氧池出水进入缺氧池（A 段），在这里大量的硝化液在缺氧状态下产生反硝化作用，释放出氮气，起到良好的脱氮作用。经脱氮的污水进入好氧反应池（O 段），在好氧情况下起硝化反应。在 A 段和 O 段，大量有机污染物得到有效地去除。另外，好氧池（O 段）流出的一部分混合液回流至缺氧池（A 段）前端，以达到反硝化的目的。

(5) A²/O 系统出水经过二沉池，使污水中脱落的细小污泥及颗粒物得到最大化的处理，剩余污泥外排，其余污泥回流至厌氧池（A 段），一方面在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物，另一方面以保证整个生化系统的污泥浓度。

(6) 二沉池出水自流进入斜管混凝沉淀池，在此加入 PAC 及 PAM，对生化出水中的磷及 SS 等污染物质予以去除。以保证出水总磷的要求，并为后段过滤单元提供稳定地运行条件，减少反洗频率。

(7) 混凝沉淀池出水自流进入纤维转盘滤池，通过滤布过滤拦截，进一步去除污水中残留的悬浮物。过滤后设消毒池，消毒池内投加次氯酸钠，以杀灭水中的细菌及病毒，并进一步氧化残留有机物及氨氮，确保出水能够达标排放。消毒池出水流入巴氏计量槽，而后达标外排管网。

(8) 本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥统一经一体化高压带机脱水至含水率小于 60%，对脱水后的污泥进行危废鉴定；如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置，如不属于危险废物，外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。

3.4.2 废气

本项目运营期废气主要为污水处理过程产生的恶臭气体以及员工食堂产生的油烟。

(1) 恶臭气体

污水处理厂污水中含有大量的无机物和有机物，这些物质在微生物降解时会产生恶臭。根据《城镇污水处理厂除臭中试》（李云路等，2009），污水处理厂臭气的主要散发源是污水预处理部分（粗细格栅及沉砂池）、生化池、污泥处理区，主要成分为氨气、硫化氢、甲硫醇、甲基硫、甲基化二硫、三甲胺、苯乙烯乙醛等，以硫化氢、氨气为主。恶臭气体多呈持续性、无组织排放，具刺激性、挥发性气味，对人体会产生刺激性，危害人体健康。污水处理厂的恶臭物质逸出量受污水量、污泥量、污水中溶解氧量、污泥稳定程度、污泥贮存方式及日照、气温、温度、风速等多种因素影响。

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）等文献资料以及其他同类型污水处理厂资料类比，各处理单元恶臭气体产污系数通过单位时间面积散发量表征。恶臭污染物在各单元的产生系数见下表。

表 3.4-1 恶臭污染物产生系数 单位：mg/（s·m²）

名称	NH ₃	H ₂ S
预处理单元	0.103	1.09×10 ⁻³
生物处理单元	0.005	0.26×10 ⁻³
污泥处理单元	0.015	0.03×10 ⁻³

本项目拟对预处理区（集水池、调节池、污泥池）和生化池（A²/O 生化池）进行加盖密闭，预处理区、生化池、污泥处理系统收集的废气经生物滤池系统处理后（共 1 套），由 1 根 15m 高的排气筒排放（P1）。项目运营后各构筑物未被收集的恶臭作为无组织排放污染源。本项目恶臭气体具体产生情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目恶臭气体产生情况

建（构）筑物	面积（m ² ）	产生量（kg/h）			
		近期		远期	
		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
预处理区	291.225	0.0535	0.55×10 ⁻³	0.107	1.1×10 ⁻³
A ² /O 生化池	686.14	0.006	0.32×10 ⁻³	0.012	0.64×10 ⁻³
污泥处理区	132.6	0.0035	0.007×10 ⁻³	0.007	0.014×10 ⁻³
合计	1109.965	0.063	0.877×10 ⁻³	0.126	1.754×10 ⁻³

根据设计资料，风机风量为 5000m³/h，密闭构筑物臭气收集效率按 85%计，生物除臭装置对臭气处理效率可达 85%~95%，本环评按 90%计。项目运营后各构筑物未被收集的恶臭作为无组织排放污染源。

表 3.4-3 本项目运营后全厂恶臭气体产排及达标情况

时间	污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	风量 m ³ /h	排放标准	达标情况
近期	预处理、生化池、污泥处理	NH ₃	0.4675	0.053	加盖+生物滤池+15m排气筒 P1	0.04675	0.00053	0.1	5000	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准	达标
		H ₂ S	0.0065	0.0007		0.00065	0.00007	0.014			达标
	全厂无组织	NH ₃	0.0825	0.009	加强绿化	0.0825	0.009	/	/	/	/
		H ₂ S	0.001	0.0001		0.001	0.0001	/			/
远期	预处理、生化池、污泥处理	NH ₃	0.935	0.11	加盖+生物滤池+15m排气筒 P1	0.0935	0.011	2.2	5000	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准	达标
		H ₂ S	0.013	0.0015		0.0013	0.00015	0.03			达标
	全厂无组织	NH ₃	0.165	0.016	加强绿化	0.165	0.016	/	/	/	/
		H ₂ S	0.002	0.0002		0.002	0.0002	/			/

(2) 食堂油烟

本项目建成后员工 15 人，全部在厂区食宿。食堂厨房炊事用灶的基准灶头设置 2 个，采用电作为燃料。油烟来源于食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解的产物。本次环评要求食堂安装油烟净化器对食堂油烟进行处理，净化后的油烟经专用烟道引至楼顶达标排放。项目运营后人均食用油用量按 30g/人·d 计，估算其食用油量为 164.25kg/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2%~4%，平均为 2.83%，食堂油烟产生量约 4.65kg/a。项目设 2 个基准灶头，每个灶头风量为 2000m³/h，每天运行 5h，食堂油烟产生浓度约 0.64mg/m³。油烟器净化效率不低于 60%，则油烟排放量为 1.86kg/a，排放浓度为 0.26mg/m³。

3.4.3 废水

(1) 生活污水

本项目建成后员工15人，全年生产365天，依据《陕西省行业用水定额》，食宿人员生活用水每日按100L/人计，废水产生量按80%计，则生活用水量为 547.5m³/a（1.5m³/d），废水产生量为438m³/a（1.2m³/d），餐饮废水经油水分离器预处理后和其他生活污水一起经化粪池处理后纳入厂区现有的污水管网进入污水处理系统处理，不单独核算其产排污。

(2) 生产废水

本项目采用纤维转盘过滤池工艺，反冲洗用水为项目尾水，反冲洗过程中会产生一部分反冲洗废水，主要污染物质为 SS。根据设计资料，反冲洗水量≤5%，反冲洗周期为24~48h，故反冲洗废水最大产生量为250m³/d。由于反冲洗废水占整个污水处理厂处理规模比例较小，该部分污水纳入服务区的总污水处理范围。汇入厂区水池，然后连同污水管网进水一并处理。污水量与污水中所含污染物的量不再另行统计。

(3) 尾水

本项目建成后污水处理量为4000m³/d，尾水水质达到《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》（DB61/942-2014）表1标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入市政管网，后排入石泉县池河镇污水处理厂，经石泉县池河镇污水处理厂排放口排放（不经石泉县池河镇污水处理厂处理）。本项目接纳废水源强以及排放情况见表3.4-4：

表 3.4-4 本工程废水产排情况一览表

污染因子	进水		出水	
			排入市政管网	
	进水浓度	进入量	出水浓度	排放量
污水量	/	4000m ³ /d	/	4000m ³ /d
COD	500mg/L	730t/a	50mg/L	73t/a
BOD ₅	350mg/L	511t/a	10mg/L	14.6t/a
SS	400mg/L	584t/a	10mg/L	14.6t/a
NH ₃ -N	45mg/L	65.7t/a	5mg/L	7.3t/a
TN	70mg/L	102.2t/a	15mg/L	21.9t/a
TP	8.0mg/L	11.68t/a	0.5mg/L	0.73t/a
动植物油	100mg/L	146t/a	1mg/L	1.46t/a
石油类	15mg/L	21.9t/a	1mg/L	1.46t/a

3.4.4 噪声

本次工程噪声源主要为各类水泵、风机等设备运行时产生的噪声，源强在80~95dB（A）之间，其中泵类大部分安置于室内，降噪效果显著，其他设备在设计中均采取相应减振、墙体隔声、消声措施。项目设备噪声源强以及相应治理措施见表3.4-5。

表 3.4-5 本工程噪声源产生及治理情况一览表

序号	噪声源	数量 (台)	噪声源强dB（A）	所在车间	治理措施	排放规律
1	集水池提升泵	3	85	预处理组 合池	采用低噪声设备，高噪声声源采取减振、消声、建筑物隔声等措施	连续
2	旋流沉砂器	2	80			连续
3	砂水分离器	1	80			持续
4	调节池出水提升	3	80			持续
5	调节池潜水搅拌机	2	95			持续
6	污泥池提升泵	2	85			持续
7	污泥池搅拌机	1	80			持续
8	电动葫芦	2	85			持续
9	水解排泥泵	4	80	生化组合 池		持续
10	厌氧搅拌机	2	85			持续
11	缺氧搅拌机	4	80			持续
12	硝化液回流泵	6	80			持续
13	中心传动刮泥机	2	80			持续
14	污泥回流泵	4	90			持续
15	二沉池排泥泵	4	95			持续
16	反应搅拌机	3	95			持续
17	混沉池排泥泵	2	95			持续
18	回用水泵	2	90			深度处理

				池及回用水池	
19	一体化污泥脱水机	1	85	污泥脱水间	持续
20	调理系统搅拌机	1	80		持续
21	污泥输送机	2	85		持续
22	空压机	1	80		持续
23	曝气风机	2	80	厂区内	持续
24	曝气鼓风机	2	85		持续
25	生物除臭设备	1	80		持续

3.4.5 固废

本项目运营期产生的固体废物主要来自7个方面：①格栅的拦截物，通过物理和机械手段从污水中分离出来的固体废弃物，主要是塑料、木块等漂浮物；②沉砂池沉砂，主要是碎石块、泥沙等细小沉淀物；③污水污泥，是污水处理的产物；④员工生活垃圾和食堂废油脂；⑤化学用品包装袋；⑥实验室废液、在线监测废液及化学药品；⑦废机油。

(1) 栅渣及沉砂

根据《给水排水设计手册》，格栅拦截的栅渣量按0.02t/1000m³污水量计，则栅渣总量0.08t/d，栅渣含水率为80%~85%，压榨后含水率为55%~60%，经压榨后栅渣总量约0.036t/d（合13.14t/a），主要成分为塑料类、废纸团块、布料等。

根据《给水排水设计手册》，沉砂量按0.03t/1000m³污水量计，则砂砾总量0.12t/d，砂砾用泵输送时含水率按95%计，经砂水分离机分离后含水率按60%计，经砂水分离后沉砂总量约0.015t/d（合5.475t/a），主要成分为砂粒及其他杂质。

(2) 污泥

根据工业污水处理厂工程经验数据，本项目脱水污泥产生量为1.75t/万m³，则项目建成后年产含水率60%污泥量为255.5t。

根据环境保护部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129号），“专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”，污水处理厂生化处理产生的剩余污泥中主要含有生物降解后的有机物和无机物及氮、磷等，采用高压隔膜压滤脱水后泥饼含

水率不大于60%。

建设单位进行竣工环保验收时，需按上述规范对脱水后的污泥进行危废鉴定；同时，本项目竣工环保验收后，若收水范围、收水水质发生较大改变，需按规范重新对污泥进行危废鉴定；如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置，如不属于危险废物，则脱水至含水率低于60%后运至安康市生活垃圾焚烧发电项目处置。

(3) 生活垃圾及废油脂

项目建成后员工15人，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，则生活垃圾产生量为7.5kg/d (2.74t/a)，采用垃圾桶集中收集后交由环卫部门定期清运。项目设食堂，员工15人全部在厂区食宿，根据《城镇生活源产排污系数手册》，废油脂产生系数为35.1g/餐位·d。项目运营过程中产生的废油脂量为0.193t/a，采用专用容器盛放，并交由专门机构统一回收处置。

厂内暂时堆存的固体废弃物建专门的堆存场，设遮雨棚、做好防渗、防雨、防风等防范措施；生活垃圾等做到“日产日清”，废油脂设置专门容器，避免对环境造成二次污染。

(4) 药剂包装袋

本项目所需的原辅材料主要为化学药剂，药剂拆包会产生少量的废包装袋，产生量为0.01t/a，属于一般工业固体废物，收集后单独暂存于固废暂存间，定期送填埋场处理。

(5) 实验室废水、废液、在线监测废液及废化学药品

实验室对污水污泥进行检测会产生的废水废液、在线监测废液以及过期药品属于危险废物，废水废液产生量为0.09t/a。委托有资质单位处理。

(6) 废机油

项目运行过程中的机械设备运转维护需要使用机油，废机油产生量为0.01t/a。委托有资质单位处理。

项目产生的固废情况见表3.4-6。

表 3.4-6 项目固体废物产生及处理措施一览表

污染源	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施	
			核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)

格栅	栅渣	一般固废	排污系数	13.14	格栅工艺产生，暂存于专用堆存场，运至安康市生活垃圾焚烧发电项目处理	13.14
沉砂池	沉砂	一般固废	排污系数	5.475	沉砂池工艺产生，暂存于专用堆存场，运至安康市生活垃圾焚烧发电项目处理	5.475
生产区	污泥	一般固废	类比	255.5	本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥统一经一体化高压带机脱水至含水率小于60%，对脱水后的污泥进行危废鉴定；如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置，如不属于危险废物，外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。	255.5
办公生活	生活垃圾	生活垃圾	排污系数	2.74	厂内员工办公生活产生，设置垃圾桶分类收集，交由环卫部门统一清运	2.74
食堂	废油脂	废油脂	排污系数	0.193	由专用容器盛放，交由专门机构处置	0.193
生产	药剂包装袋	药剂包装袋	类比	0.01	收集后单独暂存于固废暂存间，定期送填埋场处理	0.01
实验	实验室废水、废液及废化学药品	实验室废水、废液及废化学药品	类比	0.09	委托有资质单位处理	0.09
生产	在线监测废液	在线监测废液	类比			
维修	废机油	废机油	类比	0.01	委托有资质单位处理	0.01

3.4.6 事故风险

据污水处理工程经验表明，污水处理厂事故性风险具有突发性的特点，其原因和危害主要有以下两个方面：

(1) 污水直接排放。污水不经处理直接排放的原因主要有两点，一是设备故障，二是停电，造成污水处理设施不能正常运行，影响了水质的改善。

(2) 污泥膨胀。当发生污泥膨胀时，会严重影响污水处理设施的处理效果，甚至完全失效，污水中的污染物会使池河水质变坏，形成污染带，影响较为严重。

3.4.7 “三废”排放总汇

结合以上工程分析内容，本项目建成后污染物排放情况详见表3.4-7。

表 3.4-7 本项目污染物产排情况一览表

类别	污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度	处理措施	排放	排放浓度	执行标准
----	-----	-----	-----------	------	------	----	------	------

				(mg/m ³)		量 (t/a)	(mg/m ³)	
废气	预处理、生化池、污泥处理	NH ₃	0.935	22	加盖+生物滤池(1#)+15m排气筒 P1	0.0935	2.2	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中排放标准
		H ₂ S	0.013	0.3		0.013	0.03	
	无组织	NH ₃	0.165	/	加强绿化	0.165	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中二级标准限值
		H ₂ S	0.002	/		0.002	/	
	食堂	油烟	0.00465	0.64	油烟净化器+专用烟道	0.00465	0.26	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)最低浓度排放限值
	废水	废水量4000m ³ /d	CO _D	730	500mg/L	餐饮废水经油水分离器预处理后和其他生活污水一起进入化粪池,最终纳入污水管网,经项目污水处理厂处理后排放	73	50mg/L
BO _D ₅			511	350mg/L	14.6		10mg/L	
SS			584	400mg/L	14.6		10mg/L	
NH ₃ -N			65.7	45mg/L	7.3		5mg/L	
TN			102.2	70mg/L	21.9		15mg/L	
TP			11.68	8.0mg/L	0.73		0.5mg/L	
动植物油			146	100mg/L	1.46		1mg/L	
石油类			21.9	15mg/L	1.46		1mg/L	
噪声	生产设备	机械噪声	80~95dB(A)		采用低噪声设备,高噪声声源采取隔声、消声、减振等措施	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	格栅	栅渣	13.14	/	外运至安康市生活垃圾焚烧发电项目处理	0	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中的规定
	沉砂池	沉砂	5.475	/		0	/	
	生产区	脱水污泥	255.5	/	生化污泥、混凝沉淀污泥统一经一体化高压带机脱水至含水率小	0	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中一级A标准

					于 60%，对脱水后的污泥进行危废鉴定；如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置，如不属于危险废物，外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。			02)中污泥控制标准
办公生活	生活垃圾	2.74	/		交由环卫部门统一清运	0	/	处置率 100%
食堂	废油脂	0.193	/		由专用容器盛放，交由专门机构处置	0	/	
生产	药剂包装袋	0.01	/		收集后单独暂存于固废暂存间，定期送填埋场处理	0	/	
实验	实验室废水、废液及废化学药品	0.09	/		委托有资质单位处理	0	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求
生产	在线监测废液							
维修	废机油	0.01	/		委托有资质单位处理	0	/	

第四章 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

石泉县地处安康西北部，北依秦岭，南接巴山，全县总面积 1525km²，东西直距 42.75km，南北直距 63.05 km，地跨北纬 32°45'57"~33°19'56"，东经 108°01'8"~108°28'42"之间，处于西安、重庆、武汉三大城市群之间，县域北依宁陕县、南邻紫阳县、东达汉阴县、西接汉中西乡县。

石泉省级经济技术开发区包括古堰工业聚集区和池河工业园区，其中古堰工业聚集区位于城关镇，池河工业园区位于池河镇。

项目位于池河工业园区内，中心坐标为N32.96196°，E108.3281°。项目地理位置图见附图1，项目四邻关系图见附图5。

4.1.2 地形地貌

石泉县南北重峦叠嶂，中部河流纵横，呈“两山夹一川”之势，是秦巴山地的重要组成部分。秦岭山势北高南低，马岭以西的汉江和马岭以东的池河，草沟将全县自然分为秦岭山系和巴山山系两大块，构成全县地貌格架。中部沿汉江两岸及池河下游，系在第三纪断陷基础上发育起来的串珠式河谷小盆地，俗称“坝子”统称石泉（古堰）——池河盆地，海拔 400~600m，东西长 36km，南北宽 3km，是石泉的富庶地带。

池河工业园区位于池河两岸的谭家湾至顺风岩一带，属于川道和浅山丘陵地带，海拔 380—490m。北片区为低山丘陵，片区内地势北高南低，以北向坡为主；南片区为低山丘陵，地势南高北低，以南向坡为主，除河道外，其用地坡度较小。

4.1.3 地质

石泉以巴山大断层（两河口-喜河-熨斗-五里坝）为界，地理构造跨越扬子准地台和秦岭地槽两大构造单元。东部及东北部属秦岭南中段地槽型的加里东褶皱带，构造线方向呈北西—北西西向。

地震是区域活动性最明显的表现形式，安康属地震活动区，地震活动频繁。2008年汶川地震，石泉县属于震波区，震感明显。根据《中国地震参数区划分图》(GB18306~2001)，区内地震动峰值加速度为0.05g，反应谱特征周期0.40s，相应的地震基本烈度为VI度。

4.1.4 气候、气象特征

石泉地属北亚热带气候区，受季风影响，四季分明。由于北有秦岭屏障，西北寒流不易侵入，大大地削弱了寒流的锐气，且东南来的潮湿空气又阻于秦岭南坡，所以虽地处内陆，但气候温和。夏季南北干湿气流在秦岭南部交汇，同时受境内汉江影响，雨量充沛，经常有洪涝灾害。石泉地跨秦、巴两山，光照由南向北，由西向东渐增，气温随海拔增高而递减，降水自东北向西南递增，造成了明显的地域差异。

主要气候特征：年平均气温14.6℃，最冷一月平均气温2.9℃，最热七月平均气温25.4℃，极端最低气温-10.8℃，极端最高气温41.4℃。多年平均降水量890.4mm，主要集中在5-10月，其中7-9月占全年降水的51%，12-2月降水占全年的3%；地域分布由东北向西南增多(830—1050mm)。年均相对湿度73%，年平均日照1604.2小时，最大冻土深度8cm。常年主导风向为东南风，平均风速1.4m/s。

4.1.5 水文特征

(1) 地表水

石泉县多年平均降水量833.5-1042.8mm，多年平均径流深430.6mm；全县多年平均年径流量为6.567亿m³，其中地表水径流量5.587亿m³，河流系长江水系汉江流域，境内大小河流、沟溪共456条，总长1740km。流域总面积1051.8km²，河网密度为1.14km/km²。规划区主要地表水系主要为汉江、饶峰河、池河等。

饶峰河：发源于境内毛家河，含菩提、家河诸水，于古堰滩汇入大坝河，又于城西汇入珍珠河，至关头山麓注入汉江。流域面积400.19km²，流长23.68km。

池河：为汉江一级支流，发源于宁陕县腰竹岭。经镇安县入迎丰沟，为上池河；又南流至大坝为中池河；又东南流至池河镇为前池河，最后从东往

西流至莲花石注入汉江。池河为石泉县内汉江的最大支流，流长 113.09km，流域面积 1033km²。

汉江：石泉县最大的过境河流，发源于陕西省宁强县境内的陈家大梁一带，于湖北省武汉市汇入长江，全长 1542km，控制流域面积为 174000km²，汉江在安康市以上流域集水面积为 41439km²。汉江在石泉县实测最小流量为 24.2m³/s，保证率为 97%的日平均最小流量为 22.7m³/s；1973 年以后，因受石泉水库调蓄的影响，历年发生的日平均最小流量基本上都在 10m³/s 以下，最小流量小于 1.0m³/s。

(2) 地下水

石泉县属于秦巴地区，山丘区的河川径流由地表径流和地下径流两部分组成，山区地下水以河道排泄为主，石泉县地下水补给模数为 6.43 万 m³/年·km²，地下水资源丰富，全县地下水径流量 0.98 亿 m³。

区域地下水可划分为第四系松散岩类孔隙潜水、古近系碎屑岩类孔隙裂隙水和寒武系基岩裂隙水。区内地下水主要补给有：大气降水入渗、冲沟地表水、河流洪水期河水渗漏补给等。降水为区内地下水主要补给来源，大气降水入渗补给量与区内的降雨强度、形式有关，也与地形地貌条件和包气带岩性、潜水水位埋藏深度等有关。

地下水大部在含水层经短暂的径流汇集后，以泉或面流的形式就近排泄于沟谷中，或向沟谷、河流作线状排泄，最终汇成地表径流，补给沟谷地表水，成为地表水的基流，地下水受季节控制明显，雨季丰水期循环交替积极，泉水出露较多、水量较大；旱季枯水期泉水水量小，甚至干涸。

4.1.5 植物资源

石泉地处秦巴山地，汉江自西向东横贯其中，将全县分为南北两大自然区，北部属秦岭南麓山区；南部属巴山北麓山区。石泉县植被属北亚热带常绿阔叶、落叶阔叶林区，具有南北过渡特点，而以南方特色为主，从而形成了南北多种植物共存并茂、绚丽多彩的特色。

在中国植被区划中，石泉县属亚热带常绿阔叶林区域；从整个植被景观看，石泉植被类型是从暖温带落叶阔叶林区域类型向亚热带常绿阔叶林区域类型过渡的地带性植被。

石泉县植被类型明显的过渡性，植被具有植物种类繁多、植被类型多样和垂直结构明显等特点，地带性植被属于北亚热带常绿—落叶阔叶混交林带，是中亚热带常绿阔叶林向暖温带落叶阔叶林过渡的植被类型。其中秦巴山区森林植被类型以喜温湿的针叶和落叶阔叶树种为主，混有较耐寒的常绿落叶阔叶林类型。阔叶林主要指以栓皮栎林林带，分布在巴山北坡低山区。栓皮栎林分布广且多为纯林，乔木林中零星生长有榿栎、圆柏等，林下灌木种类较多，常见的有胡枝子 (*Lespedezabicolor*)、卫矛等。针阔混交林主要分布有马尾松林、栓皮栎林、麻栎林等。常见檵木、映山红 (*Rhododendronmucronulatum*)、白檀、白栎 (*Quercusfabri*)、短柄枹树等为伴生树种的马尾松林。乔木有：华山松 (*Armandifranch.*)、马尾松 (*Massonianalamb.*)、油松 (*Tabulaeformiscarr.*)、黑松 (*Thunbergiiparl.*)、云南松 (*Yunnanensisfranch.*)、黄杉 (*Sinensisdode*)、冷杉 (*Fabr(i Mast.)craib*)、柳杉 (*FortuneihooibrenkexOttoetDietr.*)、侧柏 (*Orientalis (Linn.) franco*)、柏木 (*Funebrisendl.*)、刺柏 (*Formosanahayata*)、毛白杨 (*Tomentosacarr.*)、山杨 (*Davidianadode*)、枫杨 (*StenopteraC.DC.*)、化香 (*strobilaceasieb.etZucc.*)、糙皮桦 (*UtilisD.Don*)、红桦 (*Albo-sinensisburk*)、榆 (*Pumilalinn.*)、梧桐 (*Platanifolia (Linn.f.) marsili*)、臭椿 (*Altissima (Mill.) swingle*)、苦木 (*Quassioides (D.Don) benn.*)、南方泡桐 (*Australisgongtong*)、槐树 (*Japonicalinn.*)、黄檀 (*Hupearahance*)、枫香树 (*Formosanahance*)、椴树 (*Tuanszyszyl.*)、水青冈 (*Longipetiolataseem.*)、盐肤木 (*Chinensismill*)、山核桃 (*Cathayensissarg.*)、板栗 (*Mllissimabl.*)、茅栗 (*JZuiniidode*)、栓皮栎 (*Vriabilisbl.*)、麻栎 (*Autissimacarr.*)、懈栎、棕榈 (*Fortune (i Hook.)H.Wendl.*)、桑 (*Abalinn.*)、构树 (*Papyrifera (Linn.) vent.*)、茶树。主要灌木种类有：马桑 (*CoriarianepalensisWall.*)、胡颓子 (*Davidiifranch.*)、胡枝子 (*Bicolorturcz.*)、黄荆 (*Negundolinn.*)、黄栌 (*Coggygriascop.*)、伏地杜鹃 (*Suborbicularis (W.W.Smith) chingexT. Z. Hsu*)、沙棘 (*Rhamnoideslinn.*)、火棘 (*Fortuneana (Maxim.) Li*)、山柳 (*PseudotangiiC.WangetC.Y.Yu*) 等。竹类：大木竹 (*Multiflorachamp.exBenth.*)、箬竹 (*Tessellatus (Munro) kengf.*)、箭竹 (*spathaceafrench.*)、水竹 (*Heterocladaoliver*)、慈竹 (*Affinis (Rendle) kengf.*)、刺竹子 (*PachystacAyshsuchetW.P.Zhang*)、淡竹 (*Var.henonis (Bean) stapf*)、

方竹 (*Quadrangularis (fenzi) makino*)、斑竹 (*Cv.hacrima-deae*) 等。主要水生植物有：藕、茭白、芡实、荸荠、慈菇等。栽培植被有：夏稻、冬小麦、玉米、棉花、油菜、桑田、豌豆以及多种多样的蔬菜作物等。人工栽培树种以杨树、水杉、柳树、刺槐、桑树等为主，主要分布于河堤、村庄周围及路、渠两旁。

农田植被中经济作物主要为苹果树，粮食作物主要有小麦、玉米，蔬菜品种有白菜、萝卜、西红柿、包菜、黄瓜、茄子、辣椒、豆角等。

古堰工业聚集区和池河工业区主要为农田、荒坡地，属于农田生态系统，农田植被中经济作物主要为桑树，粮食作物主要有小麦、玉米，蔬菜品种有白菜、萝卜、西红柿、包菜、黄瓜、茄子、辣椒、豆角等。荒坡主要为青冈栎、栓皮栎阔叶林、白茅、芒、白羊草杂类草丛等。

4.1.6 动物资源

石泉县野生动物资源丰富，分哺乳类、爬行类、两栖类、鱼类、鸟类等。哺乳类：鹿、穿山甲、豺、熊、豺狗、林麝（香獐子）、鬣羚、斑羚、岩羊、毛冠鹿、水獭子、大灵猫、小灵猫、豹猫（山猫狸子）、狐、草兔、野猪、狼、林猬、獾、黄鼬（黄鼠狼）、青鼬、蝙蝠。爬行类：壁虎、龟、鳖、蝎、蜈蚣、蜘蛛、簸箕虫；蛇有蝮蛇、黑脊蛇、乌梢蛇、紫灰锦蛇、菜花蛇、黑头剑、眼镜蛇、黄链蛇、黑眉锦蛇、白条锦蛇、七寸蛇等。两栖类：蟾蜍（癞蛤蟆）、黑斑蛙、青蛙、饰纹姬蛙、隆肚蛙、秦岭雨蛙等。鱼类：鲤鱼、草鱼、红鲤鱼、鲫鱼、桃花板、黄刺骨、鳊鱼、泥鳅、乌棒鱼、鳖、田螺、蚌壳、虾（俗称虾米）、螃蟹等。

鸟类：红腹角雉、白冠长尾雉、金鸡、长脚秧鸡、啄木鸟、喜鹊、乌鸦、布谷鸟、猫头鹰、鸢、鸽、赤腹鹰、鹁鹑、鹤、燕、鹭、杜鹃、鹧、鸡、雀、鸽、白头翁、黄鹌等。经实地调研和走访当地群众，评价区大型野生动物较少，一定数量的野生动物活动主要分布于深山幽谷，人员活动比较频繁的地区难发现动物踪迹。常见野生动物有野猪 (*Susscrofa*)、獾、野兔 (*Lepusmandshuricus*)、雉鸡 (*Pucrasiamacrolopha*)、松鼠 (*SciurusvulgarisLinnaeus*)、黄鼠 (*Citellusdauricus*)、乌鸦 (*CorvusLinnaeus*)、喜鹊 (*Picapica*)、燕 (*Passeriformes*)、山斑鸠 (*Streptopeliaorientalis*)、啄木鸟 (*Piculus*)、猫头鹰 (*Strigiformes*)、画眉 (*GarrulaxCanorus*)、黄鹌、麻雀 (*Passermontanus*)、蛇类 (*Dendroaspispolylepis*) 及少量爬行类和两栖类。

在评价区调查中，曾经在区域分布过的重点保护动物，在走访和实际调研中已不常见。评价区内及周边不具有特殊生态价值、物种保护价值的动植物。

4.2 环境保护目标调查

据现状调查，项目评价区内无国家文物古迹保护单位、自然保护区、风景名胜區、水源保护区等环境敏感区。

4.3 环境现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

1、空气质量达标区判定

本项目以2023年作为评价基准年，根据陕西省环境保护厅公布的2023年环保快报，石泉县2023年全年的SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃环境质量数据情况见表4.3-1。

表4.3-1 区域空气质量现状评价表（2023年）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6μg/m ³	60μg/m ³	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	10μg/m ³	40μg/m ³	25	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	37μg/m ³	70μg/m ³	52.8	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24μg/m ³	35μg/m ³	68.6	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1.1mg/m ³	4mg/m ³	27.5	达标
O ₃	最大8小时平均值的第90百分位数	114μg/m ³	160μg/m ³	71.2	达标

由以上监测数据可知，各污染物SO₂、CO、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。故项目所在区域为达标区。

2、特征污染物

陕西华准通检测技术有限公司于2024.09.26~10.03连续7天对项目所在地进行监测。

（1）监测布点

项目大气环境现状监测点位见表4.3-2，具体布点位置见附图。

表4.3-2 大气环境质量现状监测布点一览表

序号	监测布点名称	点位距离及方位	备注
1#	G1 上风向	东北侧 100m	/
2#	G2 项目内部	/	项目地
3#	G3 下风向	西南侧 100m	/

(2) 监测项目及时间

监测项目：监测期间的气象要素，氨、硫化氢、臭气浓度。

监测时间：2024.09.26~10.03，连续监测 7 天，每日采样 4 次。

(3) 监测方法

采样和分析方法按照国家环保部颁布的《环境监测技术规范》（环境空气质量手工监测技术规范）和《空气和废气监测技术方法》（第四版）的有关要求和规定进行。

监测项目及分析方法见表 4.3-3。

表4.3-3 监测项目及分析方法

监测项目	分析方法	检出限
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法(B)《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2003年) 3.1.11.2	0.001mg/m ³
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	0.01mg/m ³
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	10 (无量纲)

(4) 监测结果

特征因子具体监测结果见表 4.3-4。

表4.3-4 环境空气现状特征因子监测结果 单位：mg/m³

监测点位		1#场址处							
监测项目/频次 监测日期/点位		氨 (mg/m ³)				硫化氢 (mg/m ³)			
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
2024.09.26	G1 上风向	0.09	0.09	0.09	0.08	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND
	G2 项目内部	0.10	0.10	0.10	0.10	0.002	0.003	0.003	0.003
	G3 下风向	0.12	0.11	0.13	0.12	0.004	0.004	0.006	0.005
2024.09.27	G1 上风向	0.08	0.08	0.06	0.07	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND
	G2 项目内部	0.09	0.08	0.09	0.08	0.003	0.002	0.004	0.003
	G3 下风向	0.08	0.08	0.09	0.10	0.005	0.005	0.006	0.004
2024.09.28	G1 上风向	0.08	0.09	0.09	0.08	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND
	G2 项目内部	0.10	0.10	0.09	0.09	0.001	0.002	0.003	0.002

	G3 下风向	0.11	0.10	0.10	0.10	0.003	0.003	0.004	0.003
2024.09. 29	G1 上风向	0.07	0.08	0.08	0.08	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND
	G2 项目内部	0.10	0.10	0.09	0.10	0.003	0.003	0.004	0.002
	G3 下风向	0.09	0.09	0.09	0.10	0.004	0.005	0.004	0.003
2024.10. 01	G1 上风向	0.08	0.09	0.09	0.09	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND
	G2 项目内部	0.10	0.10	0.09	0.10	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND
	G3 下风向	0.12	0.11	0.10	0.11	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND
2024.10. 02	G1 上风向	0.09	0.08	0.08	0.07	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND
	G2 项目内部	0.09	0.09	0.09	0.09	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND
	G3 下风向	0.08	0.10	0.11	0.11	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND
2024.10. 03	G1 上风向	0.08	0.08	0.08	0.08	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND
	G2 项目内部	0.11	0.09	0.09	0.10	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND
	G3 下风向	0.11	0.10	0.12	0.11	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND
环境空气									
					硫化氢		氨		
超标率 (%)					0		0		
最大超标倍数					0		0		
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018) 附录 D					0.01		0.2		
监测点位		1#场址处							
监测项目/频次 监测日期/点位		臭气浓度 (无量纲)							
		第一次	第二次	第三次	第四次				
2024.09. 26	G1 上风向	<10	<10	<10	<10				
	G2 项目内部	<10	<10	<10	<10				
	G3 下风向	<10	<10	<10	<10				
2024.09. 26	G1 上风向	<10	<10	<10	<10				
	G2 项目内部	<10	<10	<10	<10				
	G3 下风向	<10	<10	<10	<10				
2024.09. 27	G1 上风向	<10	<10	<10	<10				
	G2 项目内部	<10	<10	<10	<10				
	G3 下风向	<10	<10	<10	<10				
2024.09. 28	G1 上风向	<10	<10	<10	<10				
	G2 项目内部	<10	<10	<10	<10				

	G3 下风向	<10	<10	<10	<10
2024.09. 29	G1 上风向	<10	<10	<10	<10
	G2 项目内部	<10	<10	<10	<10
	G3 下风向	<10	<10	<10	<10
2024.10. 01	G1 上风向	<10	<10	<10	<10
	G2 项目内部	<10	<10	<10	<10
	G3 下风向	<10	<10	<10	<10
2024.10. 02	G1 上风向	<10	<10	<10	<10
	G2 项目内部	<10	<10	<10	<10
	G3 下风向	<10	<10	<10	<10

根据项目特征污染物监测结果可以看出，氨和硫化氢的浓度满足《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，说明周边环境空气质量良好。

4.3.2 地表水环境现状监测与评价

4.3.2.1 地表水水环境功能区

项目所在区域地表水为池河，根据《陕西省水功能区划（2004 年）》，排污口所在河段的水质目标为Ⅱ类水，项目所在区域地表水体属Ⅱ类水域。

4.3.2.2 水环境保护目标

以项目中心为起点，周围各敏感目标基本情况见表 1.5-3，项目敏感点分布图见图 14。

4.3.2.3 地表水环境质量现状

4.3.2.3.1 排污口所在河段断面情况

池河：为汉江一级支流，发源于宁陕县腰竹岭。经镇安县入迎丰沟，为上池河；又南流至大坝为中池河；又东南流至池河镇为前池河，最后从东往西流至莲花石注入汉江。池河为石泉县内汉江的最大支流，流长 113.09km，流域面积 1033km²。

表 4.3-5 池河入汉江断面 2022 年水质数据统计表

断面名称	池河入汉江	池河入汉江	池河入汉江	池河入汉江	池河入汉江	池河入汉江
所属区县	石泉县	石泉县	石泉县	石泉县	石泉县	石泉县
所在水体	池河	池河	池河	池河	池河	池河
经纬度	108.2750, 32.8700	108.2750, 32.8700	108.2750, 32.8700	108.2750, 32.8700	108.2750, 32.8700	108.2750, 32.8700
年份	2022	2022	2022	2022	2022	2022
月	01	02	03	04	05	06
水质类别	II	II	II	II	II	II
采样时间	2022-01-29	2022-01-28	2022-03-29	2022-04-29	2022-05-29	2022-06-29
水温	5.6	--	--	15.6	--	--
电导率	35	--	--	25	--	--
pH	8	8	8	8	8	8
溶解氧	7.8	7.8	7.8	8.8	8.8	8.8
高锰酸盐指数	1.6	1.6	1.6	2.1	2.1	2.1
化学需氧量	2	2	2	7	7	7
五日生化需氧量	1.1	1.1	1.1	1.8	1.8	1.8
氨氮	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
总磷	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
总氮	1.3	1.3	1.3	1	1	--
铜	0.01	0.01	0.01	0.04	0.04	0.04
锌	0.025	0.025	0.025	0.078	0.078	0.078
氟化物	0.17	0.17	0.17	0.14	0.14	0.14
硒	0.002	0.002	0.002	0.005	0.005	0.005
砷	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
汞	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
镉	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
六价铬	0.004	0.004	0.004	0.001	0.001	0.001
氰化物	0.005	0.005	0.005	0.002	0.002	0.002
挥发酚	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
石油类	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05
阴离子表面活性剂	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

断面名称	所属区县	断面类型	所在水体	汇入水体	经度	纬度	年份	月	水质类别	采样时间	水温	电导率	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	铬价	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂
池河入汉江	石泉县	池河	池河	池河	108°27'50.00"	32°22'07.00"	2022	II	2022-07-31	29.8	21.4	9	7.1	2.1	12	0.9	0.14	1.29	0.09	0.01	0.02	0.06	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.05	0.02	0.00	0.05	0.02
池河入汉江	石泉县	池河	池河	池河	108°27'50.00"	32°22'08.00"	2022	II	2022-08-29	20	--	9	7.1	2.1	12	0.9	0.14	0.03	--	0.01	0.02	0.06	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.05	0.02	0.00	0.05	0.02
池河入汉江	石泉县	池河	池河	池河	108°27'50.00"	32°22'09.00"	2022	II	2022-09-01	20	--	9	7.1	2.1	12	0.9	0.14	0.03	--	0.01	0.02	0.06	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.05	0.02	0.00	0.05	0.02
池河入汉江	石泉县	池河	池河	池河	108°27'50.00"	32°22'10.00"	2022	II	2022-10-16	20	22.7	8	8.4	2.5	2	0.2	0.06	0.03	1.0	0.01	0.01	0.01	0.195	0.020	0.020	0.020	0.020	0.040	0.050	0.020	0.00	0.05	0.020
池河入汉江	石泉县	池河	池河	池河	108°27'50.00"	32°22'10.00"	2022	II	2022-11-16	20	--	8	8.4	2.5	2	0.2	0.06	0.05	--	0.01	0.01	0.01	0.195	0.020	0.020	0.020	0.020	0.040	0.050	0.020	0.00	0.05	0.020
池河入汉江	石泉县	池河	池河	池河	108°27'50.00"	32°22'11.00"	2022	II	2022-11-20	20	--	8	8.4	2.5	2	0.2	0.06	0.05	--	0.01	0.01	0.01	0.195	0.020	0.020	0.020	0.020	0.040	0.050	0.020	0.00	0.05	0.020
池河入汉江	石泉县	池河	池河	池河	108°27'50.00"	32°22'12.00"	2022	II	2022-12-01	20	--	8	8.4	2.5	2	0.2	0.06	0.05	--	0.01	0.01	0.01	0.195	0.020	0.020	0.020	0.020	0.040	0.050	0.020	0.00	0.05	0.020

表 4.3-6 池河入汉江断面 2023 年水质数据统计表

断面名称	所属区县	断面类型	所在水体	汇入水体	经度	纬度	年份	月	水质类别	采样时间	水温	电导率	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	铬价	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂
------	------	------	------	------	----	----	----	---	------	------	----	-----	----	-----	--------	-------	-------	----	----	----	---	---	-----	---	---	---	---	----	---	-----	-----	-----	----------

池河入汉江	石泉县	河流	池河	汉江	池河入汉江	石泉县	河流	池河	汉江	池河入汉江	石泉县	河流	池河	汉江	池河入汉江	石泉县	河流	池河	汉江
10.32	8.98	2023	09	10	10.32	8.98	2023	10	10.32	8.98	2023	10	10.32	8.98	2023	10	10.32	8.98	2023
II	II	09	I	I	II	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10	2023-09-10
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

表 4.3-7 池河入汉江断面 2024 年水质数据统计表

断面名称	所属区	所在水体	经纬度	年份	月	水质类别	采样时间	水温	电导率	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
池河入汉江	石泉县	池河	103.287500	2024	01	II	2024-01-11	8.2	32.9	8	12.7	1.1	2	0.7	0.1	0.04	1.6	0.01	0.03	0.025	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.0005	0.0002	0.0005	0.0002	0.0005
池河入汉江	石泉县	池河	103.287500	2024	01	II	2024-01-11	8.2	32.9	8	12.7	1.1	2	0.7	0.1	0.04	1.6	0.01	0.03	0.025	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.0005	0.0002	0.0005	0.0002	0.0005
池河入汉江	石泉县	池河	103.287500	2024	02	II	2024-02-24	8.2	32.9	8	12.7	1.1	2	0.7	0.1	0.04	1.6	0.01	0.03	0.025	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.0005	0.0002	0.0005	0.0002	0.0005

同比 2021 年 1-11 月，变差幅度较大的断面有池河入汉江（化学需氧量变差 0.45 倍）、紫阳县洞河鹿子滩（高锰酸盐指数变差 0.34 倍、生化需氧量变差 0.30 倍）、石泉高桥（总磷变差 0.20 倍、生化需氧量变差 0.19 倍）、饶峰河口（总磷变差 0.26 倍、生化需氧量变差 0.19 倍、高锰酸盐指数变差 0.12 倍）。

据省生态环境厅《环保快报》通报，2023 年 1 至 12 月，安康城市水环境质量指数 3.0548，排名全省第一，平均改善指数-1.86%，均优于上年同期水平。

据省生态环境厅《环保快报》通报，2024 年 1-9 月，安康城市水环境质量指数 2.9401，排名全省第一，与上年同期相比，水质改善，改善幅度为 5.95%。

根据 2022-2024 年监测数据，总体上，池河 COD、氨氮趋于变好。

4.3.2.3.2 补充检测

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“水污染影响型建设项目，水体自净能力最不利以及水质状况相对较差的不利时期、水环境现状补充监测时期应作为重点预测时期”，根据池河入汉江断面 2022-2024 年水质数据，丰水期水质较枯水期水质较差，因此，本次补充监测选择丰水期（水质状况相对较差的不利时期）进行补充检测。

陕西华准通检测技术有限公司于 2024.09.26~09.28 连续 3 天对地表水水质进行监测。

（1）监测布点

项目地表水环境现状监测点位见表 4.3-8，具体布点位置见附图。

表4.3-8 水环境质量现状监测布点一览表

序号	监测布点名称	点位距离及方位	备注
1#	排污口上游 500m	/	/
2#	排污口下游 1000m	/	/

（2）监测项目及时间

监测项目：监测期间的气象要素，pH、悬浮物、CODCr、BOD5、氨氮、总氮、总磷、石油类、氯化物、粪大肠菌群。

监测时间：2024.09.26~09.28，连续监测 3 天。

（3）监测方法

监测项目及分析方法见表 4.3-9。

表4.3-9 监测项目及分析方法

监测项目	分析方法	检出限
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	/
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB/T 11896-1989	10mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	0.05mg/L
COD _{Cr}	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	4mg/L
BOD ₅	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	0.5mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
石油类	《水质 石油类测定 紫外分光光度法 (试行)》 HJ 970-2018	0.01mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 HJ/T 347.2-2018	20MPN/L

(4) 监测结果

具体监测结果见表 4.3-10。

表4.3-10 水质监测结果 单位: mg/L

监测时间	2024.09.26	
地表水监测结果 (单位 mg/L, 标明的除外)		
	1#W1 排污口上游 500m	2#W2 排污口下游 100m
pH (无量纲)	8.7(26.3℃)	8.7(26.1℃)
悬浮物	6	7
氯化物	10ND	10ND
COD _{Cr}	13	14
BOD ₅	2.2	2.3
总磷	0.03	0.05
石油类	0.01ND	0.01ND
氨氮	0.061	0.073
总氮	0.69	0.70
粪大肠菌群, MPN/L	1.1×10 ³	1.3×10 ³
监测时间	2024.09.27	
地表水监测结果 (单位 mg/L, 标明的除外)		
	1#W1 排污口上游 500m	2#W2 排污口下游 100m
pH (无量纲)	8.7(25.8℃)	8.7(25.9℃)
悬浮物	7	7
氯化物	10ND	10ND
COD _{Cr}	12	13
BOD ₅	2.1	2.2
总磷	0.02	0.03

石油类	0.01ND	0.01ND
氨氮	0.055	0.067
总氮	0.78	0.98
粪大肠菌群, MPN/L	8.4×10 ²	9.4×10 ²
监测时间	2024.09.28	
地表水监测结果 (单位 mg/L, 标明的除外)		
	1#W1 排污口上游 500m	2#W2 排污口下游 100m
PH (无量纲)	8.7(25.4℃)	8.7(25.7℃)
悬浮物	6	6
氯化物	10ND	10ND
COD _{Cr}	10	11
BOD ₅	2.1	2.2
总磷	0.04	0.05
石油类	0.01ND	0.01ND
氨氮	0.070	0.086
总氮	0.72	0.76
粪大肠菌群, MPN/L	1.1×10 ³	1.4×10 ³

监测结果表明, 监测断面的各项指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中II类水域标准, 说明项目所在区域水环境质量较好。

4.3.2.4 建设项目及区域水污染源调查

根据调查, 评价区域内无需特殊保护的水生珍稀动植物以及自然保护区等水生态敏感点, 项目建设不在生态保护红线范围内, 不涉及区域水环境质量底线、资源利用上线, 符合环境准入清单管理要求。项目地表水评价范围内存在石泉县池河镇污水处理工程污染源, 项目所在区域排污口下游不存在取用地表水。

石泉县池河镇污水处理工程主要收集现有池河镇区周边污水, 实际处理量为800m³/d。出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准。

4.3.2.5 水文情势与相关水文特征值调查

表 4.3-11 池河段水环境参数一览表

河流		参数名称	数值
池河	枯水期	池河上游来水流量 m ³ /s	3
		池河流速 (m/s)	0.1
		池河平均宽度 (m)	20
		池河平均水深 (m)	1.5
		池河上游来水 COD 浓度 mg/L	5
		池河上游来水氨氮浓度 mg/L	0.06

		池河上游来水总氮浓度 mg/L	0.9
		池河上游来水总磷浓度 mg/L	0.05
	丰水期	池河上游来水流量 m ³ /s	4.3
		池河流速 (m/s)	0.15
		池河平均宽度 (m)	25
		池河平均水深 (m)	1.8
		池河上游来水 COD 浓度 mg/L	12
		池河上游来水氨氮浓度 mg/L	0.07
		池河上游来水总氮浓度 mg/L	0.71
		池河上游来水总磷浓度 mg/L	0.03
		COD _{Cr} 降解系数 d ⁻¹	0.29~0.37
	氨氮降解系数 d ⁻¹	0.105~0.35	
	总氮降解系数 d ⁻¹	0.021~0.0905	
	总磷降解系数 d ⁻¹	0.05~0.15	

4.3.3 地下水环境现状监测与评价

本项目地下水二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于5个，水位监测点位应不少于10个。

(1) 监测点布置

表4.3-12 地下水环境质量现状监测布点一览表

监测点位	监测内容	监测频次	执行标准
D1 项目地东北侧	pH、溶解性总固体、铬（六价）、挥发酚、氨氮、耗氧量、总硬度、碳酸根、重碳酸根、汞、砷、氟化物（氟离子）、亚硝酸根（亚硝酸盐氮）、硝酸根（硝酸盐氮）、氯化物（氯离子）、硫酸盐（硫酸根）、镉、钠、铁、锰、钾、钙、镁、细菌总数、总大肠菌群共 25 项，同时调查水温、井深、水位、埋深。	采样 1 天，每天 1 次	执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水域标准限值。
D2 项目西北侧			
D3 项目东南侧			
D4 项目南侧			
D5 项目西北侧			
D6 项目南侧	调查水温、井深、水位，埋深。		
D7 项目东北侧			
D8 项目西南侧			
D9 项目东侧			
D10 项目东南侧			

(2) 监测项目及时间

监测项目：pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、挥发酚、铁、锰、镉、砷、汞、六价铬、氟化物、总大肠菌群、细菌总数

监测时间：2024年9月26日。

(3) 监测方法

监测分析方法见表 4.3-13。

表4.3-13 地下水监测分析方法

监测项目	分析方法	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	/
K ⁺	《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》 HJ 812-2016	0.02mg/L
Na ⁺		0.02mg/L
Ca ²⁺		0.03mg/L
Mg ²⁺		0.02mg/L
Cl ⁻	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻		0.018mg/L
硝酸盐		0.016mg/L
亚硝酸盐		0.016mg/L
氟化物		0.006mg/L
CO ₃ ²⁻	《地下水分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
HCO ₃ ⁻		5mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	5mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法》 第 4 部分：感官性状和物理指标 (11) GB/T 5750.4-2023	/
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.04μg/L
砷		0.3μg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	0.03mg/L
锰		0.01mg/L
镉		0.0001mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标 多管发酵法 (5.1) GB/T 5750.12-2023	2MPN/100ml
细菌总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 平皿计数法 (4.1) GB/T 5750.12-2023	/
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	0.0003mg/L

(4) 监测结果及分析

地下水环境现状监测结果见表 4.3-14。

表4.3-14 地下水水质监测数据及统计结果表 单位: mg/L

采样时间	2024.09.26		
地下水监测结果 (单位 mg/L, 标明的除外)			
采样位置	108°20'11"E,32°58'6"N	108°19'52"E,32°57'35"N	108°20'3"E,32°57'27"N
监测点位 监测项目	1#D1 项目地东北侧	2#D2 项目地西北侧	3#D3 项目东南侧
pH (无量纲)	7.4(23.4℃)	7.2(24.8℃)	7.1(26.5℃)
K ⁺	0.02	5.93	0.32
Na ⁺	51.4	39.9	33.7
Ca ²⁺	81.2	70.2	66.7
Mg ²⁺	13.9	12.8	19.6
Cl ⁻	16.7	30.0	24.1
SO ₄ ²⁻	16.7	53.1	29.0
硝酸盐	10.0	8.84	3.72
亚硝酸盐	0.020	0.032	0.016ND
氟化物	0.168	0.191	0.206
CO ₃ ²⁻	5ND	5ND	5ND
HCO ₃ ⁻	342	220	281
总硬度	248	220	239
溶解性总固体	323	296	302
高锰酸盐指数	1.9	2.0	2.2
氨氮	0.058	0.052	0.042
汞, μg/L	0.04ND	0.04ND	0.04ND
砷, μg/L	0.3ND	0.3ND	0.3ND
六价铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND
铁	0.03ND	0.03ND	0.03ND
锰	0.01ND	0.01ND	0.01ND
镉	0.0001ND	0.0001ND	0.0001ND
挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND
总大肠菌群, MPN/100mL	2ND	2ND	2ND
细菌总数, CFU/mL	39	32	36
采样时间	2024.09.26		
地下水监测结果 (单位 mg/L, 标明的除外)			
采样位置	108°19'55"E,32°57'22"N	108°19'53"E,32°57'35"N	/
监测点位 监测项目	4#D4 项目南侧	5#D5 项目地西北侧	/
pH (无量纲)	7.7(27.5℃)	7.4(24.0℃)	/
K ⁺	1.90	0.76	/
Na ⁺	20.7	21.2	/

Ca ²⁺	85.4	103	/
Mg ²⁺	14.5	22.9	/
Cl ⁻	12.9	17.0	/
SO ₄ ²⁻	37.6	41.7	/
硝酸盐	3.16	1.83	/
亚硝酸盐	0.118	0.056	/
氟化物	0.277	0.230	/
CO ₃ ²⁻	5ND	5ND	/
HCO ₃ ⁻	296	385	/
总硬度	280	312	/
溶解性总固体	315	393	/
高锰酸盐指数	2.1	2.2	/
氨氮	0.039	0.064	/
汞, μg/L	0.04ND	0.04ND	/
砷, μg/L	0.3ND	0.3ND	/
六价铬	0.004ND	0.004ND	/
铁	0.03ND	0.03ND	/
锰	0.01ND	0.01ND	/
镉	0.0001ND	0.0001ND	/
挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	/
总大肠菌群, MPN/100mL	2ND	2ND	/
细菌总数, CFU/mL	41	36	

1#D1井深30.4m, 水位25.1m, 埋深5.3m; 2#D2井深18.0m, 水位15.5m, 埋深2.5米; 3#D3井深14.4m, 水位10.2m, 埋深4.2m; 4#D4井深15.3m, 水位12.1m, 埋深4.2m; 5#D5井深8.9m, 水位8.0m, 埋深0.9m; 6#D6井深11.6m, 水位8.4m, 埋深3.2m; 7#D7井深28.2m, 水位26.1m, 埋深2.1m; 8#D8井深6.4m, 水位5.4m, 埋深1.0m; 9#D9井深20.2m, 水位18.2m, 埋深2.0m; 10#D10井深9.3m, 水位7.3m, 埋深2.0m;

由监测结果表明, 项目区地下水流场为东北→西南。项目地下水八大离子平衡, 水化学类型为HCO₃⁻·Ca·Mg及HCO₃⁻·Ca·Mg·Na, 地下水中阴离子以HCO₃⁻占主导, 阳离子以Ca²⁺、Mg²⁺占主导。项目所在区域地下水监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准要求。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

为了解项目区目前厂界四周噪声情况, 委托陕西华准通检测技术有限公司对厂界四周及敏感点噪声进行了监测。

(1) 监测点位

本项目噪声监测共设置6个点，监测布点见表4.3-15，噪声监测点位见图7。

表4.3-15 声环境现状监测布点

监测项目	测点代号	位置	备注
环境噪声	1#	S1 项目东侧	厂界
	2#	S2 项目南侧	厂界
	3#	S3 项目西侧	厂界
	4#	S4 项目北侧	厂界
	5#	S5 项目西侧顺风村	村庄
	6#	S6 项目东南侧顺风村	村庄

(2) 监测时间及频次

2024年9月26日—27日，监测两天，昼、夜各1次。

(3) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行监测，各监测点的声压级以A声级计。

(4) 监测结果及评价

对监测结果做统计分析，根据Leq噪声评价量评价各监测点噪声污染的程度。噪声现状监测结果见表4.3-16。

表4.3-16 现状噪声监测结果 单位：dB (A)

仪器校准时间		校准器声级值		仪器测前校准值		仪器测后校准值	
2024.09.26 昼间		94.0		93.8		93.8	
2024.09.26 夜间		94.0		93.8		93.8	
2024.09.27 昼间		94.0		93.8		93.8	
2024.09.27 夜间		94.0		93.8		93.8	
编号 监测点位		2024.09.26 监测结果			2024.09.27 监测结果		
		昼间	夜间		昼间	夜间	
		Leq(A)	Leq(A)	Lmax	Leq(A)	Leq(A)	Lmax
1#	S1 项目东侧	48	45	62	49	46	57
2#	S2 项目南侧	47	43	55	47	45	55
3#	S3 项目西侧	45	42	52	44	44	58
4#	S4 项目北侧	47	42	55	44	46	54
5#	S5 项目西侧顺风村	47	41	57	45	43	58
6#	S6 项目东南侧顺风	46	40	52	45	42	56

	村						
--	---	--	--	--	--	--	--

根据上表可知，厂界四周现状噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，说明项目周边声环境质量较好。

4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

陕西华准通检测技术有限公司于2024年9月26日对项目区土壤进行现状监测，土壤监测布设6个土壤监测点：厂内布置4个点（T1-T4），厂外布置2个点（T5、T6），其中T2、T3、T4为柱状样，T1、T5、T6为表层样。

(2) 监测项目

监测项目：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(3) 监测分析方法

监测分析方法见表 4.3-17。

表4.3-177 土壤监测分析方法

监测项目	分析方法	检出限
pH	《土壤 pH 值的测定》 NY/T 1121.2-2006	/
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
铅		0.1mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	4mg/kg
镍		3mg/kg
铜		1mg/kg
锌		1mg/kg

氯甲烷*	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	1μg/kg	
氯乙烯*		1μg/kg	
1,1-二氯乙烯*		1μg/kg	
二氯甲烷*		1.5μg/kg	
反-1,2-二氯乙烯*		1.4μg/kg	
1,1-二氯乙烷*		1.2μg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯*		1.3μg/kg	
氯仿*		1.1μg/kg	
1,1,1-三氯乙烷*		1.3μg/kg	
四氯化碳*		1.3μg/kg	
苯*		1.9μg/kg	
1,2-二氯乙烷*		1.3μg/kg	
三氯乙烯*		1.2μg/kg	
1,2-二氯丙烷*		1.1μg/kg	
甲苯*		1.3μg/kg	
1,1,2-三氯乙烷*		1.2μg/kg	
四氯乙烯*		1.4μg/kg	
氯苯*		1.2μg/kg	
监测项目		分析方法	检出限
乙苯*		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷*	1.2μg/kg		
间二甲苯+对二甲苯*	1.2μg/kg		
邻二甲苯*	1.2μg/kg		
苯乙烯*	1.1μg/kg		
1,1,2,2-四氯乙烷*	1.2μg/kg		
1,2,3-三氯丙烷*	1.2μg/kg		
1,4-二氯苯*	1.5μg/kg		
1,2-二氯苯*	1.5μg/kg		
硝基苯*	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017		0.09mg/kg
苯胺*		0.1mg/kg	
2-氯酚*		0.06mg/kg	
苯并[a]蒽*		0.1mg/kg	
苯并[a]芘*		0.1mg/kg	
苯并[b]荧蒽*		0.2mg/kg	
苯并[k]荧蒽*		0.1mg/kg	
蒽*		0.1mg/kg	
二苯并[a,h]蒽*		0.1mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘*		0.1mg/kg	
萘*	0.09mg/kg		

(4) 监测结果统计

具体监测结果见表4.3-18。

表4.3-18 项目区土壤表层样环境监测数据及统计结果表

采样位置	108°19'42"E,32°57'46"N		采样时间	2024.09.29
采样点位	1#T1	采样点位	1#T1	监测项目
监测项目		监测项目		

pH, 无量纲	5.54		三氯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.2ND
汞, mg/kg	0.056		1,2,3-三氯丙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.2ND
砷, mg/kg	4.72		氯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1ND
铅, mg/kg	7.70		苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.9ND
镉, mg/kg	0.11		氯苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.2ND
六价铬, mg/kg	0.05ND		1,2-二氯苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.5ND
铜, mg/kg	8		1,4-二氯苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.5ND
镍, mg/kg	8		乙苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.2ND
四氯化碳, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.3ND		苯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.1ND
氯仿, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.1ND		甲苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.3ND
氯甲烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1ND		间二甲苯+ 对二甲苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.2ND
1,1-二氯乙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.2ND		邻二甲苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.2ND
1,2-二氯乙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.3ND		硝基苯, mg/kg	0.09ND
1,1-二氯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1ND		苯胺, mg/kg	0.1ND
顺-1,2-二氯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.3ND		2-氯酚, mg/kg	0.06ND
反-1,2-二氯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.4ND		苯并[a]蒽, mg/kg	0.1ND
二氯甲烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.5ND		苯并[a]芘, mg/kg	0.1ND
1,2-二氯丙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.1ND		苯并[b]荧蒽, mg/kg	0.2ND
1,1,1,2-四氯乙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.2ND		苯并[k]荧蒽, mg/kg	0.1ND
1,1,2,2-四氯乙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.2ND		蒽, mg/kg	0.1ND
四氯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.4ND		二苯并[a,h]蒽, mg/kg	0.1ND
1,1,1-三氯乙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.3ND		茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	0.1ND
1,1,2-三氯乙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	1.2ND		萘, mg/kg	0.09ND
点位信息	108°19'47"E,32°57' 46"N	108°19'47"E,32°57'46 "N	108°19'47"E,32°57'46 "N	
样品状态	黄棕色、砂土、干、 少量植物根系、 50%砂砾含量、无 其他异物	黄棕色、砂土、干、 少量植物根系、50% 砂砾含量、无其他异 物	黄棕色、砂土、干、 少量植物根系、50% 砂砾含量、无其他异 物	
采样点位 监测项目	(T2)	(T2)	(T2)	
pH, 无量纲	5.92	5.82	5.43	
砷, mg/kg	14.6	10.1	7.76	
汞, mg/kg	0.041	0.039	0.034	
镉, mg/kg	0.21	0.18	0.15	
铅, mg/kg	30.5	27.6	26.9	

铬(六价), mg/kg	0.05ND	0.05ND	0.05ND
镍, mg/kg	30	24	20
铜, mg/kg	35	28	21
采样深度	0.3~0.5m	1.3~1.5m	1.5~1.7m
点位信息	108°19'42"E,32°57'45"N	108°19'42"E,32°57'45"N	108°19'42"E,32°57'45"N
样品状态	黄棕色、砂土、干、少量植物根系、50%砂砾含量、无其他异物	黄棕色、轻壤土、干、少量植物根系、30%砂砾含量、无其他异物	棕色、轻壤土、潮、少量植物根系、30%砂砾含量、无其他异物
采样点位 监测项目	(T3)	(T3)	(T3)
pH, 无量纲	6.01	6.03	5.93
砷, mg/kg	8.58	8.86	8.45
汞, mg/kg	0.086	0.088	0.083
镉, mg/kg	0.18	0.16	0.14
铅, mg/kg	21.9	23.0	18.8
铬(六价), mg/kg	0.05ND	0.05ND	0.05ND
镍, mg/kg	24	26	17
铜, mg/kg	28	26	28
采样深度	0.3~0.5m	1.3~1.5m	1.5~1.7m
点位信息	108°19'41"E,32°57'44"N	108°19'41"E,32°57'44"N	108°19'41"E,32°57'44"N
样品状态	黄棕色、砂土、干、少量植物根系、50%砂砾含量、无其他异物	棕色、砂壤土、潮、少量植物根系、30%砂砾含量、无其他异物	棕色、砂壤土、潮、少量植物根系、30%砂砾含量、无其他异物
采样点位 监测项目	(T4)	(T4)	(T4)
pH, 无量纲	5.88	5.72	5.82
砷, mg/kg	4.11	11.3	7.24
汞, mg/kg	0.035	0.033	0.030
镉, mg/kg	0.15	0.15	0.15
铅, mg/kg	25.9	20.7	17.8
铬(六价), mg/kg	0.05ND	0.05ND	0.05ND
镍, mg/kg	24	21	20
铜, mg/kg	21	32	28
采样深度	0.3~0.5m	1.3~1.5m	1.5~1.7m
点位信息	108°19'41"E,32°57'43"N		108°19'43"E,32°57'44"N
样品状态	棕色、砂壤土、干、少量植物根系、30%砂砾含量、无其他异物		棕色、砂壤土、干、少量植物根系、30%砂砾含量、无其他异物
采样点位 监测项目	(T5)		(T6)
pH, 无量纲	6.11		6.03
砷, mg/kg	6.05		4.35
汞, mg/kg	0.074		0.560
镉, mg/kg	0.27		0.19
铅, mg/kg	29.9		18.4

铬, mg/kg	40	32
锌, mg/kg	14	24
镍, mg/kg	17	23
铜, mg/kg	12	19
采样深度	0~0.2m	0~0.2m

由监测数据统计结果可以看出,项目区及周边各个监测点位的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准要求。

4.3.6 底泥环境质量现状监测及评价

(1) 监测断面

根据项目所在区域环境特征,本次对池河底泥进行了监测,共设置1个监测点位,位于排污口处。

(2) 监测项目及分析方法

底泥环境质量监测于2023年9月26日进行,与水质调查同步实施。

监测项目包括:pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。河流底泥监测点分析方法按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)要求进行。共监测1次。

(3) 监测结果与评价

池河底泥环境质量参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)标准限值。

表 4.3-19 池河底泥现状监测和评价结果

监测时间	2024.09.26
监测点位	7#d1 排污口处
采样位置	108°18'34"E,32°58'10"N
pH(无量纲)	5.82
汞, mg/kg	0.026
砷, mg/kg	3.01
铅, mg/kg	20.4
镉, mg/kg	0.11
铜, mg/kg	15
锌, mg/kg	11
铬, mg/kg	11
镍, mg/kg	12
样品状态	黑色、砂土、极潮、少量植物根系、80%砂砾含量、无其他异物
采样深度	0~0.2m

由底泥监测结果可知，池河底泥各项监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值标准要求。

第五章 施工期环境影响分析

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 项目施工内容和施工特点

本项目施工内容主要包括施工场地平整，地基开挖，建筑物土建，管沟开挖等，施工期是项目开发建设活跃、环境影响最显著的阶段。

本项目为新建项目，项目施工期特点主要是施工周期较长，工地相对集中，施工量大，机械化程度高，施工人员较多，在各种施工活动中存在着污染环境的因素。

5.1.2 环境污染影响特征

根据项目特点、污染类型及其环境影响程度，确定环境污染特征见表 5.1-1。

表5.1-1 施工期环境污染特征

影响分类	影响来源	污染物	影响范围	影响程度	特征
废气	施工扬尘、机械及车辆运输废气	TSP、NO _x 、CO、THC	施工场所及其下风向	较严重	与施工期同步
废水	生产、生活废水	COD、SS、石油类	施工、生活场所	一般	简单
噪声	施工机械、车辆运输	Leq	施工场所周围	较严重	间断
固废	生产固废、生活垃圾	土石方、建筑垃圾、生活垃圾	施工、生活场所	一般	简单
生态	场地平整、管沟开挖	土石方	施工场地	较严重	地表破坏、水土流失

5.2 环境空气影响分析

(1) 施工扬尘

施工期间，施工场地内土石方开挖建设过程势必会破坏地表结构而形成裸露地表，建筑材料砂石等装卸、转运、运输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，是一个复杂难于定量的问题。对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分

为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。主要污染源及其环境影响分析如下：

①裸露地面扬尘

施工阶段地基平整、开挖、回填土方等会扰动地表，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影响。

②粗放施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑、堆料及运输抛洒等建筑尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染的主要原因之一。施工过程如果环境管理、监理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。据类比测算，城市中心区平均每增加 3~4hm² 施工量，其扬尘对区域大气环境 TSP 平均贡献值为 0.001mg/m³。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环境影响评价采用类比法。对安康某施工场地实测资料（表 5.2-1）可以看出：

表5.2-1 施工期环境空气中TSP监测结果 单位：mg/m³

监测点位	上风向	下风向			
	1号点	2号点	3号点	4号点	5号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~0.258
标准值	0.7				

注：标准参考《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中的浓度限值

A.施工场地及其下风距离 50m 范围内，环境空气中 TSP 超标 0.6~1.2 倍（为下风向监测值减去上风向监测值与标准值相比结果），其他地段不超标。

B.施工场地至下风距离 100m 内，环境空气中 TSP 含量是其上风向监测结果的 1.7~1.9 倍；至下风距离 200m 处环境空气中 TSP 含量趋近于其上风向背景值。

由此可见，施工扬尘环境空气影响主要在下风向距离 200m 范围内，超标影响在下风距离 100m 处。评价要求施工期间建设单位设置防护围挡，并加强场地

洒水，在一定程度上可减轻扬尘的影响，同时建设期造成的扬尘污染是短期的、局部的影响，工程竣工后即可消失，故对周围环境影响较小。

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他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。有关调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程，约占扬尘总量的60%，在完全干燥情况下，一辆10t卡车通过一段长度为1km路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量按经验公式计算后的路表粉尘量见表5.2-2。

表5.2-2 不同车速下的路表粉尘量 单位：kg/辆·km

车速 粉尘量	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	1.0(kg/m ²)
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由此可见，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。

施工场地内道路应定期清扫洒水，保证道路表面密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘，同时设置限速标志牌，控制场内车辆行驶速度小于10km/h；在施工场地出入口处对进出车辆的轮胎进行冲洗；土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，运输路线尽量避开村庄集中居住区。施工场地内道路应定期清扫洒水，设置限速标志牌，控制场内车辆行驶速度小于10km/h；在施工场地出入口处对进出车辆的轮胎进行冲洗。

(2) 施工机械及运输车辆废气

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的汽车尾气，主要污染物为CO、NO_x及碳氢化合物等，间断运行。该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备性能、数量以及作业率决定。总体来说，由于其产生量少，排放点分散，其排放时间有限，因此不会对周围环境造成显著影响。但施工单位在施工过程中仍应尽量使用低污染排放的设备，日常注意设备检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转，可减轻尾气排放对环境的污染，对环境影响较小。

5.3 水环境影响分析

(1) 施工废水

施工废水的，这些废水直接排入水体，将会造成附近地表水的污染。因此，工程施工期间，施工单位应对地面水排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、河道。项目施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用，不外排。

(2) 生活污水

施工期间不在施工场地设置职工营地，项目施工人员生活污水排放量为 1.75m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。生活污水依托园区现有化粪池处理，对外环境影响较小。

采取上述措施后，有效地做好施工污水的防治，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

5.4 声环境影响分析

施工期一般为露天作业，施工场地内的机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较为困难，因此本次影响评价仅针对各噪声源单独作用时的超标范围进行预测各施工阶段主要设备及噪声见表 5.4-1。

表5.4-1 污水处理厂施工机械噪声源及影响预测结果表

施工阶段	设备名称	声级 dB (A)	距声源距离 (m)	评价标准 dB (A)		最大超标范围 (m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
平整场地	挖土机	96	3	70	55	27	178
	空压机	85	5	70	55	14	114
	推土机	105	5	70	55	50	281
	装载机	90	5	70	55	31	178
主体工程	振捣棒	105	3	70	55	45	251
	吊车	75	15	70	55	21	119
	混凝输送泵	100	3	70	55	43	247
装修工程	电钻、电锯、电锤	105	1	70	55	45	252
	电焊	95	1	70	55	16	175

由上表可知，施工机械噪声由于噪声级较高，对空旷地带声传播距离较远。施工期机械噪声超过（GB12523-2011）《建筑施工场界环境噪声排放标准》的最大距离昼间约为 50m，夜间约为 281m。

噪声扰民是施工工地最为严重的污染因素，主要有设备噪声、机械噪声。为减少噪声影响，建设单位和施工单位必须按照《中华人民共和国噪声污染防治法》及地方环保部门对噪声污染防治的规定执行。虽然施工噪声仅在施工期产生，随着施工结束而消失，但由于噪声较强，将会对周围声环境产生一定影响，必须重视对施工期噪声的控制。为有效减小施工噪声对环境的影响，保证施工噪声符合国家相关标准，评价要求施工期采用以下噪声防治措施：

①合理布局施工现场。依据敏感点分布，合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染，避免在同一地点同时安排大量机械设备，以免局部声级过高。

②采取降噪措施。在施工设备的选型上尽量采用低噪音设备，可通过消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声固定设备噪声。加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

③降低人为噪声影响。按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。在装卸过程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

④合理安排施工时间。建设单位应加强协调，规范施工行为，制定施工计划。应尽可能避免大量噪声设备同时使用。

⑤加强劳动保护。施工单位对在高噪声区工作的施工人员做好劳动保护，采取佩戴隔声耳罩等措施降低噪声对人体的影响。

在严格采取上述措施后，施工期噪声可有效降低，可以实现场界噪声达标，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），对最近敏感点的影响较小。

5.5 固体废物环境影响分析

项目施工期固体废弃物主要包括废弃土石方、废弃的各种建筑垃圾和少量员工生活垃圾。开挖堆存的土方妥善管理，尽量做到随挖随填不留松土，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用；产生的弃土在回填后多余部分及时运送至其他建筑施工场地用于施工的填方以及绿化用土。建筑垃圾有计划的堆放、分类处置、综合回收利用后运往指定的建筑垃圾填埋场，对此评价要求运输车辆必须采取遮蔽、防抛洒等措施并严格按照城建、环卫部门的要求及时送当地建筑垃圾填埋场处置。施工期生活垃圾产生量为 25kg/d，施工期生活垃圾产生量为 9t（施工期按 360 天计）。收集后统一交由环卫部门处理。对环境影响较小。

5.6 生态环境影响分析

平整场地及施工建设，使现有的土地利用类型发生变化，造成不可逆的植被破坏。此外，施工期间，施工便道的修建、土石堆放、运输车辆以及人员来往等也会破坏植被。施工扬尘覆盖在植物叶片上，会影响其生长发育。施工活动破坏植被，从而干扰野生动物的生境，特别是施工噪声使野生动物受到惊吓，导致施工区周围野生动物迁移。土地性质的完全改变，减少区域绿地面积和改变空间分布，导致原来绿地的环境调控能力减弱。

施工期原有土地被置于人工地表之下，破坏了土壤的原本功能，改变了土壤的使用价值。由于机械的碾压及施工人员的践踏，施工作业区周围的土壤将被严重压实，原有可渗透的土地，大部分变为不可渗透的人工地面，从而会增加降雨的地表径流量，施工地面裸露，导致水土流失增加。

项目所在区域内无珍稀、濒危保护动植物，项目地块处于人类活动频繁区，区域内自然野生动物种类和数量极少，因此从长远和区域的角度来看，施工期不管是对植被的破坏，还是对动物的影响都是微小的。工程建设中，开挖、填筑、取弃土虽然会造成一定的水土流失，但这种影响是暂时的，而且拟建工程施工规模较小，因此整体来看，工程施工期对生态环境影响很小。

项目建设对生态环境的影响主要是施工期地基开挖、修建构筑物等对地表土壤和植被的破坏及水土流失，从而影响到区域生态系统的变化或引起相关环境问题。为此提出以下要求：

强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，减少对附近植被和道路的破坏；加强管理，规范施工人员行为，合理安排施工；物料应就近选择平坦的地段集中堆放，要设土工布围栏、截排水沟等；管沟开挖应分层操作，弃土、弃渣应尽量避免在施工现场堆放，及时清运。主体工程完工后，及时对场地进行绿化，形成完整的生态系统。

项目建设期在采取上述防治措施后，可将施工建设带来的不利环境影响降到最低限度。

第六章 运营期环境影响分析

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 预测方案及模式选取

(1) 预测方案

建设项目根据《环境影响评价影响导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的 AERSCREEN 估算模型对本项目建成后厂内排放的氨、硫化氢的最大影响程度进行预测。主要预测内容如下：

- a. 下风向污染物预测浓度及占标率；
- b. 下风向最大落地浓度、浓度占标率及距源距离。

(2) 预测模式

采取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式 AERSCREEN 模型进行预测。

6.1.2 项目正常工况下污染源强

(1) 污染源参数

项目废气有组织、无组织大气污染源强调查参数见表 6.1-1、6.1-2。

(2) 估算模型

参数本次评价估算模型参数见表 1.3-1。

表6.1-1 点源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔 (m)	排气筒参数				污染物名称	运行情况	有效运行时间 (h/a)	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)				
点源 P1	108.3282	32.9620	389.6	15.00	0.25	25.00	10.80	NH ₃ H ₂ S	正常	8760	0.011 0.00015

表6.1-2 面源参数一览表

污染源名称	左下角坐标 (°)		海拔 /m	矩形面源			污染物	排放速率 (kg/h)
	经度	经度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		

矩形面源	108.3283	32.9625	389.6	63	115	4.00	NH ₃	0.016
							H ₂ S	0.0002

(3) 主要污染源估算模型计算结果

本次评价估算模型计算结果见下表 6.1-3~6.1-4。

表 6.1-3 正常工况下点源 1 计算结果

下方向距离 (m)	点源 1			
	NH ₃ 浓度 (ug/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度(ug/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
50.0	0.1765	0.0883	0.0066	0.0662
100.0	0.1704	0.0852	0.0064	0.0639
200.0	0.1475	0.0738	0.0055	0.0553
300.0	0.1272	0.0636	0.0048	0.0477
400.0	0.1015	0.0507	0.0038	0.0380
500.0	0.0826	0.0413	0.0031	0.0310
600.0	0.0789	0.0394	0.0030	0.0296
700.0	0.0750	0.0375	0.0028	0.0281
800.0	0.0702	0.0351	0.0026	0.0263
900.0	0.0653	0.0326	0.0024	0.0245
1000.0	0.0605	0.0303	0.0023	0.0227
1200.0	0.0551	0.0275	0.0021	0.0206
1400.0	0.0502	0.0251	0.0019	0.0188
1600.0	0.0456	0.0228	0.0017	0.0171
1800.0	0.0415	0.0208	0.0016	0.0156
2000.0	0.0381	0.0190	0.0014	0.0143
2500.0	0.0326	0.0163	0.0012	0.0122
下风向最大浓度	0.1997	0.0998	0.0075	0.0749
下风向最大浓度 出现距离	68.0	68.0	68.0	68.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表6.1-4 正常工况下矩形面源计算结果

下方向距离 (m)	矩形面源			
	NH ₃ 浓度 (ug/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (ug/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
50.0	10.8700	5.4350	0.3995	3.9951
100.0	14.1290	7.0645	0.5193	5.1929
200.0	15.8380	7.9190	0.5821	5.8210
300.0	15.4690	7.7345	0.5685	5.6854

400.0	14.2330	7.1165	0.5231	5.2311
500.0	12.8940	6.4470	0.4739	4.7390
600.0	11.6910	5.8455	0.4297	4.2968
700.0	10.6350	5.3175	0.3909	3.9087
800.0	9.7026	4.8513	0.3566	3.5660
900.0	8.8865	4.4432	0.3266	3.2661
1000.0	8.1833	4.0916	0.3008	3.0076
1200.0	7.0654	3.5327	0.2597	2.5968
1400.0	6.4170	3.2085	0.2358	2.3585
1600.0	5.8526	2.9263	0.2151	2.1510
1800.0	5.3674	2.6837	0.1973	1.9727
2000.0	4.9566	2.4783	0.1822	1.8217
2500.0	4.1849	2.0924	0.1538	1.5381
下风向最大浓度	15.9270	7.9635	0.5854	5.8537
下风向最大浓度 出现距离	161.0	161.0	161.0	161.0
D10%最远距离	/	/	/	/

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表6.1-5 正常工况 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
点源 1	NH_3	200.0	0.1997	0.0998	/
点源 1	H_2S	10.0	0.0075	0.0749	/
矩形面源	NH_3	200.0	15.9270	7.9635	/
矩形面源	H_2S	10.0	0.5854	5.8537	/

本项目 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的 NH_3 ， P_{max} 值为 7.9635%， C_{max} 为 $15.927\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。由估算结果可知， NH_3 和 H_2S 的最大落地浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中要求。

6.1.3 项目非正常工况污染源强

(1) 污染源参数

项目非正常生产排放是指因废气处理设施发生故障无法处理，导致废气直接排放（按最不利因素考虑，处理效率按 0 计，发现时间不超过 1h）。非正常排放情况下污染物排放情况详见表 6.1-6。

表6.1-6 非正常工况下点源参数调查表

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物名称	运行情况	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
点源 P1	108.3282	32.9620	389.6	15.00	0.25	25.00	10.80	NH ₃ H ₂ S	非正常	0.11 0.0015

(2) 主要污染源估算模型计算结果

评价按照 HJ 2.2-2018 推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对非正常工况下 (按最不利因素考虑, 处理效率按 0 计, 发现时间不超过 1h) 进行估算, 本项目所有污染源的非正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%} 预测结果如下:

表6.1-7 非正常工况Pmax和D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (µg/m ³)	C _{max} (µg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	最大落地距离 (m)
点源 1	NH ₃	200.0	2.3089	1.1544	/	68.0
点源 1	H ₂ S	10.0	0.0776	0.7763	/	68.0
矩形面源	NH ₃	200.0	15.9270	7.9635	/	161.0
矩形面源	H ₂ S	10.0	0.5854	5.8537	/	161.0

根据预测结果可知, 项目非正常工况下有组织排放源占标率低于 10%, 但为了防止废气处理设备故障废气对环境的污染, 评价要求在厂区配备备用发电机, 安排专人负责废气环保设施的运营, 做好污染管理台账, 制定厂区环保设备每日专人检查制度, 填写检查笔录, 同时落实厂区绿化情况, 以降低其对周边敏感点的影响。

6.1.4 大气影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。本项目污染物排放量核算见表 6.1-10~表 6.1-8。

表6.1-8 大气污染物有组织排放量核算表

排放口	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 (t/a)
P1	NH ₃	2.2	0.011	0.0935
P1	H ₂ S	0.03	0.00015	0.0013
有组织排放总计				

排放口	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 (t/a)
有组织排放		NH ₃		0.0935
		H ₂ S		0.0013

表6.1-9 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	防治措施	国家或地方排放标准		核算年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 mg/m ³	
无组织	NH ₃	加强绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	0.06	0.165
	H ₂ S			1.5	0.002
无组织排放总计					
无组织排放总计		NH ₃		0.165	
		H ₂ S		0.002	

表6.1-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.2585
2	H ₂ S	0.0033

综上，本项目排放的各大气污染物最大浓度占标率 P_{max} 均小于 10%，对大气环境影响较小，大气评价范围内不会因本项目的大气污染物排放出现环境空气质量超标。大气环境影响评价自查表见表 6.1-11。

表6.1-11 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>	边长=5 km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2023) 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 checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>	

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
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 checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(NH ₃ 、H ₂ S)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时间(1)h	占标率≤100% <input type="checkbox"/>			占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(NH ₃ 、H ₂ S)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子:(/)			监测点位数(/)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境保护距离	距(/)厂界最远(/)m							
	污染源年排放量	SO ₂ :(t/a)	NO _x :(t/a)	颗粒物:()t/a	VOC _s :(t/a)				
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项									

6.1.5 防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。对本项目运营过程所排废气进行核算，经计算，在大气评价范围内未出现厂界超标点。故本项目无组织排放废气不需设置大气环境保护距离。

6.2 地表水环境影响评价

6.2.1 地表水污染物削减量统计

本项目污水处理厂处理的进水水质为经过预处理后的生产废水和生活污水。进水水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。污水处理厂处理后出水水质达到《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》（DB61/942-2014）表1标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

污水处理厂以排放的尾水为水源，经处理后回用于厂区及园区绿化用水及道路浇洒等。即污水处理厂出水作为一般回用水等用途，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。本次工程对污水中污染物削减情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 本工程水污染物削减情况统计表

污染物名称	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷
进水浓度（mg/L）	500	350	400	45	70	8
出水浓度（mg/L）	50	10	10	5	15	0.5
去除率（%）	90	97.14	97.5	88.89	78.57	93.75
日削减量（kg/d）	1800	1360	1560	160	220	30
年削减量（t/a）	657	496.4	569.4	58.4	80.3	10.95

6.2.2 地表水环境影响预测

6.2.2.1 地表水现状

据省生态环境厅《环保快报》通报，2023年1至12月，安康城市水环境质量指数 3.0548，排名全省第一，平均改善指数-1.86%，均优于上年同期水平。

据省生态环境厅《环保快报》通报，2024年1-9月，安康城市水环境质量指数 2.9401，排名全省第一，与上年同期相比，水质改善，改善幅度为 5.95%。

监测结果表明，监测断面的各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水域标准，说明项目所在区域水环境质量较好。

6.2.2.2 地表水影响预测

（1）预测目的

通过对项目所造成的地表水环境影响预测，分析和评价项目对受纳水体水环境可能产生的影响及影响的范围和程度，为有效预防和控制受纳水体的水环境污

染提供科学的依据。

(2) 预测时段及预测内容

预测时段：选择影响明显的枯水期和丰水期

预测内容：根据水功能区水质和水生态环境保护要求，采用模型预测本工程建成运行后，在设计水文条件下达标排放 4000m³/d 的尾水污水在正常排放及事故排放时对排放口下游水质的影响程度及范围。参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的有关规定，确定本项目地表水环境影响评价范围排污口上游 500m 至排污口下游 1.5km，共计 2km 河段。

(3) 预测因子

排污口所排水为污水处理厂处理后的尾水，根据受纳水体的特征，确定预测因子为：COD、氨氮、总氮、总磷。

(4) 本项目废水排放情况

本项目为污水处理厂工程，项目建成后污水处理量为 4000m³/d。本项目废水污染源强参数如下表。

表 6.2-2 污染物源强参数一览表 单位 mg/L

类型		正常排放	非正常排放（事故排放）	
排放量（m ³ /d）		4000	4000	
流量（m ³ /s）		0.046	0.046	
预测因子	COD	排放浓度（mg/L）	50	500
	氨氮	排放浓度（mg/L）	5	45
	总氮	排放浓度（mg/L）	15	70
	总磷	排放浓度（mg/L）	0.5	8

(5) 预测情景

石泉县池河镇污水处理工程已稳定投产运营，本次评价将预测本工程运行后正常工况及事故状态下污水排放在各监测断面造成的污染物浓度，评估本次工程造成的实际影响。

(6) 预测模型

本项目尾水排放口位于池河，尾水随池河向西汇入汉江。综合考虑本河段的水文特征、河势特征、污水上溯最大距离及可能产生的对下游的最大影响区域，参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的有关规定，混合过程段长度估算公式：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m—混合段长度，m；

B—水面宽度，m；

a—排放口到岸边的距离，m；

u—断面流速，m/s。

横向扩散系数 E_y 采用泰勒法估算：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) \times (gHI)^{1/2}$$

式中：g—重力加速度，9.8m/s²；I—河流底坡坡底，取 1%；H—平均水深，m；B—河流宽度，m。

经计算，尾水排放进入池河的混合过程段长度为 456.0m（枯水期），尾水排放进入池河的混合过程段长度为 1359.7m（丰水期）。因此本次预测评价范围（排污口下游 1.5km）位于充分混合段。

根据《中国乡镇企业环境污染对策研究》课题组将我国河流的资料进行回归分析后得到有机污染物 COD 自然降解速率的计算公式 $K=0.5586Q^{-0.15}$ ，式中 Q 为河流流量，m³/s。其他污染物参照《河流中污染物衰减系数影响因素分析》（气象与环境科学报 2008 年 2 月）、《平原河网典型污染物生物降解系数的研究》（环境科学第 37 卷第五期）及其他相关资料，氨氮的衰减系数为 0.105~0.35d⁻¹，总氮的衰减系数为 0.021~0.0905d⁻¹。总磷的衰减系数为 0.05~0.15d⁻¹。

（7）参数选取

根据相关水文资料及现场调查，本项目预测时段取池河丰水期及枯水期相关参数，本次预测枯水期取池河现状监测上下游监测断面水文参数平均值，丰水期取池河多年径流量 7-9 月时段平均值（数据来源于池河入汉江断面监测数据，位于排污口下游）。详见下表 6.2-3。

表 6.2-3 池河段水环境影响预测参数选取一览表

河流		参数名称	数值
池河	枯水期	池河上游来水流量 m ³ /s	3
		池河流速 (m/s)	0.1
		池河平均宽度 (m)	20
		池河平均水深 (m)	1.5
		池河上游来水 COD 浓度 mg/L	5

		池河上游来水氨氮浓度 mg/L	0.06
		池河上游来水总氮浓度 mg/L	0.9
		池河上游来水总磷浓度 mg/L	0.05
	丰水期	池河上游来水流量 m ³ /s	4.3
		池河流速 (m/s)	0.15
		池河平均宽度 (m)	25
		池河平均水深 (m)	1.8
		池河上游来水 COD 浓度 mg/L	12
		池河上游来水氨氮浓度 mg/L	0.07
		池河上游来水总氮浓度 mg/L	0.71
		池河上游来水总磷浓度 mg/L	0.03
		CODcr 降解系数 d ⁻¹	0.29~0.37
		氨氮降解系数 d ⁻¹	0.105~0.35
		总氮降解系数 d ⁻¹	0.021~0.0905
	总磷降解系数 d ⁻¹	0.05~0.15	

(8) 预测模型

本项目废水连续稳定排放, O'Connor 数和贝克来数 Pe 临界值的计算公式如下:

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中: α ——O'Connor 数, 量纲为 1, 表征物质离散降解通量与移流通量比值;

E_x ——污染物纵向扩散系数, m²/s;

k ——污染物综合衰减系数, 1/s。

Pe ——贝克来数, 量纲为 1, 表征物质移流通量与离散通量比值。

E_x 参照《环境影响评价技术导则》费希尔 (Fischer) 法计算。 α 和贝克来数 Pe 计算结果如下:

表 6.2-4 预测河段相关参数表

河流参数	池河	
	枯水期	丰水期
E_x 污染物纵向扩散系数 (m ² /s)	7.338	12.115
$k(\text{COD})(1/\text{s})$	4.28×10^{-6}	3.36×10^{-6}
k (氨氮) (1/s)	4.05×10^{-6}	1.22×10^{-6}
k (总氮) (1/s)	1.05×10^{-6}	2.43×10^{-7}
k (总磷) (1/s)	1.74×10^{-6}	5.79×10^{-7}

$\alpha(\text{COD})$	0.00051	0.00015
α (氨氮)	0.00048	5.49×10^{-5}
α (总氮)	0.00012	1.09×10^{-5}
α (总磷)	0.00021	2.61×10^{-5}
Pe	1.01	1.71

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)附录 E, 当 $\alpha \leq 0.027$, $Pe \geq 1$ 时, 适用对流降解模型:

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right), \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中: C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度, mg/L;

x ——河流沿程坐标, m。 $x=0$ 指排放口处, $x>0$ 指排放口下游段, $x<0$ 指排放口上游段;

C ——污染物浓度, mg/L;

C_p ——污染物排放浓度, mg/L;

C_h ——河流上游污染物浓度, mg/L;

Q_p ——污水排放量, m^3/s ;

Q_h ——河流流量, m^3/s 。

(9) 预测结果

① 正常工况

本项目废水正常排放对池河断面预测结果见表 6.2-5 和表 6.2-6。

表 6.2-5 废水正常排放预测结果 (池河枯水期) 单位 mg/L

池河 (枯水期)	COD	氨氮	总氮	总磷
0	11.239	0.079	0.392	0.083
120	11.220	0.079	0.391	0.083
200	11.200	0.079	0.391	0.083
300	11.181	0.078	0.391	0.083
400	11.162	0.078	0.391	0.083
500	11.143	0.078	0.391	0.083
600	11.143	0.078	0.391	0.083
700	11.143	0.078	0.391	0.083
800	11.124	0.078	0.391	0.083
900	11.105	0.078	0.391	0.083
1100	11.086	0.078	0.390	0.083
1200	11.067	0.078	0.390	0.083
1300	11.048	0.077	0.390	0.083

	1400	11.029	0.077	0.390	0.082
	1500	11.010	0.077	0.390	0.082

根据模型计算，枯水条件污水处理厂尾水正常排放，对排放口下游 1500m 的池河断面预测，COD 浓度达到 11.010mg/L，氨氮浓度达到 0.077mg/L，总氮浓度达到 0.390mg/L，总磷浓度达到 0.082mg/L，均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。

表 6.2-6 废水正常排放预测结果（池河丰水期） 单位 mg/L

池河（丰水期）	COD	氨氮	总氮	总磷	
与排污口距离	0	11.046	0.063	0.257	0.081
	100	11.039	0.063	0.257	0.081
	200	11.032	0.063	0.257	0.081
	300	11.025	0.062	0.257	0.081
	400	11.017	0.062	0.257	0.081
	500	11.010	0.062	0.257	0.081
	600	11.010	0.062	0.257	0.081
	700	11.010	0.062	0.257	0.081
	800	11.003	0.062	0.257	0.081
	900	10.996	0.062	0.257	0.081
	1100	10.989	0.062	0.257	0.081
	1200	10.982	0.062	0.257	0.081
	1300	10.975	0.062	0.257	0.081
	1400	10.968	0.062	0.257	0.081
	1500	10.961	0.062	0.257	0.081

根据模型计算，丰水条件污水处理厂尾水正常排放，对排放口下游 1500m 的池河断面预测，COD 浓度达到 10.961mg/L，氨氮浓度达到 0.062mg/L，总氮浓度达到 0.257mg/L，总磷浓度达到 0.081mg/L，均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类水标准。

②非正常工况

本项目事故状态下废水非正常排放对池河断面预测结果见表 6.2-7 和表 6.2-8。

表 6.2-7 废水非正常排放预测结果（池河枯水期） 单位 mg/L

池河（枯水期）	COD	氨氮	总氮	总磷	
与排污口距离	0	18.077	0.639	1.092	0.152
	120	18.046	0.638	1.091	0.152
	200	18.015	0.637	1.091	0.151
	300	17.985	0.636	1.090	0.151
	400	17.954	0.635	1.090	0.151
	500	17.923	0.633	1.090	0.151

	600	17.923	0.633	1.090	0.151
	700	17.923	0.633	1.090	0.151
	800	17.892	0.632	1.089	0.151
	900	17.862	0.631	1.089	0.151
	1100	17.831	0.630	1.088	0.151
	1200	17.801	0.629	1.088	0.151
	1300	17.770	0.628	1.087	0.151
	1400	17.740	0.627	1.087	0.150
	1500	17.709	0.626	1.086	0.150

根据模型计算，枯水条件污水处理厂尾水非正常排放，对排放口下游 1500m 的池河断面预测，COD 浓度达到 17.709mg/L，氨氮浓度达到 0.626mg/L，总氮浓度达到 1.087mg/L，总磷浓度达到 0.150mg/L，COD、氨氮、总氮、总磷均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类水标准。

表 6.2-8 废水非正常排放预测结果（池河丰水期） 单位 mg/L

池河（丰水期）	COD	氨氮	总氮	总磷	
与排污口距离	0	12.534	0.185	0.409	0.096
	120	12.526	0.184	0.409	0.096
	200	12.518	0.184	0.409	0.096
	300	12.510	0.184	0.409	0.096
	400	12.502	0.184	0.409	0.096
	500	12.493	0.184	0.409	0.096
	600	12.493	0.184	0.409	0.096
	700	12.493	0.184	0.409	0.096
	800	12.485	0.184	0.409	0.096
	900	12.477	0.184	0.409	0.096
	1100	12.469	0.184	0.409	0.096
	1200	12.461	0.184	0.409	0.096
	1300	12.453	0.184	0.409	0.096
	1400	12.445	0.184	0.409	0.096
	1500	12.437	0.184	0.409	0.096

根据模型计算，丰水条件污水处理厂尾水非正常排放，对排放口下游 1500m 的池河断面预测，COD 浓度达到 12.437mg/L，氨氮浓度达到 0.184mg/L，总氮浓度达到 0.409mg/L，总磷浓度达到 0.096mg/L，均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类水标准。

从上表可以看出，项目正常工况下：无论是枯水条件还是丰水条件，排污口下游 1500m（池河断面）处的 COD、氨氮、总氮和总磷的浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的II类标准。项目非正常工况下：枯水条件下，

排污口下游 1500m（池河断面）处的 COD、氨氮、总氮、总磷均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类水标准。丰水条件下，排污口下游 1500m（池河断面）处的 COD、氨氮、总氮和总磷的浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的II类标准。

（10）小结

污水处理厂处理后出水水质达到《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》（DB61/942-2014）表 1 标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入市政管网，后排入石泉县池河镇污水处理厂，经石泉县池河镇污水处理厂排放口排放（不经石泉县池河镇污水处理厂处理）。

污水处理厂以排放的尾水为水源，经处理后回用于厂区及园区绿化用水及道路浇洒等。即污水处理厂出水作为一般回用水等用途，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

目前池河枯水期的地表水现状质量均达标。经预测分析，项目运营期在正常排放条件下，其排放的尾水与池河完全混合后，枯水期污染因子均可满足河流安全余量的要求；丰水期均可满足河流安全余量的要求。

本项目为水处理工程，可对区域废水集中收集处理，达标后通过石泉县池河镇污水处理厂排放口外排至池河，最终汇入汉江，具有减排作用。通过将污水集中收集处置，可有效加强污废水处理效率，减少散排口，并有利于污废水外排口监管，促进区域河流环境的改善。本项目在长期运行情况下，能够持续改善池河水质。

综上，通过对项目运行过程加强管理，保证污水经处理后达标，可有效杜绝项目非正常排放对地表水体水质产生严重影响；同时项目的建设加强了区域内污水收集，能够进一步防控池河流域不达标排放口污染物外排，减缓区域内污废水分散排放对水环境的影响，大大减少区域污染物排放量，实现区域水环境污染物控制及削减要求。本项目在长期运行的情况下，结合区域规划及地表水整治要求，通过政府部门联动防控，可达到区域环境质量改善的目标，满足水功能区划标准要求。因此，本项目的建设对地表水的环境影响可接受。

6.2.2.3 排污口的设置

一、排污口设置

本项目废水排放口依托石泉县池河镇污水处理厂排污口，不新设置排污口，排污口位于石泉县池河镇污水处理厂厂区东南角，坐标为 E108.3115°，N32.9685°，排污口具体位置见附图。

二、排污口设置环境合理性分析

目前池河枯水期的地表水现状质量均达标。经预测分析，项目运营期在正常排放条件下，其排放的尾水与池河完全混合后，枯水期污染因子均可满足河流安全余量的要求；丰水期均可满足河流安全余量的要求。本污水处理厂依托的排污口所在池河不属于主要水产养殖区，也没有鱼类产卵场分布，根据排水要求，尾水可达标排放，对池河生态环境的影响可接受。同时，本污水处理厂运行过程中对园区内废水集中收集、统一处理后可减少现状环境池河流域污染情况，保证污染物达标入河。此外，项目严格实行“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的污染防治措施，可确保项目运行对地表水污染的风险处于可控水平。因此从环保角度分析，排污口基本合理。

根据现状监测数据，池河断面水质满足《地表水环境质量标准》的Ⅱ类标准要求，对池河生态环境的影响可接受。同时，本项目运行过程中对区域内废水集中收集、统一处理后可减少现状环境池河流域排污口污染情况，保证污染物达标入河。此外，本项目严格实行“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的污染防治措施，可确保项目运行对地表水污染的风险处于可控水平。因此从环保角度分析，排污口依托石泉县池河镇污水处理厂合理。

6.2.2.4 排污口环境影响保护要求

为保证污水处理厂正常运营，保护受纳水体水质，在项目运营过程中应采取如下措施：

1) 为确保污水处理厂正常运行，使其出水水质符合国家规定的废水排放标准，必须控制汇入污水处理厂的水质，保证达到设计要求。

2) 对污水处理厂进行规范排污口建设，应按环发[1999]24 号文《关于开展排放口规范化整治工作的通知》和环监发[1999]43 号文《关于排放口规范化整治工作有关问题的通知》精神规范排污口、设置排污口标志牌，厂区安装在线监

测装置，在线监测项目包括流量、pH、COD、NH₃-N、TP、TN 等。排污口规范化整治技术要求如下：

①排污口应按规范设计，并按《污染源监测技术规范》设置采样点，以便环保部门监督管理；

②按照《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）的规定，规范化排污口应设置相应的环境图形标志；

③按照要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》；

④规范化排污口有关设施属环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派具有专业知识的专职或兼职人员对排污口进行管理。

6.2.2.5 地表水环境影响保护措施

为保证污水处理厂正常运行，保护受纳水体水质，在项目运营过程中应采取如下措施：

(1) 为确保污水处理厂正常运行，使其出水水质符合国家及地方规定的废水排放标准，必须控制汇入污水处理厂的水质，保证达到设计要求。

(2) 对污水处理厂进行规范排污口建设，应按环发[1999]24 号文《关于开展排放口规范化整治工作的通知》和环监发[1999]43 号文《关于排放口规范化整治工作有关问题的通知》精神规范排污口、设置排污口标志牌，厂区安装在线监测装置，在线监测项目包括流量、pH、COD、NH₃-N、TN、TP 等。

表 6.2-9 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 checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 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 checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
		数据来源	
		排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目		
受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源		
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
区域水资源开发利用状况	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 checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" 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 checked="" 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"/>	(/)	(/)	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 : 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 ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	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		

工作内容	自查项目						
	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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <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"/>						
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度		
	COD		73		50mg/L		
	BOD ₅		14.6		10mg/L		
	SS		14.6		10mg/L		
	NH ₃ -N		7.3		5mg/L		
	总磷		21.9		15mg/L		
	总氮		0.73		0.5mg/L		
	动植物油		1.46		1mg/L		
替代源排放情况	污染物名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）		
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；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 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 type="checkbox"/>			手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）			(DW001)	
监测因子	（ / ）			(COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、动植物油)			
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：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

6.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.1 区域地下水环境现状

6.3.1.1 地形地貌

石泉县境内地形复杂，重峦叠嶂，北高南低，海拔高低悬殊。长江最大的支流——汉水由西向东横贯石泉县，南北重峦叠嶂，中部河流纵横，呈“两山夹一川”之势，是秦巴山地的重要组成部分。北部秦岭山高坡陡，南部巴山山势稍缓，多呈浑圆状山脊，中部沿江两岸及池河下游，系在第三纪断陷基础上发育起来的串珠式河谷小盆地，俗称“坝子”。山势北高南低，多呈“V”型和“U”型峡谷，一

般海拔 400~1400 米，坡度 30°~50°。最高为北部云雾山（2008.9 米），最低为南部石泉嘴（332.8 米），相对落差 1676.1 米。

池河工业园区位于池河两岸的谭家湾至顺风岩一带，属于川道和浅山丘陵地带，海拔 380—490m。北片区为低山丘陵，片区内地势北高南低，以北向坡为主；南片区为低山丘陵，地势南高北低，以南向坡为主，除河道外，其用地坡度较小。

6.3.1.2 地质构造

项目区域位于南秦岭构造带内，南秦岭构造带北以商丹断裂和北秦岭构造带为邻，南以城口~房县~襄樊断裂带与扬子陆块北缘相接。该构造带主要由东西向或北西向复式褶皱和断裂组成。与项目区域较近的有月河大断裂（F14）和旬阳—东镇断裂（F18）。

①月河大断裂（F14）：沿月河盆地南缘展布，走向 NW~NWW，倾向 NE，倾角 60°~80°，为一张扭性正断裂，断裂带宽达 200~500m，带内有角砾岩及棱岩。早古生代可能已有活动，新生代活动最为明显，控制了月河断陷盆地的形成和发展，形成了第三纪沉积的南厚北薄、南断北超的不对称箕状盆地。

②旬阳~东镇断裂（F18）：该断裂位于项目区域北侧约 20km 处，走向 NW，长约 100km，沿断裂有中生代花岗岩岩脉分布。

项目区域内无断裂构造。

6.3.1.3 区域水文地质条件

石泉县属于秦巴地区，山丘区的河川径流由地表径流和地下径流两部分组成，山区地下水以河道排泄为主，石泉县地下水补给模数为 6.43 万 m³/年·km²，地下水资源丰富，全县地下水径流量 0.98 亿 m³。

区域地下水可划分为第四系松散岩类孔隙潜水、古近系碎屑岩类孔隙裂隙水和寒武系基岩裂隙水。区内地下水主要补给有：大气降水入渗、冲沟地表水、河流洪水期河水渗漏补给等。降水为区内地下水主要补给来源，大气降水入渗补给量与区内的降雨强度、形式有关，也与地形地貌条件和包气带岩性、潜水水位埋藏深度等有关。

地下水大部在含水层经短暂的径流汇集后，以泉或面流的形式就近排泄于沟谷中，或向沟谷、河流作线状排泄，最终汇成地表径流，补给沟谷地表水，成为

地表水的基流，地下水受季节控制明显，雨季丰水期循环交替积极，泉水出露较多、水量较大；旱季枯水期泉水水量小，甚至干涸。

6.3.1.4 区域水资源开发利用现状

石泉县地处秦巴腹地、汉水之滨，汉江穿境而过，流长 58.5 公里，境内大小溪流 456 条，水资源丰富。全县多年平均降水量 877.1 毫米，总水量为 13.52 亿立方米。全县水资源总量为 6.1568 亿立方米，其中地表水资源量为 6.1272 亿立方米，地下水资源量为 1.58196 亿立方米，地下水资源量和地表水资源量之间的重复计算量为 1.55236 亿立方米，另有过境客水 14.175 亿立方米（不含汉江）。全县人均占有自产水 3576m³，超过全国和全省的人均水平，亩均 287m³，若将过境客水加上，县人均占有水量约 1.2 万立方米，属多水县。同时水力资源也很丰富，开发利用潜力较大，是石泉县优势之一。尽管石泉县还拥有相当丰富的过境客水，但受地质条件（山高水低）、生产水平、技术水平和经济条件等制约，现有各类水利设施可控制水量 4460 万立方米，其中地表水 4156 万立方米，地下水 270 万立方米，共计仅占自产总径流量的 6.79%，客水利用占 0.074%（不含汉江）。另外严重的水土流失导致水资源涵养能力不足，降雨多形成地表径流，夹带着大量泥沙以洪水的形式流走。

近几年通过实施丹治一期、丹治二期及国家水土保持重点工程、小流域综合治理工程，县域内水土流失得到基本控制，生态环境得到极大改观，形成了湘子河小流域“一区、一园、两带”、富水河右岸小流域“一点、二区、三带”生态脱贫建设格局，汉江水质得到有效保护。同时依托省级水利发展资金项目积极开展生态水保示范点、示范区创建工作，治理点面源污染面积约 30 平方公里，建成了措施齐全、结构优化、生态趋好、成效显著、辐射带动效应强的国家级杨柳水保生态清洁示范园，探索出了水源涵养地山区生态治理新模式，为汉江水源地山区生态清洁小流域建设提供了借鉴。

依托汉江综合整治和中小河流治理项目，建成了长安坝及春潮广场段、喜河王家庄、后柳中坝河右岸、县城物流园区防洪工程，实施了池河、饶峰河、堰坪河、汶水河、富水河等 5 条中小河流治理工程及饶峰镇胜利村生态护岸、后柳中坝旅游村堤防工程，建成高标准堤防 26.8 公里、综合治理河道 39.3 公里、景观水库 4 座。这些项目的实施，全面提升了城区及县境内中小河流防洪能力，防

洪保安能力大大提高。特别是长安坝及春潮广场段堤防建设，进一步扩大了城市范围，拉大了城区骨架，有力地推进城市化建设进程。

在原有县城供水厂的基础上，先后建成了二、三水厂，并实现了县城水厂、二水厂、三水厂联网运行，有效解决了县城及江南片区供水不足和水质不优问题；对县城供水管网进行了改造，购置了备用电源，向全县实现了“停电不停水”的承诺。2020年开工新建一处日供水3万吨的水厂，该工程的实施，将进一步扩大县城供水规模，保障城区居民饮水安全、稳定。在农村建成农村饮水安全工程559处，安装消毒设施273台，其中建成百吨千人集中供水工程8处，全县150村44972户143696人安全饮水全部达到县退出标准，农村安全饮水质量显著提升，群众生产生活用水更加便捷，全面打赢了脱贫攻坚战。这些项目的实施，极大促进了工农业的发展以及居民生活质量的提高，为我县经济可持续发展提供有力支撑和可靠保障。

6.3.2 评价区水文地质情况

1、区域水文地质条件

池河工业园区位于池河两岸的谭家湾至顺风岩一带，属于川道和浅山丘陵地带，海拔380—490m。北片区为低山丘陵，片区内地势北高南低，以北向坡为主；南片区为低山丘陵，地势南高北低，以南向坡为主，除河道外，其用地坡度较小。

2、地层岩性

据钻孔揭露，区域地层依次描述如下：

①第四系全系统粉质粘土层（Q4al+pl）

灰褐~黄褐色，硬塑，局部可塑，很湿~饱和。主要分布在月河一级阶地表层，含铁锰质斑点和灰色土条纹，含少量砂砾及碎石块。层厚0.50~4.00m。层底深度0.50~4.10m，层底高程为+319.53m~+323.06m。

②第四系全系统上部冲积卵砾石层（Q4（2）al+pl）

在漫滩出露。杂色，中密~密实，局部稍密，湿~饱和。一般粒径10~20cm，最大粒径可达50cm，含漂石，以粗砾沙及粉质粘土充填。卵石的磨圆度较好，呈亚圆状，中风化，其母岩成分多为板岩、千枚岩。层厚0.70~4.00m，层底高程为+308.62m~+315.06m。

③第四系全系统下部冲积卵砾石层（Q4（1）al+pl）

主要分布于池河两岸一级阶地。卵砾石呈杂色，密实，局部稍密，湿润。一般粒径 2~5cm，最大粒径达 20cm，以粗砾沙及粉质粘土充填。卵石的磨圆度较好，呈亚圆状，中风化，其母岩成分多为板岩、千枚岩。层厚 1.80~6.20m，层底高程为+318.06m~+314.55m。

④第四系坡积、洪积层块碎石（Q4dl+pl）：灰色，稍密~中密，湿润。母岩以板岩为主，一般粒径 4~8cm，最大可达 25cm，棱角状~次棱角状，充填物以粉质粘土、角砾为主。层厚 2.00~4.00m，层底深度 2.30~7.30m，层底高程为+314.17m~+309.32m。

⑤第四系中上更新统冲洪积层（Q2+3al+pl）

分布于两侧丘陵山地之上，为池河阶地堆积物。最上部为 0.40~27.70m 粉质粘土层（Q3），土质较为均匀，含铁锰质斑点、青灰色斑块及钙质结核，黄褐色，坚硬，局部可塑，中湿~湿润；其下为角砾夹层、透镜体及碎石层，粒径 2.0~5.0cm，最大粒径约 15cm，湿润，中密~密实，母岩成分以石英、长石、板岩为主，该层厚度 1.80~13.80m；下为粉质粘土层（Q2），厚度 2.7~8.7m，棕黄色~棕红色，坚硬，局部可塑，土质不均，含较多青灰色碎石风化颗粒及钙质结核，属中压缩性土，自由膨胀率平均值为 48.4%，为膨胀土，膨胀潜势微弱，土体节理裂隙发育；最下部为中粗砂及角砾夹层，杂色、潮湿、密实。颗粒一般粒径 2~3cm，最大粒径约为 5cm，以中粗砂及粉质粘土充填，棱角状，磨圆度一般，中等~强风化，其母岩成分多为板岩、千枚岩。

⑥第三系泥岩（N2）：在河漫滩出露，为砾岩及砂泥岩互层，细粒结构，泥质胶结，层理发育。河谷砂质泥岩岩层产状 $140\sim 145^\circ \angle 37\sim 42^\circ$ 。泥岩呈棕黄色，该层钻探深度范围内风化程度不一，主要为全风化与强风化的交互沉积，岩石结构部分被破坏，全风化岩芯呈土饼或土柱状，强风化岩芯呈块状及短柱状。

3、地质构造

项目区域位于南秦岭构造带内，南秦岭构造带北以商丹断裂和北秦岭构造带为邻，南以城口~房县~襄樊断裂带与扬子陆块北缘相接。该构造带主要由东西向或北西向复式褶皱和断裂组成。与项目区域较近的有月河大断裂（F14）和旬阳—东镇断裂（F18）。

①月河大断裂 (F14)：沿月河盆地南缘展布，走向 NW~NWW，倾向 NE，倾角 60°~80°，为一张扭性正断裂，断裂带宽达 200~500m，带内有角砾岩及棱岩。早古生代可能已有活动，新生代活动最为明显，控制了月河断陷盆地的形成和发展，形成了第三纪沉积的南厚北薄、南断北超的不对称箕状盆地。

②旬阳~东镇断裂 (F18)：该断裂位于项目区域北侧约 20km 处，走向 NW，长约 100km，沿断裂有中生代花岗岩岩脉分布。

项目区域内无断裂构造。

4、地下水系统划分

根据含水介质的不同、水力性质的差异及埋藏条件，将区内地下水分为基岩变质岩裂隙地下水系统、第四系松散岩类孔隙地下水系统两类，其中第四系松散岩类孔隙地下水系统又可划分为河漫滩第四系冲积层孔隙地下水亚系统和一级阶地第四系冲积层孔隙地下水亚系统。本项目位于一级阶地第四系冲积层孔隙含水层亚系统。详见表 6.3-1。

表6.3-1 地下水系统划分表

含水层系统		备注
系统	亚系统	
第四系松散岩类孔隙含水层	漫滩第四系冲积层孔隙含水层	/
	一级阶地第四系冲积层孔隙含水层亚系统	本项目选址位于此系统内
基岩变质岩类裂隙含水层	变质岩类裂隙含水层亚系统	/

5、地下水类型及赋存条件

由于自然地理与地质条件的差异，区域地下水分布极不均匀，按水文地质条件可分为 4 个区。

①月河盆地和旬河菜湾盆地区。上部为冲积层潜水，下部为冲湖积层承压水，地下水位一般埋深数 15m 至 30m，矿化度小于 1g/L。单井最大可能涌水量约为 100~800 m³/d。

②紫阳高桥——岚皋花里——镇坪牛头店以北一带；宁陕新建——旬阳公馆一带大片碳酸盐岩类为主的低山或中山岩溶水区，地下水为岩溶潜水或承压水。矿化度一般小于 1g/L，地下水埋深不一，变化较大。由于岩溶的发育状况和发育阶段不同，按泉流量划分含水岩组富水性，其差别也是很大的，镇坪以北泉流量大于 50m³/h，为极强富水性，其他区域多在 2.5~15m³/h，为中等富水性。

③宁陕以北为中山基岩裂隙水区，地下水为裂隙潜水或承压水。矿化度小于1g/L，子午河流域泉流量小于0.5m³/h，为极弱富水性。其他多在0.5~2.5m³/h，为弱富水性，地下水埋深不一。

④其余区域划分为低、中山基岩裂隙层间水区。地下水为基岩裂隙层间潜水或承压水。矿化度小于1g/L，地下水埋深不一，泉流量在0.5~2.5m³/h，属弱富水性。

6、地下水的补径排条件

地下水主要补给源是大气降水，其次为台地侧向径流和灌溉水入渗，漫滩区接受河水补给。地下水流向由项目区域内北侧的丘陵台地指向南侧的池河，各赋存地段如下：

①一级阶地区地下水的补给、径流、排泄条件

一级阶地区地下水为潜水，阶地地面较平坦开阔，易于接受降水补给，地下水位埋藏浅，包气带岩性疏松，有利于降水的渗入补给，一级阶地区地下水还接受上游引流地表水及小沟谷地下水的补给，接受地势高处基岩裂隙水的补给。一级阶地含水层具弱透水性，水力坡度较小，水平渗透系数小，地下水径流缓慢。主要以下降泉的形式向河漫滩地下水及地表水以泉水形式排泄，也向下游侧向径流排泄，流量很小；此外区内村民为解决自家牲畜饮用，挖浅井开采潜水，人工抽取地下水也是排泄的重要方式。

②河漫滩地下水的补给、径流、排泄条件

河漫滩地下水主要接受河流入渗、大气降水补给，排泄方式主要以泄流的形式向下游地下水排泄。

③第四系坡积、洪积角砾卵石层地下水的补、径、排条件

本层主要接受大气降水和农田灌溉补给，少量接受侧向径流补给，向下游一级阶地砂砾石含水层排泄。

6.3.3 地下水污染源调查

(1) 工业污染源调查

项目周边企业生产中均采取了相应的防渗措施，区域排污管网较为完善，产生的废水最终均通过市政管网进入了本项目污水处理厂，不存在废水乱排现象。

(2) 生活污染源调查

各村单户生活污水排放量相对较小，生活污水进入化粪池后定期清掏肥田，不外排。生活污水造成的水环境污染很小。

(3) 包气带污染现状调查

项目地目前为空地，区域的包气带未受到污染。

6.3.4 正常情况地下水污染影响分析

项目可能造成地下水污染的途径主要有：污水通过污水管、构筑物等渗透，或管理不善，有跑、冒、滴、漏现象而污染地下水。

根据可研设计，污水井井室、井圈、井盖为 C30，井室混凝土抗渗等级 S6，井室外井壁与土壤接触部分刷环氧沥青，涂层厚度不小于 300um、管道基础拟采用道 120°混凝土条形基础，混凝土强度等级 C20，因此，可不考虑项目污水收集过程中的泄漏对周围地下水环境的影响。

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为污水处理池等跑冒滴漏。按照设计内容，水池均采用抗渗混凝土，混凝土抗渗等级 P6，混凝土中掺加抗裂防渗外加剂，用以补偿混凝土的收缩，避免混凝土温度、干缩引起的开裂，同时提高混凝土的密实度和抗渗性能，以自防水为主，混凝土抗冻等级 F150，故正常情况下不会对地下水产生影响。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。本次仅对非正常状况下地下水污染进行预测。

6.3.5 非正常情况地下水污染影响分析

非正常状况指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。在此情况下，则可能对地下水环境产生影响。

综合前文产污环节分析、环境影响识别，非正常状况下，污水处理过程中可能对地下水环境产生污染的主要设施及区域包括预处理组合池、A²/O 生化池，下面重点预测分析非正常状况对地下水环境可能造成的影响。其中在污水处理初期，各污染物组分含量较高，如果发生泄漏，对地下水环境的影响也相对较大。因此本次预测假设预处理组合池、A²/O 生化池长期运行后因老化、腐蚀等原因，导致运行或保护效果达不到设计要求，从而发生污水渗漏。

6.3.5.1 预测情景

在非正常状况下，项目工艺设备和地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行，废水通过污染源发生渗漏。当预处理组合池、A²/O生化池渗漏，这种状况下泄漏量一般较小，也较为隐蔽，不容易被及时发现并采取相应措施，按照最不利情况考虑，预处理组合池、A²/O生化池的废水发生渗漏后直接进入第四系潜水含水层，造成地下水水质污染。因此本次预测假设预处理组合池、A²/O生化池泄漏量较小且持续恒定泄漏，将污染源概化为平面连续点源。

6.3.5.2 预测范围

根据工程地质勘察资料，项目所在地包气带垂向渗透系数大于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度小于100m，按照导则要求，可不预测污染物在包气带中迁移，因此本报告直接预测污染物进入潜水含水层后运移情况。根据计算结果地下水调查评价范围为2km²。

6.3.5.3 预测时段

地下水环境影响预测时段选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d，因此，本次预测时段选择100d、1000d。

6.3.5.4 预测因子及源强

根据废水特性，确定本次预测因子为氨氮，污水泄漏量计算如下式所示：

$$Q = K * I * A$$

式中：Q—污染物泄漏量（m³/d）；

K—包气带垂向渗透系数，取10m/d；

I—垂向水力坡度，此处取6‰；

A—面积。

综上，通过计算得出预处理组合池、A²/O生化池因防渗层破损发生非正常状况泄漏量为47.46m³/d，氨氮的浓度按设计进水水质40mg/L计算，则渗入量为1.9kg/d。考虑最不利影响，假设污水泄漏后全部进入潜水含水层。

6.3.5.5 预测模型

根据预测情景，非正常工况选用连续注入示踪剂模型。

①连续注入示踪剂——平面连续点源：

根据前述水文地质调查分析，由于本项目污染物的排放对地下水流场没有明显的影响，且评价区内上更新统冲积层孔隙潜水含水层基本参数变化很小。因此本报告预测模式采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题的解析模式如下：

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

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

式中：C(x, y, t)—t时刻预测地下水中在点 x, y 处特征因子污染浓度 (g/L)；

mt—单位时间注入示踪剂的质量 (kg/d)；

DL—纵向弥散系数 (m²/d)；

DT—横向弥散系数 (m²/d)；

M—含水层厚度 (m)；

t—预测时段 (d)；

u—地下水实际渗流速度 (m/d)；

K₀(β)—第二类零阶修正贝塞尔函数；

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

②参数的确定

根据水文地质资料结合现场勘查，确定预测模式中各参数具体取值如表 6.3-2 所示。

表6.3-2 预测模式参数选取表

M	含水层厚度，根据区域地层资料，取 45m
K	根据工程地质勘察资料，本次计算取 10m/d；
I	水力坡度，取经验值 0.006
n	有效孔隙度，无量纲，本次计算取 0.3m/d。
u	水流速度，u=KI/n=0.2m/d
D _L	纵向弥散系数，本次预测取经验值 0.63m ² /d
D _T	横向 y 方向弥散系数，取纵向弥散系数的十分之一

6.3.5.6 预测结果与分析

根据以上参数及公式，本项目非正常工况地下水污染情况预测结果见表 6.3-3。

表6.3-3 氨氮迁移距离一览表

污染物	运移时间 (d)	100	1000
氨氮 (标准 0.5mg/L, 检 出限 0.025mg/L)	下游最大浓度 (mg/L)	/	0.26
	超标距离 (m)	28	215
	超标范围 (m ²)	487	10546
	最大影响距离 (m)	37	241
	最大影响范围 (m ²)	664	12825

根据预测结果：预处理组合池、A²/O生化池在非正常工况下持续泄漏 100d 后，氨氮沿水流方向最大超标距离为 28m，最大影响距离为 37m，持续泄漏 1000d 时，最大超标距离为 215m，最大影响距离为 241m，企业采取措施后（见 7.2.3），污水长时间持续泄漏发生的概率较小。根据现场调查，该距离范围内并无分散式居民饮用水井的分布。评价认为采取措施后，不会出现较大范围超标，地下水水质可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。

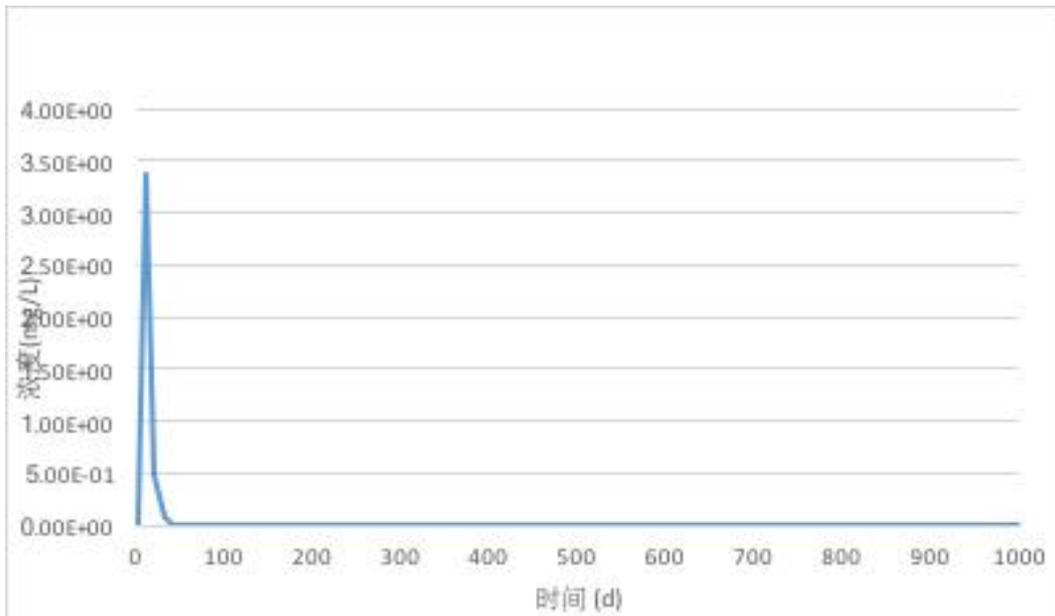


图6.3-1 发生正常泄漏后下游厂界处浓度历时曲线

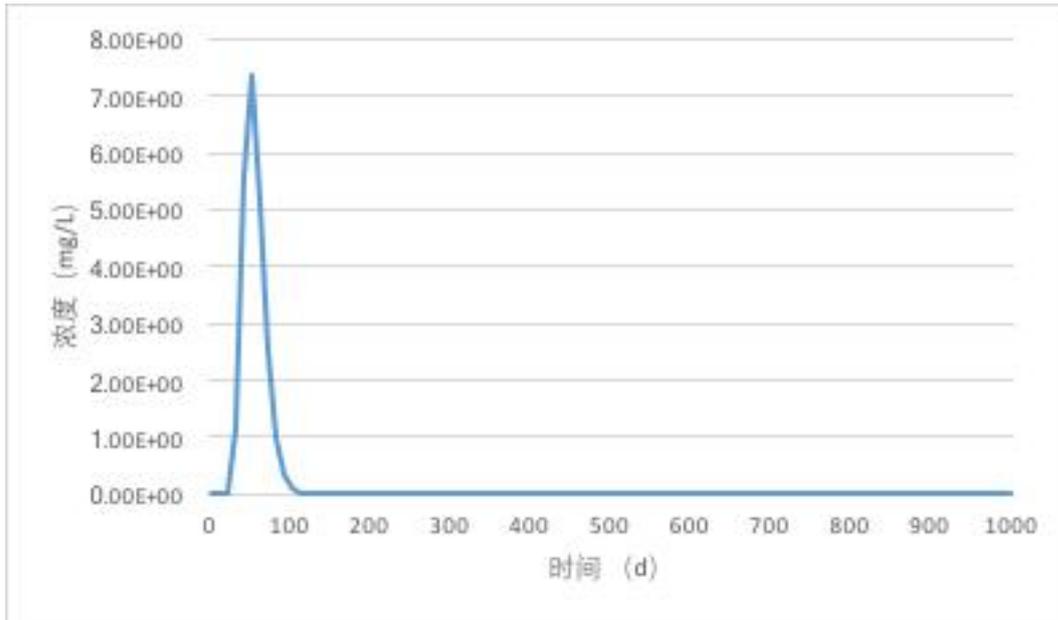


图6.3-2 发生非正常泄漏后下游厂界处浓度历时曲线

6.4 噪声环境影响预测与评价

6.4.1 噪声源强

本次工程噪声源主要为各类水泵、风机等设备运行时产生的噪声，源强在80~95dB(A)之间，在采取措施后各噪声源可降至65~80(A)。

表6.4-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	预处理组合池	集水池提升泵	65	厂房隔声、基础减震	1.5	3.2	1.2	3	55	昼、夜间	15	40	1
2		旋流沉砂器	80		6.8	23.0	1.2	5	70		15	60	1
3		砂水分离器	80		8.4	138.0	1.2	3	75		15	60	1
4		调节池出水提升	60		16.1	11.9	1.2	3	50		15	35	1
5		调节池潜水搅拌机	95		18.1	3.5	1.2	1	80		15	65	1
6		污泥池提升泵	65		7.3	22.4	1.2	1	50		15	35	1

7		污泥池搅拌机	80		5.4	32	1.2	3	75		15	60	1
8		电动葫芦	85		8.1	21	1.2	3	75		15	60	1
9	生化组合池	水解排泥泵	80		6.	36.5	1.2	2	70		15	55	1
10		厌氧搅拌机	85		7.9	65.7	1.2	1	70		15	55	1
11		缺氧搅拌机	80		3.8	34.3	1.2	3	65		15	50	1
12		硝化液回流泵	55		21.3	34.8	1.2	4	40		15	30	1
13		中心传动刮泥机	80		12	56	1.2	2	65		15	50	1
14		污泥回流泵	55		6.5	77	1.2	2	40		15	30	1
15		二沉池排泥泵	95		6.3	89.1	1.2	3	80		15	75	1
16		反应搅拌机	95		8.3	32.2	1.2	4	80		15	65	1
17		混沉池排泥泵	65		9.6	24.5	1.2	2	50		15	35	1
18		深度处理池及回用水池	回用水泵	65		12.3	24.2	1.2	4	50		15	35
19	污泥脱水间	一体化污泥脱水机	85		21.1	21.6	1.2	3	70		15	55	1
20		调理系统搅拌机	80		67.4	46.6	1.2	2	65		15	50	1
21		污泥输送机	85		45.2	43.8	1.2	1	70		15	55	1
22		空压机	80		25.2	56.8	1.2	3	70		15	55	1
23	厂区内	曝气风机	80		25.0	57.2	1.2	2	70		15	55	1
24		曝气鼓风机	85		42.4	53.7	1.2	1	70		15	55	1

表6.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段	声源控制措施后噪声
		X	Y	Z				声功率级/dB (A)

1	风机	4	2.5	1	90	尽量选用低噪声设备、基础减震消声	昼、夜间	75
2	水泵	2.5	1.5	1	90			75

6.4.2 预测模式

(1) 预测方案

- ①污水处理厂昼夜运行。因此，本次评价同时对昼夜间达标性进行预测分析。
- ②预测因子为等效连续 A 声级 Leq(A)。

(2) 预测模式

①条件概化

- A.为便于预测计算，将各工段噪声源概化叠加；
- B.考虑声源至受声点（厂界）的距离衰减；
- C.空气吸收、雨、雪、雾和温度等影响忽略不计。

②预测模式

A.室内声源等效室外声源声功率级计算公式：

、某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因数；当声源放在房间中心时，Q=1；

R—房间常数=Sa/（1-a）S为房间内表面积，a为吸声系数，一般取0.2；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

II、所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

式中：L_{P1i}(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_{P1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

III、靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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；

T_{Li} —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

B. 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减的计算公式为:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exe})$$

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB;

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级, dB; 当 $r_0=1m$ 时, $L_A(r_0)$ 即为源强; 本项目车间的综合噪声源强。

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB;

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

A_{bar} —遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB, 车间墙体遮挡衰减取 13dB;

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{exe} —附加 A 声级衰减量, dB。

为避免计算中增大衰减量而造成预测值偏小, 计算时忽略 A_{atm} 和 A_{exe} 。

6.4.3 预测结果及评价

根据项目的机械设备声级、所在位置, 利用噪声预测模式和方法, 对厂界和敏感点噪声进行预测, 得到项目建成后各预测点的噪声级, 噪声影响预测结果见下表。

表 6.4-3 厂界噪声预测结果

位置	东侧厂界		南侧厂界		西侧厂界		北侧厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
最大贡献值 dB(A)	46.2	46.2	44.9	44.9	46.3	46.3	47.2	47.2
最大背景值 dB(A)	/	/	/	/	/	/	/	/
预测值 dB(A)	/	/	/	/	/	/	/	/
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准	昼间≤65dB(A), 夜间≤55dB(A)							

表 6.4-4 敏感点噪声预测结果

敏感点	西侧顺风村		东南侧双红村	
	昼间	夜间	昼间	夜间

最大贡献值 dB(A)	42.5	42.5	38.9	38.9
最大背景值 dB(A)	47	43	52	45
预测值 dB(A)	49.1	44.8	53.5	46.7
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准	昼间≤60dB(A), 夜间≤50dB(A)			

根据预测结果可知,项目各设备采取基础减振、墙体隔声、消声等措施,同时厂区加强绿化。采取以上措施,经距离衰减后项目厂界四周昼、夜间噪声最大贡献值叠加现状背景值后均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中 3 类标准;项目附近敏感点的噪声预测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,因此项目生产设备运行噪声不会对周围声环境造成明显影响。

表 6.4-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input 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"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:(等效连续 A 声级)		监测点位数(2 个)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,可√;“()”为内容填写项。							

6.5 固体废物环境影响预测与评价

6.5.1 固体废物产生及排放情况

本项目运营期产生的固体废物主要有：①格栅的拦截物，通过物理和机械手段从污水中分离出来的固体废弃物，主要是塑料、木块等漂浮物；②沉砂池沉砂，主要是碎石块、泥沙等细小沉淀物；③污水污泥，是污水处理的产物；④员工生活垃圾和食堂废油脂；⑤化学用品包装袋；⑥实验室废水、废液、在线监测废液及化学药品；⑦废机油。等。由于污泥中含水率较高，不便于运输和处理，通常情况下先进行浓缩、脱水处理后再进行处置。项目运营期产生及住址情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目固体废物产生及排放情况统计表

污染源	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施	
			核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)
格栅	栅渣	一般固废	排污系数	13.14	格栅工艺产生，暂存于专用堆存场，运至安康市生活垃圾焚烧发电项目处理	13.14
沉砂池	沉砂	一般固废	排污系数	5.475	沉砂池工艺产生，暂存于专用堆存场，运至安康市生活垃圾焚烧发电项目处理	5.475
生产区	污泥	/	类比	255.5	本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥统一经一体化高压带机脱水至含水率小于 60%，对脱水后的污泥进行危废鉴定；如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置，如不属于危险废物，外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。	255.5
办公生活	生活垃圾	生活垃圾	排污系数	2.74	厂内员工办公生活产生，设置垃圾桶分类收集，交由环卫部门统一清运	2.74
食堂	废油脂	废油脂	排污系数	0.193	由专用容器盛放，交由专门机构处置	0.193
生产	药剂包装袋	药剂包装袋	类比	0.01	收集后单独暂存于固废暂存间，定期送填埋场处理	0.01
实验	实验室废水、废液及废化学药品	实验室废水、废液及废化学药品	类比	0.09	委托有资质单位处理	0.09
生产	在线监测废液	在线监测废液				

维修	废机油	废机油	类比	0.01	委托有资质单位处理	0.01
----	-----	-----	----	------	-----------	------

6.5.2 处置规范要求

根据国家环保部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号）文件指出：“一、单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理”；“二、专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。根据项目服务范围内状况，收纳的工业废水要求各企业自建污水处理设施，污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和相应行业标准后方可排入本污水处理厂。本项目目前接收污水主要为经预处理后的工业废水及生活污水，根据现有工程进出水水质数据可知，废水主要污染物为COD、氨氮、总磷、总氮等。

本项目竣工环保验收后，若收水范围、收水水质发生较大改变，需按规范重新对污泥进行危废鉴定。根据《国家危险废物管理名录》，未鉴定需前按危险废物要求管理。污水处理产生的剩余污泥需按有关标准和方法进行鉴别、检测认定，如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置，如不属于危险废物，按一般固体废弃物进行资源化处理。本项目污泥在未鉴定前按危险废物要求管理和贮存，因此应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的选址要求。

评价要求污泥运输采用封闭箱体的车辆，污泥运输时要避开城镇区域，避开运输高峰期，尽量减少臭气对运输线路附近大气环境的影响。运输应参照执行JT3130、《中华人民共和国道路运输条例》和《道路危险货物运输管理规定》的相关要求：①运输应采用陆路运输，禁止采用水路运输。运输车辆应密封、防水、不渗漏，四周槽帮牢固可靠、无破损、挡板严密，在驶出装载现场前，应将车辆槽帮和车轮冲洗干净，不得车轮带泥行驶、不得沿途泄漏，运输时发现自身有泄漏的，应及时清扫干净。②运输车辆应按相关市政行政管理部门依法批准的运输线路、时间、装卸地点运输和卸倒。尽可能避开居民聚居点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区。③运输过程中未经许可严禁将固废在厂外进行

中转存放或堆放，严禁向环境中倾倒、丢弃、遗洒。污泥运输过程中不得进行中间装卸操作。企业应组织相关人员认真学习相关的环境法律文件，严格按照有关环境保护法规规定的条款认真执行，建立起固体废物的管理制度，建立专人管理，从废物产生、贮存、运输、处理处置等环节严格控制污染影响。同时积极开展环境宣传活动，增强员工环境意识，鼓励员工从身边小事做起，不断挖掘削减固体废物排放量的潜力，最大可能地降低固体废物的产生量。

6.5.2.1 一般固体废物环境影响分析

1、一般固体废物贮存、台账及处置要求

一般固体废物储存区应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的污染控制标准规范建设和维护使用，主要要求如下：

(1) 一般固体废物储存区应设置在远离居民集中区、水源地、自然保护区等敏感区域；

(2) 储存场地应设置防尘除臭措施，储存场周边应设置导流渠，避免渗滤液增加；

(3) 储存场和导流渠应设置防渗措施，避免渗滤液污染地下水；

(4) 一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入；

在采取上述分类处理处置措施的情况下，本项目运营期产生的一般固体废物不会对周围环境产生不良影响。

同时一般固体废物的台账按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年第 82 号)的相关要求进行：

(1) 一般工业固体废物管理台账实施分级管理。按照附表 1 至附表 3 记录固体废物的基础信息及流向信息。附表 1 按年填写，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表 1；附表 2 按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表 3 按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

(2) 根据省级生态环境主管部门或地方管理需要填写附表 4 至附表 7，记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批

次填写。

(3) 根据附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，确定固体废物的具体名称。

(4) 尽量采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

(5) 台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

(6) 设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

(7) 尽量在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

2、一般固体废物环境影响分析

本项目固体废物对环境可能产生的长期影响主要来自运营期，本项目一般工业固体废物均交由相关单位处理处置，产生量较少、污染较轻，且项目一般固废暂存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求，不会对周围环境产生不利影响。

6.5.3.2 危险废物环境影响分析

对于项目内临时存放的危险固废，拟设置专用贮存场所，并根据其性质进行分类存放，并由专业人员管理，专用堆放场所具有防扬散、防流失、防渗漏等措施。在委托有资质单位进行处理时，应严格按照国家及省有关要求实施。

此外，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。

1、危废的收集的要求及环境影响分析

(1) 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；

(2) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

(3) 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其他防止污染环境的措施；

(4) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

(5) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

(6) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

2、危废的贮存的要求及环境影响分析

本环评要求建设单位对危险废物安排合适的贮存地，贮存地需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的相关规范进行建设。

本项目危险废物暂存间采用混凝土框架结构，采取粘土铺底，再在上层铺设水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，基本满足危险废物贮存场所防风、防雨、防晒、防渗等基本要求，因此本项目危险废物贮存场选址可行。危险废物分类包装，并委托已取得危险废物处理资质的单位定期清运，积压量少，项目拟设置的危险仓贮存能力可满足需要。

本项目产生的危险废物暂存在危废间，若储存容器破损，泄漏的危险废物可经仓库围堰围堵在厂区内部，不会对地表水及地下水等周边环境造成影响。

3、危废品运输的要求及环境影响分析

本项目危险品运输应满足以下要求：

(1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

(2) 危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》(交通部令〔2005 年 1 第 9 号) 相关标准；

(3) 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

(4) 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

危险废物从产生环节运输到贮存场所的途中，可能会由于地面不平，员工操作疏忽等原因发生散落、泄漏等事故。若不能及时得到有效的清理处置，危险废物有可能进入周边水环境，污染水体水质，影响水生生物生长，更严重的可能对

接触污染水体后的人产生伤害。因此，项目须加强危险废物运输的日常管理、排查隐患，使运输的整个过程都得到控制，保证对环境不产生污染危害。

在严格规范危险固废的有关管理和处理处置规定后，项目内的危险固废可以达到 100%无害化处理或综合利用，对环境的影响较极小。

4、委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物将委托已取得此类危险废物处理资质的单位集中收集处置。

6.5.3 固体废物影响分析

综上所述，项目生产运营过程产生的固体废物均得到了相应的处理处置，符合国家固体废弃物处理处置政策，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

6.6 土壤环境影响评价

土壤污染具有隐蔽性和滞后性、累积性、不可逆性以及土壤污染的难治理性。污染物一旦进入土壤，就变成影响一切生物循环的一部分，影响着人类的健康和生命。特别是难降解的有机物，对土壤污染具有长期性、隐蔽性和累积性等特点。一旦造成土壤污染，难以清除，同时，污染的土壤将作为次生污染源对周围的大气、土壤和水系造成污染，通过天然淋滤过程，对地下水造成污染。

6.6.1 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，涉及工业废水处理和污水处理，按最严要求类别，定为II类项目；工程占地总面积约为 0.8287hm²（0.8287hm²<5hm²），为小型占地。本次拟建工程用地为工业用地，拟建工程周边为现有工程建筑物，均属于工业用地，但项目地西侧 77m 为顺风村，故敏感程度可判定为敏感。因此，项目土壤环境影响评价等级为二级，评价范围为项目占地范围内及占地范围外 200m。

6.6.2 影响识别

根据建设单位提供的资料，本项目用地属于建设用地。建设项目的影影响类型、影响途径、影响源、影响因子等见下表。

表 6.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响性				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他

建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	√	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
污水处理厂池体	污水处理工艺	垂直入渗、地面漫流	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP	石油烃	事故

^a根据工程分析结果填写。
^b应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

本项目土壤污染主要包括地面漫流、垂直入渗等途径。主要由于降雨过程中，导致污水处理设施满溢，造成地面漫流引起的污染物扩散。本项目所在地势东北高西南低，一旦发生污水处理设施满溢，溢出的污水可通过应急措施排出厂外，因此，污水处理厂运营过程产生地面漫流的可能性小。

6.6.3 情景设定

1、正常状况

正常状况下，污水处理厂各构筑物及加药间、污泥脱水间也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有污水暴露而发生渗漏至地下的情景发生。

2、非正常状况

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置拦截阀拦截事故水，进入厂内事故水池，此过程由各阀门调控控制。同时根据地势设置废水拦截和切换系统，保证可能受污染的雨排水截留至厂内事故水池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实二级防控措施的情况下，污染物的地面漫流对土壤影响较小。

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成污染物的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤，根据企业的实际情况分析，如果污水处理厂可视场所发生硬化面破损，即使有污水泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由污水漫流渗漏，任其渗入土壤。因此，考虑预测污水处理厂非可视部位发生小面积渗漏时，有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤，设定持续泄漏，渗漏时间

设定为 100 天。

6.6.4 预测因子及评价标准

本项目接纳废水无重金属，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.5.1 污染影响型项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子，参照《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及项目进水水质，选用石油类作为预测因子，评价标准参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 第二类用地石油烃筛选值（826mg/kg）。

6.6.5 预测方法及预测结果

1、预测模型

本项目影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源情景：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

②非连续点源情景。

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

2、模型概化

(1) 边界条件模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

(2) 土壤概化

结合勘察及水文地质勘察成果，厂区内包气带岩性主要为砂土，包气带厚度 0.3-4.1m，平均厚度 1.9m，渗透系数取值 10m/d。

3、预测结果

进水中石油类的浓度为 15mg/L，污染物持续渗入土壤并逐渐向下运移，模拟结果如图 6-14，图 6-15 所示。（N1~N4 分别代表土壤埋深 0.2m、0.6m、1.0m、2.0m；T1~T4 分别代表泄漏 1d、10d、50d、100d）。

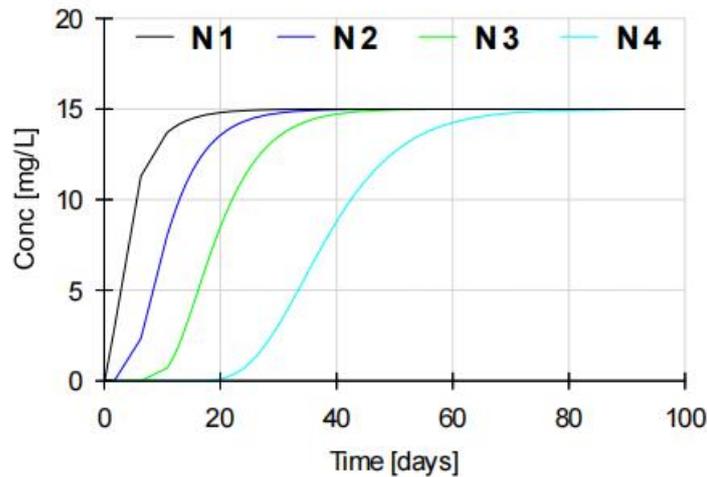


图 6.6-1 不同时间石油类浓度变化曲线

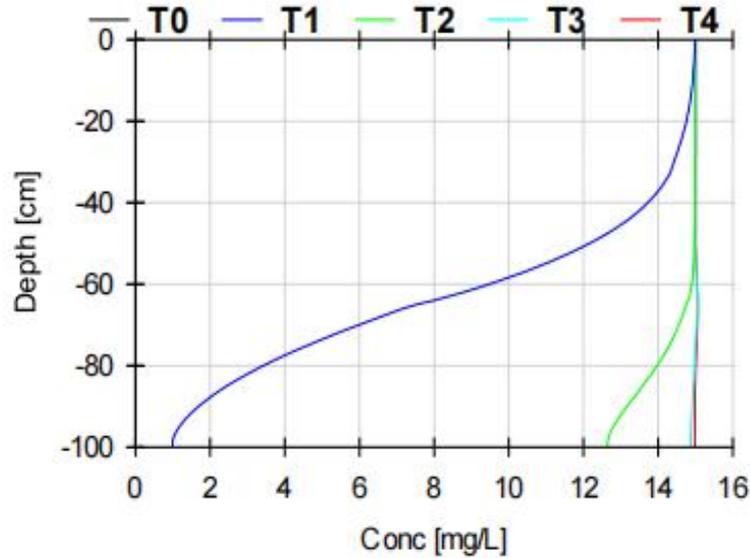


图 6.6-2 土壤不同深度石油类浓度变化曲线

4、影响评价

由上图可知，在非正常工况下，土壤 N1(0.2m)、N2(0.6m)、N3(1.0m)、N4(2.0m) 深度石油类浓度随着时间推移不断增高，N1 在 39d 时最大值为趋近 15mg/L，N2 在 51d 时最大值为趋近 15mg/L，N3 在 59d 时最大值为趋近 15mg/L，N4 在 100d 时最大值为趋近 15mg/L。由上图可知，泄漏 10 天后渗透影响至表层下 0.09m，泄漏 50 天后渗透至 0.49m，泄漏约 101 天后渗透影响至潜水层，同时浓度随着时间推移不断增高，对土壤环境影响较重。污染物随着时间延长进入地下水中的浓度逐渐升高，最终也会对地下水产生较重影响。污水处理厂废水泄漏，污染物石油类在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，但由于污染物持续泄漏，穿透包气带进入含水层，污染物随着时间延长进入地下水中的浓度逐渐升高，最终会对地下水产生影响。

6.6.3 保护措施与对策

6.6.3.1 现状保障措施

项目区厂界内监测点位的监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

6.6.3.2 源头控制措施

本工程对土壤的影响表现在污水渗漏的污染物对土壤质地性状的影响，以及污泥储存可能对土壤产生的影响。土壤的影响主要是通过长期累积，通过不断渗

透入土壤层，从而影响土壤质量，改变土壤质地的功能。本项目收集的废水中禁止排放含汞、铅、砷等重金属物质，可防止污水渗漏导致的土壤重金属污染。

6.6.3.3 过程防控措施

项目拟对新建污水处理设施均采用抗渗混凝土，混凝土中掺加抗裂防渗外加剂，提高混凝土的密实度和抗渗性能。对污水处理设施所在的地面采取粘土铺底，地基加固，以防下层污水处理池开裂。同时，要求拟建项目对污泥和其他固体废物堆放场所，对地面进行硬化和防渗漏处理。

6.6.3.4 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，本项目土壤环境评价等级为二级，每5年进行一次监测，监测因子为PH+45项土壤基本项及石油类，监测点位为项目地调节池、危废间及顺风村。

6.6.4 评价结论

经环境识别，本项目对土壤环境的影响主要为地面漫流和垂直入渗，监测结果厂区土壤监测点位各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。要求厂区污水处理设施做好防渗措施，并对污泥和其他固体废物堆放场所，对地面进行硬化和防渗漏处理。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。项目土壤环境影响评价自查表见表 6.6-3。

表 6.6-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影 响 识 别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(0.8287)hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（ / ）、方位（ / ）、距离（ / ）	
	影响途径	大气沉降□；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ / ）	
	全部污染物	45项基本因子	
	特征因子	石油类	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类☑；III类□；IV类□	
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□	
评价工作等级	一级□；二级☑；三级□		

现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ;b) <input checked="" type="checkbox"/> ;c) <input checked="" type="checkbox"/> ;d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	/			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	0	0.2m	
	柱状样点数	3	0	0.3~0.5m、 1.3~1.5m、 1.5~1.7m		
	现状监测因子	建设用地基本 45 项+石油烃				
现状评价	评价因子	建设用地基本 45 项+石油烃				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准要求				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		3	PH+45 项土壤基本项及石油类	每 5 年进行一次		
	信息公开指标	/				
	评价结论	土壤监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值, 要求厂区污水处理设施做好防渗措施, 并对污泥和其他固体废物堆放场所, 对地面进行硬化和防渗漏处理。从土壤环境影响的角度, 项目建设可行。				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

6.7 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)要求, 对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存(包括使用管线运输)的建设项目可能发生的突发性事故(不包括人为破坏及自然灾害引发的事故)应进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为

目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.7.1 评价依据

通过对项目在生产过程中使用的物质、各工艺系统的危险性进行识别，分析周边环境的敏感性，对项目的风险潜势进行初判，确定评价等级。

6.7.1.1 风险调查

根据建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，本项目运行过程中投入、产出及生产过程中涉及的物料(物质)主要包括：①原料：聚丙烯酰胺(PAM)和次氯酸钠。上述物质主要分布于储药间和加氯间。“三废”涉及的物质主要包括：①废气：生物除臭滤池处理后的废气；②废水：处理后尾水；③固废：污泥处理车间污泥等。根据上述调查，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、GB3000.18、GB30000.28，本项目涉及的风险物质主要为次氯酸钠及危废。存储区存储量根据储罐参数计算。

表 6.7-1 本项目风险物质数量及分布一览表

生产系统/装置		风险物质	存在量	备注
加氯间	储罐	次氯酸钠	30t (折合成纯次氯酸钠即为 3t)	成分 10%
危废贮存库		危废	0.1	/

6.7.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，对项目涉及的危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

当存在多种危险物质时，按下列公式计算物质总量与其临界量 Q：

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

式中：q₁, q₂... q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂... Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

表 6.7-2 本项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	危险物质 Q 值
次氯酸钠	7681-52-9	3	5	0.6
危废	/	0.1	2500	0.00004

项目 $Q=0.6 < 1$ ，因此，判定项目环境风险潜势I，无需进行其他类的判定。

6.7.1.3 评价等级的确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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，按照下表确定评价工作等级。

表 6.7-3 环境风险评价等级划分

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

根据上表，项目环境风险潜势为I，因此确定风险评价工作不设等级，仅进行简单分析。

6.7.2 环境风险识别

6.7.2.1 物质风险识别

通过对本项目原辅材料、最终产品及生产过程“三废”排放的分析，本项目污水处理工程营运过程中所使用的原辅材料理化性质及物质危险性如下：

表 6.7-4 次氯酸钠理化性质及危险特性表

标识	中文名：次氯酸钠		英文名：/
	分子式：NaClO		分子量：74.44
	危规号：	UN 编号：83501	CAS 号：7681-52-9
理化性质	外观与性状：微黄色溶液，有似了氯气的气味		溶解性：溶于水
	熔点（℃）：-6℃		沸点（℃）：102.2℃
	相对密度（水=1）：1.10		蒸汽密度：（空气=1）：-
	稳定性：不稳定		用途：用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺
危险特性	危险性类别：20（腐蚀品）		燃烧性：
	毒理学资料及环境行为 急性毒性：LD505800mg/kg（小鼠经口） 危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。 燃烧（分解）产物：氯化物。		
健康	健康危害： 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏		

危害	作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。 灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫。
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后弃。
防护措施	呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其他：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

6.7.3.2 可能的影响途径

(1) 次氯酸钠的泄漏

次氯酸钠的暂存，暂存设施为储罐，其主要风险为储罐泄漏。

(2) 进水污染事故

本污水处理厂营运期环境风险主要可能由污水处理厂的异常进水可能对污水处理厂造成冲击等。

①进水污染事故

工业企业生产的不连续性、生活污水出水水质的不稳定性、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对污水处理厂的效率产生不利影响。不连续性及出水水质的不稳定性属于普通的经常性问题，正常范围内的排水水质的不稳定性并不会影响本污水处理厂整体进水水质，设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定性，使尾水做到达标排放。由于污水处理厂主要收集各企业的生产废水，因此，进水水质对本污水处理厂的威胁可能来自个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生的污染事故。虽然对这个企业来说，排放的污染物质可能成倍或成几十倍的增加，但对污水处理厂的进水来说，只要这些增加的物质不是重金属或有毒物质，大多数这类事故并不会对处理效率构成明显的影响。在极少数的情况下，发生事故的企业排放的废水量在污水

处理厂进水中所占的分量较大，从而使处理效率下降，此时排放的尾水水质有超标的可能。

②设备故障事故及检修

本项目主要设备采用国产优质设备。监测仪表和控制系统采用进口设备，自动监控水平较高。因此，本污水处理厂发生设备故障事故的可能性小。

(3) 尾水事故排放

造成尾水事故排放的主要原因包括设备故障、污泥膨胀等。污水处理厂一旦出现机械故障或停电，会直接影响污水处理厂的正常运行，尤其是遇到机械故障或长时间停电不运转将造成生化池中微生物大批死亡，而微生物培养需很长一段时间，这段时间污水只能从沉砂池后越过生化系统，直接排入水体，进而对池河水质造成污染。正常的活性污泥沉降性能很好，含水率一般在 99%左右，当活性污泥变质时，污泥就不易沉淀，含水率上升，体积膨胀，澄清液减少，这就是污泥膨胀。根据国内外活性污泥系统调查结果，无论是普通活性污泥系统，还是生物脱氮除磷系统都会发生污泥膨胀，污泥膨胀是自活性污泥法问世以来在运行管理上一直困扰人们的难题之一。污泥膨胀一般是由丝状菌和真菌引起的，其中由丝状菌过量繁殖引起的污泥膨胀最为常见。目前已知的近 30 种丝状菌中，与污泥膨胀问题密切相关的有十几种。有的丝状菌引起的污泥膨胀发展迅速，2—4d 就可达到非常严重的结果，而且非常持久。当发生污泥膨胀时，会严重影响污水处理设施的处理效果，甚至完全失效时，尾水将严重超标排放。

(4) 管道故障

当管道发生堵塞或管壁由于受外部冲击压力或其他原因产生裂缝，会造成污水的渗漏，污染地表水、土壤及地下水。本工程敷设污水尾水排放管线时须做好相应的防渗措施。为减少管道故障所引起的环境风险影响，应有专门的管道工程养护管理人员，对负责的管线进行日常的养护和管理，系统地检查管道的淤塞及损坏情况，有计划地安排管道的修理。养护工作人员必须熟悉管线情况、各项设备的安装部位和性能、用户接管的方位等，以便及时处理。同时要制定好管线故障时的应急处理方案。管道维修开挖的土方要合理堆放，有效围栏施工场地，尽量减少扬尘和施工噪声等。

6.7.3 环境风险分析

次氯酸钠微黄色溶液，有似氯气的气味，经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的氯气有可能引起中毒。次氯酸钠对人体的危害途径主要为吸入、食入、皮肤和眼睛接触。

事故排放为污水处理厂发生停电、生化处理效率降低等事故，处理设施不能正常运行，致使废水超标排放，集中排放的超标废水对池河水质产生影响，最不利时污染物浓度与未处理的污水浓度相同。本项目进水口 COD、NH₃-N 浓度远高于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水水质限值，废水将导致池河混合过程段水质恶化。

6.7.4 环境风险防范措施及应急要求

6.7.4.1 风险防范措施

（1）次氯酸钠泄漏应急及防范措施

当发生少量次氯酸钠泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。当发生大量次氯酸钠泄漏时，构筑堤坝或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运到废物处理场所处置。

要求项目所有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，及时排除次氯酸钠泄漏和设备隐患，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。

（2）总图布置安全防范措施

该污水处理厂总图布置应符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等有关规定，应满足生产工艺要求，保证工艺流程顺畅，管线短捷，有利生产和便于管理，同时应满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求。按功能进行相对集中布置，按照功能分区，合理布置车间内的工艺设备和通道宽度，物料存放区和必要的运输、操作、检修空间与安全通道。

（3）工艺技术和设计安全防范措施

①生产工艺安全卫生设计必须符合人一机工程的原则，生产过程中尽量采用新工艺、新技术、新设备，采用成熟可靠的工艺技术。

②采用常规自动化仪表控制系统，并设计必要的自动报警、自动连锁系统。

③压力容器的设计、制造、安装和检验，按照国家有关标准和规定执行。厂房内的设备、管道必须采取有效的密封措施，防止物料的跑、冒、滴、漏。各种仪表、仪器、监测记录装置等，必须选用合理，灵敏可靠，易于辨识。

(4) 自动控制设计安全防范措施

①采用集散控制系统，实现生产过程的正常操作、开停车操作以及生产过程数据采集、信息处理和生产管理的集中控制。对重要的参数设计自动调节以及超限报警和连锁系统，对易发生火灾、爆炸事故的设备采取安全连锁装置。

②项目设计采用双电源，可避免停电造成污水处理系统停运，确保安全生产。对停电会造成人员疏散困难，处理事故所必要事故照明场所应设应急电源，以便于人员疏散和突然停电的事故处理。凡应采用安全电压的场所，应采用安全电压，安全电压标准按《安全电压》（GB308S）的规定执行。

(5) 消防及火灾报警系统

①生产装置四周的消防给水管网上应按规定设置室外消火栓，其布置应符合《建筑设计防火规范》的有关规定，并按规范配置各型灭火器，其配置数量、型号应满足《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求。

②配备足够的消防设施，消防水泵采用双电源双泵，以便在事故情况下快速启动消防水系统。生产区配置消防栓、各种手提式、推车式的 CO₂、干粉、泡沫、沙等灭火器材，以扑救初起火灾。

③生产装置按规范要求设置火灾报警系统。生产现场应设置防爆型手动报警按钮，控制室、变配电室应设置感温探测器和手动报警按钮。

(6) 生产管理安全防范措施

①污水处理系统设置为并联的双系统，一开一备，确保处理系统连续、稳定运行；安装在线监测系统，加强出水水质监控。

②建立完整的生产、环保和安全管理规章制度，明确岗位职责，定期培训职工，提高安全生产和管理能力。

③加强对污水处理设施的运行管理和维护，将事故消灭在萌芽状态。定期检测、维修，及时更换腐蚀受损加强对污水处理设施的管理，杜绝污泥膨胀造成事故性排放。

(7) 对进水水质污染事故防范措施

①建设单位应针对可能发生的污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内。

②人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。对于污水管网这类隐蔽工程，建设单位应加强施工期间的管理、检查，确保施工质量。建设单位应加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和工作主动性；加强沿线管道和检查井的日常检查，特别是加强沿线新建项目施工的检查，避免施工不慎导致污水管道破损。

③一旦发生事故，及时向有关部门反映，采取有效处理措施，最大限度降低对周围环境及财产造成的危害。

④设置进、出水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂、出厂污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理厂。对进水口的废水量、pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷进行在线监测，对总排口废水量、COD、氨氮、总磷进行在线监测，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

⑤项目设置专门事故水池。该污水处理厂进水中大部分为工业废水，各生产企业的工业废水必须自行预处理达标后方可进入污水处理厂，但如果企业水处理设施出现事故或偷排，未达标污水将直接进入污水处理厂，给污水处理厂的正常运行带来严重影响。同时，若污水处理厂出现设备检修时，污水处理厂的处理水量有所下降超出部分污水将溢流，给河道造成污染。因此，考虑在污水厂设置事故池，用于存放以上污水。待事故处理完后，再提升至污水处理系统。

⑥污水处理厂应与纳污范围内废水排放工业企业签订排放协议，企业废水、污水处理厂应与纳污范围内废水排放工业企业签订排放协议，企业废水排放至污水管网前应达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和相应行业限值并符合本项目的接管要求。污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂。

⑦泵站与污水处理厂应采用双电路供电，水泵设计应考虑备用，机械设备应采用性能可靠的优质产品。为使在事故状态下污水处理厂仪表等设备正常运转，

必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应有备用，易损部件也要有备用，在事故发生时做到及时更换。

⑧加强事故苗头控制，做到定期巡检，调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

⑨严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性，定期采样监测，操作人员及时调整，使设备处于最佳工况，发现不正常现象，应立即采取预防措施。

⑩加强污水处理厂人员操作技能的培训。加强运行管理和进出水的监测工作，未处理达标的污水严禁外排。

6.7.4.2 应急预案

(1) 应急预案

污水处理一旦发生停电、设备故障或活性污泥不稳定时，均可能导致事故排放。一旦出现事故排放，必须按事先拟定的方案进行紧急处理，尽快找到事故原因，制定解决办法，将影响降到最低限度，同时需要及时向环保、政府部门报告，因突发性污染事件造成或者可能造成跨行政区域河流污染的，有关责任单位、个人和负责监管职责的部门以及相关人民政府必须按照国家和省的有关规定及时报告，事件发生地人民政府应当及时通报可能受到污染区域的人民政府。

突发性污染事件发生后，相关人民政府及有关部门应当启动应急预案，实施应急监测，采取有效措施，控制或者切断污染源。应急方案应包括应急状态分类、应急计划区、事故级水平、应急防护处理等。其主要内容如下：

①总则：风险源概况：详述风险源类型、源强大小及其位置。

②紧急计划区：包括池河及沿岸、镇区、厂区及村庄、下游有关部门。

③紧急组织：厂指挥部负责现场全面指挥，专业抢修队伍负责事故或故障进行排除或抢修。

④应急状态分类及应急响应程序：规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序。

⑤应急设施、设备与材料：配备有关的备用设备，设施与材料。

⑥应急通信，通知和交通：规定应急状态下的联络方式，通知有关方面采取救援行动，对事故现场进行管制，确保抢修队伍及时到达。

⑦应急环境监测及事故后果评估：对较大的事故现场附近的水环境进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为有关部门提供决策依据。

⑧应急防护措施：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害。

⑨应急状况终止与恢复措施：规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，迅速恢复污水处理厂的正常生产转运。

⑩人员培训与演练：应急计划制定后，平时安排有关人员培训与演习。

记录报告：设置事故专业记录，建立档案和专业报告制度，设专人负责管理。

(2) 应急监测方案

事故应急环境监测目的是通过企业发生事故时，对污染源的监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。污水处理厂设有化验室，有专职环保管理人员和环境监测人员，配置监测仪器和设备。当发生污染事故时，建设单位应配合环境监测站对地表水环境的污染情况和恢复情况进行监测。

要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋向、污染范围进行及时跟踪监测，监测数据应及时上报应急救援指挥部和上级环境监测中心站。

6.7.5 环境风险评价结论与建议

项目环境风险简单分析内容见表 6.7-5。

表 6.7-5 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	石泉经开区池河片区污水处理建设项目				
建设地点	(陕西)省	(安康)市	()区	(石泉)县	池河镇
地理坐标	经度	E108.3281°	纬度	N32.96178°	
主要危险物质及分布	次氯酸钠，储罐位于加氯间				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水)	大气：可接受；地表水：可接受；地下水：可接受				
风险防范措施要求	1.项目的所有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，及时排除次氯酸钠泄漏和设备隐患，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。 2.污水处理厂应加强管理，杜绝事故发生；同时应编制突发环境事件应急预案，当发生尾水事故排放情况时，污水处理厂应迅速启动应急预案，立即通报地方政府和地方环保行政主管部门以及相关企事业单位，以降低尾水事故排放对下游河道的不利影响。				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）

项目风险潜势为I，项目环境风险可防控。

项目环境风险评价自查表见表 6.7-6。

表 6.7-6 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	次氯酸钠					
		存在总量/t	3					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数__人			5km 范围内人口数__人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				__人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1	F2□	F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
包气带防污性能	D1□		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3□				
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□		
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4□		
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4□		
环境敏感程度		大气	E1□	E2□		E3□		
		地表水	E1□	E2□		E3□		
		地下水	E1□	E2□		E3□		
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□	III□	II□		I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级□		二级□	三级□	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆□			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□				
	影响途径	大气□		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□		其他估算法□		
与测预	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□		其他□		

	预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d 最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h
重点风险防范措施	<p>1.项目的所有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, 及时排除次氯酸钠泄漏和设备隐患, 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。</p> <p>2.污水处理厂应加强管理, 杜绝事故发生; 同时应编制突发环境事件应急预案, 当发生尾水事故排放情况时, 污水处理厂应迅速启动应急预案, 立即通报地方政府和地方环保行政主管部门以及相关企事业单位, 以降低尾水事故排放对下游河道的不利影响。</p>	
评价结论与建议	<p>本项目生产过程中不涉及的危险化学品重大危险源, 在采取上述有针对性的环境风险防范措施及应急措施后, 可将风险事故对环境的影响控制在可接受的水平, 项目拟采取的风险防范措施及应急预案有效可靠。</p>	
注: “□”为勾选项, “___”为填写项		

第七章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期保护措施及其可行性论证

7.1.1 大气环境保护措施

(1) 施工扬尘

根据《陕西省大气污染防治条例》规定，强化建筑工地扬尘控制措施，加强施工扬尘监管。严格按照《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》《陕西省施工场界扬尘排放限值》，坚持“点、线、面”联动，“整治城市面源污染”，禁止现场搅拌混凝土、砂浆，积极推进绿色施工。本项目的建设活动应加强扬尘控制，深化面源污染治理，避免施工期扬尘对区域空气质量产生影响，评价要求：

①强化施工扬尘监管。严格落实建设项目“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个 100%措施，要求使用商品混凝土，禁止城市建成区现场搅拌混凝土、砂浆。

②严格执行“禁土令”，每年1月1日至3月15日、11月15日至12月31日为冬防期。严禁以各种借口将“禁土令”降低标准、减少时限、缩小范围。

③建设单位是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入妥善应对重污染天气。

④施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案的要求施工，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管行政主管部门等有关信息，接受社会监督，推广安装视频监控设施监控扬尘防治。

⑤施工场地周围应当设置 1.8m 以上硬质材料围挡；工地内暂未施工的区域应当覆盖、硬化或者绿化，暂未开工的建设用地，由土地使用权人负责对裸露地面进行覆盖，超过三个月的，应当进行绿化；风速 $\geq 3.0\text{m/s}$ 时应停止土方等扬尘类施工，并采取防尘措施，减轻施工扬尘外溢对周围环境空气的影响。

⑥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，应当遮盖或者在库房内存放。

⑦土方、洗刨工程作业时应当分段作业，采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；出现重污染天气状况时，应当停止土石方作业及其他可能产生扬尘污染的施工。

⑧施工场地道路应采取硬化，配套绿化，应当增加洒水喷淋频次，降低地面积尘负荷，降低扬尘污染。

⑨建筑施工工地进出口处应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，运送建筑物料的车辆驶出工地应当进行冲洗，防止泥水溢流，周边一百米以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土。严查冒顶装载、带泥上路、沿路遗撒、乱倾乱倒等行为。

⑩堆存、装卸、运输易产生扬尘的作业，应当采取遮盖、封闭、喷淋、围挡等措施，防止抛洒、降低扬尘；减少露天装卸作业，易产生扬尘物料采取密闭运输。

在采取上述防治措施后，施工期不会对周围大气环境产生明显不利影响，满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）要求。

（2）施工机械及车辆运输废气

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的汽车尾气对环境空气的影响。主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物等，间断运行，使用低污染排放的设备，工程在加强施工车辆运行管理与维护保养，保证设备在正常工况条件下运转。采取以上防护措施后，可减轻项目建设对施工区域空气环境质量的影响，措施可行。

7.1.2 水环境保护措施

项目施工期的废水主要为少量施工废水和施工人员生活污水。

施工废水包括开挖基础时排水，施工材料被雨水冲刷形成的污水、机械和设备清洗废水以及施工机械跑冒滴漏的油污随地表径流形成的污水，产生量较小，主要污染因子为 SS 和石油类。施工期须加强施工人员的管理，同时要求施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用，禁止废水外排。施工人员的生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，生活污水依托园区现有化粪池处理。

经以上措施处理后，项目施工期废水对周围环境影响较小，防治措施可行。

7.1.3 噪声保护措施

（1）合理布局施工现场。依据敏感点分布，合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染，避免在同一地点同时安排大量机械设备，以免局部声级过高。

(2) 采取降噪措施。在施工设备的选型上尽量采用低噪音设备，可通过消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声固定设备噪声。加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

(3) 降低人为噪声影响。按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。在装卸过程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

(4) 合理安排施工时间。建设单位应加强协调，规范施工行为，制定施工计划。应尽可能避免大量噪声设备同时使用。

(5) 加强劳动保护。施工单位对在高噪声区工作的施工人员做好劳动保护，采取佩戴隔声耳罩等措施降低噪声对人体的影响。

采取上述措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。但建筑作业难以做到全封闭施工，因此本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的影响。由于项目污水处理厂和管网施工时间较长，且噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。落实评价提出的相应措施后，本项目施工期噪声对周边环境及敏感点的影响是可以接受的。

7.1.4 固废保护措施

项目施工期固体废弃物主要包括废弃土石方、废弃的各种建筑垃圾和少量职工生活垃圾。开挖堆存的土方妥善管理，尽量做到随挖随填不留松土，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用；产生的弃土在回填后多余部分及时运送至其他建筑施工现场用于施工的填方以及绿化用土。建筑垃圾有计划的堆放、分类处置、综合回收利用后运往指定的建筑垃圾填埋场，对此评价要求运输车辆必须采取遮蔽、防抛洒等措施并严格按照城建、环卫部门的要求及时送当地建筑垃圾填埋场处置。施工期生活垃圾分类收集后统一交由环卫部门处理。对环境的影响较小。

采取以上防护措施后，可有效控制项目建设过程中建筑垃圾的乱堆乱放，减轻对环境的影响，措施可行。

7.1.5 生态环境保护措施

项目建设对生态环境的影响主要是施工期地基开挖、修建构筑物、道路等对地表土壤和植被的破坏及水土流失，从而影响到区域生态系统的变化或引起相关环境问题。针对施工期对生态环境的影响，评价建议施工单位采取以下减缓措施：

(1) 划定施工作业范围和路线，不得随意扩大，按规定进行操作。在保证施工顺利进行的前提下，严格限制施工人员及施工机械的活动范围，尽可能缩小作业带的宽度，尽可能减少对土壤、植被的破坏。对施工场地和沟道内的无法避让的树木，要进行异地移栽。规定施工范围，避免使更多的土壤发生物理化学性质的变化或土地退化影响农业生产。

(2) 加强管理，规范施工人员的行为，增强施工人员的环境保护意识。加强施工人员管理，保护施工场所周围的一草一木，不随意摘花、折木，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和树木，不准乱挖、乱采，约束其在非施工期间的活动范围。管理方式可以采用向职工发放施工手册的方式，并组织施工人员认真学习。

(3) 做好施工组织安排工作。合理安排施工进度，施工应避开大风期（主要是春季），以减少风蚀和大风扬沙。施工中要做到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面。提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取边铺设管道边分层覆土的措施，减少裸地的暴露时间。

(4) 挖掘管沟时，应执行分层开挖的操作制度，即表层耕作土与底层耕作土分开堆放；管沟填埋时，也应分层回填，即底土回填在下，表土回填在上。尽可能保持作物原有的生存环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。回填后多余的土应平铺在田间或作为田埂、渠埂，不得随意丢弃。

(5) 严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物的破坏范围加大。

(6) 妥善处理施工期产生的各类污染物，防止其对重点地段的生态环境造成较大的污染，特别是对河流水体及土壤的影响。

(7) 施工结束后，施工单位应负责及时清理现场，使之尽快恢复原状，施工期对生态环境的影响降到最低程度。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被（自然的、人工的）破坏应在施工结束后的当年或来年予以恢复。

7.2 运营期保护措施及其可行性论证

7.2.1 大气污染防治措施及其可行性论证

7.2.1.1 废气防治措施

项目在废水处理过程中产生的废气污染物来源包括污水预处理（集水池、调节池、污泥池）、生化池、污泥处理区，其成分主要是生化分解和反应过程中产生的恶臭气体氨和硫化氢。恶臭废气处理系统主要包括收集以及处理两部分。理论上一般对于污水处理厂臭气应密闭收集、集中处理，所有构筑物均应密闭，但在实际建设过程中，由于受到构筑物本身结构形式以及基础承受力的问题制约，无法做到所有构筑物全部封闭。同时对于无需经常维护的构筑物宜采用轻质材料整体固定封闭，需要经常维护的构筑物宜采用局部活动式的封闭方式，并尽量缩小封闭空间。本项目根据自身特点，对预处理区采用高加盖密闭方式；A²/O生化池采用低加盖密闭；污泥处理区设置独立封闭房间，将上述建构筑物产生的恶臭收集后进入生物滤池除臭装置。建构筑物虽为全封闭，但考虑到污水处理厂在正常运行过程中，工人要定期进入上述建构筑物对栅渣、沉砂、脱水的泥饼等进行清理，因此仍有少量恶臭气体逸出（无组织排放），要求加强厂区绿化，种植除臭良好的树种、花草。密闭加盖情况下废气捕集率约 85%，生物滤池的处理效率可达 90%以上，三部分产生的恶臭气体经收集后进入生物滤池（1套）处理后最终通过1根15m高排气筒（P1）排放。P1排气筒中氨排放量为0.0935t/a，排放速率为0.011kg/h，排放浓度为2.2mg/m³；硫化氢排放量为0.0013t/a，排放速率为0.00015kg/h，排放浓度为0.03mg/m³。排气筒的排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准（15m高排气筒：硫化氢0.33kg/h，二硫化碳1.5kg/h）。

7.2.1.1 废气治理效果达标可靠性及可行性分析

污水处理厂运行以及污泥处理过程产生的令人讨厌的臭味，能使人们的心理、感官造成不愉快的气体。根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的定义，恶臭为一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损坏生活环境的气体物质。为了保护和提高各类处理现场及周围环境卫生质量，减少对空气造成二次污染，对恶臭需进行有效的处理控制。

生物除臭法装置简单、能耗低、不受冬季寒冷气候的影响等显著特点，如果设计得当，运行和维护费用很低。其主要缺点是占地面积大、难以控制滤料的均一性、透气性、湿度、温度和 pH 值等至关重要的操作参数。一般生物脱臭法

停留时间在 15—100s 左右，温度在 10-35°C，pH 控制在 6-9 左右。生物过滤法还需用大量的水来加湿进气流和保持过滤料接近 100%的最佳湿度环境，一般臭气浓度应 $\geq 90\%$ ，但在此过程中会产生大量的渗沥液，需要适当处理或处置。尽管如此，生物过滤法仍然有广泛的前景。

本项目采用生物滤池布置方式。一般生物除臭过程一般可分为3个阶段：恶臭成分由气相溶解进入液相的传质过程；液相中被微生物吸收，不溶于水的臭气先附着于微生物外，由微生物分泌胞外酶分解成可溶性物质在吸收；在微生物体内通过新陈代谢分解、利用和转化、恶臭物质的生物降解是该过程的限速阶段。

生物除臭过滤法处理过程是由天然滤料来吸附和吸收恶臭气流中的臭气，然后由生长在滤料中的细菌和其他微生物来氧化降解。通常情况下，这些天然滤料上本身固有的细菌和其他微生物就足以用来除去臭气，而非某些方法所谓细菌接种和添加化学药剂等额外工作。然而，滤料材料的选择至关重要，主要考虑因素是是否适合细菌和其他微生物的生长。可作为滤料的材料有：木屑，垃圾堆肥过程的产物，沙、土壤、石头、贝壳等。近年来，有机或无机的人工合成材料也逐渐被开发和用作生物过滤料，特别是类似于填料塔中的有机物填料被用于生物过滤洗涤塔，由于人工合成材料的强度，比表面积和均一性等性能均优于多数天然材料，生物过滤洗涤塔的操作和处理能力上将会有有一个大的飞跃，可望将生化反应停留时间从传统的45—60s缩短到6s。这样，同样滤料通过面积的处理能力可增加7到10倍。近20年来，生物过滤法被越来越广泛地用于污水、污泥处理过程中的恶臭控制。

目前，污水处理厂采用的“加盖+生物滤池除臭”因其工艺相对成熟、基建费用低、操作维护简单、污染物净化彻底、处理效果好等特点而在实际应用中推广，已成为城市污水处理中臭气处理的主流工艺。经调查，目前西安市第一污水处理厂、西安市第二污水处理厂均采用该工艺处理恶臭气体，根据《西安市第一、二污水处理厂二期除臭加盖工程竣工验收》，西安市第一污水处理厂二期规模为10万t/d，西安市第二污水处理厂二期规模为15万t/d，处理工艺均为多段多级A/O工艺，采取“加盖+生物滤池除臭工艺”设施运转正常、除臭效果稳定，对臭气处理效率可达85%~95%。厂区臭气污染物排放浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2要求及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气污染物排放标准中二级标准。

根据预测，本项目产生的废气经5000m³/h的风机引风收集，废气经处理后，可满足排放标准要求，因此，风机风量可满足要求。

根据上述本项目选用生物滤池除臭法具有运行稳定，处理效率好等特点，在环境、技术上均可行。

7.2.2 地表水污染防治措施及其可行性论证

7.2.2.1 处理工艺

(1) 园区污水经管网收集后排至污水处理厂，首先进入格栅井内拦去较大杂物以保证后续处理设施、设备正常运行；然后泵提升进入旋流沉砂器，进一步去除大的砂粒，旋流沉砂器出水自流进入调节池进行调节，所有进入污水处理系统的污水，其水量和水质随时都可能发生变化，这对污水处理构筑物的正常运转非常不利。在污水处理系统之前设置调节池，以均和水质、存盈补缺；调节池内布置机械搅拌系统。

(2) 污水经调节池后通过泵提升至水解酸化池，提高废水可生化性，增加难降解物质和不易降解物质的可降解性，改善难降解物质对后续生化处理的抑制性，去除废水中部分氨氮，降低后续工艺的氨氮负荷。

(3) 水解池出水进入厌氧池（A 段），在严格厌氧环境下，聚磷菌释放磷的效率大大提高，确保其在好氧池的吸磷效率得到充分提升。主要功能是与好氧池配合除磷。

(4) 厌氧池出水进入缺氧池（A 段），在这里大量的硝化液在缺氧状态下产生反硝化作用，释放出氮气，起到良好的脱氮作用。经脱氮的污水进入好氧反应池（O 段），在好氧情况下起硝化反应。在 A 段和 O 段，大量有机污染物得到有效的去除。另外，好氧池（O 段）流出的一部分混合液回流至缺氧池（A 段）前端，以达到反硝化的目的。

(5) A²/O 系统出水经过二沉池，使污水中脱落的细小污泥及颗粒物得到最大化的处理，剩余污泥外排，其余污泥回流至厌氧池（A 段），一方面在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物，另一方面以保证整个生化系统的污泥浓度。

(6) 二沉池出水自流进入斜管混凝沉淀池，在此加入 PAC 及 PAM，对生化出水中的磷及 SS 等污染物质予以去除。以保证出水总磷的要求，并为后

段过滤单元提供稳定地运行条件，减少反洗频率。

(7) 混凝沉淀池出水自流进入纤维转盘滤池，通过滤布过滤拦截，进一步去除污水中残留的悬浮物。过滤后设消毒池，消毒池内投加次氯酸钠，以杀灭水中的细菌及病毒，并进一步氧化残留有机物及氨氮，确保出水能够达标排放。消毒池出水流入巴氏计量槽，而后达标外排管网。

(8) 本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥统一经一体化高压带机脱水至含水率小于 60%，对脱水后的污泥进行危废鉴定；如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置，如不属于危险废物，外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。

7.2.2.2 废水污染防治措施可行性分析

根据工程分析本项目污水处理工艺可行。

本项目对于地表水的影响主要是污水处理厂的污水，因此必须严格控制工程出水水质。为确保出水水质达标，建设单位拟采取以下措施：

①对于污水处理厂的进水水质进行在线监测，进出水水质应达到设计进水水质标准，建设单位应联合环境保护主管部门对进水进行监管。

②工程运行后加强管理，特别是化学除磷工序，应把握好药剂投加量，确保除磷效果达到标准要求。

③在运营过程中加强对污水处理构筑物及环保设备的检修工作，确保其正常运行。

本工程投入使用后，按照“达标排放”的要求，须对自身产生的生产废水和生活污水进行处理。本工程的生产废水主要来源于反冲洗废水；生活污水主要来源于综合楼等建筑物厕所冲洗水、洗涤水和餐饮废水。经油水分离器预处理的餐饮废水以及其他生活污水和厂区生产废水均通过厂区管道排至粗格栅前，进入污水处理系统一并处理。建设单位在污水处理厂进水处设置在线监测装置，用以监测进水水质和水量，以保证进水水质满足设计要求，对超过设计要求的污水拒绝进厂。在运营过程与环保监察部门、各排水企业密切合作，保证进水水质和水量符合设计要求，以保证污水处理厂对进厂污水中污染物有效地去除效率，实现污染物达标排放。

7.2.3 地下水环境保护措施与对策

本次评价依据《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”，重点突出饮用水水质安全的原则确定地下水环境保护措施。

7.2.3.1 源头控制

为降低项目对地下水环境形成影响的可能性，根据导则要求应提出相应的环境保护措施和对策。结合本项目特点，源头控制包括两部分，一是对污水处理厂拟接收的污水水质和水量的控制；二是对污水处理厂各构筑物的控制。

应按照污水处理厂设计进水浓度对污水水质进行控制，不得排放高浓度污水进污水处理厂，进水总量也应控制在本项目设计的污水处理规模内。对污水厂控制主要包括对进厂的污废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。

管道铺设尽量采用“可视化”原则，管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。若不能地面铺设，则应对管道采取防渗、检漏措施。在设计和施工过程中对废水输送管线的建设和施工应严格把好质量关，尽量减少管线弯头，管线的法兰连接必须安装防水密封垫，管线施工结束后应按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268）要求验收并进行水压试验检查可能的渗漏点。污水处理池严格按照设计施工，施工完成后应按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141）、进行验收，验收通过后再投入使用，从源头上降低污水泄漏的可能性。

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。

7.2.3.2 分区防控

本项目主要的地下水环境污染源为污水处理单元。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境中》（HJ 610-2016）要求，根据项目场地天然包气带防污性能、污染物控制难易程度和污染物特性进行防渗。根据搜集资料，本项目天然包气带

防污性能为“弱”，且项目所收集的废水中不含重金属及持久性污染物。根据综合判定，本项目地下水污染防治分区表见下表。项目分区防渗图见图 16。

表7.2-1 本项目污染物划分及防渗等级一览表

序号	场地名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区
1	预处理组合池	弱	难	非持久性污染物	重点防渗
2	水解酸化池、AAO池、二沉池、混凝反应池、斜管沉淀池	弱	难	非持久性污染物	重点防渗
3	深度处理池及回用水池	弱	难	非持久性污染物	重点防渗
4	危废暂存间	弱	难	非持久性污染物	重点防渗
5	加药间	弱	难	非持久性污染物	重点防渗
6	污泥脱水车间	弱	难	非持久性污染物	重点防渗
7	污泥脱水机房	弱	易	非持久性污染物	一般防渗区

要求建设单位参照本报告上述要求进行分区防渗，具体分区应由设计单位最终确定。

7.2.3.3 污染监控

(1) 要求建设单位应建立地下水环境监测管理体系，建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。地下水环境影响跟踪监测计划见表 7.2-2。

表7.2-2 本项目地下水跟踪监测点设置

序号	1	2	3
位置	项目地	园区东北侧	马驰街
与本项目关系	项目地上游	项目地下游	项目地下游
功能	地下水环境影响跟踪监测点	地下水环境影响跟踪监测点	地下水环境影响跟踪监测点
监测层位	第一层潜水层	第一层潜水层	第一层潜水层
监测因子	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铜、锌、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数并同步测量水位、水温		
监测频率	1 次/年 1~3 月枯水期 1 次	1 次/年 1~3 月枯水期 1 次	1 次/年 1~3 月枯水期 1 次
备注	利用现有水井	利用现有水井	利用现有水井

(2) 建设单位应设置专门监测机构和人员负责地下水跟踪监测，并配备先进的监测仪器和设备，以保证跟踪监测计划的顺利实施。

(3) 建设单位应在每次地下水跟踪监测完成后编制跟踪监测报告，监测报告内容应至少包括当次监测点位、坐标、井深、水位埋深、各因子监测结果；项目废水污染物排放的数量、浓度；生产设备、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。

7.2.3.4 应急响应

建设单位应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，并报当地环保部门备案，具体污染应急处置措施应至少包含以下内容：

(1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；并发布预警信息，预警信息应包括地下水污染的主要污染物、可能的起始时间、可能的影响范围、计划采取的措施等；预警信息发布可采用多种形式，尽快把信息传到当地环保部门、项目下游居民、村委会及公司所有相关人员。

(2) 迅速排查可能污染源，并对污染源进行封堵，中止可能导致地下水污染扩大的活动；加密地下水污染监控井的监测频率，安排人员实行 24 小时值班，组织相关人员，实时监测地下水水质状况。

(3) 根据地下水污染物的扩散速度和已污染的地域特点，探明地下水污染深度、范围和污染程度。根据监测结果，综合分析地下水污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为应急决策的依据。

(4) 依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案。公司可组织相关专业人员对受污染的地下水进行处置，或者委托相关的地下水污染修复单位进行处置，如采取封闭、截流、抽取等措施。

(5) 依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

(6) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准，环境污染现象趋缓，次生、衍生事故隐患消除后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作；同时采取必要的地下水补偿防护措施，并使事故可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

7.2.4 声环境保护措施及其可行性论证

项目运营期的主要噪声源是各种水泵和风机等，采取措施对噪声进行控制，如选择低噪声设备、采取减振、消声措施、建筑物隔声等。一般噪声功率级在80~95dB(A)，经室内墙体阻隔、基础减振、消声等措施后消减量可达20~30dB(A)以上，因此，项目不会对所在地居民造成噪声污染。厂界噪声可稳定达标，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。本项目运营期的主要噪声源采用的降噪措施主要有：

(1) 选择低噪声设备。水泵等机械的噪声功率级控制在85dB(A)以下；

(2) 建筑物隔声措施。合理建造泵房，科学设计，对整个泵房车间按不低于20dB(A)的隔声效果进行设计，墙体阻隔消减量达到20~30dB(A)；

(3) 采取隔声、消声、减振措施。在离厂界较近的泵房内部加装吸声材料，以确保厂界达标；操作间、泵房间采用双层门窗加隔声橡胶带，泵房设计时窗户面积在保证采光和通风的前提下尽量小，以减轻电机噪声对工人和外界环境的影响；为减弱风机转动时产生的振动，采用减振台座；鼓风机加装消声器；

(4) 绿化降噪。切实做好绿化，污水处理厂和泵房厂界进行花、草、林木相结合的立体绿化，多种植高大茂密的灌木乔木，进一步隔噪降噪，减轻噪声对周围环境的影响。

通过以上措施，根据噪声预测结果，厂界可以满足噪声达标。以上降噪措施切实可行。

7.2.5 固体废物防治措施及其可行性论证

7.2.5.1 固体废物处置措施

本项目运营期产生的固体废物主要来自7个方面：①格栅的拦截物，通过物理和机械手段从污水中分离出来的固体废弃物，主要是塑料、木块等漂浮物；②沉砂池沉砂，主要是碎石块、泥沙等细小沉淀物；③污水污泥，是污水处理的产物；④员工生活垃圾和食堂废油脂；⑤化学用品包装袋；⑥实验室废水、废液、在线监测废液及化学药品；⑦废机油。

本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥统一经一体化高压带机脱水至含水率小于60%，对脱水后的污泥进行危废鉴定；如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置，如不属于危险废物，外运

安康市生活垃圾焚烧发电项目处理；栅渣、沉砂运至安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。项目建成后员工15人，产生的生活垃圾采用垃圾桶集中收集后交由环卫部门定期清运。项目设食堂，项目运营过程中食堂产生的废油脂量采用专用容器盛放，并交由专门机构统一回收处置。本项目所需的原辅材料主要为化学药剂，药剂拆包会产生少量的废包装袋，收集后单独暂存于固废暂存间，定期送填埋场处理。实验室对污水污泥进行检测会产生的废水废液、在线监测废液及化学药品，以及过期药品属于危险废物，委托有资质单位处理。项目运行过程中的机械设备运转维护需要使用机油，废机油委托有资质单位处理。

本工程的污泥处理系统，环评要求：①污泥存放于污泥池内，污泥暂存池需作防腐、防渗处理；污泥应及时外运，脱水后的污泥直接排入密封翻斗车内进行运输；②污水处理厂产生的污泥在搬运上车区域，设置专门排水沟和地坪坡降，以便使清扫不干净的污泥再回到处理系统；污水处理厂的污泥堆放区设置专门的排水沟，收集滤出液返回至污水处理系统；③对污泥运输过程中必须采用密封式翻斗车，避免沿途抛洒污染环境。清运车辆尽量避免城区中心道路，避免给沿线地区增加车流量、造成交通堵塞。另外，外运时间应该避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

7.2.5 排污口依托可行性论证

本项目尾水经尾水管道排入池河，废水排放口依托石泉县池河镇污水处理厂排污口，不新设置排污口，排污口位于石泉县池河镇污水处理厂厂区东南角，坐标为 E108.3115°，N32.9685°。

(1) 政策符合性

按照《中华人民共和国水污染防治法》，“在生活饮用水源地、风景名胜区水体、重要渔业水体和其他有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口”，根据《排污口设置及规范化整治管理办法》，“凡在城镇集中式生活用水地表水源一、二级保护区、国家和省划定的自然保护区和风景名胜区内水体、重要渔业水体、其他有特殊经济文化价值的水体保护区等需要特殊保护的水域内，不得新建排污口”。本项目依托的排污口不在上述保护区内，符合政策的有关规定。

根据《污水综合排放标准》（GB 8978-1996），GB3838 中 I、II 类水域和 III 类水域中划定的保护区，GB 3097 中一类海域，禁止新建排污口，现有排污口应按水体功能要求，实行污染物总量控制，以保证接纳水体水质符合规定用途的水质标准。项目所在区域地表水为池河，根据《陕西省水功能区划（2004 年）》，排污口所在河段的水质目标为 II 类水，项目所在区域地表水体属 II 类水域。

本项目依托的石泉县池河镇污水处理厂排污口排放，石泉县池河镇污水处理厂排污口属于现有排污口，目前正在办理排污口论证报告，根据区域环境功能区划和现状监测结果，入河排污口所在河段水质为 II 类水体，因此，项目排污口依托符合水功能管理要求。

（2）对区域地表水水质影响。

目前池河枯水期的地表水现状质量均达标。经预测分析，项目运营期在正常排放条件下，其排放的尾水与池河完全混合后，枯水期污染因子均可满足河流安全余量的要求；丰水期均可满足河流安全余量的要求。本污水处理厂依托的排污口所在池河不属于主要水产养殖区，也没有鱼类产卵场分布，根据排水要求，尾水可达标排放，对池河生态环境的影响可接受。同时，本污水处理厂运行过程中对园区内废水集中收集、统一处理后可减少现状环境池河流域污染情况，保证污染物达标入河。

（3）对水文情势及河道行洪能力影响

本项目不从河道取水，不会影响河道生态水，不阻隔河道，对河道水文情势无明显影响，不会对河流的生态水、泥沙情势有根本性的影响，本项目建成后，其排水流量为 $0.046\text{m}^3/\text{s}$ ，与池河枯水期平均流量相比，其流量较小，不会抬高入河排污口河段的洪水水位。尾水排放对池河及下游防洪产生影响较小，基本不会对其他河道工程设施产生影响。同时本项目不在池河上建设构筑物，不影响河道行洪，亦不会产生冲刷河道以及改变河道断面、岸线等现象。

综上所述，本项目依托排污口从环评角度分析是合理的。

7.2.6 绿化要求

污水处理工程的建设将带来生态环境的破坏、植被减少，因此应当把植被恢复视为该工程的重要环保措施，尽早地完善生态补偿。根据建设项目特点，绿化

可以有效地减轻恶臭和噪声的污染。因此项目建设中应把绿化工作作为环保措施的重要组成部分，与主体工程统筹安排，使其尽快发挥作用。

建议本工程建成后应设置绿化隔离林带。建议在产生恶臭的单元附近，最好种植具有吸臭和杀菌功能的树种，如柏树、黑胡桃、百里香、肉桂、夹竹桃等，这些植物能分泌挥发性物质，对能引起肺炎、痢疾等病菌和流感病毒均有一定的杀伤力。另外，在厂界周围以及噪声源附近种植杨、柳、柏、槐等多年生乔木和灌木，浓密的枝叶和高大的树木可有效地隔音降噪。同时，绿色植物可以拦截降水，对厂区小气候有明显改善。

建议项目在建设和运行期间，应对厂区绿化用地合理规划，统筹安排，并设专人养护，做到三季花开、四季常青，将污水处理厂建成现代化的园林式企业。此外，考虑到景观的协调性，项目应通过合理绿化与周围景观保持和谐。

7.3 污染防治措施及环保投资汇总

根据《建设项目环境保护设计规定》和《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”“环境保护投入应包括预防和减缓建设项目不利环境影响而采取的各项环境保护措施和设施的建设费用、运行费用，直接为建设项目服务的环境管理和监测费用以及相关科研费用”。

由于污水处理厂自身运行期间也会产生一定的污染物，需要采取相应的污染防治措施。根据项目拟采取的污染治理措施及环评要求，按各环境要素分项估算，环保投资约 230.7 万元，项目污染防治措施及环保投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目环保措施汇总一览表

类别	污染源	环保工程	数量 (套)	环保投资估算(万元)
一、环保设施投资				
废气治理	恶臭气体	生物滤池除臭系统	1	-
		喷洒除臭剂	-	-
	食堂油烟	油烟净化器	1	1
废水治理	生活污水	油水分离器+化粪池	1	2
	污水处理构筑物	重点污染防治区防渗	-	-
	污水处理进水	在线监测装置	1	38
	污水处理出水	在线监测装置	1	40

类别	污染源	环保工程	数量 (套)	环保投资估算(万元)
	水			
噪声治理	鼓风机房	鼓风机加装消声器、基础减振	若干	29
	脱水机	基础减振、污泥脱水间设双层密闭卷帘门,隔声处理	1	10
	各种泵类	基础减振	若干	50
固废	污泥	储泥池防渗	1	40
		污泥密闭运输车辆	2	10
	栅渣、沉砂	收集箱	2	0.5
	生活垃圾、废油脂、药剂包装袋	分类垃圾桶	若干	0.2
	实验室废水、废液及废化学药品、废机油、在线监测废液	危废贮存库	1	10
绿化	厂区	植树、种草等、绿化林带	-	-
二、运行维护费用				
环境监测		竣工验收监测	1次	-
		环境质量监测	30年	-
		污染源监测	30年	-
合计				230.7

第八章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。该项目建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

8.1 社会、环境、经济效益分析

8.1.1 社会效益分析

污水处理厂是城市基础建设的一部分，以服务社会为主要目的，建成后将完善地区排水设施的建设，解决企业的水污染问题，将明显提高该地区的环境质量，改善投资环境，对外商更具吸引力，保证经济的可持续发展。做到经济建设、城乡建设、环境建设同步规划、同步实施、同步发展。同时有利于治理污染，改善水质，保护生态环境，促进居民身心健康。

本次污水处理厂工程建成后，排放水水质全面达到《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》（DB61/942-2014）表1标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，必将大大减小通过池河的污染物质，从源治本，对改善和消除流域水环境的污染具有非常重要的作用和意义。

本工程建成运行后，污水处理厂出水可作为再生水资源加以循环利用，不仅符合国家节能减排政策，在很大程度上节约了水资源量，同时，还可以减少用水单位的投资运行成本。

8.1.2 环境效益分析

污水处理厂建成后，将服务范围内的污水全部收集后进行处理，有效地减少污染，改善了服务范围内的水环境，尤其对池河的水环境的改善起到了促进作用。根据项目建成前后排入地表水的污染物总量情况，预计本项目实施后，能够削减服务区域内污染物排放量。

因此，污水处理厂的建设具有明显的环境效益。

8.1.3 经济效益分析

8.1.3.1 工程经济效益指标

根据国家建设部关于《征收排水设施有偿使用费的暂行规定》中的有关条例，通过收取排污费，使本工程具有一定的经济效益。主要经济指标见表 8.1-1。

表 8.1-1 主要经济评价指标表

项目	序号	指标名称	单位	数量	备注
基本参数	1	处理规模	t/d	4000	/
	2	项目总投资	万元	4074.57	动态投资
财务评价	1	年销售收入	万元	613.2	平均年
	2	年平均成本	万元	280.97	平均年
	3	平均年利润总额	年	332.23	/
不确定性	1	盈亏平衡点（处理能力）	%	98.93	/

8.1.3.2 间接经济效益

污水处理工程并无显著的直接经济效益，但其投资的间接经济效果较为重要，主要是通过减少污水污染，挽回造成的社会经济损失，主要体现在以下几方面：

①工业企业方面：可减少各工业企业分散进行污水处理所增加的投资运行管理费，减轻企业负担。

②城市供水方面：水厂水源受到污染后，会增加污水处理的费用。

③农、牧、渔业方面：水污染可能造成粮食作物、畜产品、水产品的产量下降，造成经济损失。

④人体健康方面：水污染会造成人的发病率上升，医疗保健费用增加，劳动生产率下降等。

8.2 环境影响经济损益分析

8.2.1 项目带来的环境损失

(1) 污水处理厂及再生管道的施工期间将可能造成局部性的水土流失，形成对环境的短期不利影响。

(2) 项目建成投运时，主要有污水处理过程中产生的污泥、恶臭及设备噪声。如处置不当，会给环境造成一定影响。

8.2.2 环境效益分析

(1) 环保投资分析

本次工程总投资 4074.57 万元，污水处理厂属于重点环保工程，环保投资 230.7 万元，总投资的 5.66%。能满足治理二次污染及厂区美化需要。

(2) 治理效果简析

工程投产运行中，由于加大环保投入，对污泥、恶臭等二次污染及噪声等进行有效治理，确保污染物达标排放，并将污染的排放负荷控制在最小，减轻了对环境的污染影响，避免了扰民影响，有效地保护了环境。

8.2.3 损益分析

项目在施工期间造成局部性的水土流失等，形成对环境的短期不利影响。同时项目二次污染治理也将投入一定的环保费用，可实现污染物全面达标排放。项目建设可有效改善服务范围内的生态环境及投资环境，为地方经济发展提供环境容量，对当地经济的发展，提高民众生活质量起到促进作用，其收益远大于损失，故该项目的环保投入是有经济价值的。

8.3 小结

1、本工程能够缓解池河镇污水处理厂现有的纳水能力，使范围内有更多的污水能够得到有效处理，削减了污染物的排放量，根据污染物排放总量控制原则，通过污水处理系统削减污染物而腾出来的总量，可以进一步平衡服务范围内新建建设项目的污染物增加量。

2、采用污水集中处理比分散处理节省费用，污水处理厂建成后，污水集中处理不仅可以提高效率，还可以节省基础建设投资和运行费用。根据有关资料，每天排放一吨污水，一年可造成 400 元的经济损失，本项目工程建成后，每年将避免相当可观的经济损失，对投资环境的改善和生活质量的提高而带来的劳动生产力的提高，这些方面的经济效益是难以量化的。

3、该项目的投资效益具有间接性、隐蔽性和分散性，因为排水及污水处理设施投资所带来的效益往往体现在其他部门生产效率的提高和损失的减少，投资的主要效果是保证生产、方便生活和防治水污染，减少或消除水污染对社会（包括生产、生活、景观、人体健康等）各方面带来的危害和损失，所以投资的直接

收益率低，其所得的是人们不易觉察到的“无形”补偿，产生的经济效益也是间接的效益。

不可否认，本项目的实施同样也会对社会环境造成一定的负面影响，如对污水处理厂恶臭物质排放处理不当，对厂址周围环境有一定的影响。此外污水处理厂以及再生管网的施工也会对局部环境造成影响，对施工区附近的居民出行带来不便等，但与该项目的正面社会环境效益相比，明显是利大于弊。

综上所述，本项目的建设不但具有良好的社会效益和环境效益，同时也具有一定的经济效益。

第九章 总量控制、环境管理与监测计划

9.1 总量控制

9.1.1 意义和目的

通过总量控制分析，确定最大限度地污染物削减量与最低治理费用的平衡点，而最终实现环境质量目标。总量控制分析以当地环境容量为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。总量控制的目标是实现所在地的环境保护目标。

9.1.2 污染物排放总量控制原则

- (1) 污染物达标排放原则；
- (2) 污染物排放后符合环境质量，并对环境有相应改善的原则；
- (3) 实施清洁生产，节约资源，促进企业技术进步，促进企业可持续发展的原则。

9.1.3 总量控制指标的确定

本项目不排放二氧化硫和氮氧化物，因此，化学需氧量、氨氮作为总量控制指标。

9.1.4 污染物排放总量控制建议指标

总量控制指标为：COD：73t/a、NH₃-N：7.3t/a；

9.2 环境管理机构及职责

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们的生产和生活能有序、健康地进行，保障社会经济可持续发展。实践证明企业的环境管理是企业的重要组成部分，它与计划、生产、质量、技术、财务等管理是同等重要，对促进企业的环境效益、经济效益的提高，都起到了明显的作用。

环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。因此，必须加大环境管理力度，确保本项目的“三废治理”设施正常运转，促使该项目的经济、社会和环境效益协调发展。根据环评报告书提出的主要环境问题、污染防治措施及各级生态环境管理部门对企业环境管理的

要求，编制项目的环境管理和监测计划，供各级环保部门对本项目实行环境管理时作为参考，并作为企业运营阶段环境保护管理工作的依据。

9.2.1 环境管理机构

企业拟设立了 1 名专职环保人员，负责建立环保档案和日常监督管理。为加强环境管理和环境监测工作，要求设立为保证工作质量，专职环保人员应定期进行环保知识及政策培训，并严格履行如下职责：

- (1) 贯彻执行国家、省、市的有关部门环保法规、标准、政策和要求；
- (2) 组织制定本公司的环境目标、指标及环境保护规划、计划；
- (3) 负责监督建设项目与环保设施“三同时”的执行情况。

(4) 负责公司的所有环保设施操作规程的制定，监督各环保设施的运转和维护管理。对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，调查分析事故发生原因，并对有关负责人及操作人员进行处罚，同时提出整治措施，杜绝事故发生。

(5) 领导和组织实施本公司的环境监测、监督废气、废水达标排放、控制厂界噪声达标等情况，建立公司的污染源档案。

(6) 负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施；

(7) 组织开展本公司的环境保护培训，增强全员环境意识；

(8) 负责环境管理及监测的档案管理和统计上报工作。

9.3 环境管理体系及保护计划

9.3.1 环境管理体系

要求设置安环部，负责公司的日常环保管理工作，制定环保管理制度。为了规范企业内部环保工作，使环保工作能够顺利稳定，要求制定以下制度：

(1) 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和二十三条规定，本项目在正式投产前，应向负责审批的环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，经验收合格并发给“环境保护设施验收合格证”后，方可正式投入生产。

项目建成后应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

9.3.2 环境管理和保护要求

要求建设单位成立专职的环保管理机构，负责日常的环境管理、环保设施的维护，落实相关的环境管理制度，制定风险的应急措施。制定环境管理计划，环境管理计划应贯穿于项目建设和运营生产全过程，如设计阶段的污染防治方案、施工阶段污染防治、运行阶段的环保设施管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络一体化管理，对环境管理工作计划，其工作重点应放在制定环境管理规章制度，减少污染物排放，降低对生态环境影响等方面。

本评价着重从运行阶段及信息反馈、群众监督两方面提出要求。项目环境管理工作计划列于表9.3-1。

表 9.3-1 环境管理工作计划一览表

管理项目	环境管理工作内容
生产运营阶段	<p>(1) 企业法人负责环保工作，设立环保管理专门机构，专人负责厂内环保设施的管理和维护。</p> <p>(2) 应向当地环境保护部门提交《排污申报登记表》，经环保部门调查核实达标排放和符合总量指标，发给排污许可证；对超标排放或未符合总量指标，应限期治理，治理期间发给临时排污许可证。</p> <p>(3) 贯彻执行环保工作制度以及监督性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。</p> <p>(4) 加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停止运行，及时检修，严禁非正常排放。</p> <p>(5) 加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。</p> <p>(6) 定期向环保部门汇报工作情况及污染治理设施运行情况和监视性监测结</p>

	<p>果。</p> <p>(7) 建立企业的环境保护档案。档案包括：a) 污染物排放情况；b) 污染物治理设施的运行、操作和管理情况；c) 监测仪器、设备的型号和规格以及校验情况；d) 采用监测分析方法和监测记录；e) 限期治理执行情况；f) 事故情况及有关记录；g) 与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料；h) 其他与污染防治有关的情况和资料等。</p> <p>(8) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生四十八小时内，向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告。事故查清后，向环保部门书面报告事故原因、采取的措施、处理结果，并附有关证明；同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。</p>
信息反馈和群众监督	<p>(1) 反馈常规监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。</p> <p>(2) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转，并配合环保部门的检查验收。</p> <p>(3) 归纳整理监测数据，及时反馈给有关环保部门。</p>

9.4 竣工环境保护验收清单及污染物排放清单

9.4.1 项目竣工环境保护验收清单

环境保护设施建设与主体工程建设应做到“同时设计”“同时施工”、“同时投产”。建设工程环保管理包括以下两个方面：

(1) 与建设工程有关的各项环境保护措施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和检测手段，各项生态保护措施。

(2) 环境影响报告书和有关工程设计文件规定应采取的各项环境保护措施。竣工环保验收清单见表 9.4-1（由于企业环保设施近期全部建设完成，因此，近期、远期验收清单一致）。

表 9.4-1 本项目竣工环保验收清单一览表

类别	污染源		治理措施	达到效果
废气	预处理、生化池、污泥处理区	N H ₃ 、 H ₂ S	加盖密闭+生物滤池（效率不低于 90%） +15m 高的排气筒（P1）	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2 中排放标准
	全厂无组织		厂区绿化、喷洒除臭剂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）表 4 中二级标准限值
	食堂油烟		油烟净化器+专用烟道	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最低浓度排放限值

废水	废水	餐饮废水经油水分离器预处理后和其他生活污水一起进入化粪池，最终纳入污水管网，经项目污水处理厂处理后达标排放	《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》（DB61/942-2014）表1标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准
		进出水在线监测装置（2套）	
		各污水处理单位防渗措施（等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s）	
噪声	设备噪声	采用低噪声设备，高噪声声源采取隔声、消声、减振等措施，厂区加强绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
固废	栅渣	暂存场所+运渣小车，外运至安康市生活垃圾焚烧发电项目处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求
	沉砂		
	污泥	本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥统一经一体化高压带机脱水至含水率小于60%，对脱水后的污泥进行危废鉴定；如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置，如不属于危险废物，外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中污泥控制标准
	生活垃圾、药剂包装袋	设置垃圾桶，交由环卫部门拉运处理	处置率 100%
	废油脂	专用容器盛放，交由专门机构处置	
实验室废水、废液及废化学药品、废机油、在线监测废液	危废贮存库（10m ² ）		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
厂区绿化	植树、种草等，绿化林地		落实

9.4.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.4-2。

表 9.4-2 项目污染物排放清单

类型	污染物		产生情况		治理措施		排放情况	管理要求				
	氨	硫化氢	浓度 mg/m ³	产生量 (t/a)	浓度 mg/m ³	排放量 (t/a)						
废气	预处理、生化池、污泥处 理	氨	0.03	2.2	加盖+生物滤池 (1#)+15m 排气筒 P1	0.03	0.0935	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 中排放标准				
		硫化氢	0.03	0.013								
	无组织	氨	/	0.165			厂区绿化		/	/	《城镇污水处理厂污染物排放 标准》(GB18918-2002) 表 4 中 二级标准限值	
		硫化氢	/	0.002								
食堂油烟	氨	4.65kg	油烟净化器+专用烟道	0.26	1.86kg	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001) 最低浓度排放 限值						
	油烟	0.64										
废水	废水量		4000m ³ /a		餐饮废水经油水分离器预处理后和其 他生活污水一起进入化粪池, 最终纳入 污水管网, 经项目污水处理厂处理后达 标排放。	/	4000m ³ /a	《汉丹江流域 (陕西段) 重点行 业水污染物排放限值》 (DB61/942-2014) 表 1 标准、 《城镇污水处理厂污染物排放 标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准				
	COD	500mg/L	730t/a									
	BOD ₅	350mg/L	511t/a									
	SS	400mg/L	584t/a									
	氨氮	45mg/L	65.7t/a									
	总氮	70mg/L	102.2t/a									
	总磷	8.0mg/L	11.68t/a									
	动植物油	100mg/L	146t/a									
	石油类	15mg/L	21.9t/a									
	固体 一般工 栅渣	13.14t/a		外运至安康市生活垃圾焚烧发电项目					/	0	《一般工业固体废物贮存、处置	

废物	业固体	废物	沉砂	/	5.475t/a	处理	/	0	(GB18599-2001) 中的规定		
			脱水污泥	/	255.5t/a	生化污泥、混凝沉淀污泥经一体化高压带机脱水至含水率小于60%，对脱水后的污泥进行危废鉴定；如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地处置，如不属于危险废物，外运安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。	/	0	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中污泥控制标准		
		其他	生活垃圾	/	2.74t/a	分类收集，交由环卫部门拉运处理	/	0	处置率 100%	/	
			药剂包装袋	/	0.01t/a	交由环卫部门拉运处理	/	0			
			废油脂	/	0.193t/a	专用容器盛放，交由专门机构处置	/	0			
		危险废物	实验室废水、废液及废化学药品、在线监测液	废机油	/	0.01t/a	委托有资质单位处理	/	0	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的相关要求	/
				废机油	/	0.09t/a		/	0		
		噪声	泵、风机等设备噪声	80~95dB(A)		采用低噪声设备，高噪声声源采取墙体隔离、消声、减振等措施，厂区加强绿化	昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准		标准

9.4.3 企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第31号）相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。根据企业特点，公司应在公司网站及本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕或其他便于公众及时、准确获得信息的场所和方式公开下列信息：

(1) 公开内容

①项目基础信息，主要内容见表 9.4-3：

表 9.4-3 企业基础信息一览表

序号	项目	内容
1	单位名称	石泉县经济技术开发区投资开发有限公司
2	统一社会信用代码	91610922694907597Y
3	法定代表人	朱贵宏
4	地址	陕西省安康市石泉县古堰工业园区经开创新中心 3 楼
5	联系人及联系方式	朱贵宏
6	项目的主要内容	新建污水处理厂 1 座，处理规模近期：2000m ³ /d，远期：4000m ³ /d；总建筑物占地面积 1864.50 平方米。建设预处理组合池、生化组合池、深度处理池及回用水池、加药间、污泥脱水间、辅助用房、生物除臭装置、综合用房。自污水处理厂回用水池引出回用水管道至处理厂围墙外，并预留回用水管道接口。

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。

若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

(2) 项目建设单位应当通过其网站或当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

- ①公告或者公开发行的信息专刊；
- ②广播、电视等新闻媒体；
- ③信息公开服务、监督热线电话；
- ④其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

9.5 日常管理制度

本次项目主要对企业运行期提出日常管理要求。

- ① 申报排污许可证，建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查和维护；
- ② 按照环境监控计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理；
- ③ 加强国家环保政策宣传，增强员工环保意识，提升企业环境管理水平；
- ④ 加强污染源监控管理，强化环境风险管理，重点应加强污染源、环境监控以及油脂储存过程等环境风险管理；
- ⑤ 建立废气治理、废水治理、固体废物处置、噪声治理台账。

9.6 环境监测计划

9.6.1 环境监测计划

环境监测是项目运营期的一项重要环境保护措施，通过监测计划的实施，可以及时地掌握企业的排污状况和变化趋势；通过对监测结果的分析，可以了解到项目是否按计划采取了切实可行的环保措施，并根据实际情况提出相应的补救措施；通过环境监测取得的实测数据，为当地环保部门执法检查提供基础资料。此外，环境监测计划每年应进行回顾对比，掌握年度变化情况，及时调整计划。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020），项目建成后的监测计划为运营期的污染源监测，由企业委托有资质单位进行，并做好监测数据的报告和存档。具体见表 9.6-1。

表 9.6-1 运营期环境监测计划一览表

类别	监测项目	监测内容
污染物排放	有组织废气	1、监测因子：氨、硫化氢、臭气浓度 2、监测频率：半年 1 次 3、监测点：厂区内排气筒

	无组织废气	1、监测因子：氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷 2、监测频率：半年1次 3、监测点：厂区上风向1个，下风向3个
	进水口	在线监测：流量、pH值、水温、COD、氨氮、总磷、总氮
	出水口	1、在线监测：流量、pH值、水温、COD、氨氮、总磷、总氮 2、一日一次：悬浮物、色度 3、一月一次：BOD ₅ 、石油类 4、一季度一次：其他污染物
	噪声	1、监测项目：厂界噪声 2、监测频率：每季度1次 3、监测点：厂界四周
	污泥	根据排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序（HJ1120-2020），排污单位在申请排污许可证时按照《国家危险废物名录》确定污泥属性。 污泥出厂后有其他用途的，按照相关用途标准要求开展监测。
跟踪监测	地下水	1、监测因子：pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铜、锌、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数并同步测量水位、水温等 2、监测频率：每年1~3月枯水期1次 3、监测点位：项目地、南待村、南庆叙村

9.6.2 监测实施及成果的管理

本项目在试运营三个月至半年内应委托有资质的监测机构进行一次污染源的全面监测，并对噪声控制设施等进行一次全面的验收。主要验证污染物排放是否达到排放标准，以确定有无达到报告书的要求，并将结果上报当地环保主管部门。

监测数据应由厂内环境保护管理机构建立数据库统一存档，作为编制环境质量报告书和监测年鉴的原始材料，监测数据应长期保存。

9.7 排污口规范化管理

排污口规范化是实施污染物总量管理的基础工作，也是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进公司企业强化环境管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

9.7.1 排污口规范管理原则

(1) 排污口的设置必须合理，按照环监[96]470号文件要求，进行规范化管理；

(2) 根据工程特点，将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

(4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

(6) 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

(7) 根据《入河排污口监督管理办法》，本项目依托排污口属于扩大排污口，应办理入河排污口设置相关手续，本次环评要求企业根据《入河排污口监督管理办法》办理入河排污口设置相关手续，并明确责任主体及排污口类型。

9.7.2 排污口立标管理

本次环评要求排污口按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。根据项目的工艺特征和污染物排放情况，本项目需规范化的排污口为废气排放口和固废暂存处置场，具体规范化设置内容如下：

在厂区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标志（GB15562.1-1995）（GB15562.2-1995）》执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表9.7-1，环境保护图形符号见表9.7-2。

表9.7-1 环境保护图形标志的形状及颜色一览表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表9.7-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
----	--------	--------	----	----

1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场
4			危险废物	表示危险废物处置场所

9.7.3 排污口建档管理

建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向、立标情况及污染治理设施的运行情况建档管理，并报送环保主管部门备案。

第十章 环境影响评价结论

10.1 项目概况

10.1.1 项目概况

石泉经开区池河片区污水处理建设项目建设内容为：新建污水处理厂1座，处理规模近期：2000m³/d，远期：4000m³/d；总建筑物占地面积1864.50平方米。建设预处理组合池、生化组合池、深度处理池及回用水池、加药间、污泥脱水间、辅助用房、生物除臭装置、综合用房。自污水处理厂回用水池引出回用水管道至处理厂围墙外，并预留回用水管道接口。

10.1.2 项目相关情况分析判定

本项目为基础设施建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类，同时本项目不在《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕西省发改委陕发改产业〔2007〕97号）限制类之列。项目已经取得石泉县发展和改革局《关于石泉经开区池河片区污水处理建设项目可行性研究报告的批复》（石发改发〔2024〕236号）。

项目建设地点位于石泉经开区池河片区内，距离项目最近的敏感目标为项目地西侧77m的顺风村。项目所在地周围无需要特别保护的敏感目标，且不在饮用水水源保护区内。本项目选址合理。

10.1.3 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据项目所在区域2023年的环境质量数据，各污染物SO₂、CO、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。故项目所在区域为达标区；氨和硫化氢的浓度满足《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，说明周边环境空气质量良好。

（2）地表水质量现状

根据监测结果，监测断面的各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水域标准，说明项目所在区域水环境质量较好。

(2) 地下水质量现状

根据监测结果表明，项目区地下水流场为东北→西南。项目地下水八大离子平衡，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 及 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$ ，地下水中阴离子以 HCO_3^- 占主导，阳离子以 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 占主导。项目所在区域地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准要求。

(3) 声环境质量现状

根据监测，项目正常运行下，厂界四周现状噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，说明项目周边声环境质量较好。

(4) 土壤环境质量现状

根据监测数据，项目区厂界内监测点位的监测结果满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

10.1.4 污染物排放情况

本项目营运期环境影响主要包括废气、废水、固废、噪声，还有一定的生态影响和环境风险。

(1) 废气：本项目营运期废气主要为恶臭气体。

(2) 废水：本项目为新建项目，主要接纳工业企业生产废水及园区的生活污水，项目设计污水处理量为 $4000\text{m}^3/\text{d}$ ，尾水外排至市政管网。

(3) 固废：项目营运期固体废物主要为：①格栅的拦截物，通过物理和机械手段从污水中分离出来的固体废弃物，主要是塑料、木块等漂浮物；②沉砂池沉砂，主要是碎石块、泥沙等细小沉淀物；③污水污泥，是污水处理的产物；④员工生活垃圾和食堂废油脂；⑤化学用品包装袋；⑥实验室废水、废液、在线监测废液及化学药品；⑦废机油。

(4) 噪声：项目噪声源为污水处理厂内各类水泵和鼓风机等，噪声源源强在 80-95dB（A）之间。

10.1.5 环境影响评价

10.1.5.1 施工期环境影响分析

(1) 大气环境影响

项目施工扬尘对周围环境的影响是存在的，虽然这种影响是短暂的，随着施工期的结束而结束，但项目在施工期间应严格执行陕西省以及安康市关于控制施工工地扬尘的环境保护管理办法，可有效地遏制施工扬尘的生成，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放的汽车尾气，主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物等，间断运行，日常注意设备检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转，可减轻尾气排放对环境的污染，对环境影响较小。

(2) 水环境影响分析

项目施工废水主要污染因子为 SS 和石油类，经临时沉淀池沉淀处理后回用，不外排。污水处理厂及管网施工期间不在施工场地设置职工营地，生活污水依托园区现有化粪池处理，对外环境影响较小。

(3) 声环境影响分析

施工期的影响是短暂的，将随施工期的结束而消失。要求合理布局施工现场，控制施工时间，采用低噪声设备等措施减轻影响，使施工期噪声控制在人们可以接受的范围内，因此施工对周边敏感点影响较小。

(4) 固体废物环境影响分析

项目施工期固体废弃物主要包括废弃土石方、废弃的各种建筑垃圾和少量员工生活垃圾。开挖堆存的土方妥善管理，尽量做到随挖随填不留松土，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用；产生的弃土在回填后多余部分及时运送至其他建筑施工场地用于施工的填方以及绿化用土。建筑垃圾有计划的堆放、分类处置、综合回收利用后运往指定的建筑垃圾填埋场，对此评价要求运输车辆必须采取遮蔽、防抛洒等措施并严格按照城建、环卫部门的要求及时送当地建筑垃圾填埋场处置。施工期生活垃圾收集后统一交由环卫部门处理。对环境影响较小。

(5) 生态环境影响分析

项目建设对生态环境的影响主要是施工期地基开挖、修建构筑物、管网开挖等对地表土壤和植被的破坏及水土流失，从而影响到区域生态系统的变化或引起相关环境问题。为此提出以下要求：

强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，减少对附近植被和道路的破坏；加强管理，规范施工人员行为，合理安排施工；物料应

就近选择平坦的地段集中堆放，要设土工布围栏、截排水沟等；管沟开挖应分层操作，弃土、弃渣应尽量避免在施工场地堆放，及时清运。主体工程及管网工程完工后，及时对场地进行绿化，形成完整的生态系统。

项目建设期在采取上述防治措施后，可将施工建设带来的不利环境影响降到最低限度。

10.1.5.2 运营期环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

项目在废水处理过程中产生的废气污染物来源包括污水预处理（集水池、调节池、污泥池）、生化池、污泥处理区，其成分主要是生化分解和反应过程中产生的恶臭气体氨和硫化氢。恶臭废气处理系统主要包括收集以及处理两部分。理论上一般对于污水处理厂臭气应密闭收集、集中处理，所有构筑物均应密闭，但在实际建设过程中，由于受到构筑物本身结构形式以及基础承受力的问题制约，无法做到所有构筑物全部封闭。同时对于无需经常维护的构筑物宜采用轻质材料整体固定封闭，需要经常维护的构筑物宜采用局部活动式的封闭方式，并尽量缩小封闭空间。本项目根据自身特点，对预处理区采用高加盖密闭方式；A²/O生化池采用低加盖密闭；污泥处理区设置独立封闭房间，将上述建构筑物产生的恶臭收集后进入生物滤池除臭装置。建构筑物虽为全封闭，但考虑到污水处理厂在正常运行过程中，工人要定期进入上述建构筑物对栅渣、沉砂、脱水的泥饼等进行清理，因此仍有少量恶臭气体逸出（无组织排放），要求加强厂区绿化，种植除臭良好的树种、花草。密闭加盖情况下废气捕集率约 85%，生物滤池的处理效率可达 90%以上，三部分产生的恶臭气体经收集后进入生物滤池（1套）处理后最终通过1根15m高排气筒（P1）排放。P1排气筒中氨排放量为0.0935t/a，排放速率为0.011kg/h，排放浓度为2.2mg/m³；硫化氢排放量为0.0013t/a，排放速率为0.00015kg/h，排放浓度为0.03mg/m³。排气筒的排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表2中排放标准（15m高排气筒：硫化氢0.33kg/h，二硫化碳1.5kg/h）。

(2) 地表水环境影响分析

本工程设计日处理污水 4000m³，不新建排放口。本工程投入使用后，按照“达标排放”的要求，须对自身产生的生产废水和生活污水进行处理。本工程的生产

废水主要来源于反冲洗废水；生活污水主要来源于综合楼等建筑物厕所冲洗水、洗涤水和餐饮废水。经油水分离器预处理的餐饮废水以及其他生活污水和厂区生产废水均通过厂区管道排至粗格栅前，进入污水处理系统一并处理。

项目建成后出水水质达到《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》（DB61/942-2014）表 1 标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，尾水达标排放于市政污水管网，后排入石泉县池河镇污水处理厂，经石泉县池河镇污水处理厂排放口排放（不经石泉县池河镇污水处理厂处理）。

（3）地下水环境影响分析

为降低项目对地下水环境形成影响的可能性，应按照污水处理厂设计进水浓度对污水水质进行控制，不得排放高浓度污水进污水处理厂，进水总量也应控制在本项目设计的污水处理规模内。对污水厂控制主要包括对进厂的污废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。项目在运行期设专职人员每天巡视、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。

在本项目在各种防渗措施齐备、各种设施正常运营的情况下，不会对周围地下水环境产生明显影响。

（4）声环境影响分析

本次工程噪声源主要为各类水泵、风机等设备运行时产生的噪声，源强在 80~95dB（A）之间，其中泵类大部分安置于室内，降噪效果显著，其他设备在设计中均采取相应减振、隔声、消声等措施，同时加强厂区绿化。采取相应措施后，经距离衰减，厂界四周预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值，敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，对外环境影响较小。

（5）固体废物影响分析

本项目产生的生化污泥、混凝沉淀污泥统一经一体化高压带机脱水至含水率小于 60%，对脱水后的污泥进行危废鉴定；如属危险废物的须严格按照标准贮存，定期交当地有资质的危险废物处置中心进行安全处置，如不属于危险废物，外运

安康市生活垃圾焚烧发电项目处理；栅渣、沉砂运至安康市生活垃圾焚烧发电项目处理。项目建成后员工15人，产生的生活垃圾采用垃圾桶集中收集后交由环卫部门定期清运。项目设食堂，项目运营过程中食堂产生的废油脂量采用专用容器盛放，并交由专门机构统一回收处置。本项目所需的原辅材料主要为化学药剂，药剂拆包会产生少量的废包装袋，收集后单独暂存于固废暂存间，定期送填埋场处理。实验室对污水污泥进行检测会产生的废水废液、在线监测废液，以及过期药品属于危险废物，委托有资质单位处理。项目运行过程中的机械设备运转维护需要使用机油，废机油委托有资质单位处理。

(6) 土壤环境影响分析

项目土壤监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值，要求厂区污水处理设施做好防渗措施，并对污泥和其他固体废物堆放场所，对地面进行硬化和防渗漏处理。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

(7) 环境风险影响分析

项目风险事故风险类型为次氯酸钠泄漏以及事故排放风险，只要项目严格遵照国家有关规定生产、操作，发生危害事故的概率是很小的。一旦发生事故时如能严格落实本环评提出各项目风险防范措施，制定一套完善的事故风险防范措施和应急预案，并上报生态环境行政主管部门备案。项目事故环境风险为可接受水平。

10.1.6 总量控制指标

总量控制指标为：COD：73t/a、NH₃-N：7.3t/a；

10.1.7 环境经济损益分析

本项目建设所产生的环境经济正效益占主导地位，从环境经济角度分析，本项目的建设是可行的。建设单位应严格落实各项环保措施，将环境保护工作充分融入项目建设发展中，确保环境效益和经济效益、社会效益同步发展。

10.1.8 环境管理与监测计划

项目建设单位须根据自身情况设置环境保护管理机构，配备专职人员负责项目的环境管理、污染源治理和监测管理工作。制定环境监测计划，并按计划委托

有监测资质单位对本项目污染源及环境质量进行监测，以确保项目运营期不会对周围环境造成较大影响或对后期治理提供切实可靠的依据。

10.1.9 公众意见采纳情况

建设单位确定环评单位之后于 2024 年 7 月 24 日进行了一次公示；在报告征求意见稿形成后，同时采用三种方式进行了第二次公示（网站、报纸、张贴），公示的内容为项目的征求意见稿和公众参与调查表。公示期间，未收到来自邮箱或者电话等的公众意见。

10.2 结论与建议

10.2.1 总结论

综合分析结果表明，项目所在区域环境质量较好，项目建成投产后对周围环境影响较轻；在采取了有效的污染防治措施之后，各项污染物能够稳定达标排放；项目建设符合产业政策，与相关规划协调。项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”，在严格落实环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放后，从环保角度分析，该项目建设是可行的。

10.2.2 要求与建议

10.2.2.1 要求

- (1) 环保设施与主体工程要求同时设计，同时施工，同时投入运行；
- (2) 严格按照安康市人民政府有关控制扬尘和噪声污染的规定，强化施工期管理，实行清洁生产，杜绝粗放式施工对环境的影响；对施工场地、建筑体和外运土方车辆采取设置围栏、工棚、覆盖遮蔽等防尘等措施，出现四级以上大风天气时应停止土方等扬尘类施工；对运输、存放和生态恢复全过程环境保护实行环境监理；严格控制施工时段，严禁夜间施工（22:00~06:00），避免产生扰民现象；
- (3) 根据噪声预测结果，要求建设单位必须严格落实环评及设计单位提出的噪声防治措施，确保厂界噪声达标。
- (4) 加强环境意识教育，制定环保设施操作管理规程，建立健全各项环保岗位责任制；

(5) 确保环保设施正常、稳定运行，防止污染事故发生，一旦发生事故排放，应立即停止生产系统的生产，并组织维修，待系统正常运转后，方能正常生产。

(6) 加强对污水处理厂产出污泥的管理，产生的污泥严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中污泥的管理要求。

10.2.2.2 建议

(1) 建立完善的运行机制、规范内部管理，提高操作人员的管理水平；建立水质分析中心，定期对进、出水水质进行分析，同时加强管理，防止污泥膨胀的发生。

(2) 对排入污水收集系统的工业废水应严格控制重金属、有毒有害物质，要求在企业内部进行预处理，使其达到国家和行业的排放标准后方可进入本项目污水处理系统。