

蒲城县城南污水处理厂二期及配套管
网（一企一管）工程
环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：蒲城县住房和城乡建设局

编制单位：陕西智丽环保科技有限公司

2023 年 09 月

目 录

0 概述	1
0.1 项目背景	1
0.2 环境影响评价过程	2
0.3 分析判定相关情况	3
0.4 关注的主要环境问题	14
0.5 报告书主要结论	14
0.6 致谢	15
1 总则	16
1.1 编制依据	16
1.2 评价原则	19
1.3 环境影响识别和评价因子筛选	20
1.4 评价执行标准	22
1.5 环境影响评价工作等级与评价范围	26
1.6 环境保护目标	31
1.7 相关规划及环境功能区划	32
2 现有工程概况	34
2.1 现有工程概况及工程分析	34
2.2 存在的主要问题及整改建议	39
3 扩建工程概况	41
3.1 工程概况	41
3.2 项目组成	42
3.3 公用工程	52
3.4 工程投资与建设期限	55
3.5 工作制度与劳动定员	55
3.6 厂区总平面布置	55
4 扩建项目工程分析	57
4.1 污水处理厂服务范围及管网建设情况	57
4.2 污水量预测及设计处理规模	57

4.3	污水处理厂进、出水水质分析	59
4.4	污水处理工艺方案必选及可行性分析	61
4.5	施工期环境影响因素分析	74
4.6	运营期污染源分析	82
4.7	非正常工况下污染物排放情况	95
4.8	扩建工程完成后污染物变化情况	96
5	环境现状调查与评价	98
5.1	自然环境	98
5.2	环境质量现状与评价	107
5.3	区域地表水污染源现状调查	129
6	环境影响预测与评价	130
6.1	施工期环境影响预测与评价	130
6.2	运营期环境影响预测与评价	134
7	环境风险分析	171
7.1	风险调查	171
7.2	风险识别	172
7.3	风险事故情形分析	176
7.4	环境风险分析	177
7.5	环境风险防范措施	180
7.6	应急要求	185
7.7	结论	186
8	环境保护措施及其可行性分析	188
8.1	施工期污染防治措施	188
8.2	运营期污染防治措施及可行性分析	189
9	环境管理与监测计划	202
9.1	环境管理	202
9.2	污染物排放管理要求	204
9.3	环境监测工作	208
9.4	环境管理台账要求	213

9.5 排污口规范化管理	214
9.6 环境保护设施验收清单	216
9.7 总量控制	217
10 结论与建议	219
10.1 结论	219
10.2 要求与建议	227

附图

- 附图一 项目地理位置图
- 附图二 环境影响评价范围示意图
- 附图三 建设项目四邻关系图
- 附图四 敏感点分布图
- 附图五 监测点位布置图
- 附图六 厂区总平面布置图
- 附图七 项目入河排污口位置图
- 附图八 一企一管管线布置走向布置平面图
- 附图九 分区防渗图

附件

- 附件一 委托书
- 附件二 企业营业执照
- 附件三 项目用地预审意见
- 附件四 可行性研究报告
- 附件五 关于蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程可行性研究报告的批复
- 附件六 一期项目应急预案备案表
- 附件七 蒲城县城南污水处理工程环境影响报告表的批复
- 附件八 排污许可证
- 附件九 关于准予许可蒲城县城南污水处理厂入河排污口设置的批复
- 附件十 执行标准的复函
- 附件十一 危废处置合同
- 附件十二 污泥处置协议
- 附件十三 集水点征地协议
- 附件十四 入河排污口整治后照片
- 附件十五 关于蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程初步设计的批复
- 附件十六 陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告
- 附件十七 监测报告

附表

附表一 建设项目大气环境影响评价自查表

附表二 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表三 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表四 环境风险自查表

附表五 声环境影响评价自查表

附表六 生态影响评价自查表

附表七 建设项目基础信息表

0 概述

0.1 项目背景

蒲城县城南污水处理厂位于蒲城县陈庄镇五珍村西南，厂区总占地面积约 100.17 亩。污水处理厂设计处理规模 6 万 m^3/d 。项目分 2 期进行建设，近期、远期处理规模均为 3 万 m^3/d 。2013 年 10 月，蒲城县住房和城乡建设局委托渭南市环境保护科学技术咨询中心编制了《蒲城县城南污水处理工程环境影响报告表》，2014 年 3 月 24 日，原渭南市环境保护局以“渭环批复（2014）23 号”对近期工程（3 万 m^3/d ）予以批复。目前已建成并投入运营的是污水处理厂近期一期工程。城南污水处理厂近期一期工程设计处理水量为 10000 m^3/d ，收集的污水主要为蒲城高新技术产业开发区园区外 2 家企业及园区内 29 家企业废水及部分居民生活污水。

近年来，随着蒲城高新技术产业开发区的迅速发展，区域人口和入园企业数量增多，污水排放量和污水浓度增加，且入园企业主要为农药化工、医药化工、精细化工、机械加工及新材料等行业，生产过程中排放的废水水质水量波动大、水质情况复杂、有机污染物浓度高且可生化性低、处理难度大。现有城南污水处理厂部分建设项目与设计方案不符，部分设备设施难以正常运行，造成设备故障率高，水厂难以维持正常运行状态。主要表现在：水厂未设置溢流泵，水量过大时容易造成泵房淹没；水厂未设置备用电源，停电时水厂必须停产，存在被淹没的风险；旋流沉砂池过小，容易发生溢池等；化工企业排放的多种胍类、酚类等难生物降解有机物，成分复杂，单一 A^2/O 生物处理技术很难满足现实现污水处理需要。

为确保蒲城县城南污水处理厂出水稳定达标排放，蒲城县住房和城乡建设局计划投资 22100 万元实施蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程。蒲城县城南污水处理厂二期工程项目已入驻企业及未入驻企业可以实现园区雨污分流，能从源头上实现“一企一管一池一策”，实时监测，实时监管，总量控制，统一规划，减少不合理排放。

本次评价范围为：

（1）蒲城县城南污水处理厂二期：建设 1 万 m^3/d 规模的污水处理厂一座，本工程新建加药间、臭氧发生间、空分制氧间、MBR 设备间、脱水机房、变配电间

等建筑物，新建细格栅+精细格栅、调节池及事故池、混凝沉淀池、预臭氧池、水解酸化池、AAOA-MBR生物池、臭氧催化氧化池、曝气生物滤池、接触消毒池、污水池、生物除臭滤池等构筑物；

（2）配套管网（一企一管）工程共包括一企一管工程、集水点工程、污水处理厂进水管工程三部分。一企一管工程为园区 29 家企业污水压力出水管至集水点管道的建设，主要包括新建架空污水压力管道 32km，管径 DN50~DN200，新建过路埋地管道及套管 8.1km，管径 DN50~DN1000。新建集水点一座，集水点进水接自本项目一企一管工程，通过管沟接入本工程集水点，集水点设置单独溢流池分别为每个企业污水排放进行监测，随后污水溢流至汇水池，通过汇水池内设置的潜水泵排放至污水处理厂。污水处理厂进水管工程为本项目集水点至蒲城县城南污水处理厂二期之间的压力污水管道，新建污水压力管道 4538m，其中 DN300 管道长度 2643m，DN450 管道长度 1895m。

本次扩建工程完成后，扩建工程的服务范围为蒲城高新技术产业开发区排放工业废水的企业，现有一期的服务范围为园区外 2 家企业（陕西好邦食品有限公司、渭南好利源果业有限公司）、园区内以排放生活污水为主的 12 家企业（生活污水为主、少量工业废水（清洗废水））及周边居民生活污水（废水总量约 5000m³/d）。

经现场踏勘，蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程于 2022 年 7 月开始建设，目前土建及设备安装已完成，属于未批先建，渭南市生态环境局蒲城分局于 2023 年 8 月 9 日进行了处罚。

0.2 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律法规的规定和环境保护行政主管部门的要求，本项目属于“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”，属于报告书类别；本项目新建污水管网不涉及环境敏感区，属于“五十二、交通运输业、管道运输业 146 城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）—其他”，属于登记表类别。根据环境影响评价类别按照各类别中单项登记最高的确定，本项目应编制环境影响报告书。为此，蒲城县住房和城乡建设局委托陕西智丽环保科技有限公司承担该项目的环境影响

评价工作（环评委托书见附件1）。

接受委托后，我单位组织有关技术人员组成项目组，通过对建设场址及评价区现场踏勘，制定了工作方案，在此基础上开展了全面现场调查、环境质量现状监测、资料收集等各项工作。按照国家产业政策、地方相关规划和环境影响评价相关技术导则要求，在工程污染因素分析、环境现状和影响评价及污染防治措施可行性论证基础上，编制完成《蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程环境影响报告书》，现提交建设单位上报评审。

0.3 分析判定相关情况

0.3.1 产业政策可行性分析

本项目为污水处理项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）鼓励类“四十三，环境保护与资源节约综合利用~15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。符合国家产业政策。项目不属于《限制用地项目目录》（2012年本）和《禁止用地项目目录》（2012年本）中项目。未在《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业[2007]97号）内，另根据《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不在禁止准入类和许可准入类的范畴。

项目于2021年9月26日取得了蒲城县行政审批服务局《关于蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程可行性研究报告的批复》（蒲行审发〔2021〕434号），项目编码：2109-610526-04-01-994197。

因此项目符合国家和地方产业政策要求。

0.3.2 相关条例符合性

本项目与相关环保政策的符合性分析见表0.3-1。

表 0.3-1 项目建设与相关政策的符合性分析表

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
1	《陕西省限制投资类产业指导目录》	/	本项目不属于限制投资类产业	符合
2	《陕西省人民政府办公厅关于印发“十四五”生态环境保护	加强扬尘精细化管理。建立扬尘污染源清单，实现扬尘污染源动态管理，构建“过程全覆盖、管理全方位、责任全链条”的扬尘防治体系。全面推行绿色施工，渣	本项目施工期建立扬尘污染源清单，渣土车实施硬覆盖与全密闭运输。臭气收集后排入生物除臭滤池处理	符合

《蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程环境影响评价报告书》

	规划的通知》 （陕政办发 〔2021〕25 号）	土车实施硬覆盖与全密闭运输。 综合治理恶臭污染，垃圾、污水 集中式污染物处理设施等加大 密闭收集力度。因地制宜采取除 臭措施	行期臭气对外环境影响较 小		
3	《渭南市人民 政府办公室关于印发 “十四五”生态 环境保护规划的通知》（渭政办 发〔2022〕20 号）	狠抓工业污染防治。巩固“10+3” 小企业整治成果，加强造纸、焦 化、氮肥等水污染重点行业监督 管理，确保工业企业达标排放。	本项目严格控制收水水质， 各企业工业废水经过预处理 达到本项目进水水质要求 后方可进入本项目污水 处理厂。严禁未经许可或者 不符合排放标准将污水排 入城市管网，杜绝污水私搭 乱接现象。扩建工程完成 后，可实现污水处理厂长期 稳定达标排放，利于排碱渠 的水质改善。	符合	
		加强城镇配套管网建设。持续推 进城中村、老旧城区、城乡结 合部污水截流、收集和城市雨污管 道新建、改建。到2025年年底， 基本实现城市和县城建成区内 生活污水全部收集，严防建成区 内新的黑臭水体发生，实现黑臭 水体治理长治久清。			
		抓好工业节水。继续深化产业结 构调整，以水定产，限制高耗水 高污染行业进入；提高工业用水 重复利用率和工业集聚区再生 水利用率。			
		开展入河排污口整治。以黄河干 流及主要支流为重点，持续开展 入河排污口整治，通过核查、监 测溯源，规范化管理，保障黄河 水生态环境安全。	蒲城县城南污水处理厂已 完成入河排污口整治。	符合	
4	水污染防治 行动计划	一、全 面控制 污染物 排放	（一）狠抓工业污染防 治。取缔“十小”企业。 全面排查装备水平低、 环保设施差的小型工 业企业。2016年底 前，按照水污染防治 法律法规要求，全部 取缔不符合国家产业 政策的小型造纸、制 革、印染、染料、炼 焦、炼硫、炼砷、炼 油、电镀、农药等严 重污染水环境的生产 项目。专项整治十大 重点行业。制定造 纸、焦化、氮肥、有 色金属、印染、农副 食品加工、原料药制 造、制革、农药、电 镀等行业专项治理方 案，实施清洁化改 造。	本项目行业类别为污水处 理及其再生利用，不属 于“十小”企业及“造 纸、焦化、氮肥、有 色金属、印染、农副 食品加工、原料药制 造、制革、农药、电 镀”十大重点行业。	符合
			集中治理工业集聚区 水污染。集聚区内工 业废水必须经预处理 达到集中处理要求，方可	本项目严格控制收水水质， 各企业工业废水经过预 处理达到本项目进水水 质要求后方可进入本 项目污水	符合

			进入污水集中处理设施。	污水处理厂。	
			（七）推进循环发展。加强工业水循环利用。促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。推进高速公路服务区污水处理和利用	本项目集中处理蒲城高新技术产业园区的废水。经处理后尾水部分用于沿路绿化。	符合
		八、全力保障水生态环境安全	（二十四）强化饮用水水源环境保护。开展饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。	本项目入河排污口不在饮用水水源保护区、生态保护红线、自然湿地范围内。	符合
			（二十八）保护水和湿地生态系统。加强河湖水生态保护，科学划定生态保护红线。禁止侵占自然湿地等水源涵养空间，已侵占的要限期予以恢复。	本项目不涉及生态保护红线。本项目的建设不涉及自然湿地等水源涵养空间。	符合
		九、明确和落实各方责任	（三十一）落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。中央企业和国有企业要带头落实，工业集聚区内的企业要探索建立环保自律机制。	本次评价对项目各项污染防治设施及环境风险防范措施提出要求，在落实本次环评提出的各项措施下，项目各类废水、废气、噪声污染物均可达标排放，固体废物可妥善处理，环境风险处于可接受水平。	符合
5	《陕西省水污染防治工作方案》（陕政办发〔2018〕23号）	集中治理工业集聚区水污染。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、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。		本项目集中处理蒲城高新技术产业园区的废水。严格控制收水水质，各企业工业废水经过预处理达到本项目进水水质要求后方可进入本项目污水处理厂。	符合
		全面加强配套管网建设。新建污水处理设施配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。		本项目污水处理厂与管网（一企一管）同步设计、同步建设、同步投运。	符合
		推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无		本项目污泥处理工艺采用“重力浓缩+化学调理+高	符合

《蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程环境影响评价报告书》

		害化和资源化处理后，禁止处理不达标的污泥进入耕地。	压隔膜压滤机”使含水率小于60%，因项目属于工业园区污水处理厂，污泥为危险废物，定期委托有资质单位处置。禁止处理不达标的污泥进入耕地。	
6	《陕西省渭河流域管理条例》（2013年1月1日）	第二十三条：排污单位不得超过水污染物排放标准和化学需氧量、氨氮等重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物。	本项目尾水出水水质满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1中B标准，满足相关达标排放要求。	符合
		第二十九条：渭河流域设区的市、县（市、区）人民政府和各类开发区、工业园区应当规划建设污水处理厂，统筹安排污水集中处理设施和配套管网以及污泥处理设施建设，城镇和企业排入渭河及其支流的废水必须符合国家标准和地方标准。	本项目废水处理达标后排放至渭河。尾水出水可满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1中B标准。	符合
		第三十条：在渭河及其支流河道新建、改建、扩建排污口，应当控制数量、定点设置，符合渭河水功能区划、水资源保护规划、岸线利用规划、防洪规划和环境影响评价要求。	本项目排污口依托现有排污口，现有排污口满足渭河水功能区划、水资源保护规划、岸线利用规划、防洪规划要求。	符合
7	《关于印发陕西省黄河流域生态环境保护规划的通知（陕环发〔2022〕9号）	第四章 坚持三水统筹，稳步提升水生态环境 第二节 持续深化水污染治理 持续推进工业污水治理。持续推进工业企业废水深度处理与资源化利用，重点围绕钢铁、石化、化工、有色、造纸、纺织印染、食品等行业，创建一批工业废水循环利用示范企业，逐步提高废水综合利用率，减少工业废水排放，降低污染负荷。	项目建成后可有效处理蒲城高新技术产业园区的废水，减少工业废水排放，降低污染负荷。	符合
8	《排污许可证申请与核发技术规范水处理》（试行）（HJ 978-2018）	完善工业园区污水集中处理设施。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理。	本项目集中处理蒲城高新技术产业园区的废水，实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到本项目进水水质要求后方可进入本项目污水处理厂。	符合
9	《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）	污泥处理处置应遵循源头削减和全过程控制原则。	项目设有污泥浓缩、压滤、脱水等处理装置，可从源头削减处理、合理处置产生污泥，并进行全过程污染控制。	符合
		国家鼓励充分利用社会资源处理处置污泥；鼓励污泥处理处置	工程建设已综合考虑了污	符合

《蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程环境影响评价报告书》

		技术创新和科技进步。 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。	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。 本项目污泥处理工艺采用“重力浓缩+化学调理+高压隔膜压滤机”使含水率小于60%，污泥严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行暂存、管理，定期委托有资质单位处置。	
		不具备土地利用和建筑材料综合利用条件的污泥，可采用填埋处置。		
		鼓励采用管道、密闭车辆等方式；应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。	工程采用密闭车辆运输污泥；评价要求建设单位对运输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
10	2021—2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案（环大气[2021]104号）	加强施工扬尘精细化管控，城市工地严格执行“六个百分之百”。	环评要求项目施工期应加强施工扬尘精细化管控，建设工地严格执行“六个百分之百”。	符合
		重点企业鼓励安装主要生产、治理设施关键工况监控、用电（用能）监控、视频监控等。	项目企业建成投产后，将会安装主要生产、治理设施关键工况监控、视频监控。	符合
11	《陕西省碧水保卫战2022年工作方案》	8. 深入推进工业污染防治。加快工业园区污水集中处理设施建设，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。	本项目集中处理蒲城高新技术产业园区的废水。严格控制收水水质，各企业工业废水经过预处理达到本项目进水水质要求后方可进入本项目污水处理厂。	符合
		10. 严格水资源管理。控制用水总量，提高用水效率。各市（区）严格水资源管理，2022年全省年用水总量控制在107亿立方米以内。逐步将再生水、雨水等非常规水源纳入水资源统一配置。 11. 加强水资源利用。完善再生水利用设施，工业生产、城市杂用等优先使用再生水~推进开展以节水为重点内容的绿色高质量转型升级和循环化改造，加快现有企业和园区开展节水及水循环利用设施建设，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和循环用水。	项目建成后可提高废水综合利用率，减少工业废水排放，降低污染负荷。	符合
12	《渭南市大气污染治理专项行动方案（2023-2027）	扬尘治理工程：降尘量不高于5吨/月平方公里。做好背街小巷和非机动车道的洗扫保湿力度，确保主城区主次干道及主要入城	经现场踏勘，蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程于2022年7月开始建设，目前土建及设备安装已完成，施工期	符合

	年)》	<p>道路积尘负荷监测稳定达到优级别。建立工地、道路扬尘监管体系,加大渣土运输及工程车辆带泥上路和沿路抛洒整治,未铺装道路和断头路应根据实际情况进行铺装、硬化,保持道路积尘处于低负荷状态。强化煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的粉状、粒状、块状物料入棚入仓密闭储存或严密围挡,严格落实物料覆盖、洒水喷淋等防尘措施。对城区道路树池铺设栅格,道路两侧裸地和城乡道路交叉口、裸露场地、居民院落实施绿化栽树种草,开展高于路面、路沿绿化带防溢流改造。加强渭河渭南段河道采砂扬尘管控,全面取缔违法采砂行为。</p>	<p>间严格落实工地“六个百分之百”,即(施工工地100%围挡、施工工地道路100%硬化、土方和拆迁施工100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输、工地出入车辆100%冲洗、工地物料堆放100%覆盖。),施工期间未收到投诉。</p>	
13	《蒲城县大气污染防治专项行动方案(2023-2027年)》	<p>三、(一)牵头任务。 1、产业发展结构调整。城市规划区和开发区范围内新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效A级、绩效引领性水平,其它区域应达到环保绩效B级及以上水平。</p>	<p>本项目为工业废水技术处理,不属于涉气重点行业。项目产生臭气收集后经生物滤池除臭处理,处理后有组织排放。</p>	符合
		<p>三、(一)牵头任务。 4、扬尘治理工程。强化煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的粉状、粒状、块状物料入棚入仓密闭储存或严密围挡,严格落实物料覆盖、洒水喷淋等防尘措施。</p>	<p>经现场踏勘,蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网(一企一管)工程于2022年7月开始建设,目前土建及设备安装已完成,施工期间严格落实工地“六个百分之百”,即(施工工地100%围挡、施工工地道路100%硬化、土方和拆迁施工100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输、工地出入车辆100%冲洗、工地物料堆放100%覆盖。),施工期间未收到投诉</p>	符合
		<p>夏季臭氧应对行动。印刷、玻璃、矿物棉、石灰、电石企业达不到新制定排放标准的,确保于2024年6月30日前完成提标改造。采用除尘脱硫一体化、简易碱法</p>	<p>本项目污水深度处理工艺有臭氧催化氧化,设置臭氧发生间,配备相应的尾气破坏器2台,将剩余臭氧分解为氧气和水,不会导致臭氧</p>	符合

		<p>脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝等低效治理技术的企业,必须于 2023 年底前安装在线监测设施并与生态环境部门联网, 确保稳定达标。工业涂装企业应使用低挥发性有机物含量的涂料, 到 2025 年工业涂装企业完成清洁生产审核。</p> <p>动态更新挥发性有机物治理设施台账, 开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治、涉活性炭挥发性有机物处理工艺专项整治行动, 确保达到相关标准要求。</p> <p>2023 年完成使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂以及涉及有机化工生产企业的简易低效污染治理设施升级改造。</p> <p>每年至少开展一次储运销环节油气回收专项检查。</p> <p>新建挥发性有机物治理设施不再采用低温等离子、光氧化、光催化等处理方式, 非水溶性 VOCs 废气不再采用喷淋吸收方式处理。</p>	大量排放, 对环境空气造成影响。	
14	《渭南市碧水保卫战 2022 年工作方案》	<p>二、（二）打好黑臭水体治理 5、持续加强工业污染防治。加强对工业园区污水集中处理设施的日常监管, 严控工业废水未经处理或有效处理直接排入集中污水处理设施。</p> <p>二、（三）实施“三水统筹”系统化治理。7、严格水资源管理, 逐步将再生水、雨水等非常规水源纳入水资源统一配置</p>	<p>本项目集中处理蒲城高新技术产业园区的废水。严格控制收水水质, 各企业工业废水经过预处理达到本项目进水水质要求后方可进入本项目污水处理厂。</p>	符合

0.3.3 与“三线一单”符合性分析

通过逐条对照分析, 项目建设符合“三线一单”（分析见表 0.3-2）、《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（陕环办法[2022]76 号）》（分析见表 0.3-3）及《关于印发渭南市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（渭政发〔2021〕35 号）》（分析见表 0.3-4）的管控要求。陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告见附件十六。

表 0.3-2 “三线一单”符合性分析

序号	相关规划	规划概况	结论
1	生态保	扩建项目位于蒲城县陈庄镇五畛村西南。按照渭南市生态环境管控	符合

《蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程环境影响评价报告书》

	护红线	单元分布示意图，本项目属于重点管控区域，项目及其周边不涉及相关的生态红线。具体见图 0-1。	
2	环境质量底线	根据陕西省生态环境厅办公室 2023 年 1 月 18 日公布的《2022 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况》，蒲城县 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、O ₃ 出现超标情况，因此判定本项目所在区域为不达标区。扩建项目废气排放符合相关标准要求，经预测，污染物落地浓度最大占标率小于 10%，环境空气影响较小；本项目运营后废水排放不会造成地表水等级升高，固废处置率 100%。综上，本项目建成后全厂废水、废气、固废环境影响可接受。	符合
3	资源利用上线	本项目新鲜水用量低，废气废水达标排放，不新增占地，新增利用资源低。	符合
4	环境准入负面清单	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中属于鼓励类，符合国家产业政策；本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入及许可准入事项之列；本项目不在陕发改规划[2018]213 号发《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》之内。	符合

表 0.3-3 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符合性分析

内容摘要	本项目情况	符合性
<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 万平方公里，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。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。在此基础上，按照关中地区发展先进制造业现代服务业、陕北地区能源化工转型升级、陕南地区做强做大绿色生态产业战略定位，聚焦关中大气复合型污染、陕北水环境污染和生态系统脆弱、陕南矿区生态环境保护和重点流域水质保护等问题，确定区域总体环境管控要求。</p>	<p>①本项目位于关中平原，属于重点管控单元； ②本项目为污水处理及其再生利用，属国家鼓励的先进制造业，符合关中地区发展要求。 ③本项目对臭气进行收集后经一套生物滤池除臭处理后排放，项目区域总体环境可控。</p>	符合
<p>（七）推动经济社会高质量发展。各地各部门要加强“三线一单”生态环境分区管控体系与区域重大战略、区域协调发展战略、主体功能区战略和国土空间规划的衔接，将“三线一单”要求贯穿在相关立法、专项规划编制、产业政策制定、城镇建设、资源开发、产业园区及重大项目建设、执法监管等全过程，不断强化“三线一单”生态环境分区管控的刚性约束和政策引领作用。</p>	<p>本项目将“三线一单”要求贯穿在项目建设全过程，不断强化“三线一单”生态环境分区管控的刚性约束。</p>	符合
<p>（九）严格环境风险源头防控。各地各部门要不断强化“三线一单”优布局、控规模、调结构、促转型的作用，加强“三线一单”和规划环评、建设项目环评的衔接，规划环评以“三线”为重点，论证规划的环境合理性并提出优化调整建议，建设项目环评结合“三线一单”重点论证选址选线可行性及清单要求的相符性，严把环境风险源头预防“关口”。</p>	<p>本项目加强“三线一单”和建设项目环评的衔接，建设项目环评结合“三线一单”重点论证清单要求的相符性，严把环境风险源头预防“关口”。</p>	符合



项目建设厂址的三线一单图件

表 0.3-4 关于印发渭南市“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析

适用范围	管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
总体要求	空间布局约束	2、合阳、澄城、白水、蒲城、富平五县黄龙山一桥山区域，以生态恢复和水土流失综合治理为主，构筑渭南市北部生态安全带。 8、严控“两高”项目准入。	本项目为扩建项目，拟建于蒲城县陈庄镇五畛村西南。本项目集中处理蒲城高新技术产业园区的废水，出水可满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1中B标准。可有效改善工业废水超标排放现象。 项目不属于“两高”项目。	符合
	污染排放管控	3、加强工业污水排放监管和治理；完善城镇污水收集配套管网和乡村排水管网设施；加大入河排污口、饮用水水源地和黑臭水体治理力度。	本项目为污水处理项目，本次扩建规模为10000m ³ /d及其配套管网，管网覆盖蒲城高新技术产业开发区。	符合
	环境风险防控	1.坚持预防为主原则，将环境风险纳入常态化管理。 2.完善市县镇生态环境统筹协调机制，健全突发环境事件快速响应机制。 3.加强饮用水水源地环境风险管控。 4.加强土壤污染重点监管单位排污许可管理，严格控制有毒有害物质排放，落实土壤污染隐患排查制度。	本项目通过事故风险隐患排查、设置事故水池等以及针对潜在环境风险配备相应的应急物资储备来降低环境风险；环评要求建设单位对突发环境事件应急预案进行修编，并定期进行演练。 企业严格遵守排污许可制度，严格控制有毒有害物质排放，落实土壤污染隐患排查制度。	符合
	资源利用效率要求	2、到 2025 年，单位国内生产总值用水量降幅达到15%（相对于 2020 年），城市再生水利用率达 25%以上，县城再生水利用率达到 20%以上。	本项目出水可满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1中B标准，可回用于绿化。	符合
重点管控单元	水环境城镇生活污染重点管控区	空间布局约束	加快建设城中村、老旧城区、建制镇、城乡结合部等生活污水收集管网，填补污水收集管网空白区。新建居住社区应同步规划、建设污水收集管网，推动支线管网和出户管的连接建设。	符合
	污染排放管控	1.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，推进初期雨水收集、处理和资源化利用。	本项目实施雨污分流。 本项目出水可满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 B 标准。	符合

《蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程环境影响评价报告书》

			2.加强污水处理厂运维水平，保证出水水质稳定达到《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》的最新要求。 3.加强排污口长效监管。		
建设用地污染风险管控区	空间布局约束	按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等相关规定进行管理。		项目严格按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散等全阶段进行控制，防止项目运行过程中对土壤环境造成的不良影响，对土壤环境影响较小；建设单位拟严格控制有毒有害物质排放，督促落实土壤污染隐患排查制度，按要求开展自行监测，结果向社会公开。	符合
	环境风险防控	加强土壤污染重点监管单位排污许可管理，严格控制有毒有害物质排放，督促落实土壤污染隐患排查制度，按要求开展自行监测，结果向社会公开。			符合

0.3.4 选址合理性分析

本项目位于渭南市蒲城县陈庄镇五畛村西南，项目南侧为侯西铁路，北侧临乡村道路，东侧、西侧均为农田，西侧约 240 m 为思补村一组，东北方向约 500m 为五畛村，本项目污染物经采取措施治理后，对周边外环境影响较小。根据建设单位提供的用地预审意见（附件三），项目用地符合国家供地政策，选址合理。

0.3.5 小结

根据以上分析结果可知，本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《陕西省大气污染防治条例》等环保和产业政策，项目选址合理可行。

0.4 关注的主要环境问题

（1）项目选址

主要关注本项目的选址合理性。

（2）废气

关注生产过程中恶臭气体无组织排放对周围环境的影响；关注污泥运输过程中对周围环境的影响及预防措施。

（3）废水

污水处理工艺的合理性分析，尾水排放方案可行性分析、尾水排放对排碱渠及渭河的影响。

（4）固废

本项目涉及污泥、生活垃圾等各类固体废物的处置，关注污泥在厂内贮存的污染防治措施，污泥的处理处置去向。

（5）项目环境风险分析

本项目涉及风险物质对周围环境的影响。

0.5 报告书主要结论

蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程符合国家产业政策和相关规划要求，主要污染防治措施和生态保护措施符合当前行业污染防治技术政策要求，环境选址合理；在认真执行“三同时”制度、落实工程设计和报告书提出的各项环保措施后，主要污染物可实现达标排放，环境风险处于可接受水平，对

周围环境的不利影响较小，满足环境质量标准要求，不会改变当地的环境功能；综上所述，从满足环境质量目标角度分析，项目建设可行。

0.6 致谢

在报告书编制过程中，评价工作得到了渭南市生态环境局、渭南市生态环境局蒲城分局、项目建设单位等有关单位和个人的支持和帮助，在此表示感谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 评价任务依据

项目委托书，附件 1；

《蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程可行性研究报告》，北京中金万瑞工程咨询有限公司；

蒲城县行政审批服务局《关于蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程可行性研究报告的的批复》（蒲行审发〔2021〕434 号），2021 年 9 月 26 日；

《蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程初步设计》，天津市政工程设计研究总院有限公司；

蒲城县行政审批服务局《关于蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程初步设计的批复》（蒲行审发〔2022〕234 号），2022 年 4 月 22 日；

环境现状监测数据；

建设单位提供的其他相关资料。

1.1.2 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018.10.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018.10.26；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订），2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022.6.5；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法（修订）》，2018.10.26；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法（修订）》，2018.10.26。

1.1.3 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》（国令第 682 号），2017.10.1；
- (2) 国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号），2011.10.17；
- (3) 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），2013.9.10；
- (4) 国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），2015.4.2；
- (5) 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），2016.5.28；
- (6) 国务院《危险化学品安全管理条例》（2013年修正），2013年12月7日；
- (7) 国务院办公厅《关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119 号），2014.12.19。

1.1.4 部门规章及规范性文件

- (1) 生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号）；
- (2) 国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (3) 环境保护部《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号），2014.3.25；
- (4) 环境保护部《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号），2015.6.5；
- (5) 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），2012.7.3；
- (6) 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），2012.8.7；
- (7) 环境保护部《国家危险废物名录》（2021年版），2021.1.1；
- (8) 生态环境部《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11号），2019.12.20；
- (9) 环境保护部《建设项目环境影响评价政府信息公开指南》（环办〔2013〕103 号），2014.1.1；
- (10) 生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），2019.1.1。

1.1.5 地方相关法规及政策

- (1) 《陕西省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》（2020 修正）；
- (2) 《陕西省实施〈中华人民共和国水法〉办法》（2014 年 11 月 27 日修正）；
- (3) 陕西省生态环境厅关于发布《陕西省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021 年本）》的通知（陕环发〔2020〕28 号）；
- (4) 《行业用水定额（DB61/T943-2020）》（适用陕西省）（2020 年 9 月 12 日实施）；
- (5) 《陕西省大气污染防治条例（修正）》，2019 年 7 月 31 日；
- (6) 《陕西省固体废物污染环境防治条例》（2019 年修正），2016 年 4 月 1 日；
- (7) 《陕西省地下水条例》（2016 年 4 月 1 日实施）；
- (8) 《陕西省水污染防治工作方案》（陕政发〔2015〕60 号文）；
- (9) 《陕西省水功能区划》（陕政发〔2004〕100 号）；
- (10) 《陕西省生态功能区划》（陕政办发〔2004〕115 号）；
- (11) 《陕西省主体功能区规划》（陕政发〔2013〕15 号）；
- (12) 《陕西省“十四五”生态环境保护规划》，（2021 年 9 月 18 日发布）；
- (13) 《渭南市“十四五”生态环境保护规划》（2022 年 4 月 12 日发布）；
- (14) 陕西省人民政府—陕政发〔2020〕11 号文《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》；
- (15) 《渭南市“三线一单”生态环境分区管控方案》（渭政发〔2021〕35 号）；
- (16) 《陕西省人民政府办公厅关于印发蓝天碧水净土保卫战 2022 年工作方案的的通知》陕政办发〔2022〕8 号；
- (17) 《关于进一步加强建设项目环评审批工作的通知》（陕环发〔2019〕18 号）；
- (18) 《渭南市大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》；
- (19) 《蒲城县大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》；
- (20) 《关于印发〈陕西省危险废物转移电子联单管理办法（试行）〉的通知》，陕西省环境保护厅，陕环函〔2012〕777 号，2013 年 1 月 1 日；
- (21) 《关于进一步加强危险废物转移处置环境管理工作的通知》，陕西省

环境保护厅办公室，陕环办发〔2013〕142号；

(22) 《陕西省渭河流域生态环境保护办法》；

(23) 陕西省人民代表大会常务委员会《陕西省大气污染防治条例》（2019年修正），2020年1月1日；

(24) 《陕西省渭河流域管理条例》，2013年1月1日施行；

(25) 《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；

(26) 《陕西省人民政府关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》，陕政发〔2013〕23号。

1.1.6 评价技术导则及规范

(1) 《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》（HJ 2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(7) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(10) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

(11) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

(12) 《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）；

(13) 《区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范（比例尺 1：50000）》（GB/T14158-93）；

(14) 《水文调查规范》（SL196-2015）。

1.2 评价原则

(1) 依法评价

环境影响评价工作执行国家、陕西省颁布的有关环境保护法律、法规、规范、标准，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析建设项目对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据项目特点和区域环境特征，对环境影响因子进行识别，以确定项目施工期和运行期对自然环境和生态环境等的影响情况。

(1) 施工期环境影响因素识别

项目施工期对周围环境产生影响的原因主要包括：施工过程中的土方开挖造成的扬尘、植被破坏、施工设备工作和车辆运输产生的扬尘、噪声，以及施工废水、建筑垃圾和施工人员产生的垃圾等。施工期环境影响因素识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土方开挖、设备安装	扬尘
	设备运输车辆尾气	HC、NO _x 、CO
水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
声环境	设备安装、车辆作业噪声	噪声
固体废物	建筑垃圾、弃土等	工业固废

(2) 运营期间环境影响因素识别

项目完成后的生产运行期间，其产生的废水、废气、噪声及固体废物对项目周围的环境空气、地表水、声环境等造成一定的不利影响。运营期环境影响因素识别见表 1.3-2。

表 1.3-2 运营期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	细格栅及精细格栅、调节池及事故池、混凝沉	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度

	淀池、水解酸化池、生化厌氧缺氧段、污泥调理池、污泥脱水车间	
地表水	工业废水、生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP
地下水	车间、污水收集系统及各类管网等	事故情况下的污水渗漏
声环境	引风机、泵、运输	噪声
固体废物	生产环节	一般固废、危险废物
	职工办公生活	生活垃圾
土壤环境	非正常工况	COD、NH ₃ -N

1.3.2 环境要素影响性质的识别

项目对环境要素的不利影响主要表现在环境空气、地表水、声环境等方面，但其影响是局部的。工程施工期对环境的影响是短期的，营运期对环境的影响是可逆的。对环境的有利影响表现有利于工业发展，社会经济和人民生活水平提高、节约能源等方面，这些影响大多是广泛的。

1.3.3 环境要素影响程度的识别

根据本项目的生产及排放污染物的特点，采用项目影响环境要素与影响程度识别表，对建设项目影响环境要素的程度进行识别，识别结果见表 1.3-3。

表 1.3-3 环境影响识别一览表

评价时段	建设生产活动	可能受到环境影响的领域（环境受体）													
		环境质量					生态环境					其他			
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态系统	植被类型	植物物种	水土流失	野生动物	水生生物	生活环境	供水用水	文物保护
施工期	运输	-1SZ			-1SZ										
	安装建设				-1SZ										
	材料堆存	-1SZ													
运营期	废气排放	-1LZ											-1LZ		
	废水排放		-1LZ	-1LZ										-1LZ	
	固废排放	-1LZ		-1LZ		-1LZ									
	噪声排放				-1LZ								-1LZ		

注：
（1）表中“+”表示有利效应，“-”表示不利效应；

- (2) 表中数字表示影响的相对程度，“1”表示轻微影响，“2”表示有中等影响；
 (3) 表中“S”表示短期影响，“L”表示长期影响。
 (4) 表中“Z”表示直接影响，“J”表示间接影响。

1.3.4 评价因子筛选

本项目环境影响评价因子筛选结果汇总于表 1.3-4:

表 1.3-4 本项目环境影响评价因子汇总表

类别	评价因子		
环境空气	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	
	影响评价因子	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	
	总量控制	/	
地表水环境	现状评价因子	水温、pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铬、铅、锌、镍、挥发酚、石油类	
	影响评价因子	COD、氨氮	
	总量控制	COD、氨氮	
地下水	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、硫酸盐、氯化物、pH、色、嗅和味、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、铜、锌、挥发性酚类、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅	
	影响评价因子	COD、氨氮	
声环境	现状评价因子	等效 A 声级	
	影响评价因子	等效 A 声级	
固体废物	影响评价因子	一般工业固体废物，危险废物	
土壤	现状评价因子	建设用地	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、1,1,1,2-四氯乙烯、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
		农用地	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
	影响评价因子	甲苯	
环境风险	影响评价因子	次氯酸钠泄漏、伴生/次生污染物排放	

1.4 评价执行标准

1.4.1 环境质量评价标准

(1) 环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃（日最大 8 小时平均值）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；

(2) 地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准；

(3) 地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准；

(4) 声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准；

(5) 建设用土壤执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准；农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。

具体标准限值见表 1.4-1~1.4-4：

表 1.4-1 环境空气质量标准限值一览表

序号	污染物	取值时间	浓度限值	浓度单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	≤60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及 修改单
		24 小时平均	≤150		
		1 小时平均	≤500		
2	NO ₂	年平均	≤40		
		24 小时平均	≤80		
		1 小时平均	≤200		
3	PM ₁₀	年平均	≤70		
		24 小时平均	≤150		
4	PM _{2.5}	年平均	≤35		
		24 小时平均	≤75		
5	CO	24 小时平均	≤4000		
		1 小时平均	≤10000		
6	O ₃	日最大 8 小时平均	≤160		
		1 小时平均	≤200		
7	NH ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
8	H ₂ S	1 小时平均	10		

表 1.4-2 地表水环境质量标准

序号	因子	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	pH	6-9	无量纲	地表水执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 IV
2	COD	≤30	mg/L	
3	BOD ₅	≤6		

4	氨氮	≤1.5		类标准
5	总磷	≤0.3		
6	总氮	≤1.5		
7	铬	≤0.05		
8	锌	≤2.0		
9	挥发酚	≤0.01		
10	石油类	≤0.5		

表 1.4-3 地下水环境质量评价标准

序号	因子	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	K ⁺	/	/	/
2	Na ⁺	/	/	
3	Ca ²⁺	/	/	
4	Mg ²⁺	/	/	
5	CO ₃ ⁻	/	/	
6	HCO ₃ ⁻	/	/	
7	硫酸盐	≤250	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
8	氯化物	≤250		
9	pH	6.5~8.5	无量纲	
10	色	≤15	/	
11	嗅和味	无	/	
12	浑浊度	≤3	NTU	
13	肉眼可见物	无	/	
14	总硬度	≤450	mg/L	
15	溶解性总固体	≤1000		
16	铜	≤1.00		
17	锌	≤1.00		
18	挥发性酚类	≤0.002		
19	氨氮	≤0.5		
20	硝酸盐	≤20		
21	亚硝酸盐	≤1		
22	氟化物	≤1.0		
23	氰化物	≤0.05		
24	汞	≤0.001		
25	砷	≤0.01		
26	镉	≤0.005		
27	铬（六价）	≤0.05		
28	铅	≤0.01		
29	总大肠菌群	≤3.0		
30	细菌总数	≤100		

表 1.4-4 声环境质量评价标准

声环境功能区类别	环境噪声限值/dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	

2 类区	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2 类区标准
------	----	----	----------------------------------

1.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准：

施工期：施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）；

运营期：有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 2 中标准限值要求；无组织废气执行《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 1 中标准限值要求；职工食堂油烟废气排放标准执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中的小型规模标准。

(2) 废水排放标准：

本项目为工业区集中污水处理，所以废水执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB 61/224-2018）表 1 的 B 标准。

(3) 噪声排放标准：

施工期：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准。

(4) 固废处置标准：

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

具体标准限值见 1.4-5~1.4-9。

表 1.4-5 大气污染物排放标准限值一览表

控制项目		浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	备注
有组织 (排气筒高 15 m)	H ₂ S	/	0.33	《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 2 中标准
	NH ₃	/	4.9	
	臭气浓度	/	2000	
无组织	H ₂ S	0.06	/	《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 1 中标准
	NH ₃	1.5	/	
	臭气浓度	20	/	

表 1.4-6 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

表 1.4-7 水污染物排放标准限值一览表

序号	1	2	3	4	5
项目类别	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷	五日生化需氧量
单位	mg/L				
标准限值	50	15	5 (8)	0.5	10
序号	6	7	8	9	10
项目类别	pH	色度	悬浮物	动植物油	石油类
单位	无量纲	稀释倍数	mg/L		
标准限值	6~9	30	10	1.0	1.0
序号	11	12	13	14	15
项目类别	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群数	总汞	烷基汞	总镉
单位	mg/L	个/L	mg/L		
标准限值	0.5	1000	0.001	不得检出	0.01
序号	16	17	18	19	
项目类别	总铬	六价铬	总砷	总铅	
单位	mg/L				
标准限值	0.1	0.05	0.1	0.1	
执行标准	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB 61/224-2018）表 1 的 B 标准				

注 1：括号外数值为水温 $>12^{\circ}\text{C}$ 时的控制标准，括号内数值为水温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标。

注 2：污染物排放监测位置：污水处理厂废水总排放口。

表 1.4-8 噪声污染排放标准限值一览表

序号	厂界噪声	标准限值	单位	执行标准
1	昼间	≤ 60	dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类区标准
2	夜间	≤ 50		

表 1.4-9 固废排放控制标准一览表

序号	污染物	执行标准
1	一般固废	GB18599-2020 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》
2	危险废物	GB18597-2023 《危险废物贮存污染控制标准》

1.4.3 其他标准

国家规定的总量控制指标和项目特征污染物必须符合污染物排放总量控制指标要求；其他标准参照国家有关规定执行。

1.5 环境影响评价工作等级与评价范围

1.5.1 评价工作等级

1.5.1.1 大气环境

本项目产生的大气污染物主要为 H₂S、NH₃、臭气浓度。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，利用推荐的（AERScreen）大气估算工具，确定评价工作等级。计算各污染物的最大地面浓度（C max）和最大地面浓度占标率（P max），见表 1.5-1。

表 1.5-1 大气污染物最大落地浓度占标率统计表

排放形式	污染源	污染物	最大落地浓度 mg/m ³	占标率%	距离 m
DA002	污水处理工 序	H ₂ S	2.15×10 ⁻⁵	0.21	300
		NH ₃	0.01	5.05	300
DA003		H ₂ S	1.29×10 ⁻⁶	0.01	300
		NH ₃	4.73×10 ⁻⁴	0.24	300
DA004		H ₂ S	1.72×10 ⁻⁶	0.02	209
		NH ₃	1.12×10 ⁻³	0.56	209
无组织		H ₂ S	3.55×10 ⁻⁵	0.35	500
		NH ₃	0.0176	8.78	500

表 1.5-2 评价工作等级判据对照表

评价等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax<1%
本项目	1%≤Pmax<10%

估算模式计算结果见表 1.5-1 所示，本项目污染源最大落地浓度占标率为 8.78%，结合表 1.5-2 评价工作等级判据对照表，本项目大气环境影响评价等级为二级。评价范围为以厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

1.5.1.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）的规定，进行计算和评价工作等级的划分。

水污染影响型建设项目评价等级判定见表 1.5-3。

表 1.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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/（量纲一）
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	—
注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。		
注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。		
注 3: 厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。		
注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为收纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。		
注 5: 直接排放收纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。		
注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。		
注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m ³ /d，评价等级为一级；排水量 <500 万 m ³ /d，评价等级为二级。		
注 8: 仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。		
注 9: 依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。		
注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

本项目属于水污染影响型建设项目，本次扩建工程规模为 10000m³/d（365 万 m³/a），本次扩建工程完成后，现有一期的服务范围为园区外 2 家企业（陕西好邦食品有限公司、渭南好利源果业有限公司）、园区内只排放生活污水的 12 家企业及周边居民生活污水，废水总量约 5000m³/d（182.5 万 m³/a）。所以项目总排水量约为 15000m³/d（547.5 万 m³/a），大于 200 m³/d，小于 20000m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、悬浮物、总磷、总氮，项目排放水污染物当量数（W）计算如下表所示：

表 1.5-4 项目排放水污染物当量数计算表

污染物名称	年排放废水量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (kg)	污染物当量值 (kg)	污染物当量数 (W)
CODcr	5475000	50	273750	1	273750
BOD5		10	54750	0.5	109500
SS		10	54750	4	13687.5
氨氮		8	43800	0.8	54750
石油类		1.0	5475	0.1	54750
总磷		0.5	2737.5	0.25	10950
动植物油		1.0	5475	0.16	34218.75
最大值					273750

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3—2018)中附录 A 计算得知水污染物当量数 $W_{\max}=273750 < 600000$ 。直接排放收纳水体影响范围不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口等保护目标，根据地表水环境质量评价工作分级判据，本项目地表水环境影响评价等级确定为二级。

1.5.1.3 地下水环境

本项目属于《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）行业分类表中的 145 项、工业废水集中处理，属于 I 类项目。根据现场调查，评价范围内无集中式饮用水水源。因此按照《环境影响评价导则地下水环境》（HJ610-2016）确定其地下水环境敏感程度属于“不敏感”。

根据《环境影响评价导则—地下水环境》（HJ610-2016）判定，本项目地下水评价工作等级为“二级”，具体判定情况见表 1.5-5。

表 1.5-5 地下水环境评价工作等级判定表

判定依据	环境敏感程度	项目类别		
		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
本项目	不敏感	I 类项目		
		二级		

地下水评价范围确定：

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）第 8.2.2.1 条规定，本次采用公式法确定地下水环境影响调查评价范围。计算公式如下所示：

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

式中：

L—质点迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—含水层渗透系数，m/d（根据《关中盆地地下水资源评价报告》，取已知最大渗透系数 0.5 m/d）；

I—水力坡度，量纲为 1（取水力梯度 0.03）；

T—质点迁移时间，d（取 5000d）；

n—有效孔隙度，量纲为 1（取经验参数 0.21）。经计算，L=715m。

结合区域水文地质条件、地下水流场及地下水现状监测点布设等情况，调查评价区还应包含重要的地下水环境敏感目标，以能满足环境影响预测和评价的要求为依据，确定本次地下水调查评价区范围为以项目厂址中心，下游 2800m，上游 500m，两侧外延 1400m，面积 9km² 的矩形。

1.5.1.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价工作等级为二级，具体判定情况见表 1.5-6。

表 1.5-6 声环境影响评价工作等级判定表

判别依据	声环境功能	项目建设前后噪声级的变化程度	受噪声影响范围内的人口
一级评价判定依据	0 类	增高量) 5dB(A)	显著增多
二级评价标准判据	1 类、2 类	3dB(A)≤增高量≤5dB(A)	增加较多
三级评价标准判据	3 类、4 类	增高量 < 3dB(A)	变化不大
本工程	2 类	3dB(A)≤增高量≤5dB(A)	变化不大
评价等级	本项目所在区域声环境功能为 2 类，评价等级定为二级		

由上表的分析可知，本项目声环境影响评价等级为二级。评价范围为厂界外 200m 范围。

1.5.1.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目对于土壤环境属于污染影响项目，对照附录 A“土壤环境影响评价项目分类”，本项目为“电力热力燃气及水生产和供应业”“工业废水处理”II 类项目；按照建设项目占地规模 5hm²<6.67hm²≤50 hm²，本项目属于中型占地规模。项目四周有耕地，周边污染环境敏感。

则本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项目占地范围外 200 m 范围内。

1.5.1.5 生态环境

本次工程全厂总占地面积为 0.067 km²<2km²，项目占地为一般区域，按照《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）中生态影响评价工作等级划分的有关规定，本项目生态环境评价确定为三级，具体判定依据见表 1.5-7。

表 1.5-7 项目生态环境影响评价等级判据

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或 长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或 长度 50km~100km	面积≤2km ² 或 长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级
本项目	位于一般区域，占地面积 66713.22 m ²		
	三级		

1.5.1.6 环境风险工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）规定，环境风险评价工作等级，按表 1.5-8 划分。

表 1.5-8 评价工作等级

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

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

通过工程分析，本项目生产过程中涉及的主要风险物质为次氯酸钠。

本项目 Q<1，环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

1.5.2 评价范围

各环境要素评价范围见表 1.5-9 及附图 2。

表 1.5-9 各环境要素评价范围一览表

环境要素		评价等级	评价范围
环境空气		二级	评价范围为边长 5 km 的区域
地表水		二级	项目污水总排口上游 500m，下游 1000m 范围
地下水		二级	以项目厂址中心，下游 2800 m，上游 500 m，两侧外延 1400m，面积 9km ² 的矩形
声环境		二级	项目厂界外 200 m 以内
土壤		二级	厂区范围内及厂界外 0.2km 范围
生态环境		三级	厂界外扩 200m 范围内
环境 风险	大气	简单分析	厂界外扩 500 m 范围内
	地表水		项目排水排碱渠
	地下水		厂区范围内

1.6 环境保护目标

根据对本项目产排污状况的分析，结合对拟建厂址周围环境状况的现场踏勘，确定主要环境保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境保护目标一览表

环境要素	地理坐标		保护对象	人口 (人)	环境功能区	相对方位	相对距离	
	X	Y						
大气环境	109.5889	34.8607	五畛村	400	二类区	NE	500 m	
	109.5763	34.8548	思补村一组	200		W	240m	
	109.5837	34.8729	西陈村	2864		N	1.5km	
	109.6033	34.8709	东陈村	3200		NE	2.28km	
	109.6023	34.8553	杜家	230		E	1.76 km	
	109.5983	34.8434	蒋吉村	610		SE	1.72 km	
	109.5776	34.8422	新民村	184		SW	1.10 km	
	109.5656	34.8511	东兴隆	235		W	1.24 km	
	109.5686	34.8618	新立村	260		NW	1.10 km	
	109.5738	34.8709	思补村	320		NW	1.59 km	
	109.5964	34.8692	中陈村	158		NE	1.92 km	
	109.6045	34.8738	陈庄镇	675		NE	2.50 km	
	109.5436	34.8710	张家村	205		NW	1.71 km	
	109.5505	34.8710	寇家堡	30		NW	2.50 km	
109.5650	34.8762	阎家	98	NW	2.42 km			
环境风险	大气	109.5889	34.8607	五畛村	400	二类区	NE	500 m
		109.5763	34.8548	思补村一组	200		W	240m
	地表水	渭河			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 IV 类标准	S	41km	
地下水	厂区内地下水环境			《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准				
地表水	渭河			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 IV 类标准	S	41km		
地下水	评价区地下水环境			《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准				

1.7 相关规划及环境功能区划

评价区域环境功能区划见表 1.7-1。

表 1.7-1 所在区域环境功能区划分一览表

类别	本项目所在地情况	功能区类别	划分依据
环境空气	渭南市蒲城县陈庄镇五畛村西南	二类	《环境空气质量标准》
地表水	渭河	IV 类	《陕西省水功能区划》
地下水	/	III 类	《地下水质量标准》
声环境	渭南市蒲城县陈庄镇五畛村西南	2 类区	《声环境质量标准》
土壤	项目所在地	/	《土壤环境质量标准》

2 现有工程概况

2.1 现有工程概况及工程分析

2.1.1 工程概况

蒲城县城南污水处理厂目前收集的污水主要为园区外 2 家企业及园区内 29 家企业废水及部分居民生活污水，其中工业废水占较大比例，占 70%左右。

2013 年 10 月，蒲城县住房和城乡建设局委托渭南市环境保护科学技术咨询中心编制了《蒲城县城南污水处理工程环境影响报告表》。2014 年 3 月 24 日，原渭南市环境保护局以“渭环批复〔2014〕23 号”予以批复。一期项目于 2012 年 8 月委托陕西长风环保科技有限公司进行设计，2013 年 4 月开始建设，2015 年 8 月完成主体和配套工程的建设，2015 年 9 月开始试运行。项目投入运行后，由于初步设计缺陷，加之周围企业水质排放情况复杂，企业废水处理难以达标排放。2018 年蒲城县人民政府向渭南市生态环境局递交《关于我县城南污水处理厂提升改造的报告》（蒲政字〔2018〕11 号），同年原渭南市环境保护局以《渭南市环境保护局关于蒲城县城南污水处理厂提升改造的复函》同意本项目提标改造。提标改造工艺于 2018 年开工，于 2019 年完成。企业于 2020 年 5 月份在全国排污许可证信息管理平台办理完成排污许可证，许可证编号为：91610526MA6Y73Q6X9001U。2020 年 12 月 24 日在渭南市生态环境局蒲城分局完成突发环境事件应急预案备案手续，备案编号为：61052620200047。2021 年 9 月委托陕西天新瑞环境科技有限公司完成一期项目的竣工环境保护验收。

一期项目采用“A²/O+絮凝沉淀三级处理工艺”，处理规模为 10000 m³/d，出水排入排碱渠，经排碱渠最终排入渭河。

现有工程基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有工程概况

类别	名称	建设情况
主体工程	污水收集管网	总长 39019m，污水处理厂服务范围北至西延铁路，南至侯西铁路，工业园区向西 1.5km，东至渭清路向东 3km，所涉及区域均已管网布设，均采用钢筋混凝土排水管。
	粗格栅渠	占地面积 125.86m ² ，尺寸为 17.98m×7.0m，埋深 9.35m，钢筋砼

		结构。
	集水井	占地面积 37.4m ² ，尺寸为 5.5m×6.8m，钢筋砼结构。
	细格栅渠	占地面积 73.34m ² ，尺寸为 19.3m×3.8m，钢筋砼结构。
	A ² /O 池	占地面积 1868.76m ² ，尺寸为 71.6m×26.1m，钢筋砼结构，1 座，埋深 3.43m。
	二沉池	占地面积 706.88m ² ，直径Φ30m，钢筋砼结构，1 座，埋深 2.7m。
	紫外线消毒池	占地面积 70.07m ² ，尺寸为 14.30m×4.90m，钢筋砼结构，埋深 3.23m。
	絮凝沉淀池	占地面积 144.0m ² ，尺寸为 17.35m×8.30m，钢筋砼结构，埋深 3.66m。
	纤维转盘滤池	占地面积 36.16m ² ，尺寸为 11.30m×3.20m，钢筋砼结构，埋深 2.73m。
	污泥贮存池	占地面积 152.22m ² ，尺寸为 17.7m×8.6m，钢筋砼结构，埋深 0.75m。
	调节池	占地面积 1800m ² ，尺寸为 40.0m×45.0m，钢筋砼结构。
辅助工程	格栅、沉砂厂房	单层框架结构，占地面积 574.162m ² ，建筑高度 4.5m，局部 7.2m。
	污泥泵房	占地面积 90.4m ² ，尺寸为 11.3m×8.0m，钢筋砼结构。
	污泥脱水厂房	单层框架结构，占地面积 362.794m ² ，建筑高度 4.2m，局部 5.2m。
	综合办公楼	三层框架结构，占地面积 547.533m ² ，总建筑面积 1642.599m ² 。
共用工程	配电及鼓风机房	单层框架结构，占地面积 522.042m ² ，建筑高度 4.5m。
	供水	市政给水管网，厂内给水管网采用树枝状，干管直径 DN200、DN150。
	绿化	绿化面积 11728.584m ² ，绿化率 35%。
环保工程	废水	各处理池在施工期已做防渗措施防止污水渗漏。
		出水口已设置紫外线消毒池。
		污水处理厂进、出口已安装流量、pH、COD、氨氮、TP、TN 在线设施，并已联网。
	废气	厂界四周均为农田，厂区空地、道路两侧均为绿化，绿化面积 11728.584m ² 。预处理车间粗细格栅渠、污泥脱水产生的废气经收集管道收集后经生物除臭装置处理后通过 15m 排气筒排放。
噪声	企业选用低噪声设备，在安装时做减振基础，产噪设备放置在地下。空压机、鼓风机、污泥脱水间设置单独厂房。	

	固废	污泥脱水间产生污泥由陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司污泥运输车拉运及处置。
		生活垃圾设置垃圾收集桶，交由环卫部门处置。栅渣、沉沙外运至附近垃圾填埋场处置

2.1.2 工程分析

2.1.2.1 现有工程处理工艺

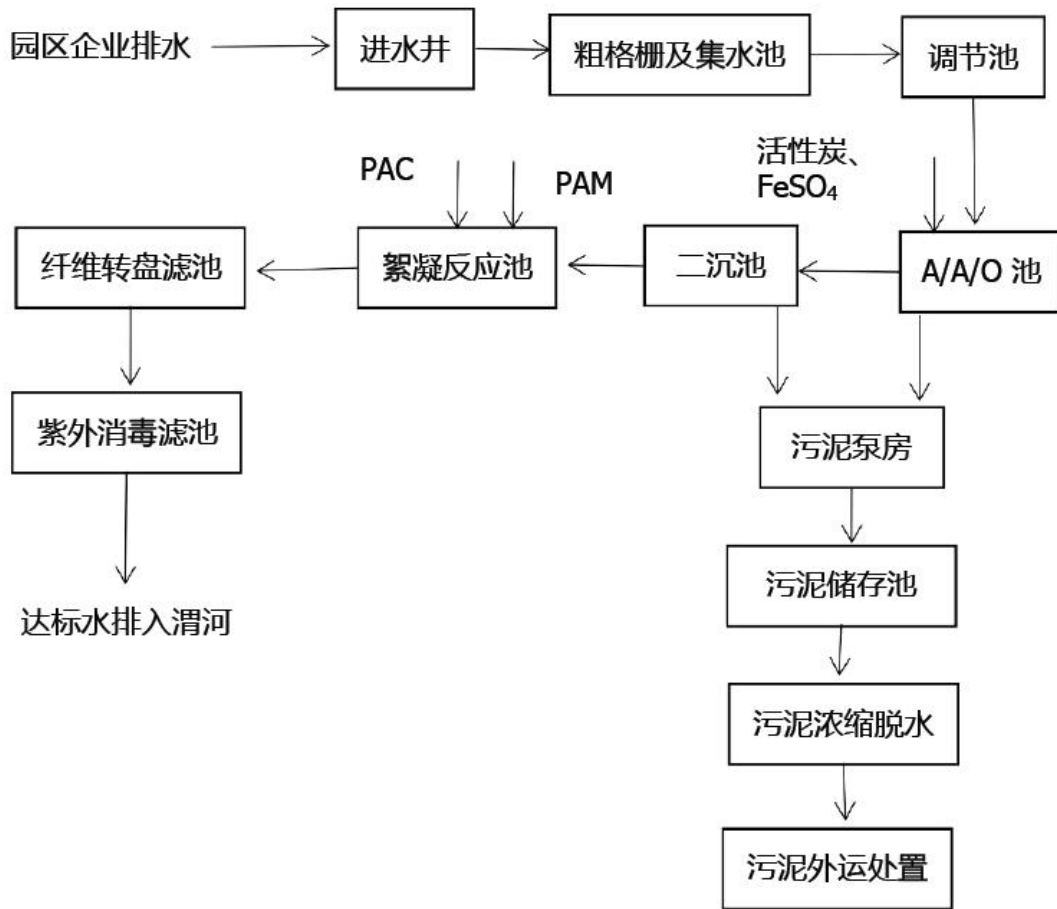


图 2-1 污水处理厂三级处理系统和污泥处理工艺流程图

2.1.2.2 现有工程污染源及影响分析

蒲城县城南污水处理厂一期已建成运行。运行过程中主要产生废气、废水、噪声、固废。本项目现状监测阶段现有工程正常运行，该处化学需氧量、氨氮、总氮、总磷引用一期项目竣工环境保护验收监测报告，报告编号为：BR2109118（陕西博润检测服务有限公司），废气、废水其它因子采用陕西秦研检测技术有

限公司 2022 年 12 月的监测数据，报告编号为：秦研（综）2212005 号。噪声采用现状监测数据，现状监测数据委托西安华测环保技术有限公司进行，监测时间为 2021 年 3 月 1 日至 2021 年 3 月 7 日，报告号为：西华监（现）字（2021）第 0004 号。

1 废气污染源

蒲城县城南污水处理厂一期项目产生的废气主要为运营期各构筑物产生的 H₂S、NH₃、臭气浓度。根据现场调查，旋流式沉砂池厂房密闭，格栅、污泥脱水间产生的恶臭气体经管道收集后经过生物除臭装置处理后通过 15 米高的排气筒，同时在厂区空地绿化，以减少恶臭对周边的影响监测结果见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有工程废气有组织排放监测结果

监测断面	测试项目	单位	最大值	标准限值	评价
1#排气筒出口	排气筒高度	m	15	/	/
	烟道截面积	m ²	0.3318	/	/
	测点烟气流速	m/s	11.7	/	/
	测点烟气温度	°C	8	/	/
	测点烟气含湿量	%	2.4	/	/
	标干流量	Nm ³ /h	12845	/	/
	硫化氢 排放浓度	mg/Nm ³	0.831	/	/
	硫化氢 排放速率	kg/h	0.0103	0.33	合格
	氨 排放浓度	mg/Nm ³	1.05	/	/
	氨 排放速率	kg/h	0.0135	4.9	合格
	臭气浓度	无量纲	309	2000	合格

生物除臭装置出口硫化氢排放速率最大值为 0.0103kg/h、氨排放速率最大值为 0.0135kg/h、臭气浓度的最大值为 309，均符合《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 2 中浓度限值要求。

表 2.1-3 现有工程废气无组织排放监测结果

序号	监测因子	监测时间	监测点位	测值范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
1	H ₂ S	2022 年 12 月 12 日	项目厂界	0.007~0.013	0.06	达标
2	NH ₃			0.10~0.14	1.5	达标
3	臭气浓度			12~16	20 (无量纲)	达标

项目厂界外废气硫化氢的浓度最高值为 0.013 mg/m³、氨的浓度最高值为 0.14mg/m³、臭气浓度最大值为 16，均符合《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 1 中浓度限值要求。

2 废水污染源

项目废水由粗格栅进入污水处理系统，与收集的废水一同进入污水处理系统处理，处理后排入排碱渠，最终排入渭河。该处调查引用项目的进出水水质、水量在线数据。

根据 2022 年 1 月至今的进水水质水量在线统计，2022 年平均进水量为 7900m³/d，2023 年平均进水量为 8214m³/d，日进水量最高达到 11015.26m³，进水 COD 平均浓度 266mg/L，最高浓度达到 2000mg/L，进水氨氮平均浓度 28mg/L，最高浓度达到 415.68mg/L，出水 COD 平均浓度 42mg/L，最高浓度达到 108.23mg/L，出水氨氮平均浓度 0.94mg/L，最高浓度达到 18.26mg/L。

由此可见，项目进水水量及水质不稳定，导致污水处理工序难以稳定运行，出水水质无法长期稳定达标。经与运营单位沟通，现有工程达标排放需要付出较大的财力及物力，主要是由于水厂未设置溢流泵，水量过大时容易造成泵房淹没；水厂未设置备用电源，停电时水厂必须停产，存在被淹没的风险；旋流沉砂池过小，容易发生溢池等；化工企业排放的多种胍类、酚类等难生物降解有机物，成分复杂，单一 A²/O 生物处理技术很难满足现实污水处理需要。

3 噪声

现有工程噪声污染源主要是泵、风机等设备噪声。现有项目已建成，该处使用现状监测数据，现状监测过程中，项目正常运行。

表 2.1-4 现有工程厂界噪声监测结果一览表

监测点位		3月2日		3月3日		标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界监测点	北厂界（1#）	43.5	39.6	43.4	43.4	60	50
	西厂界（2#）	44.2	40.4	44.5	44.5	60	50
	南厂界（3#）	47.1	44.4	47.3	47.3	60	50
	东厂界（4#）	45.4	42.3	45.4	45.4	60	50

由上表可知，根据现状监测数据，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，现状营运期噪声可实现达标排放。

4 固体废物

项目产生的固体废物为职工产生的生活垃圾，以及污水处理厂运行过程中粗格栅产生的栅渣、沉砂池产生的沉砂、污泥脱水间产生污泥、紫外消毒产生的废 UV 灯管、检验废液。生活垃圾产生量约为 4.38 t/a，交由环卫部门处置。栅渣

产生量约为 15 t/a、沉砂产生量约为 20 t/a，由当地渣土管理部门拉运处置。本项目污泥含水率为 80%，属于危险废物，定期委托陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司处置。实验废液由专用容器收集后暂存于危废暂存间，定期交陕西水发环境有限公司处置。待废 UV 灯管产生后交由有资质单位处置。经现场核查，危废暂存间已进行地面硬化、分区并做防渗处理，设置危险废物管理制度及防爆灯。满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定。

2.1.2.3 工程污染物排放汇总

现有工程污染物排放详细估算结果见表 2.1-5：

表 2.1-5 现有工程污染物排放量汇总表

种类	污染物名称	排放量	入河排污口许可排放量	排污许可证许可排放量
废气	废气量（万 m ³ /a）	11252	/	
	氨（t/a）	0.118	/	/
	硫化氢（t/a）	0.090	/	/
	臭气浓度	/	/	/
废水	废水量（万 m ³ /a）	365	/	/
	COD（t/a）	182.5	383.25	105.85
	BOD ₅ （t/a）	36.5	/	/
	SS（t/a）	36.5	/	/
	NH ₃ -N（t/a）	18.25	38.325	10.59
	总氮（t/a）	54.75	/	31.76
	总磷（t/a）	1.825	/	1.06
固废	栅渣（t/a）	35	/	/
	污泥（t/a）	1277.5	/	/
	生活垃圾（t/a）	4.38	/	/
	废 UV 灯管（个/年）	24	/	/
	检验废液（t/a）	0.7	/	/

根据现场调查，项目相关的污染治理措施基本建设到位。评价建议企业在日常营运过程中，加强环保设施的维护和管理，完善相关制度，保证各类污染物的稳定达标排放。

2.2 存在的主要问题及整改建议

2.2.1 存在的问题：

- 1 进水水质及水量不稳定，出水不能稳定达标排放。根据 2022 年 1 月至今的

进水水质水量在线统计，2022年平均进水量为7900m³/d，2023年平均进水量为8214m³/d，日进水量最高达到11015.26m³，进水COD平均浓度266mg/L，最高浓度达到2000mg/L，进水氨氮平均浓度28mg/L，最高浓度达到415.68mg/L，出水COD平均浓度42mg/L，最高浓度达到108.23mg/L，出水氨氮平均浓度0.94mg/L，最高浓度达到18.26mg/L；

2 污泥于室外堆场放置。

3 目前污水处理厂配套管网为合流管道，尚未建成完善的雨、污分流管道，管网建设滞后。

问题存在的原因：随着蒲城高新技术产业开发区的迅速发展，污水排放量和污水浓度增加，且入园企业主要为农药化工、医药化工、精细化工、机械加工及新材料等行业，生产过程中排放的废水水质水量波动大、水质情况复杂、有机污染物浓度高且可生化性低、处理难度大。现有城南污水处理厂部分建设项目与设计方案不符，部分设备设施难以正常运行，造成设备故障率高，水厂难以维持正常运行状态。主要表现在：水厂未设置溢流泵，水量过大时容易造成泵房淹没；水厂未设置备用电源，停电时水厂必须停产，存在被淹没的风险；旋流沉砂池过小，容易发生溢池等；化工企业排放的多种胍类、酚类等难生物降解有机物，成分复杂，单一A²/O生物处理技术很难满足现实污水处理需要。

2.2.2 整改措施：

1 蒲城县城南污水处理厂二期工程对已入驻企业及未入驻企业可以实现园区雨污分流，对工业废水改管纳入二期，能从源头上实现“一企一管一池一策”，实时监测，实时监管，总量控制，统一规划，减少不合理排放。现有一期仅受纳处理园区外2家企业（陕西好邦食品有限公司、渭南好利源果业有限公司）、园区内只排放生活污水的12家企业及周边居民生活污水；

2 本次扩建项目设计处理规模为10000m³/d，采用“预处理+A/A/O/A+MBR+深度处理”工艺，出水水质可达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）B标准；

3 建设单位设置污泥料仓，并做好其防水、防渗、防溢流措施。

3 扩建工程概况

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程；

(2) 建设单位：蒲城县住房和城乡建设局；

(3) 建设性质：扩建；

(4) 行业类别：D4620 污水处理及其再生利用

(5) 总投资：本工程总投资 22100 万元，本项目本身作为一项环保工程，则总投资即为环保投资，占比 100%。污水处理厂运行过程中产生的二次污染需采取措施进行治理，其环保投资为 1921 万元，占工程总投资费用的 8.69%；

(6) 占地面积：占地 66713.22 m²；

(7) 建设地点：本扩建工程位于蒲城县陈庄镇五畛村西南 500 米处，南侧为侯西铁路，北侧临乡村道路，东侧、西侧均为农田，西侧约 240 m 为思补村一组，东北方向约 500m 为五畛村。城南污水处理厂总占地面积 66713.22 m²，现有项目占地面积 32000 m²，本次扩建项目占地 16962.36 m²（包含在现有项目占地内），本项目利用现有项目南侧的空地，不占用远期预留地也不新增用地；

(8) 建设规模：项目扩建规模 10000 m³/d 及其配套管网。其中，配套管网（一企一管）工程共包括一企一管工程、集水点工程、污水处理厂进水管工程三部分。一企一管工程为园区 29 家企业污水压力出水管至集水点管道的建设，主要包括新建架空污水压力管道 32km，管径 DN50~DN200，新建过路埋地管道及套管 8.1km，管径 DN50~DN1000。新建集水点一座，集水点进水接自本项目一企一管工程，通过管沟接入本工程集水点，集水点设置单独溢流池分别为每个企业污水排放进行监测，随后污水溢流至汇水池，通过汇水池内设置的潜水泵排放至污水处理厂。污水处理厂进水管工程为本项目集水点至蒲城县城南污水处理厂二期之间的压力污水管道，新建污水压力管道 4538m，其中 DN300 管道长度 2643m，DN450 管道长度 1895m；

(9) 服务范围：本次扩建工程完成后，扩建工程的服务范围为蒲城高新技术

产业开发区排放工业废水的企业，现有一期的服务范围为园区外 2 家企业（陕西好邦食品有限公司、渭南好利源果业有限公司）、园区内只排放生活污水的 12 家企业及周边居民生活污水（废水总量约 5000m³/d）；

（10）入河排污口位置：污水处理厂处理达标后的污水排入排碱渠，最终排入渭河，入排碱渠排污口地理坐标为东经 109° 35′ 06.87″，北纬 34° 51′ 06.04″，尾水通过排碱渠经任李排水站入渭口（东经 109° 39′ 02.13″，北纬 34° 34′ 24.38″）流入渭河。项目污水排口、雨水排口依托现有排放口。现有污水经 37.860m 长的 DN600 管道和 158.296m 长的 DN800 管径排入排碱渠，污水排放口处的巴歇尔槽及排放管道均可满足 3 万 m³/d 的排水需求，本项目依托可行。

3.1.2 建设内容及规模

本项目为污水处理厂扩建，项目扩建规模为 10000m³/d 及其配套管网。

1、污水处理厂建设内容

主要建设内容有：本工程新建加药间、臭氧发生间、空分制氧间、MBR 设备间、脱水机房、变配电间等建筑物，新建细格栅+精细格栅、调节池及事故池、混凝沉淀池、预臭氧池、水解酸化池、AAOA-MBR 生物池、臭氧催化氧化池、曝气生物滤池、接触消毒池、污水池、生物除臭滤池等构筑物。

2、一企一管主要建设内容

一企一管工程为园区 29 家企业污水压力出水管至集水点管道的建设，主要包括新建架空污水压力管道 32km，管径 DN50~DN200，新建过路埋地管道及套管 8.1km，管径 DN50~DN1000。新建集水点一座，集水点进水接自本项目一企一管工程，通过管沟接入本工程集水点，集水点设置单独溢流池分别为每个企业污水排放进行监测，随后污水溢流至汇水池，通过汇水池内设置的潜水泵排放至污水处理厂。污水处理厂进水管工程为本项目集水点至蒲城县城南污水处理厂二期之间的压力污水管道，新建污水压力管道 4538m，其中 DN300 管道长度 2643m，DN450 管道长度 1895m。

3.2 项目组成

3.2.1 污水处理厂建设内容

表 3.2-1 项目主要建设内容及项目组成见表

类别	序号	工程内容	建设内容	数量	备注
主体工程	1	细格栅及精细格栅	设计规模 10000 m ³ /d，总变化系数 KZ=1.89，钢筋混凝土结构，L×B×H=20.1×6.3×7.7m（局部地下）。截流较小的悬浮物及漂浮物，以保证后续处理系统的正常运行。污水池将厂区污水收集经泵提升至细格栅前端。	1 座	新建， 已建
	2	调节池及事故池	有效容积 10000 m ³ /d，钢筋混凝土结构，L×B×H=42.1×37.7×8.7m（地下 4.55），停留时间：12h。进水调节池主要功能为调节进水水质、水量，减小变化系数，减少水质水量波动对后续处理设施的影响。事故池主要功能为临时存储事故排水，后小流量、大历时排入后续处理系统，降低事故排水对后续处理系统的影响。	1 座(2 个系列)	新建， 已建
	3	混凝沉淀池	设计流量 10000 m ³ /d，最大污泥回流量 420m ³ /h，钢筋混凝土结构，L×B×H=14.05×15.2×7.37m（地下 1.82），本工程混合时间 1.87min，絮凝时间 8min，沉淀池表面负荷 15m ³ /m ² ·h。絮凝沉淀池通过快速混合、絮凝反应、沉淀分离，加速颗粒絮凝，促进杂质间的快速分离，快速沉淀污泥，去除部分 SS，沉淀污泥回流至水解酸化池，提高水解酸化池中污泥浓度。	1 座	新建， 已建
	4	预臭氧池	有效容积 250m ³ ，有效水深 6.0m，接触时间 20min，总停留时间 30min。钢筋混凝土结构，L×B×H=12.0×9.9×6.1m（地下 1.3）。预臭氧池主要对污水进行预氧化，有效的将水中难降解高分子有机物降解为低分子可降解有机物，强化后续生物处理功能。	1 座(2 个系列)	新建， 已建
	5	水解酸化池	设计规模 10000 m ³ /d，停留时间：8.0h，上升流速：0.804m/h，L×B×H=33.2×21.6×8.65m（地下 5.15），钢筋混凝土结构。将原有污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。	1 座(4 个系列)	新建， 已建
	6	AAOA 生物池	设计流量：10000m ³ /d，生物池总容积 3743m ³ ，生物池总停留时间 18.0h，厌氧区 860m ³ (2h)，第一缺氧区 2222m ³ （5.6h），第一好氧区 3334m ³ （8.4h），第二缺氧区 1069m ³ （2.5h）。钢筋混凝土结构，L×B×H=43.4×30.1×7.7m（地下 4.5）。	1 座(2 格)	新建， 已建

7	MBR 膜池	膜池总容积 385m ³ ，膜池数量 6 座，单片膜通量 10.3L/(m ² ·h)，膜片 2016 片，每片 20m ² ，膜池至好氧池的回流比 200~400%，好氧池至第一缺氧池的回流比 200~300%，第一缺氧池至厌氧池回流比 100%。框架结构，L×B×H=38.5×31.5×7.0~8.7m	1 座(2 格)	新建， 已建
8	臭氧催化氧化池	设计流量：10000m ³ /d，臭氧总投加量 48mg/L，总反应时间 60min。钢筋混凝土结构，L×B×H=21.6×13.5×8.0m（地下 5.1）。臭氧催化氧化可去除水中的嗅味和色度，提高和改善水的感官现状；并使难降解的高分子有机物得到氧化降解。	1 座	新建， 已建
9	曝气生物滤池	设计流量 10000 m ³ /d，滤池共 1 座，分 3 系列，有效过滤面积 33.8m ² 。设计滤速 4.11m/h，强制滤速 6.16m/h，BOD 容积负荷：0.56kgBOD/(m ³ ·d)，空床停留时间 51min。L×B×H=29.3×12.28×7.8m（地下 5.4）该工艺具有去除 SS、COD、BOD、硝化、脱氮、除磷、去除 AOX（有害物质）的作用。曝气生物滤池是集生物氧化和截流悬浮固体一体的新工艺。	1 座 (分 3 系列)	新建， 已建
10	接触消毒池	设计流量 10000 m ³ /d，接触时间 30min。钢筋混凝土结构，L×B×H=15.9×10.3×3.9m（地下 3.1）。污水流过接触消毒池，在接触消毒池前段投加次氯酸钠消毒，污水与含氯消毒液混合充分接触后达到消毒效果。	1 座(2 个系列)	新建， 已建
11	污泥脱水机房	干污泥量为 1.7t/d，每天工作 12h。框架结构，L×B×H=33.6×17.6×7.8m（地上）。	1 座	新建， 已建
12	储泥池	钢筋混凝土结构，L×B×H=5.8×5.8×4.7m（地下 1）	1 座	新建， 已建
13	干污泥料仓	30 m ³ ，5.5KW，地上。	1 个	新建， 已建
14	臭氧发生间	设计臭氧发生量 15kg/h，框架结构，L×B×H=19.8×13.2×7.2m（地上），向臭氧氧化池提供臭氧，提高废水的可生化性。	1 座	新建， 已建
15	空分制氧间	氧气规模 200Nm ³ /h，钢筋混凝土框架结构，L×B×H=19.4×13.95×7.2m（地上）。为臭氧发生器提供氧气源。	1 座	
16	除臭生物滤池	污水处理厂设除臭生物滤池 2 座，处理能力 10000m ³ /h。集水点设除臭生物滤池 1 座，处理能力 4000m ³ /h。	3 座	新建， 已建
17	污水管网工程	配套管网（一企一管）工程共包括一企一管工程、集水点工程、污水处理厂进水管工程三部分。一企一管工程为园区 29 家企业污水压力出水管至集水点管道的建设，主要包括	/	新建

			新建架空污水压力管道 32km，管径 DN50~DN200，新建过路埋地管道及套管 8.1km，管径 DN50~DN1000。新建集水点一座，集水点进水接自本项目一企一管工程，通过管沟接入本工程集水点，集水点设置单独溢流池分别为每个企业污水排放进行监测，随后污水溢流至汇水池，通过汇水池内设置的潜水泵排放至污水处理厂。污水处理厂进水管工程为本项目集水点至蒲城县城南污水处理厂二期之间的压力污水管道，新建污水压力管道 4538m，其中 DN300 管道长度 2643m，DN450 管道长度 1895m。		
辅助工程	1	出水在线监测室	为保证污水处理厂处理效果，在最终出水井后设置水样采集装置，从而能够对处理后出水水质情况进行实时监测。	/	依托
	2	进水监控	集水点为每个企业安装在线监控系统。	/	新建
	3	加药间	为污水处理工艺提供药剂，包括为混凝反应沉淀池提供 PAC 和 PAM，为生物反应池投加碳源装置，为消毒接触池投加消毒药剂。框架结构，L×B×H=26.7×8.5×7.4m（地下 2.8）。	1 座	新建，已建
	4	办公区	位于项目北侧，砖混结构。	1 座	依托
公用工程	1	给水系统	由市政供水管网接入本项目厂区。	/	依托
	2	排水系统	本项目厂区采用雨污分流制，雨水经雨水管网收集后排入渭河，污水经处理后满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB 61/224-2018）表 1 的 B 标准，达标后排入渭河。	/	依托
	3	供电系统	接入市政电网。	/	依托
环保工程	1	废气	本项目格栅间、调节池及事故池、混凝沉淀池水解酸化池产生的臭气进行收集，收集后经一套生物滤池处理，处理后经 15m 排气筒高空排放（DA002）；生化厌氧缺氧段、污泥调理池、污泥脱水车间产生的臭气进行收集，收集后经一套生物滤池处理，处理后经 15m 排气筒高空排放（DA003）；集水点臭气收集后经一套生物滤池处理，处理后经 15m 排气筒高空排放（DA004）。	3 套	新建
	2	废水	本项目污水经处理达标后排入排碱渠，最终排入渭河，排污口设置在线监测设备。	/	/
	3	噪声	尽量选择低噪设备，设置泵房，对泵房进行必要的减振、降噪控制措施；处理后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准。	/	/
	4	固	废机油、含油废手套及抹布、	暂存于危废暂存间，定期	/

	废	化验室产生的实验废液、在线监测系统废液	交由资质单位处理		
		药剂废包装	暂存于加药间，外售	/	/
		生物除臭系统废弃填料	收集后交环卫部门处理	/	/
		栅渣、污泥	在污泥脱水机房设置污泥料仓 1 座（30 t），栅渣、污泥暂存于污泥料仓（污泥料仓及其它暂存污泥或栅渣的场所严格按照危险废物暂存间的标准建设），栅渣、污泥严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行暂存、管理，定期委托有资质单位处置。	/	新建
		生活垃圾	分类收集，定期交由环卫部门处理。	/	依托
5	地下水治理	分区防渗，污水收集管网、细格栅及精细格栅、调节池及事故池、混凝沉淀池、预臭氧池、水解酸化池、AAOA 生物池、MBR 膜池、臭氧催化氧化池、曝气生物滤池、污泥脱水机房、危废暂存间等为重点防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。接触消毒池、鼓风机房、加药间及配电室、化验室等为一般防渗区，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ 等。办公区、厂区道路、辅助工程地面等为简单防渗区，简单硬化。	/	新建，已建	
6	事故池	新建应急事故池，容积为 5000m ³ ，可用于收集事故状态下的事故废水。	1 座	新建，已建	
7	绿化	绿化面积 7053.48 m ²	/	新建	
8	环境管理、其他	污染物排放口规范、标识；污水处理台账等。	/	新建	

3.2.2 本工程一企一管建设内容

配套管网（一企一管）工程共包括一企一管工程、集水点工程、污水处理厂进水管工程三部分。

（1）一企一管管道建设情况

一企一管工程为园区 29 家企业污水压力出水管至集水点管道的建设，主要包括新建架空污水压力管道 32km，管径 DN50~DN200，新建过路埋地管道及套管 8.1km，管径 DN50~DN1000。截至目前 15 家企业已接入。一企一管接管的是经企业污水处理站处理后的废水，包含企业的生产废水及生活污水。

本次设计管线主要经过路段为纬一路南侧、纬三路北侧、经三路西侧、经五路西侧、经六路西侧，最终经经四路西侧汇入集水点，经监测点后通过集水点泵送至蒲城县城南污水处理厂。

本次管线敷设分为架空和地埋两种，在过企业门口、过路段采用地埋式，其余路段均采用架空方式。架空段采用钢管支架明敷，地埋段管道采用套管形式，套管施工采用托管、顶管或开槽的形式。地埋段先施工套管，后穿入设计压力管道。托管段管道覆土厚度为 1m，顶管与开槽施工段管道管内底埋深为 2.5m。

管材与接口：架空管采用全防腐翻边法兰连接缩合式内衬塑外涂环氧树脂钢管,内衬聚乙烯(冷水),外涂环氧树脂,法兰翻边覆塑,钢管承压等级不小于 1.25MPa,钢管需符合标准 GB/T3091-2015 的要求。钢管外敷保温层，保温层采用聚氨酯泡沫塑料，厚度为 50mm；管道轴向偏心量±4mm，防护层采用聚乙烯塑料，防护层厚度≥4.0mm。带法兰的钢塑复合管的内衬塑层应和法兰面覆塑层连成一个整体。对法兰面覆塑层必须有防止脱落的可靠工艺技术保障措施。出厂状态为管材两端均已焊好法兰盘并有覆塑层。

托管与内穿管道采用聚乙烯(PE100)管材，管道公称压力 1.25MPa 管材标准见 GB/T13663-2018。PE 管道采用热熔连接，PE 管道与钢管连接时采用法兰连接。

开槽放坡施工管道、顶管施工管道分别采用 II、II 级钢筋混凝土钢承口管,橡胶圈接口，管材标准需符合 GB/T11836-2009 的要求。

(2) 集水点工程

本工程新建集水点一座，位于蒲城高新技术产业开发区的西南角。集水点征地协议见附件十三，集水点进水接自本项目一企一管工程，通过管沟接入本工程集水点，集水点设置单独溢流池分别为每个企业污水排放进行监测，随后污水溢流至汇水池，通过汇水池内设置的潜水泵排放至污水处理厂。

溢流池单格尺寸 1200mm×120mm，上部设置 600mm 宽、200mm 高溢流口，污水通过洞口溢流至汇水池。汇水池长 29.8m，宽 5m，高 4.5m，设置潜水排污泵两台，汇水池内最高液位 392.69，最低液位 390.09，容积满足水泵 5min 出水量。

表 3.2-4 集水点主要建设情况

序号	名称	数量	单位
1	总用地面积	3132	m ²
2	总建筑面积	842.38	m ²

3	门卫	42.2	m ²
4	集水点	800.18	m ²
5	站区绿地面积	1342.8	m ²

(3) 污水处理厂进水管工程

污水处理厂进水管工程为本项目集水点至蒲城县城南污水处理厂二期之间的压力污水管道，新建污水压力管道 4538m，其中 DN300 管道长度 2643m，DN450 管道长度 1895m。

3.2.3 原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料消耗情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 主要原辅材料一览表

类别	名称	单位	用量	最大储量	备注
药剂	聚合氯化铝 (PAC)	t/a	365	5	絮凝剂，用于污水深度处理
	阴离子 PAM	t/a	7.3	3	用于污泥絮凝脱水
	阳离子 PAM	t/a	25.55	5	污泥调理
	乙酸钠	t/a	934.4	10	补充碳源
	调理剂	t/a	25.55	10	污泥调理
	次氯酸钠	t/a	448.95	10	消毒
	柠檬酸	t/a	10.5	3	用于膜清洗
实验室	实验试剂	kg/a	100	100	用于废水 COD、氨氮的检测

表 3.2-5 主要原辅材料理化特性

序号	名称	理化特性	危险特性	毒理指标
1	聚合氯化铝	分子量 174.45，黄色片状、粒状或粉末状固体。熔点：190℃ (253kPa)；相对密度 (水=1) 2.44	/	/
2	次氯酸钠	分子量 74.44，白色粉末，有似氯气的气味。属强碱弱酸盐。沸点：102.2℃；相对密度 (水=1) 1.10	不燃烧，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性	具有腐蚀性
3	柠檬酸	无色半透明晶体或白色颗粒或白色结晶性粉末，无臭、味极酸，有涩味。溶于水、乙醇、丙酮，不溶于乙醚、苯，微溶于氯仿。水溶液显酸性。	可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	有微弱腐蚀性，潮解性强
4	PAM	聚丙烯酰胺，白色或微黄色粉末，溶解性：可溶于水。密度为 1.320g/cm。	/	/
5	乙酸钠	一般以带有三个结晶水的形式存在，分子量 136.08，白色颗粒晶体；易溶于水，沸点：>400℃；相对密度 (水=1) 1.45。	不燃烧	刺激性：50ug/24h 对眼睛有轻微的刺激作用。家兔经皮：>10gm/kg。

3.2.4 主要生产及辅助设备

本项目污水处理主要设备 2 套并联布置，主要新增设备见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目主要设备一览表

类别	序号	设备名称	性能及规格	数量	单位	备注
细格栅及 精细格栅	1	铸铁闸门	DN500, P=1.1kW。	2	套	
	2	铸铁闸门	DN300, P=1.1kW。	4	套	/
	3	渠道闸门	渠道宽度 1600mm, 渠深 1950mm, P=1.5kW。	4	套	/
	4	循环齿钹式细格栅	e=5mm, 渠道宽度 1600mm, P=2.2kW。	2	台	/
	5	内进流板式精细格栅	e=1mm, 渠道宽度 1600mm, P=2.2kW	2	台	/
	6	螺旋输送压榨机	输送量 0.5m ³ /h, 输送长度 4.4m, P=1.1kW	1	台	/
	7	潜水泵	Q=160m ³ /h, H=12.0m, P=15kW	2	台	1用1备
调节池及 事故池	8	手电两用调节堰门	B×L=600×1200mm, P=1.1kW	2	套	/
	9	高速搅拌器	P=7.5kW	8	套	/
	10	潜污泵	Q=220m ³ /h, H=10m, P=15kW	5	套	3用2备
混凝沉淀池	11	潜污泵	Q=8.5m ³ /h, H=8m, P=0.55kW	5	台	4用1冷备
	12	混合搅拌器	桨叶式, P=7kW	1	台	/
	13	絮凝搅拌器	桨叶式, P=0.11~0.37kW	6	台	/
	14	中心传动刮泥机	φ=4m, P=0.37kW	2	台	/
	15	斜管	φ=80×1000	32	m ²	/
	16	集水槽	L×B×H=4000×300×600, 厚度 4mm	8	条	/
预臭氧池	17	高效臭氧溶气装置	P=0.4kW	2	套	/
	18	卧式离心泵	Q=110m ³ /h, H=28m, N=15kW, 变频	3	台	2用1备
	19	污泥螺杆泵	Q=100m ³ /h, H=11m, P=5.5kW	2	套	1用1冷备
	20	潜污泵	Q=10m ³ /h, H=10m, P=1.1kW	2	套	1用1冷备
水解酸化池	21	电动排泥浆液阀	DN200, PN1.0MPa, N=0.25kW	24	个	/
	22	手动闸阀	DN200, PN1.0MPa, 法兰式	24	个	/
	23	潜污泵	Q=50m ³ /h, H=10m, P=2.2kW	2	套	1用1备
	24	组合填料	φ=150×60×3000	1517	m ³	/
生物池	25	潜水搅拌器	P=2.0kW	4	台	/
	26	潜水推流器	P=5.0kW	4	台	/
	27	潜水搅拌器	P=2.5kW	4	台	/
	28	管式微孔曝气管	L=1m, Q=8m ³ /m·hr	440	根	/
	29	可调手动铸铁镶铜堰门	1200mm×400mm	2	台	/
	30	可调手动铸铁镶	700mm×400mm	2	台	/

		铜堰门				
	31	潜水导流泵	Q=420m ³ /h, H=1m, P=4.0kW	4	台	2用2备
	32	潜水导流泵	Q=630m ³ /h, H=1m, P=4.0kW	4	台	2用2备
MBR膜池及MBR设备间	33	膜组件	20m ² /片, PVDF, 平均通量 10.3L/m ² .h	2016	片	/
	34	膜架	每个膜架安装 56 片膜组件, 含固定装置, SS304L	36	套	/
	35	手电一体进水闸 门	800mm×800mm, 0.75kW, SS304	6	台	/
	36	手电一体进水闸 门	1200mm×600mm, 0.75kW, SS304	6	台	/
	37	手电一体进水闸 门	1000mm×1000mm, 0.75kW, SS304	2	台	
	38	潜水导流泵	Q=420m ³ /h, H=1m, P=4.0kW	4	台	2用2备
	39	产水泵	Q=90m ³ /h, H=10m, P=4.0kW	7	台	6用1冷备
	40	剩余污泥泵	Q=20m ³ /h, H=25m, P=2.2kW	2	台	1用1备
	41	设备间排水泵	Q=15m ³ /h, H=10m, P=1.2kW	2	台	1用1备
	42	废液池排水泵	Q=130m ³ /h, H=8m, P=5.5kW	2	台	1用1备
	43	吹扫风机	50m ³ /min, 风压 3.0m, 45KW	3	台	2用1备
	44	真空发生器	7NL/s, 最大真空值-70Kpa	2	台	1用1备
	45	空压机	螺杆空压机	2	台	1用1备
		46	吹扫气动蝶阀	DN200, PN1.0	6	个
	47	吹扫脉冲气动蝶 阀	DN100, PN1.0	6	个	/
臭氧催化氧化池	48	高效臭氧溶气装 置	P=0.4kW	4	台	/
	49	卧式离心泵	Q=90m ³ /h, H=28m, N=15kW, 变频	5	台	4用1冷备
	50	均相催化反应器	N=3.2kW	2	套	/
	51	催化剂	/	32.7	m ³	/
	52	排泥泵	Q=100m ³ /h, H=11m, N=5.5kW	2	台	1用1冷备
	53	潜水排污泵	Q=10m ³ /h, H=10.0m, N=1.1kW	2	台	1用1冷备
	54	长柄滤头	/	2772	个	/
	55	尾气破坏器	P=12kW	2	台	/
	56	电动单梁悬挂起 重机	T=1t, N=1.5kW, 起吊高度 12m	1	套	/
	57	电动葫芦	T=3t, N=4.5kW, 起吊高度 12m	1	套	/
曝气生物滤池	58	气水分布滤砖	HDPE 外壳, 铺满全池	3	池	/
	59	深床滤料	陶粒, 粒径 3~5mm	490	m ³	/
	60	出水堰板	SS304, L=9.5m, δ=4mm	6	块	/
	61	池内反冲洗空气 分布系统	配气主管, 配气支管, 含支架	3	池	/
	62	潜水搅拌器	740rpm, 3.0kW	1	台	/
	63	曝气风机	Q=6.95m ³ /min, P=78.4KPa, 18.5KW	3	台	/
	64	反冲洗鼓风机	Q=40.6m ³ /min, P=78.4KPa, 90KW	2	台	1用1备

	65	空压机	Q=0.6m ³ /min, P=0.8MPa, 5.5KW	2	台	1用1备
	66	废水排放泵	Q=100m ³ /h, H=12m, N=7.5kW	2	台	1用1备
	67	反冲洗水泵	干式离心泵, Q=338m ³ /h, H=15m, 变频	3	台	2用1备
	68	进水提升泵	Q=208m ³ /h, H=4.5m, P=5.5kW	3	台	2用1备
	69	管廊间电动葫芦	起重高度 H=7m, T=1t	1	套	/
	70	设备间电动葫芦	起重高度 H=9m, T=2t	2	套	/
接触消毒池	71	潜水排污泵	Q=20m ³ /h, H=10m, P=1.1kW, 1台变频	3	台	2用1冷备
	72	手电两用铸铁圆闸门	300×300mm, P=0.75kW	2	套	/
PAC投加系统	73	隔膜计量泵	Q=70L/h, H=30m, P=0.25kW, 变频	2	台	1用1备
	74	卸料泵	Q=10m ³ /h, H=18m, P=1.1kW	1	台	/
	75	储罐	5m ³	2	台	/
PAM投加系统	76	PAM 溶药系统	制备能力≥1000L/h, P=1.1kW, 配置浓度 1‰	1	套	/
	77	PAM 加药螺杆泵	Q=1000L/h, H=30m, P=2.2kW, 变频	2	台	1用1备
碳源投加系统	78	乙酸钠卸料泵	Q=10m ³ /h, H=18m, P=1.1kW	1	台	/
	79	隔膜计量泵	Q=130L/h, H=30m, P=0.25kW, 变频	2	台	1用1备
	80	电动葫芦	起重量 1t, 起吊高度 8m, P=1.7kW	1	套	/
次氯酸钠投加系统	81	次氯酸钠储罐	有效容积 5m ³ , 浓度 10%	2	套	/
	82	隔膜计量泵	Q=100L/h, H=30m, P=0.25kW	2	台	1用1备
	83	卸料泵	Q=10m ³ /h, H=18m, P=1.1kW	1	台	/
臭氧发生间	84	臭氧发生器	利用氧气源, 臭氧额定发生量为 Q=15kg/h (氧气源), 装机功率 P=120kW, 配套尾气破坏系统、氮气补充系统、内循环水泵、外循环水泵、臭氧浓度仪、流量计、氧气泄漏仪、臭氧泄漏仪	3	套	2用1备
空分制氧间	85	空气压缩机	25m ³ /min, 185KW	3	套	2用1备
	86	制氧机	100Nm ³ /h, 0.2KW	3	套	2用1备
	87	冷干吸干一体机	防爆型设备, 9.5KW, 配套设备	3	套	2用1备
污泥储池	88	潜水搅拌器	P=1.5KW	1	台	/
脱水机房	89	叠螺脱水机	处理能力 100~200kg/h, P=4.5KW	2	套	1用1备
	90	污泥切割机	DN150, PN1.0MPa, P=2.2KW	2	套	1用1备
	91	进泥泵	Q=30~60m ³ /h, H=30m, P=15kW	2	套	1用1备
	92	一级输送机	P=2.5kW	1	套	/
	93	湿泥料仓	容积 10t, P=5.5KW	1	套	/
	94	进料螺杆泵	输送量 2m ³ /h, P=11KW	2	套	1用1备
	95	污泥深度脱水设备	处理能力: 10t/d, 进料含水率 80%, 出料含水率 50~60%	2	套	1用1备

	96	PAM 制备装置	干粉投加量 6~20kg/h, 浓度 0.15%, 制备能力 6000L/h, 功率 P=1.8KW	1	套	/
	97	PAM 加药泵	Q=1.5m ³ /h, H=20m, P=1.5kW	2	台	1 用 1 备
	98	二级输送机	P=2.5kW	1	套	/
	99	三级输送机	P=2.5kW	1	套	/
	100	干泥料仓	30m ³ , 运行载荷 38t	1	台	/
生物除臭系统	101	生物滤池	Q=10000m ³ /h	2	套	/
	102	预洗池	Q=10000m ³ /h	2	套	/
	103	离心风机	Q=10000m ³ /h, 风压 2.0KPa, P=15KW	4	台	2 用 2 备
	104	循环水泵	Q=8m ³ /h, H=40m, P=1.5kW	4	台	2 用 2 备
	105	储水箱	/	2	套	/
	106	加热系统	12.0KW	2	套	/
	107	烟囱	Φ=700mm, H=15m, 玻璃钢材质	1	套	/

3.3 公用工程

3.3.1 给排水

1、给水

(1) 生活用水

项目新增劳动定员 20 人, 根据《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2020), 用水定额“100 L/人·d”。经核算, 生活用水合计 2 m³/d (730 m³/a)。

(2) 药剂配制用水

本项目采用的 PAM 等药剂在使用时, 需现场分别配制成溶液。根据建设单位提供资料, 项目药剂制备用水量每天约 4 m³/d。则年药剂制备用水量约 1460 m³/a。配置药剂用水全部来自处理达标后的尾水。

(3) 化验室用水

类比城南污水处理厂一期项目以及建设单位提供资料, 污水化验实验室用水量约为 2.0 m³/d, 实验室用水来自新鲜水。

(4) 曝气生物滤池反冲洗用水

根据设计资料, 本项目曝气生物滤池需定期冲洗, 反冲洗时间为每次 20 min, 反冲洗强度为 180 m³/h, 一般 1 天冲洗 1 次, 每次用水量 60 m³/d。反冲洗用水全部来自处理达标后的尾水。

(5) 绿化用水

厂区绿化面积 7053.48 m², 绿化用水定额依据《行业用水定额》(DB61/T943

—2020），按 $1.5\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，则厂区绿化用水 $10.58 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $2221.80 \text{ m}^3/\text{a}$ （每年非雨天按 210 天计，绿化 2 天 1 次），绿化用水经植物吸收、土壤下渗和地面蒸发后，无废水产生和排放

（6）污泥设备冲洗用水

本项目污泥设备冲洗用水约 $72\text{m}^3/\text{d}$ ，用水全部来自处理达标后的尾水。

2、排水

排水系统为雨污分流制，厂区内建筑物屋面雨水与厂区内地面雨水汇流，排入已有雨水排放口。

（1）生活污水

生活用水量为 $2 \text{ m}^3/\text{d}$ 。排污系数按 80% 计，则产生的生活废水量为 $1.6 \text{ m}^3/\text{d}$ （此部分废水已包含在尾水中），主要污染物为 COD、 BOD_5 、悬浮物、动植物油、氨氮等。生活污水经厂区化粪池预处理后排入污水处理厂进水系统一并处理。

（2）配置药剂废水

项目药剂制备废水量每天约 $4\text{m}^3/\text{d}$ （ $1460\text{m}^3/\text{a}$ ）。此部分废水进入项目污水处理系统处理。

（3）化验废水

化验室用水量约为 $2.0 \text{ m}^3/\text{d}$ ，检验废液（危险废物）产生量约为 $0.001 \text{ m}^3/\text{d}$ ，其余为废水，则化验废水量为 $1.999 \text{ m}^3/\text{d}$ （ $729.635 \text{ m}^3/\text{a}$ ）。此部分废水进入项目污水处理系统处理。

（4）曝气生物滤池反冲洗废水

曝气生物滤池反冲洗用水量约 $60 \text{ m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按 90% 计，则曝气生物滤池反冲洗废水产生量为 $54 \text{ m}^3/\text{d}$ （ $19710 \text{ m}^3/\text{a}$ ）。此部分废水回流至污水处理系统继续进行处理。

（5）污泥浓缩废水

污泥浓缩废水主要污染物为 SS，回流至污水处理系统继续进行处理。

（6）污泥设备冲洗用水

本项目污泥设备冲洗用水约 $72\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 10%，则废水产生量为 $64.8\text{m}^3/\text{d}$ ，此部分废水回流至污水处理系统继续进行处理。

本项目固废中污泥、栅渣亦含水。根据工程分析，本项目栅渣及剩余污泥脱

水后含水率为 60%，产生量为 6.775t/d，则带走水量为 4.5t/d。

项目用排水汇总见表 3.3-1：

表 3.3-1 本项目用排水汇总表

序号	用水点名称	给水			损耗量	进入污水处理系统量
		总用水量	新鲜水	再生用水量		
1	服务区域内收水	0	0	0	0	9938.4
2	配置药剂	4	0	4	0	4
3	曝气生物滤池反冲洗废水	60	0	60	6	54
4	实验室废水	2	2	0	0.001 (检验废液)	1.999
5	生活污水	2.0	2.0	0	0.4	1.6
6	绿化用水	10.58	0	10.58	10.58	0
合计		78.58	4.0	74.58	16.98	10000

注：污泥浓缩废水为污泥处理内部循环，不进行定量，不在水平衡中体现。

项目水平衡详见图 3-1：

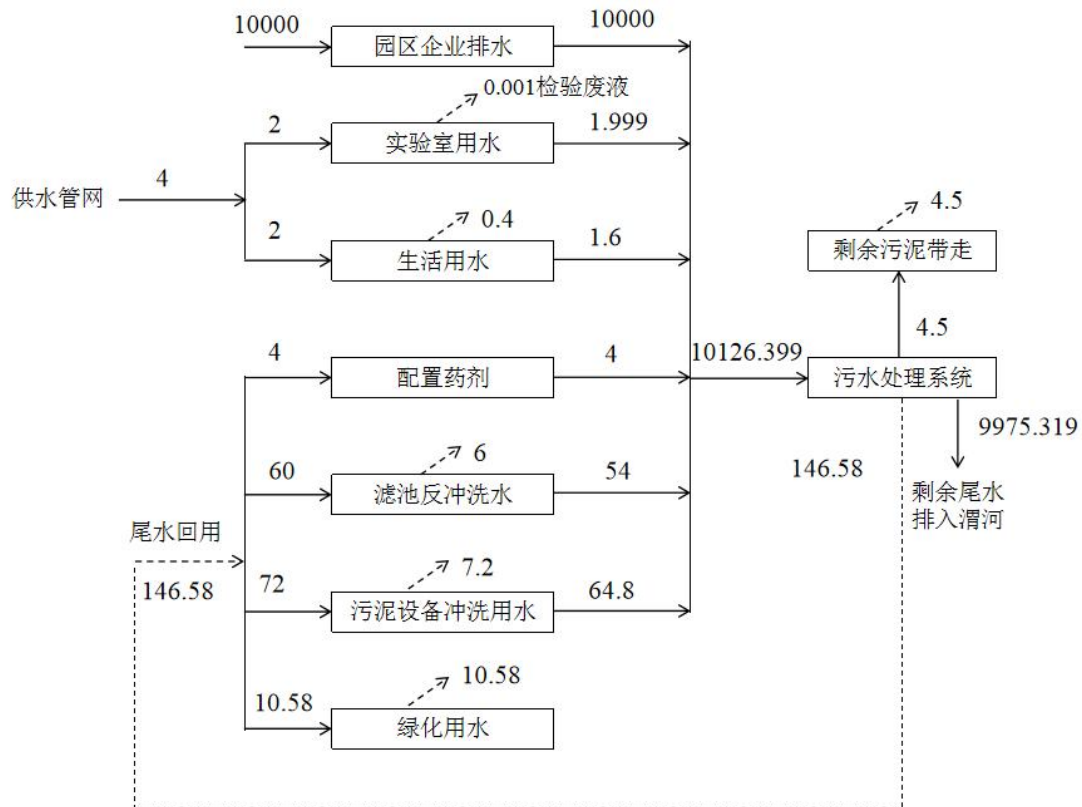


图 3-1 项目水平衡图

3.3.2 供电

依据《室外排水设计标准》GB50014-2021 中 7.1.11 条的要求，本项目用电设备按二级负荷考虑设计，污水处理厂各主要污水处理工艺设备及主要污水处理构筑物用电为二级负荷，管理用房室内照明属于三级电力负荷，单元 PLC 控制站及上位监控设备为二级电力负荷，并采用不间断电源（UPS）满足连续不断电供电要求。

污水处理厂 2 路 10kV 电源分别有党睦变电站和贾曲提供，引两路 10kV 架空线路至污水处理厂外终端杆处，再由电缆直埋引入厂内 10/0.4kV 总变。均满足全厂 100%电力供应。

3.4 工程投资与建设期限

3.4.1 工程投资

蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程总投资 22100 万元，本项目本身作为一项环保工程，则总投资即为环保投资，占比 100%。污水处理厂运行过程中产生的二次污染需采取措施进行治理，其环保投资为 1921 万元，占工程总投资费用的 8.69%。

3.4.2 实施进度

经现场踏勘，蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程于 2022 年 7 月开始建设，目前土建及设备安装已完成。预计 2023 年 12 月正式投入运行。

3.5 工作制度与劳动定员

3.5.1 工作制度

本项目工作制度实施 24h 连续运行，实行四班三运转制，年工作时间 365 天。

3.5.2 劳动定员

本项目扩建后拟新增 20 名工作人员。

3.6 厂区总平面布置

厂区总平面划分为预处理区、二级处理区、深度处理区、生产建筑区、泥处理区等区域。其中预处理区位于厂区西侧，主要布置细格栅及精细格栅、调节池及事故池、混凝沉淀池、预臭氧池、水解酸化池。AAOA-MBR生物池、MBR设备间位于厂区中部，污泥处理区位于厂区中部东侧，主要布置污泥储池、脱水机房、干污泥料仓；深度处理区位于巴氏计量槽东侧，主要布置臭氧催化氧化池、曝气生物滤池、接触消毒池。考虑到中部区域占地紧张，生产建筑结合处理构筑物功能分散布置。

根据工艺流程的需要设置路网，道路布置成网格状，使每一建（构）筑物都有方便、通畅的对外联系通道。

污泥远离办公建筑，且便于污泥等外运地方，以减少厂内人流、车流的相互干扰，便于物流管理。拟建工程的主干道路面宽度4m，转弯半径6~10m，采用水泥路面，并满足厂区消防要求。

根据厂区地形地貌、主导风向、交通道路及处理功能，本着节约用地的原则，对厂区进行总平面布置。污水处理单元布置考虑进出水便于与污水处理厂进出水管道衔接。

项目总平面布置在满足污水、污泥处理工艺流程顺畅、简洁、合理的前提下，兼顾建设场地的实际情况及环保、消防、绿化、劳动卫生等要求，力求布局紧凑，节约用地，构（建）筑物的布置保证各工程管线短捷，极大程度减少管线交叉。平面布置紧凑合理，以节约用地。构筑物间距、设置基本满足《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）要求及消防要求。

综上所述，项目总平面布置合理。

厂区总平面布置见附图6。

4 扩建项目工程分析

4.1 污水处理厂服务范围及管网建设情况

4.1.1 服务范围

蒲城县城南污水处理厂位于蒲城县陈庄镇五畛村西南 500 米处，目前收集的污水主要为蒲城高新技术产业开发区园区外 2 家企业及园区内 29 家企业废水及部分居民生活污水。本次扩建工程采用“一企一管”对蒲城高新技术产业开发区园区排放工业废水的企业废水进行收集，扩建工程完成后，扩建工程的服务范围为蒲城高新技术产业开发区排放工业废水的企业，原有项目的服务范围为园区外 2 家企业（陕西好邦食品有限公司、渭南好利源果业有限公司）、园区内只排放生活污水的 12 家企业及周边居民生活污水。

4.1.2 管网建设情况

园区管网建设：一企一管工程收集园区 29 家企业工业废水，设置 25 根企业专用管道接入集水点，管线全长约 40km。现 15 家企业已接入。根据蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程初步设计，企业污水经企业内部出水泵提升，接入本工程“一企一管”污水管线，本次设计管线主要经过路段为纬一路南侧、纬三路北侧、经三路西侧、经五路西侧、经六路西侧，最终经过经四路西侧汇入集水点，经监测点后通过集水点泵送至污水处理厂。

4.2 污水量预测及设计处理规模

4.2.1 废水量预测

通过对园区企业最大污水排放量调查统计，已入驻企业污水排放量调查表见表 4.2-1。

表 4.2-1 蒲城县高新区内已建企业污水排放量调查表

序号	企业名称	最大排水量 (m ³ /d)	备注
1	陕西蓝深特种树脂有限公司	800	一企一管
2	美尔果	5	

3	万德科技	310		
4	陕西大美化工	100		
5	科顺防水科技股份有限公司	60		
6	渭南圆益半导体新材料有限公司	30		
7	陕西麦可罗生物	500		
8	蒲城海泰新材料	700		
9	蒲城莱特光电新材料有限公司	500		
10	蒲城巨华生物科技有限公司	100		
11	陕西友帮生物医药科技	100		
12	陕西美邦药业集团股份有限公司	30		
13	思伟斯	30		
14	蓝石	80		
15	万银科技	30		
/	现状企业扩建后排水量增加	2945		/
/	三年内新增 15 家企业排水量预测	1000		/
1	兴海生物	2.5	以排放生活污水为主, 合计 125.82m ³ /d, 暂不接入一企一管, 由原排水系统排放至一期处理。	
2	石羊猪料	7.5		
3	石羊禽料	7.5		
4	兴盛饲料	3.5		
5	延长石油	80		
6	中防防水	3.5		
7	陕西奋众	3.1		
8	鑫宏业能源	3		
9	路普瑞	0.72		
10	绿桥农化	3.5		
11	陕西华物源建材	3		
12	海德机械	8		
1	陕西好邦食品有限公司	800	收集至一期项目处理	
2	渭南好利源果业有限公司	2800		
3	周边居民生活污水	700		

通过调研，园区内现有企业排水量约为 3375m³/d，未来五年现状企业扩建后预计增加水量 2945m³/d，园区未来三年引入 15 家企业预计排水量为 1000m³/d。工业园区内企业未来五年预计总排水量为 7320m³/d。根据蒲城县行政审批服务局《关于蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程可行性研究报告的批复》文件要求，考虑到园区现有企业生产规模的扩大及未来入驻企业的排水需求及预留容量，确定本项目建设日处理 10000m³/d 污水处理厂。

4.2.2 蒲城县城南污水处理厂处理量合理性分析

本次扩建项目污水处理能力为 10000m³/d，经上述分析，本项目服务区内已入

驻企业污水排放量达 7200 m³/d，满足蒲城县高新园区的现状污水处理及服务范围内生活污水的处理，污水处理厂处理量设置基本合理可行。

4.3 污水处理厂进、出水水质分析

4.3.1 水质分析

本工程污水处理厂进水的特点分为以下两点。

排入园区下水道污水经过厂区厂内的预处理后排出，部分指标（如 COD），直观数值低于生活污水，但实际上该部分指标已经是工业废水中难以降解的部分，常规的单独活性污泥法或生物膜法不能满足处理要求。化工园污水成分复杂，污水中含有很多难降解污染物，污水处理中需考虑如何有效降解苯环和长链烃。本次污水中，主要是由工业企业的污废水组成，现分别将污废水的处理难点进行分析：

A: 废水中成分较为复杂

废水中不仅有直接代谢产物，而且中间代谢产物也较多，含有高浓度的有机溶剂等，成分十分复杂，水质的波动对生物处理时的效果带来较大的影响。

B: 难降解性大

在所接收的废水中，大多数是化工生产的废水，而一些生活所产生的废水相比较少。同时，废水量的数目相对来说很大。在水质方面以及排水量方面不具有稳定性。废水处理虽然均是化工企业已先期处理完，也符合相应的要求。但其中所含有的物质繁多，还拥有大量的有毒害以及不易降解的物质，具有相对较差的可生化性能。

4.3.2 水质分析结论

根据分析，本工程水处理的主要难点在于：园区污水经过厂区自行预处理，使得 COD 等污染物虽然指标达到污水处理厂允许接纳污水的标准，但进入本工程污水处理厂内污染物质已是非常难生化，难降解的部分，仅靠一般市政污水处理流程无法达标处理排放。

因此，本次工程的重点是以难降解的 COD、TN 和色度为主要去除目标，对于其他指标兼顾去除，在预处理增加可提高生化性的工艺，在深度处理增加保证

色度、进一步去除生物污泥法难以去除的 COD 等能稳定达标的工艺，才能保证出水稳定达到本工程设计水质的要求。

4.3.3 污水处理厂扩建工程设计规模及进出水水质

本次扩建工程污水处理能力为 10000m³/d；污水处理厂来水主要为蒲城县高新工业园内生产企业产生的工业废水。

园区主要排污企业的产品工艺、废水类型、特征污染物统计如下表所示：

表 4.3-1 主要排污企业调查表

序号	企业名称	产品、工艺、废水类型	污染因子	是否自建污水处理站
1	陕西蓝深特种树脂有限公司	生产工业废水用、食品专用吸附性树脂。辅料苯乙烯、二乙烯苯、过氧化苯甲酰、三氯乙烷等	金属离子、汽油、纤维素、甲苯、三氯化铁、甲醛、稀盐酸，COD、三氯化铝、聚苯乙烯、羟亚胺，盐类	是，混凝气浮+A/O
2	万德科技	高分子有机物、有机溶剂，化学药品原料药制造	COD、BOD	是，水解酸化+两级A/O+混凝沉淀
3	陕西大美化工	甲基胍	甲醇、盐酸、水合肼	是，酸化+微电解+预氧化+中和曝气池+混凝沉淀+催化进水+催化氧化塔+氨氮吹脱+生化配水+A/O+深度氧化
4	陕西麦可罗生物	春雷霉素、多抗霉素、宁南霉素等生物农药原药及制剂，发酵粉、花生粉、氨水、液碱、盐酸等	盐类	是，混凝沉淀+A/O+BEMBR
5	海泰	显示器显像材料	甲苯、盐类、六价铬	是，臭氧催化氧化+臭氧分解+水解酸化+EGSB+氧化沟+IMBAF
6	莱特光电	主要生产 OLED 液晶材料中间体、合成体，医药中间体以及电子化学品	甲苯、四氢呋喃、醇类及其它有机污染物	是，微电解+芬顿+混凝+EGSB 反应罐+两级 A/O+MBR
7	巨华生物	生物产品、天然提取物、精细化学品，二氯乙烷、甲苯、甲醇、乙醇、石油醚、环类苯、杂环	对甲苯磺酸氨、丙酮、甲醇、盐酸、三氯化铝、二氯乙烷	是，芬顿+多效蒸发预处理+水解酸化+好氧+深度反应
8	友邦	主要生产头孢、消炎药的中间体，属于精细化工行业	废水中含有难降解的有机物，含量高，总氮含量较高	是，芬顿氧化+水解酸化+UASB+接触氧化

园区内主要排污企业厂区内建设有污水处理设备，企业污水需达到《污水综合排放标准》GB8978-1996、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)及相关行业标准方可进行排放。

表 4.3-2 本次扩建工程收水水质一览表

控制项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
水质指标	≤500	≤300	≤400	≤45	≤70	≤8	6~9

依据蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网(一企一管)工程可行性研究报告调查结果，园区各企业混合后的水质具体如下：

表 4.3-3 本次扩建工程实际进水水质一览表

控制项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
水质指标	≤500	≤100	≤250	≤35	≤55	≤6	6~9

本厂出水排至渭河，根据《陕西省水功能区划》，渭河水体为 IV 类水；污水处理厂出水水质应满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中的 B 标准，方可排放。则出水水质主要污染物浓度限值见表 4.3-4。

表 4.3-4 本次扩建工程设计出水水质一览表

水质项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
DB61/224-2018 表 1 中 B 标准	50	10	10	5 (8)	15	0.5	6~9
注：NH-N 排放标准为括号外水温）12℃时的控制指标，括号内为水温≤12℃时的控制指标。							

4.4 污水处理工艺方案必选及可行性分析

4.4.1 工艺选择的原则

应根据设计进水水质、处理程度要求、用地面积和工程规模等多因素进行综合考虑，各种工艺都有其适用条件，应视工程的具体条件而定。

选择合适的污水处理工艺，不仅可以降低工程投资，且有利于污水处理厂的运行管理以及减少污水处理厂的常年运行费用，保证出厂水水质。污水处理工艺的选择力求做到：

- 1、污水处理厂的出水水质应满足国家和地方现行的有关标准、法规。
- 2、近远期结合、全面规划，布置上采用以近期工程为主，远期控制发展，并为远期规划留有余地的原则。根据发展建设情况分段逐步实施，更好地发挥投资效益。

3、污水处理工艺选择的原则：应充分考虑本工程污水处理厂进水水质指标和要求处理达到的出水水质指标，并考虑污水排放现状、受纳水体的环境容量与可利用情况，经比较决定优先采用低能耗、运行费用低、基建投资少、占地省、操作管理简便的成熟处理工艺。

4、积极慎重地采用经实践证明是行之有效的新技术、新工艺、新材料和新设备。

5、整体工艺协调优化，运转灵活。

6、污水处理厂总平面布置应紧凑合理，力争达到土方平衡，减少占地和投资费用。

7、重视环境、臭气的防护，噪声的控制；

8、厂区景观与环境相协调，文明生产。

根据对水质的分析，本工程要求的污水处理程度较高，对 BOD₅、COD、SS、NH₃-N、TN、TP 去除率要求分别达到 90.0%、87.5%、96.0%、85.7%、72.7%和 91.7%以上。因此，对污水处理工艺的选择需十分慎重。

本工程的污水处理工艺选择应充分考虑污水量和污水水质以及经济条件和管理水平，优先选用技术先进、安全可靠、能够确保处理效果、能耗低、低投入、少占地和操作管理方便的成熟处理工艺。下面将对各种工艺的特点进行论述，以便选择切实可行的方案。

4.4.2 污水水质分析

4.4.2.1 可生化性分析

污水处理厂进水水质、出水水质及各种污染物的去除率见表 4.4-1，进水水质各污染物配比见表 4.4-2。

表 4.4-1 污水污染物去除率表

项目	进水 (mg/l)	出水 (mg/l)	去除率%
BOD ₅	300	≤10	≥96.7
COD _{Cr}	500	≤50	≥90.0
SS	400	≤10	≥97.5
NH ₃ -N	45	≤5	≥88.9
TN	70	≤15	≥78.6
TP	8	<0.5	≥93.8

从表中可以看出拟建工程对各项污染物去除率的要求较高。根据各项污染物去除率的要求，污水处理工艺在满足去除 BOD₅、COD_{Cr} 以及 SS 的同时，必须具备除磷脱氮的功能。同时，处理工艺必须对 NH₃-N、难降解有机物有较强的去除能力。而进水 COD 为难降解、难生化的部分，必须采用水解酸化提高其可生化性，并通过高级氧化等方法达到去除率。

通过对以往采用生物脱氮除磷工艺的污水处理厂设计参数及运行经验的分析，采用适宜的污水生物除磷脱氮处理工艺，辅助污水深度处理技术，对表中污染物的去除是能够得到保证的。

污水采用生物处理工艺，特别是除磷工艺，对进水中污染物质的配比和平衡有较高的要求。通过水解酸化池现将工程进水水质配比指标列表如下并予以分析。

表 4.4-2 进水水质各污染物配比表

项目	BOD ₅ /COD	BOD ₅ /TN	BOD ₅ /TP
指标	0.3	3.0	20
数值	0.2	1.82	16.7

1、污水生物处理可行性分析（BOD₅/COD 衡量指标）

该指标是鉴定污水是否适宜采用生物处理的一个衡量指标，也是一种最简单可行和最常用的方法，一般认为 BOD₅/COD_{Cr}>0.30 的污水才适于采用生化处理。参照上表数据，本工程进水设计水质 BOD₅/COD_{Cr}=0.2，污水可生化性较难，结合臭氧小试试验数据能有效提高 BOD₅/COD_{Cr} 比，因此本工程配置预臭氧、水解酸化工艺和碳源投加系统。当采用预处理提高 BOD₅/COD_{Cr} 后，可采用生化处理工艺。

臭氧氧化小试情况：取 6L 原水，投加臭氧浓度为 150mg/L，气量为 2.5L/h，无催化剂，每 20min 取一次样，共计 60min。实验数据如表 4.4-3 所示。

表 4.4-3 臭氧氧化实验数据表

样品名称	臭氧投加量 (mg/L)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	B/C 比	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)
原水	0	73.92	18.6	0.251	22.68	32.71
水样 1 (20min)	21	137	61.8	0.451	26.32	35.82
水样 2 (40min)	42	164.32	52.9	0.321	28.17	36.45
水样 3 (60min)	63	147.88	43.9	0.296	27.27	34.56

由实验数据可知，当臭氧投加量为 21mg/L 时，可生化性达到最好，此时的 B/C 比达到 0.451，由此可见预臭氧可有效提高废水的 B/C 比。

2、污水生物脱氮可行性分析（ BOD_5/TN 衡量指标）

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标。由于生物脱氮的反硝化过程中主要利用原污水中的含碳有机物作为电子供体，该比值越大，碳源越充足，反硝化进行越彻底，理论上 $BOD_5/TN > 2.86$ 时反硝化可进行。由于本工程考虑深度处理环节设置具有去除总氮的工艺，故部分总氮在深度处理环节去除，从而保证二级生物处理部分 $BOD_5/TN > 3$ ，该部分不需要投加碳源。在具体实施时除与 COD_{Cr} 和 BOD_5 的生物降解过程统一考虑外，关键是与除磷过程在时间或空间上予以分隔。

3、污水生物除磷可行性分析（ BOD_5/TP 衡量指标）

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标。一般认为有较好的磷去除率须 $BOD_5/TP > 20$ ，比值越大，除磷效果越好。本工程进水 $BOD_5/TP = 16.7$ 。通常，二级生物处理后，污水中 TP 能够低于 1.5mg/L 。在生物处理的同时，辅助化学除磷，即可满足出水排放要求。

4.4.3 污水处理工艺选取

4.4.3.1 预处理工艺方案

（1）事故池的设置

在处理工业园区内一些工厂所排放的高浓度废水时，一般都会设置应急储存池。原因在于当这些工厂出现生产事故后，会在短时间内排放大量高浓度且 pH 值波动大的有机废水，这些废水若直接进入污水处理系统，会给运行中的生物处理系统带来很高的冲击负荷，造成的影响需要很长时间来恢复，有时会造成致命的破坏。为避免事故水对污水处理系统带来的影响，因此很多污水处理场设置了应急储存池，用于贮存事故水。

（2）调节池的设置

由于本工程水质及水量变化较大，在未设置调节池的情况下，来水水质及水量变化对后续生化段冲击较大，因此本次污水处理厂工程设计过程中，设置调节池，避免来水水质及水量的变化对后续生物处理产生较大影响，以保证后续处理工段稳定运行。

（3）混凝沉淀池

混凝沉淀是通过投加混凝剂利用电性中和、吸附架桥的作用，将污染物凝聚

形成较大的絮团颗粒或矾花,经固液分离去除污水中悬浮物、有机污染物及总磷,以保证后续处理单元的运行要求。

混凝沉淀作为一级强化处理工艺主要用于去除污水中悬浮物 SS、COD、TP、水中微生物病原菌及病毒及重金属离子等,降低活性污泥的惰性组分含量,提高生物池反硝化速率。混凝沉淀作为深度处理工艺一般与滤池结合,位于生物池后,用于进一步降低 SS、TP。本工程来水为蒲城县城南工业区企业废水,污染物多为胍类、酚类等难降解有机物,且含有部分有毒有害物质,污水经企业内部污水处理站处理后,SS、TP 含普遍不高。因此考虑将混凝沉淀设置在调节池后,作为一期强化处理工艺,去除部分 SS 及 TP,减少水中微生物病原菌及部分重金属、降低对后续预臭氧、水解酸化等处理工艺的不利影响,提高生物池反硝化速率。

(4) 预臭氧池

一般工业污水处理臭氧作用于水中污染物有两种途径,一种是直接氧化,即臭氧分子和水中的污染物直接作用。这个过程臭氧能氧化水中的一些大分子天然有机物,如腐殖酸、富里酸等;一起也能氧化一些挥发性有机污染物和一些无机污染物,如铁、锰离子。直接氧化一般具有必定选择性,即臭氧分子只能和水中含有不饱和键的有机污染物或金属离子作用。另一种途径是工业污水处理直接氧化,臭氧部分分化发作羟基自由基和水中有机物作用,直接氧化具有非选择性,能够和多种污染物反响。臭氧的强氧化性决定其与水中的污染物作用后可获得不同的处理作用,因此运用臭氧预氧化的意图依水质而异,也与运用状况有关。研讨标明,臭氧预氧化对水质的归纳作用结果取决于臭氧投量、氧化条件、原水的 pH 值和碱度以及水中共存有机物与无机物品种和浓度等一系列影响因素。首先,臭氧预氧化可损坏水中有机物的不饱和键,使有机物的分子量下降,可溶解性有机物 DOC 的浓度升高,具体体现为 AOC 和 BDOC 的浓度升高,从而提高有机物的可生化性。由小试试验数据分析,预臭氧对原水的生化性有显著效果,因此考虑对原水进行预臭氧进行处理。

(5) 水解酸化池

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。

污泥浓度是水解酸化池的最重要的控制参数之一。水解池功能得以完成的重要条件之一是维持反应器内高浓度的厌氧微生物(污泥)。由于污泥受到两个方向的作用，即其本身在重力场下的沉淀作用，及污水从下而上运动造成的污泥上升运动，因此污泥与污水可充分接触，达到良好的截留和水解酸化效果，一般建议污泥浓度控制在 10~20g/L 可达到良好效果，水解酸化池内部设置排泥区。

4.4.3.2 二级生物处理工艺方案

表 4.4-4 工艺技术及管理效果比较

项目	A ² O	氧化沟工艺	SBR工艺	MBR工艺
处理效率	较好（较强的脱氮除磷效果）	较好（化学辅助除P）	较好（前置厌氧段+化学辅助除P）	较好（化学辅助除P）
运行可靠性	好	好	较好	较好
系统抗冲击能力	好	好	好	受膜过滤通量能力的限制，承受冲击负荷的能力较差
操作管理要求	方便	方便	要求较高	要求高
构筑物数量	一般	一般	较少（可省二沉池）	较少（可省二沉池）

设备数量	一般	一般	较少	较多
设备利用率	高	高	低	高
污泥量	一般	一般	一般	低
污泥稳定性	较稳定	较稳定	较稳定	较稳定
构筑物布置集约化程度	较高	较差	高	高
构筑物占地	大	大	较小	较小
运行费用	一般	一般	较高	高
自动化控制系统	自动化程度要求一般	自动化程度要求一般	自动化程度要求高	自动化程度要求高
规模适应性	大、中型	大、中型	中、小型	中、小型
工程投资	中	中	中	膜造价高,基建投资高于传统污水处理工艺
工程实例	多	多	较多	一般

针对本项目，由于氧化沟等生物出水需要繁琐的深度处理，方可满足出水水质要求；而 MBR 工艺出水仅通过简单的深度处理，即可满足出水水质要求。根据以上分析，本次选取 A²/O+MBR 膜池组合工艺进行废水的生物处理。该工艺具有①生物脱氮、除磷效率高；②无二沉池、构筑物结构紧凑、占地小、操作简单、运行灵活、可根据水质特性调整停留时间；③耐水质、水量冲击负荷高的特点，该工艺适用于本项目废水的处理。

4.4.3.3 污水深度处理工艺方案

本工程工业废水较多，其特点是有机污染物浓度高、N、P 等营养物质相对缺乏。通过二级生物脱氮除磷处理后，N、P 等指标可满足出水的要求，但有机类污染物仍需进一步去除，因此本工程深度处理的重点是：COD_{Cr}、BOD₅、色度及难降解物质。

1、方案比较

常用的深度处理工艺有“混凝沉淀+V 型滤池”、“混凝沉淀+纤维转盘滤池”、“混凝沉淀+微孔过滤器”、“混凝沉淀+高效沉淀池”等。近几年，在污水提标改造工程中，曝气生物滤池的应用多居主流。

(1) 常规深度处理工艺

常规深度处理工艺均具有其各自的适用范围，但主要以去除 TP、SS 为主，对于 COD_{Cr}、BOD₅ 等生物指标基本无去除效果。对于本工程，由于工业废水浓度高，进水 COD 属于难生化降解部分，出水 COD_{Cr}、BOD₅ 容易出现波动。而污水

的排放又设计下游敏感水体,因此污染物去除的稳定性是重点考虑因素。对于 COD、BOD₅ 的去除,这类工艺没有太明显的去除效果。

(2) 曝气生物滤池工艺

鉴于本工程污水深度处理需要对 COD、BOD₅ 及色度进行去除,因此本工程深度处理考虑采用生物法进一步去除污染物。根据目前国内工业园区污水处理厂中水回用的实际情况,普遍采用曝气生物滤池工艺。

曝气生物滤池(BAF)属于生物膜法范畴,又兼具有活性污泥法的某些特点,是在曝气池中填充生物陶粒,利用陶粒表面附着的生物膜降解水中污染物的处理单元。由于陶粒具有粒径小,孔隙率大,堆积密度小,比表面积大等特点,其表面容易附着大量的生物膜。陶粒表面附着的大量的生物膜中生长着众多属和数量的微生物,有好氧菌、兼氧菌、厌氧菌,所以曝气生物滤池对水中的各种有机物都有一个很好的去除作用,同时对氨氮也有很高的去除效率。

对污水的净化除主要依靠滤料上的生物膜外,滤层内还截留了大量类似活性污泥的悬浮生物,对污染物也有吸附、降解的作用。水流方式多采用上向流式,池底配水,池顶出水。由于水流方向与滤料压密方向相反,可同时完成生物接触氧化与固液分离,可省去二沉池。

曝气生物滤池与其他生物处理工艺相比较具有如下优点:

- ①较小的池容积和占地面积;
- ②处理工艺流程短;
- ③基建费用、运行费用省;
- ④易于操作管理;
- ⑤处理设施可间歇启动运行;
- ⑥易挂膜、启动快。

综上,本工程污水深度处理工艺拟推荐采用曝气生物滤池,进一步去除 COD_{Cr}、BOD。

2、污水深度处理流程确定

(1) 曝气生物滤池进水的预氧化

从废水的特点来看,废水中的 COD、色素、溶媒、抗生素、水杨酸及其降解物等属于难以降解的有机污染物。因此为了更好地发挥曝气生物滤池的功能,二

级生物处理后的出水，在进入曝气生物滤池之前，宜采用高级氧化法对废水进行预氧化，以确保对 COD、色素、溶媒、抗生素、水杨酸及其降解物等的降解。

高级氧化法目前应用比较普遍的是 Fenton 法、臭氧氧化法。这两种方法应用效果均较优。但考虑与曝气生物滤池进行组合，拟推荐臭氧氧化法作为曝气生物滤池进水的预氧化，理由如下：

1) Fenton 法需要调整污水的 pH 至 3 才能发挥较明显的预氧化作用，而曝气生物滤池的进水 pH 要求 6~9。又需要重新调配 pH，因此既造成了药剂消耗过大，又与曝气生物滤池流程衔接性较差。

2) 臭氧氧化法处理后的出水富含溶解氧，而曝气生物滤池运行中需要鼓风机曝气，因此臭氧氧化与曝气生物滤池衔接性更好，一定程度上也减少了曝气生物滤池鼓风机曝气系统的工程造价，降低了运行成本。

3) 本工程进水中色度较大，而且主要为工业污水，因此，采用臭氧氧化法可降低出水色度，感官上更容易被用户接受。

4) 本工程采用臭氧氧化委托臭氧发生器厂家进行小试试验，实验结果显示在投加量为 24mg/L，反应 49 分钟以上时明显提高 B/C 比，有利于后续曝气生物滤池的生物降解。

(2) 曝气生物滤池出水过滤

本工程出水 SS 要求低于 10mg/L，正常情况下曝气生物滤池可以满足出水要求。但根据其实际运行情况，若进水 SS 出现明显上升，则曝气生物滤池容易发生堵塞，长时间曝气生物滤池生物膜易发生脱落，造成了出水 SS 超标的情况。

考虑本工程处理后的水要求高，水质应当稳定可靠。因此考虑曝气生物滤池出水后增加一道滤布滤池，确保水质稳定达标。

滤布滤池一般为成套设备，占地小，水头损失相对较少，不会明显增加工程造价及运行费用。从工程安全性角度考虑，滤布滤池的设施是有必要的。

(3) 污水深度处理流程

通过以上论述，确定本工程污水深度处理流程如下：

臭氧预氧化+曝气生物滤池+滤布滤池。

4.4.3.6 消毒工艺

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、国家环保总

局、科技部联合发布的“关于印发《城市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，防止传染性疾病的传播，城市污水处理设施应设置消毒设施’”。

2002年12月24日由国家环保总局和国家质量监督检验检疫总局颁发的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中，对污水处理厂尾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的大量细菌及病毒。

根据国家一级A排放标准要求粪大肠菌群数 $\leq 10^3$ 个/L，而一般城市污水处理厂进水水质指标中粪大肠菌群数 $\geq 10^6$ 个/L，因此必须对尾水进行消毒处理，才能达到排放标准的要求。

污水处理厂的进水为工业废水，会有大量的微生物、细菌、病毒等。污水的生物指标主要是指细菌总数、大肠杆菌总数、病毒等，处理的办法是通过消毒杀菌。

目前，国内常用的消毒方法有液氯消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒、臭氧消毒和紫外线消毒等。

根据应用情况对上述消毒方式综合比较如表4.4-5所示：

表 4.4-5 各污水消毒法比较表

消毒剂	优点	缺点
液氯	1 消毒效果好； 2 设备简单，运行管理方便；在世界范围内大规模水厂应用广泛，具有成熟可靠的运行经验； 3 投资及运行成本低。	1 产生三卤中烷等致癌物质； 2 氯气的运输和储存具有一定的危险性； 3 接触时间较长，约 30min。
二氧化氯	1 消毒效果好，能有效杀灭水中用氯消毒效果较差的病毒和孢子等； 2 能大大降低消毒后水中三卤甲烷等氯消毒副产物。	1 药剂用量大，价格较高，消毒成本较高； 2 二氧化氯的检测手段还不完备； 3 接触时间较长，约 30min。
次氯酸钠	1 处理效果稳定，设备投资少，运行安全，无二次污染； 2 能大大降低消毒后水中三卤甲烷等氯消毒副产物。	1 药剂用量大，价格较高，消毒成本较高； 2 接触时间较长，约 30min。
紫外线	1 消毒效果好，对细菌、病毒、原生动物具有广谱性； 2 无消毒副产物； 3 无危险品的运输和储存；	1 设备价格高； 2 属于较新型消毒工艺，缺乏长时间的使用经验，因此对紫外消毒设备的使用寿命、更换周期数据不足。

	4 接触时间短，约 2~4s，占地面积小，基建费用省。	
臭氧	应用日益广泛，与氯结合生产高质量水。	1 臭氧发生器功耗大，运行成本高； 2 对于防火防爆要求较高。

2、消毒方案选择

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、工程适用的成熟性、安全性、可靠性，操作运转的简单易行以及处理费用等因素、同时考虑到本工程集约化的特点，本工程采用“次氯酸钠消毒”工艺。

4.4.3.7 污泥处理工艺比选

1、污泥处置途径

污泥处置包括土地利用、焚烧及建材利用、填埋等方式。应综合考虑泥质特点及当地的土地资源及环境背景状况、可利用的水泥厂或热电厂等工业窑炉状况、经济社会发展水平等因素，结合可采用的处理技术，确定污泥处置途径。

本工程污泥经浓缩脱水至 60%后，交给有资质的单位外运。

2、污泥处理要求

污水生物处理过程中会产生大量的生物污泥，有机物含量较高且不稳定，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。

污泥处理要求如下：

- (1) 减少有机物；
- (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，变害为利。

3、污泥处理工艺

污泥若采用消化处理，需增加消化池、加热、搅拌和沼气处理利用等一系列构筑物及设备，增加投资。由于本污水处理厂污泥龄较长，污泥性质较为稳定，剩余污泥量较小，可不进行消化处理。因此，推荐本工程污泥进行浓缩、脱水。

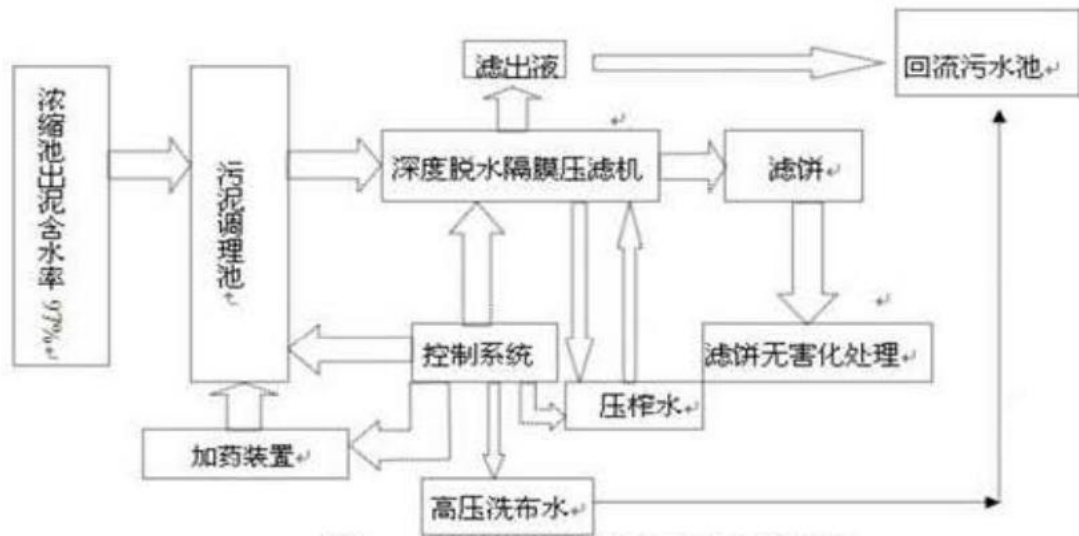
(1) 污泥浓缩

污泥浓缩一般有重力浓缩和机械浓缩。重力浓缩能耗低，运行稳定、污泥含水率较低、管理方便，占地面积相对较大；机械浓缩占地省，但能耗高，设备多，

故障率高。对本工程，要求污泥含水率低于 60%，因此为了降低后续污泥脱水的投资及可靠性，推荐采用重力浓缩方式。

(2) 污泥脱水

1) 工艺过程



浓缩后含水率 97%以下污泥→污泥调理池（加药装置）→高低压污泥进料泵→高压隔膜压滤机→高压隔膜压榨→反吹风→含水率 60%—50%左右污泥→无害化及资源化处理。具体如上图所示。

2) 高压隔膜压滤机和其他污泥脱水设备比较

压滤机是一种间歇式运行的脱水设备，应用广泛，操作简单。在结合污泥调质工艺后，对污泥脱水的深度，明显优于带式压榨机、离心机两种设备，在节能减排方面具有明显的优势。

表 4.4-6 设备比较表

脱水设备	传统压滤脱水机			高压隔膜污泥专用全自动压滤机
	板框压滤机	带式压榨机	离心脱水机	
泥饼含水率	75%~80%	75%~83%	75%~80%	60%以下
比能耗 (KWh/t 干固体)	5~15	5~20	30~60	7~15
药剂费用比	1	1	0.7	0.7
冲洗水量	中等	大	小	小
现场环境	一般（卸饼时可能有异味）	差（全程接触空气、异味浓）	较好（密封工作）	较好（泥饼无异味）

可扩容性	可以	不可	不可	可以
自动化程度	一般	一般	好	好
安全性能	较好	差	较好	好
维护费用	中等	较好	较高	中等

污泥深度脱水自动高压隔膜压滤机作为污泥深度脱水分离设备，应用于城镇污水及工业污水处理已有悠久历史，它具有污泥深度脱水效果好、适应性广，特别对于污泥在过滤完成后滤饼内的间隙水及毛细水，通过高压隔膜压榨能够有效地把间隙水及毛细水给分离出来，最终污泥的含水率能够降到 60%—50%之间。

高压隔膜压滤机是一种间歇性污泥深度分离设备，具有结构合理，操作简单方便维修率低等优点，能够实现无人操作自动运行。在污泥进料泵的压力作用下，将污泥送入滤室，通过过滤介质，将污泥和液体分离。再经过高压隔膜压榨，把游离于污泥颗粒间的间隙水给压榨出来。与离心机及带式过滤机比较，污泥的含固率要高出 30%—35%。为污泥后续无害化处理奠定了基础。

综上，污泥处理工艺为：重力浓缩+化学调理+高压隔膜压滤，污泥含水率≤60%。

4.4.3.8 除臭工艺

本工程投产后，污水、污泥处理过程中主要的臭气产生源有：细格栅及旋流沉砂池、污泥脱水机房等。因此，本工程除臭主要考虑污水预处理部分和污泥处理部分，这部分臭气浓度较高，收集后集中处理。

目前城市污水处理厂的脱臭方法通常采用以下两种方法：一种是生物滤池法，另一种是液体吸收法（化学洗池），两种工艺各具特点，其特点归纳如下：

表 4.4-7 常用除臭工艺综合比较表

类别	优点	缺点
生物滤池法	效果稳定、实施简单、管理方便、运行费用低	装置占地面积较大
液体吸收法	占地面积较小	附属设施多、防腐要求高、运行费用较高、存在二次污染

从上表可以看出，生物滤池法具有处理效果稳定，运行费用低，没有二次污染等优点。因此，本次设计推荐生物滤池法作为本工程除臭工艺。

4.4.4 工艺论证小结

1、生物除磷脱氮工艺采用“A²/O+MBR”工艺，可以有效去除 SS、氨氮、BOD 等污染物；

2、深度处理工艺采用“臭氧预氧化+曝气生物滤池+滤布滤池”组合工艺；

3、消毒采用次氯酸钠消毒，具有稳定可靠、初始投资小、运行成本低且操作方便、易于维护等优点；

4、污泥采用重力浓缩+化学调理+高压隔膜压滤工艺，本工程污泥经浓缩脱水至 60%后，交给有资质的单位外运。

4.5 施工期环境影响因素分析

4.5.1 施工期主要工艺

1、污水处理厂主体施工工艺

污水处理厂建设过程主要包括基础工程、主体工程、装修工程及工程验收。施工期主要进行地表的清理、开挖、平整、路面材料铺设、绿化、附属工程的建设及临时占地的恢复等。具体工艺流程见下图 3.4-1。

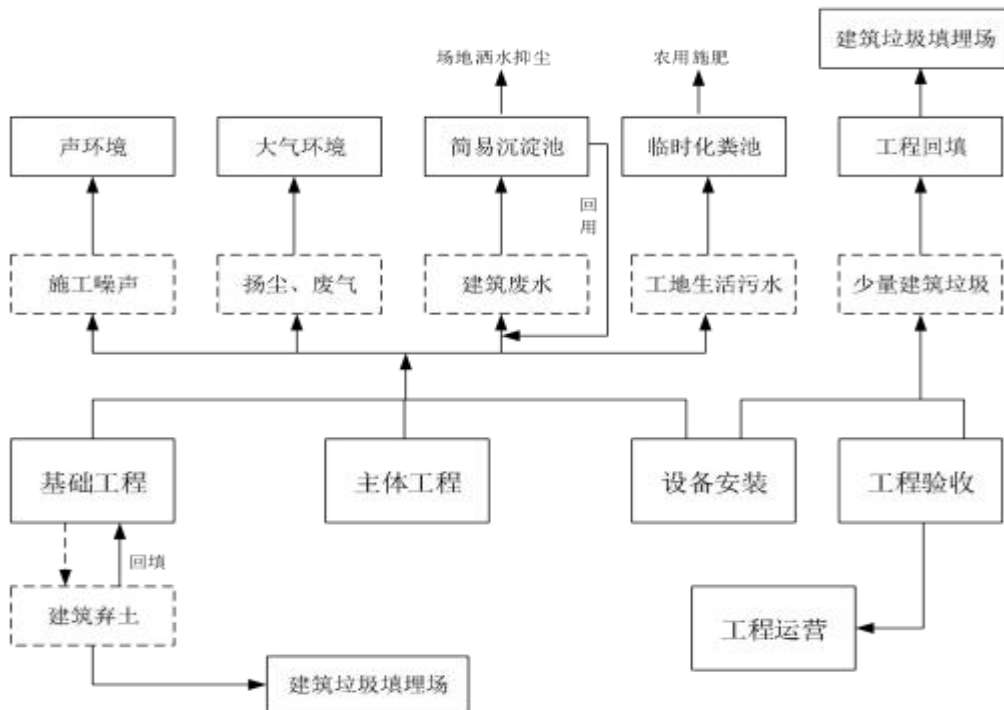


图 4-1 施工期工艺流程及产污环节

2、管网工程施工工艺

本项目配套设置收集管道、排水管道，园区企业至集水点的管网长度为

48760m，布设 DN50 管网 42830m、DN100 管网 1350m、DN150 管网 4580m、架设管廊 11000m²，集水点至污水处理厂布设 5000mDN450 管网，铺设 5000m 埋地管道。管道的施工、验收严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268—2008 中相关规定执行，路面按原状路面恢复。

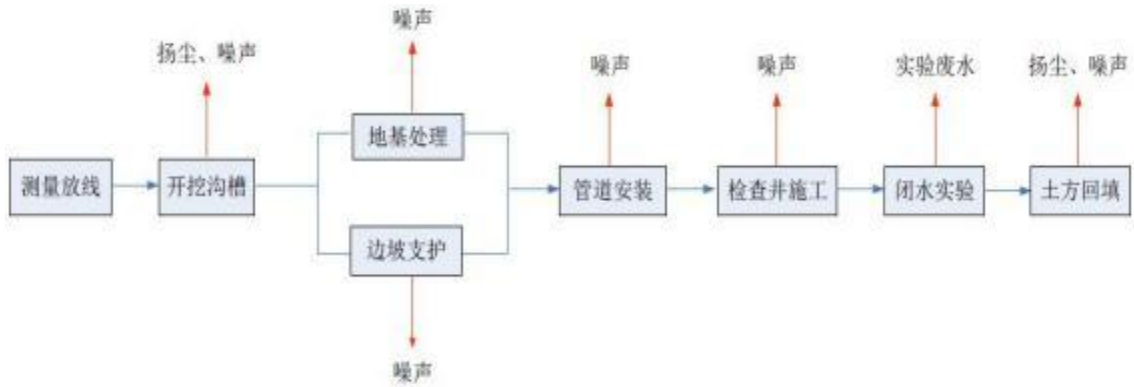


图 4-2 厂内建设施工工艺流程及产污环节图

3、施工期的环境影响因素

在施工期间各施工活动对周围环境的主要影响因素包括项目污水处理厂和管网工程在施工过程中产生的施工废水、扬尘、噪声和施工垃圾。

施工引起水污染主要表现在施工机械施工时的漏油造成的水体污染、冲洗废水、生活污水对水环境的影响等；对大气环境的影响主要来源于施工作业产生的扬尘和机械设备产生的尾气，如NO_x、CO和THC等，以及厂区装修产生的装修废气。声环境影响主要为施工机械设备运行时造成一定的噪声污染；生态环境影响主要是污水处理厂施工过程造成的陆域植被破坏，以及施工造成的水土流失。

本工程建设期 24 个月，施工人员以 50 人计，对施工期相关污染源进行分析。施工期产生的污染物废水、废气、噪声、固废等为暂时性污染物。待施工结束后，基本可以得到消除。

4.5.2 施工期污染物源强

4.5.2.1 废气

本项目施工期废气主要为：①施工扬尘：土石方开挖扬尘、车辆运输扬尘、物料装卸扬尘和堆场堆存粉尘等；②施工机械设备和车辆燃油废气；③装修废气。均会对周边环境空气造成一定影响。

（1）施工扬尘

1) 土石方开挖扬尘

项目土石方采取既挖既填的方式，开挖作业主要采取湿法作业，经验表明，在含水率较低时，扬尘对环境的影响非常明显。因此对于污水处理厂施工时，在挖掘前用远程射雾器结合移动式喷水软管（安装雾化喷嘴）对拟开挖表面进行洒水，可避免后续各环节的二次扬尘；对于管线施工时，设置2.5 m高的板墙隔离，同时在板墙上安装喷雾水管，对管道裸露地面喷洒抑尘剂。在采取洒水措施后，可有效降低粉尘的产生。

环评要求在基础开挖过程中若出现四级及以上风力天气情况应禁止进行土石方施工，并做好遮掩工作，在土石方装卸时降低料斗高度，减少卸料落差，同时要求施工单位文明施工，安排专人对地面进行洒水，减少扬尘产生。

2) 施工车辆扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，吨；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆10吨卡车，通过一段长度为1 km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 4.5-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km

P车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	0.6(kg/m ²)
5 (km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，施工车辆扬尘与车速、地面清洁程度等有密切关系。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，则扬尘量越大。

3) 物料装卸扬尘

装卸扬尘可根据经验计算公式：

$$Q=M \times K$$

式中：Q——起尘量，kg/h

M——抓运土石方量，kg/h

K——起尘经验系数（不考虑防护措施时），0.1~1.0%

结合项目所在地的特点，本次评价的起尘经验系数取0.2%。设定挖土机在5分钟内装完一辆5t运输车，一次抓土量1.5 t，则每装载一辆运输车辆的产尘速率约2 kg/min、即33.3 g/s。

4) 堆场堆存粉尘

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

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

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 4.5-2 不同粒径粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250 μm 时，

沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于250 μ m时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

（2）施工机械和车辆燃油废气

施工期各机械设备、运输车辆燃油时会产生TSP、NO_x、CO和THC等大气污染物，但这些污染物排放量很少，且为间断排放，对施工人员产生一定的影响。因此施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工对周围环境的影响。

（3）装修废气

装修废气主要产生于室外装修阶段。装修废气的主要污染因子是作为稀释剂的二甲苯，此外还有较少量的醋酸丁酯、乙醇、丁醇等，该废气的排放属无组织排放。装修阶段的装修废气排放周期短，作业点分散，装修期间应加强室内的通风换气，装修结束完成以后也应每天进行通风换气一至二个月才能运营和居住。装修时采用的三合板和涂料中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，因而居住后也要注意室内空气的流畅。

本环评要求：建设单位在装修期间应采用优质环保的装修材料，减少废气中有害物质的排放。

4.5.2.2 废水

本项目施工期间产生的废水主要为：①施工人员生活污水；②车辆、机械设备冲洗和施工废水。

（1）生活污水

本项目施工期劳动人员均为当地附近居民，施工期间场地内不设置施工营地，施工期施工人员约50人。施工人员每天生活用水以50L/人计，用水量为2.5m³/d，污水产生量约占用水量的80%，即2 m³/d。根据同类工程调查，施工生活污水主要污染物的产生浓度为：COD_{Cr}：350 mg/L、NH₃-N：35 mg/L。施工期修建临时化粪池，由附近农户清掏。其余盥洗废水水质简单，可就地泼洒抑尘。

（2）车辆、机械设备冲洗和养护等施工废水

施工期车辆、机械设备冲洗过程将产生一定的冲洗废水，施工作业主要采

用商品混凝土，各污水处理单元池体混凝土养护过程也将产生一定的养护废水，其产生量视工程规模、工程进度、施工季节以及天气状况有所差别，施工废水水量较难估算，且往往含大量泥沙、浑浊度高，若不经处理任意排入周边水体或沟渠，势必会对周围水体造成污染。因此，环评建议将此废水收集后进行沉淀处理，处理后上清液可作为施工场地洒水抑尘，从而减轻对周围水环境的影响。

4.5.2.3 噪声

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声和物料运输造成的交通噪声。

(1) 施工场地噪声

施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，加强个人防护，应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，声、物料装卸碰撞噪声及施工人员活动噪声，各施工阶段（按照土石方阶段、基础阶段、结构阶段、安装阶段划分），结合《环境噪声与振动控制工程技术导则》附录中给出的常见施工机械设备噪声源情况详见下表。

表 4.5-3 部分施工机械设备噪声声压级

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

(2) 物料运输的交通噪声

主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见表4.5-4。

表 4.5-4 交通运输车辆声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级 [dB(A)]
土石方阶段	土方运输	大型载重车	90

基础阶段	基础材料运输	载重车	80~85
结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
安装阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

4.5.2.4 固体废物

施工期固体废物包括施工废弃物和施工人员生活垃圾，施工废弃物主要是工程土石方和建筑垃圾。

(1) 生活垃圾

生活垃圾以人均每天产生0.5 kg计算，平均每天施工人数50人，以施工期施工人员的生活垃圾产生量约25 kg/d。施工人员产生的生活垃圾经收集后运至管道附近村庄垃圾房由环卫部门处置。

(2) 施工废弃物

施工过程中，污水处理厂土石方工程主要为污水处理池体的开挖、厂内各类管线沟渠的开挖、厂内道路工程开挖填基、施工场地临时设施基础开挖和场地平整等，土石方工程主要集中在施工期。本项目不设置取土场、弃土场，结合项目周边环境及敏感点分布情况，多余土石方经及时送往政府指定渣土场，不在施工场地周边堆放。项目所需填方由政府统一调度，从其他市政施工场地调入。

管网工程项目管道工程用地地势较为平坦，会产生一定量的土石方，基本用于回填，项目管道工程土石方基本平衡。

(3) 建筑垃圾

项目建筑垃圾包括基础开挖、土建工程过程产生的砂石、石块、碎砖瓦、弃土、废木料、废金属、废钢筋、废混凝土等杂物。能回收的尽量回收利用，不能回收利用的按相关管理部门的要求，由符合规定的运输单位运往指定的堆放地点集中处理，不得随意倾倒、堆置。严禁垃圾乱倒乱排现象出现，运输渣土、泥浆、砂石等散体材料的车辆，应有覆盖、密闭等措施，避免撒漏、扬尘污染。

4.5.2.5 生态环境和水土流失

拟建项目对生态的破坏主要表现为对植被和地表的损害。施工期开挖、回填等对原地貌扰动较大，将产生松散表土层，在地表径流的冲刷下易产生水土流失；同时施工临时堆放若处置不当，也易引发水土流失。

拟建污水处理厂直接影响区范围均为以边界外5 m计。拟建污水处理厂施工期

扰动原地貌、破坏土地和植被的总面积33.41亩，其中项目建设区30亩，直接影响区3.41亩，全部为园区用地目前为农田。

（1）土地占用和保护

1) 建设单位应严格遵守国家和地方有关土地管理法律、法规，合理安排建设用地，节约土地资源，搞好土地恢复和保护工作。

2) 建设单位在工程设计和施工过程中，应因地制宜地利用自然地形地貌，进行土方工程的合理设计和施工，避免乱挖乱填，充分利用挖方作填方，不设置专门的取土场。在基建施工中，所需砂、石料应向当地砂石料市场购买，不要另设采砂、石料厂，以免产生新的土地生态破坏。

3) 建设单位在施工和运行过程中，应努力防止土地污染及其危害，切实搞好耕地保护工作，以保障土地资源的可持续利用。

（2）植被恢复和保护

1) 建设单位在基建施工作业过程中应加强施工队伍和职工队伍的组织与管理，严格禁止强砍林木和乱毁作物，努力避免发生施工外围植被破坏，并应尽量缩小植被砍伐面积，以降低植被破坏程度。

2) 建设单位应对其项目所在地闲置地、绿化用地、道路两旁、建筑物四周进行绿化规划、设计、建设和管理。通过植树种草，绿化裸地，美化环境，保持水土，净化污染，改善生态。要设置植物防护体系，其树种的选择要因地制宜、施地种树，应以选用乡土树种为主。

3) 建设单位所涉及的绿化工程应与其主体工程同时规划、同时设计、同时投资，并在其主体工程竣工后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设。

4) 本项目占地类型为工业工地。项目建成后不改变原土地利用性质。临时占地涉及道路路面主要为水泥路面，其恢复要求路面与原路面厚度、材质一样。针对管网工程临时占地，待项目建成后对场地进行清理，撒播草籽，使其恢复成原地貌，保证等质等量。

3) 水土流失

污水处理厂建设对原地貌、土壤和植被造成扰动和损坏。植被破坏会直接引起水土流失和生态危害而间接造成经济损失。因此，项目建设在基建施工过程中，应始终尽量减少植被破坏，加强植被重建和环境绿化，以防止水土流失，改善环

境生态。项目施工招标时，应将水土保持、环境保护等有关条款列入招标文件，并严格执行。

本项目施工中引起的水土流失主要来自表土剥离引起的地表裸露，沟槽开挖和土方堆置过程中雨水冲刷等。施工过程拟采取的水土保持措施主要有：采用分层开挖，分区堆放，表土作为绿化覆土。在管线沿线施工区域两侧设置 2m 高的 PVC 围挡，围挡下沿至地面空隙处采用沙袋挡护，可减少场外雨水进入施工场地；土石方临时堆存区域，表面覆盖密目网，坡脚采取土袋拦挡；施工结束后应立即对临时占地进行迹地恢复。

4.6 运营期污染源分析

因本项目管网正常输送过程中全线采用密闭流程，无“三废”污染物外排，噪声很小。运营期对环境的影响主要是管线损坏造成污水外泄，主管部门应对管线严格监管，对出现问题的地方及时处理，防止污水进一步外泄，尽量减小对环境造成的影响。本项目运营期仅对污水处理厂影响因素进行分析。

本工程污水采用“细格栅及精细格栅+调节池及事故池+混凝沉淀+预臭氧+水解酸化+A/A/O/A+MBR+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+接触消毒”，污泥采用“隔膜式压滤机”脱水，具体工艺流程见下图：

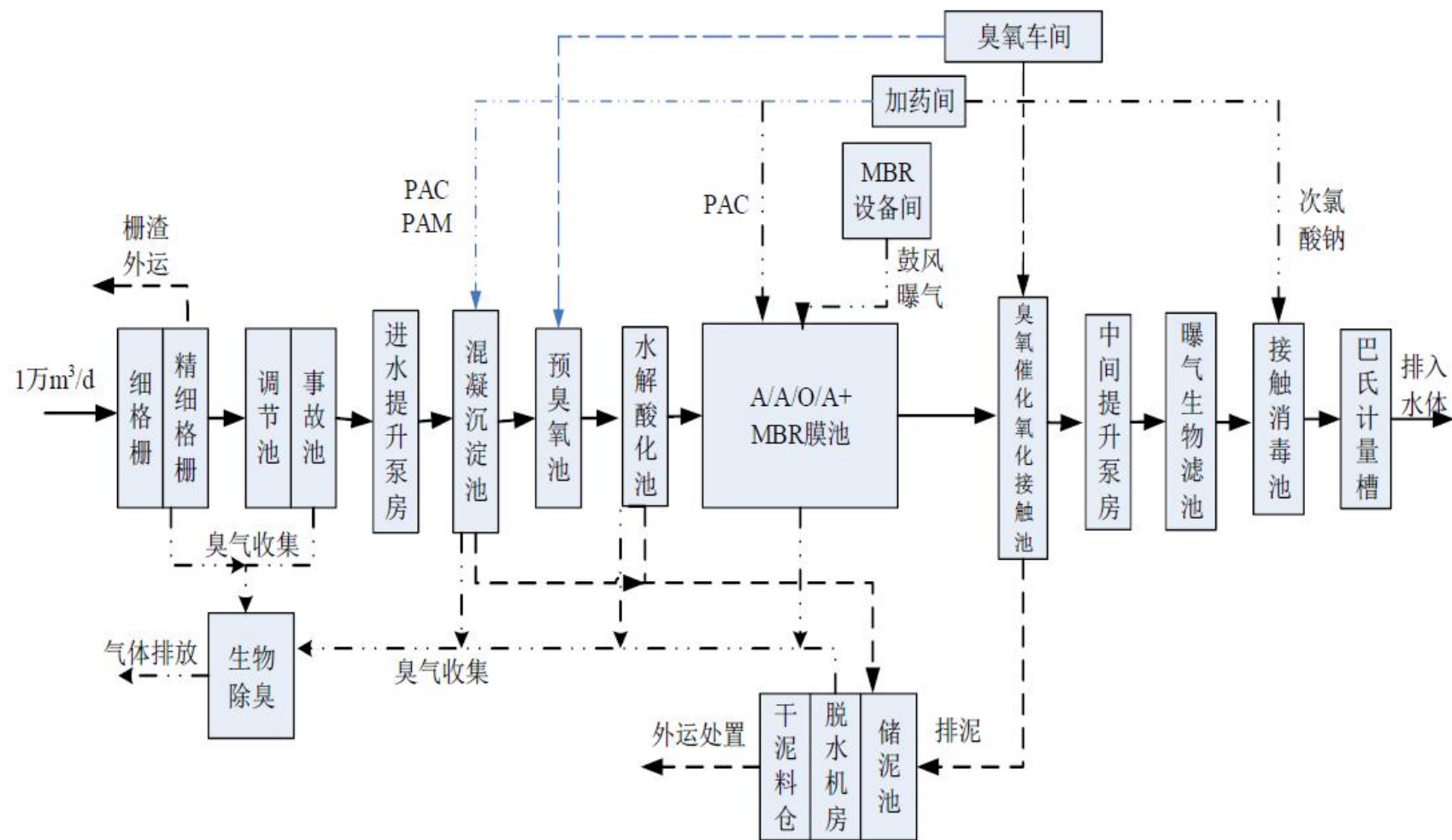


图 4-3 工艺流程图

4.6.1 运营期污染源及治理措施

4.6.1.1 项目产污环节汇总

本项目运营期产污环节及排污特征见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目产污环节及排污特征一览表

类别	代码	产生点	污染物种类	产生特征	去向
废气 (G)	G1	细格栅及精细格栅	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	产臭单元密封，对臭气进行收集，收集后的废气经生物滤池除臭装置处理，处理后经15 m排气筒高空排放。
	G2	调节池及事故池	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	
	G3	混凝沉淀池	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	
	G4	水解酸化池	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	
	G5	生化厌氧缺氧段	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	
	G6	污泥调理池	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	
	G7	污泥脱水车间	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	
	G8	集水点	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	
废水 (W)	W1	办公生活	生活污水	间断	进入本厂污水处理系统
	W2	配置药剂	/	间断	
	W3	化验室	pH、COD、BOD ₅ 、SS 氨氮、TP、TN	间断	
	W4	曝气生物滤池反冲洗		间断	
	W5	污泥浓缩		间断	
	W6	污泥压滤		间断	
噪声 (N)	N1	螺旋输送压榨机	等效 A 声级	连续	基础减振、厂房隔声、室内安装等
	N2	潜水泵	等效 A 声级	连续	
	N3	高速搅拌器	等效 A 声级	连续	
	N4	潜污泵	等效 A 声级	连续	
	N5	潜污泵	等效 A 声级	连续	
	N6	混合搅拌器	等效 A 声级	连续	
	N7	絮凝搅拌器	等效 A 声级	连续	
	N8	中心传动刮泥机	等效 A 声级	间断	
	N9	潜污泵	等效 A 声级	连续	
	N10	卧式离心泵	等效 A 声级	连续	
	N11	污泥螺杆泵	等效 A 声级	连续	
	N12	潜污泵	等效 A 声级	连续	
	N13	潜水搅拌器	等效 A 声级	连续	
	N14	潜水推流器	等效 A 声级	连续	
	N15	潜水搅拌器	等效 A 声级	连续	
	N16	潜水导流泵	等效 A 声级	连续	
	N17	潜水导流泵	等效 A 声级	连续	
	N18	潜水导流泵	等效 A 声级	连续	
	N19	产水泵	等效 A 声级	连续	

	N20	剩余污泥泵	等效 A 声级	连续		
	N21	设备间排水泵	等效 A 声级	连续		
	N22	废液池排水泵	等效 A 声级	连续		
	N23	卧式离心泵	等效 A 声级	连续		
	N24	排泥泵	等效 A 声级	连续		
	N25	潜水排污泵	等效 A 声级	连续		
	N26	潜水搅拌机	等效 A 声级	连续		
	N27	曝气风机	等效 A 声级	连续		
	N28	反冲洗鼓风机	等效 A 声级	连续		
	N29	废水排放泵	等效 A 声级	连续		
	N30	反冲洗水泵	等效 A 声级	连续		
	N31	进水提升泵	等效 A 声级	连续		
	N32	潜水排污泵	等效 A 声级	连续		
	N33	隔膜计量泵	等效 A 声级	间断		
	N34	卸料泵	等效 A 声级	间断		
	N35	PAM 加药螺杆泵	等效 A 声级	间断		
	N36	乙酸钠卸料泵	等效 A 声级	间断		
	N37	隔膜计量泵	等效 A 声级	间断		
	N38	隔膜计量泵	等效 A 声级	间断		
	N39	卸料泵	等效 A 声级	间断		
	N40	潜水搅拌机	等效 A 声级	连续		
	N41	叠螺脱水机	等效 A 声级	间断		
	N42	污泥切割机	等效 A 声级	间断		
	N43	进泥泵	等效 A 声级	间断		
	N44	进料螺杆泵	等效 A 声级	间断		
	N45	PAM 加药泵	等效 A 声级	间断		
	N46	离心风机	等效 A 声级	连续		
	N47	循环水泵	等效 A 声级	连续		
固体废物 (S)	S1	细格栅	栅渣	间断	栅渣、污泥暂存于污泥料仓（污泥料仓及其它暂存污泥或栅渣的场所严格按照危险废物暂存间的标准建设），栅渣、污泥严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行暂存、管理，定期委托有资质单位处置。	
	S2	污泥脱水	污泥（60%含水率）	间断		
	S3	在线系统、化验室	在线监测废液、化验室废液	间断		委托有资质单位处置
	S4	化验室	废试剂瓶	间断		委托有资质单位处置
	S5	设备维修	废机油	间断		委托有资质单位处置
	S6	设备维修	废油桶	间断		委托有资质单位处置

S7	设备维修	含油废抹布、手套	间断	委托有资质单位处置
S8	原辅材料	废包装材料	间断	委托有资质单位处置
S9	生物滤池除臭装置	生物除臭系统废弃填料	间断	收集后交环卫部门处理
S10	食堂	废油脂	间断	委托有资质单位处置
S11	生活办公	生活垃圾	间断	分类收集由环卫部门统一收集

4.6.1.2 废气

本工程产生的废气主要为污水处理构筑物以及污泥处理过程产生的恶臭气体及食堂油烟。

恶臭气体排放源：污水中含有大量的有机物和无机物，这些物质在微生物的降解作用时会产生恶臭，本项目臭气主要产生位置是：格栅间、调节池及事故池、混凝沉淀池、水解酸化池、生化厌氧缺氧段、污泥调理池、污泥脱水车间、集水点。在污水处理厂运行过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要成分为 H_2S 、 NH_3 ，还有甲硫醇、甲基硫、甲基化二硫、三甲胺、苯乙烯乙醛等物质。污水处理厂的恶臭逸出量大小，受污水量、 BOD_5 负荷、污水中 DO 、污泥量及堆存量、污染气象特征等多种因素影响。恶臭的扩散衰减过程，主要由三维空间扩散的物理稀释性衰减和受日照紫外线因素经一定时间的化学破坏衰减。

污水处理厂的恶臭排放量与污水成分、处理工艺、污水规模、污泥处理方式等有较大关系。

1、污水处理厂恶臭

(1) 恶臭产生情况

污水处理厂的恶臭排放量与污水成分、处理工艺、污水规模、污泥处理方式等有较大关系。本次评价参考《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，黑龙江环境通报，2011年9月，文章编号：1674-263X（2011）03-0082-03）中恶臭气体产生量数据，根据设计的构筑物面积进行估算。各单元单位时间内单位面积氨和硫化氢产生量见表4.6-2。

表 4.6-2 单位时间内单位面积恶臭污染物产生情况（论文参数）

构筑物名称	氨气 ($mg/s \cdot m^2$)	硫化氢 ($mg/s \cdot m^2$)
粗格栅及进水泵房	0.610	1.068×10^{-3}
细格栅、沉砂池及初沉池	0.520	1.091×10^{-3}

生化池	0.0049	0.26×10^{-3}
二沉池	0.007	0.029×10^{-3}
储泥池/脱水机房	0.103	0.03×10^{-3}

经估算，本项目各单元散发的含微量NH₃和H₂S恶臭气体产生情况见表4.6-3。

表 4.6-3 恶臭污染源强分析资料

名称	面积(m ²)	NH ₃ 产生量			H ₂ S产生量		
		mg/s·m ²	kg/h	t/a	mg/s·m ²	g/h	t/a
细格栅及精 细格栅	126.63	0.520	0.237	2.076	1.091×10^{-3}	0.497	0.0044
调节池及事故 池	793.585	0.520	1.485	13.012	1.091×10^{-3}	3.117	0.0273
混凝沉淀池	213.56	0.520	0.400	3.504	1.091×10^{-3}	0.839	0.0073
水解酸化池	717.12	0.520	1.342	11.756	1.091×10^{-3}	2.816	0.0247
生化厌氧缺氧 段	539.09	0.0049	0.001	0.011	0.26×10^{-3}	0.504	0.0044
污泥调理池	33.64	0.103	0.012	0.105	0.03×10^{-3}	0.0036	0.0003
污泥脱水车间	591.36	0.103	0.219	1.918	0.03×10^{-3}	0.064	0.0006
溢流池	0.144	0.520	0.0003	0.003	1.091×10^{-3}	0.00056	0.0000
汇水池	149	0.520	0.279	2.444	1.091×10^{-3}	0.585	0.0051
合计	3164.129	/	3.9753	34.829	/	8.4261	0.0741

(2) 治理措施

本项目拟设置3套生物滤池对产生的恶臭气体进行处理，格栅间、调节池及事故池、混凝沉淀池、水解酸化池采用盖板封闭、设置吸风口连接管对产生的臭气进行收集，收集后经一套生物滤池处理，处理后经15m排气筒高空排放（DA002）；生化厌氧缺氧段采用盖板封闭、设置吸风口连接管，污泥脱水机房内污泥脱水机位于脱水车间上层，采用加罩封闭，设置吸风口连接抽风系统收集，污泥储池位于脱水车间下层，每部布置风管，通过吸风口对产生的臭气进行收集，收集后经一套生物滤池处理，处理后经15m排气筒高空排放（DA003）；集水点采用盖板封闭、设置吸风口连接管对臭气收集后经一套生物滤池处理，处理后经15m排气筒高空排放（DA004）。

(3) 排放情况

有组织排放部分：由于不可能对本项目所有恶臭气体产生源进行加盖封闭，不可避免地会有少量的恶臭气体以无组织的形式排放，因此本项目恶臭气体收集效率取95%，NH₃和H₂S处理效率在95%以上。

无组织排放部分：剩余5%未收集部分无组织排放，经空气扩散稀释。

本项目恶臭污染物排放情况如下所示：

表 4.6-4 恶臭气体产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	处理措施	排放方式及去向	
污水处理厂各池体	有组织	NH ₃	30.348	3.464	1.44	0.164	池体封闭加盖设置集气管、脱水间设置风阀收集，恶臭气体经收集后送生物滤池系统进行除臭收集效率 95%以上，NH ₃ 、H ₂ S 去除效率 95%	15m 排气筒 (DA002)
		H ₂ S	0.0637	0.0073	0.003	0.0003		
		NH ₃	2.034	0.232	0.097	0.011		15m 排气筒 (DA003)
		H ₂ S	0.0053	0.00057	0.0003	0.00003		
	无组织	NH ₃	2.447	0.2793	0.116	0.013		15m 排气筒 (DA004)
		H ₂ S	0.0051	0.00058	0.0002	0.00002		
		NH ₃	1.74	0.198	1.74	0.198		无组织排放
		H ₂ S	0.0037	0.0004	0.0037	0.0004		

从上表可以看出，恶臭气体经集中收集处理后，其排放速率能够满足满足《恶臭污染物排放标准》（GB14555-93）中相关标准（排放速率：NH₃≤4.9 kg/h，H₂S ≤0.33 kg/h）。

2、食堂油烟

本项目设置食堂，员工在食堂就餐，食物在烹制、加工过程中会发出来的油脂、有机物及其他加热分解或破裂的产物，是由食用油和食物在高温下经过一系列反应产生的气体、固体和液体混合物，俗称油烟。按 20 人均在食堂就餐计，按人均食用油日用量约 30 g/人·d。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 3%。

本项目就餐人员按 20 人计，则厨房每天用油 0.6 kg，食堂油烟产生量为 0.018kg/d，根据类比调查，烹饪油烟浓度一般为 5 mg/m³。

治理措施：本项目食堂油烟经油烟净化器处理后经专用内置排烟道排放，评价要求油烟净化器净化效率不小于 65%，则年油烟排放量为 0.00189t/a，排放浓度为 1.75mg/m³，满足国家《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度（≤2 mg/m³）。

4.6.1.3 废水

本项目排放的废水包括污水处理厂服务范围内经处理后的工业废水及生活污水，以及本项目运营期的生活污水及生产废水。

1、服务范围内的废水

项目污水处理厂本次扩建处理规模为 10000 m³/d，该废水经处理后达标外排。

2、本项目运营期废水

本项目运营期废水主要为生活污水及生产废水。

(1) 生活污水

生活用水量为 2 m³/d。排污系数按 80%计，则产生的生活废水量为 1.6 m³/d（此部分废水已包含在尾水中），主要污染物为 COD、BOD₅、悬浮物、动植物油、氨氮等。生活污水经厂区化粪池预处理后排入污水处理厂进水系统一并处理。

(2) 配置药剂废水

项目药剂制备废水量每天约 4 m³/d（1460 m³/a）。此部分废水进入项目污水处理系统处理。

(3) 化验废水

化验室用水量约为 2.0 m³/d，检验废液（危险废物）产生量约为 0.001 m³/d，其余为废水，则化验废水量为 1.999 m³/d（729.635 m³/a）。此部分废水进入项目污水处理系统处理。

(4) 曝气生物滤池反冲洗废水

曝气生物滤池反冲洗用水量约 6.66 m³/d，废水产生量按 90%计，则曝气生物滤池反冲洗废水产生量为 6.0 m³/d（2190 m³/a）。此部分废水回流至污水处理系统继续进行处理。

(5) 污泥浓缩废水

污泥浓缩废水主要污染物为SS，回流至污水处理系统继续进行处理。

(6) 污泥压滤废水

污泥脱水过程会产生压滤废水，回流至污水处理系统继续进行处理。

3、项目污染物消减情况见下表

本项目污水处理量为 10000 m³/d，污水处理站采用“细格栅及精细格栅+调节池及事故池+混凝沉淀+预臭氧+水解酸化+A/A/O/A+MBR+臭氧催化氧化+曝气生

物滤池+接触消毒”工艺，各污水处理单元主要污染物及其处理效率见下表 4.6-5。

表 4.6-5 本项目各污水处理单元主要污染物及去除效率一览表

构筑物	处理效率 (%)					
	COD	BOD ₅	SS	TN	TP	NH ₃ -N
混凝沉淀池	20	30	50	/	50	/
预臭氧池	-85	-300	/	/	/	/
水解酸化池	20	30	40	10	/	10
AAOA-MBR 生物池	85	90	90	70	75	90
臭氧催化氧化池	28	/	/	/	/	-80
曝气生物滤池	40	50	/	/	50	70
出水标准 (mg/L)	50	10	10	15	0.5	5

4.6.1.4 噪声

项目噪声污染源主要是各类水泵、风机、格栅机及污泥脱水间等。设备噪声源的源强详见表 4.6-6:

表 4.6-6 项目运营期主要噪声源一览表

类别	设备名称	数量	单位	运行状况	治理措施	治理后声压级	备注
细格栅及精细格栅	螺旋输送压榨机	1	台	连续	隔声	65	/
	潜水泵	2	台	连续	隔声, 水下	50	1用1备
调节池及事故池	高速搅拌器	8	套	连续	隔声, 水下	50	/
	潜污泵	5	套	连续	隔声, 水下	50	3用2备
混凝沉淀池	潜污泵	5	台	连续	隔声, 水下	50	4用1冷备
	混合搅拌器	1	台	连续	隔声	65	/
	絮凝搅拌器	6	台	连续	隔声	65	/
	中心传动刮泥机	2	台	间断	隔声	60	/
预臭氧池	潜污泵	2	套	连续	隔声, 水下	50	1用1冷备
	卧式离心泵	3	台	连续	隔声	70	2用1备
	污泥螺杆泵	2	套	连续	隔声	50	1用1冷备
水解酸化池	潜污泵	2	套	连续	隔声, 水下	50	1用1备
生物池	潜水搅拌器	4	台	连续	隔声	60	/
	潜水推流器	4	台	连续	隔声, 水下	50	/
	潜水搅拌器	4	台	连续	隔声, 水下	50	/
	潜水导流泵	4	台	连续	隔声, 水下	50	2用2备
	潜水导流泵	4	台	连续	隔声, 水下	50	2用2备
MBR膜池及	潜水导流泵	4	台	连续	隔声, 水下	50	2用2备
	产水泵	7	台	连续	隔声	70	6用1冷备

MBR 设备间	剩余污泥泵	2	台	连续	隔声, 水下	50	1用1备
	设备间排水泵	2	台	连续	隔声	70	1用1备
	废液池排水泵	2	台	连续	隔声	70	1用1备
臭氧催 化氧化 池	卧式离心泵	5	台	连续	隔声	65	4用1冷备
	排泥泵	2	台	连续	隔声	75	1用1冷备
	潜水排污泵	2	台	连续	隔声, 水下	50	1用1冷备
曝气生 物滤池	潜水搅拌器	1	台	连续	隔声, 水下	50	/
	曝气风机	3	台	连续	隔声	75	/
	反冲洗鼓风机	2	台	连续	隔声	70	1用1备
	废水排放泵	2	台	连续	隔声, 水下	65	1用1备
	反冲洗水泵	3	台	连续	隔声	70	2用1备
	进水提升泵	3	台	连续	隔声, 水下	65	2用1备
接触消 毒池	潜水排污泵	3	台	连续	隔声, 水下	50	2用1冷备
PAC投 加系统	隔膜计量泵	2	台	间断	隔声	70	1用1备
	卸料泵	1	台	间断	隔声	70	/
PAM投 加系统	PAM加药螺杆泵	2	台	间断	隔声	70	1用1备
碳源投 加系统	乙酸钠卸料泵	1	台	间断	隔声	70	/
	隔膜计量泵	2	台	间断	隔声	70	1用1备
次氯酸 钠投加 系统	隔膜计量泵	2	台	间断	隔声	70	1用1备
	卸料泵	1	台	间断	隔声	70	/
污泥储 池	潜水搅拌器	1	台	连续	隔声, 水下	50	/
脱水机 房	叠螺脱水机	2	套	间断	隔声	75	1用1备
	污泥切割机	2	套	间断	隔声	75	1用1备
	进泥泵	2	套	间断	隔声	70	1用1备
	进料螺杆泵	2	套	间断	隔声	65	1用1备
	PAM加药泵	2	台	间断	隔声	60	1用1备
生物除 臭系统	离心风机	4	台	连续	隔声	70	2用2备
	循环水泵	4	台	连续	隔声	70	2用2备

4.6.1.5 固体废物

本项目扩建后的固体废物主要是污水处理过程产生的栅渣、污泥、生活垃圾、废包装材料、生物除臭系统废弃填料、废油脂、在线监测废液、化验室废液、废试剂瓶、废机油、废油桶、含油废抹布、手套。

1 栅渣：污水预处理阶段细格栅会分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮和漂浮状态的杂物，根据本项目污水来源，本项目收纳废水主要为蒲城高新技术产业开发区的工业废水及陈庄镇部分生活污水。

水，且污水管道皆为密闭输送方式，因此格栅渣量较少。根据《污水处理厂工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003年），污水处理厂栅渣发生量一般为 $0.05-0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，本项目取 $0.05\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，本项目格栅渣产生量约 0.5t/d （ 182.5t/a ），栅渣含水率为 $80\%\sim 85\%$ ，经栅渣压榨机压榨脱水；脱水栅渣含水率为 60% ，则脱水后栅渣总量约为 0.25t/d （ 91.25t/a ）。

2 生活垃圾：厂区内将产生办公、生活垃圾。本项目新增劳动定员 20 人，生活垃圾产生量以 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计，产生量约为 10kg/d （ 3.65t/a ），本项目办公区域设有垃圾桶，生活垃圾经分类收集后，交由环卫部门处置。

3 污泥：污泥产生位置主要为水解酸化池、MBR 池、深度处理加药产生的化学污泥。

①水解酸化池部分的污泥是主要来自无机颗粒的沉淀带来的污泥，我们一般可以通过检测水解酸化池进出水的 SS 值来计算这部分的污泥产量。

$$W1=\alpha Q (SSi-SSo)$$

式中：W1：预处理系统污泥产生量，kg/d；

α ：系数，根据经验，一般初沉池 $\alpha=1.0$ ，AB 法 A 段 $\alpha=1.3$ ，水解工艺 $\alpha=1.2$ ，化学强化一级处理工艺 $\alpha=1.5\sim 2.0$ ；

Q：污水流量， m^3/d ；

SSi 和 SSo：分别为进出水悬浮物浓度， kg/m^3 ；

根据各处理单位污染物去除率，计算出 W1 为 600kg/d 。

②生化反应污泥主要由两部分构成，一是生物污泥 X1，即由降解有机物 BOD_5 所产生的污泥增殖，二是非生物污泥 X2，即进水中不可降解及惰性悬浮固体的积累。生化处理阶段，二沉池会产生大量的活性污泥，一部分通过回流泵还回生化池，一部分作为剩余污泥进入污泥处理系统进行稳定和脱水。

$$W2=X1+X2=Y_{obs}Q(S_0-S_e)+f_pQ(SS_0-SS_e)$$

其中：Q——污水处理厂平均日流量， m^3/d ；本项目 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ；

Y_{obs} ——污泥表观产率或净产率系数，取 $0.3-0.6$ ；该处取 0.6 ；

f_p ——悬浮固体污泥转换率，取 $0.3-0.5$ ；该处取 0.5 ；

$Q(S_0-S_e)$ ——每日的有机污染物（ BOD_5 ）降解量，kg/d；

$Q(SS_0-SS_e)$ ——每日的悬浮固体（SS）降解量，kg/d；

则生化反应阶段污泥产生量为 1458kg/d。

③深度处理加药产生的化学污泥

$$W3=C+fQ(SSi-SSo)+Q(Pi-Po)$$

式中：W3：深度处理系统污泥产生量，kg/d；

Q：污水流量，m³/d；

C：化学絮凝剂 PAC，PAM 的投加总量，kg。

SSi 和 SSo：分别为深度处理段进出水悬浮物浓度，kg/m³。

Pi 和 Po：分别为深度处理段进出水总磷浓度，kg/m³。

f：悬浮物（SS）的污泥转化率，宜根据试验资料确定，无试验资料时可取 0.5~0.7gMLSS/gSS，带预处理系统的取小，不带预处理系统的取大。本次取 0.5gMLSS/gSS。

根据各处理单位污染物去除率，计算出 W3 为 549.25kg/d。

则本项目绝干污泥产生量为 2607.25 kg/d，2.61 t/d（952.65 t/a），生化湿污泥含水率约为 99.2%，则湿污泥产生量约为 326.25 t/d（119081.25 t/a）。经隔膜式板框压滤机处理后含水率降至 60%，污泥量为 6.525 t/d，2381.625 t/a（60%含水率）。

项目产生的栅渣、污泥暂存于污泥料仓（污泥料仓及其它暂存污泥或栅渣的场所严格按照危险废物暂存间的标准建设），栅渣、污泥严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行暂存、管理，定期委托有资质单位处置。

4 在线监测废液、化验室废液

本项目废水在线监测设备产生的废液以及实验室产生的酸碱废液（危废编号 HW49 其他废物，危废代码 900-047-49），产生量约 1 t/a，经专用容器收集后暂存至危废暂存间，定期委托有资质的单位清运处置。

5 废试剂瓶

化验室、在线检测仪表等会使用硫酸、盐酸、硫酸银、过硫酸钾等试剂，产生的废试剂瓶为危险废物（危险编号 HW49 其他废物，危废代码 900-047-49），类比本项目一期工程，废试剂瓶预计产生量约为 0.1 t/a，经专用容器收集后暂存至危废暂存间，定期委托有资质的单位清运处置。

6 废机油及废机油桶

废机油主要是机械设备维修过程产生，约为 0.3t/a，主要成分为废矿物油，属

于危险废物（危险编号HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码900-249-08）。废机油桶产出量约0.2t/a（危险编号HW49其他废物，危废代码900-047-49），经专用容器收集后暂存至危废暂存间，定期委托有资质的单位清运处置。

7 含油废抹布、手套

项目在运营期各设备检修保养过程中会产生含油抹布、手套等含油固废，年产生量约为0.05t/a，为危险废物（危险编号HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码900-249-08），经专用容器收集后暂存至危废暂存间，定期委托有资质的单位清运处置。

8 废包装材料

废包装材料主要为PAM、PAC及其他药剂的外包装，产生量约为0.1t/a，为一般工业固体废物，代码为462-001-07，外售综合利用。

9 生物除臭系统废弃填料

本项目生物除臭系统每隔3~5年更换填料，产生的废弃填料主要成分为塑料，该生物系统废弃填料产生量约为平均每年2.0 t/a，属一般固体废物，代码为900-999-99，收集后交环卫部门处理。

10 废油脂

本项目食堂废水经隔油池处理后进入污水处理系统处理，废油脂年产生量约为0.1 t/a，专用容器收集后，定期交专业单位处理。

4.6.2 本项目运营期污染物排放汇总

本项目运营期污染物产排情况汇总见表4.6-7：

表 4.6-7 本项目污染物汇总表

种类	污染物名称		本项目			
			产生量	削减量	排放量	
废气	有组织排放	DA002	废气量 (万 m ³ /a)	8760	0	8760
			NH ₃ (t/a)	30.348	28.908	1.44
			H ₂ S (t/a)	0.0637	0.0607	0.003
		DA003	废气量 (万 m ³ /a)	8760	0	8760
			NH ₃ (t/a)	2.034	1.937	0.097
			H ₂ S (t/a)	0.0053	0.005	0.0003
		DA004	废气量 (万 m ³ /a)	3504	0	3504
			NH ₃ (t/a)	2.447	2.331	0.116
			H ₂ S (t/a)	0.0051	0.0049	0.0002

	无组织排放	NH ₃ (t/a)	1.74	0	1.74
		H ₂ S (t/a)	0.0037	0	0.0037
废水	废水量 (m ³ /d)		10000	0	10000
	COD (t/a)		1460	1277.5	182.5
	BOD ₅ (t/a)		365	328.5	36.5
	SS (t/a)		912.5	876	36.5
	NH ₃ -N (t/a)		127.75	109.5	18.25
	TN (t/a)		200.75	146	54.75
	TP (t/a)		21.9	20.075	1.825
固废	栅渣 (t/a)		91.25	91.25	0
	污泥 (t/a)		2381.625	2381.625	0
	在线监测废液、化验室废液 (t/a)		1	1	0
	废试剂瓶 (t/a)		0.1	0.1	0
	废机油 (t/a)		0.3	0.3	0
	废油桶 (t/a)		0.2	0.2	0
	含油废抹布、手套 (t/a)		0.05	0.05	0
	废包装材料 (t/a)		0.1	0.1	0
	生物除臭系统废弃填料 (t/a)		2	2	0
	废油脂 (t/a)		0.1	0.1	0
生活垃圾 (t/a)		3.65	3.65	0	

4.7 非正常工况下污染物排放情况

4.7.1 废气非正常工况

在无严格控制措施或污染控制措施失效的情况下，污染物的非正常排放往往成为环境污染的重要因素。尽管工程采取了一定的收集、回收和处理措施，但仍不可避免地会有一定量的污染物排入环境，甚至可能会出现短时间的超标排放。如果操作和设备管理不善，非正常排放引起的污染物流失将更为明显。虽然非正常排放发生概率较小，但其对环境的危害不容忽视。

通过对项目污染物产生环节及主要污染物识别，综合考虑环境影响和事故可能发生的概率，本项目废气非正常工况主要考虑如下情况：生物滤池除臭装置故障，处理效率为0。其污染物产生及排放情况见表4.7-1。

表 4.7-1 非正常状态下废气污染源汇总表

编号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间	年发生频次
DA002	格栅间、调节池及事故池、混凝沉淀池、水解酸化池	生物滤池除臭装置故障	NH ₃	3.464	0.5h	1 次
			H ₂ S	0.0073		
DA003	生化厌氧缺氧段、污泥调理池、污泥脱水车间	生物滤池除臭装置故障	NH ₃	0.232	0.5h	1 次
			H ₂ S	0.00057		
DA004	集水点	生物滤池除臭装置故障	NH ₃	0.2793	0.5h	1 次
			H ₂ S	0.00058		

4.7.2 废水非正常工况

污水处理厂非正常排放主要为：（1）供电中断，造成生化菌类死亡和污水外溢；（2）设备损坏，造成污水处理运行中断；（3）构筑物损坏，造成污水处理运行中断；（4）进水水质中含有毒物质，造成生物菌类死亡，污水处理效率降低或运行中断。

本次考虑污水处理厂最极端事故排放情况：污水处理厂停止运行，污水直接外排，污染物去除效率为零的状况，事故事件按 10 h。在该状况下的主要污水污染物排放取污水未经处理的进水水质，详见表 4.7-2。

表 4.7-2 非正常状态下废水污染源汇总表

编号	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
排水浓度 (mg/L)	400	100	250	35	55	6
排放量 (t)	1.667	0.417	1.042	0.146	0.229	0.025

污水不能达标排放的非正常工况下，要求污水处理厂减小进水量，或不再接纳废水。若故障较严重，短时间内无法正常运行，应该立即上报当地环保部门。

4.8 扩建工程完成后污染物变化情况

改扩建工程完成后，全厂污染物排放“三本帐”见表 4.8-1。

表 4.8-1 扩建工程完成后全厂“三本帐”

类别	污染物种类	现有工程 排放*	“以新带老” 消减量	扩建工程		扩建后排放量	排放增减量
				产生量	排放量		
废气	废气量 (万 m ³ /a)	11252	0	21024	21024	32276	+21024
	氨 (t/a)	0.118	0	34.829	1.653	1.771	+1.653
	硫化氢 (t/a)	0.090	0	0.0741	0.0035	0.0935	+0.0035
	臭气浓度 (t/a)	少量	/	/	/	/	/
废水	废水量 (万 m ³ /a)	365	-182.5	365	365	547.5	+182.5
	COD (t/a)	182.5	-91.25	1460	182.5	273.75	+91.25
	BOD ₅ (t/a)	36.5	-18.25	365	36.5	54.75	+18.25
	SS (t/a)	36.5	-18.25	912.5	36.5	54.75	+18.25
	NH ₃ -N (t/a)	18.25	-9.125	127.75	18.25	27.375	+9.125
	TN (t/a)	54.75	27.375	200.75	54.75	82.125	+27.375
	TP (t/a)	1.825	0.9125	21.9	1.825	2.7375	+0.9125
固废	栅渣 (t/a)	0	0	91.25	0	0	0
	污泥	0	0	2381.625 (含水率 60%)	0	0	0
	在线监测废液、化 验室废液 (t/a)	0	0	1	0	0	0
	废试剂瓶 (t/a)	0	0	0.1	0	0	0
	废机油 (t/a)	0	0	0.3	0	0	0
	废油桶 (t/a)	0	0	0.2	0	0	0
	含油废抹布、手套 (t/a)	0	0	0.05	0	0	0
	废包装材料 (t/a)	0	0	0.1	0	0	0
	生物除臭系统废弃 填料 (t/a)	0	0	2	0	0	0
	生活垃圾 (t/a)	0	0	3.65	0	0	0
	废 UV 灯管 (个/年)	0	0	0	0	0	0
废油脂	0	0	0.1	0	0	0	

经分析计算，本项目扩建后 COD、氨氮的排放总量满足项目入河排污口许可排放量（入河排污口许可排放量是按照 3 万 m³/d 许可的），扩建工程服务范围为蒲城高新技术产业开发区排放工业废水的企业，这一部分废水从现有工程收水范围中分离，扩建工程主要污染物排放量的替代来源为现有一期项目的排放量。

入河排污口位置、排放方式及污水性质等任一情形发生改变时，应重新办理入河排污口设置申请手续。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境

5.1.1 地理位置与交通

蒲城县地处陕西省的关中平原东北部，位于东经 109°20'17"至 109°54'48"，北纬 33°44'50"至 35°10'30"。东西长 52.8km，南北宽 47km，总面积 1584km²。北部丘陵，中部塬地，南部平川；东临大荔、澄城，西接富平，北依白水、铜川，南接渭南。

本项目地处蒲城县陈庄镇五畛村，位于蒲城县南部，东至省道 201 渭清路，西至陈庄火车站以西 1000 余米处，南至西候线，北部以西禹高速以南 650m 处为界。

本项目位于蒲城县陈庄镇五畛村西南 500 米处，在现有污水处理厂厂区内，E109°58'11.21"，N34°85'48.69"，南侧为侯西铁路，北侧临乡村道路，东侧、西侧均为农田，西侧约 240 m 为思补村一组，东北方向约 500m 为五畛村。项目地理位置见附图 1。

5.1.2 气候气象

蒲城县属暖温带大陆性季风气候。气候特点为春温，夏热，秋凉，冬寒，四季分明，日照充足，雨量偏少，多东北风，次为西南风。蒲城县主要气象要素见表 5.1-1：

表 5.1-1 评价区域主要气象要素特征一览表

要素名称	值	单位
平均气温	14.6	℃
极端最高气温	39.0	℃
极端最低气温	-10.5	℃
平均风速	1.9	m/s
平均气压	958.7	hPa
平均水汽压	11.4	hPa
平均相对湿度	59.0	%
平均降雨量	511.7	mm
多年极大风速	6.9	m/s

5.1.3 地形地貌

蒲城县地处陕北黄土高原和关中渭河平原交接地带。地貌以黄土台塬为主，地势西北高，东南低。根据海拔高度、地面物质组成及组合差异，可分为北部塬丘区、中部黄土台塬、东部河谷阶地区三个地貌单元。

①北部塬丘区

西起东太白山，东至五龙山，含高阳、罕井、大孔、上王、洛滨5个乡镇。面积441.5km²，占全县总面积27.9%。海拔700~1200m。山势呈南陡北缓的单面山形态。山体由石灰岩、砂岩和石英岩组成。南部基岩裸露，北部基岩被黄土覆盖。

②黄土台塬区

位于尧山以南、陈庄以北，面积896.5km²，占全县总面积56.6%。中部黄土台塬分为二级，一级黄土台塬西起原任东到永丰，北始翔村南至陈庄，面积725km²，海拔370~600m。与河谷阶地在西部以缓坡相接，界线不明显。在东部以陡坡相接，高差50m，总体地势东北高西南低，基本平坦，但分布一些构造性洼地和土岗土原。二级黄土台塬含洛滨、上王、罕井等乡镇部分地区，面积约171.5km²，海拔600~900m。黄土台塬的物质组成具有二元结构，下伏第四系下更新统冲积物和第三系红粘土，上覆离石黄土和马兰黄土。由于土体松散，重力侵蚀活跃，在北部黄土台塬上形成许多沟壑，深70~100m，在中部一级台塬的边缘也形成许多冲沟，地质灾害较为发育。

③河谷阶地区

包括洛河河漫滩和一、二、三级阶地，面积246km²，占全县总面积的15.5%。河漫滩分布在洛河两侧，北起洛滨，南到龙池，宽0.5~1km，面积56km²，海拔360~370m，高出河水面0.5~7m，由全新统晚期粘质砂土、砂和卵石组成。一级阶地分布在龙池、平路庙、龙阳等乡镇，面积143km²，海拔370~390m。由全新统早期粘质砂土、砂和卵石组成，阶面平坦。二级阶地含原任、党睦东北、龙阳北部、平路庙中部、永丰西部等，面积11km²。三级阶地含永丰中部、洛滨东部原西头乡中部，面积36km²，与三级阶地以陡坡相接，高差5~20m，组成物质下伏砂卵石，上为第四系上中更新统风积黄土所覆盖，阶面平坦。

项目所在区域由黄土台塬和洛河河谷地貌构成。东区和西区位于洛河河谷Ⅱ级阶地，区域地形平坦，地势北高南低，地面标高385.4~430m，相对高差较低；北区属渭北黄土塬上，地形较为平坦，地势南低北高，地面标高480.4~500.9m。

5.1.4 地质构造

蒲城县在地质构造上处于祁连、吕梁、贺兰山字型构造前弧的东翼和新华夏系一级沉降带—陕甘宁盆地的南缘，渭河地堑北侧。本区自新生代以来，褶皱运动微弱，以断裂活动为主，形成一系列高角度正断层，组合为地垒、地堑相间的阶梯状断块，园址区位于永丰地堑的中部，园址区附近亦分布有隐伏的该类断层，从第四系地层情况分析，该区所有断层都逐渐停止活动，特别是 Q3、Q4 以来无活动迹象。园址处于相对稳定地带无不良地质现象发育，适宜作为建设用地。蒲城县地层为单一的奥陶系沉积岩，向西南延伸很远，向西北、东南大部被第四系（250 万年前至今）黄土层所掩盖。

据《陕西省区域地质图》，蒲城县境内有两组隐伏断裂带通过。蒲城县位于我国华北地震区—汾渭地震带，历史上所发生地震一般 1—2.3 级，最大 2.5 级（1982 年 2 月 19 日），地震多是外地大地震波及。

（1）渭河盆地北缘北山山前断裂带：环盆地北缘分布，多被第四系堆积物覆盖，地貌上有显示，断裂面若隐若现，走向 SW—NE，倾向 SE，倾角 50—80°，正断层；该组在境内分成两条，其中一条由西向东通过党睦、龙池两乡镇，另一条由西向东分别通过苏坊、贾曲、东杨、椿林、孙镇等乡镇。

（2）铜川—大荔断裂带，走向 NW~SE，倾向 NE，倾角 60—70°，推测为西侧上升，东侧下降的正断层，该组在境内由北西向南东分别通过坡头、三合、城关镇、东杨等乡镇。

蒲城县位于黄土高原拱起与秦岭断块隆起为间的剧烈下降区北部，新构造运动十分活跃，总体以垂直运动为主。以渭河盆地北缘区域深大断裂为界，北部以上升运动为主，南部以下降运动为主，具有多旋回性和多阶段性。属不稳定构造单元。

据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），蒲城县抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15 g。

5.1.5 河流水系

蒲城县属北洛河、渭河流域，境内河流极不发育，区内地表水主要有北洛河、白水河和大峪河三条过境河流。

（1）洛河

洛河，又称北洛河，为黄河二级支流，渭河一级支流。发源于陕北定边县西白于山最高处魏梁之南麓，海拔高程 1907m。经吴旗、甘泉、富县、洛川、白水、澄城等县，在蒲、白、澄交界的三眼桥北入本县境内。沿县境东蜿蜒南下，至钐铈城南村入大荔县，

由黄、渭、洛三河口注入渭河。洛河全长 680km，流域面积 26905km²。蒲城流长 70km，流域面积 1354.26km²，占全县总面积 85.5%。河谷北段，深切坡陡，南段开阔，比较平缓。河床宽 50-80m，平均比降 1.60‰。

（2）白水河

又名“南河”，系洛河右岸支流。发源于宜君县云梦山南麓，全长 88.9km，流域面积 762km²。河床平均比降 7.39%，洪峰变差系数 $C_v=0.55$ 。由高阳镇注里村北入境，流经高阳、罕井、蔡邓 3 个乡镇，至三眼桥汇入洛河，在县境内流长 15km，流域面积 80km²。河床宽 4~14m。上游常流量 0.5m³/s，多年平均流量 0.96m³/s，年平均径流量 4990 万 m³。因属白水、蒲城两县界河，水源大部分为白水县林皋水库拦蓄，少量入蒲城庆兴水库，仅可供人畜饮用。

（3）大峪河

系洛河左岸支流。源出黄龙山南麓，流经合阳、澄城，在蒲城县永丰镇东堡入境，至西固村汇入洛河。大峪河全长 87.8km，流域面积 479.2km²。河床平均比降 6.7‰，洪峰变差系数 $C_v=0.55$ 。在县境内流长 13km，流域面积 18km²。河床宽 8m。常流量为 0.5m³/s，年平均径流量 2217 万 m³。下游建有大峪河水库，可抽灌农田 6000 亩，并有少量水产。

项目位于北洛河流域的河谷阶地，距离洛河最近距离约为 12km。

5.1.6 水文地质条件

一、地层

区内地层有奥陶系、石炭系、二叠系、第三系及第四系。

（1）奥陶系中统（O₂）：

主要出露于北原山地，厚 450~540m。灰色、深灰色厚层状灰岩、白云岩，白云岩夹薄层角砾灰岩。

（2）石炭系上统太原组（C_{3w}）

主要出露于北原山地，厚 26~29m。灰色、深灰色及灰黑色泥岩、砂岩、石英细砂岩、铝质泥岩、薄层灰岩，底部含黄铁矿和菱铁矿结核层。为矿区主要含煤地层，含煤 2~6 层，其中 M₅ 号煤层是主要开采层位。

（3）二叠系下统山西组（P_{1sh}）

主要出露于洛滨北部，厚 50~60m。灰色、灰黑色长石石英砂岩、砂质泥岩、泥岩及薄煤 2~3 层，该层煤矿无工业意义。

(4) 二叠系下统下石盒子组 (P1-2s)。

主要出露于洛滨北部，厚 240~290m。灰色及灰绿色中细长石石英砂岩，紫红、黄绿色、杂色泥岩砂质泥岩，底部为灰白色厚层状中粗石英长石砂岩，斜层理发育，底层含巨砾。

(5) 第三系上系统保德组 (N2b-j)

主要出露于罕井南部尧山，厚 3~15m。岩性为紫红色、棕红色中细粒砂岩、石英砂岩，互层状砂泥岩。

(6) 第四系 (Q)：

①中更新统 (Q2)：分布于北原山地、黄土台塬区。岩性为褐黄色棕黄色粉质粘土、粉土夹多层古土壤（单层厚 0.3~1.0m）和少量钙质结核。结构致密，土质较均一，偶含树枝状钙质条纹和有机质斑点，垂直节理较发育，下部夹灰白色钙质结核层，厚约 110m。

②上更新统 (Q3)：分布于台塬区顶部及平原区。岩性为灰黄色、褐黄色粉质粘土、粉土。结构较疏松，土质均一，大孔隙、柱状节理发育，具湿陷性，厚 10—30m。冲积层黄土岩性为灰黄色黄土状粉质粘土、粉土，为组成各河流 II、III 级阶地的主体。风积黄土结构较疏松，土质不均，含蜗牛壳，植物根系，大孔隙发育，显微细层理，局部夹粉细砂透镜体，底部有 2~5m 厚的砂卵石层，厚度 10~20m。为区内主要易崩易滑地层。

③全新统 (Q4)：沿河谷展布，组成区内各河漫滩及一级阶地。下部为灰白色、灰黄色砂卵石，成分为砂岩、泥岩碎屑，直径一般 10~25mm，夹少量漂石。磨圆度及分选性中等，局部夹粉细砂及粉质粘土透镜体。上部为浅黄色、褐黄色黄土状粉质粘土、粉土夹砾石，结构松散，水平层理明显，具二元结构特征，厚度 5~10m。

二、水文地质分区

由于受地质、地貌、气候等因素的制约和影响，地下水形成了四个不同的区域。

(1) 一级黄土台原区

含水层主要为黄土状土夹古土壤层，局部地区还有一些粉细砂及砂卵石层。由于集中开采，水位一般下降 5~10m，个别地段下降 16m，目前埋深为 20 至 60m。补给来源主要是降雨入渗、引洛灌溉入渗及来自富平老庙一带的地下径流。该区地下水西浅东深，矿化度一般小于 2g/L，大部属硫酸根氯钠镁型水，局部属重碳酸—钠镁型水或重碳酸—

硫酸根钠型水。保南乡石道一带属硫酸根钠镁型水，矿化度为2~5g/L，pH值在7~8之间。

（2）二级黄土台原区

潜水位、含水层岩性厚度变化较大：罕井、唐原、桥西一带，含水层为黄土状土及含砾中细砂，砂层厚5~10m，埋深70~100m；东党、大孔、罕井（武仪）一带潜水位为100~170m，含水层为粘性土夹卵砾石层，厚度6~24m。该区地下水补给主要靠降雨入渗，属重碳酸—钙镁型水，矿化度小于2g/L。由于断层较多，上层潜水大都由断层破碎带向深层渗漏，成为基岩裂隙水。大部地区地下水埋藏深，不易开采。故当地人畜饮水主要靠水窖拦蓄天然降水。

（3）西北高原区

含水层主要为黄土夹古土壤层及含砾粉细砂层，厚度60m左右，埋深45~60m，单井出水量20~30m³/h。补给来源主要为降雨入渗。局部沟道中有下降泉排泄。属重碳酸—钙镁型水，矿化度小于2g/L。

（4）渭洛河阶地

低级阶地含水层为中粗砂和砂砾石，高级阶地含水层为中细砂及粉细砂，埋深0~25m，单井出水量30~50m³/h。本区为全县地下水和地表水径流的汇流区，补给量较大。排泄主要是潜水蒸发、地下水径流和排碱渠向洛、渭河排泄。属重碳酸—硫酸根氯钠镁型水，矿化度为2~5g/L。

本项目水文地质分区属于渭洛河阶地。

三、地下水类型

区内地下水类型可分为第四系松散层孔隙~裂隙水、第四系松散层孔隙水、岩溶水、基岩裂隙层间水四大类。

（1）第四系松散层孔隙~裂隙水

分布于北部塬丘区及黄土台塬区，含水层主要为黄土，具有各向异性和多层性特点，一级黄土台塬面积大，塬面洼地多，地下水埋藏浅（20~60m），富水性好，单井出水量300~600m³/d。二级黄土台塬含水层为黄土及含砾中细砂，地下水埋藏较深（70~100m），下更新统黄土富水性差，单井出水量小于100m³/d。矿化度多小于1g/L，局部地段矿化度大于2g/L。

（2）第四系松散层孔隙水

分布于北洛河阶地区，含水层为全新统砂、砂砾卵石层，厚度 5~80m，水位埋深 3~20m，单井出水量 60~2400m³/d。

（3）岩溶水

主要赋存于北部碳酸盐岩溶隙溶孔中，简称渭北岩溶水。具有水位深埋和富水性不均的特点，单井出水量 350~3500m³/d。地下水为小于 1g/L 的淡水，矿化度有由西向东增大趋势。

东部洛河阶地区有泉出露，其中，常乐泉和温汤泉名气较大。常乐泉出露于平路庙乡常乐村洛河三级阶地上，储水层为奥陶系灰岩（O₂），为上升泉，泉流量为 876m³/d，水温为 41.0℃，水质好，可作为优质的矿泉水饮用开发。温汤泉出露于永丰镇温汤村洛河一级阶地上，储水层为奥陶系灰岩（O₂），为上升泉，泉流量为 2142m³/d，水温为 32.0℃，水质好，可作为优质的矿泉水饮用开发。

（4）基岩裂隙层间水

主要埋藏于石炭、二叠系层位。水位埋藏较深，浅部为淡水、深部为微咸水~半咸水，地下水储量贫乏，为深层地下水补给~径流区水源。评价区地下水属于松散岩类孔隙潜水—冲积平原砂砾卵石层孔隙水，富水性强，10~30t/（h·m）。其中有供水意义的含水层为北岩溶水，分布于北部碳酸盐岩溶隙溶孔中，袁家坡水源地取水层位即为岩溶水。

四、地下水补、径、排特征

①第四系松散层地下水的补给、径流、排泄条件该层地下水直接接受大气降水的补给，地下水接受补给后，总的趋势是由北而南径流。主要排泄方式为人工开采和自然蒸发。

②奥陶系灰岩岩溶裂隙地下水的补给、径流、排泄条件渭北“前山”一带的铜川、耀州区、富平、蒲城至合阳一线，因构造变动的影 响形成了北东、北东东向延展的低山丘陵地貌景观，奥灰岩得以裸露，半裸露，这些区域组成了本单元的主要补给区，裸露区直接接受大气降水补给，半裸露区降水经过上覆松散层及断裂带间接补给。大气降水量按其各区的不同埋藏条件及渗透能力补给。补给区主要分布在西北山区及河谷的露头部位，补给途径为大气降水入渗及地表水体的渗漏。地表水体主要通过河流与水库的渗漏补给岩溶水，区内大河小溪，凡进入灰岩裸露区后，流量顿减，在流经浅埋区与构造破碎带或多或少，皆有漏失，分布于山区的河流，除雨季洪流外，一般不及山口即漏失殆

尽，山前少见地表流，区外西北部碳酸盐岩裸露区或浅埋区有水库 5 座，均有不同程度的漏失，此外可能上覆碎屑岩裂隙水通过构造破碎带补给下伏岩溶水。铜一蒲一合水文地质单元的断裂凹陷部分使奥灰岩呈断块浅埋于地下，位于 F55、F28、F29、F27、F1 之间地段，构造断裂复杂强烈，形成了奥灰岩溶地下水的径流带。其径流通道主要是 NEE 向断裂，该组断裂延展长，断裂带岩溶裂隙发育。特别是西部尧山、将军山、嵯峨山一带的裸露补给区地势高、面积大（占渭北裸露面积 90% 以上），奥灰水位高程在 F131 号断层以东一线为最高，根据收集的三原 SK12 号孔 389m，铜川三里洞矿 388—390m，耀州区富平一带由 386 渐至 382m，水力坡度为 0.04-0.07%，奥灰水由西（北西）向东（东南）方向沿网状裂隙缓慢径流，在主干断裂 F27 断层巨厚的第三系地层的阻挡下，在洛河、黄河的减压作用及切割 F27 断层的过程中，使河谷凹地泉水沿断层带或突破断层带上覆的第三系地层涌出地表。奥灰水的排泄，一般是沿北西向断裂构造，由北西丘陵山区向东南方向的黄河、渭河和洛河谷底排泄地下水流向总的趋势由西向东或由西南向北东运动，但在蒲城合阳一线，地下水因受北东东向断裂构造的控制，流向北东东，由于洛河中的袁家坡、温汤、汤里泉群及大荔育红涌水钻孔排泄影响，使两边奥灰水向洛河流动，而合阳东王瀛泉的排泄，使剩余水流继续向东运动，使韩合交界一带的地下水向南或东南方向运动。排泄区位于单元东南边界内侧断裂构造带的奥灰岩隆起区或浅埋区，由于 F27 断层的阻拦和黄渭河谷侵蚀基准面的控制，当地形处于适当高程时（低于+380m 左右）。如洛河中袁家坡泉群（出露标高+364m），温汤泉群（出露标高+350m）等，奥灰地下水沿断裂直接涌出或顶托上覆含水层间接涌出地表，构成了本水文地质单元的主要排泄区。蒲城位于铜一蒲一合水文地质单元的径流区，基本在县界外的西部奥灰岩出露区和浅埋区及区内零星出露区接受大气降水和地表水补给，由西向东径流途径蒲城，继续向东径流，在区内灰岩出露地方接受大气降水补给，在洛河河谷地带以泉的形式排泄（袁家坡泉群、温汤泉群），流经蒲城后最终以泉的形式排泄到黄河，水力梯度大约为 0.005。

5.1.7 生态环境

1、植被类型

蒲城县属暖温带植被区，由于该区域耕作发达，目前该区域自然植被已基本被人工植被取代，自然植物分布较少，仅在田间、路旁、坡沟地带零星分布。自然植被主要是草本野生植物，有车前子、茵陈、益母草、艾、蒿、雪蒿、铁苋菜、芥菜、马齿苋、大

蓟、小蓟、木贼、苦曲菜、枸杞、菟丝子、灰条、地丁、败酱草、蒲公英、麻黄、王不留、苍耳子、白茅根、香附子、芦苇、索草等。低等植物野生有土马鬃、泽苏、酸苔菜、苔藓等。

蒲城高新技术产业开发区区域以农业植被为主，自然植被较少，且种类比较单一。农业植被主要为小麦、玉米等常见植被；自然植被以一些常见灌木和草本植物。

2、动物类型

蒲城县属暖温带植被区，由于该区域耕作发达，目前该区域自然植被已基本被人工植被取代，自然植物分布较少，仅在田间、路旁、坡沟地带零星分布。自然植被主要是草本野生植物，有车前子、茵陈、益母草、艾、蒿、雪蒿、铁苋菜、芥菜、马齿苋、大蓟、小蓟、木贼、苦曲菜、枸杞、菟丝子、灰条、地丁、败酱草、蒲公英、麻黄、王不留、苍耳子、白茅根、香附子、芦苇、索草等。低等植物野生有土马鬃、泽苏、酸苔菜、苔藓等。

评价区内无大型野生动物出没，主要野生动物均为区域常见种。

5.1.8 土壤

(1) 土壤类型及特征

在生物、气候、地形、母质等多种自然因素和人民生产活动共同作用下，全县发展形成多种多样类型的土壤，主要有瘠土、黄土性土、淤土等。

①瘠土遍布全县平缓地带，面积 93 万亩，占全县土壤面积的 39.55%，是在自然褐土的基础上经过长期耕种熟化，施加土肥，堆积覆盖而成。土壤体结构为蒙金型，上层为厚度约 30~60cm 的堆积覆盖层，质地较轻，耕性好；中部有粘化层，质地较重；粘化层下有石灰淀积层。瘠土有机质含量一般在 1%以上，保水保肥，耕性好，是一种高产农业土壤。

②黄土性土是全县仅次于瘠土的第二大类土壤，面积 83 万亩，占全县土壤总面积的 35.18%。它是自然及人为侵蚀和堆积形成的，分布在全县山坡、原坡、沟坡、山顶、原顶、山脚、坡脚一些侵蚀较重的地段以及人工起途浩和平整过的土地上，以北部山原区和中部台原区面积较大。成土母质为风积黄土，剖面无发育层次，除犁底层质地稍重外，全剖面颜色一致，质地均一，多为中壤，强石灰反映。保水保肥及养分贮量均较瘠土差，但耕性良好。

③淤土是县内第三大类土壤，面积 39 万亩，占全县土壤总面积的 16.42%。它是河

流、山洪、人为灌溉、淤灌所形成的一类土壤，分布在中部台原区的山前洪积扇及扇缘洼地、东堡洛河河道、南部灌区等地。成土年代晚，但有较明显的淤积层次。除灌淤土外，常有夹泥、夹沙、夹石现象，质地和肥力也因淤积物的来源不同而差别较大。

项目所在场地主要为第四系全新统素填土、晚更新统风积黄土、残积古土壤及冲积粉质黏土等组成。

5.2 环境质量现状与评价

5.2.1 环境空气质量现状监测与评价

5.2.1.1 项目所在区域达标区判定

本项目位于陕西省渭南市蒲城县陈庄镇五畛村西南，根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）6.2.1 中要求“项目所在区域达标情况，优先采用国家或地方生态环境管理部门公开发布的评价基准年环境质量公告或是环境质量报告中的数据或结论；采用评价范围为国家或地方环境质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。本项目基本污染物环境质量现状数据来源于陕西省生态环境厅办公室 2023 年 1 月 18 日公布的《2022 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况》中的蒲城县的统计数据评价，具体情况详见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （CO 为 mg/m^3 ）

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	89	70	127	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	41	35	117	超标
CO	日平均第 95 百分位浓度	2	4 mg/m^3	50.00	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	166	160	104	超标

由上述统计结果可以看出，蒲城县 2022 年 1~12 月的环境空气质量现状中 SO₂、NO₂、CO 监测浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值的要求，

PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 浓度监测值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值。全年优良天数 248 天，优良率 67.9%，重度及以上污染天数 4 天，空气质量综合指数 4.68。

综上，项目所在区域为不达标区。

5.2.1.2 其他污染物环境质量现状

1、监测点位布置

根据（HJ2.2-2018）《环境影响评价技术导则 大气环境》的要求，本次评价特征因子 NH₃、H₂S、臭气浓度引用西安华测环保技术有限公司 2021 年对项目现状环境的监测数据（报告号为“西华监（现）字（2021）第 0004 号”），监测时间 2021 年 3 月 1 日至 2021 年 3 月 7 日，共监测 7 天；监测点位分别为位于本项目所在地及项目向风险 500m。监测因子、监测时间、监测点位均满足导则要求，引用监测可行。具体分析如下：

监测点位及监测因子详见表 5.2-2，监测布点见附图五。

表 5.2-2 环境空气监测点位置及监测原则

编号	监测点位置	相对厂址方位		经度	纬度	监测因子
		方位	距离（m）			
1#、3#	项目所在地	/	0	109.5811	34.8548	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
2#、4#	项目下风向 500 m	SW	500 m	109.5763	34.8524	

2、采样分析方法

监测因子：NH₃、H₂S、臭气浓度。

监测因子采样和分析方法按《空气和废气监测分析方法》《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定进行。具体分析方法及检出限见表 5.2-3。

表 5.2-3 环境空气质量现状监测项目及采样分析方法

监测项目	分析方法	检出限
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	/
NH ₃	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01 mg/m ³
H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版书）第三篇 第一章 十一（二）	0.001 mg/m ³

3、采样时间及监测分析方法

采样时间为 2021 年 3 月 1 日至 2021 年 3 月 7 日，连续采样 7 天。监测项目及频次见表 5.2-4。监测期间同步进行风向、风速、气温及气压等气象要素的观测。

表 5.2-4 监测项目及频次表

监测因子		监测项目	执行标准	监测时间及频次
特征 污染 物	NH ₃	1 h 值	《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值	监测小时平均浓度值
	H ₂ S	1 h 值		监测小时平均浓度值
	臭气浓度	1 h 值	/	/

4、监测结果分析与评价

评价区环境空气质量现状监测与评价结果见表 5.2-5~5.2-7。

表 5.2-5 NH₃ 现状监测结果统计表

点位	1 h 值		
	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	最大占标率 (%)
项目所在地	0.04~0.12	200	60
项目下风向 500 m	0.01ND~0.04	200	20

表 5.2-6 H₂S 现状监测结果统计表

点位	1 h 值		
	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	最大占标率 (%)
项目所在地	0.003~0.008	10	80
项目下风向 500 m	0.001L~0.004	10	40

表 5.2-7 臭气浓度现状监测结果统计表

点位	1 h 值		
	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	最大占标率 (%)
项目所在地	<10	/	/
项目下风向 500 m	<10	/	/

由上表可知，项目所在地环境空气中 H₂S 和 NH₃ 一小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.2.2.1 监测点位布设

本项目地表水现状监测在排碱渠设 2 个监测断面，并调查项目排碱渠入渭河后渭河上、下游 2 个断面，监测断面位置及属性见表 5.2-8：

表 5.2-8 地表水监测点位布设情况一览表

监测点名称	监测因子	监测时段	相对排放口方位
1#排放口上游 500m	pH、色度、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、砷、汞、镉、六价铬、总铬、铅、烷基汞、挥发酚、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	2021.3.1~3.3	排碱渠上游 500m
2#排放口下游 1000m		2021.6.9~6.11	排碱渠下游 1000m

3#排碱渠入渭河上游断面 (树园)	COD、NH ₃ -N、TP	2020~2022年	渭河上游
4#排碱渠入渭河下游断面 (拾村)			渭河下游

注：3~4#点位引用渭南市生态环境局《关于渭河流域污染补偿考核断面水质监测结果的通报》中的监测结果；1~2#引用西安华测环保技术有限公司2021年对项目现状环境的监测数据（报告号为“西华监（现）字（2021）第0004号”）。

5.2.2.2 监测时间及频次

1~2#点位监测数据于2021年3月1日~3月3日，2021年6月9日~6月11日进行连续3天监测。

5.2.2.3 监测项目及分析方法

(1) 监测项目：1~2#点位：pH、色度、悬浮物、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、砷、汞、镉、六价铬、总铬、铅、烷基汞、挥发酚、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群共20项，同时测水温、流量、河宽、河深、流速等水文参数。

3~4#点位：COD、NH₃-N、溶解氧、TP。

具体见表5.2-9。

表5.2-9 地表水监测与分析方法

分析项目	检测依据	仪器名称/型号/管理编号	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB 6920-1986	SIN-PH100 便携式 PH 计	/
色度	水质 色度的测定铂钴比色法、稀释倍数 法 GB 11903-1989	比色管	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	SQPQUINTIX124-1CN 型电子天平 DHG-9140A 电热鼓风干燥箱	4 (mg/L)
COD	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	50mL 酸式滴定管 HY-7012 COD 恒温加热器	4 (mg/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	LRH-250 型 生化培养箱	0.5 (mg/L)
氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	UV-1600 型 紫外可见光分光光度计	0.025 (mg/L)
总磷	水质 总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	UV-1600 型 紫外可见光分光光度计	0.01 (mg/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	UV-1600 型 紫外可见光分光光度计	0.05 (mg/L)
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧	AFS-230E	0.3

	光法 HJ 694-2014	原子荧光光度法	($\mu\text{g/L}$)
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-230E 原子荧光光度法	0.00004 (mg/L)
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(9.1)	AA-6880F 原子吸收分光光度计	5×10^{-4} (mg/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	UV-1600 型 紫外可见分光光度计	0.004 (mg/L)
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (11.1)	AA-6880F 原子吸收分光光度计	2.5×10^{-3} (mg/L)
烷基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T14204-1993	9790II 气相色谱仪	10 (ng/L)
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	UV-1600 型 紫外可见分光光度计	3×10^{-4} (mg/L)
动植物油	水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	OIL 460 红外分光测油仪	0.06 (mg/L)
石油类	水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	OIL 460 红外分光测油仪	0.06 (mg/L)
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	UV-1600 型 紫外可见分光光度计	0.05 (mg/L)
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定多管发酵法 HJ 347.2-2018	LRH—系列生化培养箱 XFS-280MB 手提式压力蒸汽灭菌锅	20 (MPN/L)

(3) 监测结果统计与分析

地表水水质环境现状监测结果见表 5.2-10 和表 5.2-11。

表 5.2-10 枯水期水质环境现状监测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

检测项目	2021.3.1		2021.3.2		2021.3.3	
	1#排放口上游 500 米	2#排放口下游 1000 米	1#排放口上游 500 米	2#排放口下游 1000 米	1#排放口上游 500 米	2#排放口下游 1000 米
pH 值	7.24	7.28	7.22	7.29	7.25	7.28
色度	2	2	2	2	2	2
悬浮物	5	11	6	10	12	15
COD	119	109	114	99	121	106
BOD ₅	10.8	11.5	9.8	12.8	10.8	11.5
氨氮	1.27	1.31	1.53	1.76	1.59	1.63
总磷	0.67	0.71	0.53	0.70	0.68	0.75
总氮	3.69	3.51	4.03	4.11	3.63	4.05
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND

烷基汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	0.0024	0.0017	0.0027	0.0013	0.0023	0.0013
动植物油	0.38	0.29	0.50	0.31	0.31	0.37
石油类	0.05	0.12	0.10	0.08	0.09	0.10
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND
粪大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5.2-11 丰水期水质环境现状监测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

检测项目	2021.6.9		2021.6.10		2021.6.11	
	1#排放口上游 500 米	2#排放口下游 1000 米	1#排放口上游 500 米	2#排放口下游 1000 米	1#排放口上游 500 米	2#排放口下游 1000 米
pH 值	7.52	7.48	7.58	7.62	7.54	7.62
色度	2	2	2	2	2	2
悬浮物	12	8	11	15	12	11
COD	101	94	105	97	98	92
BOD ₅	9.8	12.8	11.3	13.9	9.8	10.4
氨氮	1.63	1.89	1.33	1.67	1.59	1.74
总磷	0.49	0.54	0.43	0.71	0.59	0.76
总氮	3.84	4.01	3.64	4.85	4.57	5.15
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND
烷基汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	0.0036	0.0017	0.0028	0.0015	0.0023	0.0016
动植物油	0.35	0.37	0.34	0.38	0.29	0.44
石油类	0.07	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND
粪大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5.2-12 渭河上游断面（树园断面）水质环境现状监测结果

监测项目		COD	氨氮	总磷
监测时间	2020 年	18.18	0.34	0.23
	2021 年	18	0.29	0.19
	2022 年	18.4	0.22	0.126
标准限值		30	1.5	0.3
达标情况		达标	达标	达标

表 5.2-13 渭河下游断面（拾村断面）水质环境现状监测结果

监测项目		COD	氨氮	总磷
监测时间	2020 年	16	0.21	0.21
	2021 年	16.82	0.18	0.19
	2022 年	16.2	0.08	0.144
标准限值		30	1.5	0.3
达标情况		达标	达标	达标

由监测结果可以看出：渭河上游断面（树园）、渭河下游断面（拾村）COD、氨氮、总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。2020 年到 2022 年，两个断面的 COD 比较稳定，基本无变化，氨氮及总磷逐年减小。

2、评级方法

评价方法采用单项水质参数标准指数法，单因子标准指数计算公式如下

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Si——i 种污染物分指数；

Ci——i 种污染物实测值（mg/L）；

C_{si}——i 种污染物评价标准值（mg/L）。

pH 污染物指数为：

$$S_{pH} = \begin{cases} \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} & pH \leq 7.0 \\ \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} & pH > 7.0 \end{cases}$$

式中：S_{pH}——pH 值得分指数；

pH_j——pH 实测值；

pH_{sd}——pH 值评价标准的下限值；

pH_{su}——pH 值评价标准的上限值。

溶解氧污染指数为：

当 DO_j ≤ DO_f 时，S_{DO_j} = DO_s/DO_j；

当 DO_j > DO_f 时，S_{DO_j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s)。式中：S_{DO_j}——溶解氧的标准指数；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；DO_j——溶解氧在 j 点准限值，mg/L；

DO_f -饱和溶解氧浓度，mg/L；对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

T-为水温，℃

3、评价结果

根据上述单项标准指数计算公式和地表水环境质量评价标准值，地表水体水质现状单项标准指数计算结果见表 5.2-14。

表 5.2-14 枯水期水质单因子指数评价结果表

检测项目	2021.3.1		2021.3.2		2021.3.3	
	1#排放口上游 500 米	2#排放口下游 1000 米	1#排放口上游 500 米	2#排放口下游 1000 米	1#排放口上游 500 米	2#排放口下游 1000 米
pH 值	0.12	0.14	0.11	0.145	0.125	0.14
色度	/	/	/	/	/	/
悬浮物	/	/	/	/	/	/
COD	5.95	5.45	5.70	4.95	6.05	5.30
BOD ₅	2.7	2.875	2.45	3.2	2.7	2.875
氨氮	1.27	1.31	1.53	1.76	1.59	1.63
总磷	3.35	3.55	2.65	3.5	3.4	3.75
总氮	3.69	3.51	4.03	4.11	3.63	4.05
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND
烷基汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	0.48	0.34	0.54	0.65	0.46	0.26
动植物油	/	/	/	/	/	/
石油类	1	2.4	2	1.6	1.8	2
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND
粪大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5.2-15 丰水期水质单因子指数评价结果表

检测项目	2021.6.9		2021.6.10		2021.6.11	
	1#排放口上游 500 米	2#排放口下游 1000 米	1#排放口上游 500 米	2#排放口下游 1000 米	1#排放口上游 500 米	2#排放口下游 1000 米
pH 值	0.26	0.24	0.29	0.31	0.27	0.31
色度	/	/	/	/	/	/
悬浮物	/	/	/	/	/	/
COD	5.05	4.70	5.25	4.85	4.90	4.60

BOD ₅	2.45	3.2	2.825	3.475	2.45	2.6
氨氮	1.63	1.89	1.33	1.67	1.59	1.74
总磷	2.45	2.7	2.15	3.55	2.95	3.8
总氮	3.84	4.01	3.64	4.85	4.57	5.15
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND
烷基汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	0.72	0.34	0.56	0.3	0.46	0.32
动植物油	/	/	/	/	/	/
石油类	1.4	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND
粪大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND	ND

根据上表数据可知：监测期间排碱渠两个断面水质较差。

5.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

5.2.3.1 监测点位布设

根据地下水埋藏特征、地下水流向以及周边敏感点分布状况，采用控制性布点和功能性布点结合的原则，在充分分析存储、装卸、运输、生产过程、污染处理设施等潜在污染源位置和保证生产安全的基础上，参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求，本次地下水质量现状监测引用西安华测环保技术有限公司2021年对项目现状环境的监测数据（报告号为“西华监（现）字（2021）第0004号”），该项目监测时间2021年3月，监测因子、监测时间、监测点位均满足导则要求，引用监测可行，布设水质监测点5个，水位监测点10个。各监测点信息见表5.2-16。

表 5.2-16 评价区内地下水监测布点情况一览表

编号	点位性质	点位名称	监测项目
1#	水质监测点	五畛村	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、硫酸盐、氯化物、pH、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、铜、锌、挥发性酚类、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅，同步测量监测井地理坐标、高程、井深、埋深及水井用途
2#		项目地	
3#		新立村	
4#		东兴隆村	
5#		新民村	

6#	水位监测点	临时监测井	测量监测井地理坐标、高程、井深、埋深及水井用途
7#		临时监测井	
8#		参井	
9#		富新村	
10#		内府村	

5.2.3.2 监测时段与检测频次

监测时间为2021年3月1日。

采样方法及依据：按照《地下水监测技术规范》（HJ/T 164-2004）要求，采用纯净水塑料瓶、无菌瓶等容器，现场抽水一定时间后采集水样，采集完水样立即送回实验室测试。

保存及分析方法：样品处理和化学分析方法严格按照《地下水监测技术规范》（HJ/T164-2004）进行。

5.2.3.3 监测项目及检测方法

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）、《地下水监测技术规范（HJ/T 164-2004）》，地下水现状监测因子选取： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、硫酸盐、氯化物、pH、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、铜、锌、挥发性酚类、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅。分析方法按《环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）要求进行，详见表 5.2-17。

表 5.2-17 地下水检测方法及其检出限

序号	监测项目	方法与依据	检出限
1	K^+	水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.05 mg/L
2	Na^+		0.01 mg/L
3	Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	0.02 mg/L
4	Mg^{2+}		0.002 mg/L
5	CO_3^{2-}	滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	/
6	HCO_3^-		/
7	Cl^-	水质 无机阴离子的测定离子色谱法 HJ/T 84-2016	0.007 mg/L
8	SO_4^{2-}	水质 无机阴离子的测定离子色谱法 HJ/T84-2016	0.018 mg/L
9	pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB/T 6920-1986	/
10	色	铂-钴标准比色法	/
11	嗅和味	嗅气和尝味法	/

12	浑浊度	比浊法	/
13	肉眼可见物	直接观察法	/
14	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	0.05
15	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
16	硝酸盐	水质 无机阴离子的测定离子色 谱法 HJ/T 84-2016	0.016 mg/L
17	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.001 mg/L
18	挥发性酚类	水质挥发酚的测定氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L
19	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标异发烟硫酸 —吡唑酮分 光光度法 GB/T 5750.5-2006(4.1)	0.002 mg/L
20	砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3
21	汞		0.04
22	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标二苯碳酰二肼分光 光度法 GB/T 5750.6-2006(10.1)	0.004 mg/L
23	铅	水质铜、铅、锌、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.2 mg/L
24	氟化物	水质 无机阴离子的测定离子色 谱法 HJ/T 84-2016	0.006 mg/L
25	镉	水质铜、铅、锌、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.05 mg/L
26	铜	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006(4.1)	0.005 mg/L
27	锌	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	0.05 mg/L
28	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称 量法 GB/T5750.4-2006 (8.1)	/
29	总大肠菌群	多管发酵法 GB/T5750.12-2006	/
30	菌落总数	平板菌落计数法 GB/T5750.12-2006	/

地下水质量现状评价

(1) 评价标准

本次地下水质量现状评价拟采用 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准。

(2) 评价方法

根据地下水质量现状监测数据的统计分析结果，采用单项水质指数进行评价，水质指数的基本表达式为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中， I_i ——第 i 种污染物的水质指数，无量纲； C_i ——地下水中第 i 种污染物

的浓度，mg/L； C_{oi} ——第 i 污染物的评价标准，mg/L。

对于 pH 这样一类标准值是一个范围，而不是某一单值的参数，其水质指数可表达为：

$$I_{pH} = \begin{cases} \frac{7.0 - V_{pH}}{7.0 - V_d} & (V_{pH} \leq 7.0) \\ \frac{V_{pH} - 7.0}{V_u - 7.0} & (V_{pH} > 7.0) \end{cases}$$

式中， I_{pH} ——pH 的水质指数，无量纲；

V_{pH} ——地下水的 pH 值，无量纲；

V_d ——地下水水质标准中规定的 pH 值下限值，无量纲；

V_u ——地下水水质标准中规定的 pH 值上限值，无量纲

5.2.3.4 监测结果分析

1、水位监测结果

地下水各监测井的基本情况详见表 5.2-18。

表 5.2-18 评价区第四系潜水水位监测结果

编号	监测井	坐标		井口标高	水位埋深	水位标高	功能用途
		经度	纬度				
1 #	五畛村	109.5889	34.8607	379.2	1.5	377.7	灌溉
2 #	项目地	109.5813	34.8545	377.5	2	375.5	/
3 #	新立村	109.5686	34.8618	384.2	2	382.2	灌溉
4 #	东兴隆村	109.5656	34.8511	375.7	1.8	373.9	灌溉
5 #	新民村	109.5776	34.8422	375.3	1.8	373.5	灌溉
6 #	临时监测井	109.5903	34.8526	375.8	2	373.8	/
7 #	临时监测井	109.5726	34.8454	375.1	1.5	373.6	/
8 #	爹井	109.5732	34.8336	373.5	1.8	371.7	/
9 #	富新村	109.5644	34.8335	373.9	1.9	372.0	/
10 #	内府村	109.5583	34.8594	383.2	1.7	381.5	/

2、水质监测及评价结果

各水样水质监测及评价结果见表 5.2-19。

表 5.2-19 地下水水质监测结果

监测项目	监测时间	1 #	2 #	3 #	4 #	5 #	执行标准
pH	2021.3.1	7.34	7.35	7.42	7.44	7.48	6.5~8.5
	水质指数	0.227	0.233	0.28	0.293	0.32	
	超标倍数	/	/	/	/	/	

	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
K ⁺	2021.3.1	0.51	0.54	0.50	0.51	0.38	/
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	/	/	/	/	/	
Na ⁺	2021.3.1	0.78	0.44	0.17	0.57	0.36	/
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	/	/	/	/	/	
Ca ²⁺	2021.3.1	1.55	1.66	1.71	1.48	1.40	/
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	/	/	/	/	/	
Mg ²⁺	2021.3.1	3.51	2.45	2.54	3.02	2.91	/
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	/	/	/	/	/	
CO ₃ ⁻	2021.3.1	5ND	5ND	5ND	5ND	5ND	/
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	/	/	/	/	/	
HCO ₃ ⁻	2021.3.1	304	321	279	284	293	/
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	/	/	/	/	/	
硫酸盐	2021.3.1	236	231	218	219	213	≤250
	水质指数	0.944	0.924	0.872	0.879	0.852	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
氯化物	2021.3.1	216	223	239	215	184	≤250
	水质指数	0.864	0.892	0.956	0.86	0.736	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
色	2021.3.1	5ND	5ND	5ND	5ND	5ND	≤15
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
嗅和味	2021.3.1	无	无	无	无	无	无
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
浑浊度	2021.3.1	1ND	1ND	1ND	1ND	1ND	≤3
	水质指数	/	/	/	/	/	

	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
肉眼可见物	2021.3.1	无	无	无	无	无	无
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
总硬度	2021.3.1	433	429	415	403	440	≤450
	水质指数	0.962	0.953	0.922	0.896	0.978	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
溶解性总固体	2021.3.1	1017	1116	929	959	907	≤1000
	水质指数	1.017	1.116	0.929	0.959	0.907	
	超标倍数	0.017	0.116	/	/	/	
	达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	
铜	2021.3.1	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	≤1.00
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
锌	2021.3.1	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤1.00
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
挥发性酚类	2021.3.1	0.0003ND	0.0021	0.0007	0.0006	0.0013	≤0.002
	水质指数	/	1.05	0.035	0.03	0.065	
	超标倍数	/	0.05	/	/	/	
	达标情况	达标	超标	达标	达标	达标	
氨氮	2021.3.1	0.137	0.169	0.171	0.154	0.139	≤0.5
	水质指数	0.274	0.338	0.342	0.308	0.278	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
硝酸盐	2021.3.1	6.18	5.36	8.47	4.22	5.21	≤20.0
	水质指数	0.309	0.268	0.424	0.211	0.260	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
亚硝酸盐	2021.3.1	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤1.00
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
氟化物	2021.3.1	1.21	1.46	1.70	1.77	2.06	≤1.0
	水质指数	1.21	1.46	1.70	1.77	2.06	
	超标倍数	0.21	0.46	0.70	0.77	1.06	
	达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	
氰化物	2021.3.1	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤0.05

	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
汞	2021.3.1	4×10 ⁻⁵ ND	4×10 ⁻⁵ ND	4×10 ⁻⁵ ND	4×10 ⁻⁵ ND	4×10 ⁻⁵ ND	≤0.001
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
砷	2021.3.1	3×10 ⁻⁴ ND	3×10 ⁻⁴ ND	3×10 ⁻⁴ ND	3×10 ⁻⁴ ND	3×10 ⁻⁴ ND	≤0.01
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
镉	2020.9.22	5×10 ⁻⁴ ND	5×10 ⁻⁴ ND	5×10 ⁻⁴ ND	5×10 ⁻⁴ ND	5×10 ⁻⁴ ND	≤0.005
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
铬（六价）	2021.3.1	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
铅	2021.3.1	2.5×10 ⁻³ ND	2.5×10 ⁻³ ND	2.5×10 ⁻³ ND	2.5×10 ⁻³ ND	2.5×10 ⁻³ ND	≤0.01
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
总大肠菌群	2021.3.1	2ND	2ND	2ND	2ND	2ND	≤3.0
	水质指数	/	/	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
细菌总数	2021.3.1	52	83	41	69	70	≤100
	水质指数	0.52	0.83	0.41	0.69	0.70	
	超标倍数	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	

由上表可知，1#、2#点位溶解性总固体超标，2#点位挥发性酚类超标，1#~5#点位氟化物超标，与当地地下水矿化度高有关，其余监测因子均能够满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准的要求。

同时根据监测结果，对 8 大阴、阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数见表 5.2-20。

表 5.2-20 地下水环境中 8 大阴、阳离子浓度计算结果

项目	浓度平均值 (mg/L)	毫克当量浓度 (meq/L)	阴/阳离子毫克当量百分数 (%)
K ⁺	0.488	0.013	3.74

Na ⁺	0.464	0.020	5.75
Ca ²⁺	1.56	0.078	22.41
Mg ²⁺	2.886	0.237	68.10
CO ₃ ⁻	/	0.000	/
HCO ₃ ⁻	296.2	4.856	29.40
Cl ⁻	215.4	6.076	36.79
SO ₄ ²⁻	223.4	5.585	33.81

从计算结果可以看出阳离子毫克当量百分数大于 25%的为 Mg²⁺，阴离子毫克当量百分数大于 25%的是 HCO₃⁻、Cl⁻与 SO₄²⁻，根据舒卡列夫分类法确定地下水化学类型为 HCO₃-Cl-SO₄-Mg。

5.2.4 地下水包气带现状监测与评价

5.2.4.1 监测点布设

本次地下水包气带监测引用西安华测环保技术有限公司 2021 年对项目现状环境的监测数据（报告号为“西华监（现）字（2021）第 0004 号”），在厂区内北侧设置 1 个监测点位，厂区外设置 1 个监测点位，在 0~20cm、20~80cm 各取一个土样分别进行浸溶试验分析。

5.2.4.2 监测因子

样品浸溶试验应根据污染物特性采用国家相关试验标准，测定浸出液的特征因子，包括 pH、石油类、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、高锰酸盐指数，共 9 项。

5.2.4.3 分析方法

包气带各监测因子的分析及来源见表 5.2-21。

表 5.2-21 地下水各监测因子的分析方法一览表

序号	检测项目	检测依据	仪器名称/型号/管理编号	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB 6920-1986	PHS-3C 型 酸度计	/
2	石油类	水质 石油类的测定紫外分光光度法 HJ 970-2018	OIL 460 红外分光测油仪	0.06 (mg/L)
3	砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-230E 原子荧光分光光度计	0.3 (μg/L)

4	铬（六价）	水质 六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度 GB/T 7467-1987	UV-1600 型 紫外可见分光光度计	0.004 (mg/L)
5	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(4.1)	AA-6880F 原子吸收分光光度计	0.005 (mg/L)
6	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (11.1)	AA-6880F 原子吸收分光光度计	2.5×10^{-3} (mg/L)
7	汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原 子荧光法 HJ 694-2014	AFS-230E 原子荧光分光光度计	0.04 ($\mu\text{g/L}$)
8	高锰酸盐指 数	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006(1.2)	微量滴定管	0.05 (mg/L)
9	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(9.1)	AA-6880F 原子吸收分光光度计	5×10^{-4} mg/L

5.2.4.4 监测结果

评价区包气带监测结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 包气带检测结果一览表

包气带土壤（浸出液）			样品名 称	1#厂区内 (0~20cm)	2#厂区内 (20~80cm)	3#厂区内 (0~20cm)	4#厂区内 (20~80cm)
序号	检测项目	单位	检出限	测定值			
1	pH 值	无量纲	/	8.04	8.07	8.06	8.01
2	汞	mg/L	4×10^{-5}	4.71×10^{-3}	4.65×10^{-3}	5.23×10^{-3}	5.86×10^{-3}
3	铅	mg/L	2.5×10^{-3}	2.5×10^{-3} ND	2.5×10^{-3} ND	2.5×10^{-3} ND	2.5×10^{-3} ND
4	铬	mg/L	0.004	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND
5	砷	$\mu\text{g/L}$	3×10^{-4}	0.0282	0.0288	0.0300	0.0294
6	铜	mg/L	0.005	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND
7	石油类	mg/L	0.06	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND
8	高锰酸盐指数	mg/L	0.05	0.65	0.71	0.69	0.68
9	镉	mg/L	5×10^{-4}	5×10^{-4} ND	5×10^{-4} ND	5×10^{-4} ND	5×10^{-4} ND

5.2.5 声环境质量现状监测与评价

5.2.5.1 监测布点

本次声环境质量现状监测引用西安华测环保技术有限公司 2021 年对项目现状环境的监测数据（报告号为“西华监（现）字（2021）第 0004 号”），在厂址东、南、西、

北各厂界分别布设 1 个噪声监测点。具体监测点位见表 5.2-23。

表 5.2-23 声环境监测点位布设一览表

序号	点位	方位、距离	备注
1	北厂界	/	厂界
2	西厂界	/	厂界
3	南厂界	/	厂界
4	东厂界	/	厂界

5.2.5.2 监测时间与频次

监测时间为 2021 年 3 月 2 日至 3 月 3 日，分别监测昼间噪声和夜间噪声。

5.2.5.3 监测结果与评价

声环境现状监测结果见表 5.2-24。

表 5.2-24 声环境监测结果统计表

监测时间及点位	2021.3.2		2021.3.3	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1#北厂界	43.5	39.6	43.4	39.5
2#西厂界	44.2	40.4	44.5	40.3
3#南厂界	47.1	44.4	47.3	44.4
4#东厂界	45.4	42.3	45.4	42.1
2 类区标准	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标

由监测结果可知，项目地东、南、西、北厂界、敏感点昼夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准限值要求。结果表明项目建设地声环境质量良好。

5.2.6 土壤质量现状监测与评价

5.2.6.1 监测点位布设

本次土壤质量现状监测引用西安华测环保技术有限公司 2021 年对项目现状环境的监测数据（报告号为“西华监（现）字（2021）第 0004 号”），本项目土壤监测共布设 6 个监测点，具体情况见表 5.2-25。

表 5.2-25 土壤监测点位布设一览表

监测点位	名称	取样	监测因子	取样点	标准
1 #	项目厂区	取柱状土样	特征因子	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~	《土壤环境质量 建设

				3m	用地土壤污染风险管 控标准（试行）》 （GB36600-2018）
2#	项目厂区	取柱状土样	特征因子	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~ 3m	
3#	项目厂区	取柱状土样	特征因子	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~ 3m	
4#	项目厂区	取表层土样	基本因子	0~0.2m	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控 标准（试行）》 （GB15618-2018）
5#	项目北侧	取表层土样	pH、基本 因子	0~0.2m	
6#	项目西侧	取表层土样	pH、基本 因子	0~0.2m	

5.2.6.2 监测项目

1、建设用地：

基本因子：重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：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、四氯乙烷、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；苯挥发性有机物：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。

特征因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒。

2、农用地：pH

基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

5.2.6.3 监测时间

项目土壤环境质量现状的监测时间为2021年3月2日、2021年3月27日。

5.2.6.4 监测结果与评价

其监测结果见表5.2-26。

表 5.2-26#点位土壤现状监测结果统计一览表

监测日期	监测项目	监测结果	达标分析
2021年 3月27日	※砷（mg/kg）	0.04	达标
	※镉（mg/kg）	0.24	达标
	※铬（六价）（mg/kg）	ND	达标

※铜 (mg/kg)	38	达标
※铅 (mg/kg)	20	达标
※汞 (mg/kg)	0.003	达标
※镍 (mg/kg)	12	达标
※四氯化碳(mg/kg)	ND	达标
※氯仿(mg/kg)	ND	达标
※氯甲烷(mg/kg)	ND	达标
※1,1-二氯乙烷(mg/kg)	ND	达标
※1,2-二氯乙烷(mg/kg)	ND	达标
※1,1-二氯乙烯(mg/kg)	ND	达标
※顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	ND	达标
※反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	ND	达标
※二氯甲烷(mg/kg)	ND	达标
※1,2-二氯丙烷(mg/kg)	ND	达标
※1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	ND	达标
※1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	ND	达标
※四氯乙烯(mg/kg)	ND	达标
※1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	ND	达标
※1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	ND	达标
※三氯乙烯(mg/g)	ND	达标
※1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	ND	达标
※氯乙烯(mg/kg)	ND	达标
※苯(mg/kg)	ND	达标
※氯苯(mg/kg)	ND	达标
※1,2-二氯苯(mg/kg)	ND	达标
※1,4-二氯苯(mg/kg)	ND	达标
※乙苯(mg/kg)	ND	达标
※苯乙烯(mg/kg)	ND	达标
※甲苯(mg/kg)	ND	达标
※间二甲苯+对二甲苯(mg/kg)	ND	达标
※邻二甲苯(mg/kg)	ND	达标
※苯胺(mg/kg)	ND	达标
※硝基苯(mg/kg)	ND	达标
※2-氯酚(mg/kg)	ND	达标
※苯并[a]芘(mg/g)	ND	达标
※苯并[a]蒽(mg/kg)	ND	达标
※苯并[b]荧蒽(mg/kg)	ND	达标
※苯并[k]荧蒽(mg/kg)	ND	达标
※蒽(mg/kg)	ND	达标
※二苯并[a, h]蒽(mg/kg)	ND	达标
※茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	ND	达标

	※砷(mg/kg)	ND	达标
--	-----------	----	----

由上表可知，4#土壤监测点位的监测因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，说明项目厂区内土壤环境质量现状较好。

表 5.2-271#~3#点位土壤现状监测结果统计一览表

监测日期	监测项目	1#-1 项目厂区表层样	1#-2 项目厂区中层样	1#-3 项目厂区深层样	2#-1 项目厂区表层样	2#-2 项目厂区中层样	2#-3 项目厂区深层样	3#-1 项目厂区表层样	3#-2 项目厂区中层样	3#-3 项目厂区深层样	达标分析
3.2	砷	0.08	0.08	0.10	0.10	0.12	0.11	0.11	0.10	0.04	达标
	镉	0.35	0.20	0.30	0.39	0.27	0.28	0.41	0.48	0.30	达标
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
	铜	44	38	35	37	43	27	55	45	34	达标
	铅	21	15	28	37	19	26	34	22	19	达标
	汞	0.027	0.026	0.012	0.013	0.013	0.031	0.034	0.024	0.049	达标
	镍	14	12	6	14	15	16	11	11	15	达标

由上表可知，1#~3#土壤监测点位的监测因子均能满足《土壤环境质量标准建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，说明项目厂区内土壤环境质量现状较好。

表 5.2-285#~6#点位土壤现状监测结果统计一览表

监测日期	监测项目	5#项目北侧地表层	6#项目西侧表层样	达标分析
3.2	pH 值	7.89	7.86	达标
	砷	0.04	0.04	达标
	镉	0.33	0.29	达标
	铬	90	107	达标
	铜	48	47	达标
	铅	27	19	达标
	汞	0.026	0.022	达标
	镍	15	13	达标
	锌	79	72	达标

由上表可知，5#、6#土壤监测点位的监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），说明项目附近土壤环境质量现状较好。

土壤理化性质见表 5.2-29。

表 5.2-29 土壤理化特性一览表

点号	4#	时间	2021 年 3 月 27 日
经度	109°8'58.32"	纬度	34°14'47.75"
层次	表层		

现场记录	颜色	棕色
	质地	砂壤土
	砂砾含量	2%
	其他异物	无
实验数据	pH 值	8.36
	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	11.4
	氧化还原电位 (mv)	265
	饱和导水率 (cm/s)	1.9
	土壤容重 (g/cm ³)	1.32
	孔隙度 (%)	46.3

5.2.7 小结

根据对评价区内环境空气、地下水、声环境监测结果，评价区内的环境质量状况如下：

(1) 空气质量：蒲城县 2022 年 1~12 月的环境空气质量现状中 SO₂、NO₂、CO 监测浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值的要求，PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 浓度监测值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值。全年优良天数 248 天，优良率 67.9%，重度及以上污染天数 4 天，空气质量综合指数 4.68。项目所在区域为不达标区。

监测结果表明，项目所在地环境空气中 H₂S 和 NH₃ 一小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。

(2) 地表水：监测期间排碱渠两个断面中 COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类均超标，仅个别项目满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，水质较差

(3) 地下水：1#、2#点位溶解性总固体超标，2#点位挥发性酚类超标，1#~5#点位氟化物超标，与当地地下水矿化度高有关，其余监测因子均能够满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类标准的要求。

(4) 噪声：监测结果可知，厂界噪声所有测点监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。

(5) 土壤：厂区内柱状样 1#~3#土壤监测点位的监测因子均能满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准；厂区内表层样 4#土壤监测点位的监测因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准；厂区外表层样 5#、6#土

壤监测点位的监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。

5.3 区域地表水污染源现状调查

本扩建工程位于蒲城县陈庄镇五珍村西南，项目污水处理达标后排入排碱渠，最终排入渭河，排污口坐标为 E109.5599，N34.8479，对排碱渠的排污口进行调查，上游有一个排污口，为蒲城格瑞水质净化有限公司污水排放口，具体信息见表 5.2-30。

表 5.2-30 区域水污染源现状调查一览表

企业名称	污染物	排污口位置	排污口坐标		排水量 (t/d)	污染物排放浓度 (mg/L)					
			E	N		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
蒲城格瑞水质净化有限公司	生活污水	入中干沟排碱渠北口	109.5561	34.8681	1.8 万	50	10	10	5 (8)	15	1

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

根据项目特点，本项目施工主要包括各构筑物的建设及设备的安装，主要环境污染因素来源于建筑物基地场地平整、掘土、地基防渗处理及土石方、建筑材料运输等。在一定时期内都将会对周围环境造成一定的影响。但这种影响一般属于可逆的，在施工期结束后将一并消失。

项目施工期环境污染特征见表 6.1-1:

表 6.1-1 施工期环境污染特征

影响分类	影响来源	污染物	影响范围
废气	地基开挖、防腐涂漆	扬尘、NO ₂ 、CO	施工工地及其下风向
废水	生活污水、生产废水	COD、BOD ₅ 、SS 等	施工工地、生活场所
噪声	挖掘机、装载机、切割机、运输车辆	噪声	施工场所周围
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	废模板、废钢材、废塑料	施工工地、生活场所
生态	地基开挖	土方	施工工地

6.1.1 施工期大气影响分析

(1) 施工扬尘

施工时土方开挖、弃土堆放、建材运输都会造成地面扬尘污染，扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质结构、天气条件等诸多因素有关。

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，本次环境影响采用类比法，从某施工场地实测资料（见下表）统计分析。

表 6.1-2 施工期环境空气中 TSP 监测结果

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	0.8				

①施工场地及其下风距离 50m 范围内，环境空气中 TSP 最大超标 3.29 倍。

②施工场地至下风距离 50m~100m 内，环境空气中 TSP 含量是其上风向监测结果的 0~1.2 倍；100m 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距离 200m 范围内，超标影响在下风

距离 100m 处。蒲城县主导风向为东北风，根据现场踏勘，项目南侧为侯西铁路，北侧临乡村道路，东侧、西侧均为农田，西侧约 240 m 为思补村一组，东北方向约 500m 为五畛村。距离本项目最近的居民区为思补村一组，位于项目西边 240m 处，距离较远，受影响较小。项目施工产生扬尘时，现场若不采取屏蔽、洒水等防尘、降尘措施，在不利风向条件下会对大气环境产生影响，故该工程四周应设施工围挡，并定期洒水，遮盖裸露地面等措施。用地呈长方形，总用地面积 66713.22m²。

在采取相应措施后，现有工程拆除扬尘对周边环境产生的影响相对较小。

（2）运输扬尘

经工程分析，运输道路下风向 TSP 轴线净增浓度主要对道路两侧各 50m 范围影响较大，将形成扬尘污染带。根据项目施工特点，施工量小，施工物料需求小，运输车辆频次低，故施工期总的运输扬尘量较小。为了减缓运输扬尘对环境的影响，项目拟对出厂车辆进行冲洗，尤其是轮胎，对建筑材料尤其是土方装运车辆进行限速限载、防尘覆盖等措施。

（3）施工废气

根据项目施工特点，施工量小，施工废气总产生量较小，且为间断排放。另外，项目四周地势开阔，便于施工废气及时扩散，不会产生明显局部大气影响。通过加强施工机械维修保养和管理，可进一步降低施工废气对环境的影响。同时要求采用柴油的机械设备，其污染物排放量不应超过《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）排放限值。

6.1.2 施工期废水环境影响分析

本项目施工期废水主要为进出车辆冲洗废水及施工人员生活废水。车辆冲洗废水主要污染物为 SS800mg/L 及少量石油类。该废水水质简单，水量较少，经沉淀后可全部用于场地洒水抑尘，不会对环境产生明显不利影响。扩建项目施工期人员生活污水依托已建成运行的一期工程，不会对外环境构成影响。

6.1.3 施工期噪声影响分析

6.1.3.1 主要施工设备及其噪声源强

项目建设过程各施工阶段主要噪声源均不一样，其噪声值也不一样，类比调查，施工噪声对外声环境影响时段主要集中在土石方和结构施工阶段，本项目使用的主要施工

机械及其声源强度见表 6.1-3，施工厂界噪声限值见表 6.1-4。由表 6.1-3 可以看出，施工机械对声环境影响最大的是打桩机，噪声源强 105dB（A）。

表 6.1-3 建筑施工现场环境噪声排放标准

施工机械	声级 dB(A)
打桩机	105
挖掘机	85
混凝土捣振器	98
运输车辆	70~90
起重机	85
升降机	78
空压机	92
切割机	88

表 6.1-4 建筑施工现场环境噪声排放标准

昼间	夜间
70	55

6.1.3.2 施工噪声预测及施工边界确定

施工机械中除运输车辆外，其它施工机械一般可视为固定声源。因此，可将施工机械噪声作为点声源处理。在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) \quad (r_2 > r_1)$$

噪声随距离增加的衰减量：

$$\Delta L = 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)$$

以 r1 为 5 m 计，具体衰减量见表：

表 6.1-5 噪声值与距离衰减关系

距离 (m)	5	10	50	100	200	400	600
ΔL (dB)	0	6	20	26	32	38	41.6

根据《建筑施工场界噪声排放标准》（GB 12523-2011）的规定，各种建筑施工机械满足国家标准的距离见表。

表 6.1-6 施工机械满足国家标准的距离

施工机械	满足国家标准的距离 (m)	
	白天	夜间
打桩机	281	1581
挖掘机	28	282
混凝土捣振器	22	224
运输车辆	28	282

起重机	18	178
升降机	18	178
空压机	89	890
切割机	40	398

6.1.3.3 施工噪声环境影响评价

项目施工现场距离敏感点的位置在 240 m 以上，因此施工噪声昼间对周围居民基本无影响。为了避免夜间扰民，评价要求施工期应合理安排施工计划，禁止夜间施工，尽量控制施工噪声影响范围。

6.1.4 施工期固体废物影响分析

(1) 鉴于施工场地施工人员较多，要求分别设置生活垃圾箱，固定地点堆放，分类收集，定期由当地环卫部门运往指定垃圾场卫生填埋处理，施工期人员产生的生活垃圾均为 7.5t。

(2) 本项目施工期产生施工弃土。根据建设单位提供的地块土石方量，本项目挖方量约 4 万 m³，填方量约 3.4 万 m³，拟采用人工和机械挖方相结合的方式进行，弃方 0.6 万 m³，弃方外运至建筑垃圾填埋场填埋处理。

(3) 施工建筑垃圾：建筑垃圾主要来自施工现场，主要类型为建筑垃圾、废砖、废石，建筑垃圾类比同类报告，按照每 1×10⁴m² 建筑面积产生 550t 进行估算，本项目总占地面积 11070m²，则项目施工期建筑垃圾产生量为 608.85t；建筑垃圾外售给建筑垃圾回收处理单位进行处置再利用。

施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，禁止乱堆乱倒。施工期产生的固废全部合理处置后，对环境的影响较小。

6.1.5 施工期生态影响分析

本项目属于污水处理及其再生利用，施工期基础施工过程对地表进行开挖，开挖会对开挖范围地表造成扰动，破坏土壤结构、损毁地表植被，遇到不良天气容易造成局部水土流失。施工期降雨天气雨水对施工建筑材料堆场、裸露场地产生冲刷作用，颗粒物随雨水经地表径流会对渭河造成一定程度的污染；施工期废水随意排放也会影响渭河水质。施工期施工扬尘、运输车辆粉尘经风力作用飘至渭河，会对其造成一定程度的污染。另外施工期产生的固体废物随意堆放会占用地表，会压覆其上方的植被。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 运营期环境空气影响预测与评价

6.2.1.1 估算模式所需参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）的规定，利用推荐的（AERScreen）大气估算工具，分别计算各个污染源的最大落地浓度及其占标率进行计算，确定评价工作等级。最大地面浓度占标率计算公式如下：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

根据大气导则推荐的大气估算工具（AERScreen），按照排放参数，估算模型参数见表 6.2-1。

表 6.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.0
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-10.5
土地利用类型		农村
区域湿度条件		半湿润区
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	——
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	——
	岸线方向/ $^{\circ}$	——

6.2.1.2 项目预测与评价

1、预测因子及预测范围

根据本项目废气排放情况，主要在细格栅、调节池、水解酸化池、生物池、MBR池、污泥脱水车间、贮泥池过程产生的硫化氢、氨。根据导则要求，本次预测范围与评价范围基本一致，预测范围以项目厂区中心点为中心，边长 5km 的矩形区域。

2、预测模式及参数设置

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，二级评价可直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。本次大气环境影响评价直接以估算模式（ARESCREEN）的计算结果进行分析与评价。

本项目环境空气影响评价主要考虑正常排放，其中正常排放包括点源和面源两部分。各类污染源统计结果如下。

3、有组织废气环境影响分析

表 6.2-2 项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
DA002	臭气排气筒	109.5849	34.8554	376	15	0.7	10000	25	8760	正常	0.164	0.0003
DA003	臭气排气筒	109.5800	34.8551	376	15	0.7	10000	25	8760	正常	0.011	0.00003
DA004	臭气排气筒	109.5774	34.8849	376	15	0.7	4000	25	8760	正常	0.013	0.00002

项目有组织废气预测结果如下所示：

表 6.2-3 有组织废气排放估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	最大浓度落地点 m
DA002	H ₂ S	10	2.15×10 ⁻⁵	0.21	300
	NH ₃	200	0.01	5.05	300
DA003	H ₂ S	10	1.29×10 ⁻⁶	0.01	300
	NH ₃	200	4.73×10 ⁻⁴	0.24	300
DA004	H ₂ S	10	1.72×10 ⁻⁶	0.02	209
	NH ₃	200	1.12×10 ⁻³	0.56	209

NH₃ 最大落地点浓度为 0.01mg/m³，占标率 5.05%，H₂S 最大落地点浓度为 0.00215μg/m³，占标率 0.21%，对区域环境空气的不利影响较小，环境能够接受。

4、无组织废气环境影响分析

本项目运营期无组织主要为未收集的恶臭气体。本次预测根据 ARESCREEN 模式，估算无组织废气下风向最大地面浓度。

(1) 无组织废气污染源强及污染源参数输入清单本项目面源均为矩形面源，参数详见表 6.2-5。

表 6.2-4 运营期无组织废气排放情况

污染源	污染物名称	工序	处理措施	排放情况		工作时长 (h)
				排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	
厂区	NH ₃	细格栅及精细格栅、调节池及事故池、混凝沉淀池、水解酸化池、生化厌氧缺氧段、污泥调理池、污泥脱水车间	/	1.74	0.198	8760
	H ₂ S			0.0037	0.0004	

表 6.2-5 项目面源参数表

污染源	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m
厂区	376	332	200	127.23	8

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AREScreen 估算模式对无组织废气进行预测计算。无组织预测结果见表 6.2-6。

表 6.2-6 无组织废气排放估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	最大浓度落地点 m
无组织	H ₂ S	10	3.55×10 ⁻⁵	0.35	500
	NH ₃	200	0.0176	8.78	500

项目无组织 NH₃ 最大落地点浓度为 0.176mg/m³，占标率 8.78%；H₂S 最大落地点浓度为 3.55×10⁻⁵ mg/m³，占标率 0.35%，对区域环境空气的不利影响较小，环境能够接受。

本项目 1%≤P_{max}<10%，则本项目评价等级为二级，不需要进一步预测。

5、非正常工况环境影响分析

非正常工况下污染源源强见表 6.2-7。

表 6.2-7 非正常工况下点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m ³ /h)	烟气温 度/°C	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y						NH ₃	H ₂ S
DA002	臭气排气筒	109.5816	34.8544	376	15	0.7	10000	25	3.464	0.0073
DA003	臭气排气筒	109.5800	34.8551	376	15	0.7	10000	25	0.232	0.00057
DA004	臭气排气筒	109.5774	34.8849	376	15	0.7	4000	25	0.2793	0.00058

表 6.2-8 非正常工况下预测结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	最大浓度落地点 m
DA002	H ₂ S	10	3.14×10 ⁻⁴	3.14	300
	NH ₃	200	0.149	74.40	300
DA003	H ₂ S	10	2.45×10 ⁻⁵	0.24	300

	NH ₃	200	9.97×10 ⁻³	4.98	300
DA004	H ₂ S	10	4.96×10 ⁻⁵	0.50	209
	NH ₃	200	0.024	12.00	209

从上表可知，除臭系统故障非正常工况下，本工程污水处理系统排放到大气中的恶臭气体不会造成评价范围内 H₂S、NH₃ 超标，NH₃、H₂S 的最大浓度分别为 0.149mg/m³、0.314ug/m³，占标率分别为 74.40%、3.14%，位于污染源下风向 300 m 处，均满足《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。为防止非正常工况下恶臭气体排放对当地环境空气造成不利影响，评价要求加强管理，避免除臭系统故障等非正常工况的发生，并采取积极的预防措施，一旦出现事故应在短时间内恢复正常工况。

6.2.1.3 大气污染源核算

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2018）8.1 规定，二级评价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。

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），本项目有组织废气排放口属于一般排放口，无主要排放口。本项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.2-9。

表 6.2-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA002	NH ₃	16.4	0.164	1.44
		H ₂ S	0.03	0.0003	0.003
2	DA003	NH ₃	1.1	0.011	0.097
		H ₂ S	0.003	0.00003	0.0003
3	DA004	NH ₃	3.25	0.013	0.116
		H ₂ S	0.005	0.00002	0.0002

本净水厂大气污染物无组织排放量核算表见表 6.2-10，大气污染物年排放量核算见表 6.2-11。

表 6.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
厂区	未被收集臭气	NH ₃	/	《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93	1.5	1.74
		H ₂ S			0.06	0.0037

表 6.2-11 本厂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	3.393
2	H ₂ S	0.0072

6.2.1.4 防护距离的确定

1、大气防护距离

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中的大气环境防护距离模式计算无组织面源的大气环境防护距离,计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离。对于超出厂界以外的范围,确定为项目大气环境防护区域。本评价采用估算模式 AREScreen 计算项目组织排放大气环境防护距离,经计算,污染源一次贡献浓度无超标点,因此本项目无需设置大气防护距离。

2、卫生防护距离

一期项目的环境影响评价报告(渭南市环境保护科学技术咨询中心编制的《蒲城县城南污水处理工程环境影响报告表》)要求项目需设置 200m 的卫生防护距离,防护距离内不得建设环境敏感建筑。因此,本项目的卫生防护距离为 200m(距离厂界)。

6.2.1.5 食堂油烟

项目办公区食堂日最大就餐人数为 20 人,属小型规模,油烟产生量为 6.57 kg/a,评价要求食堂安装油烟净化装置,油烟净化率不低于 65%,净化后油烟排放量为 1.89kg/a,经排烟道引至综合楼顶排放,对环境的影响很小。综上,本项目大气环境影响可接受。

6.2.2 运营期地表水影响预测与评价

6.2.2.1 污水排放特征

本次扩建工程设计规模为 10000 m³/d,废水处理达标后依托一期排污口外排至排碱渠,经 41 km 排碱渠后流入渭河。

6.2.2.2 废水排放口信息

蒲城县城南污水处理厂于 2021 年 10 月 19 日取得渭南市生态环境局关于准予许可蒲城县城南污水处理厂入河排污口设置的批复。本项目废水类别、污染物及污染治理设施、废水直接排放口基本情况以及废水污染物排放信息如表 6.2-13。

表 6.2-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
污水处理厂进水	pH、COD BOD ₅ SS NH ₃ -N、 TN、TP	排入排碱渠，最终进入渭河	连续排放流量稳定	/	/	预处理+A ² O+MBR+深度处理	DW001	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 文排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 6.2-14 废水直接排放口基本信息表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体地理坐标	
	经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
DW001	109°34'49"	34°51'11"	730	排入排碱渠	连续排放流量稳定	/	渭河	IV类	109°58'14.26"	34°75'66.20"

表 6.2-15 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限制 (mg/L)
1	DW001	pH	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)表 1 中的 B 标准	6~9
		COD		50
		BOD ₅		10
		SS		10
		NH ₃ -N		5 (8)
		TN		15
		TP		0.5

表 6.2-16 废水污染物排放信息表

排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
DW001	pH	6~9	/	/
	COD	50	0.5	182.5
	BOD ₅	10	0.1	36.5
	SS	10	0.1	36.5
	NH ₃ -N	5 (8)	0.05	18.25
	TN	15	0.15	54.75
	TP	0.5	0.005	1.825

6.2.2.3 地表水环境影响预测

1、预测因子

本扩建项目的设计规模为 10000 m³/d，废水处理后排入排碱渠，最终排入渭河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“7.2.1 预测因子应根据评价因子确定，重点选择与建设项目水环境影响关系密切的因子”，因本项目收集范围的企业污水因子指标主要为 pH 值、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总氮、总磷。确定本项目水环境影响预测因子为 COD、NH₃-N。本项目预测污水处理厂排水对渭河水质的影响。

预测时段：根据《地表水环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），评价时期为：丰水期和枯水期，至少枯水期。本次预测选择枯水期作为预测时期。

预测内容：控制断面、监测断面、污染源排放核算断面等水质预测因子的浓度及变化、各污染物最大影响范围及排放口混合区范围。

2、预测方案

本次预测为正常排放不回用情况及事故排放情况的预测。

（1）正常排放不回用：是指污水经污水处理系统处理后，出水水质达标排放。正常排放情况下，COD、氨氮取《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 B 级标准限制，废水排放量为 10000m³/d。

（2）事故排放：是指设备设施事故或故障、停电等导致污水处理厂停止运行，污水未经处理直接排放。事故排放情况下，污染物去除率为 0，污染源强取设计进水标准，废水排放量为 10000m³/d。

3、预测模式

扩建项目废水处理后排入排碱渠，最终排入渭河，本项目排污口位于渭河岸边。废水排放可简化为点源，废水排放方式为岸边连续稳定排放。本次主要对污水站排污口下游华县断面进行水环境影响预测，排污口上游树园断面作为对照断面。

4、预测模型

（1）混合过程段

本次预测河段主要分为混合过程段和充分混合段，项目污水站尾水排放采用岸边排放方式，混合过程段长度根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的公式估算：

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

上述公式中：

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；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s ；由泰勒公式： $E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}$ 求得，其中 g 为重力加速度，取 $9.8m/s^2$ ；

H 为平均水深，m；

I 为水力坡度，‰；

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），设计流量应采用 90% 保证率最枯月平均流量或近 10 年最枯月平均流量，本次枯水期评价参数采用《渭河干流纳污能力与限制排污总量分析》分析中的相关数据：渭河渭南农业用水区 90% 保证率最枯月设计流量为 $12.09m^3/s$ ，90% 保证率设计流速为 $0.32m/s$ ；

相关参数及计算结果见下表 6.2-17。

表 6.2-17 混合过程段参数及计算结果

参数	水面宽度 (m)	平均水深 (m)	排放口到岸边距离(m)	断面流速 (m/s)	枯水期流量 (m^3/s)	水力坡度 (‰)	污染物横向扩散系数 (m^2/s)	混合过程段长度(m)
符号	B	H	a	u	Q_h	I	E_y	L_m
枯水期	76.2	1.71	0	0.32	12.09	1.3	2.775	300

通过计算，在渭河枯水期流量下蒲城县城南污水处理厂排污口混合过程段长度均为 300m。

(2) 预测模式

本项目排水属于恒定水域中点源连续恒定排放，评价采用《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的解析法预测公式，混合过程段采用二维连续稳定排放模型（不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放）。

预测模式如下：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k\frac{x}{u}\right) \quad (E.35)$$

式中：C (x,y) ——纵向距离x、横向距离y点的污染物浓度，mg/L；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

m ——污染物排放速率，g/s；

h ——断面水深，m；

x ——笛卡尔坐标系X向的坐标，m，表示沿河流方向的距离；

y ——笛卡尔坐标系Y向的坐标，m，表示沿河宽的距离；

k ——污染物综合衰减系数，1/s。

渭河干流COD和NH₃-N的综合衰减系数K值参照《渭河干流陕西段动态允许纳污量研究》（张海鸥，西安理工大学硕士学位论文，2013年）中的数据：枯水期（11~2月）COD为0.45，氨氮为0.2，其他水文数据参考渭河渭南水文站的相关资料。

评价河段水文参数见下表 6.2-18。

表 6.2-18 渭河预测河段水文参数

水文参数	流量 (m ³ /s)	平均河宽 (m)	90%保证率设计流速 (m/s)	平均水深 (m)	河流比降 (%)	排污口与岸边距离 (m)	降解系数 (1/d)		污染物横向扩散系数 (m ² /s)
							CO D	氨 氮	
符号	Q _h	B	u	h	i	a	k	k	E _y
枯水期	12.09	76.2	0.32	1.71	1.3	0	0.45	0.2	2.775

(3) 模型概化

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中7.7模型概化要求：

a)预测河段及代表性断面的宽深比≥20时，可视为矩形河段；

b)河段弯曲系数>1.3时，可视为弯曲河段，其余可概化为平直河段；

c)对于河流水文特征值、水质急剧变化的河段，应分段概化，并分别进行水环境影响预测；河网应分段概化，分别进行水环境影响预测。

本项目入河排污口所在河段宽深比为45左右，因此可以视为矩形河段；河流弯曲系数为1.2，可概化为平直河段；本项目预测河段不存在水文、水质急剧变化处，因此不需

要分段概化和分段预测。

5、参数选择

(1) 河流的水质背景值

本次评价河流水质背景值选取污水站排污口上游省考断面树园断面数据的平均值。该断面可体现渭河水质本底情况，预测背景浓度见表6.2-19。

表 6.2-19 预测背景浓度

时间	河流及断面	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)
枯水期	排污口上游省考断面树园断面	18.4	0.22

(2) 项目污染参数值

项目废水及污染物排放源强见下表 6.2-20。

表 6.2-20 项目废水及污染物排放源强表

项目		正常排放不回用	事故排放
废水排放量 (m ³ /d)		10000 (0.116m ³ /s)	10000(0.116m ³ /s)
COD	排放浓度 (mg/L)	50	500
	排放速率 (g/s)	5.8	58
氨氮	排放浓度 (mg/L)	5(8)	55
	排放速率 (g/s)	0.58	6.38

注：非正常排放包括两方面，一是机械检修；二是污水处理站出现故障，生化部分失效的情况下。非正常排放情况时以最不利情况出水水质计进行预测，即：项目进厂污水直接排放，其项目事故排放废水相当于处理前的废水。括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

6、预测结果

(1) 正常工况

根据 E.35 计算，正常工况下，本项目废水排放口下游河段污染物预测结果分别见下表 6.2-21、表 6.2-22。

(2) 非正常工况

发生停电或设备故障时如果污水直接排入渭河，对下游渭河水质会产生突发性的不利影响。根据预测模式水文参数和排放源强，项目非正常排放时对渭河水质影响结果分别见表 6.2-23、6.2-24。

表 6.2-21 本项目排污口下游不同距离 COD 预测结果单位：mg/L

纵向 X(m) 预测值 河宽 Y(m)	1m	2m	5m	10m	15m	20m	30m	40m	50m	60m	70m
50	18.687	18.687	18.683	18.671	18.652	18.628	18.571	18.514	18.47	18.44	18.42
100	18.603	18.603	18.602	18.597	18.590	18.581	18.557	18.528	18.50	18.47	18.45
200	18.544	18.544	18.543	18.542	18.539	18.536	18.526	18.514	18.50	18.49	18.47
500	18.491	18.491	18.491	18.490	18.490	18.489	18.486	18.483	18.48	18.47	18.47
1000	18.464	18.464	18.464	18.464	18.464	18.463	18.463	18.461	18.46	18.46	18.46
1500	18.452	18.452	18.452	18.452	18.452	18.452	18.452	18.451	18.45	18.45	18.45
2000	18.445	18.445	18.445	18.445	18.445	18.445	18.445	18.444	18.44	18.44	18.44
2500	18.441	18.441	18.441	18.441	18.441	18.440	18.440	18.440	18.44	18.44	18.44
3000	18.437	18.437	18.437	18.437	18.437	18.437	18.437	18.437	18.44	18.44	18.44
3500	18.434	18.434	18.434	18.434	18.434	18.434	18.434	18.434	18.43	18.43	18.43
4000	18.432	18.432	18.432	18.432	18.432	18.432	18.432	18.432	18.43	18.43	18.43
4500	18.430	18.430	18.430	18.430	18.430	18.430	18.430	18.430	18.43	18.43	18.43
5000	18.429	18.429	18.429	18.429	18.429	18.429	18.429	18.428	18.43	18.43	18.43
6000	18.426	18.426	18.426	18.426	18.426	18.426	18.426	18.426	18.43	18.43	18.43
7000	18.424	18.424	18.424	18.424	18.424	18.424	18.424	18.424	18.42	18.42	18.42
8000	18.423	18.423	18.423	18.423	18.423	18.423	18.423	18.423	18.42	18.42	18.42
9000	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42
10000	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42
排污口下游 17km, 华县断面	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42

表 6.2-22 本项目排污口下游不同距离氨氮预测结果单位：mg/L

纵向 X(m) 预测值 河宽 Y(m)	1m	2m	5m	10m	15m	20m	30m	40m	50m	60m	70m
50	0.249	0.249	0.248	0.247	0.245	0.243	0.237	0.231	0.23	0.22	0.22
100	0.240	0.240	0.240	0.240	0.239	0.238	0.236	0.233	0.23	0.23	0.22
200	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.233	0.231	0.23	0.23	0.23
500	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.228	0.23	0.23	0.23
1000	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.23	0.23	0.23
1500	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.22	0.22	0.22
2000	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.224	0.224	0.22	0.22	0.22
2500	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.22	0.22	0.22
3000	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.22	0.22	0.22
3500	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.22	0.22	0.22
4000	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.22	0.22	0.22
4500	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.22	0.22	0.22
5000	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.22	0.22	0.22
6000	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.22	0.22	0.22
7000	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.22	0.22	0.22
8000	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.22	0.22	0.22
9000	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
10000	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
排污口下游 17km, 华县断面	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22

表 6.2-23 本项目排污口下游不同距离 COD 预测结果单位：mg/L

纵向 X(m) 预测值 河宽 Y(m)	1m	2m	5m	10m	15m	20m	30m	40m	50m	60m	70m
50	21.270	21.265	21.231	21.111	20.923	20.680	20.109	19.542	19.08	18.76	18.57
100	20.430	20.428	20.416	20.373	20.303	20.210	19.967	19.680	19.39	19.12	18.89
200	19.836	19.835	19.831	19.815	19.790	19.756	19.661	19.540	19.40	19.25	19.11
500	19.308	19.308	19.307	19.303	19.297	19.288	19.262	19.228	19.19	19.14	19.08
1000	19.042	19.042	19.042	19.040	19.038	19.035	19.026	19.013	19.00	18.98	18.96
1500	18.924	18.924	18.924	18.923	18.922	18.920	18.915	18.908	18.90	18.89	18.88
2000	18.854	18.854	18.854	18.853	18.853	18.851	18.848	18.844	18.84	18.83	18.82
2500	18.806	18.806	18.806	18.806	18.805	18.804	18.802	18.799	18.79	18.79	18.78
3000	18.771	18.771	18.771	18.770	18.770	18.769	18.768	18.765	18.76	18.76	18.75
3500	18.743	18.743	18.743	18.743	18.743	18.742	18.741	18.739	18.74	18.73	18.73
4000	18.721	18.721	18.721	18.721	18.721	18.720	18.719	18.717	18.72	18.71	18.71
4500	18.703	18.703	18.703	18.703	18.702	18.702	18.701	18.700	18.70	18.70	18.69
5000	18.687	18.687	18.687	18.687	18.687	18.687	18.686	18.685	18.68	18.68	18.68
6000	18.662	18.662	18.662	18.662	18.662	18.662	18.661	18.660	18.66	18.66	18.66
7000	18.643	18.643	18.643	18.643	18.643	18.642	18.642	18.641	18.64	18.64	18.64
8000	18.627	18.627	18.627	18.627	18.627	18.627	18.626	18.626	18.63	18.62	18.62
9000	18.61	18.61	18.61	18.61	18.61	18.61	18.61	18.61	18.61	18.61	18.61
10000	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60
排污口下游 17km, 华县断面	18.56	18.56	18.56	18.56	18.56	18.56	18.56	18.56	18.56	18.55	18.55

表 6.2-24 本项目排污口下游不同距离氨氮预测结果单位：mg/L

纵向 X(m) 预测值 河宽 Y(m)	1m	2m	5m	10m	15m	20m	30m	40m	50m	60m	70m
50	0.536	0.535	0.531	0.518	0.497	0.471	0.408	0.346	0.29	0.26	0.24
100	0.443	0.443	0.442	0.437	0.429	0.419	0.392	0.361	0.33	0.30	0.27
200	0.378	0.378	0.377	0.376	0.373	0.369	0.359	0.345	0.33	0.31	0.30
500	0.320	0.320	0.320	0.319	0.319	0.318	0.315	0.311	0.31	0.30	0.30
1000	0.291	0.291	0.291	0.290	0.290	0.290	0.289	0.287	0.29	0.28	0.28
1500	0.278	0.278	0.278	0.278	0.277	0.277	0.277	0.276	0.27	0.27	0.27
2000	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.269	0.269	0.27	0.27	0.27
2500	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.264	0.264	0.264	0.26	0.26	0.26
3000	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261	0.260	0.260	0.26	0.26	0.26
3500	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258	0.257	0.257	0.26	0.26	0.26
4000	0.255	0.255	0.255	0.255	0.255	0.255	0.255	0.255	0.25	0.25	0.25
4500	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	0.25	0.25	0.25
5000	0.252	0.252	0.252	0.252	0.252	0.252	0.251	0.251	0.25	0.25	0.25
6000	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.25	0.25	0.25
7000	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.25	0.25	0.25
8000	0.245	0.245	0.245	0.245	0.245	0.245	0.245	0.245	0.24	0.24	0.24
9000	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
10000	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
排污口下游 17km, 华县断面	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24

7、地表水环境影响预测结论

1) 正常工况

对渭河地表水水体的影响

根据预测结果可知，项目污水按工艺处理达标后的尾水排入接纳水体渭河，经渭河混合、稀释、净化后，入河排放口下游各断面 COD、NH₃-N 的浓度均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838~2002）中 IV 类水质标准（COD≤30mg/L、NH₃-N≤1.5mg/L），说明项目正常排放情况对地表水的影响在可接受范围内，满足水环境功能区划要求，对渭河影响较小。

2) 非正常工况

对渭河地表水水体的影响

根据预测结果可知，非正常排放情况下，COD 和 NH₃-N 的质量浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838~2002）中 IV 类水质标准，说明项目非正常排放情况对渭河地表水的影响较小。

综上所述，本项目尾水正常排放、非正常工况下对地表水环境影响较小，对地表水水质的影响不大。环评要求建设单位在管理中，应加强对污水处理站的日常维护，确保设备设施运转正常，避免事故状态的发生，采用双路供电，污水处理站关键设备均应有备用设备，一旦设备发生故障，应尽快启动备用设备，防止污水处理站停运。杜绝超标废水外排，以确保渭河水环境质量。

8、地表水环境影响保护措施

为保证污水处理厂正常运营，保护接纳水体水质，在项目运营过程中应采用如下措施：

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应在进出口安装在线监测系统，随时对数据进行监控，非正常工况下，及时停止排污并排查故障。

6.2.3 运营期地下水影响预测与评价

6.2.3.1 评价区地质及水文地质条件

(1) 地下水类型及赋存条件

项目调查评价区地下水类型为：风积黄土孔隙裂隙潜水和洪积、冲湖积砂、砂砾石层孔隙承压水。

潜水含水层岩性为第四系上更新统黄土，根据项目岩土工程勘察报告，勘察期间（2021年3月），实测场地地下水稳定水位埋深为1.50m~2.0m，相应水位标高介于381.56m~382.57m之间，属潜水类型。地下水位年变化幅度0.5m。勘察期间为平水期。根据《关中盆地地下水资源评价报告》，评价区潜水含水层的渗透系数为0.26~0.46m/d。评价区承压水系统广泛分布于盆地内，含水层埋深从60~110m至300m以下，300m以下为深层承压水系统。地下水类型为松散岩类孔隙承压水。由第四系中下更新统冲湖积砂、砂砾石及粉质粘土互层组成，与上覆潜水含水层岩相大体相同，均为粗细相间频繁叠置的第四系松散堆积。

评价区潜水埋藏浅而且潜水含水层厚度大，潜水下伏地层为粉质粘土，透水性差；承压水埋藏较深，因此，本次评价重点关注对象为潜水含水层。

（2）地下水补径排条件

①补给

评价区地下水主要受大气降水和农业灌溉补给。大气降水垂直渗入是评价区潜水的主要补给来源，项目调查评价区年平均降水量817.3mm，是潜水的重要补给来源。

②径流

调查评价区潜水的径流方向与地形坡度基本一致，厂址区地势平坦，潜水水力坡度相对较小，约为1%，大致由北向南径流。项目调查评价区潜水径流通畅，水循环交替积极。

③排泄

调查评价区潜水的排泄方式主要为侧向排泄和人工开采等。

④地下水动态特征

根据多年潜水位埋深资料，潜水的补给与排泄基本上保持平衡，属于潜水位稳定区，包气带厚度相对较小，降水入渗补给及时，高水位期集中在每年6~9月，潜水位年变幅约1.0~2.0m。根据本项目岩土工程勘察报告，勘察期间（2021年3月），实测场地地下水稳定水位埋深为1.50m~2.0m，相应水位标高介于381.56m~382.57m之间，属潜水类型。地下水位年变化幅度0.5m。勘察期间为平水期。

（3）主要环境水文地质问题

根据地下水水质监测结果，部分监测点位溶解性总固体、挥发性酚类、氟化物超标，主要是由于蒲城县特殊的气候、地质地貌、水文地质、岩性等条件及附近工业污染导致地下水环境质量较差。除上述因子外，其余各监测点位监测因子均满足(GB/T14848-2017)《地下水质量标准》III类标准要求。据现场调查，项目区域未发现明显地方性疾病等环境水文地质问题。

(4) 场地包气带岩性结构及其防污易污性

根据本项目岩土工程勘察报告，调查评价区的包气带岩性主要为黄土，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中渗透系数经验表，包气带垂向渗透系数约为 $4.7 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。根据包气带防污性能判定表，判定本场区包气带防污性能为“弱”。

场地包气带防污性能判定见表 6.2-18。

表 6.2-18 包气带防污性能

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目情况
强	$Mb \geq 1.0 \text{ m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定	本项目场地包气带厚度大于 3m, 分布连续稳定, 且单层厚度 $> 1\text{m}$ 。包气带垂向渗透系数约 $4.7 \times 10^{-4} \text{cm/s} > 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 综合判定评价区包气带防污性能为“弱”
中	$0.5 \text{ m} \leq Mb < 1.0 \text{ m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0 \text{ m}$, $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定	
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件	
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数		

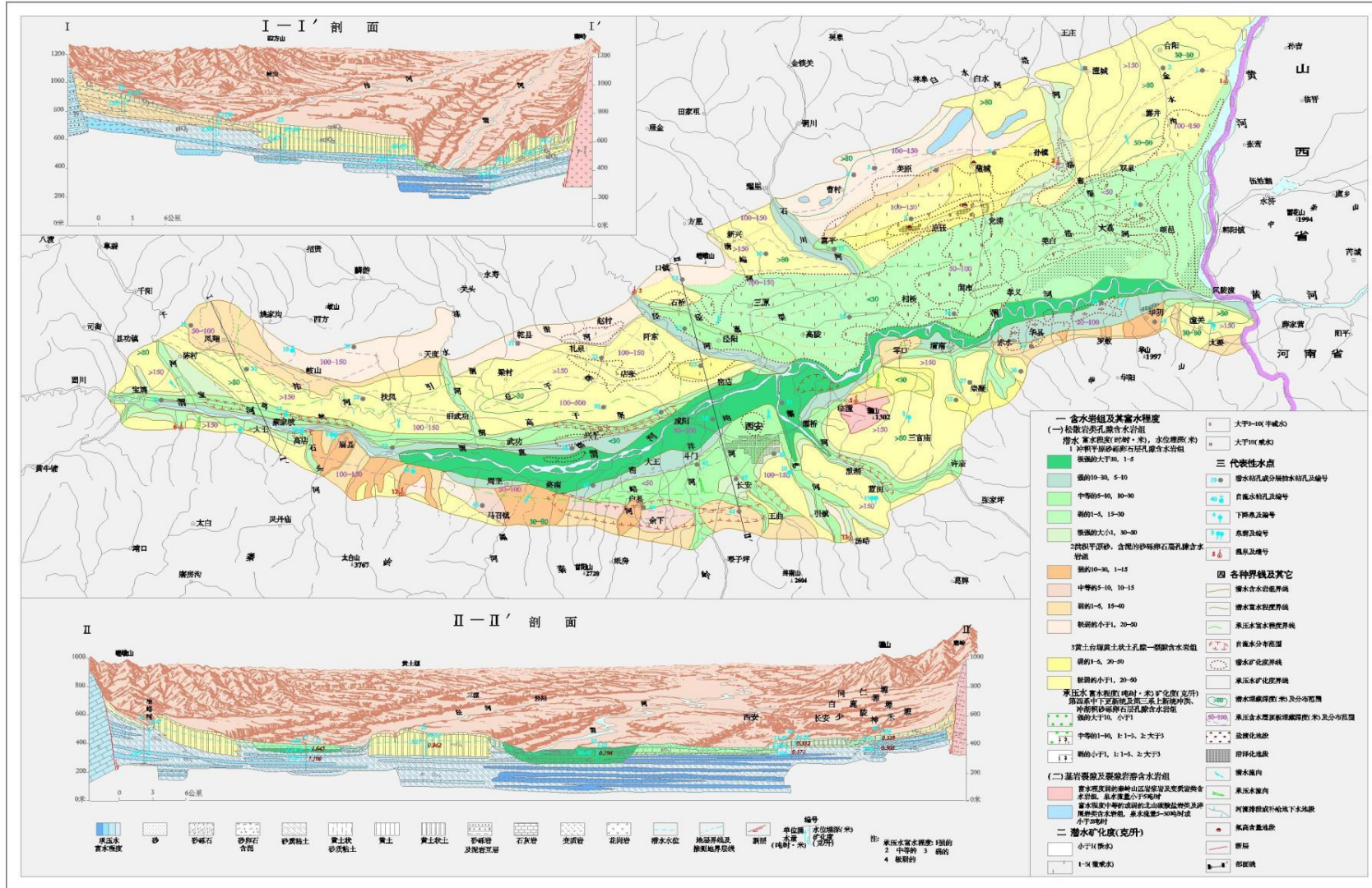


图 6-1 关中盆地地质图

6.2.3.2 地下水污染源调查

根据本项目对地下水的水质监测报告，显示该区地下水未受到污染；项目位于蒲城县陈庄镇五畛村西南，距离蒲城高新技术产业开发区较近，地下水污染源可能是工业污染源。

6.2.3.3 地下水污染途径分析

地下水污染途径一般分为四种，即间接入渗型、连续入渗型、越流型和径流型，见表 6.2-19。

表 6.2-19 地下水污染途径分类

类型	污染途径	污染来源	被污染含水层
间接入渗型	降雨对固体废弃物的淋滤	工业和生活固体废弃物	潜水
	矿区疏干地带的淋滤和溶解	疏干地带易溶矿物	潜水
	灌溉水及降雨对农田的淋滤	农田表层土壤残留的农药、化肥及易溶盐类	潜水
连续入渗型	渠、坑等污水的渗漏	各种污水及化学液体	潜水
	受污染地表水的渗漏	受污染的地表水体	潜水
	地下排污管的渗漏	各种污水	潜水
越流型	地下水开采引起的层间越流	受污染的含水层或天然咸水等	潜水或承压水
	水文地质天窗的越流	受污染的含水层或天然咸水等	潜水或承压水
	径井管的越流	受污染的含水层或天然咸水等	潜水或承压水
径流型	通过岩溶发育的径流	各种污水或被污染的地表水	主要是潜水
	通过废水处理井的径流	各种污水	潜水或承压水
	盐水入侵	潜水或地下咸水	潜水或承压水

根据地下水监测报告，当地地下水未受污染，因此不存在越流型和径流型污染，可能引起地下水污染的是入渗型；根据现场调查，周边无污水的连续渗漏，则地下水污染途径可能是间歇入渗型。结合本项目工程特征，对地下水可能造成污染的途径是以下三个方面：

- (1) 固废堆放对浅层地下水的影响；
- (2) 处理设施（污水池等）对地下水的影响；
- (3) 非正常状况下，如污水处理站污水泄漏等，污染物下渗对地下水水质的影响。

6.2.3.4 正常工况对地下水环境影响分析

1、污水处理厂厂区内排水采用雨污分流制，雨水排入园区的市政雨水管网，污水处理厂内部产生的生活污水进入细格栅，与进厂废水一并处理。正常工况下格栅井、调

节池、生物池、污泥池、污泥脱水机房等运行状况良好，并采取严格的防渗、防溢流等措施，污水不会进入地下对地下水造成污染。

2、本项目涉及的化学品药剂包括次氯酸钠、聚合氯化铝（PAC）及乙醇胺等。化验室和加药间采取防风、防渗、防雨、防晒等措施，严格化学品的管理，正常工况下不会导致化学品进入地下污染地下水水质。

3、项目产生的固体废物主要是格栅渣、沉砂、污泥和生活垃圾。栅格渣、沉砂、污泥等固体废物的存放区采取严格的防雨、防渗措施，正常工况下不会对地下水产生污染。

4、污水收集管线主要采用塑料管和混凝土管等，适应不同地质条件下的需要。金属管线采取防腐措施，所有管线均采取严格的防渗漏措施，正常工况下管线不会发生破损，不会导致污水渗入地下影响地下水。

综上所述，拟建项目对污水产生和处理单元均做水泥硬化处理，钢筋混凝土渗透系数小于 10^{-12}cm/s ，其防渗性能良好，可有效防止废水下渗，一般非人为情况下是不会发生泄漏的，一旦发生泄漏时可立即发现并采取措施，杜绝了生产废水污染浅层地下水的情况；项目废气排放量较小，厂区大部分地面均硬化，废气污染物仅可能通过绿化作用进入土壤，经土壤的吸附和微生物分解作用，废气污染物渗入地下水的的可能性很小；化学品仓库按规范要求建设，有“四防”防风、防渗、防雨、防晒措施，不会因淋滤作用污染浅层地下水；项目废水的收集与排放，全都通过管网输送，拟建项目产生的废水输送、排放管道具有很好的封闭性，不会直接通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。

6.2.3.5 非正常工况对地下水环境影响分析

非正常工况主要考虑污水储存、污水处理单元和排水管道的渗漏问题。在生产处理过程中如果出现跑、冒、滴、漏现象，大气降水会使污染物随水通过非饱水带，周期性地渗入含水层，主要污染对象为潜水。此时废水中 COD 浓度能在瞬间达到最大值，但是通过表土层以及包气带土层的降解作用，到达地下水埋深时其浓度很小，对地下水影响不大。考虑到渗漏时间较长，包气带土层中污染物含量处于饱和状态，无法再降解，此时污染物就会出现下渗，可能会对地下水产生一定的污染。

按照导则要求地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的时段，应包括污染发生后的 100d、1000d，为了使预测结果指导跟踪监测和明确影响范围，结合实际

情况本次预测对于可能污染区按照 100d、1000d、10 年、20 年四个时段给出污染物浓度时空变化过程，并给出厂界处污染物浓度随时间的变化情况，从而确定本区地下水环境的影响范围和程度。

（1）预测模式

建设项目地下水环境影响预测应遵循 HJ2.1 中确定的原则。考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，还应遵循保护优先、预防为主的原则，预测应为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。考虑到本项目的特点及性质，选取发生事故后影响较大的工程进行预测评价，来代表说明项目建设对区域地下水环境可能产生的影响。

模型的建立

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)8.7 中的要求，影响预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，二级评价中水文地质条件复杂且适宜采用数值法时，建议优先采用数值法，本项目所在区域水文地质条件较简单，污染物的排放对地下水流场没有明显的影响，评价区内含水层的基本参数如渗透系数、有效孔隙度等不变或变化很小，因此可采用解析模型进行预测。

根据评价区水文地质情况和解析解的适用条件，将该模型的水文地质条件概化为：各含水层之间无水力联系或水力联系较弱，各含水层厚度均一，水平方向为均质各向同性，含水层水平均匀展布，向四周无限延伸。事故状态下的地下水溶质运移模拟可看作是一维稳定流动二维水动力弥散问题，

预测模型概化

本次预测仅考虑污染物在潜水含水层中的水动力弥散问题，忽略污染物在含水层的吸附和降解作用，预测模式采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 D 推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题中的瞬时注入示踪剂一平面瞬时点源的解析解（公式 D.3），污染源概化为瞬时平面点源，将预测范围内含水层概化为单层、均质、等厚、各向同性含水层。预测公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{mM/M}{4\pi\sqrt{D_x D_y}} e^{-\left[\frac{R(x-vt/R)^2}{4D_x t} + \frac{Ry^2}{4D_y t}\right]}$$

式中：x、y——计算点处的位置坐标 m；

t——时间，d；

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

M ——含水层的厚度, m (含水层厚取 45 m);

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量, g;

v ——水流速度, m/d (本次取 0.2);

n ——有效孔隙度, 无量纲, 本次取 0.21;

D_x ——纵向弥散系数, 本次取 $0.63 \text{ m}^2/\text{d}$;

D_y ——横向弥散系数, 本次取 $0.063 \text{ m}^2/\text{d}$;

R ——滞留印子, 无量纲;

Π ——圆周率

(2) 预测情景

在非正常状况下, 本项目槽底防渗层出现破损而失效, 按照最不利情况考虑, 污染物渗漏后通过包气带进入第四系潜水含水层, 造成地下水水质污染。

(3) 预测源强

根据本项目特点, 预测工况假设为污水防渗层出现破损而失效, 污水首先进入调节池, 故调节池污染物源强最大, 本次预测调节池污染物渗漏的影响。

本工程废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N。根据建设项目源强分析, 选取 COD、NH₃-N 作为本次预测因子。

表 6.2-20 污水泄漏 COD、氨氮源强一览表

污染因子	浓度 (mg/L)	地下水质量标准 (mg/L)
COD	400	20
氨氮	35	0.2

调节池中污染物在重力作用下从底边渗漏进入含水层, 其设计尺寸为 $L \times B \times H = 42.1 \times 37.7 \times 8.7 \text{ m}$, 地下 4.55, 钢筋混凝土结构。假定非正常工况下防渗层出现破损而失效, 根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 中规定通过验收的混凝土构筑物渗漏强度不得超过 $2 \text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。项目调节池池底及四壁面积约为 2400 m^2 , 设定泄漏面积为总面积的 2.7%; 则调节池产生泄漏的污水量为: $2400 \times 20 \text{ L}/\text{d} \times 2.7\% = 1296 \text{ L}/\text{d}$ 。

污水中 COD 的产生浓度为 $400 \text{ mg}/\text{L}$, NH₃-N 的产生浓度为 $35 \text{ mg}/\text{L}$, 则泄漏的 COD 为 $0.512 \text{ kg}/\text{d}$, NH₃-N 为 $0.0448 \text{ kg}/\text{d}$ 。根据地下水监控井的监测频率和应急响应的时间, 最大泄漏时间假设为 10d, 则泄漏的 COD 为 5.12 kg , NH₃-N 为 0.448 kg 。

(4) 预测参数

$$D'_{ij} = a_{ijkm} \frac{V_k V_m}{V} f(Pe, \delta)$$

$$f(Pe, \delta) = \frac{Pe}{2 + Pe + 4\delta^2}$$

式中： δ ——多孔介质单个通道的特征长度与其横断面的水力半径之比，无量纲。

V_k 、 V_m —— V 在 k 、 m 坐标轴上的投影， V 为地下水宏观平均渗透速度。

当 V 相当大因而 Pe 相当大时有 $f(Pe, \delta) \approx 1$ ，这表明此时分子扩散对机械弥散的影响已很小。对于单向渗流一维弥散条件下，公式可简化为：

$$D_L = a_L V$$

式中： a_L ——纵向弥散度， m ；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

V ——孔隙中渗流速度， $V=KI=0.015 m/d$

根据有关文献，在整体规模（传播距离 100 m 以内）尺度上，纵向弥散度的取值一般为 20 m。根据获得的潜水含水层渗透系数、水力坡度、孔隙率等参数，由公式可知区内纵向弥散系数为 0.6 m^2/d 。

表 6.2-21 水质预测各参数取值表

M	含水层厚度，根据区域地层资料，取 34 m
K	参考《关中盆地地下水资源评价报告》，潜水含水层渗透系数 0.5 m/d
I	水力坡度，根据地下水现状监测数据，评价区水位标高变幅较小，取 0.03
m_M	污染物质量
n	有效孔隙度，无量纲，取经验值 0.21
u	水流速度， $u=KI/n=0.071 m/d$
D_L	纵向弥散系数，本次预测取经验值 0.6 m^2/d
D_r	横向 y 方向弥散系数，取纵向弥散系数的十分之一，即 0.06 m^2/d

(5) 预测结果

污水泄漏拟建工程下游地下水各污染物预测结果见表 6.2-22～表 6.2-23；拟建工程污水泄漏 COD 及氨氮预测值随距离变化趋势见图 6-2～图 6-8。

表 6.2-22 污水泄漏本项目下游地下水 COD 预测结果一览表

名称	最大贡献值距事故源距离 (m)	最大预测值 (mg/L)	最远影响距离 (m)	开始超标距离 (m)	开始达标距离 (m)	标准值 mg/L
100d	14	36.31	50	0	48	9.0
1000d	140	3.63	250	/	/	9.0
10a(3650d)	511	0.99	700	/	/	9.0
20a(7300d)	1022	0.50	1250	/	/	9.0

表 6.2-23 污水泄漏本项目下游地下水氨氮预测结果一览表

名称	最大贡献值距事故源距离 (m)	最大预测值 (mg/L)	最远影响距离 (m)	开始超标距离 (m)	开始达标距离 (m)	标准值 mg/L
100d	14	11.98	54	0	50	0.2
1000d	140	1.20	240	80	200	0.2
10a(3650d)	511	0.33	700	450	590	0.2
20a(7300d)	1022	0.16	1300	/	0	0.2

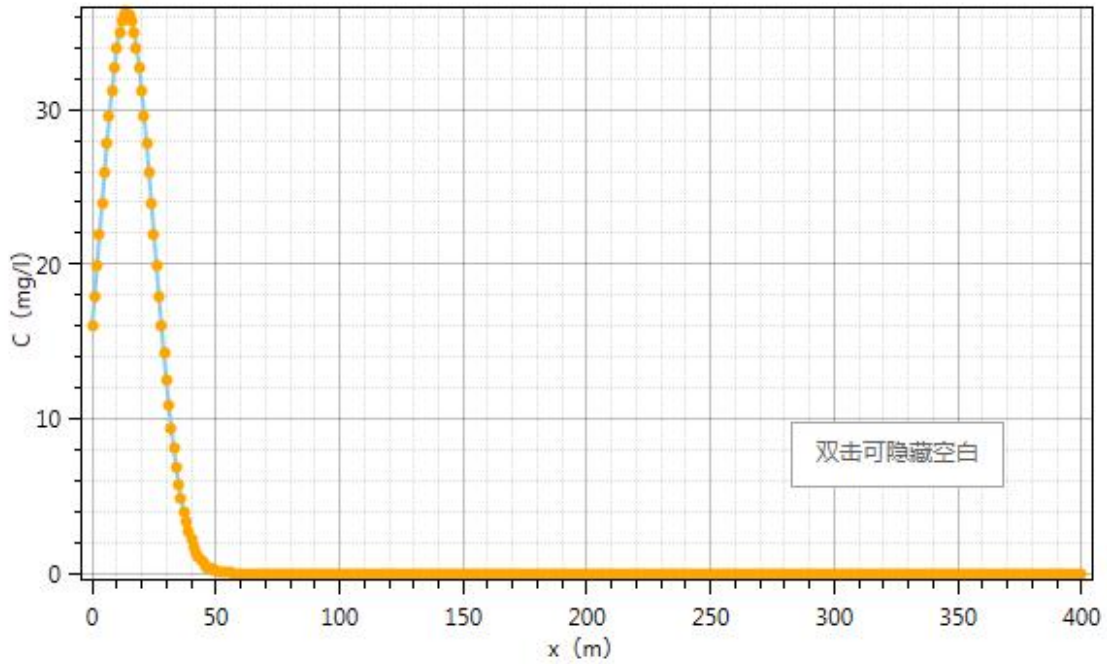


图 6-2 下游地下水 COD 第 100d 预测值变化趋势

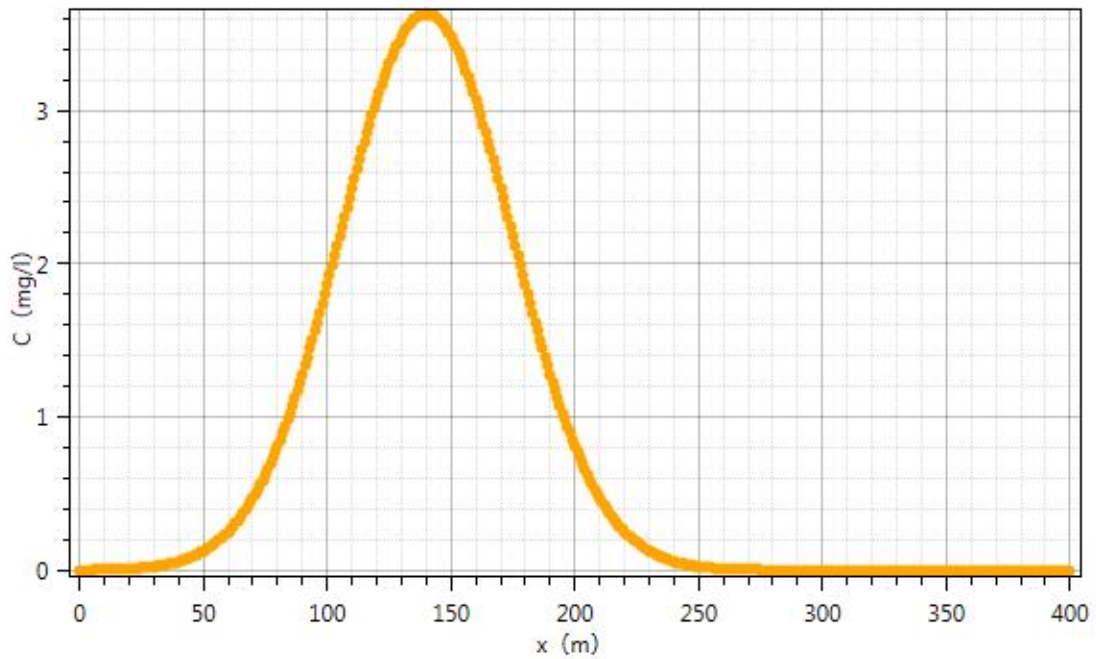


图 6-3 下游地下水 COD 第 1000d 预测值变化趋势

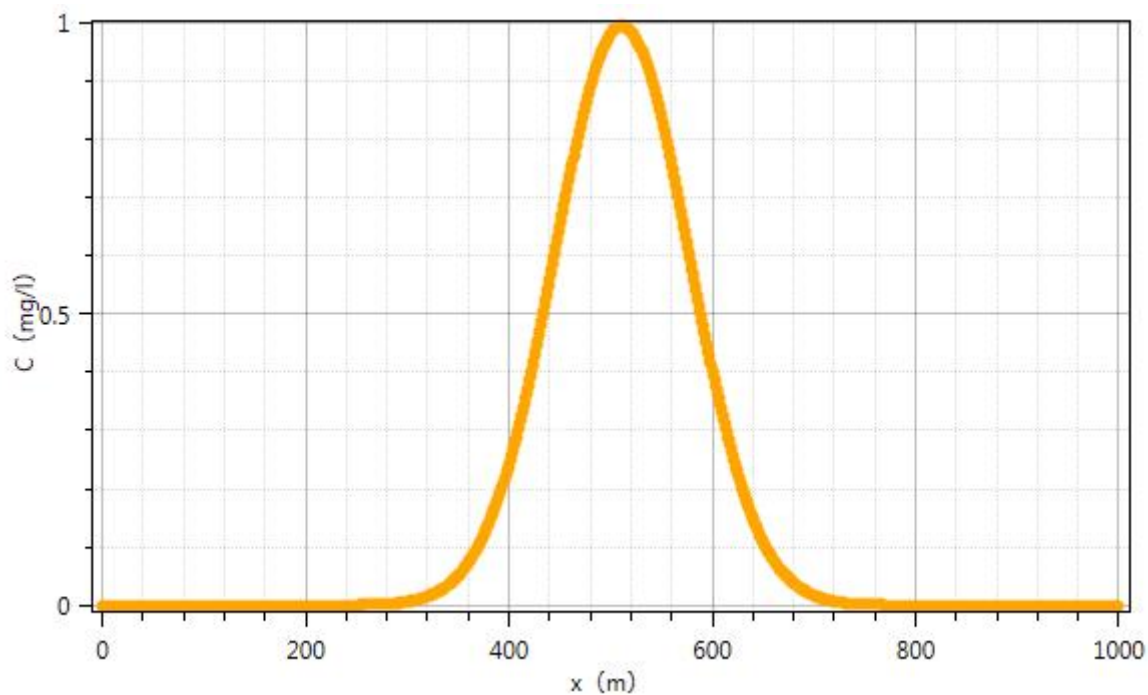


图 6-4 下游地下水 COD 第 10a 预测值变化趋势

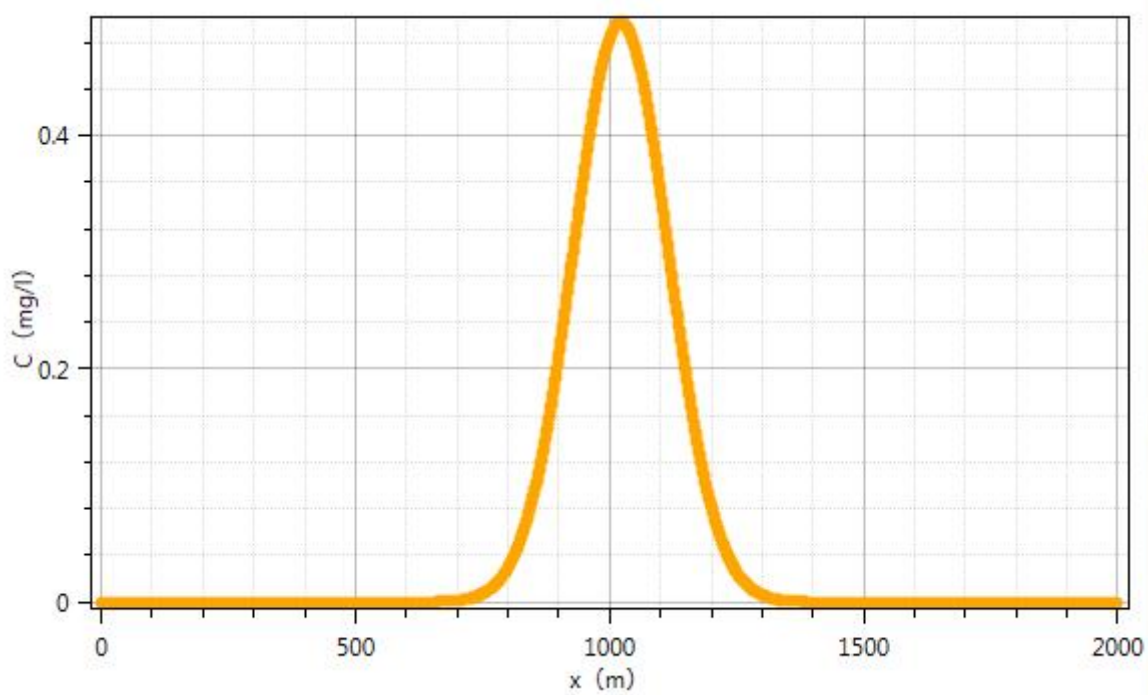


图 6-5 下游地下水 COD 第 20a 预测值变化趋势

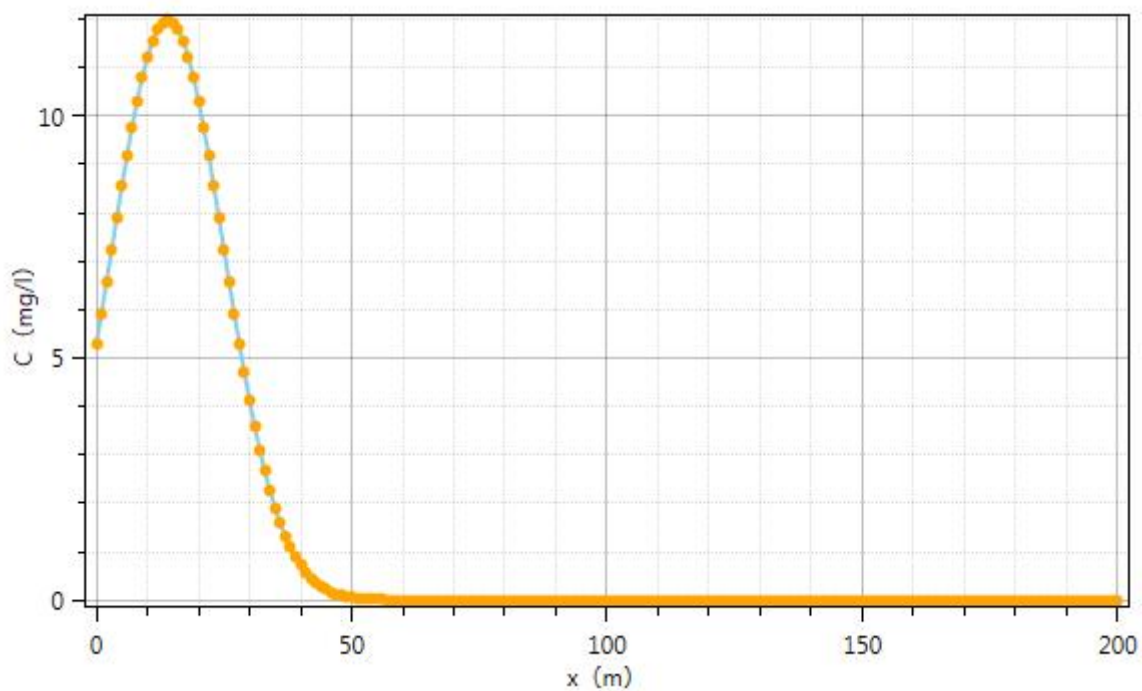


图 6-6 下游地下水氨氮第 100d 预测值变化趋势

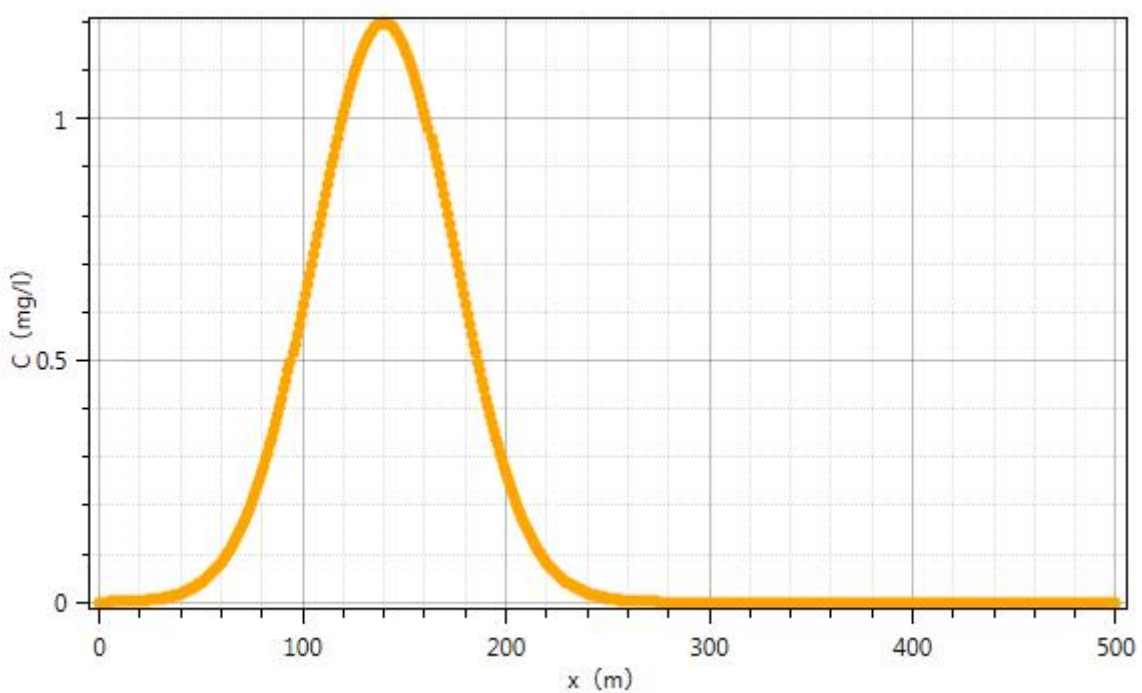


图 6-7 下游地下水氨氮第 1000d 预测值变化趋势

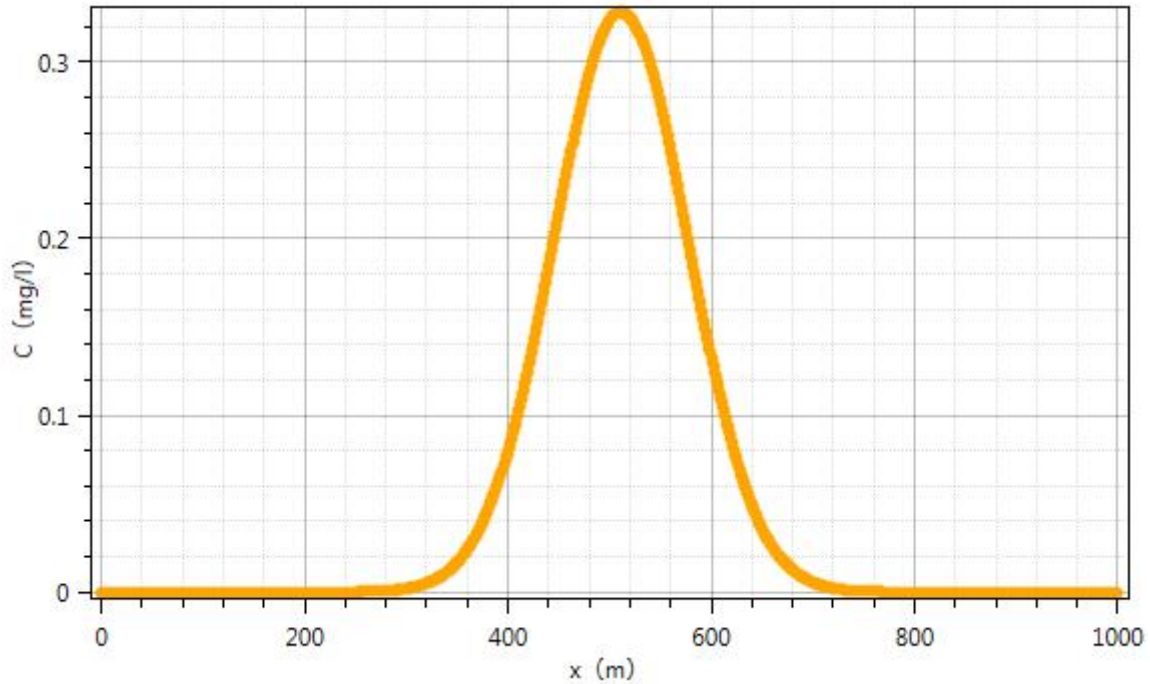


图 6-8 下游地下水氨氮 10a 预测值变化趋势

非正常情况下的计算表明：防渗层出现破损时，随着废水渗漏发生时间的延续，含水层中污染物的含量逐渐增大，污染物扩散的距离范围也在增加。在同一时间内，随着距离由近及远，含水层中污染物的含量呈现出由高及低的规律。污染物浓度在泄漏点附近最高，随着泄露时间的持续，污染物浓度逐渐增加，超过其标准值。

可见，废水泄漏一个月后，建设单位及时切断污染源，此时地下水中 COD、NH₃-N 污染晕已经向下游扩散，100d 后，COD 污染晕扩散至下游 50m，最远超标距离为 48m，最大超标倍数 3 倍，NH₃-N 污染晕扩散至下游 50m，最远超标距离为 54m，最大超标倍数 58 倍，1000d 后，COD 污染晕扩散至下游 30m，不出现超标现象，NH₃-N 污染晕扩散至下游 140 m，最大超标倍数 1.4 倍，7300 d 后，不出现超标现象，无影响范围。由于本项目接纳废水浓度较低，经预测本项目对地下水影响较小。

由于本次预测考虑危害最大化，不考虑包气带的吸附、生物降解等阻滞作用，采用连续排放模式进行预测。该假设条件远远大于实际情况下地下水中污染物的浓度，因此本次预测污染物迁移速度将大于实际情况下污染物在地下水中的迁移速度，污染物的运移范围小于实际情况下运移范围，对下游敏感点的影响很小。

6.2.4 运营期噪声影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境评价工作

等级为二级，评价范围为项目厂界向外 200m，根据现场调查，项目周围 200m 范围内无居民居住，因此本次评价主要预测项目建成投产后厂界的声环境变化情况，评价建设项目在运营期噪声的影响程度、影响范围，给出厂界噪声贡献值达标分析。

预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中规定，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

1、预测条件假设

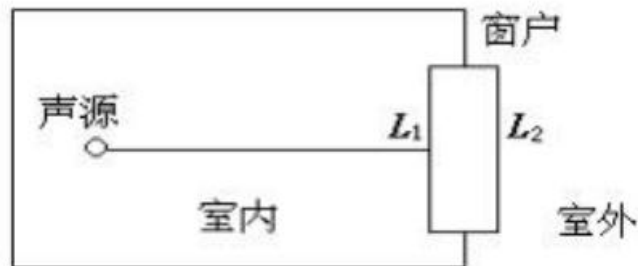
- (1) 所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- (2) 考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用；
- (3) 衰减仅考虑几何发散衰减，屏障衰减。

2、室内声源

①如果已知声源的声压级（ L_{r0} ），且声源位于地面上，则

$$L_w = L(r_0) + 20 \lg r_0 + 8$$

②如图所示，首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：



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

L_{p1} 某个室内声源靠近维护结构处的声压级。

L_w : 某个室内声源靠近维护结构处产生的声功率级。

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

R: 房间常数; $R=Sa/(1-a)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; a 为平均吸声系数, 本评价 a 取 0.15。

r: 声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

③计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级:

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right]$$

$L_{p1}(T)$: 靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级, dB(A);

$L_{p1,j}$: j 声源的声压级, dB(A);

N: 室内声源总数。

④计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

$L_{p2}(T)$: 靠近围护结构处室外 N 个声源的叠加声压级, dB(A);

TLi: 围护结构的隔声量, dB(A)。

⑤将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源的声功率级 L_w 。

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

s: 透声面积, m^2 。

⑥等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其声功率级为 L_w , 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的 A 声级。

3、计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{i,j}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$)。

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

- t_j: 在 T 时间内 j 声源工作时间, s;
 t_i : 在 T 时间内 i 声源工作时间, s;
 T: 用于计算等效声级的时间, s;
 N: 室外声源个数;
 M: 等效室外声源个数

(3) 预测因子、预测时段、预测方案

- 1、预测因子：等效连续 A 声级 Leq (A)。
- 2、预测时段：固定声源投产运行期。
- 3、预测方案：预测本项目投产运行后厂界噪声达标情况

噪声传播过程中有三个要素，即声源、传播途径和接受者。噪声控制方法为选用低噪声设备、基础减振、车间隔声和合理布局等措施。根据项目厂区平面布置图和主要噪声源的分布布置，对各个声源进行适当简化（本项目将声源简化为点声源）。输入声源和传播衰减条件，输入厂区的主要建筑物和声源点的坐标，计算厂界噪声级。

以项目厂区西南角为坐标系（0，0）点，南厂界为 X 轴，西厂界为 Y 轴，项目噪声源输入清单见表 6.2-24，预测点点位坐标见表 6.2-25。

表 6.2-24 拟建项目噪声源强一览表

类别	设备名称	数量	单位	运行状况	治理措施	治理后声压级	备注
细格栅及精细格栅	螺旋输送压榨机	1	台	连续	隔声	65	/
	潜水泵	2	台	连续	隔声，水下	50	1 用 1 备
调节池及事故池	高速搅拌器	8	套	连续	隔声，水下	50	/
	潜污泵	5	套	连续	隔声，水下	50	3 用 2 备
	潜污泵	5	台	连续	隔声，水下	50	4 用 1 冷备
混凝沉淀池	混合搅拌器	1	台	连续	隔声	65	/
	絮凝搅拌器	6	台	连续	隔声	65	/
	中心传动刮泥机	2	台	间断	隔声	60	/
预臭氧池	潜污泵	2	套	连续	隔声，水下	50	1 用 1 冷备
	卧式离心泵	3	台	连续	隔声	70	2 用 1 备
	污泥螺杆泵	2	套	连续	隔声	50	1 用 1 冷备
水解酸化池	潜污泵	2	套	连续	隔声，水下	50	1 用 1 备
生物池	潜水搅拌器	4	台	连续	隔声	60	/
	潜水推流器	4	台	连续	隔声，水下	50	/
	潜水搅拌器	4	台	连续	隔声，水下	50	/

MBR膜池及MBR设备间	潜水导流泵	4	台	连续	隔声, 水下	50	2用2备
	潜水导流泵	4	台	连续	隔声, 水下	50	2用2备
	潜水导流泵	4	台	连续	隔声, 水下	50	2用2备
	产水泵	7	台	连续	隔声	70	6用1冷备
	剩余污泥泵	2	台	连续	隔声	65	1用1备
	设备间排水泵	2	台	连续	隔声	70	1用1备
	废液池排水泵	2	台	连续	隔声	70	1用1备
臭氧催化氧化池	卧式离心泵	5	台	连续	隔声	65	4用1冷备
	排泥泵	2	台	连续	隔声	75	1用1冷备
	潜水排污泵	2	台	连续	隔声, 水下	50	1用1冷备
曝气生物滤池	潜水搅拌机	1	台	连续	隔声, 水下	50	/
	曝气风机	3	台	连续	隔声	75	/
	反冲洗鼓风机	2	台	连续	隔声	70	1用1备
	废水排放泵	2	台	连续	隔声, 水下	65	1用1备
	反冲洗水泵	3	台	连续	隔声	70	2用1备
	进水提升泵	3	台	连续	隔声, 水下	65	2用1备
接触消毒池	潜水排污泵	3	台	连续	隔声, 水下	50	2用1冷备
PAC投加系统	隔膜计量泵	2	台	间断	隔声	70	1用1备
	卸料泵	1	台	间断	隔声	70	/
PAM投加系统	PAM加药螺杆泵	2	台	间断	隔声	70	1用1备
碳源投加系统	乙酸钠卸料泵	1	台	间断	隔声	70	/
	隔膜计量泵	2	台	间断	隔声	70	1用1备
次氯酸钠投加系统	隔膜计量泵	2	台	间断	隔声	70	1用1备
	卸料泵	1	台	间断	隔声	70	/
污泥储池	潜水搅拌机	1	台	连续	隔声, 水下	50	/
脱水机房	叠螺脱水机	2	套	间断	隔声	75	1用1备
	污泥切割机	2	套	间断	隔声	75	1用1备
	进泥泵	2	套	间断	隔声	70	1用1备
	进料螺杆泵	2	套	间断	隔声	65	1用1备
	PAM加药泵	2	台	间断	隔声	60	1用1备
生物除臭系统	离心风机	4	台	连续	隔声	70	2用2备
	循环水泵	4	台	连续	隔声	70	2用2备

表 6.2-25 预测点坐标

预测点位	北厂界	西厂界	南厂界	东厂界
坐标	(100, 340, 1)	(-1, 170, 1)	(100, -1, 1)	(203, 170, 1)

表 6.2-26 噪声预测结果单位：dB(A)

预测点		贡献值	背景值		预测值		标准限值	达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间		
厂界	北厂界	31.12	43.5	39.6	43.8	40.2	昼间：60 夜间：50	达标
	西厂界	38.52	44.5	40.4	45.4	42.5		达标
	南厂界	32.84	47.3	44.4	47.5	44.7		达标
	东厂界	41.62	45.4	42.3	47.2	45.3		达标

由以上分析可知，项目运营期间各厂界昼间及夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，项目周边 200 m 范围内无敏感点分布，工程运行后对外界声环境影响较小。

6.2.5 运营期土壤环境影响预测与评价

6.2.5.1 土壤环境影响分析

1、评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目对于土壤环境属于污染影响项目，对照附录 A“土壤环境影响评价项目分类”，本项目为“电力热力燃气及水生产和供应业”“工业废水处理”Ⅱ类项目；按照建设项目占地规模 $5\text{hm}^2 < 6.67\text{hm}^2 \leq 50\text{hm}^2$ ，本项目属于中型占地规模。项目四周有耕地，周边污染环境敏感。

则本项目土壤环境评价等级为二级；评价范围为项目占地范围内及项目占地范围外 200 m 范围内。

2、评价范围内土地利用情况

本项目扩容利用预留用地，不新增用地，用地符合国家供地政策。

3、土壤污染途径分析

本项目施工期在预留用地处扩建。则施工期、运营期均会对土壤环境造成影响。

（1）施工期土壤影响分析

本项目施工期废气污染物主要为颗粒物，通过经扩散、惯性碰撞或受重力作用最后降落到地面。

施工期生产废水经沉淀池处理后回用于厂区内洒水降尘，洗车废水经三级沉淀处理后回用于洗车；非正常情况下，生产废水经地表漫流流至周边土壤敏感点。

（2）运营期土壤影响分析

本项目废气污染物主要为 NH₃、H₂S，不沉降，不会对土壤环境造成影响。项目已按照分区防渗要求，对各构筑物按要求进行防渗处理，正常情况下，不会通过垂直入渗的方式对土壤造成影响。非正常情况下，当污水处理站构筑物等发生渗漏时，废水中污染物会通过垂直入渗的方式对土壤环境造成污染。一旦发生泄漏，将直接影响到土壤的质量。土壤自身存在着许多变化，可以进行自身的调节和净化。但是随着污染物的增多，土壤降解、自净能力也越来越差。有毒有害物质在土壤的积累。污染物里的有害物质在土壤里的流动性比较差，当有害物质的密度增大，超过土壤净化能力之后，就会造成土壤的污染。

4、建设项目土壤环境影响识别

根据分析，具体建设项目土壤环境影响识别表与影响途径识别见表 6.2-27。

表 6.2-27 建设项目土壤环境影响识别表与影响途径识别表

不同时段	污染影响型				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出打“√”

根据分析建设项目土壤环境影响源及影响因子识别具体见表 6.2-28。

表 6.2-28 建设项目土壤环境影响识别表与影响途径识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
污水处理系统	池底泄露	垂直下渗	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、甲苯、三氯化铁、甲醛、三氯化铝、聚苯乙烯、甲醇、水合肼、丙酮、盐类等	事故

5、预测与评价因子

根据《蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程 初步设计》对园区主要排污单位污染因子调查情况，本项目主要特征因子为甲苯等，本次预测选择甲苯作为评价因子，甲苯浓度以上游企业排放标准为准。具体预测源强见表 6.2-28。

表 6.2-28 土壤预测源强表

泄漏点	污染因子	浓度	泄露特征
污水处理系统	甲苯	0.2mg/L	连续，垂直入渗

6、污染预测方法

本次评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“附录

E.1 方法二”对土壤环境影响进行预测，主要对单位质量土壤中氨氮进行预测。

(1) 一维非饱和垂向运移控制方程

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

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。

z——沿z 轴的距离，m。t——时间变量，d。θ——土壤含水率，%。

(2) 初始条件

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

(3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源

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

非连续点源

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

第二类 Neumann 零梯度边界

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

(4) 数值模型

土壤概化：根据现场调查，填埋区土壤岩性主要为壤土。垂直方向上岩性变化特征不明显，将整体岩性概化为一层，土层其他相关参数参考 Hydrus-1D 程序中所推荐的包气带基本岩性参数进行取值。本次将土层划分为 100 层，共 101 个节点，每层 10cm，剖面上共布置 5 个观测点，编号依次为 N1~N5，所处位置依次为 10cm、100cm、300cm、600cm 和 1000cm。

模型概化：土壤水分模型采用单孔隙模型中的 VanGenuchten-Mualem 模型，忽略水分滞后效应，不考虑土壤吸附作用。模型中水流模拟的上边界为定水头边界，水流模拟的下边界为自由排水边界。土壤溶质运移模拟的上边界概化为稳定的污染物定水头补给

边界，下边界选择零浓度梯度边界。由于深层土地监测资料较难取得，不考虑土壤中甲苯的原始值，取 0。本次设定模型运行时间为 365d（1 年）。本次共设置了 5 个输出时间点，编号依次为 T1~T5，分别为 1d、10d、100d、200d 和 365d。根据前述地下水预测，假定渗滤液持续渗漏时间为 180d。

7、土壤污染预测

项目污水处理系统池底发生破裂时，甲苯持续渗入土壤并向下运移，初始浓度为 0.2mg/L，在不同时段甲苯沿土壤迁移模拟结果见图 6-9。

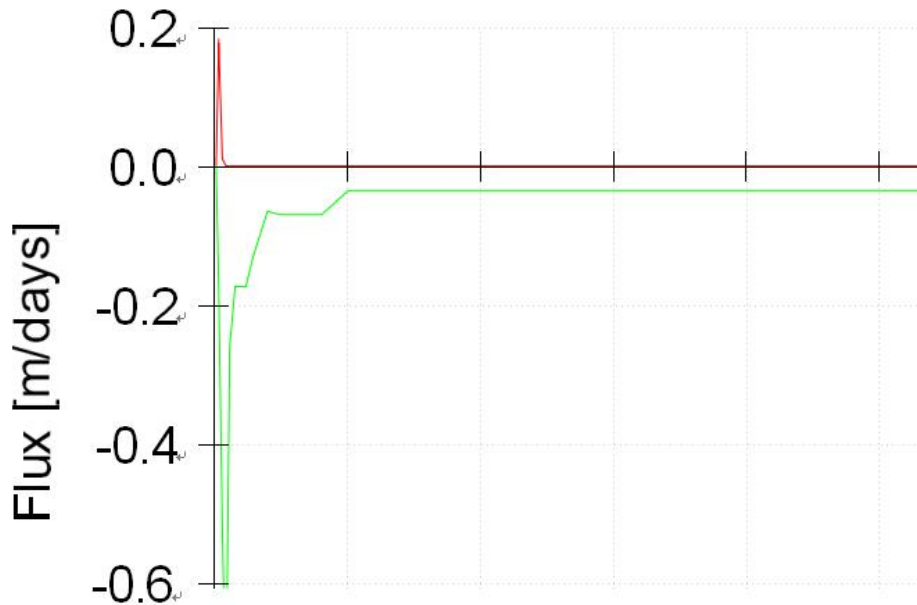


图 6-9 不同时段甲苯沿土壤迁移模拟结果图

6.2.5.2 影响分析结论

综上所述，非正常情况下，项目可能通过地面漫流、垂直入渗等方式对土壤造成影响。

采取加强绿化吸收废气、厂区地面硬化、分区防渗等措施后，项目对土壤环境影响较小。

本项目各功能区均采取“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目产生的固体废物均在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境，定期对污水处理构筑物池底进行检查，防止发生泄漏。建设项目场地地面会作硬化处理，对土壤环境不会造成影响。

运营期废水、固体废物均有妥善的处理、处置措施严格执行各项环保措施，则各种

污染物对土壤均处于可接受范围内。

6.2.6 运营期固体废弃物影响预测与评价

本项目扩建后的固体废物主要是污水处理过程产生的栅渣、污泥、生活垃圾、废包装材料、生物除臭系统废弃填料、废油脂、在线监测废液、化验室废液、废试剂瓶、废机油、废油桶、含油废抹布、手套。生活垃圾经分类收集后，由环卫部门定期清运；生物除臭系统废弃填料由环卫部门定期清运；在线监测废液、化验室废液、废试剂瓶、废机油、废油桶、含油废抹布、手套定期交有资质单位处置；废油脂委托有资质单位处理；栅渣、污泥暂存于污泥料仓（污泥料仓及其它暂存污泥或栅渣的场所严格按照危险废物暂存间的标准建设），栅渣、污泥严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行暂存、管理，定期委托有资质单位处置。

固体废物综合利用及处置方式见表 6.2-30。

表 6.2-30 项目固体废物综合利用及处置方案一览表

序号	名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (t/a)	处理方式
1	栅渣	细格栅	危险废物	/	91.25	栅渣、污泥暂存于污泥料仓（污泥料仓及其它暂存污泥或栅渣的场所严格按照危险废物暂存间的标准建设），栅渣、污泥严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行暂存、管理，定期委托有资质单位处置。
2	污泥	沉淀池、生化池	危险废物	/	2381.625	
3	在线监测废液、化验室废液	在线监测、化验室	危险废物	HW49 900-047-49	1	定期交由资质单位处置
4	废试剂瓶	化验室	危险废物	HW49 900-047-49	0.1	定期交由资质单位处置
5	废机油	设备维修	危险废物	HW08 900-249-08	0.3	定期交由资质单位处置
6	废油桶	设备维修	危险废物	HW49 900-047-49	0.2	定期交由资质单位处置
7	含油废抹布、手套	设备维修	危险废物	HW08 900-249-08	0.05	定期交由资质单位处置
8	废包装材料	原辅材料包装	一般固废	462-001-07	0.1	外售综合利用
9	生物除臭系统废弃填料	生物滤池	一般固废	900-999-99	2	由环卫部门定期清运
10	废油脂	食堂废水	一般固废	/	0.1	委托有资质单位处理
11	生活垃圾	办公生活	/	/	3.65	分类收集交由环卫部门定期清运

从上表可以看出，本项目运营期各类固体废物采用专人管理，分类收集，分别进行处置。

运营期产生的固体废物处置均符合《中华人民共和国固体废物污染防治法》规定的“减量化、资源化、无害化”原则，在采取提出的治理措施，并加强管理的前提下，可减少二次污染。

综上，本项目运营后产生的固体废物处置率 100%。本工程产生的各种固体废弃物可以得到有效的处理或处置，对环境产生的影响较小。

6.2.7 运营期生态环境影响分析

本项目位于城南污水处理厂现有厂区内部，占地类型为工业用地，且占地范围内现状无野生动植物，因此本项目实施后，不会对生态环境产生明显影响。建设单位后续将继续对厂区进行绿化，加强厂区内道路两侧及厂区周边植树、种草绿化力度，改善厂区生态环境。

7 环境风险分析

对于现有工程（一期），蒲城县城南水质净化有限公司已经编制了突发环境事件应急预案，并已备案（备案编号：61052620200047），由于本项目是扩建项目，本次对扩建后整体厂区的环境风险进行分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存等建设项目可能发生的突发环境事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）进行环境风险评价。本次环境风险评价以突发性事故导致的物质环境损害防控为目标，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。

7.1 风险调查

7.1.1 风险调查

1、主要原材料及辅助材料：聚丙烯酰胺（PAM）、聚合氯化铝（PAC）、次氯酸钠、乙酸钠、柠檬酸、石灰、氯化铁；

2、“三废”污染物：NH₃、H₂S、臭气浓度、栅渣、污泥。

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。

1、危险物质数量与临界量比值

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本工程所用的次氯酸钠属于突发环境事件风险物质，风险潜势判定考虑全厂使用的次氯酸钠，全厂风险潜势判定见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目危险物质数量与临界值比值

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量/t	浓度	纯物质的量	临界量/t	该种危险物质 Q值
1	次氯酸钠	7681-52-9	10	10%	1	5	0.2
项目 Q 值 Σ							0.2

本项目 $Q=0.2$ ， $Q < 1$ ，则该项目环境风险潜势为 I。

7.1.3 评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）中所规定的判定原则，本风险评价工作等级按表 7.1-2 进行确定。

表 7.1-2 环境风险评价工作等级判别

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A				

本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

7.2 风险识别

7.2.1 资料收集与调查

项目环境风险识别见表 7.2-1：

表 7.2-1 项目环境风险识别一览表

物质危险性识别	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险货物分类与品名编号》（GB6944-2012），对照工艺流程、原料及污染物的分析结果，本项目涉及的主要危险物质是次氯酸钠、氨气、氯化氢。						
生产系统危险性识别	生产过程潜在危险性识别	污水输送过程中设备管道、弯曲连接、阀门、泵等均可能导致物质的释放与泄漏，发生污水泄漏事故。在使用化学品进行生产时，可能会因操作方法不当或使用次序错误而引起事故；设施、管道连接处、阀门、机泵等的泄漏、断裂或损伤等，也会导致相应化学品泄漏等事故。					
	储运过程潜在危险性识别	次氯酸钠储罐、输送管线等破损泄漏，会形成废液，引发泄漏后对其他建构筑物、设备造成腐蚀性破坏，导致工人因接触或吸入发生腐蚀、中毒；同时挥发进入大气，可能影响周边居民。					
	环保设施危险性识别	废气治理系统风险主要为污水处理系统主要构筑物产生的恶臭生物除臭系统因故障不能正常运作，导致恶臭气体氨气、硫化氢未经处理而直接向外环境排放，影响周边大气环境。					
环境风险类型及危害性分析	环境风险事故类型	危险化学品泄漏事故：药品在储存或使用过程中，由于操作不当、管理不善等原因造成泄漏；储药系统中储药装置破裂、管线断裂、连接口裂口、不当操作等造成的泄漏；化学品泄漏后继而发生火灾爆炸事故，产生次生/伴生污染物。					
		污泥膨胀环境风险事故：污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质下降或污泥不能及时外运，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭，对大气、地表水均有可能造成影响。					
		地表水环境风险事故：收水范围内，入园企业排污不正常致使污水处理厂进水水质、水量负荷突增，或有毒有害物质误入管网，影响污水处理效率，超标排放从而对地表水环境造成影响。另外，由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电等，造成污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放，这将是污水处理厂非正常排放的极限情况。					
		地下水环境风险事故：污水管道泄漏、药剂泄漏、污水构筑物泄漏等下渗对地下水产生影响。					
	大气环境风险事故：生物除臭装置因故障不能正常运作，导致恶臭气体（氨气、氯化氢）未经处理超标排放。						
影响途径分析	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	触发因素	环境影响途径	可能受影响的保护目标
	废水处理单元	废水管道	废水	废水泄露	设备腐蚀、操作失误、防渗层破损等引发泄漏	泄漏废水进入土壤、地表水、地下水	渭河、区域地下水和土壤环境
		污水处理区与污泥处理区	废水、污泥	超标排放或直排、污泥池爆满	污泥膨胀、操作不当	废水超标排放入河、恶臭（氨气、氯化氢）进入环境空气。	渭河、附近居民区
储罐区	储药罐	次氯酸钠	危险物质泄漏	设备腐蚀、操作失误引发泄漏	次氯酸钠进入土壤、地表水、地下水、大气	渭河、区域地下水和土壤、附近居民区	

7.2.2 危险物质危险性识别

根据各类有毒有害物质的理化性质和危险性、毒性毒理，确定拟建项目环境风险评价的因子为：次氯酸钠。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中判定方法，项目涉及的各危险品的理化性质及危险特性列于下表。

与本评价相关的主要危险物质理化性质见表 7.2-2。

表 7.2-2 次氯酸钠的理化性质及危险危害特性一览表

标识	中文名：次氯酸钠溶液		危险货物编号：83501			
	英文名：Sodium hypochlorite solution		UN 编码：1791			
	分子式：NaClO	分子量：74.44		CAS 号：7681-52-9		
理化性质	外观与形状	微黄色溶液，有似氯气的气味。				
	熔点（℃）	-6	相对密度（水=1）	1.10		
	沸点（℃）	102.2	饱和蒸气压（kPa）	/		
	溶解性	溶于水。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD50：5800mg/kg（小鼠经口）				
	健康危害	次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氯化物		
	闪点（℃）	/	爆炸上限%（v%）	/		
	自燃温度（℃）	/	爆炸下限	/		
	危险特性	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。与酸接触时散出具有强刺激性和腐蚀性气体。				
	建规火险分级	戊	稳定性	不稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	还原剂、易燃或可燃物、自然物、酸类、碱类。				
	灭火方法	用雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土灭火。				
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。					
泄漏处理	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，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄露：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回用或运至废物处理场所处置。					
储	储存于阴凉、干燥、通风的库房。远离火种、热源，防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃					

运 条 件	物、酸类、碱类分开存放。分装和搬运作业应注意个人防护。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。
-------------	--

根据本项目的生产特征、物料输送与储存方式，结合物质危险性识别，按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B.1，确定潜在单元风险物质见表 7.2-5。

表 7.2-5 建设项目单元风险物资一览表

物质 装置单元	次氯酸钠
加药间	√

7.2.3 生产系统危险性识别

7.2.3.1 危险单元划分

风险单元是由一个或者多个风险源构成的具有相对独立的功能单元，事故状态下应可实现与其他功能单元的分割。本改建项目风险单元为加药房。

7.2.3.2 环境影响途径及危害

1、大气

根据工程特性，本项目废气风险事故主要为次氯酸钠溶液见光分解，产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性，放出的游离氯有可能引起中毒。

2、地表水、地下水

加药间次氯酸钠储罐、加药管道跑、冒、滴、漏，雨水天气经地表径流流至河流，对河流水质造成一定的影响；经地面下渗影响地下水水质。

3、重点风险源识别

本项目涉及的危险物质主要是毒性物质，重点风险源为加药间，风险类型为泄漏，涉及风险物质为次氯酸钠。本项目环境风险识别见表 7.2-6。

表 7.2-6 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	加药间	次氯酸钠储罐	次氯酸钠	泄漏	大气扩散、地表水影响、地下水影响	陈庄镇、排碱渠、渭河

7.2.4 建设项目环境敏感特征

本项目环境敏感目标分布见附图四，环境敏感特征见表 7.2-7。

表 7.2-7 建设项目环境敏感特征表

环境要素	地理坐标		保护对象	人口（人）	环境功能区	相对方位	相对距离
	X	Y					
大气	109.5889	34.8607	五畛村	400	二类区	NE	500 m
	109.5763	34.8548	思补村一组	200		W	240m
地表水	渭河			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准		S	41 km
地下水	评价区地下水环境			《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准			

7.3 风险事故情形分析

7.3.1 生产过程风险识别

通过对扩建工程所选用的工艺及整个污水处理系统中所建设施的分析，风险污染事故的类型主要反映在污水处理厂非正常运行状况可能发生的原污水排放、污泥膨胀及恶臭物质排放引起的环境问题。风险污染事故发生的主要环节有以下几方面：

1、进水水质超标风险

项目工业污水处理能力为 10000 吨/日，若工业区排污企业超标或短时间集中超量排污，将导致工业污水进水水质、水量超标，对污水处理系统产生影响。

2、设备故障

污水处理设备、设施质量问题或养护不当，造成污水或污泥处理系统的设备故障，使污水处理能力下降，出水水质变差或活性污泥变质、发生污泥膨胀或者污泥解体等异常情况。

3、突发性外部事故

由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电、突发性自然灾害等，造成泵站及污水处理厂处理设施停止运行，造成污水未经处理直接排放进入地表，造成事故污染。

4、不可抗拒的外力影响

地震、洪水等自然灾害致使污水处理厂构筑物损坏，污水处理厂不能运行，污水直接排放，造成严重的局部污染。

5、污水管网风险事故，

因自然因素或人为因素造成污水管道由于堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量的污水外溢，污染地下水及地表水。

6、化学品泄漏风险

项目厂区内有一定量的浓硫酸、次氯酸钠和双氧水贮存。在罐区贮存过程中亦存在贮罐破裂、泵、阀门、管道破损、误操作液位设备失灵造成物质泄漏。一旦发生泄漏，虽然由于储罐四周围堰拦截并收集不会进入外环境。

7.3.2 最大可信事故确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的定义，最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。本项目环境风险最大可信事故次氯酸钠储罐的泄漏，水环境风险最大可信事故为污水收集管道破裂污水事故排放的风险。

7.4 环境风险分析

7.4.1 大气环境风险事故影响分析

项目对大气环境影响表现在除臭系统运行不正常，导致氨、硫化氢的非正常排放。除臭系统非正常排放对环境空气影响预测详见 6.2.1 章节。预测结果表明，非正常排放情况下，除臭系统故障非正常工况下，本工程污水处理系统排放到大气中的恶臭气体不会造成评价范围内 H_2S 、 NH_3 超标， NH_3 、 H_2S 的最大浓度分别为 $57.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.182\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 28.87%、1.82%，位于污染源下风向 325 m 处，均能满足且远远小于《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（氨： $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，硫化氢： $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），对周围环境影响很小。

7.4.2 地表水环境风险事故影响分析

（1）废水管道事故风险

污水处理厂内各废水管道事故风险主要由于管道破裂或堵塞造成污水外流。造成这种情况一般是由于其他工程开挖或管线基础隐患等造成的，这类事故发生后，管线内废水外溢，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要立即关闭相应阀门并及时组织抢修，尽可能减少废水外溢量，减少对周围环境的影响。

（2）危险化学品储存事故风险

项目主要危险化学品为次氯酸钠，设有 2 座容积为 5 m^3 的次氯酸钠储罐，若管理不

当，均可导致储存容器破裂引起物料泄漏，对周围环境造成一定的影响。日常生产中应做好储罐及管道阀门的管理与定期维护，罐区设置围堰（0.8m高），若发生泄漏事件，应将泄漏的液体控制在围堰内。

因此，在罐区设置围堰并加强管理的情况下各种危险化学品直接进入厂区其他区域污染地表水的可能性不大，本评价认为该环境风险影响水平是可防可控的。

（3）废水处理系统运行事故风险

本项目主要设备采用国内生产的先进电气设备。监测仪表和控制系统采用先进设备，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较小。污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水量。在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度。

通过对污水处理厂所选用的工艺及整个污水处理系统中设施的分析，本项目在生产过程中环境风险事故的类型主要反映在污水处理厂非正常运行状况可能发生的原污水排放、污泥膨胀引起的环境问题。主要体现在以下几方面：

①由于污水处理设备、设施质量问题或养护不当造成设备、设施故障，导致污水处理效率下降甚至未处理直接排放。

②由于污水处理厂停电或供电故障，直接导致污水未处理直接排放。

③由于排污企业废水非正常排放或意外排放进入污水处理系统，超过污水处理系统的能力，导致废水处理能力低下，尾水超标排放。

以上三种情况都将对污水处理厂产生较大影响。根据地表水环境影响预测，项目发生事故的情况下，废水没有处理全部排放进入渭河，渭河上排污口下游将出现较大范围的污染混合带。

（4）超标废水纳管事故风险

工业企业生产的不连续性、排放水质的不稳定都会影响预处理设施的正常运行而产生超标废水排放，此类事件发生概率较大，一旦发生，将对污水处理厂产生不利影响。解决此类事件要从源头控制，每个企业要根据自身排水特性建设相应的事故水池，以确保预处理设施的正常运行，各污染物需达到污水处理厂的接管标准。同时，相关环保部门加强对区域内企业的环境监管，使对污水处理厂能更好地为整个区域服务。

7.4.3 地下水环境风险事故影响分析

1、污水处理厂

对于污水处理厂来说，本项目地下水环境风险事故情形考虑为污水处理厂调节池防渗失效，管道发生破损，与地下水影响评价的内容相同。

2、管网工程

拟建工程管网工程在设计、施工、运行管理过程中，可能存在设计不合理、施工质量问题、腐蚀、疲劳等因素，可能造成阀门、管线等设备设施及连接部位泄漏而引起废水的外排。拟建工程管道发生废水外泄排放情况下，管道外排废水将对地下水产生影响。

7.4.4 污泥膨胀事故风险分析

正常的活性污泥沉降性能很好，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，2~4 天就可达到非常严重的结果，而且非常持久。一般认为，低负荷和低氧、低温是造成膨胀的主要原因。因为①丝状菌比菌胶团细菌有更大的比表面积，在低负荷下具有更强的捕食能力；②丝状菌具有比菌胶团细菌更高的溶解氧亲和力和忍耐力，因此在低氧条件下丝状菌比菌胶团细菌对氧有更强的竞争力；③低温时丝状菌有更强的繁殖能力。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。

为了防止发生污泥膨胀，首先应加强管理，经常检查废水水质，如好氧池中的溶解氧、污泥沉降比、污泥指数等，如果发现不正常（如污泥指数突增），就应采取下列措施：一是按照进水的浓度，出水的处理效果，变更供气量，使营养和供氧维持适当的比例关系；二是严格控制排泥量和排泥时间，排泥量应根据 30 分钟沉降比或氧化池中的污泥浓度进行控制。

当发生污泥膨胀后，可针对丝状菌和真菌的特性，采取措施：

（1）加强曝气，使废水中保持足够的溶解氧，（一般要求混合液中的溶解氧不少于 1~2mg/L）；

（2）氯处理，利用丝状菌对氯抵抗力不如菌胶团的特点，在回流污泥中投加漂白粉或液氯以消除丝状菌。加氯量可按干污泥量的 0.3~0.6%计；

（3）调整 pH 值，菌胶团生长适应的 pH 值为 6~8，而真菌则在 pH4.5~6.5 之间

生长良好，通过调整 pH 值来抑制丝状菌的繁殖。

7.4.5 有毒有害气体风险分析

甲烷通常是在无氧、且具备合适的温度和 pH 值条件下产生，本项目采用 A/A/OA 工艺，整个反应过程正常情况下不存在绝对无氧的条件，因此正常情况下废水处理过程中不会有甲烷产生，仅污泥储池、污泥脱水机房等污泥堆放区因污泥无法及时清理造成堆积时间过长、无法及时曝气，形成无氧条件，可能产生少量甲烷。甲烷无毒，但聚集到一定浓度后容易发生爆炸事故。

此外，在管道和集水井等设备或构筑物中，因平日所贮污水内含各种污染物，经微生物作用等因素产生有毒有害气体，由于通风不畅，长年积累，浓度较高，可能对维修人员产生中毒影响。

7.5 环境风险防范措施

7.5.1 大气环境风险防范措施

①平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行，若遇到非正常排放无法及时处理时，必须停产检修，避免非正常排放对环境造成不利影响；

②建立健全环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

③项目应设有备用电源，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理并达标排放。

④采用 PLC 自动控制系统，并定期巡查，一旦发现事故排放且备用设施无法切换时，应立即停产检修，响应时间控制在 1 小时内。

7.5.2 地表水环境风险防范措施

（1）危险化学品贮存过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因罐体泄漏而造成的火灾爆炸和水质、土壤污染等事故。

为防范次氯酸钠储罐泄漏事故的发生，应对其进行适当的整体试验。其步骤包括：水静力试验、外观检查或用非破坏性的测厚计检查；检查的记录应存档备查。此外，每

个储罐外部应该经常检查，及时发现破损和泄漏处。应根据声音或规范信号设置储罐高液位报警器、高液位停泵设施或其他自动安全措施。应及时对储罐的泄漏采取措施。具体措施如下：

- A. 储罐在装料前必须标定和检尺，装料后必须定期巡检和严格交接班检查；
- B. 储罐应安装高液位报警和泵或进口阀之间的连锁系统；
- C. 自动检尺系统应定期进行检查；
- D. 泵操作和检尺之间应有通讯系统等联系手段；
- E. 在储罐周围设置围堰；
- G. 贮存量不能超过最大贮存容量。

(2) 生产过程风险防范措施

表 7.5-1 生产过程风险防范措施表

类别		风险防范措施
污水管网维护措施		污水处理厂的稳定运行与管网及泵站的维护关系密切。应十分重视管网及泵站的维护及管理。一旦发生事故应及时进行维修。污水管网应制定严格的维修制度，用户应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需要加强对所接纳工业废水进水水质的管理，确保污水处理厂的进水水质。
污水处理系统运行防范措施	防泄漏措施	对运转设备机泵、阀门、管道的选型选用先进、质量可靠的产品。
	防火、防爆措施	电气和仪表专业的设计中严格按照电气防爆设计规范执行，设计中将能产生电火花的设备远离配电室，并采用密闭电器。设计良好接地系统，保证电机和电缆不出现危险地接触电压，对于仪表灯具、按钮、保护装置全部选用密闭型。
	对排污企业的管理要求	各企业工业废水需经过预处理后，服务范围现有企业排水需满足排污许可要求、在建企业排水需满足环评批复要求、规划企业排水需满足所属行业水污染物间接排放标准、《污水排放综合标准》（GB8978-1996）III类、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）（A等级）后方可进入本项目污水处理厂。
污水处理厂的运行技术管理措施		<p>使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、超越管道、阀门及仪表等）。</p> <p>选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。</p> <p>加强事故苗头监控，定期巡查、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。</p> <p>加强运行管理和进出水水质监测工作，配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测出水水质，严禁未达标污水外排。</p> <p>加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决。</p> <p>加强运转设备、管道系统的管理与维修，关键设备应有备机，保证电源双回路供电并配置备用发电机。严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。</p>

	污水处理厂区内实行雨污分流工作，避免暴雨及其他事故时污水未经处理溢出排放。
	加强配电间管理，建议采用双回路设施供电，保证供电设施及线路正常运行，并配置备用发电机。

(2) 事故废水环境风险应急措施

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响。为避免进厂污水水质、水量的大幅波动对污水处理厂正常运营造成冲击以及厂区事故排水污染周边环境，本工程拟建事故应急池 1 座，当服务范围内企业发生事故排放导致进水水质发生急剧变化时，立即关闭进水阀门。当污水处理厂发生事故时，开启应急事故池进水阀门，将事故废水抽送至应急事故池暂存，待事故解除后由事故池内设置的水泵逐步将事故排放污水泵入调节池内，尽可能在不影响正常运行的情况下，使事故排放污水得到有效处理和达标排放。

事故水池的大小与最大单罐容积、消防水用量和前期雨水量有关。根据中国石油化工集团公司工程建设管理部《关于印发《水体污染防控紧急措施设计导则》》的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；按 $10 m^3$ （乙酸钠储罐一个为 $10m^3$ ）

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；依据项目初设，室外消火栓设计流量 $15L/s$ ，火灾持续时间 $2h$ ，室外消防用水量为 $108m^3$ 。

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；按 $0m^3$ 计，

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；项目设计处理规模为 $10000m^3/d$ ，即 $416.67m^3/h$ ，则 6 小时污水量约 $2500 m^3$ 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa —年平均降雨量， mm ；（该地区年平均降雨量为 $559.7mm$ ）

n —年平均降雨日数。（该地区年平均降雨日数为 82.8 天）

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，（以加药间面积计，为 $740 m^2$ ）；

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (10 + 108 - 0) + 2500 + 50 = 2668 \text{ m}^3。$$

本项目设计建造应急事故池容积为 5000 m³，能满足事故状况下事故废水的暂存要求。本项目事故池不包含园区的三级防控体系。

7.5.3 地下水、土壤环境风险防范措施

(1) 污水处理厂

地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，针对项目区污染物可能的跑、冒、滴、漏，应按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。主要包括在管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。末端控制采取分区防渗，主要分为重点污染防治区、一般污染防治区。本项目建筑物基础下部采用三七灰土整片换填处理，处理厚度 1.0m；构筑物基础深度≤2m 时，基础下部采用三七灰土整片换填处理，处理厚度 1.0m；构筑物基础深度>2m 时，基础下部采用三七灰土整片换填处理，处理厚度 0.3m。

(2) 污水管网

一企一管工程收集 29 家企业工业废水，设置 25 根企业专用管道接入集水点，管线全长约 40km。现 15 家企业已接入。

本次管线敷设分为架空和地埋两种，在过企业门口、过路段采用地埋式，其余路段均采用架空方式。架空段采用钢管支架明敷，地埋段管道采用套管形式，套管施工采用托管、顶管或开槽的形式。地埋段先施工套管，后穿入设计压力管道。托管段管道覆土厚度为 1m，顶管与开槽施工段管道管内底埋深为 2.5m。

管材与接口：架空管采用全防腐翻边法兰连接缩合式内衬塑外涂环氧树脂钢管，内衬聚乙烯（冷水），外涂环氧树脂，法兰翻边覆塑，钢管承压等级不小于 1.25MPa，钢管需符合标准 GB/T3091-2015 的要求。钢管外敷保温层，保温层采用聚氨酯泡沫塑料，厚度为 50mm；管道轴向偏心量±4mm，防护层采用聚乙烯塑料，防护层厚度≥4.0mm。带法兰的钢塑复合管的内衬塑层应和法兰面覆塑层连成一个整体。对法兰面覆塑层必须有防止脱落的可靠工艺技术保障措施。出厂状态为管材两端均已焊好法兰盘并有覆塑层。

托管与内穿管道采用聚乙烯（PE100）管材，管道公称压力 1.25MPa 管材标准见 GB/T13663-2018。PE 管道采用热熔连接，PE 管道与钢管连接时采用法兰连接。

开槽放坡施工管道、顶管施工管道分别采用 II、II 级钢筋混凝土钢承口管,橡胶圈接口, 管材标准需符合 GB/T11836-2009 的要求。

7.5.4 风险监控管理系统

建设单位可利用厂内实验室, 或者委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测, 对事故性质、参数与后果进行评估, 为指挥部门提供决策依据。

首先应当根据污染源以及污染物的类型, 直接测定该污染源或排放口所排污染物在空气、水环境中的浓度。其次由于环境化学污染事故发生时, 污染物的分布极不均匀, 时空变化大, 对各环境要素的污染程度各不相同, 因此采样点位的选择对于准确判断污染物的浓度分布、污染范围与程度等极为重要。这就需要根据事故类型, 严重程度和影响范围确定采样点。

①水环境污染事故

危险化学品发生泄漏造成水环境污染, 采样时以事故发生地为主, 按水流的方向, 扩散速度以及其他因素进行布点采样, 根据事故发生的严重程度, 可现场确定采样范围。在事故发生地、事故池、厂总排口、入河口。采样时, 需要采平行样品, 一份在现场进行检测, 一份加入保护剂后尽快送至实验室分析。若根据污染物质类型需要, 应当使用塑料广口瓶对水体的沉积物采样密封后分析。

对于火灾以及爆炸事故, 除了执行以上的监测步骤, 还必须对消防水采样分析。

②大气环境污染事故

发生危化品(次氯酸钠)泄漏或废气(甲烷、硫化氢、氨气)事故性排放时, 首先应当尽可能在事故发生地就近采样, 并以事故地点为中心, 根据事故发生地的地理特点、风向及其他自然条件, 在事故发生地当日的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置, 按一定间隔的圆形布点采样, 根据事故发生的严重程度, 确定采样点布置的范围。而且需要在不同高度采样, 同时在事故点的上风向适当位置布设采样, 作为对照点。在距事故发生地最近的居民住宅区或其他敏感区域应布点采样, 且采样过程中应注意风向的变化, 及时调整采样点位置。

对于火灾以及爆炸事故, 首先应当确定事故中可能产生的衍生污染物, 再根据该污染物的性质特征, 按照以上的采样点布置原则进行布点。

采样时, 应当确定好采样的流量和采样的时间, 同时记录气温、气压、风向和风速, 采样总体积应换算为标准状态下的体积。

③地下水环境污染事故

主要对厂内地下水监控井及厂外民井布置若干点位进行连续监测，掌握地下水水质的变化情况。

④监测人员的安全防护措施

现场应急监测分析方案的具体实施均是由应急监测工作者完成的，而每一污染事故都可能危及分析人员的人身安全。为了保护分析人员并有效地实施现场快速分析，在实施应急监测方案之前，还应该配备必要的防护器材，如隔绝式防化服、防火防化服、防毒工作服、酸碱工作服、防毒呼吸器、面部防护罩、靴套、防毒手套、头盔、头罩、口罩、气密防护眼镜以及应急灯等。

⑤内部、外部应急监测分工

应急指挥部安排专人配合外部应急监测人员环境监测布点，采样，现场测试等工作。

根据实际情况，监测组负责与监测单位沟通，应急监测因子根据实际情况，了解事故种类及事故泄漏因子后作出安排。

7.6 应急要求

7.6.1 应急救援体系

为了进一步加强企业应急管理工作，提升企业应对突发、异常状态下的应急处理能力，迅速、有效地开展应急救援工作，最大限度地减少突发异常状态下的人员伤亡和财产损失，切实保障人民生命和公共财产安全，根据环保部发布的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（2010）[113号]和《陕西省突发事件应急预案管理暂行办法》及《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）要求，企业在投产前，应制定详细的防止重大环境污染事故发生应急预案、消除事故隐患的措施及应急处理办法。

因此，本次评价要求企业针对本项目可能发生的环境风险事故，严格按照《典型行业企业突发环境事件应急预案编制指南》（环办应急函〔2017〕1271号）编制应急预案，并经过专家评审，审查合格后在渭南市生态环境局蒲城分局备案后实施。同时成立以建设单位负责人为总指挥的事故救援队伍，下设办公室、医疗救护组、后勤保障组等。

根据本项目环境风险分析结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表7.6-1。

表 7.6-1 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	装置区、污水处理设施区、仓储区、临近地区
3	应急组织	企业：成立应急指挥小组，由最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。成立应急指挥小组，环保、消防、水利部门为主要影响机构。
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备 与材料	生产装置：事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些要求、器材；应设置应急事故池；临近地区：人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯通告 与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测 及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的华南能危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施 消除泄漏措施 及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；消除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制 撤离组织计划 医疗救护与保 护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及邻近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案；
10	应急状态中止 恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员培训与演 习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对企业员工进行安全卫生教育。
12	公众教育信息 发布	对企业临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识 培训并定期发布相关信息
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

7.7 结论

在落实以上措施后，管网、污水处理厂构筑物或药剂储罐等事故泄漏，以及污水处理设施运行异常的情况发生可能性较小；发生事故排放时，项目对周边地表水及地下水环境有一定影响，但影响较小，处于可接受范围内。从环境风险角度分析，项目的环境风险处于可接受的水平。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 A，环境风险简单分析内容见表 7.7-1。

表 7.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程				
建设地点	（陕西）省	（渭南）市	（/）区	（蒲城）县	陈庄镇五畛村西南 500 米处
地理坐标	经度	109.5811°	纬度	34.8548°	
主要危险物质及分布	次氯酸钠位于加药间、硫化氢、氨气位于细格栅、水解酸化池、储泥池、污泥脱水间				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①大气环境：危险化学品可能发生泄漏、火灾爆炸事故，污染物进入大气环境。次氯酸钠受高热可分解产生有毒的腐蚀性烟气，与可燃物和还原性物质猛烈反应，有着火或爆炸危险，对周围人群健康及财产造成损失。次氯酸钠泄漏，其分解产物进入大气环境造成影响；②地表水：设备腐蚀、材质缺陷、操作失误等引发废水超标排放或直接排入河，对渭河水质造成影响；③地下水：设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、调节池等防渗层破裂等造成废水泄漏，进入地下水。				
风险防范措施要求	加强污水处理设施的管理和维护，确保其正常运行，在运行过程中，加强环境管理要求，储罐周围设置围堰，须配备有泄漏事故专用材料、应急消防物资等应急物资。重视污水处理厂的运行管理，建立完善的规章制度，明确岗位职责，定期开展 操作人员培训和公众教育的内容。编制突发环境事件编制应急预案，报渭南市生态环境局蒲城分局备案。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目为污水处理厂建设项目，所属行业及生产工艺较为安全；项目危险物质存在量低， $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，风险评价为开展简单分析。					

8 环境保护措施及其可行性分析

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 扬尘防治措施

为减小工程施工期可能对周围环境造成的影响，最大限度减少对环境造成的不利影响，结合《陕西省大气污染防治条例（2019）》、《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》、《渭南市建筑工地扬尘污染防治条例》的要求，厂界扬尘要达到《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关规定。评价提出相应的防治措施如下：

为此在施工过程中，建议应采取如下措施：

- （1）在施工现场全面落实工地扬尘防治“6个100%”措施；
- （2）施工场界应设置不低于2.5m的围挡，挡板与挡板之间，挡板与地面之间要密封，阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘；
- （3）施工过程中产生的弃土、建筑垃圾应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，应采取覆盖防尘布或防尘网、定期喷水压尘等有效的防尘措施；
- （4）开挖过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘。施工现场主要道路等部位或者施工作业阶段应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施，喷淋系统或者洒水降尘的开启时间视施工现场扬尘情况而定，每天安排洒水不少于4次；
- （5）禁止车辆带泥(尘)上路行驶。运输砂石、水泥、建筑垃圾等物质的车辆采取密闭运输。对运输车辆在驶离作业点时，对车身进行清洗；严禁车辆超载超速行驶，以防止运输中的二次扬尘产生；
- （6）加强对本项目施工期所使用的机械设备的维护及保养，保证其正常运行。加强对施工人员的教育，提高设备原料利用率，不用设备时及时关闭，减少废气排放；
- （7）定期维护保养施工设备，涉及燃油机械需选用优质柴油作燃料，减少燃料尾气排放。

在采取上述废气污染防治措施后，施工期对环境空气的影响较小。

8.1.2 噪声防治措施

为有效降低施工噪声对周围居民的影响，施工期采取了一下噪声控制措施：

- (1) 合理布置施工场地、施工方式控制噪声。
- (2) 严格遵守操作规程，降低人为噪声
- (3) 采取适当措施，降低噪声。
- (4) 严格控制施工时间。

8.1.3 废水防治措施

施工期的车辆冲洗废水经三级沉淀池处理后循环使用，施工废水经沉淀池处理后用于厂区洒水抑尘。施工场地生活污水依托现有的一期工程处理，所以项目施工期产生的废水对环境的影响较小。

8.1.4 固废防治措施

施工活动中产生的固体废弃物主要有废建筑材料以及少量生活垃圾等。施工期间产生的固体废物及时清运至当地指定的建筑垃圾填埋场。生活垃圾由厂区现有垃圾桶收集，交环卫部门统一处理。混凝土块、砖等优先利用，不能利用部分送至建筑垃圾填埋场处理。

8.1.5 生态保护措施

- (1) 严格控制对施工场地以外土地、植被的压占和破坏。
- (2) 对施工临时占地，应在施工结束时及时恢复、绿化。

8.1.6 小结

在采取上述污染防治措施后，建设期施工扬尘、施工噪声等得到有效控制，处理措施可行。根据现场踏勘，本工程于 2022 年 7 月开始建设，目前土建及设备安装已完成，施工阶段基本结束，未收到周边村民的投诉。

8.2 运营期污染防治措施及可行性分析

8.2.1 废气治理措施

本本项目格栅间、调节池及事故池、混凝沉淀池水解酸化池产生的臭气进行收集，收集后经一套生物滤池处理，处理后经 15m 排气筒高空排放（DA002）；生化厌氧缺氧

段、污泥调理池、污泥脱水车间产生的臭气进行收集，收集后经一套生物滤池处理，处理后经 15m 排气筒高空排放（DA003）；集水点臭气收集后经一套生物滤池处理，处理后经 15m 排气筒高空排放（DA004），废气治理措施属于排污许可规定的可行技术。

排气筒高度合理性分析：根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）排气筒高度必须在 15 m 以上，本项目排气筒高度为 15 m，满足标准要求。

8.2.1.1 臭气处置措施技术经济可行性分析

本项目运营期臭气主要产生位置是：格栅间、水解酸化池、厌氧池、污泥浓缩池、污泥储池以及污泥脱水间。对臭气采用生物滤池除臭装置处理后排放。

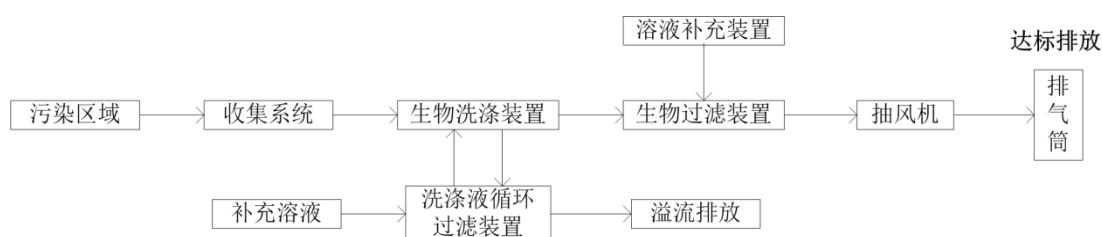


图 8-1 本项目生物滤池除臭工艺流程示意图

原理：生物滤池除臭系统工艺流程为污水处理过程产生的臭气通过收集系统进行收集后，通过离心风机输送至预洗池进行喷淋加湿，在预洗池中去除臭气中的固体污染物，并调节臭气中的温度和湿度，为后续生物滤池创造条件。通过预洗池喷淋加湿后，臭气进入生物滤池，通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，在滤层中的微生物对臭气中的恶臭物质进行吸附、吸收和降解，完成除臭过程。

污水处理厂臭气的主要成分是硫化氢和有机气体，向上流动穿过生物过滤器填充介质，并暂时地或者吸附在载体表面与微生物接触。在被微生物吸收前，污染气体分子在空气和滤体介质间被均匀分配。

生物处理的过程主要分三步：

(1) 将污染物吸附在滤料上，这一过程是由滤料的优良吸附性能决定的。其涂层的疏水性增强了吸附难溶性有机污染物的能力。这一吸附过程保证了最大限度地对污染物进行降解，同时也使得生物滤池在系统运行的一开始就具有相当好的处理效果。此外吸附作用可以保证滤池抵抗较高的冲击负荷能力。

(2) 污染物从滤料上进入附着在滤料表面的生物膜内。

(3) 还原硫化物在微生物的作用下被氧化成水， CO_2 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 以及生物组分。通过以上过程对氨、硫化氢等恶臭物质的去除效率可以达到 96%。

微生物分解恶臭成分时的反应：硫化氢： $\text{H}_2\text{S}+2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

甲硫醇： $2\text{CH}_3\text{SH}+7\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{SO}_4+2\text{CO}_2+2\text{H}_2\text{O}$

甲基化硫： $(\text{CH}_3)_2\text{S}+5\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4+2\text{CO}_2+2\text{H}_2\text{O}$

二甲二硫： $2(\text{CH}_3)_2\text{S}_2+13\text{O}_2 \rightarrow 4\text{H}_2\text{SO}_4+4\text{CO}_2+2\text{H}_2\text{O}$

氨： $\text{NH}_3+2\text{O}_2 \rightarrow \text{NHO}_3+\text{H}_2\text{O}$

三甲胺： $2(\text{CH}_3)_3\text{N}+13\text{O}_2 \rightarrow 2\text{HNO}_3+6\text{CO}_2+8\text{H}_2\text{O}$ 。

本项目安装一套生物滤池除臭装置。通过合理设计风量及集气装置，对臭气的收集效率可达到 95%，收集后的臭气经生物滤池除臭装置处理，净化效率可达 95%以上，处理后经 15m 排气筒排放， N_3H 、 H_2S 、臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求，从技术和经济角度分析，该处理措施可行。

本项目污水深度处理工艺有臭氧催化氧化，设置臭氧发生间，配备相应的尾气破坏器 2 台，将剩余臭氧分解为氧气和水，不会导致臭氧大量排放，对环境空气造成影响。

8.2.1.2 无组织排放废气

项目无组织排放废气主要为项目运行期间未收集的臭气。

项目在生产过程中，各构筑物均处于密闭状态，且送风系统采用四段送风，并设有排风系统，可以形成微负压；通过提高无组织收集效率并保持设备的正常运转减少无组织气体的排放。

8.2.2 运营期水污染防治措施

8.2.2.1 项目废水来源

本项目废水主要为服务范围内的工业污水及部分生活废水。

8.2.2.2 废水处理工艺可行性分析

本扩建项目设计规模为 $10000\text{ m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为：细格栅及精细格栅+调节池及事故池+混凝沉淀+预臭氧+水解酸化+A/A/O/A+MBR+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+次氯酸钠消毒，污泥处理工艺为：“污泥浓缩+污泥调理+隔膜式压滤机”。出水水质满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) 中表 1 的 B 标准，尾水排入排碱渠，最终排入渭河。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），污水

处理可行技术如下。

表 8.2-1 污水处理可行技术参照表

废水类别	工段	可行技术	本项目	是否可行
工业废水	预处理	沉淀、调节、气浮、水解酸化	调节、混凝沉淀、水解酸化	是
	生化处理	好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器	A/A/O/A+MBR	是
	深度处理	反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换	臭氧催化氧化、曝气生物滤池	是

由上表可知，本项目污水处理预处理工艺、生化处理工艺、深度处理工艺均符合 HJ978-2018 污水处理可行技术要求。

8.2.2.3 主要处理单元设计与相关技术规范的符合性分析

(1) 调节池

根据《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）：①水质、水量变化大的污（废）水处理厂（站），宜在污（废）水处理设施之前设置调节池。②调节池容积应依据废水水量、水质变化范围及要求的均和程度而定，应满足水量、水质变化一个周期以上全部废水的调节要求。③调节池宜设置搅拌系统，定期清理，并应考虑加盖、排泥、通风、除臭及防爆等措施。

参照《内循环好氧生物流化床污水处理工程技术规范》（HJ2021-2012）：①调节池的容量应满足生产排水周期中水质水量均化的要求，停留时间宜为 6h~12h；②调节池内宜设置搅拌装置，宜采用搅拌机或曝气搅拌方式；③调节池出水端应设置去除浮渣装置，池底宜设置除砂和排泥装置。

本项目污水处理厂设 1 座调节池，总有效容积为 3600m³，总水力停留时间为 8.3h，池内 3 台大潜污泵（2 用 1 备），2 台小潜污泵（1 用 1 备），满足规范要求。

(2) A/A/O/A 池

根据《厌氧—缺氧—好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010），厌氧—缺氧—好氧活性污泥法，指通过厌氧区、缺氧区和好氧区的各种组合以及不同的污泥回流方式来去除水中有机污染物和氮、磷等的活性污泥法污水处理方法，简称 A2O 法。

根据 HJ576-2010，生物反应池的进水应符合下列条件：

①水温宜为 12℃~35℃、pH 值宜为 6~9、BOD₅/COD 的值宜不小于 0.3；

②有脱总氮要求时，进水的 BOD₅/总氮（TN）的值宜大于等于 4.0，不满足时应补充碳源；

③有除磷要求时，进水的 BOD₅/总磷（TP）的值宜大于等于 17；

④要求同时脱氮除磷时，宜同时满足②和③的要求。

根据各处理阶段污染物去除效率，本项目 AAO 工序进水 COD 浓度约为 260mg/L，BOD₅ 浓度约为 85mg/L，TN 浓度约为 55mg/L，TP 浓度约为 6mg/L，计算得 BOD₅/COD=0.33，BOD₅/TN=1.55，BOD₅/TP=14.17。因 BOD₅/TN=1.55<4.0，本项目补充碳源乙酸钠，可以满足规范要求。

8.2.2.4 污水处理达标可行性分析

表 8.2-2 本项目各污水处理单元主要污染物及去除效率一览表

构筑物	处理效率 (%)					
	COD	BOD ₅	SS	TN	TP	NH ₃ -N
混凝沉淀池	20	30	50	/	50	/
预臭氧池	-85	-300	/	/	/	/
水解酸化池	20	30	40	10	/	10
AAOA-MBR 生物池	85	90	90	70	75	90
臭氧催化氧化池	28	/	/	/	/	-80
曝气生物滤池	40	50	/	/	50	70
出水标准 (mg/L)	50	10	10	15	0.5	5

经分析，在有效控制污水处理厂进水浓度的情况下，项目污水处理厂尾水污染物排放浓度满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)中的一级 B 标准限值。

8.2.2.5 污染源控制措施

为确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标，需做好进水污染源的源头控制和管理。接入污水处理管网的污水应符合有关要求。同时，提出以下的控制措施及建议。

(1) 制定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。为确保排入污水管网的各企业污水符合接管要求，建议对主要排污企业（如排水量大于 300m³/d）的排污口设置在线监测装置，对污水流量、pH、COD

和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等浓度进行在线监测，在线监测装置必须与污水处理厂监控室以便接受监督。

(2) 为使进入污水处理厂的污水水质稳定，建议各排污企业必须建设足够容量的污水调节池，确保排水水质稳定。

(3) 加强对区域内排污单位的监管，对于纳污范围内的工业企业，根据各行业废水特点，严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理，现有企业排水需满足排污许可要求、在建企业排水需满足环评批复要求、规划企业排水需满足所属行业水污染物间接排放标准、《污水排放综合标准》（GB8978-1996）III类、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）（A等级）后方可进入本项目污水处理厂。

(4) 污水处理厂需与主要的污水排放企业之间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，企业应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。对于重污染企业应按环保要求自行设置事故池。

(5) 发生污水处理厂停运事故时，大的排水单位应调整生产，减少污水排放量，并启用园区内各企业的事故池，禁止含一类金属离子废水超标进入污水处理厂。值班人员应迅速组织抢修，排除故障，恢复污水处理系统的正常运行。

(6) 为使进入污水处理厂的污水水质稳定，必须做好管网维护：

进排水管道等输送系统应采用高承载、耐腐蚀环氧砂浆做防腐、防渗漏处理。排水管采用聚丙烯塑料管。管道连接处须采取密封牢固措施，不能渗漏；管道置于管道沟内，每隔 200 m 设一个观察口，定期检查有无渗漏。管道衔接应防止泄漏，避免污染地下水和掏空地基。一旦淤塞，应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度的收集生活污水和工业废水。

(7) 制定关于接管企业的负面清单禁止不满足接管标准的企业污水进入污水处理厂，制定原则如下：

①未取得环评批复及排污许可证的企业；

②污水排放不满足所属行业水污染物间接排放标准、《污水排放综合标准》（GB8978-1996）III类、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）（A等级）的排污企业；

③污水排放含有其他有毒有害特别是重金属，影响污水处理厂正常运行的排污企业。

8.2.3 地下水环境保护措施与对策

地下水环境保护措施与对策依据《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”且重点突出饮用水水质安全的原则确定。本项目主要污染源就是项目的污水和污泥，如不采取合理的防渗措施，则污染物有可能渗漏进入地下水，从而影响地下水环境。根据建设项目特点、调查评价区和场地环境水文地质条件，在建设项目可行性研究提出的污染防治对策的基础上，本项目将从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应采取全方位的控制措施。

8.2.3.1 源头控制措施

源头控制包括两部分，一是对污水处理厂拟接收的园区内企业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园区内企业的污水水质进行控制，不得排放高浓度污水进入污水处理厂，园区企业排水总量也应控制在本项目的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》（GB50268）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。项目产生的污泥按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求设计和管理，实验室废液按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行管理暂存。

8.2.3.2 分区防治措施

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)分区防控措施的具体要求,已颁布污染控制标准或防渗技术规范的行业,水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。本项目涉及危险废物贮存,对于危险废物贮存国家已经颁布了相应的污染物控制规范,即《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),对于危险废物堆放提出了严格的防渗要求:防渗层至少为1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

根据厂区可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 8.2-3 厂区地下水污染防治分区一览表

防渗分区	设施、区域名称	防渗措施
重点防渗区	污水收集管网	采用钢骨架 PE 管,管道保温层采用硅酸铝纤维制品,保护层采用0.5mm铝合金板,管道保温层厚30mm。
	污水收集管网、细格栅及精细格栅、调节池及事故池、混凝沉淀池、预臭氧池、水解酸化池、AAOA生物池、MBR膜池、臭氧催化氧化池、曝气生物滤池、污泥脱水机房、危废暂存间	防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或至少2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
一般防渗区	接触消毒池、鼓风机房、加药间及配电室、化验室	渗透系数不大于 1×10^{-7} cm/s,等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5$ m
简单防渗区	办公区、厂区道路、辅助工程地面	一般地面硬化

同时,针对污水处理厂生产区分布较多的废水管道、阀门等均应采取相应的防渗措施:

- ①对管道、阀门严格检查,有质量问题的及时更换,阀门采用优质产品;
- ②在工艺条件允许的情况下,管道放置在地面上,如出现渗漏问题及时解决;
- ③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟,管沟上设活动观察顶盖,以便出现渗漏问题及时观察、解决,管沟与污水集水井相连,并设计合理的排水坡度,便于废水排至集水井,然后统一排入污水处理池;
- ④在条件允许的情况下,厂区内各污水管道下方设置集废水渠道,并采用抗渗混凝土整体浇筑,以防跑冒滴漏及管道泄漏等产生的废水发生渗漏;
- ⑤相关技术按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008)执行。

8.2.3.3 跟踪监控

跟踪监测工作主要针对项目运营期间的污染排放实施常规的和特征污染物的监测，监测各项污染物排放是否达标，判断污染治理设施是否有效运行，为环境管理和生产管理提供数据，有助于及时发现问题，尽快采取措施，消除事故隐患。

根据拟建项目实际情况，污水处理厂应在项目厂区去及上下游设置监测井，在生产运营过程中，应按照监测计划，及时开展跟踪监测。地下水跟踪监测计划见表 8.2-4。

表 8.2-4 地下水跟踪监测计划一览表

名称	背景值监测点	地下水环境影响跟踪监测点	污染扩散监测点
序号	1#五畛村	2#现有监控井	3#新民村
监测点坐标	34°51'37.48"N 109°35'19.80"E	34°88'29.43"N 109°58'58.27"E	34°50'32.74"N 109°34'39.05"E
性质	现有	现有	现有
与本项目相对位置关系	上游	项目地	下游
监测功能	背景值监测点	地下水环境影响跟踪监测点	污染扩散监测点
监测频次	每年一次	每半年一次	每年一次
监测层位	潜水含水层		
监测因子	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。		
备注	发现疑似污水泄漏事故后应立即采取截断措施，并加强监测频率。		
监测依据	《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）		

8.2.3.4 应急响应

一旦发生地下水污染事故（主要为池底部破裂且防渗措施失效，废水发生持续性泄漏），应立即采取应急措施控制地下水污染，使污染得到治理。

污染事故发生后，应及时进行现场控制和处理，包括阻断污染源、清理污染物等；应急处理结束后，在调查监测基础上，对事故所引起的地下水环境风险做出精确综合评价，包括对地下水环境短期影响、长期影响；在事故造成地下水环境污染时，建设单位要提出地下水环境修复治理方案，经地下水环境监管部门审查通过后，组织实施地下水环境污染的修复治理工程，并由地下水环境监管部门进行工程进验收。

8.2.4 营运期噪声污染防治措施可行性分析

8.2.4.1 噪声治理的一般原则

噪声治理的一般原则是按噪声的产生、传播和受体的三个重要环节划分，噪声治理主要有三大途径：

（1）从噪声源着手，对其进行有效的治理，以降低源强，减轻对外环境的影响。如：采用低噪声设备、对其装设消声器、减振措施等。

（2）从其传播途径着手，对其采取隔声、吸声、设置屏障、在厂区布置过程中将高噪声设备尽可能设置在远离厂界和噪声敏感点的地方、设置绿化屏障等措施，以阻碍、降低其对外环境的传播，从而达到保护受体声学环境的目的。

（3）从受体出发，采取必要的防噪声措施，以减轻噪声对受体的危害。

8.2.4.2 主要噪声源治理措施

根据噪声治理的一般原则，具体到各个车间及各高噪声设备，拟采用如下治理措施：

（1）从噪声源着手：对噪声源进行有效的治理，以降低源强，减轻对外环境的影响。尽量选用低噪声设备，大型设备均安装减振垫；污泥脱水机房及空压机房内的操作室设置隔声室，风机、空压机进出口安装消声器，管道、阀门接口采用缓动及减振的挠性接头（口）；污泥泵、加药泵、风机、搅拌机组等设备安置于室内，污水泵采用潜污泵等；设备进出口管道间安装软橡胶接头；运行期加强设备维护，保证电机和轴承温度在合理范围内，流道不发生堵塞，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；为减轻运输车辆对区域声环境的影响，建议厂方对运输车辆加强管理。

（2）从其传播途径着手：对其采取隔声、吸声、设置屏障、在厂区布置过程中将高噪声设备尽可能设置在远离厂界和噪声敏感点的地方、设置绿化屏障等措施，以阻碍、降低其对外环境的传播，从而达到保护声环境敏感目标的目的。

（3）从受体出发，采取必要的防噪声措施，以减轻噪声对受体的危害。本项目厂界噪声可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准要求。采取的控制措施是成熟和定型的，从技术角度讲是可靠的，经济上是合理的。

8.2.5 运营期土壤污染防治措施

（1）源头控制措施

土壤与地下水保护有着密不可分的关系。土壤源头控制与地下水保护相关，即从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，主要措施包括工

艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等防止污染物泄漏的措施。污水处理单元的地基、地面均铺设防渗漏地基，从而防止土壤和地下水环境污染。污泥在厂内暂存期间，储存场所应采取防雨、防腐、防渗、防流失等措施，以免对地下水和土壤造成污染。拟建项目运营期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

（2）过程防控措施

拟建项目土壤污染类型为地面漫流和垂直入渗型，主要是对废水构筑物采取严格的防渗措施，以防止土壤污染。具体防渗措施与地下水防渗要求一致。

（3）跟踪监测

土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。综上所述，若企业在管理方面严加管理，并配备必要的设施，则可以将项目对土壤的污染可以减小到最低程度，土壤污染治理措施是可行的。

8.2.6 运营期固体废物污染防治措施及可行性分析

项目固体废物产生及排放情况见表 8.2-5：

表 8.2-5 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	属性	废物代码	产生量 (t/a)	处理方式
1	栅渣	一般固废	/	91.25	栅渣、污泥暂存于污泥料仓（污泥料仓及其它暂存污泥或栅渣的场所严格按照危险废物暂存间的标准建设），栅渣、污泥严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行暂存、管理，定期委托有资质单位处置。
2	污泥	/	/	2381.625	
3	在线监测废液、化验室废液	危险废物	HW49 900-047-49	1	定期交由资质单位处置
4	废试剂瓶	危险废物	HW49 900-047-49	0.1	定期交由资质单位处置
5	废机油	危险废物	HW08 900-249-08	0.3	定期交由资质单位处置
6	废油桶	危险废物	HW49 900-047-49	0.2	定期交由资质单位处置
7	含油废抹布、手套	危险废物	HW08 900-249-08	0.05	定期交由资质单位处置
8	废包装材料	一般固废	462-001-07	0.1	外售综合利用
9	生物除臭系统	一般固废	900-999-99	2	收集后交环卫部门处理

	废弃填料				
10	废油脂	一般固废	/	0.1	委托有资质单位处理
11	生活垃圾	/	/	3.65	分类收集交由环卫部门定期清运

8.2.6.1 栅渣、污泥的处理、暂存、运输环节污染防治措施

1、处理措施

污水处理厂废水处理系统产生的栅渣经栅渣压榨机压榨、生化污泥浓缩调理后经隔膜式压滤机脱水，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行暂存，交由有相关危废处理资质的单位进行处理。

2、污泥运输的防治措施

(1) 运输过程中，需使用专用车辆外运，栅渣、污泥运输车辆应密封、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，不得带泥行驶，不得沿途泄漏。

(2) 运输时应避开运输高峰期，按规定时间和行驶路线运输，尽量减少臭气对运输路线附近大气环境的影响，尽可能避开居民聚集点等环境敏感区。

3、污泥脱水间的建设要求

本项目污泥为危险废物，暂存于污泥脱水间的污泥料仓。污泥料仓建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求：

- ①应设计渗滤液集排水设施；
- ②按《危险废物识别标志设置技术规范》HJ1276-2022 设置环境保护图形标志；
- ③为防止生化污泥和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施；
- ④应建立检查维护制度，定期检查、维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；
- ⑤应建立档案制度，将种类和数量，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

8.2.6.2 危险废物污染防治措施

1、处理、暂存、转移污染防治措施

本项目危险废物主要是污泥、栅渣、化验室废液。项目运营期产生的危险废物须严格按照危险废物相关法律法规及标准政策进行收集、转运及贮存全过程控制。危险废物采用专用容器收集，收集后转运至厂区危险废物暂存间暂存。

建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收

集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求：①进行分类收集，专用容器包装，定期检查盛装容器的破损、泄漏等情况；②盛装危险废物的容器在醒目位置必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的标签，详细标明名称、重量、成分、特性以及发生泄漏等污染事故时的应急措施和补救方法；③厂内转运应采用专用工具，同时按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》，采取防泄漏、防飞扬、防雨等防止污染环境的措施；④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；⑤危废转移应满足“五联单”要求，做好危险废物情况记录，记录上须注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器类别、入库日期、存放单位、废物出库日期及接收单位名称。建设单位应落实固体废物处理处置途径，与相关有危险废物处理资质的单位签订收购协议，使环保措施落到实处。

2、危险废物暂存间建设要求

厂区已建一座危废暂存间，占地面积 6m²，危废暂存间设计、建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，还应符合有关消防和危险品贮存设计规范。

①危废暂存间必须有专用标志，危险废物储瓶上必须有明显标志。

②危废暂存间必须进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

③应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总容量的 1/5。

④配套导流槽及渗滤液收集池；配备消防器材。

本项目固废经以上措施治理后，做到了“减量化、资源化、无害化”，不会造成二次污染，采取的措施合理可行。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目的

环境管理是企业管理的一项重要内容。污水处理厂本身就是一项环保工程。它的建成投产并不是以直接产生经济效益为目的，而是应对环境保护做出的贡献，从环境的改良体现出它的效益。因而加强污水处理厂的环境管理是十分重要的。

9.1.2 建立和完善环境管理制度

（1）建立健全企业环境管理台账和资料

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立环境管理台账和资料。企业环境管理档案分类分年度装订，资料和台账完善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符合环境管理要求。环境管理档案有固定场所存放，资料保存应在 5 年及以上，确保环保部门执法人员随时调阅检查。

（2）建立和完善企业内部环境管理制度

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

（3）建立和完善企业内部环境管理体系

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

9.1.3 环境管理机构设置及职能

环境管理的基本任务是控制污染物的排放量和避免或减轻排出污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，减少生产各环节排出污染物。

施工建设期，企业指定环境主管负责环境保护管理工作，专门负责建设项目环境影

响评价、环境监理、“三同时”竣工验收、施工期环境监测等工作。

生产运行期，企业由总经理作为总负责，环境主管分管环保。负责工程的环保设施运行、节能减排、环境监测、环境污染事故处理及配合当地环保部门环保执法等工作。通过以上环境管理机构 and 人员设置，企业形成了完善的环境管理机构体系。

9.1.4 环境管理机构职责

(1) 贯彻执行国家及地方环境保护的有关方针、政策、法规等。

(2) 结合本企业情况及排污特点，制定企业的环境管理计划和环境监测计划，并监督落实。

(3) 审定、落实并督促实施的污染治理方案，监督企业污染治理资金的落实和使用情况。负责全厂及公司的环境管理、污染源监测及各项环保设施的正常运行的监督管理工作。

(4) 组织有关部门制定出本企业环境管理办法和企业的污染事故的应急措施，制止或减缓对周围环境的污染。

(5) 协同上级环境管理部门检查本企业的环境保护工作、污染治理设施的运行情况。定期对厂内污染情况进行分析总结，为环保设施的更新改造提供可靠依据。

(6) 组织宣传教育，与本单位的有关部门一起大力普及全厂及公司职工的环境法规及环境科学知识，提高职工的环境保护意识。

(7) 宣传清洁生产思想，协同生产技术部门对现有生产设施进行技术改造，尽可能将污染控制在生产过程中。

(8) 建立全厂污染源、污染物治理、排放浓度及总量等数据库。编制企业污染源监测的月报表、年报表及环境管理质量报告。

9.1.5 环境管理的工作计划

针对本项目不同的实施阶段，制定相应的环保工作计划，具体计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理主要任务内容
施工期	1、制定施工期环境管理计划，并与施工单位组织落实； 2、实施现场环境监理制度，确保环保设施高质量建设； 3、加强环境监督，监测和检查； 4、加强环保宣传教育工作，提高施工人员环保意识，杜绝粗放施工； 5、加强污水管网工程施工管理，尤其是管道开挖地表土壤堆存及施工结束后植被恢

	复
运营期	<ol style="list-style-type: none"> 1.对照环评文件及其批复要求和项目设计文件，核查环保设施落实情况； 2.检验环保工程运行状况及效果，要求记录在案，与主体工程同步运行； 3.及时申报排污许可证，建立环保设施运行卡，定期检查、维护； 4.完善环境风险事故应急预案，组织应急演练； 5.总结试运行经验，针对存在及出现问题进行整改，提出补救措施方案； 6.组织、配合有资质环境监测部门开展污染源监测； 7.编制环境保护验收报告，组织工程竣工环保验收； 8.开展定期（例行）、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理； 9.建立健全环境保护档案，负责工厂日常环境保护，并按照国家有关规定及时、准确地上报企业环境报表和监测数据； 10.强化资源能源管理，实现废物减量化和资源化，坚持环境污染有效预防； 11.处理与群众环境纠纷，组织对突发性污染事故善后处理，追查原因并及时上报； 12.加强环保宣传与员工培训，提高环保意识教育，提升企业环境管理水平，确保实现清洁生产、持续改进。
环境管理工作重点	<ol style="list-style-type: none"> 1.加强污染源监控与管理，提高水资源、能源和一般工业固废的综合利用率； 2.坚持“预防为主、防治结合、综合治理”原则，强化企业污染防治设施管理力度，明确岗位职责，奖罚分明，责任到人； 3.严格控制生产全过程“三废”排放及危险固废的安全处置，保护环境。

9.1.6 环境管理内容

环保机构应把合理利用资源、提高资源利用率以及控制环境污染和生态破坏作为其环境管理的主要任务。

(1) 施工期环境管理内容见表 9.1-2。

表 9.1-2 施工期环境管理内容

项目	环保措施或措施要求	要求
施工扬尘防治	<ol style="list-style-type: none"> ①场地周围设围栏，道路临时硬化、及时清理场地弃渣、洒水灭尘，防止二次扬尘； ②逐段施工方式，缩短工期； 	满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）限值要求
施工噪声防治	<ol style="list-style-type: none"> ①严格操作规程，降低人为噪声环境污染； ②严格控制施工时段，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业； ③优化运输路线，减少对周围敏感点的影响； 	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。
固体废弃物处置	<ol style="list-style-type: none"> ①生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，送指定垃圾场填埋处理； ②合理调配建筑垃圾； 	合理调配土方后，弃土弃渣部分综合回收利用，剩余运往建筑垃圾填埋场。
施工废水防治	生活污水经管网排入市政污水处理厂；	全部综合利用，不外排。
生态环境保护	<ol style="list-style-type: none"> ①强化生态环境保护意识； ②加强管理，控制施工占地、及时恢复植被。 	施工场地周围土壤、植被不被破坏

(2) 运营期环境管理内容

①污水处理管理内容：

a) 进入水处理排污单位的废水必须达到接管要求后方可进入。当进水水量或水质发生异常情况并影响稳定达标排放时，水处理排污单位应采取有效控制措施，及时调整污水处理运行参数，防止发生运行事故。

b) 严格限制含有毒有害污染物和重金属的工业废水进入城镇污水处理厂。对接纳含有毒有害污染物和重金属的工业废水的城镇污水处理厂,接纳的工业废水需满足相应的行业污染物排放标准后方可与生活污水进行混合处理。

c) 厂内污水输送管道布置合理，应按要求进行防渗漏处理，防止跑、冒、滴、漏。

d) 污染治理设施运行应满足设计工况条件，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

e) 做好排放口管控，正常情况下，厂区内除雨水排放口和废水总排放口外，不得设置其他未纳入监管的排放口。

f) 做好厂内雨污分流，加强对厂区初期雨水、地面冲洗水收集处理，避免受污染雨水和其他废水通过雨水排放口排入外环境。

g) 直接排放的水处理排污单位，应同时满足入河排污口审批文件中相关运行管理要求。

②废气治理管理内容：

a) 加强恶臭污染物的治理，污水预处理区和污泥处理区宜采用设置顶盖等密闭措施，配套建设恶臭污染治理设施。

b) 执行 GB 18485 的焚烧炉废气排放控制要求应满足 GB 18485 中各项要求，包括炉膛内焚烧温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，烟气停留时间 ≥ 2 秒，渣热灼减率 $\leq 5\%$ 等。

c) 执行 GB 18484 的焚烧炉废气，排放控制要求应满足 GB 18484 中各项要求，包括炉膛内温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ ，烟气停留时间 ≥ 2 秒，炉膛内渣热灼减率 $\leq 5\%$ ，燃烧效率 $> 99.9\%$ ，焚毁去除率 $> 99.99\%$ 等。

d) 污染治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设施停止运行时，应及时报告当地生态环境主管部门。

e) 污染治理设施运行应在满足设计工况的条件下进行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行

③污泥处置管理内容：

a) 水处理排污单位的污泥应进行稳定化处理，其中城镇污水处理厂的污泥稳定化处理后应达到 GB18918 要求。

b) 排污单位应收集污水处理过程中产生的全部污泥，并实行有效的稳定、减容、减量的处理。

c) 加强污泥处理各个环节(收集、储存、调节、脱水及外运等)的运行管理，处理过程中应防止二次污染。

d) 排污单位应保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，记录污泥产生、处置及出厂总量，并严格执行污泥转移联单制度。

e) 污泥暂存间地面应采取防雨、防渗漏措施，排水设施应该采取防渗措施。

f) 脱水污泥应采用密闭车辆运输。

g) 处理后的污泥进行填埋处理的，应达到安全填埋的相关环境保护要求。

h) 处理后的污泥农用的，应满足 GB4284 要求。

(3) 运营期环境管理台账要求

①一般原则

排污单位应建立环境管理台账记录制度,落实相关责任部门和责任人,明确工作职责,真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息,并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

实施简化管理的排污单位,其环境管理台账内容可适当缩减,至少记录污染防治设施运行管理信息和监测记录信息,记录频次可适当降低。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况,环境管理台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理,保存期限不得少于三年。

②污染治理设施运行信息

污染治理设施基本信息包括污水处理设施、废气治理设施和污泥治理设施的相关参数。

a) 进水信息:记录进水总口水质、水量信息等。

b) 污水处理设施日常运行信息:记录主要设施的设施参数、进出水、污泥、药剂使用等信息

c) 废气治理设施日常运行信息:废气治理设施记录设施名称、废气排放量、污染物排放情况、数据来源、药剂使用等信息

d)污泥处理设施日常运行信息：记录污泥产生量及含水率、处理方式、处理后污泥量及含水率、厂内暂存量、综合利用量、自行处置量、委托处置利用贮存量、委托单位等信息

e)污染治理设施维修维护记录：排污单位污染治理设施维修维护记录应记录设施故障(事故、维护)状态、故障(事故、维护)时刻、恢复(启动)时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。维护维修记录原则上在异常状态(故障、停运、维护)发生后随时记录，及时向地方生态环境主管部门报告

9.2 污染物排放管理要求

9.2.1 污染物排放清单

根据 2017 年 11 月 14 日环保部办公厅文件《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），结合排污许可证申请与核发技术规范，对项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，对项目污染的排放清单进行汇总。

表 9.2-1 本项目污染物产排情况一览表

种类	污染物名称		本项目			
			产生量	削减量	排放量	
废气	有组织排放	DA002	废气量 (万 m ³ /a)	8760	0	8760
			NH ₃ (t/a)	30.348	28.908	1.44
			H ₂ S (t/a)	0.0637	0.0607	0.003
		DA003	废气量 (万 m ³ /a)	8760	0	8760
			NH ₃ (t/a)	2.034	1.937	0.097
			H ₂ S (t/a)	0.0053	0.005	0.0003
		DA004	废气量 (万 m ³ /a)	3504	0	3504
			NH ₃ (t/a)	2.447	2.331	0.116
			H ₂ S (t/a)	0.0051	0.0049	0.0002
	无组织排放	NH ₃ (t/a)	1.74	0	1.74	
H ₂ S (t/a)		0.0037	0	0.0037		
废水	废水量 (m ³ /d)		10000	0	10000	
	COD (t/a)		1460	1277.5	182.5	
	BOD ₅ (t/a)		365	328.5	36.5	
	SS (t/a)		912.5	876	36.5	

	NH ₃ -N (t/a)	127.75	109.5	18.25
	TN (t/a)	200.75	146	54.75
	TP (t/a)	21.9	20.075	1.825
固废	栅渣 (t/a)	91.25	91.25	0
	污泥 (t/a)	2381.625	2381.625	0
	在线监测废液、化验室废液 (t/a)	1	1	0
	废试剂瓶 (t/a)	0.1	0.1	0
	废机油 (t/a)	0.3	0.3	0
	废油桶 (t/a)	0.2	0.2	0
	含油废抹布、手套 (t/a)	0.05	0.05	0
	废包装材料 (t/a)	0.1	0.1	0
	生物除臭系统废弃填料 (t/a)	2	2	0
	废油脂 (t/a)	0.1	0.1	0
	生活垃圾 (t/a)	3.65	3.65	0

9.2.2 信息公开

按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）等规定，结合当地要求，提出企业环境信息公开的具体内容如下：

- 1、基础信息，包括建设单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品和规模。
- 2、排污信息，包括主要污染物及特种污染物的名称、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、固体废物处置情况，以及执行的污染物排放标准。
- 3、污染防治措施的运行情况。
- 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、突然环境事件应急预案。
- 6、企业环境监测方案执行情况。

9.3 环境监测工作

环境监测是企业环境管理的重要组成部分，环境监测的目的是通过对本企业的污染源和周围环境的监测，可以及时反映企业的环境信息、污染物产生的原因和排放情况、企业的环境质量状况等，为环境统计和环境定量评价提供科学依据，为加强管理，健全企业环境保护规程，实施清洁生产提供可靠的技术依据，并据此制定防治对策和规划。

项目的环境监测主要为运行期环境监测，监测工作应按照国家 and 地方环保的要求，

采用国家规定的标准监测分析方法，定期进行环境监测。此外，建设单位可委托地方环境监测部门定期监测厂区周围环境质量状况，以掌握环境质量变化趋势。

9.3.1 环境监测计划

环评要求在建成投入生产后建设单位应对项目产生的各污染源、周边环境质量以及项目产品主要成分进行监测和分析，特别应及时对重点污染源防治措施进行有效性鉴定。

运行期的环境监测，建设单位可自行监测或委托有资质的监测机构监测。监测工作应按照国家 and 地方环保的要求，采用国家规定的标准监测分析方法，污染源监测时段与方法按《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1038-2020）技术进行；环境质量监测按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）、《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T 2.3-2018）、《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）、《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）、《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）进行。

9.3.1.1 环境质量监测

本项目建成后，建设单位可以委托资质监测单位定期监测厂区周围环境质量状况，以掌握环境质量变化趋势，环境质量监测计划见表 9.3-1。

表 9.3-1 环境质量监测计划表

类别	监测点位置	监测项目	监测频率	控制指标	备注
地表水环境	废水总排口上游 500m、下游 1000m	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类，余氯	每年丰、枯、平期至少各监测一次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准	依据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）
地下水环境	上游监测井 (五畛村, 新增) 34°51'37.48"N 109°35'19.80"E	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。	年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中 III 类标准	依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）
	项目场地监测井（现有） 34°88'29.43"N 109°58'58.27"E		半年		
	下游监测井 (新民村, 新增) 34°50'32.74"N 109°34'39.05"E		年		
土壤环境	调节池附近表层土壤 1 个点	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、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、苯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、氯乙烯、甲苯、间&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）芘、萘。	5 年	《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB361282-2020）第二类用地风险筛选值	依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）
	周边农田设 1 个表层土壤监测点			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）	

9.3.1.2 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，结合本项目的特点，本项目运营期污染源监测方案见表 10.3-2：

表 9.3-2 运营期污染源监测方案

类别	监测点位置		监测项目	监测频率	控制指标	备注
废气	有组织废气	DA002、DA003、DA004	硫化氢、氨、臭气浓度	半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	/
	无组织废气	厂界	硫化氢、氨、臭气浓度	半年		/
废水	进水总管		流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	纳管标准	进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网
			总氮、总磷	日		
	废水总排口		流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷	自动监测	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) 中表 1 的 B 标准限值	废水排入环境之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位；生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测
			悬浮物、色度	日		
			BOD ₅ 、石油类	月		
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	月		
雨水总排口		动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数、烷基汞	季度			
		pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日（雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测）		有流动水排放时按月监测，如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测	
噪声	厂界		昼夜等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类区标准	/

9.3.1.3 应急监测

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量及污染物质滞留区等。一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

厂内环境监测站负责应急监测工作实施，全天候接受厂内污染事故信息。配备应急监测设备及人员，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司进行环境事故污染源的调查与处置。若为大型事故，应配合大荔县环境监测站开展应急监测。

①大气监测

当发生火灾爆炸或物料泄漏至排水系统后，立即启动大气应急监测。

监测点设置：厂区。

监测因子：可能包括但不限于：CO、HCl 等，具体应根据事故泄漏物的种类确定。

监测频次：每天采样 4 次，直至污染物日均值达到该流域正常背景水平。

②地下水监测

监测点设置：地下水跟踪监控井。

企业定期填写跟踪监测报告。跟踪监测报告的内容包括：

①监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②沉砂池、生物池等运行设施、管廊或管线、贮存与运输装置、污泥贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状态、跑冒滴漏记录、维护记录。

另：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等，每年进行一次水质监测，可委托当地有资质的环境监测站监测，公开监测数据。

监测一旦发现紧急污染物泄漏情况，对厂区范围内以及周边布设的监测井进行紧急抽水，进行水质化验分析。监测频率：每天一次，直至水质恢复正常。及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，立即查找渗漏点进行修补。

监测一旦发现紧急污染物泄漏情况，对厂区范围内以及周边布设的监测井进行紧急抽水，进行水质化验分析。监测频率：每天一次，直至水质恢复正常。及时通知有关管

理部门和当地居民，做好应急防范工作，立即查找渗漏点进行修补。

9.3.2 监测制度

(1) 监测人员持证上岗，对所提供的各种环境监测数据负责。

(2) 监测人员对环境监测数据、资料应严格执行保密制度；任何监测资料、监测报告在向外提供或公开发表之前，必须征得有关保密委员会同意并履行审批手续。

(3) 监测人员对导致环境污染或破坏环境质量的行为有权进行现场监测和监督，并有权向厂长或上级有关部门直接反映情况，提出处理意见。

(4) 监测人员应熟悉项目生产工艺，不断提高业务素质。

9.3.3 档案管理

要建立监控档案，对于污染源的监测数据、污染控制治理设施运行管理状况、污染事故的分析 and 监测数据等均要建立技术文件档案，为更好地进行环境管理提供有效的基础资料。

9.4 环境管理台账要求

9.4.1 一般原则

环境管理台账记录要求为基本要求，建设单位可自行增加和加严记录要求，环保部门也可依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。

建设单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

实施简化管理的单位，其环境管理台账内容可适当缩减，至少记录污染防治设施运行管理信息和监测记录信息，记录频次可适当降低。

环境管理台账应按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。保存期限不得少于三年。

9.4.2 环境管理台账记录内容及频次

本项目环境管理台账见表 9.4-1。

表 9.4-1 本项目环境管理台账记录内容及频次一览表

序号	记录内容		记录频次	要求
1	基本信息	污水处理设施、废气治理设施和污泥治理设施相关参数	/	台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于三年。电子台账保存于专门贮存设备中，并保留备份数据；存贮设备由专人负责管理，定期进行维护；电子台账根据地方生态环境管理部门要求定期上传，纸质台账由建设单位留存备查
2	进水信息	进水总口水质、水量信息	按日记录，按月汇总	
3	污水处理设施日常运行信息	设施参数、进出水、污泥、药剂使用等信息	按日记录，按月汇总	
4	废气治理设施日常运行信息	设施名称、废气排放量、污染物排放情况、数据来源、药剂使用等信息	与污染源监测频次一致	
5	污泥处理设施日常运行信息	污泥产生量及含水率、处理方式、处理后污泥量及含水率、厂内暂存量、综合利用量、自行处置量、委托处置利用贮存量、委托单位等信息	根据运行情况按月汇总	
6	污染治理设施维修维护记录	设施故障（事故、维护）状态、故障（事故、维护）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。	维护维修记录原则上在异常状态（故障、停运、维护）发生后随时记录，及时向当地环保部门报告	
7	其他环境管理信息	地方环境主管部门有其他环境管理信息要求的，可根据环境管理要求增加记录的内容	依实际生产内容、生产规律等确定	

9.4.3 监测记录信息

建设单位监测记录信息包括手工监测记录信息和自动监测运维记录信息，记录内容参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》附录 B。

9.5 排污口规范化管理

污染源排污口的规范化整治，是加强企业环境管理的重要举措，也是实施污染物总量控制管理的基础工作。对于加强污染源管理，现场监督检查，促进企业落实污染治理措施，实现环境管理的科学化、定量化都具有很大的现实意义。

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

蒲城县城南污水处理厂已按照《渭南市生态环境局关于加快推进城南污水处理厂有

关问题整改工作的函》工作要求，于 2022 年 12 月完成入河排污口的整改工作，增加了视频监控设备和标志牌。整改照片见附件十四。

9.5.1 排污口规范化管理的基本原则



- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- (2) 根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定为管理的重点；
- (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) 建设项目安装环保设备时，排气筒应按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）设置相应的监测孔及监测平台。

9.5.2 排污口标识管理

- (1) 各污染物排放口应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1885）的规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌；
- (2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上沿距地面 2m。

表 9.5-1 污染物排放场所标志

序号	标志名称	提示图形符号	警告图形符号	功能说明
1	废气排放口			表示废气向大气环境中排放
2	废水排放口		/	表示废水排放
3	一般固体废物			表示一般固体废物贮存、处置场所
4	危险废物	/		表示危险废物贮存、处置场

5	噪声排放源			表示有噪声排放源
---	-------	---	--	----------

9.6 环境保护设施验收清单

本项目环境保护设施验收一览表见表 9.6-1。

表 9.6-1 项目环保设施竣工验收清单

污染源		污染物	污染控制措施	验收标准
废水	污水总排口 (手工监测)	五日生化需氧量、石油类、动植物油、悬浮物、色度、总镉、总铬、总汞、总砷、总铅、六价铬、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	细格栅及精细格栅+调节池及事故池+混凝沉淀+预臭氧+水解酸化+A/A/O/A+MBR+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+接触消毒	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB 61/224-2018)表 1 的 B 标准
	污水总排口 (在线监测)	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮		
废气	有组织	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	生物滤池除臭装置+15m 排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)
	厂界无组织	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	/	
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备，厂房隔声，消声处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区标准
固废	栅渣		栅渣、污泥暂存于污泥料仓(污泥料仓及其它暂存污泥或栅渣的场所严格按照危险废物暂存间的标准建设)，栅渣、污泥严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行暂存、管理，定期委托有资质单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	污泥			
	生活垃圾		分类收集后，交由环卫部门处置	/
	废油脂		收集后交由有资质单位处置	

	生物除臭系统废弃填料	由环卫部门定期清运	/
	废包装材料	外售综合利用	/
	在线监测废液、化验室废液	收集后交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废试剂瓶		
	废机油		
	废油桶		
	含油废抹布、手套		
防渗	污水收集管网、细格栅及精细格栅、调节池及事故池、混凝沉淀池、预臭氧池、水解酸化池、AAOA生物池、MBR膜池、臭氧催化氧化池、曝气生物滤池、污泥脱水机房、危废暂存间	重点防渗区	池体和地面，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）执行
	触消毒池、鼓风机房、加药间及配电室、化验室	一般防渗区	一般防渗，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行
	办公区、厂区道路、辅助工程地面	简单防渗区	一般地面硬化
环境风险	设置事故水池（5000 m ³ ）制定环境风险应急预案，配备应急物资等		/
地下水	地下水监测井，在项目周边至少设三口地下水水质监控井，一口设在五畛村，第二口设在厂区，第三口设在新民村。		/
环境管理	1、项目实行公司领导负责制，配备专业环保管理人员，负责环境监督管理工作； 2、企业应规范内部环保管理制度，制定防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存3年以上； 3、排污口按相关要求进行规范化设置。		满足《排污口规范化整治技术要求》的要求

9.7 总量控制

9.7.1 意义和目的

通过总量控制分析，确定最大限度的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。

9.7.2 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。

9.7.3 总量控制指标的确定

国家实行总量控制的污染物有：①水环境污染物：COD、NH₃-N；②大气环境污染物：SO₂、NO_x、VOC_s

根据工程分析，本项目实施总量控制的因子为 COD 、NH₃-N。

9.7.4 污染物排放总量控制建议指标

总量控制是根据区域的环境特点和自净能力，依据环境标准，限制污染物排放标准，限制污染物排放总量在自然环境的承载能力范围内的一种控制方式。分目标控制和容量控制两种形式。依据工程建设前后的环境现状与影响预测结果，本评价采用目标控制方式。本次评价按照符合达标排放原则和清洁生产要求核定本工程主要污染物排放总量控制指标值，见表 9.7-1。

表 9.7-1 项目总量申请建议表 (t/a)

污染物名称	现有工程产生量*	“以新带老”消减量	改扩建工程排放量	改扩建工程完成后排放量	入河排污口许可排放量	申请总量
COD (t/a)	182.5	-91.25	182.5	273.75	383.25	273.75
NH ₃ -N (t/a)	18.25	-9.125	18.25	27.375	38.325	27.375

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

蒲城县城南污水处理厂位于蒲城县陈庄镇五珍村西南，厂区总占地面积约 100.17 亩。污水处理厂设计处理规模 6 万 m^3/d 。项目分 2 期进行建设，近期、远期处理规模均为 3 万 m^3/d 。2013 年 10 月，蒲城县住房和城乡建设局委托渭南市环境保护科学技术咨询中心编制了《蒲城县城南污水处理工程环境影响报告表》，2014 年 3 月 24 日，原渭南市环境保护局以“渭环批复〔2014〕23 号”对近期工程（3 万 m^3/d ）予以批复。目前已建成并投入运营的是污水处理厂近期一期工程。城南污水处理厂近期一期工程设计处理水量为 10000 m^3/d ，收集的污水主要为蒲城高新技术产业开发区园区外 2 家企业及园区内 29 家企业废水及部分居民生活污水

本次扩建工程完成后，扩建工程的服务范围为蒲城高新技术产业开发区排放工业废水的企业，现有一期的服务范围为园区外 2 家企业（陕西好邦食品有限公司、渭南好利源果业有限公司）、园区内只排放生活污水的 12 家企业及周边居民生活污水（废水总量约 5000 m^3/d ）。

配套管网（一企一管）工程共包括一企一管工程、集水点工程、污水处理厂进水管工程三部分。一企一管工程为园区 29 家企业污水压力出水管至集水点管道的建设，主要包括新建架空污水压力管道 32km，管径 DN50~DN200，新建过路埋地管道及套管 8.1km，管径 DN50~DN1000。新建集水点一座，集水点进水接自本项目一企一管工程，通过管沟接入本工程集水点，集水点设置单独溢流池分别为每个企业污水排放进行监测，随后污水溢流至汇水池，通过汇水池内设置的潜水泵排放至污水处理厂。污水处理厂进水管工程为本项目集水点至蒲城县城南污水处理厂二期之间的压力污水管道，新建污水压力管道 4538m，其中 DN300 管道长度 2643m，DN450 管道长度 1895m，改扩建后排放标准为《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB 61/224-2018）表 1 的 B 标准，污水排入排碱渠，最终排入渭河。

10.1.2 产业政策符合性

本项目为污水处理项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年

修订)鼓励类“四十三,环境保护与资源节约综合利用~15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。符合国家产业政策。项目不属于《限制用地项目目录》(2012年本)和《禁止用地项目目录》(2012年本)中项目。未在《陕西省限制投资类产业指导目录》(陕发改产业[2007]97号)内,另根据《市场准入负面清单》(2022年版),本项目不在禁止准入类和许可准入类的范畴。

项目于2021年9月26日取得了蒲城县行政审批服务局《关于蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网(一企一管)工程可行性研究报告的批复》(蒲行审发〔2021〕434号),项目编码:2109-610526-04-01-994197。项目于2022年4月22日取得了蒲城县行政审批服务局《关于蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网(一企一管)工程初步设计的批复》(蒲行审发〔2022〕234号)。

因此项目符合国家和地方产业政策要求。

10.1.3 环境质量现状

10.1.3.1 环境空气

本项目所在区域蒲城县2022年1~12月的环境空气质量现状中SO₂、NO₂、CO监测浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类标准限值的要求,PM_{2.5}、PM₁₀、O₃浓度监测值不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类标准限值。全年优良天数248天,优良率67.9%,重度及以上污染天数4天,空气质量综合指数4.68,项目所在区域为不达标区。监测结果表明,项目所在地环境空气中H₂S和NH₃一小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。

10.1.3.2 地表水

渭河上游断面(树园)、渭河下游断面(拾村)COD、氨氮、总磷、溶解氧均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。监测期间排碱渠两个断面水质较差。

10.1.3.3 地下水

由评价结果可见,五畛村、项目地监测点位溶解性总固体超标,项目地监测点位挥发性酚类超标,五畛村、项目地、新立村、东兴隆村、新民村监测点位氟化物超标,与

当地地下水矿化度高有关，其余监测因子均能够满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准的要求。

10.1.3.4 声环境

厂界噪声所有测点监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准要求。

10.1.3.5 土壤

厂区内柱状样 1#~3#土壤监测点位的监测因子均能满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准；厂区内表层样 4#土壤监测点位的监测因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准；厂区外表层样 5#、6#土壤监测点位的监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。

10.1.4 主要环境影响评价结论

10.1.4.1 大气环境影响

依据导则中估算模式的计算结果可知，有组织 NH_3 最大落地点浓度为 0.01 mg/m^3 ，占标率 5.05%， H_2S 最大落地点浓度为 $0.00215 \mu\text{g/m}^3$ ，占标率 0.21%，无组织 NH_3 最大落地点浓度为 0.176 mg/m^3 ，占标率 8.78%； H_2S 最大落地点浓度为 $3.55 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$ ，占标率 0.35%，对区域环境空气的不利影响较小，环境能够接受。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的大气环境防护距离模式计算无组织面源的大气环境防护距离，计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离。对于超出厂界以外的范围，确定为项目大气环境防护区域。本评价采用估算模式 AREScreen 计算项目组织排放大气环境防护距离，经计算，污染源一次贡献浓度无超标点，因此本项目无需设置大气防护距离。

根据一期项目的环境影响评价报告（渭南市环境保护科学技术咨询中心编制的《蒲城县城南污水处理工程环境影响报告表》）要求项目需设置 200m 的卫生防护距离，防护距离内不得建设环境敏感建筑。因此，本项目的卫生防护距离为 200m。本项目最近大气环境敏感点位于本项目厂界西边 240m 处。因此本项目卫生防护距离满足要求。

10.1.4.2 地表水环境影响

根据预测结果可知，项目污水按工艺处理达标后的尾水排入接纳水体渭河，经渭河混合、稀释、净化后，入河排放口下游各断面 COD、NH₃-N 的浓度均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838~2002）中 IV 类水质标准（COD≤30mg/L、NH₃-N≤1.5mg/L），说明项目正常排放情况对地表水的影响在可接受范围内，满足水环境功能区划要求，对渭河影响较小。根据预测结果可知，非正常排放情况下，COD 和 NH₃-N 的质量浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838~2002）中 IV 类水质标准，说明项目非正常排放情况对渭河地表水的影响较小。

10.1.4.3 地下水环境影响

1、正常状况

正常运行状况下，拟建项目对污水产生和处理单元均做水泥硬化处理，钢筋混凝土渗透系数小于 10⁻¹²cm/s，其防渗性能良好，可有效防止废水下渗，一般非人为情况下是不会发生泄漏的，一旦发生泄漏时可立即发现并采取措施，杜绝了生产废水污染浅层地下水的状况；项目废气排放量较小，厂区大部分地面均硬化，废气污染物仅可能通过绿化作用进入土壤，经土壤的吸附和微生物分解作用，废气污染物渗入地下水的概率很小；化学品仓库按规范要求建设，有“四防”防风、防渗、防雨、防晒措施，不会因淋滤作用污染浅层地下水；项目废水的收集与排放，全都通过管网输送，拟建项目产生的废水输送、排放管道具有很好的封闭性，不会直接通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。

2、非正常状况

预测结果可以看出，非正常运行状况下，废水泄漏一个月后，建设单位及时切断污染源，此时地下水中 COD、NH₃-N 污染晕已经向下游扩散，100d 后，COD 污染晕扩散至下游 50m，最远超标距离为 48m，最大超标倍数 3 倍，NH₃-N 污染晕扩散至下游 50m，最远超标距离为 54m，最大超标倍数 58 倍，1000d 后，COD 污染晕扩散至下游 30m，不出现超标现象，NH₃-N 污染晕扩散至下游 140 m，最大超标倍数 1.4 倍，7300 d 后，不出现超标现象，无影响范围。由于本项目接纳废水浓度较低，经预测本项目对地下水影响较小。

10.1.4.4 声环境

本项目在采取选用低噪声设备、减振降噪等工程措施后，项目运营期间各厂界昼间及夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，项目周边200m范围内无敏感点分布，工程运行后对外界声环境影响较小。

10.1.4.5 土壤环境影响

正常情况下，项目可能通过地面漫流、垂直入渗等方式对土壤造成影响。采取加强绿化吸收废气、厂区地面硬化、分区防渗等措施后，项目对土壤环境影响较小。

本项目各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目产生的固体废物均在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境，定期对污水处理构筑物池底进行检查，防止发生泄漏。建设项目场地地面会作硬化处理，对土壤环境不会造成影响。

运营期废水、固体废物均有妥善的处理、处置措施严格执行各项环保措施，则各种污染物对土壤均处于可接受范围内。

10.1.4.6 固体废弃物环境影响

本项目扩建后的固体废物主要是污水处理过程产生的栅渣、污泥、生活垃圾、废包装材料、生物除臭系统废弃填料、废油脂、在线监测废液、化验室废液、废试剂瓶、废机油、废油桶、含油废抹布、手套。生活垃圾、生物除臭系统废弃填料经分类收集后，交由环卫部门处置；在线监测废液、化验室废液、废试剂瓶、废机油、废油桶、含油废抹布、手套定期交有资质单位处置；废油脂委托有资质单位处理；栅渣、污泥暂存于污泥料仓（污泥料仓及其它暂存污泥或栅渣的场所严格按照危险废物暂存间的标准建设），栅渣、污泥严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行暂存、管理，定期委托有资质单位处置。

综上，本项目运营后产生的固体废物处置率100%。本工程产生的各种固体废弃物可以得到有效的处理或处置，对环境产生的影响较小。

10.1.4.7 环境风险

本项目涉及的主要危险化学品为次氯酸钠，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次技改项目涉及的主要危险化学品为次氯酸钠，风险 $Q < 1$ ，本项目

环境风险评价自查表见附表。环境风险事故主要为次氯酸钠罐泄漏导致腐蚀性气体挥发至大气环境，溶液下渗、经地表径流流至渭河，环评已针对其提出各项措施，项目环境风险可控，可接受的范围内。

10.1.5 环境保护措施

10.1.5.1 废气污染防治措施

项目产生的食堂油烟经油烟净化器处理后通至屋顶排放，能够满足国家《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度（ $\leq 2 \text{ mg/m}^3$ ）。

本项目格栅间、调节池及事故池、混凝沉淀池水解酸化池产生的臭气进行收集，收集后经一套生物滤池处理，处理后经 15m 排气筒高空排放（DA002）；生化厌氧缺氧段、污泥调理池、污泥脱水车间产生的臭气进行收集，收集后经一套生物滤池处理，处理后经 15m 排气筒高空排放（DA003）；集水点臭气收集后经一套生物滤池处理，处理后经 15m 排气筒高空排放（DA004），满足《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 2 中标准限值要求；厂界无组织废气满足《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 1 中标准限值要求。

10.1.5.2 废水防治措施

本扩建项目设计规模为 $10000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为：预处理（细格栅及精细格栅+调节池及事故池+混凝沉淀+预臭氧+水解酸化）→生化处理（A/A/O/A+MBR）→深度处理（臭氧催化氧化+曝气生物滤池+消毒），污泥处理工艺为：“污泥浓缩+污泥调理+隔膜式压滤机”。出水水质满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) 中表 1 的 B 标准，尾水排入排碱渠，最终排入渭河。

综上所述，项目废水污染防治措施可行。

10.1.5.3 地下水防治措施

本项目采取源头控制、分区防渗、跟踪监控的方式进行地下水污染防治。为防止地下水在非正常工况下的污染风险，项目应布设污染监视井，在厂区内、地下水流向上游及下游共设置三口监测井，场内一旦出现大量污水渗漏情况，及时采取措施，防止污染物向地下水扩散。加强监测井管理，并制定相应的地下水环境跟踪监测与信息公开计划及应急响应措施。本项目地下水污染防治措施可行且能有效预防和减少对地下水的影响。

10.1.5.4 噪声防治措施

项目噪声主要来源于各类设备及风机，为确保项目建成运营后厂界噪声稳定达标，项目设计拟采取以下治理措施：

- (1) 合理布局厂区平面布置，将高噪声设备安装在车间或室内隔声，并远离办公及生活区；
- (2) 在设计上优先选择低噪声设备；
- (3) 对主要的降噪设备定期检查、维修，不合要求的及时更换、防止机械噪声的升高；
- (4) 对机械传动部件动态不平衡处认真进行平衡调整，可降噪 10 左右；
- (5) 建立了设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声，最大限度减少流动噪声源。

根据预测结果，本项目运行时各厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。

10.1.2.5 土壤防治措施

本项目厂区重点区域均进行防渗处理，废水的输入输出均采用管道输送，定期对构筑物进行检查，避免了“滴、冒、跑、漏”。制定相应的土壤环境跟踪监测与信息公开计划及应急响应措施。本项目土壤污染防治措施可行且能有效预防和减少对土壤的影响。

10.1.5.6 固体废物防治措施

拟建项目运营期生活垃圾交由环卫部门处理；废包装袋外售综合利用；废填料收集后交环卫部门处理；栅渣、污泥暂存于污泥料仓（污泥料仓及其它暂存污泥或栅渣的场所严格按照危险废物暂存间的标准建设），栅渣、污泥严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行暂存、管理，定期委托有资质单位处置；在线监测废液、化验废液、废试剂瓶、废机油及废机油桶、含油废抹布、手套等危险废物暂存于危废间（现有，6 m²）交由有资质单位处置。

本项目产生的各类固体废物经妥善处理处置后，对周围环境影响不大。

综上，本项目运营后产生的固体废物处置率 100%。本工程产生的各种固体废弃物可以得到有效的处理或处置，对环境产生的影响较小。

10.1.6 环境风险

通过对危险物质的风险分析可知，本项目各危险物质的储存量小，因此造成的风险影响也较小。本项目一旦发生环境风险事故，采取恰当的环境风险防范措施和应急预案，不会对周围环境敏感点及人群造成大的生命伤害和环境危害，其环境风险在可接受范围内。

10.1.7 公众参与

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求，建设单位于2022年4月8日采用网络的形式进行了第一次公示。在环境影响报告书基本完成后于2023年3月27日至2023年4月11日进行了第二次公示，采用3种方式进行：于2023年3月27日至2023年4月11日，在网站进行了网络公示；于2023年3月27日至2023年4月11日在公司厂区大门张贴了公示；分别于2023年3月31日和2023年4月4日于《三秦都市报》对本项目进行公示。在向渭南市生态环境局报批环境影响报告书前，于2023年9月20日采用网络的形式进行了报批前的公示，在公示期间业主和环评单位均未收到群众的意见和建议。

10.1.8 环境影响经济损益分析

扩建项目采取的污染治理措施使污染物排放大量削减，采用了先进的生产工艺，在生产过程中采取了多项节能降耗措施，采取了多项工程及环保措施减少污染物的排放，并多方考虑了资源的重复利用，拟建项目在带来良好的经济效益和社会效益的同时，又将其对环境的影响降至合理的程度，从环境经济损益综合角度分析，项目建设是可行的。

10.1.9 环境管理及监测计划

环评对建设项目各阶段提出了环境管理要求，明确污染物排放等相关信息，对企业环境管理机构、职能、日常管理 etc 提出要求，提出了监测计划和环境信息公开要求。

10.1.10 总体结论

蒲城县城南污水处理厂二期及配套管网（一企一管）工程符合国家产业政策和相关规划要求，主要污染防治措施和生态保护措施符合当前行业污染防治技术政策要求，环境选址合理；在认真执行“三同时”制度、落实工程设计和报告书提出的各项环保措施后，主要污染物可实现达标排放，环境风险处于可接受水平，对周围环境的不利影响较小，

满足环境质量标准要求，不会改变当地的环境功能；综上所述，从满足环境质量目标角度分析，项目建设可行。

10.2 要求与建议

1、严格执行“三同时”制度，强化环境管理，落实工程设计和报告书提出的各项环保措施和设施，加强主要环保设施的运行与维护，保证各类污染物达标排放；

2、落实气态污染防治措施，确保主要大气污染物达标排放；

3、按照“源头控制、分区防渗、跟踪监测、应急响应”的有关要求，落实地下水污染防治措施；

4、做好环境风险防范、应急处置措施，编制突发环境事件应急预案并报环保行政主管部门备案，定期开展环境应急演练；

5、落实报告书提出的环境管理要求，规范设置排污口，执行监测计划，开展环境信息公开。