

# 目 录

概 述.....	1
1 项目实施背景.....	1
2 环境影响评价的工作过程.....	3
3 分析判定相关情况.....	4
4 关注的主要环境问题及环境影响.....	31
5 环境影响评价的主要结论.....	31
<b>1 总则.....</b>	<b>32</b>
1.1 编制依据.....	32
1.2 评价原则.....	34
1.3 评价因子与评价标准.....	35
1.4 评价工作等级和评价范围.....	43
1.5 评价时段及评价重点.....	50
1.6 相关规划及环境功能区划.....	51
1.7 主要环境敏感目标.....	52
<b>2 建设项目概况.....</b>	<b>54</b>
2.1 项目基本情况.....	54
2.2 地理位置与交通.....	54
2.3 服务范围.....	55
2.4 建设内容及规模.....	55
2.5 总图布置.....	67
2.6 污水处理规模和进水水质.....	69
2.7 公用工程.....	74
2.8 劳动定员及工作制度.....	76
2.9 总投资及环保投资.....	77
<b>3 工程分析.....</b>	<b>78</b>
3.1 污水处理厂工艺分析.....	78
3.2 管道工程施工设计方案.....	88
3.3 污染影响因素及源强分析.....	94
<b>4 项目环境现状调查与评价.....</b>	<b>115</b>
4.1 自然环境简况.....	115
4.2 环境质量现状调查与评价.....	130
<b>5 环境影响预测与评价.....</b>	<b>156</b>
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	156
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	171
<b>6 环境风险分析.....</b>	<b>215</b>
6.1 评价目的与重点.....	215
6.2 评价工作等级及范围.....	215
6.3 环境敏感目标概况.....	217

6.4 风险识别 .....	217
6.5 环境风险分析 .....	220
6.6 环境风险防范措施及应急要求 .....	221
6.7 分析结论 .....	225
<b>7 环境保护措施及可行性论证 .....</b>	<b>227</b>
7.1 施工期环境保护措施分析 .....	227
7.2 运营期环境保护措施分析 .....	230
7.3 环保措施汇总 .....	248
<b>8 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>251</b>
8.1 环保投资估算 .....	251
8.2 环境损益分析 .....	252
8.3 社会效益 .....	253
8.4 经济效益 .....	253
8.5 小结 .....	253
<b>9 环境管理与环境监测计划 .....</b>	<b>255</b>
9.1 环境管理 .....	255
9.2 污染物排放管理 .....	258
9.3 日常管理制度 .....	262
9.4 项目污染物排放总量控制 .....	263
9.5 环境监测 .....	264
9.6 排污口规范化设置 .....	267
<b>10 结论与建议 .....</b>	<b>269</b>
10.1 建设项目概况 .....	269
10.2 环境质量现状 .....	269
10.3 主要环境影响及污染防治措施 .....	270
10.4 污染物排放总量控制 .....	272
10.5 环境风险 .....	272
10.6 环境影响经济损益分析 .....	272
10.7 环境管理与监测计划 .....	272
10.8 公众参与 .....	272
10.9 评价结论 .....	273
10.10 建议 .....	273

## 附件:

附件 1: 项目委托书;

附件 2: 陕西省企业投资项目备案确认书;

附件 3: 陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告;

附件 4: 环境质量现状监测报告;

附件 5: 陕西渭河发电有限公司 2022 年废水监测报告;

附件 6: 陕西咸环函〔2019〕24 号秦汉新城分区规划审查意见。

**附图:**

附图 1: 本项目生态环境管控单元位置图;

附图 2: 项目所在区域水环境功能区划图;

附图 3: 生态功能区划图;

附图 4: 环境评价范围及保护目标图(污水处理工程);

附图 5: 环境评价范围及保护目标图(管道工程);

附图 6: 项目地理位置图;

附图 7: 四邻关系图-再生水利用干管;

附图 8: 四邻关系图-污水处理厂及收水管道;

附图 9: 项目收水范围图;

附图 10: 污水处理厂总平面布置图(地上部分);

附图 11: 污水处理厂总平面布置图(地下部分);

附图 12: 管道工程平面布置图;

附图 13: 全厂污水处理工艺流程及产污环节图;

附图 14: 污水处理工艺高程布置图;

附图 15: 项目所在区域地表水系图;

附图 16: 项目所在区域水文地质图;

附图 17: 地表水环境质量现状监测点位图;

附图 18: 项目环境空气、地下水、地表水、底泥环境质量检测点位图

附图 19: 项目噪声、土壤环境质量检测点位图;

附图 20: 项目管道沿线噪声环境质量检测点位图;

附图 21: 项目基本信息底图;

附图 22: 项目基本信息图;

附图 23: 项目厂区分区防渗图。

# 概述

## 1 项目实施背景

### 1.1 项目由来

秦汉新城位于西咸新区的几何中心，是西咸新区五大功能组团的核心区域。规划总面积 302.2 平方公里，面积为五个新城之首，其中建设用地 50 平方公里，遗址保护区面积 104 平方公里，包括渭城区正阳、窑店、渭城、周陵街道福银高速以南的区域，秦都区的双照街道，兴平市茂陵的周边区域和泾阳县高庄镇部分区域。

秦汉新城现状污水系统划分为 3 个污水分区，即秦汉朝阳污水厂分区、秦汉东区污水厂分区、塬北区污水分区。秦汉朝阳污水厂分区主要收集秦惠路以东、秦汉大道以西、兰池大道以北、秦汉北边界的区域污水。现状南北向污水管主要沿沣泾大道、酒庄路、秦苑一路、秦苑三路，现状东西向污水管道沿兰池四路、兰池三路、兰池大道排入秦汉朝阳污水厂。

现有秦汉朝阳污水厂位于西咸新区秦汉新城朝阳七路（金旭路），水质以生活污水为主，于 2017 年建设，现状处理规模为 5 万吨/日，现有污水厂基本处于满负荷运行状态。根据《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》：“强化城镇污水处理设施弱项，提升处理能力。现有污水处理能力不能满足需求的城市和县城，要加快补齐处理能力缺口，新城区配合城市开发同步推进污水收集处理设施建设。大中型城市污水处理设施建设规模可适度超前。黄河干流沿线城市实现生活污水集中处理能力全覆盖。”

为此，陕西省西咸新区秦汉新城开发建设集团有限责任公司拟投资 79975.27 万元在正阳街办新建秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生水利用项目，主要处理秦汉新城东区生活污水以及部分企业经过预处理的工业废水和陕西渭河发电有限公司工业废水。项目近期用地 26 亩，收水范围为：渭河北岸综合服务区东区（秦汉大道以东，包茂高速以西，河堤路以北，兰池四路以南围合区域），收水面积约 10km<sup>2</sup>。

根据建设单位提供的资料，本项目收水范围内大部分污水收集管网已建成，现状南北向污水管主要为秦汉大道、秦宫一路、秦宫二路、秦宫三路、光伏三路、光伏二路、光伏一路、秦皇路，现状东西向污水管主要为兰池四路、兰池二路、兰池大道排入东区调水泵站。因此本次评价项目污水收集管网主要为：新建污水收集干管总长 3203m，新

建尾水排放管总长 550m，新建再生水配水干管总长 10km。

本项目主要处理服务范围内的生活污水以及部分企业经过预处理的工业废水和陕西渭河发电有限公司工业废水，近期处理规模  $4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；污水采用“预处理+改良  $\text{A}^2/\text{O}+\text{MBR}+\text{活性炭吸附工艺}$ ”和“预处理+ $\text{DN}+\text{C}/\text{N}+\text{高效沉淀}+\text{活性炭吸附工艺}$ ”双工艺路线处理；污泥采用机械浓缩脱水工艺处理，处理后的污泥外运津西污泥处置项目处置；恶臭气体采用喷淋+生物滤池除臭工艺。污水经处理达标后 30%回用于服务范围内市政再生利用水，70%排入渭河，出水水质执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准（其中 TN 参照《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》（市政办发[2018]100 号）要求执行  $12\text{mg}/\text{L}$ ），后期项目尾水达到陕西渭河发电有限公司回用水水质要求后，回用本项目产生的再生水。

## 1.2 建设项目的特点

本项目为污水处理项目，主要处理服务范围内生活污水以及部分企业经过预处理的工业废水和陕西渭河发电有限公司工业废水，主要有以下特点：

- （1）性质为新建，属于环保型项目，可以实现服务范围内的污水的有效治理。
- （2）本项目近期建设规模为  $4 \text{万 m}^3/\text{d}$ ；处理达标后 30%作为再生水回用，70%通过管道外排至渭河。
- （3）本项目以处理生活污水和陕西渭河发电有限公司工业废水为主，服务范围内企业排放的工业废水需处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及污水排入城市下水道水质 GB/t31962-201015 标准中 B 级等相关行业标准要求及污水处理厂收水水质要求后，方可进入污水处理厂。出水水质执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准（其中 TN 参照《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》（市政办发[2018]100 号）要求执行  $12\text{mg}/\text{L}$ ）。
- （4）污水处理工艺为“预处理+改良  $\text{A}^2/\text{O}+\text{MBR}+\text{活性炭吸附工艺}$ ”和“预处理+ $\text{DN}+\text{C}/\text{N}+\text{高效沉淀}+\text{活性炭吸附工艺}$ ”双工艺路线，污泥采用“污泥浓缩+离心脱水”处理工艺，属于成熟稳定的处理工艺，可以实现尾水长期稳定达标排放。

## 2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律、法规要求，该项目应进行环境影响评价，本项目属于分类管理名录“四十三、水的生产与供应，95 新建、扩建工业废水集中处理的”和“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”，建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，综合考虑需编制环境影响报告书。为此，陕西省西咸新区秦汉新城开发建设集团有限责任公司（以下简称“建设单位”）委托陕西中蓝企方环境科技有限公司（以下简称“评价单位”）承担该项目环境影响评价工作（委托书见附件 1）。

接受委托后，我公司立即组织项目组成员对现场进行了踏勘，了解厂区周围主要工业污染状况，收集了当地水文、地质、气候、气象、经济发展等自然、社会环境概况，进行了工程特点和环境特征分析，并对环境影响因子和评价因子进行了筛选，根据有关规定进行评价等级确定，结合有关环境保护法规、评价标准、确定出本评价范围及工作内容深度，编制完成了《秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生水利用项目环境影响报告书》。

本次环境影响评价的工作过程及程序见图 2-1。

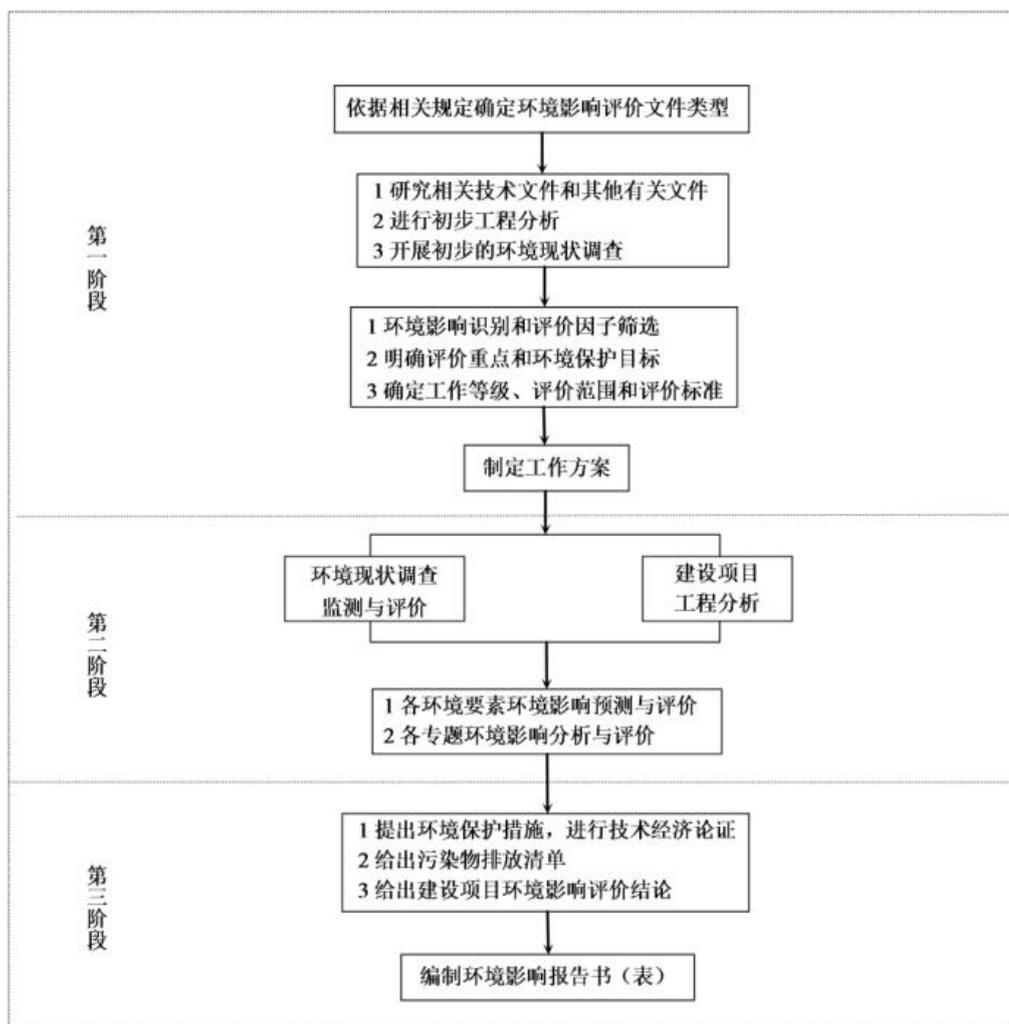


图2-1 评价技术路线图

### 3 分析判定相关情况

#### 3.1 与产业政策相符性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）中第一类“鼓励类”中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“15、三废综合利用与治理技术”，同时项目已经取得由陕西省西咸新区秦汉新城管理委员会出具的本项目“陕西省企业投资项目备案确认书”（项目代码：2209-611204-04-01-226909）。项目不属于《陕西省限制投资类产业指导目录》中限制类项目，项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止的事项。

本项目位于西安市西咸新区秦汉新城正阳二路以东、兰池二路以南、正阳大道以西、兰池大道以北区域，项目不属于《限制用地项目目录（2012年）》和《禁止用地项目目录（2012年）》中所列内容。

因此，项目符合国家和地方的相关产业政策。

### 3.2 与相关规划符合性分析

本项目与相关规划符合性分析见下表。

表3-1 与相关规划符合性分析表

序号	规划名称	规划要求	本项目情况	符合性
1	《陕西省西咸新区秦汉新城分区规划（2016-2035）》	<p>污水处理厂处理的污水对象主要为收水范围内居民生活区排放的生活污水，以及部分企业经过预处理的工业废水和未经处理、但水质较好的企业工业废水，不接纳工业企业排放的有毒有害工业废水。对于尚未进行预处理的工业废水，要求企业必须处理到《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）中二级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中规定的允许值或污水厂设计进水水质要求。</p> <p>秦汉新城规划建设污水处理厂2座。规划区内污水分三个污水片区：渭河北岸综合服务区西区（泾渭大道为界）、周陵新兴产业园区和空港新城南区的污水排向朝阳污水处理厂，渭河北岸综合服务区东区（泾渭大道为界）排向东区污水处理厂，塬北综合服务区排放至泾河新城第三污水处理厂。</p> <p>西区朝阳污水处理厂总规模为10万t/d，配套建设再生水厂4万t/d。目前已建成一期5万t/d规模。</p> <p>规划东区污水处理厂规模为5万t/d，配套建设再生水厂2万t/d。</p>	<p>本项目为规划中的东区污水处理厂，由于规划接收陕西渭河电厂有限公司的生产废水（2万吨/天），因此污水处理厂分两期建设，近期处理规模为4万吨/天（再生水回用规模为30%），远期处理规模为8万吨/天（再生水回用规模为30%）。本次环评只论证近期建设内容。</p>	符合
2	《陕西省西咸新区秦汉新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》2019年2月	<p>根据预测可知，优化情景可保证规划区污水处理厂外排水水质满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）》要求，且在污水处理厂排入水体完全混合后，河水中COD、NH<sub>3</sub>-N 可达标。</p> <p>渭河出秦汉新城规划区后即进入陕西泾渭湿地省级自然保护区，优化情景下规划区内各污水外排水质COD、NH<sub>3</sub>-N 即满足IV类水域水质要求，对湿地生态水量进行补充且水质受影响较小。</p>	<p>本项目为市政污水处理厂，外排水质满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）》要求，且在污水处理厂排入水体完全混合后，河水中COD、NH<sub>3</sub>-N 可达标。</p>	符合

3	《西咸新区秦汉新城分区规划(2016-2035)》环境影响报告书》审查意见(陕西咸环函(2019)24号)	<p>一、秦汉新城是国家级西咸新区组团之一，2018年组织开展新一轮城市分区规划修编工作，同步开展规划环境影响评价工作。《陕西省西咸新区秦汉新城分区规划(2016-2035)》(以下简称《规划》)总体定位是将秦汉新城建设成为大西安健康城和秦汉历史文化集中彰显区，以健康医养、文化旅游为主导产业，打造全国重要的先进制造业、战略性新兴产业和现代服务业基地。本轮规划范围包括渭城区的正阳、窑店、渭城镇，周陵镇福银高速以南的区域，秦都区的双照镇及兴平市南位镇西咸北环线以东、咸铜铁路及高干渠以北区域，泾阳县的高庄镇(部分)，兴平市南位镇西咸北环线以东，总面积302.84平方公里，规划城市建设用地49.3平方公里，拟形成“一轴、两核、三带、三区”的空间结构。</p> <p>一轴：依托泾渭大道秦汉历史文化主轴；</p> <p>两核：大遗址生态核心、渭河北岸休闲商务核心；</p> <p>三带：渭河生态景观带、帝陵风光带、泾河生态景观带；</p> <p>三区：渭河北岸综合服务区、塬北综合服务区、周陵新型产业园区。</p> <p>二、《报告书》在对质量现状调查与评价的基础上，识别了《规划》实施的主要环境制约因素，开展了《规划》协调性分析，预测和评价了《规划》调整后的实施可能对大气、地表水、地下水环境及社会环境等带来的影响，开展了环境承载力分析和公众参与等工作，提出了《规划》优化调整建议以及预防或减缓不良环境影响的对策措施。《报告书》资料总体可信，评价方法得当，可以作为《规划》审批的依据。</p>	本项目位于正阳街道，为秦汉新城基础设施建设项目。服务范围为渭河北岸综合服务区东区。	符合
		<p>三、《规划》优化调整和实施过程中应做好以下工作：(一)加快实施绿地及海绵城市建设规划。</p>	本项目为污水处理项目，30%尾水作为市政绿化及道路洒水回用。	符合
		<p>(二)《规划》中部分工业用地、科研用地等位于文物保护单位的建设控制地带内，建设项目进行工程建设前，应当进行考古勘探，并考虑好建设与文物的协调性。</p>	本项目用地范围不在文物保护单位的建设开工至地带内。	/
		<p>四、环境影响跟踪评价及对《规划》包含的近期建设项目环境影响评价应做好</p>	/	/

	以下工作： (一) 在《规划》实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书。		
	(二)《规划》所包含的近期一般建设项目在开展环境影响评价时，区域环境现状评价内容可以结合实际情况适当简化。	本项目属于一般建设项目，在开展环境影响评价时，区域环境现状评价内容结合实际情况进行了适当简化。	符合
	(三)规划区位于关中平原(距离西安 100 公里范围内),不宜布局大气污染物排放量大、排放污染物类型复杂的项目。	本项目不属于大气污染物排放量大、排放污染物类型复杂的项目。	符合
	(四) 制定规划区内居民迁建、安置计划。	本项目不涉及居民搬迁、安置。	符合

### 3.3 与相关政策相符性分析

本项目与国家 and 地方相关行业政策符合性分析见表 3-2。

表3-2 与相关政策符合性分析表

序号	政策名称	政策要求	本项目情况	符合性
1	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）	推进污泥处理装置。污泥处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。	本项目污泥采用“污泥浓缩+离心脱水”处理工艺，将污泥含水率降低至 80%以下，外运至西咸新区沣西新城污泥处置项目进行处理。	符合
2	《国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	四、深入打好碧水保卫战 (十五) 持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。推进城镇污水管网全覆盖。	本项目可以实现服务范围内的污水收集，有效控制入河污染物排放。	符合
3	《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染防治攻坚行动方案》（征求意见稿）	强化扬尘综合管控。各城市平均降尘量不得高于 7 吨/月·平方公里，鼓励各地细化降尘量控制要求，逐月实施区县降尘量监测排名。加强施工扬尘精细化管控，城市施工工地严格执行“六个百分之百”，强化土石方作业洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。对扬尘在线监测系统安装、运行、联网、管理情况开展全面排查，确保应装尽装、规范运行。强化道路扬尘综合整治，加强清扫与保洁，对进入城市市区主要道路（除高速外）及	项目施工期加强渣土车扬尘管理，对渣土车进行冲洗，行驶过程中全密闭，通过视频监控、车牌号识别、卫星定位跟踪等手段，实行道路扬尘全过程监督。 项目施工过程中临时堆放的渣土及时清运，不能及时清运的实行高标准覆盖。施工完毕后需对临时	符合

		每日使用货车和工程机械 500 辆以上的重点企业、场所主要进出道路设置固定式扬尘监测站点，开展道路扬尘监测。鼓励开展道路积尘负荷走航监测。对城市连片裸露地面、易产尘堆放场所以及废旧厂区等进行排查建档并采取围挡、苫盖、洒扫或绿化、硬化等抑尘措施。	占地进行恢复和绿化。 项目施工期严格执行“六个百分百”“七个到位”，实行洒水抑尘措施。加强物料堆场扬尘管控，严禁露天装卸作业和物料干法作业。	
4	《城市污水处理及污染防治技术政策》（城建[2000]124号）	设市城市和重点流域及水资源保护区的建制镇，必须建设二级污水处理设施	本项目工艺为“预处理+改良 A <sup>2</sup> O+MBR+活性炭吸附工艺”和“预处理+DN+C/N+高效沉淀+活性炭吸附工艺”双工艺路线，均为二级以上污水处理设施。	符合
		城市污水处理设施建设，应采用成熟可靠的技术。根据污水处理设施的建设规模和对污染物排放控制的特殊要求，可积极稳妥地选用污水处理新技术。城市污水处理设施出水应达到国家或地方规定的水污染物排放控制的要求。对城市污水处理设施出水水质有特殊要求的，须进行深度处理。	本项目采用改良 A <sup>2</sup> O 和“预处理+DN+C/N+高效沉淀+活性炭吸附工艺”双工艺路线处理废水，该工艺原理属于活性污泥法；采用 MBR 膜池和高效沉淀池三级深度处理，出水指标满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中的 A 标准限值（其中 TN 参照执行《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》中的准 IV 类标准）。	符合
		城市污水处理产生的污泥，应采用厌氧、好氧和堆肥等方法进行稳定化处理。也可采用卫生填埋方法予以妥善处置。	本项目采用 MBR 工艺处理后产生的污泥稳定性较高，直接采用“重力浓缩+离心脱水”至含水率降低至 80%，为减少污泥填埋占地的影响，污泥外委沔西新城污泥处置项目处置。	符合
		为保证公共卫生安全，防治传染性疾病的传播，城市污水处理设施应设置消毒设施。	本项目尾水采用次氯酸钠消毒。	符合
		城市污水处理厂经过稳定化处理后的污泥，用于农田时不得含有超标的重金属和其它有毒有害物质。卫生填埋处置时严格防治污染地下水。	本项目收水主要是生活污水以及经预处理后符合纳管标准的工业废水，污泥脱水后外运处置，污泥脱水间均进行了重点防渗。项目不处理有毒有害以及	符合

			涉重金属废水。	
		在环境卫生条件有特殊要求的地区，应防治恶臭污染。	恶臭气体收集后采用生物系统除臭工艺，恶臭处理后达标排放，对周围环境影响较小。	符合
		城市污水处理设施的机械设备应采用有效的噪声防治措施，并符合有关噪声控制要求。	本项目机械设备噪声采取基础减振、车间隔声、厂区绿化等措施后能够达标排放。	符合
5	《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。	设有污泥浓缩、压滤、脱水等处理装置，可从源头上削减处理、合理处置产生的污泥，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；鼓励污泥处理处置技术创新和科技进步。	本项目产生的污泥经浓缩和离心脱水，将污泥含水率降低至 80%以下后污泥外委沅西新城污泥处置项目处置。	符合
		城镇污水处理厂新建、改建和扩建时，污泥处理处置设施应与污水处理设施同时规划、建设和投入运行。	设计污泥处理处置设施与污水处理设施建设同时规划、建成、同时运行。	符合
		应综合考虑污泥泥质特征、地理位置、环境条件等因素，因地制宜地确定污泥处置方式。	工程建设已综合考虑了污水厂污泥特征，同时结合所在地环境条件等因素，因地制宜合理确定污泥处置方式，并配套建有污泥处理装置。	符合
		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。	本项目产生的污泥经物理调理+离心机深度脱水，将污泥含水率降低，污泥外委沅西新城污泥处置项目处置。	符合
		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
6	《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-201	臭气处理装置对硫化氢、臭气浓度等指标的处理效率不宜小于 95%。当污水处理厂厂界或环境敏感区域的环境空气质量不能达到环境影响评价所要求的排放标准时，	根据设计资料，本项目采用生物除臭滤池，处理效率达到 95%，根据现状监测环境空气质量能够达到	符合

	6)	应增加臭源收集效率（面）或提高臭气处理装置效率。	环评要求排放标准。	
7	《中华人民共和国黄河保护法》	第七十五条 国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定黄河流域各省级行政区域重点水污染物排放总量控制指标。黄河流域水环境质量不达标的水功能区，省级人民政府生态环境主管部门应当实施更加严格的水污染物排放总量削减措施，限期实现水环境质量达标。排放水污染物的企业事业单位应当按照要求，采取水污染物排放总量控制措施。 黄河流域县级以上地方人民政府应当加强和统筹污水、固体废物收集处理处置等环境基础设施建设，保障设施正常运行，因地制宜推进农村厕所改造、生活垃圾处理和污水治理，消除黑臭水体。	项目属于黄河流域，本项目入河排污口位于咸阳西安过渡区，出水水质满足水功能区划要求，项目属于污水基础设施，有利于污水治理。	符合
8	《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A标准以及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，满足相关达标排放要求。	符合
		第二十六条：建设项目的水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当符合批准或者备案的环境影响评价文件的要求	本项目完成竣工环保验收后才正式运营，水污染防治设施按照设计和环评要求建设。	符合
		第二十七条：在渭河流域排放水污染物的单位，应当按照环境影响评价文件要求，建设水污染物处理设施并保证其正常使用。	本项目采用改良A <sup>2</sup> O和“预处理+DN+C/N+高效沉淀+活性炭吸附工艺”双工艺路线处理废水，该工艺原理属于活性污泥法；采用MBR膜池和高效沉淀池三级深度处理，出水指标满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中的A标准限值（其中TN参照执行《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020年）》中的准IV类标准）。	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。	本项目位于秦汉东区，主要处理服务范围内的生活污水和电厂废水，尾水满足达标排放要求。	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	建议建设单位在排污前开展入河排污口论证报告，本项目排污口设立应满足渭河水功能区划、水资源保护规划、岸线利用规划、防洪规划和环境影响评价要求。	符合
9	《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号）	渭河（泔河入口—210国道桥）段属于咸阳西安过渡区（功能区编号为04070010403106），水质目标为IV类水，评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准	本项目入河排污口位于咸阳西安过渡区，出水水质满足水功能区划要求。	符合
10	《陕西省渭河流域生态环境保护办法》	在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。渭河流域设区的市、县（市、区）人民政府应当建立污水处理厂，统筹安排城镇污水集中处理设施以及配套管网的建设，提高城镇污水的收集率和处理率。	本项目排污口不在饮用水水源保护区内； 本项目为属于城镇污水集中处理设施，可以提高秦汉新城城镇污水的收集率和处理率。	符合
11	《陕西省渭河流域水污染防治条例》	<p>第十一条 渭河流域城镇应当采取措施，建设污水集中处理设施。西安、宝鸡、咸阳、铜川、渭南市城区应当按规定时限建立污水集中处理厂，确保污水排放达到标准。</p> <p>第十二条 渭河流域排污单位应当按规定建立排污口，并在排污口安装污水排放计量装置，确保正常运行。</p> <p>第十七条 凡在渭河流域建设直接或间接向水体排放污染物的项目，必须经环境保护行政主管部门组织环境影响评价并审查同意后，方可按有关审批程序报批。</p> <p>新建、扩建、改建项目，其水污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p>建设项目竣工后，其水污染防治设施必须经环境保护行政主管部门检查验收，确认符合环境影响评价报告要求后，该建设项目方可投入使用。</p> <p>第十八条 向渭河流域排放污染物的单位，必须按规定向县级以上环境保护行</p>	<p>本项目属于污水集中处理设施，收水范围内的污水经处理后达标排放。评价要求建设单位应按规定建立排污口，并在排污口安装污水排放计量装置，确保正常运行。</p> <p>本项目在为河流域直接像水体排放污染物，正在进行环境影响评价，项目水污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目投产前需取得排污许可证。</p>	符合

		<p>政主管部门办理排污申报登记手续，经审核领取《排污许可证》后，方可按规定的排放总量和标准排放污染物。</p>		
12	<p>《城镇污水处理厂污泥处理处置技术规范》(DB61/T 1571-2022)</p>	<p>4 污泥处理处置方式选择</p> <p>4.1 原则</p> <p>4.1.1 应遵循“资源化利用和焚烧为主，填埋辅助”的原则，综合考虑污泥产量、泥质特征、地理位置、污泥转运、环境条件和经济社会发展水平等因素，合理选择处置方式。</p> <p>4.1.2 污泥处置应符合地区污泥处理处置规划，结合当地实际，并与环境卫生、土地利用等相关规划协调。</p> <p>4.1.3 根据污泥处置方式，选择相应的污泥处理技术。</p> <p>4.2 污泥处置方式选择</p> <p>4.2.1 污泥所在地附近具有盐碱地、沙化地和废弃矿场的，宜采用土地利用(土壤修复及改良)。</p> <p>4.2.2 污泥所在地附近具有热电厂或垃圾焚烧厂的，宜采用焚烧。</p> <p>4.2.3 污泥所在地附近具有水泥厂、砖厂的，宜采用建材利用。</p> <p>4.2.4 污泥所在地附近具有生活垃圾卫生填埋场的，宜作为垃圾填埋场覆盖土添加料。</p> <p>4.2.5 污泥所在地土地资源匮乏时，宜采用焚烧或建材利用。</p> <p>4.3 区域处置方式推荐</p> <p>4.3.1 关中地区</p> <p>4.3.1.1 西安市推荐顺序依次为焚烧或建材利用、土地利用、填埋。</p> <p>4.3.1.2 宝鸡市、铜川市、渭南市、杨凌农业高新技术产业示范区、韩城市推荐顺序依次为土地利用或建材利用、焚烧、填埋。</p> <p>4.3.1.3 咸阳市推荐顺序依次为焚烧或土地利用、建材利用、填埋。</p> <p>5 污泥处理技术</p> <p>5.1 浓缩脱水技术 5.1.1 一般要求</p> <p>5.1.1.1 污泥浓缩和脱水工艺应根据所采用的污水处理工艺、污泥特性、后续处理处置方式、环境要求、场地面积、投资和运行费用等因素综合确定。</p> <p>5.1.1.2 进入污泥浓缩工艺段的污泥含水率宜小于 99.5%，且应避免含水率发生较大波动。</p>	<p>项目污泥采用“污泥浓缩+离心脱水”处理工艺，将污泥含水率降低至 80%以下，外运至西咸新区沣西新城污泥处置项目进行处理。西咸新区沣西新城污泥处置项目采用低温干化+污泥气化热解系统进行处置。</p> <p>项目采取机械浓缩、脱水工艺，污泥经离心脱水机处理至含水率低于 80%后运至西咸新区沣西新城污泥处置项目。污泥浓缩和脱水相关建(构)筑物进行除臭处理，臭气收集和处理装置设计符合 CJJ/T 243 中的相关规定。噪声排放应符合 GB12348 规定。</p>	符合

		<p>5.1.1.3 污泥脱水前应对污泥进行化学、物理或热工调理，并通过试验确定适宜污泥浓缩和脱水设备使用的絮凝剂，脱水设备类型宜结合污泥泥质选择。</p> <p>5.1.2 排放标准</p> <p>5.1.2.1 污泥浓缩和脱水相关建(构)筑物宜进行除臭处理,臭气收集和处理装置设计应符合 CJJ/T 243 中的相关规定。</p> <p>5.1.2.2 噪声排放应符合 GB12348 规定。</p>		
13	《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》	<p>第二节 加大工业污染协同治理力度</p> <p>严禁在黄河干流及主要支流沿岸一定范围内新建“两高一资”项目及产业园区。开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法持证排污。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，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，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。</p> <p>第三节 统筹推进城乡生活污染治理</p> <p>加强污水垃圾、医疗废物、危险废物处理等城镇环境基础设施建设。完善城镇污水收集配套管网，结合当地流域水环境保护目标精准提标，推进干支流沿线城镇污水收集处理效率持续提升和达标排放。在有条件的城镇污水处理厂排污口下游建设人工湿地等生态设施，在上游高海拔地区采取适用的污水、污泥处理工艺和模式，因地制宜实施污水、污泥资源化利用。</p>	<p>本项目不属于“两高一资”项目及产业园区项目，项目出厂排污口设置在线监测系统，项目排污前应取得入河排污口审核意见。项目收水经污水处理系统处理后达标排放。同时项目完善了收水范围内污水收集配套管网及再生水利用管网和尾水排放管道，提升了沿线城镇污水收集处理效率持续提升和达标排放。</p>	符合
14	《陕西省人民政府关于公布陕西省重要湿地名录的通告》(陕政发〔2008〕34号)	<p>陕西渭河湿地：从宝鸡市陈仓区凤阁岭到潼关县港口沿渭河至渭河与黄河交汇处，包括渭河河道、河滩、泛洪区及河道两岸1km范围内的人工湿地。含西安泾渭湿地自然保护区。</p>	<p>项目建设内容在渭河河道两岸1km范围内，但是不涉及人工湿地及西安泾渭湿地自然保护区。</p>	/
15	《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》	<p>3.产业发展结构调整。关中地区严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能,合理控制煤制油气产能规模,严控新增炼油产能。</p> <p>加大餐饮油烟治理。产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并定期维护,</p>	<p>本项目不属于关中地区严禁新增和控制的行业。</p> <p>项目餐饮油烟经油烟净化器处理后可达标排放。</p>	符合 符合

		<p>经整改仍无法达标排放油烟的限期调整经营业态。西安市、咸阳市、渭南市重点区域试点推广餐饮油烟在线监控,提升餐饮单位油烟排放监管能力。全省所有城市建成区全面禁止露天烧烤。</p>		
16	《湿地保护法》	<p>第十九条 国家严格控制占用湿地。</p> <p>禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。</p> <p>建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。</p> <p>建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。</p> <p>第二十条 建设项目确需临时占用湿地的，应当依照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国草原法》、《中华人民共和国海域使用管理法》等有关法律法规的规定办理。临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。</p> <p>临时占用湿地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复湿地面积和生态条件。</p> <p>第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p>	<p>项目建设内容在渭河河道两岸 1km 范围内，但是不涉及人工湿地及西安泾渭湿地自然保护区。项目依托现有污水排放口排放尾水，尾水符合《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中的 A 标准限值（其中 TN 参照执行《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》中的准 IV 类标准）。</p>	符合

17	《陕西省湿地保护条例》 (2023.6.1)	<p>第十九条 建设项目确需临时占用湿地的，用地单位或者个人应当依据土地管理法、水法、森林法、草原法等有关法律法规的规定办理，并向有关行政主管部门提交湿地临时占用方案，明确湿地占用范围、期限、用途、相应的修复措施等。临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。临时占用湿地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复湿地面积和生态条件。</p> <p>第二十九条 禁止在湿地范围内从事下列活动：（一）开（围）垦、烧荒；（二）排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（三）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采石、采矿、取土、挖塘；（四）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，排放有毒有害气体，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，投放可能危害水体、水生生物的化学物品；（五）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（六）放生外来物种；（七）其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p>		符合
18	《西安市湿地保护条例》 (2020.11.24)	<p>第三十五条 禁止在湿地保护范围内实施下列行为：（一）围垦、填埋湿地；（二）擅自挖塘、取土、采砂、采石、采矿、烧荒；（三）破坏野生动物栖息地及水生动物洄游通道；（四）猎捕、杀害野生禽鸟，采集野生植物，捡拾鸟卵或者采用投毒、撒网、电击等灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物；（五）擅自引进外来物种；（六）擅自抽取、排放湿地蓄水或者截断湿地水源；（七）投放有毒有害物质、倾倒废弃物或者排放未经处理的污水；（八）破坏湿地保护监测设施设备；（九）其他破坏湿地的行为。</p> <p>第四十二条 任何单位和个人未经批准不得擅自占用湿地或者改变湿地用途。因国家重点建设工程、基础设施建设及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，建设单位应当严格按照湿地保护规划制定湿地保护与恢复建设方案，经市湿地保护行政主管部门审核后，报市人民政府批准，方可办理相关手续。因防洪抢险等突发事件需</p>		符合

		要占用湿地，或者涉及河流、湖泊、水库的，依照有关法律、法规规定执行。湿地保护与恢复建设方案应当包括建设项目名称、范围、期限、保护措施、恢复方式等内容。		
19	《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020年）》	<p>总体目标：</p> <p>一、到 2020 年，全市城镇污水处理厂出水水质达到地表水Ⅳ类水质标准。城市、县城污水处理率分别达到 98%、85% 以上。</p> <p>（1）已建成的城镇污水处理厂再生水化提标改造；</p> <p>（2）从 2018 年开始，新建、扩建的城镇污水处理厂出水水质要达到地表水Ⅳ类水质标准；</p> <p>二、到 2020 年，完成全市城镇污水处理厂加盖除臭工程。</p>	<p>本项目出水水质满足地表水Ⅳ类标准，对产生的恶臭气体的构筑物进行加盖，建筑物密闭，恶臭气体密闭负压收集后通过生物除臭系统处理达标，经 15 米排气筒排放。</p>	符合
20	《西安市大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》	<p>3. 产业发展结构调整。</p> <p>（1）强化源头管控。严格落实国家和我省产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，深入开展我市区域空间生态环境评价工作，积极推行区域、规划环境影响评价，新改扩建化工、石化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域和规划环评要求。</p> <p>（2）严格新改扩建涉气重点行业绩效评级限制条件。各区、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，周至县、蓝田县应达到环保绩效 B 级及以上水平。</p>	<p>项目严格落实国家和我省产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，不属于新改扩建化工、石化、建材、有色等项目；项目环评满足区域和规划环评要求。</p> <p>项目不属于涉气重点行业企业，因此不涉及环保绩效评级。</p>	符合
		<p>加强渣土车扬尘管理，推进渣土车车轮、底盘和车身高效冲洗，保持行驶途中全密闭，通过视频监控、车牌号识别、卫星定位跟踪等手段，实行道路扬尘全过程监督。</p> <p>加强对城市公共区域、临时闲置建设用地、城区道路两侧和城区河道两侧裸露土地的硬化和绿化，对未及时清运的渣土实行高标准覆盖。</p> <p>加强管辖范围国省干线道路两侧裸土的绿化、硬化。</p> <p>（3）强化工地扬尘管控。</p> <p>加强建筑垃圾清运作业项目和在建工地施工扬尘精细化管控。建立动态管理清单，全面落实“六个百分百”“七个到位”要</p>	<p>项目施工期加强渣土车扬尘管理，对渣土车进行冲洗，行驶过程中全密闭，通过视频监控、车牌号识别、卫星定位跟踪等手段，实行道路扬尘全过程监督。</p> <p>项目施工过程中临时堆放的渣土及时清运，不能及时清运的实行高标准覆盖。施工完毕后需对临时占地进行恢复和绿化。</p> <p>项目施工期严格执行“六个百分百”“七个到位”，实行洒水抑尘措施。加强物料</p>	

		<p>求，强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数,防止带泥行驶。加强扬尘管控日常督导检查，对发现的问题组织相关辖区进行整改。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的实行信用惩戒。</p> <p>严格易产生扬尘运输车辆监管，落实砂石运输和建筑垃圾运输车辆密闭运输要求，防止运输过程中抛洒滴漏及扬尘问题。</p> <p>以降低 PM<sub>10</sub> 指标为导向建立动态管控机制，施工场地严格执行“六个百分百”“七个到位”，施工工地扬尘排放超过《施工扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)的立即停工整改;除沙尘天气影响外，PM<sub>10</sub>小时浓度连续 3 小时超过 150 微克/立方米时，暂停超过环境质量监测值 2.5 倍以上的施工工地作业。</p> <p>(4) 加强物料堆场扬尘管控。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放；对粉粒类物料堆放场以及大型煤炭和矿石物料堆场，基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。严禁露天装卸作业和物料干法作业。</p> <p>(5)加强“两类企业”扬尘监管。严格落实“两类企业”抑尘措施，督促企业安装视频监控设备，并与生态环境部门监控平台联网。</p> <p>(6) 实施扬尘监管精准管理。强化属地管理责任，对道路扬尘和建筑施工工地扬尘进行考核。</p>	<p>堆场扬尘管控，严禁露天装卸作业和物料干法作业。</p>	
		<p>(4) 加大餐饮油烟治理。在全部安装油烟净化装置并定期维护的基础上，开展餐饮油烟在线监测监管试点工作。城市建成区全面禁止露天烧烤。</p>	<p>项目餐饮油烟经油烟净化器处理后达标排放。</p>	<p>符合</p>
<p>21</p>	<p>《西咸新区大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》</p>	<p>(1) 强化源头管控。严格落实国家、省、市及新区产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，深入开展区域空间生态环境评价工作，积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建化工、石化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域、规划环评要求。</p>	<p>项目严格落实国家、省、市及新区产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，不属于新、改、扩建化工、石化、建材、有色等项目，项目环评满足区域、规划环评要求。</p>	<p>符合</p>
		<p>(2) 严格新、改、扩建涉气重点行业绩效评级限制条件。新区范围内新、改、</p>	<p>项目不属于涉气重点行业，不需要进行绩效评级。</p>	<p>/</p>

		<p>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。</p>		
		<p><b>8.扬尘治理工程</b></p> <p>严格易产生扬尘运输车辆监管，落实物料、建筑垃圾运输车辆密闭运输要求，防止运输过程中抛洒滴漏及扬尘问题。加强车辆扬尘治理，推进车轮、底盘和车身高效冲洗，保持行驶途中全密闭，通过视频监控、车牌号识别、卫星定位跟踪等手段，实行全过程监督。</p> <p>加强对公共区域、临时闲置建设用地、道路两侧等裸露土地的硬化和绿化，对未及时清运的建筑垃圾等实行高标准覆盖。</p> <p>加强管辖范围国省干线道路两侧裸土绿化、硬化。</p> <p><b>(3) 强化施工扬尘管控。</b></p> <p>加强房建、市政、水利及地铁项目施工扬尘精细化管控。建立动态管理清单，全面落实“六个百分百”“七个到位”要求。强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。加强日常督导检查，对发现的问题组织相关辖区进行整改。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的实行信用惩戒。按照全市统一安排部署，持续推进扬尘在线监测系统建设，应安装扬尘在线监测系统和视频监控的，完成安装并与市智慧环保指挥中心联网后方可施工。以降低 PM10 指标为导向建立动态管控机制，施工工地扬尘排放超过《施工扬尘排放限值》（DB61/ 1078-2017）的立即停工整改；除沙尘天气影响外，PM10 小时浓度连续 3 小时超过 150 微克/立方米时，暂停超过环境质量监测值 2.5 倍以上的施工工地作业。</p> <p>加强交通、绿化项目及建筑垃圾清运、消纳作业施工扬尘精细化管控。建立动态管理清单，全面落实“六个百分百”“七个到位”要求，强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。加强日常督导检查，对发现的问题组织相关辖区进行整改。将扬尘管理工作不到位的不良信息移交住建部门纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的实行信用惩戒。按照全市统一安排部署，持续推进扬尘在线监测系统建设，应安装扬尘在线监测系统和视频</p>	<p>项目施工期加强渣土车扬尘管理，对渣土车进行冲洗，行驶过程中全密闭，通过视频监控、车牌号识别、卫星定位跟踪等手段，实行道路扬尘全过程监督。</p> <p>项目施工过程中临时堆放的渣土及时清运，不能及时清运的实行高标准覆盖。施工完毕后需对临时占地进行恢复和绿化。</p> <p>项目施工期严格执行“六个百分百”“七个到位”，实行洒水抑尘措施。加强物料堆场扬尘管控，严禁露天装卸作业和物料干法作业。</p>	<p>符合</p>

		<p>监控的，完成安装并与市智慧环保指挥中心联网后方可施工。以降低 PM10 指标为导向建立动态管控机制，施工工地扬尘排放超过《施工扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的立即停工整改；除沙尘天气影响外，PM10 小时浓度连续 3 小时超过 150 微克/立方米时，暂停超过环境质量监测值 2.5 倍以上的施工工地作业。</p>		
22	《秦汉新城大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》	<p>(1) 强化源头管控。严格落实国家、省、市及新区产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，深入开展区域空间生态环境评价工作，积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建化工、石化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域、规划环评要求。</p> <p>(2) 严格新、改、扩建涉气重点行业绩效评级限制条件。新城范围内新、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。</p>	<p>项目严格落实国家、省、市及新区产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，不属于新、改、扩建化工、石化、建材、有色等项目，项目环评满足区域、规划环评要求。项目不属于涉气重点行业，不需要进行绩效评级。</p>	/
		<p>严格易产生扬尘运输车辆监管，落实物料、建筑垃圾运输车辆密闭运输要求，防止运输过程中抛洒滴漏及扬尘问题。加强车辆扬尘治理，推进车轮、底盘和车身高效冲洗，保持行驶途中全密闭，通过视频监控、车牌号识别、卫星定位跟踪等手段，实行全过程监督。</p> <p>加强对公共区域、临时闲置建设用地等裸露土地的硬化和绿化，对未及时清运的建筑垃圾实行高标准覆盖。</p> <p>加强管辖范围道路干线两侧裸土绿化、硬化。</p> <p>(3) 强化施工扬尘管控。加强房建、市政及水利项目施工扬尘精细化管控。建立动态管理清单，全面落实“六个百分百”“七个到位”要求。强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。加强日常督导检查，对发现的问题及时整改。将扬尘管理工作不到位不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的实行信用惩戒。按照全市统一安排部署，持续推进扬尘在线监测系统建设，应安装扬尘在线监测系统和视频监控的，完成安装并与市智慧环保指挥中心联网后方可施工。以降低 PM<sub>10</sub> 指标为导向建立动态管控机制，施工工地扬尘排放超过《施工扬尘</p>	<p>项目施工期加强渣土车扬尘管理，对渣土车进行冲洗，行驶过程中全密闭，通过视频监控、车牌号识别、卫星定位跟踪等手段，实行道路扬尘全过程监督。</p> <p>项目施工过程中临时堆放的渣土及时清运，不能及时清运的实行高标准覆盖。施工完毕后需对临时占地进行恢复和绿化。</p> <p>项目施工期严格执行“六个百分百”“七个到位”，实行洒水抑尘措施。加强物料堆场扬尘管控，严禁露天装卸作业和物料干法作业。</p>	符合

		排放限值》(DB61/1078-2017)的立即停工整改;除沙尘天气影响外,PM <sub>10</sub> 小时浓度连续3小时超过150微克/立方米时,暂停超过环境质量监测值2.5倍以上的施工工地作业。		
		(3)加大餐饮油烟治理。在全部安装油烟净化装置并定期维护的基础上,按照新区统一安排部署,开展餐饮油烟在线监测监管试点工作。城市建成区全面禁止露天烧烤。	项目餐饮油烟经油烟净化器处理后达标排放。	符合

### 3.4 与“三线一单”的控制要求相符性分析

根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(陕政发[2020]11号)及陕西省生态环境管控单元分布图,结合《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(市政发[2021]22号)及西安市生态环境管控单元分布示意图,本项目属于重点管控单元。

根据陕西省生态环境厅办公室关于印发《陕西省“三线一单”生态环境分区管理应用技术指南》:环境影响评价(试行)通知》(陕环办发[2022]76号),进行建设项目与“三线一单”生态环境分区管控符合性分析,采用一图、一表、一说明的形式表达。

本项目采用陕西省“三线一单”数据应用系统平台查询后,具体数据及符合性分析如下:

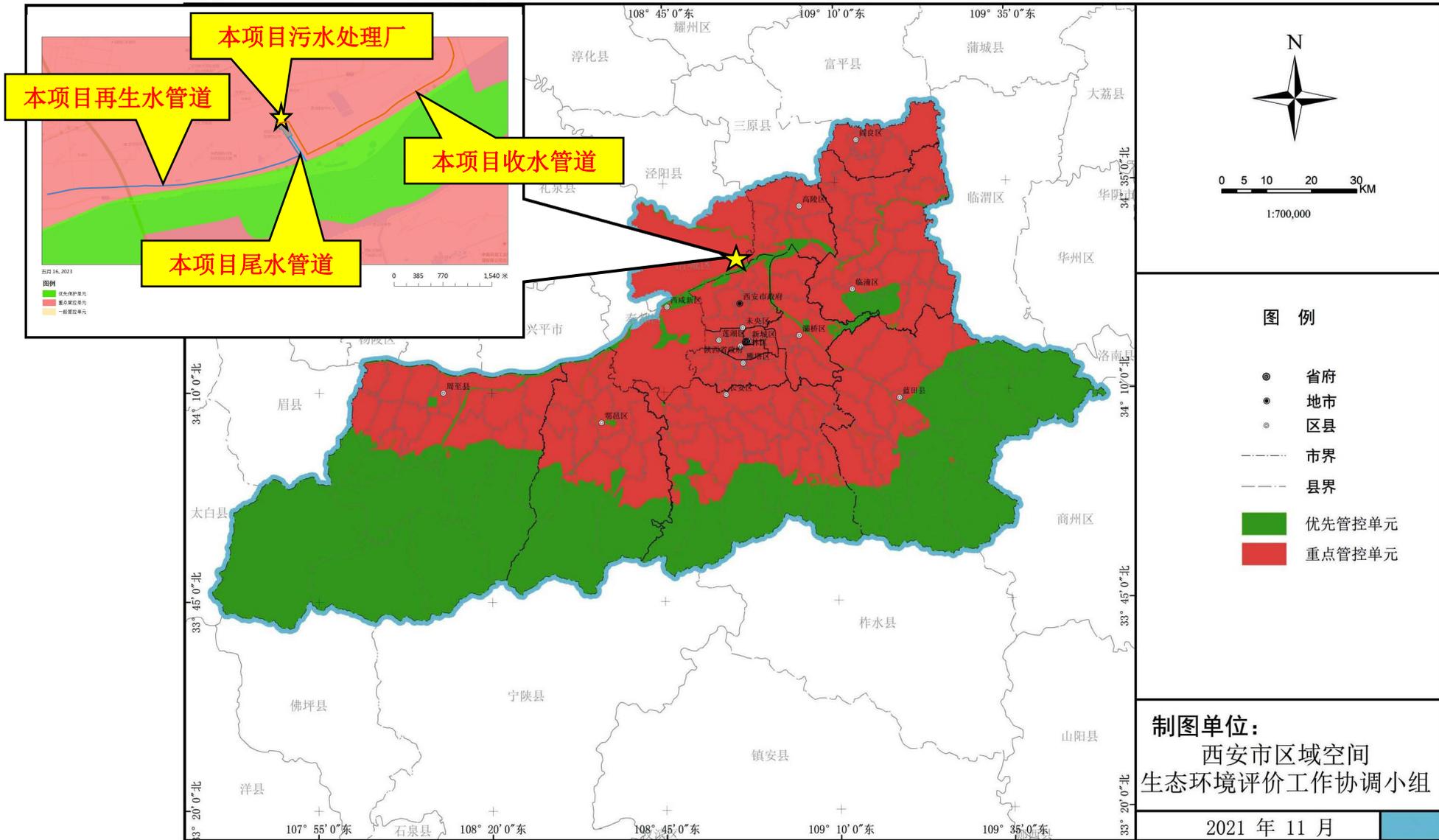


图 3-1 本项目生态环境管控单元位置图

本项目“三线一单”符合性分析见下表 3-3。

表 3-3 本项目与西安市生态环境分区管控准入清单的符合性分析表

序号	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	面积/长度	单位编码	项目情况	符合性
1	渭城区	渭城区重点管控单元 1	大气环境布局敏感重点管控区	空间布局约束	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展，严控“两高”行业产能。	8183.39 6497	*	本项目不属于“两高”行业。	符合
				污染物排放管控	1、区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理措施。 2、提升环境管理水平，减少污染物排放。 3、支持企业开展能效提升、清洁生产、工业节水等绿色化升级改造，实施重点行业和企业循环化改造，推动资源循环再生利用，降低能源消耗和污染物排放量。			本项目为污水处理厂项目，采用成熟、可行的污水处理工艺，能够削减地表水污染物的排放；项目尾水中 30%作为再生水回用于市政道路洒水及绿化。	符合
2	渭城区	渭城区重点管控单元 1	大气环境受体敏感重点管控	空间布局约束	加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。	425480. 860205	*	项目不属于重污染企业。	符合

			区	污染物排放管控	<p>1. 全市不再新建 35 蒸吨/时以下燃煤锅炉, 35 蒸吨/时以下燃煤锅炉、燃煤设施和工业煤气发生炉、热风炉、导热油炉全部拆除或实行清洁能源改造。加快电源结构调整, 减少煤电占比。加快天然气储气设施建设步伐。</p> <p>2. 严格管控高排放机动车污染排放。持续开展储油库、油罐车、加油站油气回收专项检查。</p>			项目不涉及燃煤锅炉、燃煤设施和工业煤气发生炉、热风炉、导热油炉等。不涉及储油库、油罐车、加油站。	符合
3	渭城区	渭城区重点管控单元 1	高污染燃料禁燃区	空间布局约束	禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料, 禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施, 已建成的应当在市(区)政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。全域全时段禁止生物质露天焚烧。	482277 7.3159	*	本项目不涉及高污染燃料的使用, 无燃用高污染燃料的设施。	符合
				污染物排放管控	<p>1. 推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。全面实行排污许可管理, 实现固定污染源排污许可制全覆盖。燃料清洁低碳化替代方面, 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑, 加快利用清洁低碳能源、工厂余热、电厂热力等方式实施替代。</p> <p>2. 不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉, 每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造。对城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造: 具备条件的 30 万千瓦及以上燃煤机组全部实现供热</p>			本项目位于秦汉新城; 项目所用处理设备均采用电能, 电能属于清洁能源。报告要求本项目投产后建立企业重污染天气应急减排清单。	符合

				改造。科学应对重污染天气，修订完善重污染天气应急减排清单，实施分级管控，与西安统一标准，统一等级，统一措施，实施区域应急联动。					
				环境风险防控	重点工业污染源全面安装烟气在线监控设施，监测结果及时报环境保护部门。将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，对未达标排放的企业进行限期整改，为整改完成的企业一律依法停产整治。			本项目不存在重点工业大气污染源。	/
				资源开发效率要求	加快发展清洁能源和新能源。推广使用天然气、煤层气、液化石油气、电、太阳能等清洁能源，有序发展水电，优化风能、太阳能开发布局，因地制宜发展生物质能、地热能等。			本项目使用能源为电能，属于清洁能源。	符合
4	渭城区	渭城区重点管控单元1	水环境城镇生活污染点管控区	污染物排放管控	加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造，推进渭河南岸西部污水处理厂建设，提升污水处理能力，因地制宜在污水处理厂出水口处建设人工水质净化工程。推进新建污水处理设施与配套管网的同步设计、同步建设、同步投运，加快污水管网建设与雨污分流改造,完成市区老城区管网升级改造。	8183.39 6497	*	项目收集秦汉新城渭河北岸综合服务区东区的生活污水，以及陕西渭河发电有限公司预处理后的生产废水和生活污水，收集污水经污水处理厂处理达标后，30%用于市政道路洒水及绿化，60%通过尾水管道排渭河。污水收集管网、再生水管网及尾水管道同步设计、同步建设、同步投运。	符合

本环评在陕西省“三线一单”数据应用系统平台对项目用地进行了查询。

根据上述分区管控准入清单符合性分析表及西安市“三线一单”生态环境分区管控单元示意图，本项目污水处理工程、管道工程位于重点管控单元区。项目污染物排放量较小，针对产生的污染物企业均采取了相应的污染防治措施，可以有效降低项目运营过程中的污染物排放量，进而降低其对周围环境质量的影响，评价要求企业具备完善的环境风险防范机制、完善的风险防范措施及相应的物资配备，可有效防控环境风险。因此，项目符合《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发[2021]22号）相关要求。

综上，本项目的建设符合陕西省及西安市“三线一单”相关要求。

### 3.5 与相关规划相符性分析

表 3-4 本项目与相关规划的符合性分析

序号	规划	要求	本项目情况	符合性
1	《“十四五”全国城市基础设施建设规划》	4.推进城市污水处理提质增效。推进城镇污水管网全覆盖。加快老旧城区、城中村和城乡结合部的生活污水收集处理设施建设，消除空白区。城市污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于100mg/L的，围绕服务片区管网开展“一厂一策”系统化整治，实施清污分流，避免河水、山泉水等混入管网，全面提升现有污水收集处理设施效能。因地制宜采取溢流口改造、截流井改造、破损修补、管材更换、增设调蓄设施、雨污分流改造、快速净化等措施，降低合流制溢流污染。优先采用优质管材，推行混凝土现浇或成品检查井，提升管网建设质量。推动污水处理能力提升。按照因地制宜、查漏补缺、有序建设、适度超前的原则，统筹考虑城市人口容量、分布和迁徙趋势，坚持集中与分散相结合，科学确定城镇污水处理厂的布局、规模及服务范围。京津冀、粤港澳大湾区、黄河干流沿线城市和长江经济带城市和县城实现生活污水集中处理设施能力全覆盖。缺水地区、水环境敏感区域，要根据水资源禀赋、水环境保护目标和技术经济条件，开展污水处理厂提升改造，积极推动污水资源化利用，选择缺水城市开展污水资源化利用试点示范。提升污泥无害化处置和资源化利用水平。限制未经脱水处理达标的污泥在垃圾填埋场填埋。鼓励采用厌氧消化、好氧发酵等方式处理污泥，经无害化处理满足相关标准后，用于土地改良、荒地造林、苗木抚育、园林绿化和农业利用。在土地资源紧缺的大中型城市鼓励采用“生物质利用+焚烧”处置模式，将垃圾焚烧发电厂、燃煤电厂、水泥窑等协同处置方式作为污泥处置的补充，推广将生活污水焚烧灰渣作为建材原料加以利用。	本项目为城镇污水处理厂及收水管道、尾水管道、再生水利用管道建设项目，提高了生活污水集中处理设施能力，尾水30%回用于市政绿化及道路洒水，70%达标排放。经脱水处理后的污泥，运至沔西新城污泥处置项目处置。	符合
2	《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》	污水处理工程。建设重点由大中城市逐步向中小城镇及农村倾斜，加快推进经济相对发达、居民集中的建制镇污水处理设施建设，并适度向城镇周边农村延伸。结合流域经济社会发展情况，合理优化污水处理设施布局、规模及服务范围，推	本项目为城镇污水处理厂及收水管道、尾水管道、再生水利用管道建设项目，提高了生活污水集中处理设施能力，尾水	符合

		<p>动重要区域、重要湖库城镇生活污水处理设施全覆盖。人口密集、污水排放量大的地区宜以集中处理方式为主，人口少、相对分散，以及短期内集中处理设施难以覆盖的地区，合理建设分布式、小型化污水处理设施。建设资源能源标杆再生水厂。</p> <p>污水管网工程。根据污水处理设施规模和运行要求，合理确定管网规模，优先解决环境敏感地区污水配套管网不足问题，加快老旧破损管网修复更新，因地制宜实施雨污分流改造，暂不具备改造条件的，采取措施减少雨季溢流污染。以城市周边地下饮用水水源地等地区为重点，加快推进污水管网防渗处理和改造，防范地下水污染。</p> <p>污水处理提标改造和再生利用工程。指导各地因地制宜制定主要污染物排放地方标准，根据水环境承载能力，对重要湖库、重污染河流、重要饮用水水源地等重点地区提出更严格的排放管控要求，加大污水处理设施提标改造力度，有效提升污染物削减能力。在黄河、海河等水资源短缺流域，加强再生水利用、污水资源化等工程建设，提高水资源利用水平和效率。</p> <p>污泥处置工程。加快推进污泥处理处置设施建设，优先解决污泥产生量大、污染隐患严重和对流域水环境威胁较大地区的污泥处置问题。加强对污泥中资源的回收和利用，防范二次污染。</p>	<p>30%回用于市政绿化及道路洒水，70%达标排放。经脱水处理后的污泥，运至沔西新城污泥处置项目处置。</p>	
3	<p>《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》</p>	<p>强化城镇污水处理设施弱项，提升处理能力。现有污水处理能力不能满足需求的城市和县城，要加快补齐处理能力缺口。新城区配合城市开发同步推进污水收集处理设施建设。大中型城市污水处理设施建设规模可适度超前。黄河干流沿线城市实现生活污水集中处理能力全覆盖。</p>	<p>本项目的建设可以实现服务区域的生活污水的集中处理，近期处理规模为4×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，满足青年汉新城的污水处理规划要求。</p>	符合
4	<p>《陕西省人民政府办公厅关于印发“十四五”生态环境保护规划》（陕政办发[2021]25</p>	<p>全面推进城镇生活污水治理。加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造，完善城镇污水处理厂运营管理机制，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，积极探索“厂网一体化”运营机制。到2025年，城市、县城污水处理率分别达到95%、93%。污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。</p>	<p>本项目属于城镇生活污水治理项目，配套的收集管网与项目同步设计、同步建设、同步投运；处理后尾水30%回用于服务范围内市政道路、绿化用水，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920—2002）的水质标准要求</p>	符合

	号)	<p>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，渣土车实施硬覆盖与全密闭运输。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>本项目恶臭气体采用密闭收集后，经生物除臭系统处理后通过 15 米高排气筒排放</p>	
5	《全国水资源保护规划》	禁止设置排污水域。禁止设置排污水域为饮用水水源地保护区、跨流域调水水源地及其输水干线、自然保护区、风景名胜区、国家主体功能区划中禁止排入污染物的水域或水功能保护要求很高的水域。	本项目入河排污口位置不属于禁止排污的区域	符合
6	《陕西省水资源保护规划》	在饮用水源保护区、水功能一级区划中的保护区等禁止排污口设置。	本项目入河排污口不在保护区，位置不属于禁止排污的区域	符合
7	《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	<p>持续打好蓝天保卫战。以关中地区为重点，坚持多污染物协同控制和区域协调治理，发挥法律、经济、行政等抓手，进一步优化调整产业结构、能源结构、运输结构、用地结构。突出细颗粒物和臭氧协同控制，切实抓好挥发性有机物和氮氧化物协同减排。</p> <p>持续打好碧水保卫战。严格水生态环境管理，加强沿岸城乡污水处理设施建设，强化农业农村污水管控。</p> <p>持续打好净土保卫战。强化土壤污染源头管控，推进化肥农药减量化，加强土壤污染治理和修复。</p> <p>加强固体废弃物和垃圾处置。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，在重点行业实施工业固体废物排污许可管理。</p>	<p>本项目属于污水处理项目，主要大气污染物为恶臭气体，生物处理后达标排放；可以实现服务范围内的污水的收集处理；污泥委托沅西新城污泥处置项目处置，实现了工业固废的减量化和无害化。</p>	符合
8	《西安市“十四五”生态环境保护规划》	续加强水污染防治基础设施建设。按照水环境质量改善要求，统筹实施城市、县城及农村污水处理设施建设，继续提升全市污水处理能力，完善城镇污水处理厂和农村污水处理设施运营管理机制。到 2025 年，城市污水集中处理率稳步提升，县城污水集中处理率达到 93%。加强雨污管网管理与建设，摸清全市雨污管网底数，绘制雨水管网、污水管网“两张图”；持续强化城中村、老城区和城乡结合部污水截流、收集，发现缺失管网，及时完善建设，同时加大对现有管网混接、错接、漏接的整改；对进水浓度明显偏低的污水处理厂	<p>本项目为城镇污水处理厂及收水管道、尾水管道、再生水利用管道建设项目，提高了生活污水集中处理设施能力，尾水 30%回用于市政绿化及道路洒水，710%达标排放。经脱水处理后的污泥，运至沅西新城污泥处置项目处置。</p>	符合

		开展收水范围内管网排查，提升污水收集效能，逐步消除雨、污合流现象。开展零直排小区创建工作，鼓励开展城市初期雨水收集体系建设。加强污泥安全处置与综合利用，将污泥处理处置设施纳入污水处理设施建设规划，新建污水处理厂应同步配套建设污泥处置设施，对非法污泥堆放点一律予以取缔；加快污泥减量化、无害化、资源化处置设施建设，积极探索城镇污水处理厂污泥减量化、无害化、资源化途径。到 2025 年，污泥无害化处理率达到 95%以上。		
9	《西安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	加快污水污泥处理设施建设，优化污水处理厂布局，实施污水处理厂提标改造和迁改建工程。	本项目属于污水处理新建项目，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 A 标准，满足相关政策要求	符合
10	《西咸新区秦汉新城控制性详细规划修编》	规划范围为秦汉新城全域：包括渭城区的正阳、窑店、渭城镇，周陵镇福银高速以南的区域，秦都区的双照镇及兴平市南位镇西咸北环线以东、咸铜铁路及高干渠以北区域，兴平市店张街办西咸北环线以东，总面积 302.84 平方公里，规划城市建设用地 49.3 平方公里。 根据上位规划，秦汉新城采用雨污分流制的排水体系，全区共规划污水管道 325.108km，管径 d400mm-d2400mm，建设污水处理厂 2 座。考虑到污水处理厂的位置、地形、地势及排水系统现状，秦汉新城分为三个污水片区，分别排向三个污水处理厂（其中一座属泾河新城）。渭河北岸综合服务区西区（泾渭大道为界）、周陵新兴产业园区和空港新城南区的污水排向西区污水处理厂，其中秦汉新城 6 万吨/天，空港新城 4 万吨/天。西区污水处理厂远期处理规模为 10 万吨/天，规划占地面积 15 公顷；渭河北岸综合服务区东区（泾渭大道为界）排向东区污水处理厂，规划东区污水处理厂规模为 5 万吨/天，占地面积约 8 公顷；塬北综合服务区排放至泾河新城第三污水处理厂，污水量为 2 万吨/天。	本项目为规划中的东区污水处理厂，由于规划接收陕西渭河电厂有限公司的生产废水（2 万吨/天），因此污水处理厂分两期建设，近期处理规模为 4 万吨/天，远期处理规模为 8 万吨/天。本次环评只论证近期建设内容。	符合
11	《西咸新区	第三节 持续深化水污染治理	本项目属于城镇生活污水	符合

<p>“十四五”生态环境保护规划》</p>	<p>持续深化降污减排。根据流域水质目标和主体功能区规划要求，实施差别化环境准入政策。加强涉水企业日常管理，优化新进企业排污管理，推动现有企业污水处理设施升级改造，制定差别化的管控要求。全面推进城市生活污水治理，完善污水处理厂运营管理机制，强化污水处理设施及配套管网建设，建设完善污水处理厂污泥处置设施，提高污泥处理能力，保持水质标准不低于上级考核目标。</p> <p>第四节 推进水生态环境持续改善</p> <p>推进区域再生水循环利用。完善再生水循环利用体系，将再生水、雨水等非常规水源纳入水资源统一配置。加快再生水管网建设，扩大再生水管网覆盖范围，促进再生水在工业、市政杂用等使用方向的深度和广度发展，按照“污染防治—循环利用—生态保护”相结合的思路，分批、分期启动实施区域再生水循环利用试点，推动工业用水“以大带小”，完善再生水利用管网建设，推动再生水利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。推行城市杂用水“以点带面”，推动道路、公园、绿地等公共设施补水，逐步普及使用海绵城市、人工湿地等收集净化雨水或尾水。强化高耗水行业生产工艺节水改造和再生利用，鼓励行业废水深度处理回用。</p>	<p>水治理项目，配套的收集管网与项目同步设计、同步建设、同步投运；处理后尾水 30%回用于服务范围市政道路、绿化用水，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920—2002）的水质标准要求。</p>	
-----------------------	---	--	--

### 3.6 项目选址可行性分析

表 3-5 厂址符合性分析

序号	选址因素	选址条件	可行性
1	建设地点	位于西安市西咸新区秦汉新城正阳二路以东、兰池二路以南、正阳大道以西、兰池大道以北区域，属于规划的绿化用地，项目建设全地下污水处理站，地上部分进行绿化建设，符合用地规划。项目位于收水范围的地势较低处，有利于污水收集且靠近渭河，有利于处理后污水外排。	可行
2	环境现状	根据现状监测项目所在地地表水、土壤、地下水和声环境质量良好，环境空气质量属于不达标区域。	可行
3	环境功能区	评价区环境功能区为：环境空气质量二类区；地表水水域功能属于Ⅳ类；地下水功能属于Ⅲ类；环境噪声区划为 3 类区。项目建成后，在采取污染防治措施后，可做到污染达标排放，环境影响可以控制在当地环境能够承受的范围内，不会改变现有环境功能。	可行
4	环境敏感区	评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等特殊区域。经预测，项目运行对周边环境和环境敏感区影响较小。	可行

5	环境风险	通过识别，项目环境风险源为次氯酸钠，环境风险潜势为I。在采取有效风险防范措施和强化风险管理，项目环境风险可以接受。	可行
6	配套基础设施	周边道路已建设完善，由市政管网供水，市政电力供电，水电配套设施完善	可行

本项目选址于秦汉新城正阳二路以东、兰池二路以南、正阳大道以西、兰池大道以北区域，地理坐标为东经 108.649294324°，北纬 34.193480271°，建设用地总面积 55.85 亩，其中近期占地 29.6 亩，远期预留地 26.25 亩。

本项目厂址位于中心城区规划建成区之外，且位于西安市西咸新区主城区常年主导风向下风向。项目污水处理厂距离最近地表水体渭河约 550m，200m 范围内无其他居民点、学校、医院等敏感区域分布。项目周边交通便利，电、气、水均有稳定来源。

综上，本项目选址合理。

#### 4 关注的主要环境问题及环境影响

结合厂址地区环境特点、工程特点，环境影响评价过程重点关注以下问题：

##### (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

关注污水处理工艺的合理性分析，尾水排放方案可行性分析。

##### (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 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合当前国家产业政策和生态环境保护规划，符合“三线一单”控制要求，不存在重大环境制约因素，项目选址合理可行。在严格落实环评报告书提出的环保措施后，各项污染物可达标排放，对环境影响可以接受；在采取风险防范措施后，环境风险可控，公众参与期间无公众反对意见，项目的建设得到公众的理解与支持。

从环境影响角度分析，项目建设可行。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 任务依据

《秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生利用项目环境影响评价委托书》，陕西省西咸新区秦汉新城开发建设集团有限责任公司，2023年5月26日。

### 1.1.2 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日修正；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国水法》，主席令第48号，2016年7月2日修正；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日施行；
- (10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号，2015年4月16日发布；
- (11) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37号，2013年9月10日实施；
- (12) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号），2016年5月28日实施；
- (13) 《国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021年11月2日发布。

### 1.1.3 部门规章及规范性文件

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2021年修订；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），生态环境部 部令第44号，2021年1月1日；
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部 部令第4号，2019年1月1日施行；

(4) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）；

(5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，国家环境保护部环发[2012]98号，2012年8月。

#### 1.1.4 地方政策及规范性文件

(1) 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；

(2) 陕西省人民政府办公厅《关于印发水污染防治工作方案的通知》（陕政办发[2018]23号），2018年4月27日；

(3) 陕西省人民政府办公厅《关于印发土壤污染防治工作方案的通知》（陕政办发[2018]38号），2018年7月20日；

(4) 陕西省人民政府《陕西省人民政府贯彻国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定的实施意见》（陕政发[2006]45号），2006年10月；

(5) 陕西省人民代表大会常务委员会《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；

(6) 《入河排污口监督管理办法》（2004年11月30日水利部令第22号发布，2015年12月16日水利部令第47号修改）；

(7) 《陕西省渭河保护条例》，2023年4月1日。

#### 1.1.5 相关规划

(1) 《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，2021年1月29日；

(2) 《陕西省“十四五”生态环境保护规划》，陕政发〔2021〕25号，2021年9月18日；

(3) 《陕西省水功能区划》，陕政办〔2004〕100号，2004年9月22日；

(4) 《西安市“十四五”生态环境保护规划》，2021年11月；

(5) 《西咸新区“十四五”生态环境保护规划》，2021年12月20日。

## 1.1.6 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (12) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (13) 《城镇污水处理厂污泥处置技术规范》（CJJ131-2009）；
- (14) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（试行）（HJ978-2018）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）；
- (18) 《城镇污水处理厂污泥处理处置技术规范》（DB61/T 1571-2022）。

## 1.1.7 本项目相关文件、资料

- (1) 《秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生利用项目可行性研究报告》；
- (2) 环境质量现状监测报告；
- (3) 建设单位提供的其它文件及资料。

## 1.2 评价原则

- (1) 依法评价

本次环境影响评价工作执行国家、陕西省颁布的有关环境保护的法律、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 评价因子与评价标准

#### 1.3.1 评价因子

(1) 环境影响因子识别

综合考虑项目的性质、施工期、运营期特点及其所处区域的环境特征，识别可能对周围环境产生影响的因子，给出影响性质、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

本项目施工期影响主要为施工临时占地、基础开挖和水土流失影响，施工扬尘影响、车辆和设备噪声影响、施工废水影响、固体废物影响等。运营期对环境产生的影响主要为大气环境影响（主要为恶臭影响）、水环境影响、各类设备噪声影响、污泥等固体废物影响。本次评价采用矩阵识别法对项目施工期、运营期产生的环境影响因素进行识别，环境影响要素识别见下表。

表 1.3-1 项目环境影响要素识别表（污水处理工程）

阶段	要素	环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	固体废物	土壤环境	环境风险	生态环境
施工期	基础工程	-1	/	/	-1	-1	-1	/	-1
	建筑施工	-1	/	/	-1	/	/	/	/
	设备运输	-1	/	/	-1	/	/	/	/
	材料堆存	-1	/	/	/	/	/	/	/
	安装工程	/	/	/	-1	-1	/	/	/
运营期	废气排放	-2	/	/	/	/	/	/	/
	废水排放	/	-2	/	/	/	-1	/	/
	噪声排放	/	/	/	-1	/	/	/	/
	固体排放	/	/	/	/	-1	-2	-1	/

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“-”—无不利影响

表 1.3-2 项目环境影响要素识别表（管道工程）

阶段	要素	环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	固体废物	土壤环境	环境风险	生态环境
----	----	------	-------	-------	-----	------	------	------	------

施 工 期	基础工程	-1	/	/	-1	-1	-1	/	-1
	建筑施工	-1	/	/	-1	/	/	/	/
	设备运输	-1	/	/	-1	/	/	/	/
	材料堆存	-1	/	/	/	/	/	/	-1
	安装工程	/	/	/	-1	-1	/	/	/
运 行 期	废气排放	/	/	/	/	/	/	/	/
	废水排放	/	/	/	/	/	/	/	/
	噪声排放	/	/	/	/	/	/	/	/
	固体排放	/	/	/	/	/	/	/	/

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“-” —无不利影响

(2) 评价因子

项目评价因子筛选结果见下表。

表 1.3-3 环境评价因子筛选表（污水处理工程）

类别		评价因子
环境空气	现状评价因子	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度
	影响预测因子	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>
地表水环境	现状评价因子	pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫化物
	影响预测因子	化学需氧量、氨氮
地下水环境	现状评价因子	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类
	影响预测因子	化学需氧量、氨氮
声环境	现状评价因子	等效 A 声级
	影响预测因子	等效 A 声级
土壤	现状评价因子	建设用地：砷、镉、铅、汞、铜、镍、六价铬、石油烃、总氰化物、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、pH 值
	影响预测因子	/
固体废物	现状评价因子	/
	影响预测因子	固废的产生及处置可行性

生态	现状评价因子	/
	影响预测因子	绿化、水土流失等
环境风险	现状评价因子	/
	影响预测因子	风险防范措施

表 1.3-4 环境评价因子筛选表（管道工程）

类别		评价因子
环境空气	现状评价因子	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub>
	影响预测因子	TSP
地表水环境	现状评价因子	pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫化物
	影响预测因子	/
声环境	现状评价因子	等效 A 声级
	影响预测因子	等效 A 声级
固体废物	现状评价因子	/
	影响预测因子	固废的产生及处置可行性
生态	现状评价因子	/
	影响预测因子	绿化、水土流失等

## 1.3.2 评价标准

### 1.3.2.1 环境质量评价标准

#### (1) 地表水

项目接纳水体为渭河，根据《陕西省水功能区划（2004年）》，渭河（泔河入口—210国道桥）为咸阳西安过渡区（功能区编号为04070010403106），水质目标为IV类水，评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，具体标准值见表1.3-5。

表 1.3-5 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	指标	执行标准值	标准
1	pH（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）IV类标准
2	COD <sub>Cr</sub>	≤30	
3	BOD <sub>5</sub>	≤6	
4	DO	≥3	
5	NH <sub>3</sub> -N	≤1.5	

6	总磷（以磷计）	≤0.3
7	总氮	≤1.5
8	石油类	≤0.5
9	阴离子表面活性剂（LAS）	≤0.3
10	粪大肠菌群	≤20000 个/L
11	挥发酚	≤0.01
12	高锰酸盐指数	≤10
13	铜	≤1.0
14	锌	≤2.0
15	硒	≤0.02
16	六价铬	≤0.05
17	镉	≤0.005
18	汞	≤0.001
19	砷	≤0.1
20	铅	≤0.05
21	硫化物	≤0.5
22	硫酸盐	≤250
23	硝酸盐（氮）	≤10

(2) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准具体标准值见表 1.3-6。

表 1.3-6 地下水环境质量标准 单位：mg/L

序号	指标	执行标准值	标准
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）中的 III类标准
2	总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）	≤450	
3	溶解性总固体	≤1000	
4	硫酸盐	≤250	
5	氯化物	≤250	
6	铁	≤0.3	
7	锰	≤0.10	
8	挥发性酚类	≤0.002	
9	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以O <sub>2</sub> 计）	≤3.0	
10	氨氮（以N计）	≤0.50	
11	Na <sup>+</sup>	≤200	
12	总大肠菌群	≤3.0MPNB/100mL	
13	菌落总数	≤100CFU/mL	
14	亚硝酸盐（以N计）	≤1.00	
15	硝酸盐（以N计）	≤20.0	

16	氰化物	≤0.05	
17	氟化物	≤1.00	
18	汞	≤0.001	
19	砷	≤0.01	
20	镉	≤0.005	
21	铬（六价）	≤0.05	
22	铅	≤0.01	

### （3）环境空气

项目所在区域为二类环境空气功能区，区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（修改单）中的二级标准，H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准限值，具体标准值见表 1.3-7。

表 1.3-7 环境空气质量标准

污染物	平均时间	浓度限值	标准来源
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单二 级标准
	年平均	35μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	
SO <sub>2</sub>	1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	
	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	
CO	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
	8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>	
氨	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气 环境》（HJ2.2-2018）附录 D
硫化氢	1 小时平均	10μg/m <sup>3</sup>	

### （4）声环境

根据《西咸新区声环境功能区划方案》，项目污水处理工程所在区域属于“秦汉新能源汽车城片区：西至机场专用高速公路，南至渭河，北至机场专线南侧”，因此声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，项目污水收集管道及再生水管道沿兰池大道敷设，兰池大道沿线 25m/45m 范围内属于 4a 类功能区，管道工程

沿线声环境敏感目标声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准，具体标准值见表1.3-8。

表 1.3-8 声环境质量标准限值

标准类别	等效声级 LAeq	
	昼间	夜间
2类	60dB（A）	50dB（A）
3类	65dB（A）	55dB（A）
4a类	70dB（A）	55dB（A）

(5) 土壤环境

厂区内土壤环境《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类建设项目风险筛选值标准。相关标准限值见表1.3-9。

表1.3-9 土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准

污染物项目	单位	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
砷	mg/kg	20	<b>60</b>	120	140
镉	mg/kg	20	<b>65</b>	47	172
铬（六价）	mg/kg	3.0	<b>5.7</b>	30	78
铜	mg/kg	2000	<b>18000</b>	8000	36000
铅	mg/kg	400	<b>800</b>	800	2500
汞	mg/kg	8	<b>38</b>	33	82
镍	mg/kg	150	<b>900</b>	600	2000
挥发性有机物					
四氯化碳	mg/kg	0.9	<b>2.8</b>	9	36
氯仿	mg/kg	0.3	<b>0.9</b>	5	10
氯甲烷	mg/kg	12	<b>37</b>	21	120
1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	<b>9</b>	20	100
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	<b>5</b>	6	21
1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	<b>66</b>	40	200
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	<b>596</b>	200	2000
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	<b>54</b>	31	163
二氯甲烷	mg/kg	94	<b>616</b>	300	2000
1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	<b>5</b>	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	<b>10</b>	26	100
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	<b>6.8</b>	14	50
四氯乙烯	mg/kg	11	<b>53</b>	34	183
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	<b>840</b>	840	840

1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	<b>2.8</b>	5	15
三氯乙烯	mg/kg	0.7	<b>2.8</b>	7	20
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	<b>0.5</b>	0.5	5
氯乙烯	mg/kg	0.12	<b>0.43</b>	1.2	4.3
苯	mg/kg	1	<b>4</b>	10	40
氯苯	mg/kg	68	<b>270</b>	200	1000
1,2-二氯苯	mg/kg	560	<b>560</b>	560	560
1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	<b>20</b>	56	200
乙苯	mg/kg	7.2	<b>28</b>	72	280
苯乙烯	mg/kg	1290	<b>1290</b>	1290	1290
甲苯	mg/kg	1200	<b>1200</b>	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	163	<b>570</b>	500	570
邻-二甲苯	mg/kg	222	<b>640</b>	640	640
半挥发性有机物					
硝基苯	mg/kg	34	<b>76</b>	190	760
苯胺	mg/kg	92	<b>260</b>	211	663
2-氯酚	mg/kg	250	<b>2256</b>	500	4500
苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	<b>15</b>	55	151
苯并[a]芘	mg/kg	0.55	<b>1.5</b>	5.5	15
苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	<b>15</b>	55	151
苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	<b>151</b>	550	1500
蒽	mg/kg	490	<b>1293</b>	4900	12900
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.55	<b>1.5</b>	5.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	5.5	<b>15</b>	55	151
萘	mg/kg	25	<b>70</b>	255	700
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	mg/kg	826	<b>4500</b>	5000	9000

### 1.2.2.2 污染物排放标准

#### (1) 废水排放标准

污水处理厂处理后的尾水执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)中表1的A标准限值和《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案(2018-2020年)》(市政办发[2018]100号)中要求的准IV类标准,具体标准限值见表1.3-10。

表 1.3-10 水污染物排放浓度限值 单位: mg/L

序号	污染物	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)表1中A标准	准IV类标准	本项目执行标准限值

1	pH 值（无量纲）	6~9	/	6~9
2	化学需氧量（COD）	30	30	30
3	氨氮	1.5（3） <sup>①</sup>	1.5	1.5（3）
4	总磷	0.3	0.3	0.3
5	BOD <sub>5</sub>	6	6	6
6	色度（稀释倍数）	30	/	30
7	悬浮物	10	/	10
8	动植物油	1.0	/	1.0
9	石油类	1.0	/	1.0
10	阴离子表面活性剂	0.5	/	0.5
11	粪大肠菌群数（个/L）	1000	/	1000
12	总汞	0.001	/	0.001
13	总镉	0.01	/	0.01
14	总铬	0.1	/	0.1
15	六价铬	0.05	/	0.05
16	总砷	0.1	/	0.1
17	总铅	0.1	/	0.1
18	总氮	15	12	12

①注：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。

### （2）废气排放标准

施工期产生的无组织排放颗粒物执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）；项目运营期大气污染物主要为污水处理厂恶臭气体，主要污染因子为臭气浓度、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S，其无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的二级标准，有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 的二级标准要求。具体标准值见表 1.3-11。

表 1.3-11 废气污染物排放标准

时期	类别	标准名称及级别	污染物	标准限值	
施工期	施工扬尘	《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）	总悬浮颗粒物 TSP	周界外浓度最高点	“土方及地基处理工程” ≤0.8mg/m <sup>3</sup> ；“基础、主体结构及装饰工程” ≤0.7mg/m <sup>3</sup>
运营期	恶臭（有组织）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 的二级标准	/	排气筒高度	最高允许排放速率（kg/h）
			NH <sub>3</sub>	15m	4.9
			H <sub>2</sub> S	15m	0.33
			臭气浓度	15m	2000（无量纲）

	恶臭（无组织）	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）	/	厂界最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
			NH <sub>3</sub>	1.5
			H <sub>2</sub> S	0.06
			臭气浓度	20（无量纲）
	甲烷	1%（厂区最高体积浓度）		
食堂油烟	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	油烟	2.0mg/m <sup>3</sup> ，去除效率≥75%	

### （3）噪声

施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期污水处理厂厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，具体标准值见表 1.3-12。

表 1.3-12 环境噪声排放标准 单位：dB（A）

阶段	类别	昼间	夜间
施工期	/	70	55
运营期	3类标准	65	55

### （4）固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表5的相关污泥控制要求；生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16899-2008）等有关规定。

## 1.4 评价工作等级和评价范围

### 1.4.1 评价工作等级

#### 1、污水处理工程

##### （1）环境空气

本项目大气环境污染源主要为污水处理站恶臭，主要污染因子为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度，项目产生的恶臭使用集气设备通过风管收集后经生物滤池除臭处理后排放，可减少对环境产生明显不利影响。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，采用 AERSCREEN 估算模式对大气环境评价工作进行分析。分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>i</sub>（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%

时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；由于环境空气质量标准中没有规定  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  的浓度值，因此  $C_{0i}$  参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值作为标准值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.4-1 评价工作等级划分及判定

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

项目各污染物的最大落地浓度以及最大落地浓度占标率见下表：

表 1.4-2 大气污染物估算结果统计表

污染源	主要污染物	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	建议评价等级
有组织	$\text{H}_2\text{S}$	10	0.0073	0.0735	三级
	$\text{NH}_3$	200	0.4701	0.2351	三级
无组织	$\text{H}_2\text{S}$	10	0.3525	3.5252	二级
	$\text{NH}_3$	200	19.0361	9.5180	二级

根据项目污染源强和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式计算， $P_{\max}=9.52\%$ ，大于 1% 且小于 10%，确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

## 2、管道工程

管道工程施工期大气污染物主要包括扬尘、工程机械、车辆等产生的废气及噪声，运营期无废气排放。因此本次报告仅对施工期短暂产生废气进行影响分析及提出防治措施。

### (2) 地表水环境

#### 1、污水处理工程

本项目建成后，主要收集处理服务范围内的生活废水以及部分企业经过预处理的工

业废水和陕西渭河发电有限公司工业废水，不接纳工业企业排放的有毒有害工业废水。近期设计处理规模为4万m<sup>3</sup>/d，最终入渭河排放量为2.8万m<sup>3</sup>/d，尾水主要指标达《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1中的A标准限值。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为水污染影响型建设项目，水污染影响型建设项目评价等级判定见表1.4-3。

表 1.4-3 地表水环境影响评价工作等级的判定

对照判定依据	排放方式	建设项目废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)	环境影响评价工作等级
《环境影响评价技术导则 地表水环境》规定的评价工作等级的判定条件	直接排放	Q≥20000或W≥600000	一级
	直接排放	其他	二级
	直接排放	Q<200且W<6000	三级A
	间接排放	——	三级B
本项目	直接排放	Q=28000, Q≥20000	一级

## 2、管道工程

项目管道施工过程中产生建筑废水及试管废水等，收集至施工场地内临时沉淀池沉淀处理后回用，不外排；运营期管道工程输送污水或尾水，自身不产生废水，因此管道工程地表水环境评价进行简单分析。

综上，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）有关规定，本项目地表水环境评价等级为一级。

### (3) 地下水环境

#### 1、污水处理工程

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，判定本项目为“生活污水集中处理，其他”和“工业废水集中处理，全部”类别。本项目地下水属于I类建设项目。综合污水处理厂周边地下水环境敏感程度，对污水处理厂评价范围进行地下水环境影响评价工作等级划分。地下水环境敏感程度分级见表1.4-4。

表1.4-4 地下水环境敏感程度分级表

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

不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据现场调查，项目评价范围内不存在水源地一、二级保护区或准保护区范，评价区范围内无居民生活饮用水井，周边村民用水采用市政供水，也不存在其他特殊地下水资源保护区，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”。

其地下水环境评价等级划分情况见下表：

表 1.4-5 地下水评价等级判别依据表

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

## 2、管道工程

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），管网建设属于IV类项目，不开展地下水环境影响评价。

综上，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 2 评价工作等级分级表，本项目地下水环境评价等级为二级。

### （4）声环境

项目污水处理厂及管网工程区域属于 3 类及 4 类功能区，根据该项目的环境特征、污染特征和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，确定本次声环境影响评价等级，声环境评价工作等级判定详见表 1.4-6。

表 1.4-6 环境噪声影响评价工作等级

影响因素 评价等级	声环境功能 能区	评价范围内敏感 目标声级增量	受噪声影响范围内 的人口数量	备注	
判别 依据	一级	0 类	>5dB	显著增多	1、判断项目建设后声级增高的具体地点为距该项目声源最近的敏感目标处。2、符合两个以上的划分原则时，按较高级别执行。
	二级	1 类，2 类	≥3dB；≤5dB	增加较多	
	三级	3 类，4 类	<3dB	变化不大	
本项目	3 类、4 类	<3dB	变化不大	/	
根据以上确定本项目评价等级为三级					

### （5）土壤环境

#### 1、污水处理工程

本项目属于生活污水处理项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，工业废水处理属于 II 类建设项目。

本项目建设期对土壤的影响主要表现在厂区占地范围内的清表工作，以及施工临时占地对占地范围内土壤生态环境的短暂影响，但不会造成土壤盐化、酸化或碱化。运营期主要是非正常工况下水污染物泄露对土壤造成一定影响。

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 1.4-7，土壤环境影响源及影响因子识别见表 1.4-8。

表 1.4-7 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	×	×	×	×	×	×	×	√
运营期	×	×	√	×	×	×	×	×

注：可能产生的土壤环境影响 √，未产生土壤环境影响×

表 1.4-8 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
污水处理设施 (可能发生泄露的装置区)	进水提升泵池	大气沉降	/	/
		地表漫流	/	/
		垂直入渗	COD、BOD、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷	/
		其他	/	/

本项目近期工程总用地面积 21409.12m<sup>2</sup>（合 32.11 亩），其中代征道路（兰尚路）面积 1690.32m<sup>2</sup>（合 2.53 亩），净用地红线面积 19718.80m<sup>2</sup>（合 29.58 亩）。净用地红线内代征绿地面积 17429.49m<sup>2</sup>，合 26.14 亩。因此项目占地面积以 19718.80m<sup>2</sup>（1.97hm<sup>2</sup>）计，占地规模属于小型（≤5hm<sup>2</sup>），厂址周边不存在敏感目标。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，进行土壤环境影响评价工作等级划分。土壤环境敏感程度分级见表 1.4-9，土壤环境影响评价工作等级划分情况见表 1.4-10。

表 1.4-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1.4-10 土壤环境影响评价工作等级划分表

敏感 评价工 占地规 模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/
本项目	不敏感，占地规模为小型，II 类项目								
判定结果	三级								

## 2、管道工程

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）“线性工程重点针对主要站场位置（如输油站、泵站、阀室、加油站、维修场所等）参照土壤导则 6.2.2 分段判定评价等级，并按相应等级开展评价工作”。本项目管网工程不设置泵站、阀室等场站，管网工程运行期正常工况无土壤污染途径，因此，不进行管网工程土壤环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表 4 评价工作等级划分表，综合判定本项目土壤环境评价等级为三级。

### （6）生态环境

#### 1、污水处理工程

依据现场踏勘，拟建项目选址位于秦汉新城正阳二路以东、兰池二路以南、正阳大道以西、兰池大道以北区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），项目影响区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等生态保护红线，且项目地表水影响评价属于污染影响型项目，项目占地小于20km<sup>2</sup>，项目地下水、土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标。周边植被多为人为栽植的绿化生态系统，项目场址周围无生态敏感区。因此，本次评价仅进行生态影响简单分析。

#### 2、管道工程

配套污水收集管道长度为3.2km，尾水排放管道0.55km，再生水配水干管总长10km，占地均为除特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的一般区域，尾水排放管道不涉及生态红线。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），“6.1.2 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级”，项目地下水水位或土壤影响范围在渭河湿地范围外，因此判定项目管网工程生态影响评价等级为三级。

### (7) 环境风险

根据建设项目工程分析（环境风险评价章节），本项目在运行过程中，涉及危险物质为次氯酸钠、机油、废机油的暂存和使用，通过计算涉及的危险物质及工艺系统危险性（P）与环境敏感度（E），判定项目环境风险潜势为I，因此，本次环评确定环境风险评价等级为简单分析。

## 1.4.2 评价范围

### (1) 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境影响评价等级划定为二级，本项目大气评价范围以项目污水处理厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，评价区面积为 25km<sup>2</sup>。

管道工程不设大气评价范围。

### (2) 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关规定，项目地表水评价范围为：

渭河：排放口上游 500m 至下游 3.3km，起止点地理坐标分别为：起点：N108.93329762°，E34.40847711°；终点 N108.97122835°，E34.42347714°。

管道工程不设地表水评价范围。

### (3) 地下水

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定（参照 HJ/T 338）；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

公式计算法确定评价范围如下：

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

式中：L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，根据项目引用地勘资料，含水层岩性为中砂，根据地下水导则表 B.1 取 0.5m/d；

I—水力坡度，根据水位监测结果，本次评价取 3.0‰；

T—质点迁移天数，取值 5000d；

$n_e$ —有效孔隙度，量纲为 1，有效孔隙度可以参照给水度，见《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 B.2，取 0.03。

经计算 L 下游迁移距离为 500m，本次地下水评价范围采取计算法和自定义法结合的方式：厂址下游以厂界外延至渭河河堤（约 437m），上游以厂界外延 100m 为界，两侧以厂界外延 250m(L/2)为界，结合区域水文地质条件，确定评价范围面积约 0.27km<sup>2</sup>。

管道工程不设地下水评价范围。

#### （4）声环境

项目污水厂声评价范围为厂界周围 200m 范围内区域；管道工程声评价范围为管线两侧 200m 范围内。

#### （5）土壤环境

本项目土壤环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），厂址的土壤环境调查评价范围分别为占地范围内全部区域，以及占地范围外 0.05km 范围内区域。

管道工程不设评价范围。

#### （6）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价等级为三级。污水处理厂是污染类项目，生态评价范围为直接占用区域和间接生态影响区域，即污水处理厂厂界范围内；管道工程穿越非生态敏感区，以线路中心线向两侧外延 300m 作为评价范围。

#### （7）风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定，本项目涉及的危险物质为次氯酸钠和机油，根据环境风险分析专章可知，项目  $Q < 1$ ，因此，本项目环境风险潜势为 I，根据评价工作等级划分判定，本项目环境风险评价工作等级判定为简单分析，不需设置风险评价范围评价范围。

## 1.5 评价时段及评价重点

### 1.5.1 评价时段

本次环境影响评价时段为施工期和运营期两个时段，其中污水处理工程以运营期为

环境影响评价为重点，管道工程以施工期为环境影响评价为重点。

## 1.5.2 评价重点

根据拟建项目特征与项目所在地的环境特征及项目环境影响因子识别等综合分析，确定评价重点：地表水环境影响评价、地下水环境影响评价，项目运营期“三废”、噪声污染防治对策；项目对周围生态及社会环境影响问题；污染防治措施的可行性分析。

## 1.6 相关规划及环境功能区划

### 1.6.1 环境空气

本项目位于秦汉新城正阳街办，按照环境空气功能区划原则，评价区环境空气质量划为二类区。

### 1.6.2 地表水环境

项目接纳水体为渭河，根据《陕西省水功能区划（2004年）》以及《西安市水环境功能区划方案》，排污口所在河段的水质目标为Ⅳ类水，项目所在区域地表水体属Ⅳ类水域。排污口所在水功能区划见附图2。

### 1.6.3 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）地下水质量分类“GB5749-2006为依据”的要求，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水的地下水为Ⅲ类水质，因此，评价区内地下水属于Ⅲ类水体。

### 1.6.4 声环境功能区划

依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定以及西咸新区声环境功能区划，项目污水处理工程所在区域属于3类声功能区，项目收水管道、再生水管道工程所在区域属于4类功能区，尾水管道所在区域未划定声功能区。

### 1.6.5 生态功能区划

根据《陕西省生态功能区划》中表5-1，项目所在地属关中平原城乡一体化生态功能区-关中平原城镇及农业区。具体见附图3。

## 1.7 主要环境敏感目标

本项目主要对厂区进行评价。根据敏感因素的界定原则，项目区范围内无特殊保护区、生态脆弱区和特殊地貌景观区，区内没有发现国家级及陕西省重点保护动植物等，也无文物古迹等人文景观。

项目地周边已搬迁的村庄有同仁村、张旗寨、吴家村、龚沈村、东河滩，本次不作为保护目标。

项目评价范围内主要环境保护目标见表 1.7-1，环境评价范围及保护目标分布图见附图 4、附图五。

表 1.7-1 环境保护目标表（污水处理工程）

类别	名称	坐标 (经度, 纬度)	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
环境空气	马家台	E108.9430008° N34.4365005°	居民区	居民	二类区，《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	NNE	2415
	四沟	E108.9369965° N34.4359016°		居民		NNE	2135
	后沟村	E108.9349976° N34.4338989°		居民		NNE	1872
	张家湾村	E108.947998° N34.4380989°		居民		NE	2812
	岩张村	E108.9199982° N34.4337006°		居民		NNW	2024
	李家村	E108.9189987° N34.4215012°		居民		WNW	1115
	肖家村	E108.9240036° N34.4219017°		居民		NW	744
	任家沟村	E1026358.9169 998°N34.43859 86°		居民		NNW	2635
	马神庙	E108.9199982° N34.4244003°		居民		NW	1204
	兰池佳苑	E108.91296387° N34.41473426°		居民		NW	1960
	渭电社区	E108.92229795° N34.42924856°		居民		NNW	1645
	保利时光印象小区	E108.95454884° N34.42698308°		居民		E	2015
环境空气	秦汉新城 兰池学校	E108.91691208° N34.41658409°	文化区	师生	二类区，《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	NE	1500
	阳陵小学	E108.94564390° N34.43314663°		师生		NE	2138

	西安涉外职业高中	E108.92253399° N34.40991921°		师生		W	1150
地表水	渭河	/		水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类	S	550
地下水	区域潜水含水层		项目厂区下游地下水水质		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准	/	/
土壤	厂区占地范围及厂界外 50m 范围内区域				《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》中第二类用地风险筛选值	/	/
生态环境	渭河湿地				/	S	550

表 1.7-2 环境保护目标表(管道工程)

类别	名称	坐标 (经度, 纬度)	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
声环境	星河湾小区	E108.84061682° N34.38859516°	居民区、文化区	居民	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类功能区	N	20
	秦汉新城管委会	E108.84902808° N34.39085420°		居民		N	60
	华清园·文津观澜小区	E108.88410809° N34.40111534°		居民		N	35
	西安涉外职业高中	E108.92217629° N34.40999419°		师生		N	5
生态环境	渭河湿地				/	/	/
	渭城区渭河流域黄土台塬水土保持区				/	/	/

## 2 建设项目概况

### 2.1 项目基本情况

(1) 项目名称：秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生利用项目

(2) 建设单位：陕西省西咸新区秦汉新城开发建设集团有限责任公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：西安市西咸新区秦汉新城正阳二路以东、兰池二路以南、正阳大道以西、兰池大道以北区域，项目近期工程占地面积 21409.12m<sup>2</sup>，其中代征道路（兰尚路）面积 1690.32m<sup>2</sup>（合 2.53 亩），净用地红线面积 19718.80m<sup>2</sup>（合 29.58 亩）。净用地红线内代征绿地面积 17429.49m<sup>2</sup>，合 26.14 亩。

(5) 总投资：总投资 79975.27 万元

(6) 工作制度：每天运行 24h，年工作 365d

(7) 劳动定员：厂区劳动定员 18 人

(8) 建设规模：根据项目可研及设计资料，近期污水处理规模为 4 万吨/日，处理达标后尾水 70%排入渭河，30%回用。新建污水收集干管总长 3203m，管径 d1000~1200；d400 污水预埋管 321m，d1200 污水预埋管 553m；含附属设施。新建尾水排放管总长 550m，管径 DN800。新建再生水配水干管总长 10km，管径 DN600；预留支管总长 200m，管径 DN200，含附属设施。

(9) 出水水质：《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准（其中 TN 根据《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》（市政办发[2018]100 号）要求执行 12mg/L）。

(10) 污水处理工艺方案：①预处理+改良 A<sup>2</sup>O+MBR+活性炭吸附工艺；②预处理+DC+C/N+高效沉淀+活性炭吸附工艺的双工艺路线。

### 2.2 地理位置与交通

本项目位于西安市西咸新区秦汉新城正阳二路以东、兰池二路以南、正阳大道以西、兰池大道以北区域，污水厂中心点地理坐标为东经 108°56'3.12"，北纬 34°25'2.38"，项目东侧紧邻正阳大道，北侧、南侧、西侧为空地。项目地理位置图见附图 6，厂区四邻关系图见附图 7~8。

## 2.3 服务范围

根据《秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生利用项目可行性研究报告》，本项目的主要服务对象为渭河北岸综合服务区东区的生活污水以及部分企业经过预处理的工业废水和陕西渭河发电有限公司工业废水，不接纳工业企业排放的有毒有害工业废水。服务范围为渭河北岸综合服务区东区（秦汉大道以东，包茂高速以西，河堤路以北，兰池四路以南围合区域），服务区面积约10平方公里。收水范围见附图9。

## 2.4 建设内容及规模

### 2.4.1 主要建设内容及规模

根据本项目可行性研究报告，建设总规模8万m<sup>3</sup>/d的污水处理厂一座，其中近期设计规模为4万m<sup>3</sup>/d，远期规模为8万m<sup>3</sup>/d，本次环评仅对近期规模4万m<sup>3</sup>/d进行影响评价。尾水处理达标后30%回用，70%排入渭河。本工程建设内容包含污水处理厂、污水收集干管、尾水排放管及再生水配水干管，其中：

新建全地埋式污水处理厂1座，近期处理规模为4万m<sup>3</sup>/d。

新建污水收集干管总长3203m，管径d1000~1200；d400污水预埋管321m，d1200污水预埋管553m；含附属设施。

新建尾水排放管总长550m，管径DN800。

新建再生水配水干管总长10km，管径DN600；预留支管总长200m，管径DN200，含附属设施。

项目建设内容详见表2.4-1所示。

表 2.4-1 项目主要建设内容一览表

项目组成		建设内容
主体工程	粗格栅	钢筋砼平行渠道，栅渠数量：4条，渠宽：1.1m，格栅宽度：1m，栅条间隙：20mm，设计水量：Q=0.7m <sup>3</sup> /s，安装回转式粗格栅4台（3用1备）
	细格栅	钢筋砼平行渠道4条，渠宽：1.6m，格栅宽度：1.5m，栅条间隙：5mm，安装倾斜网板式细格栅4台（3用1备）
	调节池	钢筋砼水池，1座，尺寸：L×B×H=58.2m×18.9m×9.5m，调节时间8h，有效水深6m
	曝气沉砂池	钢筋砼水池，1座（2格），单格尺寸：26m×3m×3m，水平流速：0.03m/s，停留时间T=8min，曝气量Q=8L/m·s
	初沉池	钢筋砼水池，1座（3格），单格尺寸：25.5m×17.8m×8.7m，有效水深3m，停留时间T0.67h，表面负荷：4.5m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h
	膜格栅	钢筋砼平行渠道，1座，渠道数3条，设计规模：4万m <sup>3</sup> /d，膜格栅总尺寸L×B×H=19.2m×6.0m×9.9m

二级处理系统①	改良 A <sup>2</sup> O 生物池	钢筋砼水池，2 座（2 组），尺寸：L×B×H=75.4m×36.55m×14.6m，有效水深 7.5m，总有效池容：V=20271m <sup>3</sup> ，总水力停留时间：17.5h（厌氧区：1.5h；缺氧区：5.5h；好氧区：9.0h；第二缺氧区：1.0h；第二好氧区：0.5h），污泥龄：15d，污泥负荷：0.073kgBOD <sub>5</sub> /kgMLSS.d，混合液回流比：膜池至好氧池 500%；好氧池至缺氧池 400%；缺氧池至厌氧池 200%
	MBR 膜池	钢筋砼水池，1 座，设计规模：2 万 m <sup>3</sup> /d，有效水深：3.6m，尺寸：L×B×H=36.55m×15.8m×6m，膜组件数量：56 组，单组膜面积：1160m <sup>2</sup> ，廊道数量：8 个，单廊道膜组数：7 个，混合液回流比：500%，膜吹扫空气量：136m <sup>3</sup> /min，设计通量 12.83L/m <sup>2</sup> ·h。
	MBR 膜设备间	钢筋砼池，1 座，主要用于放置产水系统、抽真空系统、压缩空气系统、剩余污泥系统以及其他辅助设备。
二级处理系统②	反硝化生物滤池（DN 池）	钢筋砼水池，1 座（8 格），尺寸：L×B×H=26.66m×17.76m×11m，设计规模 2 万 m <sup>3</sup> /d，反硝化负荷：0.9kgNO <sub>3</sub> -N/（m <sup>3</sup> ·d），水力停留时间：30min，水力负荷：8m/h，滤料填装高度：4m，单格过滤面积：32m <sup>2</sup> ，消化液回流比：100~300%
	碳氧化曝气生物滤池（C 池）	钢筋砼水池，1 座（12 格），尺寸：L×B×H=26.66m×26.94m×8.8m，设计规模 2 万 m <sup>3</sup> /d，BOD 负荷：3.8kgBOD <sub>5</sub> /（m <sup>3</sup> ·d），水力停留时间：60min，水力负荷：3.75m/h，滤料填装高度：3.75m，单格过滤面积：32m <sup>2</sup>
	硝化曝气生物滤池（N 池）	钢筋砼水池，1 座（12 格），尺寸：L×B×H=26.66m×26.94m×9.3m，设计规模 2 万 m <sup>3</sup> /d，NH <sub>3</sub> -H 负荷：0.85kgNH <sub>3</sub> -H/（m <sup>3</sup> ·d），水力停留时间：45min，水力负荷：5m/h，滤料填装高度：3.75m，单格过滤面积：32m <sup>2</sup>
	高效沉淀池	钢筋砼水池，1 座（2 格），尺寸：L×B×H=26.66m×26.94m×9.3m，设计规模 2 万 m <sup>3</sup> /d，混合时间：45s，絮凝时间：12min，沉淀区水力负荷 12m/h
深度处理系统	活性炭吸附池	设计规模：4 万 m <sup>3</sup> /d，1 座（4 格），空床滤速：8.3m/h，单格面积：70m <sup>2</sup> ，滤料填装高度：2m，气反洗强度：56m/h，冲洗时间：3-5min，水反洗强度：36m/h，冲洗时间：8-12min
	接触消毒池	钢筋砼水池，1 座，设计规模：4 万 m <sup>3</sup> /d，消毒时间：0.5h
巴氏计量槽		钢筋砼水池，1 座，设计规模：4 万 m <sup>3</sup> /d，平面尺寸：L×B=20m×1.5m，喉道宽度：b=0.6m
鼓风机房		1 座，尺寸：77m×18.4m×9.0m，设置曝气鼓风机和膜吹扫风机。曝气鼓风机主要作用是为生物池提供氧气；膜吹扫风机主要作用为 MBR 膜池供氧。
加药系统		1 座，尺寸：77m×18.4m×9.0m，加药间内设置除磷加药系统、消毒剂投加系统、膜组件化学清洗系统以及碳源（乙酸钠）投加系统。
污泥处理系统	储泥池	钢筋砼水池，1 座（2 格），尺寸：L×B×H=13.5m×8.5m×8.1m，设计停留时间：4h
	污泥脱水间	进泥量：725m <sup>3</sup> /d，出泥量：52m <sup>3</sup> /d，进泥含水率：约 98.6%，出泥含水率：≤80%，工作时间：16~24 小时
除臭系统		生物除臭设施 3 套，总处理量：Q=93000m <sup>3</sup> /h，采用化学洗涤+生物除臭工艺将管道收集的臭气进行处理，处理后分别通过 3 根 15m 排气筒达标排放。
管道工程	污水管道	新建污水收集干管总长 3203m，管径 d1000~1200；d400 污水预埋管 321m，d1200 污水预埋管 553m，含附属设施。
	再生水利用管道	新建再生水配水干管总长 10km，管径 DN600；预留支管总长 200m，管径 DN200，含附属设施。
	尾水管道	厂外尾水管道：新建尾水排放管总长 550m，管径 DN800。
辅助	化验室	设在办公楼内，设有污水分析室、污泥分析室、预处理室、微生物室、BOD 室、仪器分析室、天平室、药品库。

工程	变配电间	厂区内设置变配电室	
	办公楼	位于厂区北部，综合办公楼为地上三层框架结构，内部设有食堂、办公室、倒班宿舍、会议室等功能用房，以满足员工日常办公、生活需要。	
	进水和出水检测间	检测间分别位于厂区的进水口和出水口，均设置污水水量自动计量装置，安装 pH、流量、水温、COD、悬浮物、氨氮、总氮、总磷等水质指标在线监测装置，并与西咸新区生态环境局平台联网	
公用工程	供水	由自来水管网供给；	
	供电	由国家电网供给；	
	供暖与制冷	项目办公供暖和制冷采用分体式空调。	
	排水	厂内采用雨污分流，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网；废水经污水处理厂处理后，70%的尾水由尾水管道经渭河左岸入河排污口排入渭河；30%的尾水作为市政再生水回用。 项目尾水通过新建尾水管道，将渭河现有 13#雨水排口改造为污水排放口	
环保工程	施工期	废气	1) 施工过程中，采取洒水措施防尘；遇到 4 级以上大风天气停止土方施工。 2) 督促施工人员按作业规程装载物料；限制使用有明显无组织排放尘埃的中小型粉碎、切割等机械设备。 3) 施工中使用易产生扬尘的建筑材料时，应采取密闭存储、设置围挡或围墙、采用防尘布盖等防尘措施；进出工地的物料运输车辆应采用密闭车斗，并确保物料不遗撒外漏。 4) 加强施工机械和运输车辆维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械和车辆超负荷工作，减少废气排放。 5) 建筑垃圾等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。 6) 项目施工期加强施工车辆的管理，减少废气排放。
		废水	施工场地内设置沉砂池，混凝土养护废水经沉淀后回用于施工用水和扬尘洒水，不外排；运输车辆、施工动力设备、机械设备的维护依托附近专业维修单位。试压废水进入临时沉淀池进行收集、沉淀后用于降尘、洒水，不外排。项目施工场地内不设生活区，施工管理人员依托附件已有生活设施，施工人员为附近自然村村民，生活污水依托附近村庄化粪池处理后进入市政管网。
		噪声	选用低噪声设备、合理安排施工时间，车辆临近居民区减速慢行、禁止鸣笛，施工期加强管理等。
		固废	施工期产生的建筑垃圾分类处理，可回收利用的综合回收利用，不能回收利用的运至市政指定弃渣场。施工期的建筑垃圾应有计划地堆放并建挡墙等防范措施，禁止四处乱堆乱倒建筑垃圾，禁止与生活垃圾混合处置，对废弃的建筑材料，就地用于回填或运往指定地点妥善堆置。 施工人员产生的生活垃圾经收集后运至附近村庄垃圾房由环卫部门处置。
		生态环境	工程临时占地在施工结束后进行生态恢复。工程建设后，建设单位对所占用的绿化将进行同等质量和数量的恢复。在工程施工过程中要加强施工管理，严格控制施工作业带的范围，减少施工临时占地。
		土壤环境	施工合理安排施工场地，施工场地土方开挖前对地表土进行剥离存放用于后续的绿化覆土。
	地下水环境	施工用水及生活用水就近供水管网提供，不开采地下水，各类施工废水进行处理后全部回用。	
	运营	废气	项目各构筑物均为全地下式设置，恶臭气体负压收集至除臭系统（化学洗涤+生物除臭工艺），近期设置生物除臭装置 3 套，设计风机总风量为 9.3 万 m <sup>3</sup> /h，处理后分别通过 1 根 15m 排气筒达标排放。

期		食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用烟道排放。
	废水	厂内采用双工艺路线：采取“①预处理+改良 A <sup>2</sup> O+MBR+活性炭吸附工艺；②预处理+DC+C/N+高效沉淀+活性炭吸附工艺”处理后，通过尾水管道经渭河北岸排污口排放。废水厂区进出口设自动在线监测设备。
	噪声	尽量选择低噪设备；水泵采用潜水泵或设置于泵房内；严格按照《工业企业减噪、消音设计规范》（GBJ87-85）要求，对泵房采用双层门窗和必要的减振、降噪控制措施；将鼓风机进、出口加设消声器，并整体设隔音室；针对产生噪声的重点构筑物周围采取绿化吸音、隔声等措施。
	固废	生活垃圾统一收集后交由环卫部门；格栅渣和沉砂送至垃圾场卫生填埋，污水处理厂污泥经脱水后运送至沅西新城污泥处置项目处置；化验室废液、废试剂瓶和废机油经危废间（5m <sup>2</sup> ）暂存后定期交由有资质的单位处置。
	生态保护	表土单独剥离用于覆土，弃土合理堆放，采取遮挡、覆盖等措施，建成后对厂内进行绿化，绿化面积为 16061.06m <sup>2</sup> 。
	地下水污染防治	源头控制；分区防渗，对预处理单元、污泥处理单元、危废暂存间和加药间等进行重点防渗；加强检修和管理；设置一口地下水跟踪监测井
依托工程	入河排放口	本项目尾水利用现有入河排污口，对其进行改造后排入渭河，入渭河排放口位置坐标为 E108.93858266°，N34.40978598°。

## 2.4.2 经济技术指标

项目经济技术指标见表 2.4-2 所示。

表 2.4-2 项目经济技术指标一览表

序号	名称	数量	单位	备注
1	污水处理规模（近期）	40000	m <sup>3</sup> /d	/
2	总用地面积	21409.12	m <sup>2</sup>	约 32.11 亩
3	代征道路	1690.32	m <sup>2</sup>	约 2.53 亩
4	净用地红线面积	19718.80	m <sup>2</sup>	约 29.58 亩
5	代征绿地面积	17429.49	m <sup>2</sup>	合 26.14 亩，范围位于净用地红线内
6	厂前区占地	4036.04	m <sup>2</sup>	合 6.05 亩
7	建构筑物占地面积	17420.48	m <sup>2</sup>	/
	其中，箱体占地面积	16467.40	m <sup>2</sup>	/
8	道路及硬化面积	1890.20	m <sup>2</sup>	/
9	建筑面积	34056.34	m <sup>2</sup>	/
	其中，箱体（含水池层）建筑面积	31096.76	m <sup>2</sup>	/
10	绿化面积	16061.06	m <sup>2</sup>	/
11	建筑系数	88.3	%	/
12	容积率	0.13	/	
13	绿地率	81.4	%	
14	围墙长度	245.60	m	
15	停车位	12	个	

## 2.4.3 主要工程量及主要设备

### 1、污水处理工程主要设备

拟建项目污水处理厂主要工艺设备见下表。

表 2.4-3 污水处理厂主要工艺设备一览表

序号	名称	规格	材质	单位	数量	备注
<b>一、进水控制间</b>						
1	手电两用附壁圆闸门	DN1000mm, N=0.75kW	SS304	台	2	速闭闸门, 双向受力
2	手电两用附壁方闸门	1000x1000mm, N=0.75kW	SS304	台	2	双向受力
3	电动葫芦	T=5t, H=9mN=7.5kW	产品	套	1	
<b>二、粗细格栅间</b>						
1	回转式粗格栅	B=1000mm b=20mm $\alpha=70^\circ$ N=1.1kW	产品	台	4	
2	无轴螺旋输送机	D=300mm, L=10m, P=2.2kW	产品	套	1	
3	手电两用渠道闸门	BXH=1200X1200mm, N=0.75kW	产品	套	4	
4	倾斜网板式细格栅	B=1500mm D=5mm $\alpha=60^\circ$ N=1.85kW	产品	台	4	
5	中压冲洗水泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=82m, N=0.75kW	产品	台	4	3用1备
7	螺旋压榨机	D=300mm, L=10m, P=3kW	产品	套	1	
8	手电两用渠道闸门	BXH=1200X1200mm, N=0.75kW	SS304	套	4	
<b>三、调节池及提升泵池</b>						
1	潜水推流机	=3000mm N=5.5kW	产品	套	2	
2	潜水轴流泵	Q=1160m <sup>3</sup> /h, H=7m, N=37kW	产品	台	4	2用2备
3	手电两用附壁式方闸门	BXH=1.0m×1.0m N=0.75Kw	铸铁镶铜	套	1	
4	MD3-12电动葫芦	起重量3t, 起升高度12m	产品	台	1	
<b>四、曝气沉砂池</b>						
1	链条式刮砂机	自带电控箱驱动功率2X0.37Kw	产品	套	2	
2	自动撇渣器	筒式	产品	套	1	
3	排砂泵	Q=25m <sup>3</sup> /h H=14m N=2.2Kw	产品	台	3	两用一冷备
4	罗茨鼓风机	Q=1500m <sup>3</sup> /h H=3m N=22Kw	产品	台	2	一用一备
5	螺旋压榨机	D=300L=3.0m N=2.2Kw	产品	台	1	
6	砂水分离器	Q=40m <sup>3</sup> /h N=0.37Kw	产品	台	1	
7	手电两用附壁式方闸门	BXH=1.0m×1.0m N=1.5Kw	铸铁镶铜	套	2	
<b>五、排涝及事故检修泵池</b>						

1	潜水排污泵	Q=80m <sup>3</sup> /h, H=18m, P=5.9kW	产品	台	3	2用1备
2	潜水排污泵	Q=250m <sup>3</sup> /h, H=18m, P=22kW	产品	台	3	2用1备
<b>六、初沉池及膜格栅</b>						
1	链条刮泥机	LxB=24mx5.5m, P=1.1kW	产品	套	4	
2	电动撇渣管	DN300, L=5.5m, P=0.55kW	SS304	套	4	
3	不锈钢出水槽	H=550mm, B=350mmδ=4mm,L=5m	SS304	套	24	
4	螺旋压榨机	Q=3t/h,P=2.2kW	产品	台	1	
5	污泥泵	Q=20m <sup>3</sup> /h,H=20m,P=4kW	产品	台	2	1用1备
6	电动葫芦	T=2t, P=3.4kW, 起升高度9m	产品	台	1	
7	手电两用方闸门	1000X1000, P=0.75kW	镶铜 铸铁	套	4	
8	内进流板式格栅	孔径1mm, B=1.6m, P=1.5kW	产品	套	3	2用1备
9	螺旋压榨机	P=2.2kW	SS304	套	1	
10	栅渣输送溜槽		SS304	套	1	
11	清水泵	Q=50m <sup>3</sup> /h,H=55m,P=15kW	成品	台	2	1用1备
12	手电两用方闸门	1000X1000, P=0.75kW	镶铜 铸铁	套	6	
<b>七、生物反应池</b>						
1	厌氧池 水翼搅拌器	转速10rpm叶轮3000mmN=1.5kW	产品	台	8	
2	缺氧池 潜水推流器	转速47rpm叶轮2500mmN=6.8kW	产品	台	4	
3	第二缺氧池 水翼搅拌器	转速10rpm叶轮3000mmN=1.5kW	产品	台	6	
4	缺氧池回流泵	Q=1160m <sup>3</sup> /hH=0.8mN=7.5kW	产品	台	4	2用2备
5	好氧池回流泵	Q=1160m <sup>3</sup> /hH=0.9mN=7.5kW	产品	台	6	4用2备
6	橡胶膜板式微孔曝 气器	单套供气量6.45Nm <sup>3</sup> /h	橡胶膜	个	1362	
7	精确曝气系统		产品	套	1	
<b>八、MBR膜池及设备间</b>						
1	膜组件	平均时膜通量12.83L/m <sup>2</sup> h 最大时膜通量17.83L/m <sup>2</sup> .h单套膜面 积1160m <sup>2</sup> , 孔径0.1μm	PVDF	套	56	58片/套, 配套膜架 +固定装 置等
2	产水泵	Q=175m <sup>3</sup> /h,H=12m,P=11kW	产品	台	10	变频, 8用2 冷备
3	混合液回流泵	Q=1450m <sup>3</sup> /h,H=1.2m,P=10kW	产品	台	6	膜-好, 4用 2备, 其中2 台 变频
4	剩余污泥泵	Q=30m <sup>3</sup> /h,H=15m,P=3kW	产品	台	3	2用1备

5	排空泵	Q=500m <sup>3</sup> /h,H=11m,P=22kW	产品	个	2	1用1备
6	膜清洗泵	Q=500m <sup>3</sup> /h,H=11m,P=22kW	产品	个	2	1用1备
7	真空发生系统		产品	个	2	成套设备
8	真空发生器	7NL/S, -70kpa, P=0.18kW	产品	个	2	
9	气水分离器	V=0.12m <sup>3</sup>	产品	个	2	
10	真空罐	V=1m <sup>3</sup> , -70kPa	产品	个	1	
11	螺杆式空压机及配套	Q=1m <sup>3</sup> /min,P=0.8MPa,P=7.5kW	产品	套	2	1用1备配套冷干机、过滤器等
12	储气罐	V=2m <sup>3</sup> , PN=1.0MPa	产品	个	1	空压机配套
<b>九、提升泵池及反硝化生物滤池（DN池）</b>						
1	潜水轴流泵	Q=1160m <sup>3</sup> /h, H=7m, P=37kW	产品	台	3	2用1备
2	卧式离心泵	Q=350m <sup>3</sup> /h, H=15m, P=30kW	产品	台	3	2用1备
3	罗茨鼓风机	Q=865m <sup>3</sup> /h, H=6.8m, P=30kW	产品	台	3	2用1备
4	螺杆式空压机	Q=1m <sup>3</sup> /min, P=0.8MPa, N=7.5kW	产品	台	2	1用1备
5	碳源搅拌器	D=2m, N=3kW	产品	套	1	
6	滤板	1140×975mm	产品	块	224	
7	滤头	长柄滤头	产品	套	12480	
8	滤料	4-8mm, 高效陶粒滤料	产品	m <sup>3</sup>	1024	
9	防滤料流失装置	L=4m	产品	套	8	
<b>十、碳氧化生物滤池（C池）</b>						
1	卧式离心泵	Q=350m <sup>3</sup> /h, H=15m, P=30kW	产品	台	3	2用1备
2	罗茨鼓风机	Q=865m <sup>3</sup> /h, H=6.8m, P=30kW	产品	台	3	2用1备
3	罗茨鼓风机	Q=1115m <sup>3</sup> /h, H=6.5m, P=37kW	产品	台	3	2用1备
4	螺杆式空压机	Q=1m <sup>3</sup> /min, P=0.8MPa, N=7.5kW	产品	台	2	1用1备
5	滤板	1140×975mm	产品	块	336	
6	滤头	长柄滤头	产品	套	18720	
7	滤料	3-5mm, 高效陶粒滤料	产品	m <sup>3</sup>	1440	
8	防滤料流失装置	L=4m	产品	套	12	
9	潜水轴流泵	Q=1160m <sup>3</sup> /h, H=7m, P=37kW	产品	台	3	2用1备
<b>十一、硝化生物滤池（N池）</b>						
1	卧式离心泵	Q=350m <sup>3</sup> /h, H=15m, P=30kW	产品	台	3	2用1备
2	卧式离心泵	Q=1160m <sup>3</sup> /h, H=11m, P=55kW	产品	台	4	3用1备
3	罗茨鼓风机	Q=865m <sup>3</sup> /h, H=6.8m, P=30kW	产品	台	3	2用1备

4	罗茨鼓风机	Q=2490m <sup>3</sup> /h, H=6.5m, P=75kW	产品	台	3	2用1备
5	螺杆式空压机	Q=1m <sup>3</sup> /min, P=0.8MPa, N=7.5kW	产品	台	2	1用1备
6	滤板	1140×975mm	产品	块	336	
7	滤头	长柄滤头	产品	套	18720	
8	滤料	3-5mm, 高效陶粒滤料	产品	m <sup>3</sup>	1440	
9	防滤料流失装置	L=4m	产品	套	12	
<b>十二、高效沉淀池及提升泵池</b>						
1	快混池搅拌器	三叶轮, 转速85rpm, N=2.2kw	产品	台	2	
2	絮凝池搅拌器	变频, 三叶轮, 转速 6-20.5rpm, N=1.5kw	产品	台	2	
3	中心传动浓缩刮泥机	8.5m, 转速2.5m/min, N=0.75kw	产品	台	2	
4	斜管及支架	六角形斜管, DN80, 斜长1.5m,	ABS	m <sup>2</sup>	127.5	
5	导流筒及导流板	2200	SS304	套	2	
6	出水槽及堰板	300x300x3250	SS304	套	12	
7	污泥回流泵(螺杆式)	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=5.5kw	产品	台	2	1用1备
8	剩余污泥泵(螺杆式)	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=4kw	产品	台	2	1用1备
9	潜水轴流泵	Q=1160m <sup>3</sup> /h, H=7m, N=37kw	产品	台	2	1用1备
<b>十三、活性炭吸附池</b>						
1	卧式离心泵	Q=840m <sup>3</sup> /h, H=9m, P=30kW	产品	台	4	3用1备
2	罗茨鼓风机	Q=1960m <sup>3</sup> /h, H=5m, P=45kW	产品	台	3	2用1备
3	螺杆式空压机	Q=1m <sup>3</sup> /min, P=0.8MPa, N=7.5kW	产品	台	2	1用1备
4	滤板	1100X1010mm	产品	块	240	
5	滤头	短柄滤头, 25, L=250	ABS	套	15360	
6	滤料	8X30目不均匀系数1.9~2.0	活性炭	m <sup>3</sup>	850	
<b>十四、接触消毒池、巴氏计量槽及出水提升泵池</b>						
1	附壁方闸门	1000x1000mm, N=0.75kW	产品	台	2	
2	巴氏计量槽	喉道宽度: b=0.6m	SS304	套	1	
3	潜污泵	Q=1160m <sup>3</sup> /h, H=20m, P=110kW	产品	台	3	2用1备
4	微阻缓闭止回阀	DN500, PN1.0MPa	产品	台	3	
5	手动闸阀	DN500, PN1.0MPa	产品	台	3	
6	法兰限位伸缩接头	DN500, PN1.0MPa	产品	套	3	
<b>十五、鼓风机房</b>						
1	磁悬浮鼓风机	Q=3925m <sup>3</sup> /h, H=9.2m, P=150kW	产品	台	3	2用1备
2	磁悬浮鼓风机	Q=4080m <sup>3</sup> /h, H=3.5m, P=75kW	产品	台	3	2用1备

3	电动卷帘过滤器	Q=8800m <sup>3</sup> /h, P=0.75kW	产品	台	2	
<b>十六、加药系统</b>						
1	PAFC贮罐	容积20m <sup>3</sup>	PE	个	3	
2	PAFC加药泵	Q=60L/h,H=70m,P=0.37kw	产品	台	3	2用1备,变频控制
3	PAFC加药泵	Q=245L/h,H=70m,P=0.55kw	产品	台	3	2用1备,变频控制
4	PAFC卸药泵	Q=12m <sup>3</sup> /h,H=17m,N=1.5kw	产品	台	2	1用1备
5	PAM全自动制药装置	Q=1200L/hN=5.8kw	产品	套	1	配套稀释系统
6	PAM加药泵	Q=600L/h,H=70m,P=1.5kw	产品	台	3	2用1备,变频控制
7	乙酸钠贮罐	容积20m <sup>3</sup>	PE	个	3	
8	乙酸钠加药泵	Q=170L/h,H=50m,N=0.37kw	产品	台	6	4用2备,变频控制
9	乙酸钠卸药泵	Q=12m <sup>3</sup> /h,H=17m,N=1.5kw	产品	台	2	1用1备
10	次氯酸钠贮罐	容积10m <sup>3</sup>	PE	个	1	
11	次氯酸钠加药泵	Q=120L/h,H=50m,P=0.25kw	产品	台	2	1用1备,变频控制
12	次氯酸钠卸药泵	Q=12m <sup>3</sup> /h,H=17m,N=1.5kw	产品	台	2	1用1备
13	次氯酸钠贮罐	容积10m <sup>3</sup>	PE	个	1	
14	次氯酸钠加药泵	Q=1200L/h,H=40m,P=1.1kw	产品	台	3	2用1备,变频控制
15	柠檬酸贮罐	容积10m <sup>3</sup>	PE	个	2	
16	柠檬酸加药泵	Q=4000L/h,H=40m,P=2.2kw	产品	台	3	2用1备,变频控制
17	柠檬酸卸药泵	Q=12m <sup>3</sup> /h,H=17m,N=1.5kw	产品	台	2	1用1备
18	氢氧化钠贮罐	容积10m <sup>3</sup>	PE	个	2	
19	氢氧化钠加药泵	Q=4000L/h,H=40m,P=2.2kw	产品	台	3	2用1备,变频控制
20	氢氧化钠卸药泵	Q=12m <sup>3</sup> /h,H=17m,N=1.5kw	产品	台	2	1用1备
<b>十七、污泥系统</b>						
1	罗茨鼓风机	Q=145m <sup>3</sup> /h, P=6.5m, N=5.5kW	产品	台	2	1用1备
2	污泥浓缩脱水一体机	处理量20m <sup>3</sup> /hN=37+15kw污泥含水率98.6%-80%"	产品	台	3	2用1备
3	污泥切割机	处理量20m <sup>3</sup> /hN=3kw	产品	台	3	2用1备
4	电动刀闸阀	DN150N=0.75kW	产品	个	3	
5	进泥螺杆泵	Q=20m <sup>3</sup> /hH=30mN=5.5kw	产品	台	3	2用1备
6	出泥螺杆泵	Q=1.5m <sup>3</sup> /hH=160mN=5.5kw	产品	台	3	2用1备
7	冲洗水泵(立式多级离心泵)	Q=15-30m <sup>3</sup> /hH=30mN=5.5kw	产品	台	2	1用1备

8	加药泵（计量泵）	Q=1500L/hH=30mN=1.5kw	产品	台	3	2用1备
9	PAM自动溶药装置	Q=3000L/hN=5.8kw	产品	套	1	配套稀释系统
10	污泥料仓	容量50m <sup>3</sup>	产品	套	2	配套料仓滑架
11	螺旋卸料机	Q=20m <sup>3</sup> /h, N=4kW.	产品	套	2	
12	单轨电动葫芦	3t, 起吊高度12m, N=4.5kw+2x0.4kw	产品	套	1	
13	LD-A型电动单梁起重 重机	5t, 起吊高度5m, 跨度7.5m N=7.5kw+2x0.8kw, 配套MD1型 电动葫芦	产品	套	1	
<b>十八、消防水池及泵房</b>						
1	消火栓泵	Q=40L/S, H=44m, P=37kW	产品	台	2	1用1备
2	增压稳压设备	Q=2.5L/s, H=38m, P=2.2kW	产品	套	1	
3	自喷泵	Q=35L/S, H=45m, P=22kW	产品	台	2	1用1备
<b>十九、除臭系统</b>						
1	生物滤池	Q=31000m <sup>3</sup> /h	玻璃钢	套	3	
2	离心风机	Q=31000m <sup>3</sup> /h, N=37kW, P=3.0kPa	玻璃钢	台	6	3用3备
3	循环泵	Q=40m <sup>3</sup> /h, H=23m, N=5.5kW	不锈钢	台	6	3用3备
4	洗涤泵	Q=40m <sup>3</sup> /h, H=23m, N=5.5kW	不锈钢	台	6	3用3备
5	电控系统	PLC+变频控制, IP55	SS304	套	3	
<b>二十、实验室</b>						
1	污水检测设备	/	/	台	配套	

## 2、管道主要工程量

项目管道主要工程量见下表。

表 2.4-4 管道工程主要工程量一览表

序号	名称	规格（mm）	单位	数量	材料	备注
<b>一、污水收集干管</b>						
1	Ⅲ级钢筋混凝土钢承 口管	d1000	米	1746	钢砼	顶管施工
2	Ⅲ级钢筋混凝土钢承 口管	d1500	米	820	钢砼	顶管施工
3	Ⅲ级钢筋混凝土钢承 口管	d1800	米	637	钢砼	顶管施工
4	Ⅲ级钢筋混凝土钢承 口管	400	米	321	钢砼	支护开挖施工, 埋深 4~5m
5	Ⅲ级钢筋混凝土钢承 口管	d1200	米	553	钢砼	顶管施工
6	矩形直线钢筋混凝土 排水检查井（非标）	A×B=1500×1100	座	19	钢砼	04S531-5/16、39、42、 43、47、54
7	矩形直线钢筋混凝土 排水检查井（非标）	A×B=2100×1100	座	8	钢砼	04S531-5/16、39、43、 48、54

8	矩形90°三通钢筋混凝土排水检查井（非标）	A×B=2630×2630	座	2	钢砼	04S531-5/17、40、45、50、55
9	矩形90°三通钢筋混凝土排水检查井（非标）	A×B=3450×3450	座	3	钢砼	04S531-5/17、40、45、50、55
10	矩形直线钢筋混凝土排水检查井（非标）	A×B=2500×1100	座	5	钢砼	04S531-5/16、39、43、48、54
11	矩形直线钢筋混凝土排水检查井（非标）	A×B=1500×1100	座	6	钢砼	兰池大道东段污水连通管道W2~W7井,04S531-5/16、39、42、43、47、54
12	井框、盖及防坠网		套	43		
13	顶管工作井	A×B=8000×6000	座	23	钢砼	逆做法施工
14	顶管接收井	A×B=6000×5000	座	23	钢砼	逆做法施工
15	换填土方		m <sup>3</sup>	14000		中、粗砂
16	现状绿化带破除及恢复		m <sup>3</sup>	3000		
17	现状机动车道破除及恢复		m <sup>3</sup>	80		

## 二、尾水排放管

1	钢管	DN800	米	250	Q235B	开挖施工，埋深3m
2	钢管	DN800	米	300	Q235B	顶管施工，埋深3m
3	顶管工作井	A×B=8000×6000	座	2	钢砼	井深4m，逆做法施工
4	顶管接收井	A×B=6000×5000	座	1	钢砼	井深4m，逆做法施工

## 三、再生水利用干管

1	球墨铸铁管（K9）	DN600	米	9000	球墨铸铁	埋深1.6m，开挖施工
2	聚乙烯给水管	DN600,SDR17	米	1000	PE100	拖拉管，分段实施
3	球墨铸铁管（K9）	DN200	米	200	球墨铸铁	预埋支管，埋深1.2m
4	排泥阀组（含管件）	DN150	套	10	球墨铸铁	
5	排泥阀井	φ1200	座	10	砖砌	
6	排泥湿井	φ1000	座	10	砖砌	
7	排气阀组（含管件）	DN80	套	10	球墨铸铁	
8	排气阀井	φ1200	座	10	砖砌	
9	弹性座封闸阀（含伸缩器）	DN600, PN=10MPa	套	20	球墨铸铁	
10	砖砌闸阀井	φ2000	座	20	砖砌	
11	弹性座封闸阀（含伸缩器）	DN200, PN=10MPa	套	20	球墨铸铁	
12	砖砌闸阀井	φ1200	座	20	砖砌	

13	管件（含三通、法兰、弯头、支墩等）	项	1		
14	破除及恢复绿化带	m <sup>2</sup>	27000		

## 2.4.4 主要原辅材料

项目主要原辅材料为废水处理药剂以及化验室药剂，其使用情况见下表 2.4-5，原辅材料性质见表 2.4-6。

表 2.4-5 药剂消耗情况一览表（远期）

原辅材料名称	单位	年耗量	规格（纯度）	储存方式	储存位置	最大暂存量	备注
聚合氯化铝（PAC）	t/a	3780	固体，1‰	袋装	储药间	30t	PAC 为聚合氯化铝，属于絮凝剂，主要用于沉淀池，即物化处理工段
聚丙烯酰胺（PAM）	t/a	20.15	固体，1‰	袋装	储药间	10t	PAM 为聚丙烯酰胺，属于助凝剂，通常和 PAC 联合使用，一般情况下先加 PAC，后加 PAM，有时可能需要加酸或碱调节 PH。
铁盐（FeCl <sub>3</sub> ）	t/a	160.6	液体（除磷）	罐装	储药间	10t	2 个 10m <sup>3</sup> 罐装
乙酸钠	t/a	2118	固体，加水配置成 30% 浓度	罐装	储药间	30t	3 个 20m <sup>3</sup> 罐装，用作补充碳源
次氯酸钠	t/a	868	液体（消毒），10% 浓度	罐装	储药间	30t	2 个 10m <sup>3</sup> 罐装
柠檬酸	t/a	20	液体（杀菌、调节 PH 值）	罐装	储药间	10t	2 个 10m <sup>3</sup> 罐装
氢氧化钠	t/a	18	液体（化学清洗）	罐装	储药间	9t	2 个 10m <sup>3</sup> 罐装
活性炭	t/a	1095	固体	箱装	储药间	20t	/
机油	t/a	1	液态	桶装	库房	1t	桶装

表 2.4-6 主要原辅材料理化特性

序号	名称	理化性质	危险特性	毒理指标
1	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。
2	聚合氯化铝	白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。产品中氧化铝含量：液体产品>8%，固体产品为 20%-40%，碱化度 70%-75%。	无燃烧和爆炸危险	LD50：3730mg/kg（大鼠经口）
3	聚丙烯酰胺	对热比较稳定，它的固体在 220~230℃ 软化，它的水溶液在 110℃ 以后才明显发生降解。不溶于苯、甲苯、	可燃	在自然条件下，会发生缓慢物理降解（热、剪切）、化学降解（水解、氧化及催化氧化）和生物降解，最终生成各种低聚物及具有神经毒性剧毒

		二甲苯、汽油、煤油、柴油，但溶于水。		的丙烯酰胺单体，对人体造成极大地间接或直接危害。
4	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，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性	具有腐蚀性
5	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
6	氢氧化钠	分子量 39.9971；白色半透明结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感。溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。	不燃烧	遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液；与酸发生中和反应并放热；具有强腐蚀性；
7	机油	机油，即发动机润滑油，英文名称：Engine oil。密度约为 $0.91 \times 10^3$ (kg/m <sup>3</sup> )，油状液体，淡黄色至褐色，不溶于水。	可燃，遇明火、高热可燃	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。

## 2.5 总图布置

### 2.5.1 污水处理工程平面布置

#### 1、厂区平面布置

本工程分为地上建构筑物 and 地下箱体两部分。

厂区地上部分建构筑物包括：办公楼、总变配电室、传达室。办公楼靠近厂区大门设置，并设广场、停车位，方便职工生产生活。

厂区地下箱体内建构筑物包括：进水控制间、粗细格栅间、调节池及提升泵池、曝气沉砂池、初沉池及膜格栅、生物反应池、MBR 膜池及设备间、反硝化生物滤池、碳氧化曝气生物滤池、硝化曝气生物滤池、高效沉淀池、活性炭吸附池、接触消毒池、巴氏计量槽、出水提升泵池、鼓风机房、加药间、储泥池、污泥脱水间、消防水池及泵房、排涝及事故检修泵池、变配电室、进水检测间、出水检测间、生物除臭滤池以及地下综合管廊等。

厂区共设 3 个出入口，其中人流出入口位于厂区北侧，与兰尚路衔接。东侧与正阳大道辅道衔接设置 2 个物流出入口。内外交通衔接流畅、使用方便，满足消防安全要求。

综上所述，本项目总平面布置合理。

#### 2、厂区道路

污水厂的道路系统主要采用砼一块板结构，局部设置广场、回车场。广场和人行道

采用铺砖路面，停车位采用生态嵌草停车位。厂区地上主要道路宽 7m，地下坡道宽度 6m，人行道宽 1.5m，车间引道与车间大门相适应。主干道转弯半径为 9m，道路横坡坡度为 1.5%。道路结合厂区地形及总体布置成枝状布局，尽头设置回车场（长 12m、宽 14m），满足消防要求、生产运营要求。

### 3、厂区绿化

厂区内绿化采用乔木、灌木、草皮搭配的方案，四季搭配合理、高低错落有致、色彩丰富多样。地上道路两侧设置行道树，建构物周围空地以组团式、块面、线形为主要配置特点，乔、灌、地被植物相结合，复层混合式立体绿化形成富有层次感和韵律的整洁有序的绿色空间。绿化植物根据当地习惯选用枝繁叶茂、吸臭、易成活的植物，美观合理，与周围城市景观良好融合。

本次绿化主要结合箱体顶部覆土，围绕整体的景致打造别具特色的开放式公园绿化。在景观空间的设计上以疏林草地的植物景观为主，结合开敞的硬地广场，体现通透、大气及舒朗的景观风格。结合以人为本的设计理念，考虑箱体绿化与周边区域功能形成互补，在箱体顶部，考虑层次丰富、四季宜人的绿化种植、节点处点缀景石、造型树、宿根花卉等，还设计包括健康跑道、休闲广场、景观小品等文体设施，打造一个融健身、休闲、科普于一体的生态公园式绿化，形成一个优美、绿色、环保、节能的厂区空间。

#### 2.5.2 管道工程平面布置

本次设计污水管道位于兰池大道北侧现状绿化带下（兰池大道北侧绿化带内雨水管道北侧 5.5~7m 处），设计污水管道东起兰池三路与兰池大道交叉口，西起正阳大道立交现状提升泵站南侧，截流现状 d1200mm 进入提升泵站的污水管道，沿兰池大道自正阳大道由东西两侧向正阳大道立交东北侧辅道进行敷设，至兰尚路处向南西，然后向西接入东区正阳污水处理厂。另外，本次设计污水管道沿线将各现状道路转输污水（包括已设计未实施或正在施工道路）和沿线地块既有用户室外污水进行截留，另外在各相交规划道路及沿线地块每隔一定距离处预埋符合流量排放要求的污水支管及用户接入管，以满足规划道路及远期地块污水的接入。本工程新建污水主干管道总长约 3.202km，管径 d1000~1200。

再生水利用干管从正阳污水处理厂接出后，从正阳大道与兰池大道交叉口沿兰池大道北侧向西敷设兰池大道与秦乡南路交叉口，再生水利用干管布置于兰池大道北侧绿化带下，再生水利用干管总长 10km。根据计算，本次设计再生水利用干管管径为 DN600，

同时拟在兰池大道与现状及规划道路各交叉口预留 DN200 再生水管道支管接口。

尾水管道从正阳污水处理厂接出后，沿正阳大道左侧向南敷设至渭河河堤路以南，与现有排水管道及排污口相接。

污水厂建构筑物布置详见污水处理厂总平面布置图附图 10~11，项目管道工程平面布置见附图 12。

综上所述，本项目总图布置按照不同功能，合理分区布置，满足消防安全要求，处理构筑物布置紧凑，节约用地便于管理，同时满足工艺要求布置合理。

## 2.6 污水处理规模和进水水质

### 2.6.1 规划服务范围水量估算

根据《秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生利用项目可行性研究报告》，服务范围规划总面积 10km<sup>2</sup>。

#### 1、污水量预测方法

##### (1) 城市综合用水量指标

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），秦汉新城属于二区中等城市，城市综合用水量指标范围为 0.25~0.50 万 m<sup>3</sup>/（万人·d）。

《西咸新区给水工程专项规划修编》中秦汉新城城市综合用水量指标取 0.42 万 m<sup>3</sup>/（万人·d）。

综合上述数据，考虑到西安北跨战略全面实施，秦汉新城加快构建西安都市圈跨渭发展核心区，用水量需求将进一步增大。因此，本次设计秦汉新城城市综合用水量指标远期（2035 年）确定为 0.41 万 m<sup>3</sup>/（万人·d）。

##### (2) 建设用地综合用水量指标

根据《城市给水工程规划规范》（GB 50282-2016）中规定的“不同类别用地用水量指标”，结合规划服务区内用地类型规划情况分类选取，测算出各片区建设用地综合用水量指标分别为：渭北 0.34 万 m<sup>3</sup>/（km<sup>2</sup>·d）；周陵 0.30 万 m<sup>3</sup>/（km<sup>2</sup>·d）；塬北 0.34 万 m<sup>3</sup>/（km<sup>2</sup>·d）。

##### (3) 日变化系数确定

根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018），日变化系数 Kd 取值范围为 1.1~1.5，结合规划区用地性质、功能定位及供水统计数据，本次设计日变化系数取 1.30。

#### (4) 污水排放系数确定

《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2017）中规定城市污水排放系数取值范围为0.8-0.9，结合收水范围内现状排水情况，本次计算污水排放系数取0.85。

#### 2、市政污水量估算

综上所述，秦汉新城各排水分区污水量分别采用“城市综合用水量指标法”和“城市单位建设用地综合用水量指标法”两种方法测算结果如下：

表 2.6-1 城市综合用水量指标法水量估算结果

序号	项目	东排水分区	西排水分区	塬北排水分区
1	规划人口（万人）	14.42	27.38	8.2
2	综合用水量指标（万 m <sup>3</sup> /（万人·d））	0.41	0.41	0.41
3	最高日用水量（万 m <sup>3</sup> /d）	5.91	11.23	3.36
4	日变化系数	1.30	1.30	1.30
5	污水排放系数	0.85	0.85	0.85
6	计算污水量（万 m <sup>3</sup> /d）	<b>3.87</b>	<b>7.34</b>	<b>2.20</b>

表 2.6-2 城市单位建设用地综合用水量指标法水量估算结果

序号	项目	东排水分区	西排水分区	塬北排水分区
1	建设用地面积（km <sup>2</sup> ）	15.44	35.64	17.8
2	综合用水量指标（万 m <sup>3</sup> /（km <sup>2</sup> ·d））	0.34	0.30	0.31
3	最高日用水量（万 m <sup>3</sup> /d）	5.25	10.69	5.52
4	日变化系数	1.30	1.30	1.30
5	污水排放系数	0.85	0.85	0.85
6	计算污水量（万 m <sup>3</sup> /d）	<b>3.43</b>	<b>6.99</b>	<b>3.61</b>

#### 3、电厂排水量估算

根据项目可研，本项目污水处理厂接收区域内陕西渭河发电有限公司预处理后的生产废水和生活污水，该厂位于秦汉新城渭北片区（东排水分区）。陕西渭河发电有限公司现装备2台320MW和2台300MW国产亚临界燃煤机组，4台机组均采用带双曲线逆流式自然通风冷却塔的循环供水冷却系统。电厂产生的生产废水和生活污水经预处理后排至现状西区朝阳污水处理厂处理。

根据《陕西渭河发电有限公司水资源综合利用可行性研究报告》中水平衡测试结果，全厂最大日排水量约1.46万m<sup>3</sup>/d。

#### 4、规模确定

拟建正阳污水处理厂服务范围主要为东排水分区，根据预测服务范围内污水总量远期（2035年）为5.0万m<sup>3</sup>/d。其中，市政污水3.5万m<sup>3</sup>/d，电厂废水1.5万m<sup>3</sup>/d。

此外，根据《西咸新区污水专项规划修编》西区朝阳污水处理厂承接空港新城城东污水分区（城市建设面积34.44km<sup>2</sup>）的污水量，污水总规模13万m<sup>3</sup>/d。为均衡区域污水量，规划远期将3万m<sup>3</sup>/d污水量输送至拟建东区污水处理厂处理。

因此，本次拟建东区正阳污水处理厂设计总规模为8万m<sup>3</sup>/d。结合区域开发建设时序计划和拟建场地特征条件，确定污水厂分期建设计划为：近期规模4万m<sup>3</sup>/d，远期规模4万m<sup>3</sup>/d，本次仅对近期4万m<sup>3</sup>/d规模进行环境影响评价。

### 2.6.2 进水水质（接管标准）的确定

本项目主要处理服务范围内的生活污水以及陕西渭河发电有限公司生产废水。目前收水范围内的污废水通过管道排入朝阳污水处理厂。本次正阳污水处理厂工程设计进水水质通过参考朝阳污水处理厂实测进水水质、陕西渭河发电有限公司实测出水水质以及典型的城市生活污水水质进行分析。

#### 1、朝阳污水处理厂实测水质

考虑到现状服务范围内污水进入西区朝阳污水处理厂进行处理，二者进水水质类似。因此，本次以朝阳污水处理厂2023年1月-6月实测水质作为参考进行分析，监测报告见附件，详见下表：

表 2.6-3 朝阳污水处理厂进水水质监测值

水质指标	COD (mg/L)	BOD5 (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH3-N (mg/L)	TP (mg/L)	pH (无量纲)
最大值	669	230	224	49.5	38.3	9.0	/
最小值	104	24.5	100	15.3	11.2	1.5	/
平均值	202	56.7	153	30.8	23.7	3.7	/
95%保证率	361	115	194	44.1	34.0	5.8	6~9
设计值	<b>400</b>	<b>250</b>	<b>200</b>	<b>45</b>	<b>35</b>	<b>5.0</b>	<b>6~9</b>

#### 2、电厂排水实测水质

本次以陕西渭河发电有限公司2022年1月-2023年5月实测水质进行分析，详见下表：

表 2.6-4 电厂排水水质监测值

水质指标	COD (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	pH (无量纲)
最大值	171	105	23.8	6~9
最小值	3	0.2	0.1	6~9
平均值	48	9.3	3.6	6~9
95%保证率	135	32	15	6~9
标准限值	300	400	12	6~9

### 3、典型的城市生活污水水质

典型的城市生活污水水质指标，详见下表：

表 2.6-5 典型城市污水水质表

序号	指标	浓度 (mg/L)		
		高	中	低
1	悬浮物 (SS)	350	220	100
2	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	400	200	100
3	化学需氧量 (COD)	1000	400	250
4	总氮 (TN)	85	40	20
5	总磷 (TP)	15	8	4

### 4、污水排入城市下水道水质标准

本污水厂进水水质还需满足《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中各项指标规定。

表 2.6-6 污水排入城市下水道水质标准 (A 标)

水质项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP	pH
数值 (mg/L)	≤500	≤350	≤400	≤70	≤45	≤8	6.5~9.5

### 5、设计进水水质

通过上述对比分析，可以看出本项目近期进水主要为陕西渭河发电有限公司生产废水，污染物浓度较低；远期进水主要为生活污水，污染物浓度较高。为合理确定各阶段水质，分别确定陕西渭河发电有限公司生产废水和生活污水水质指标，结果如下：

表 2.6-7 生活污水设计进水水质

水质项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	pH
数值 (mg/L)	500	200	300	40	50	6	6~9

表 2.6-8 电厂废水设计进水水质

水质项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	pH
------	-----	------------------	----	--------------------	----	----	----

数值 (mg/L)	150	10	50	20	25	2	6~9
-----------	-----	----	----	----	----	---	-----

根据水量预测结果,采用水量加权计算,同时结合朝阳污水厂实际进水水质,确定东区正阳污水处理厂远期混合污水水质结果如下:

表 2.6-9 正阳污水处理厂工程设计进水水质

水质项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	pH
数值 (mg/L)	400	150	250	35	45	5	6~9

### 2.6.3 出水水质要求

本项目属于城镇污水处理厂,尾水直接排入渭河,排放量大于 2000m<sup>3</sup>/d,根据《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)可知,排水水质执行标准中表 1 的 A 类标准,其中总氮参照执行《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案(2018-2020 年)》中地表水准 IV 类标准,执行具体见下表。

表 2.6-10 污水处理厂出水水质指标

序号	项目	单位	设计出水水质
1	COD <sub>cr</sub>	mg/L	≤30
2	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤6
3	SS	mg/L	≤10
4	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	mg/L	≤1.5(3) <sup>①</sup>
5	总氮	mg/L	≤12
6	总磷	mg/L	≤0.3

①注: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。

### 2.6.4 尾水排放

拟建项目处理达标的尾水 30%作为中水回用,70%排入渭河。

#### (1) 中水回用

本项目中水回用量为近期 1.2 万 m<sup>3</sup>/d,远期 2.4 万 m<sup>3</sup>/d,近期主要用于服务范围内市政道路、市政绿化用水以及本项目绿化及道路浇洒等。

#### (2) 入河排污口

项目尾水经厂区东南角总排口 DW001 由尾水管道排入渭河,尾水排放管道全长 550m。

本项目尾水近期最大排放量为 2.8 万 m<sup>3</sup>/d,拟利用秦汉新城的现有 13#排口进行排放。

根据《陕西省水功能区划（2004年）》，本项目排污口位于渭河的泔河入口—210国道桥段，属于咸阳西安过渡区（功能区编号为04070010403106），水质目标为IV类水，具体排污口设置的情况见表2.6-11。

表 2.6-11 本项目排污口基本情况

排污口坐标	排污口类型	排污口分类	排放方式	入河方式	收纳水体
E108.93858266° N34.40978598°	已建	生活污水入河排污口	连续	管道	渭河

## 2.7 公用工程

### 1、给水

本工程用水包括加药稀释用水、污泥处理设备冲洗用水、除臭装置喷淋用水、员工生活用水、道路及绿化用水。按照各用途对水质要求不同，本工程生活用水使用新鲜水，新鲜水依托市政自来水管网供给，其它用水采用经处理后的尾水。

#### （1）加药稀释

本项目自动加药装置17套，加药稀释用水量为80m<sup>3</sup>/d，该环节使用处理后的水，加药稀释后水经装置均匀进入污水处理系统中。

#### （2）污泥处理设备冲洗

运营期污泥处理过程需要对污泥处理设备进行冲洗，该环节使用处理后的水，用水量约为120m<sup>3</sup>/d，产生的废水量为96m<sup>3</sup>/d，纳入污水厂进水系统统一处理。

#### （3）除臭装置喷淋用水

项目采用生物除臭系统处理恶臭气体，恶臭气体经水喷淋预处理后进入生物滤池。生物滤池除臭装置喷淋水循环利用，定期排放。参照同类生物除臭运行情况及经验数据，本项目除臭装置喷淋用水量为90m<sup>3</sup>/d，该环节使用处理后的水。污水厂生物除臭装置平均每周排放一次喷淋水，排放量约为20m<sup>3</sup>（此部分废水已包含在尾水中），合2.8m<sup>3</sup>/d，年排放量共1022m<sup>3</sup>，纳入污水厂进水系统统一处理。

#### （4）厂区员工生活

项目厂内员工18人，参照《行业用水定额》（DB61/T943—2020），用水量以100L/（人·d）（包括餐饮用水）计算，则生活用水量为1.8m<sup>3</sup>/d，排污系数按80%计，则产生的生活废水量为1.44m<sup>3</sup>/d（此部分废水已包含在尾水中），主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、悬浮物、动植物油、氨氮等。生活污水（食堂含油污水经隔油池预处理）排入污水处理

厂进水系统统一处理。

(5) 厂区道路及绿化

厂区绿化面积 16061.06m<sup>2</sup>，绿化用水定额按 3.3L/（m<sup>2</sup>·d），则厂区绿化用水 15.25m<sup>3</sup>/d、5565.16m<sup>3</sup>/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。

厂区道路面积 1890.20m<sup>2</sup>，洒水用水定额按 2L/（m<sup>2</sup>·d），则厂区道路用水 2.18m<sup>3</sup>/d、793.88m<sup>3</sup>/a（每年非雨天按 210 天计）。考虑节约用水原则，环评建议厂区道路及绿化用水采用处理后尾水。

项目建成后，正常运行工况下，出水达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准，排水水质可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920—2002）的水质标准。处理后 30%尾水回用于服务范围内市政道路和绿化用水；部分作为本项目及园区绿化及道路浇洒等。

本项目用水量及排水量见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目水平衡表 单位：m<sup>3</sup>/d

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	加药稀释	80	0	80	0	80
2	污泥处理设备冲洗	120	0	120	24	96
3	除臭装置喷淋用水	2.8	0	2.8	0	2.8
4	厂区生活用水	1.8	1.8	0	0.36	1.44
5	厂区绿化	15.25	0	15.25	15.25	0
6	厂区道路	2.18	0	2.18	2.18	0
合计		222.03	1.8	220.23	41.79	180.24

项目水平衡图见图 2.7-1。

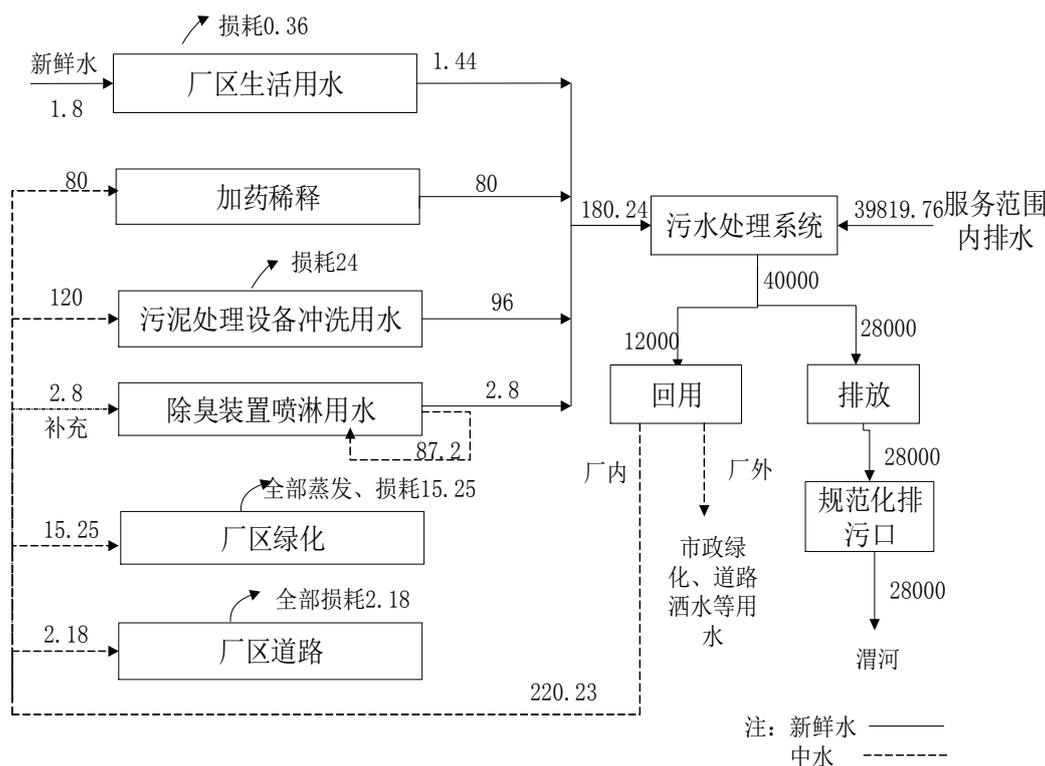


图 2.7-1 项目水平衡图（单位：m³/d）

## 2、排水

厂区排水采用雨污分流制，其中雨水经雨水管收集后排入市政雨水管道，厂区生活污水由污水管网收集后与污泥处理设备冲洗废水一起进入粗格栅前的进水井，与进厂污水一并处理。尾水处理达《陕西省黄河流域污水综合排放标准》

（DB61/224-2018）表1中的A标准限值后，经污水总排口排入尾水管道，最终由渭河北岸入河排污口排入渭河。

## 3、供电

项目供电从附近电网接入，满足项目用电要求，设计采用双回 10kV 电源。

## 4、供热

项目采用市政供热。根据《西咸新区秦汉新城控制性详细规划修编》的供热工程规划，兰池大道东段供热管线可满足本项目的供热需求，即本项目工程与供热工程规划相协调，可以依托。

## 2.8 劳动定员及工作制度

本项目年工作 365 天，每天 3 班，每班工作 8h。

劳动定员 18 人，其中生产人员 12 人，辅助生产人员 3 人和行政管理人员 3 人。

## 2.9 总投资及环保投资

本项目为环保工程，总投资 79975.27 万元，环保投资应为其总投资，即 79975.27 万元，环保投资所占比例 100%。

## 3 工程分析

### 3.1 污水处理厂工艺分析

本项目污水厂采用双层加盖的全地下式建设形式。

污水处理工艺：预处理+改良 A<sup>2</sup>/O+MBR+活性炭吸附工艺

预处理+DN+C/N+高效沉淀+活性炭吸附工艺

污泥处理工艺：机械浓缩脱水工艺

除臭工艺：化学洗涤+生物除臭工艺

污水处理工艺流程及产污环节见图 3.1-1，污水处理工艺高程布置见附图 14。

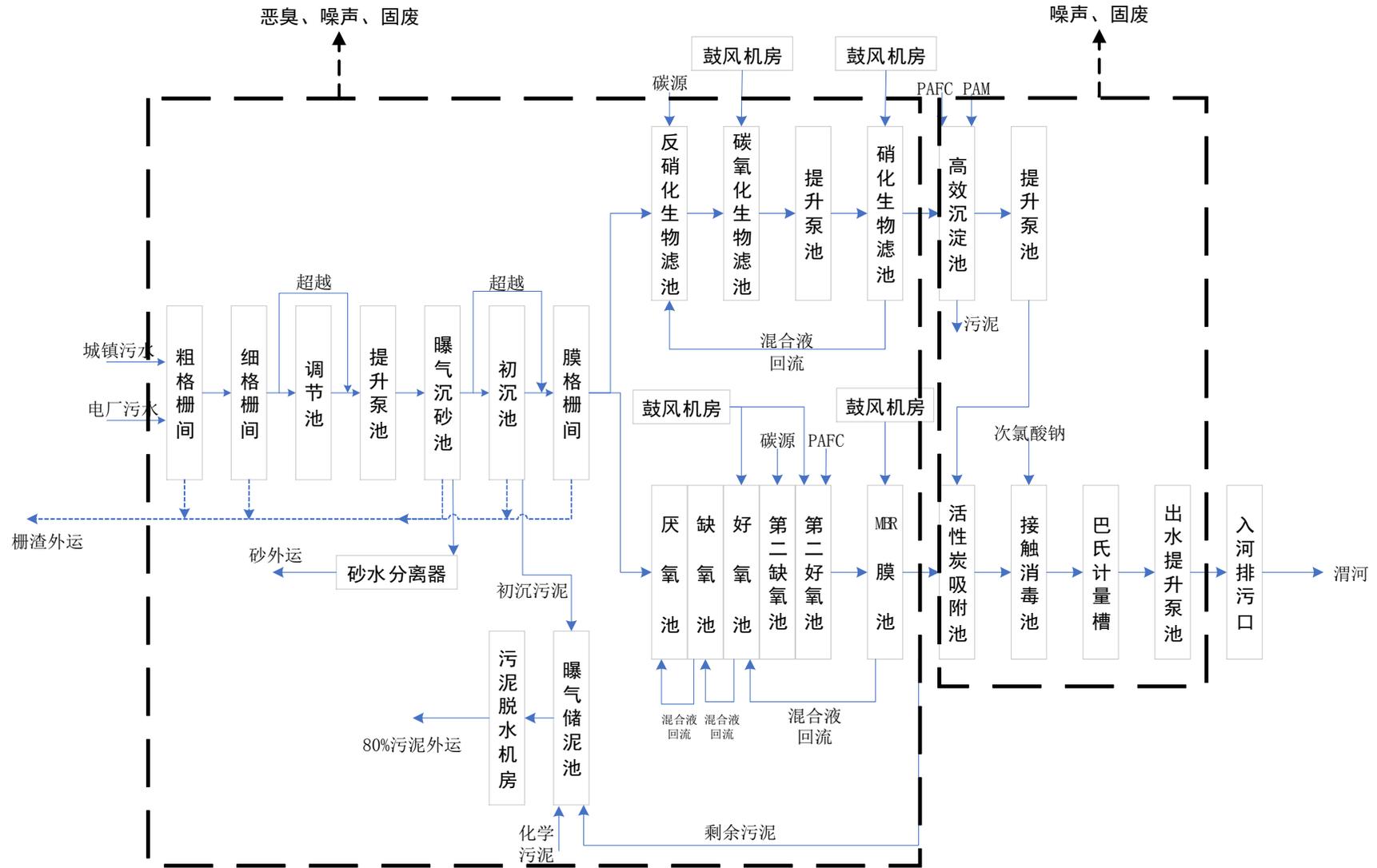


图 3.1-1 全厂污水处理工艺流程及产污环节图

### 3.1.1 污水处理工艺

运行初期污水（主要为电厂废水）通过进水控制间，经粗细格栅去除水中大的漂浮物、垃圾等后，进入调节池进行水量水质调节；调节后的污水经水泵提升后进入曝气沉砂池和初沉池，以去除水中泥沙、油脂、部分 SS 和有机污染物；初沉池出水自流进入膜格栅，进一步去除水中细小悬浮物；膜格栅出水经水泵提升后进入反硝化生物滤池、C/N 曝气生物滤池和高效沉淀池，以去除水中 COD、N、P 等污染物；高效沉淀池出水经活性炭吸附池，进一步去除水中难降解 COD；处理后出水经消毒和计量后，利用水泵提升后达标排放。

运行后期污水（主要为市政污水+电厂废水）通过进水控制间，经粗细格栅去除水中大的漂浮物、垃圾等后，电厂废水仍进入调节池进行水量水质调节；调节后的电厂废水经水泵提升后与市政污水进行混合，混合污水进入曝气沉砂池和初沉池，以去除水中泥沙、油脂、部分 SS 和有机污染物；初沉池出水自流进入膜格栅，进一步去除水中细小悬浮物；膜格栅出水经水泵提升后一部分（2 万 m<sup>3</sup>/d）进入反硝化生物滤池、C/N 曝气生物滤池和高效沉淀池，另一部分（2 万 m<sup>3</sup>/d）进入 A2O 生物池和 MBR 膜池，以去除水中 COD、N、P 等污染物；高效沉淀池和膜池出水混合后进入活性炭吸附池，进一步去除水中难降解 COD；处理后出水经消毒和计量后，利用水泵提升后达标排放。

#### 3.1.1.1 一级预处理系统

污水由管网引入进水控制间进入粗格栅间，粗格栅采用电动回转式，格栅间隙 20mm，去除粗大的漂浮物后进入细格栅，细格栅采用倾斜网板式，孔径 5mm，经细格栅去除漂浮物后进入调节池进行水量水质调节后进入曝气沉砂池和初沉池，以去除水中泥沙、油脂、部分 SS 和有机污染物；初沉池出水自流进入膜格栅，进一步去除水中细小悬浮物。

粗格栅、细格栅、调节池、初沉池、曝气沉砂、膜格栅，各工艺单体分述如下：

1) 粗格栅：粗细格栅用于去除污水中较大漂浮物以保证污水提升泵的正常运行，与粗格栅配套安装有回转式机械格栅和无轴螺旋输送机等设备。粗格栅 70°倾斜安装，根据时间间隔或格栅前后水位差，自动启闭机械格栅，并联动无

轴螺旋输送机，完成栅渣的收集、输送脱水。粗格栅工作状态是通过水位差来实现的，因此，在每台粗格栅前后设置超声波液位计。每台格栅前后均设闸门，以便检修。格栅与无轴螺旋输送机联锁，由 PLC 自动按顺序控制，亦可现场操作。

2) 细格栅：污水流经细格栅，通过细格栅拦截作用去除水中悬浮物。细格栅工作状态通过水位差来实现，在每台细格栅前后设置超声波液位计。为了便于细格栅维修，在每台细格栅前后设置渠道闸。栅渣由输送机输送至集渣装置。

3) 曝气沉砂池：去除原水中比重大于 2.65，粒径大于 0.2mm 的无机砂粒，以保证后续流程的正常运行。

4) 初沉池及膜格栅：初沉池主要去除污水中无机物含量高的悬浮颗粒。膜格栅可以充分过滤市政污水中常含有的纤维类杂物，该类污染物会对膜反应器中的微滤膜产生绕丝等的不利影响，大大提高后续 MBR 膜生物处理的运行可靠性。

### 3.1.1.2 二级生化处理系统

二级生物处理可以去除污水中可生化降解的大部分污染物，是污水处理厂的核心处理构筑物。本次工程二级生物处理单元活性污泥法采用改良 A<sup>2</sup>/O 工艺，生物膜法推荐采用曝气生物滤池（BAF）工艺。

#### (1) 改良 A<sup>2</sup>/O 工艺

Bardenpho 工艺系列是一种在 AA/O 工艺基础上的改进工艺，通过五段生化，加强脱氮除磷的目的。Bardenpho 工艺分段程序与传统生物脱氮除磷处理工艺不同。五段系统有厌氧、缺氧、好氧段，分别去除磷、氮、碳。第二个缺氧段是为了提供额外的反硝化作用好氧段所产硝酸盐作为电子受体，利用内源有机碳作为电子供体。最后的好氧段是用以吹脱剩余的氮气，并尽量减少在膜池中磷的释放。好氧池的混合液回流到缺氧区。五段法的 SRT 为 10-20d，比传统生物脱氮除磷生物池长，因而增加了碳氧化能力和脱氮能力。生化组合池主要由厌氧区、缺氧区、好氧区、缺氧/好氧选择区组成，其主要功能是去除污水中的有机污染物及氮、磷等污染物。

#### 1) 厌氧区

使饥饿高效的活性污泥快速吸附原水中的溶解性有机物，并对难降解的有机物起到良好的水解作用。同时，污泥中的磷在厌氧条件下得到有效的释放，活性

提高，为好氧污泥对磷的大量吸收作准备。

#### 2) 缺氧区

厌氧区出水进入缺氧区，同时进入的还有好氧区的回流混合液。反硝化菌在缺氧的环境下，利用污水中的有机污染物作为碳源，将回流混合液中大量的硝态氮还原成氮气，完成脱氮过程。与此同时，BOD<sub>5</sub>浓度下降。

#### 3) 好氧区

缺氧区出水进入好氧区，同时进入的还有膜池的回流污泥。好氧区中大量繁殖的活性污泥微生物，降解和吸附水中有机污染物质，以达到净化水质的目的，好氧区内设曝气器。

#### 4) 缺氧/好氧选择区

根据实际运行中进水的水质特点，灵活控制曝气头组件，若进水中总氮含量较高，需强化脱氮时则关闭此区域的曝气头，设置除气和缺氧的环境，提供额外的反硝化作用，利用好氧段所产硝酸盐作为电子受体，利用内源有机碳作为电子供体，强化脱氮效果。

### (2) 曝气生物滤池（BAF）工艺

曝气生物滤池（BAF）是上世纪 80 年代末在欧美发展起来的一种新型污水处理技术，凭借良好的工作性能，其在污水处理领域受到了广泛重视。

BAF 分为 CN 池和 DN 池两种，其既可用于二级生物处理，也可作为深度处理工艺。BAF 工艺属生物膜法，是一种高负荷滤池。微生物附着于完全浸没在水中的球形颗粒滤料上，由于 BAF 过滤能有效的截留水中的悬浮物，经 BAF 生物滤池处理过的水，不再需要进行专门沉淀处理。目前，曝气生物滤池被广泛的应用在城市污水处理、食品加工废水、酿造和造纸等高浓度废水处理和中水处理行业中，其主要优点如下：

- 1) 两级 BAF 能够实现对 COD、BOD、氨氮、TN 的有效去除；
- 2) 氧利用效率高。由于空气必须要通过水中挂膜的粒料，线路曲折，阻力增大，使空气和水的接触时间延长，从而提高了氧利用效率；
- 3) 抗冲击负荷能力强，受气候、水量和水质变化影响小；
- 4) 工艺成熟，国内外应用案例较多。

### 3.1.1.3 深度处理系统

污水处理厂尾水排放须达《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)中表1的A标准限值,二级处理出水经深度处理后才能达到。根据设计出水标准的要求,深度处理主要处理对象是COD、SS以及TP的颗粒状和胶体状杂质。本项目深度处理采用“膜生物反应器(MBR)工艺/高效沉淀池+活性炭吸附工艺”。

#### (1) 膜生物反应器(MBR)工艺

膜-生物反应器(MBR)是将膜分离技术和污水生物处理技术有机结合,是性能稳定、效果好、技术成熟的污水处理工艺之一,可以有效的去除SS以及TP的颗粒状和胶体状杂质,该技术以超滤膜分离过程取代传统活性污泥处理过程中的泥水重力沉降分离过程即二沉池,利用膜分离机理,彻底实现活性污泥与产水的完全分离,因此可以截留全部细菌,使生化系统保持很高的生物相浓度和优异且稳定的出水效果。

##### 1) MBR工艺主要特点

- ①出水SS与浊度有保证,能够高效地进行固液分离,出水水质好、稳定,悬浮物和浊度接近于零
- ②出水COD、BOD、TP、TN等生化指标与传统生物处理工艺相比,其生物相-活性污泥颗粒数量提高了数倍,且活性污泥颗粒小,比表面积大,微生物与水体中的污染接触概率高,因此生化效率得到大大提高,出水水质好。
- ③占地面积小,较传统工艺占地节约>30%。反应器内的微生物浓度高,可达8000-10000毫克/升以上,强化生化作用,减小生化池容。采用MBR膜系统处理单体,替代了传统污水处理工艺的二沉池、混凝、过滤等多个处理单元,更大大减少了占地。
- ④抗冲击能力强,运行稳定。由于污泥浓度高、生物相丰富,而且不存在污泥流失的问题,不受污泥膨胀等因素影响,因此具有较强的抗冲击能力,特别是用于高标准稳定出水水质要求和含有较多工业污水的处理场合具有显著的优势。
- ⑤生物相丰富。由于膜的高效截留作用,使微生物完全截留在反应器内,可以使得世代周期较长的微生物以及不易形成菌胶团的微生物得以富集和繁殖,可

以在整个生物相内形成生物富集和共代谢作用，形成较为完整的微生物链，大大提高了整个生化系统的处理效率和系统的稳定性。

⑥设计自动化控制。由于膜生物反应器技术的模块化特征，易于扩建，它可以通过增加必要的模块，来应对水处理量的增长。工艺设备集中，全部采用计算机自动化控制，运行管理简便。

⑦1+1>2 的效应。由于采用膜分离技术进行固液分离，从而大大提高了生物反应器中的生物浓度和种群数量，提高了生物活性，使得生物降解效率得到大幅度的提高。

## 2) 膜分离系统工作程序

在正常运行时，各个膜操作单元全部开启。典型的运行周期为产水 8~9min，停止产水气洗 1~2min。产水泵安装变频装置，通过电磁流量计的信号进行控制，可以实现恒流量的产水。

在过滤时，空气吹扫系统持续提供吹扫空气以保证膜丝抖动和膜池中的固液混合，以减少膜表面的浓差极化，保持膜的清洁。在曝气方式上，目前效果较好的是大气泡吹扫方式，其原理是将气体压缩聚能到一定量，再将聚集的气体以较大的气泡形式释放，形成有效扰动和剪切力，对膜丝表面的附着物进行更好的擦洗，可直接节约吹扫风机能耗。

膜池曝气的同时，可以把膜池作为第二好氧池，彻底完成  $BOD_5$  的氧化和氨氮的硝化，保证出水达标。每个膜池有一台出水泵。经出水泵将出水送到下道处理工艺。通过该泵的运行，在膜丝内部产生负压，使处理水流经中空纤维膜表面的微孔而进入抽吸泵。

膜池产生的浓缩混合液通过混合液混合液回流泵回流到前面生物池以维持生化池内的污泥浓度并减少膜池内生物污泥的聚积。剩余污泥泵将膜系统污泥混合液输送至污泥浓缩脱水机房去脱水。MBR 系统运行一段时间后，由于有机和无机物的堵塞，膜的渗透性会有所下降，这将导致膜过滤阻力的增加，从而使跨膜压差 (TMP) 增加。为将经过一段时间后在膜丝表面积累的生物污泥、可溶性微生物产物 (SMP) 和胞外聚合物 (EPS) 有效去除，阻止污染物在膜表面积聚。一般 2~5 天系统自动进行一次维护性清洗，每次维护性清洗持续 35-40 分钟。系统轮流对单个膜池进行维护性清洗，不会影响 MBR 系统的总体运行。

维护性清洗是在膜池内进行的。清洗时，首先排空待清洗膜池，将膜池内累积的高浓度污泥混合液彻底排空，再将膜池内充满滤后水并同时通过加药泵注入次氯酸钠药剂，在膜池中形成 150-200ppm 的 NaClO 溶液进行膜组件清洗，间歇进行浸泡和闷曝。

在对一系列膜池进行恢复性清洗时，其它的操作单元继续运行。不影响 MBR 系统的总体运行。

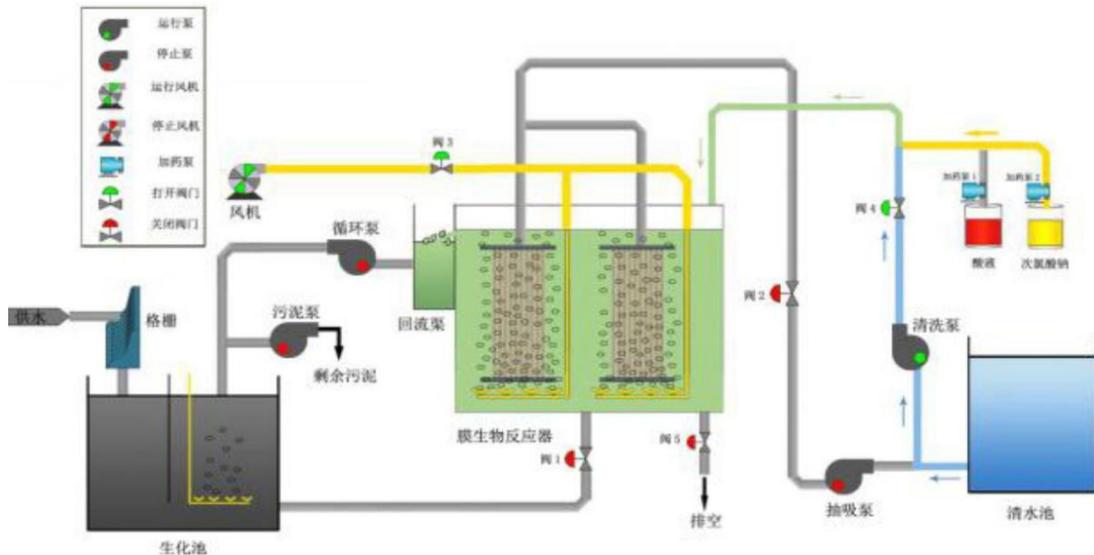


图 3.1-2 MBR 工艺流程图

## (2) 高效沉淀池工艺

为有效去除 COD，本项目采用臭氧催化高级氧化技术。

高效沉淀池是有效的将混合、絮凝和沉淀组合到一个构筑物，各个部分详述如下：

①混合：污水在高效沉淀池的混凝池进行混凝反应，聚合铝和聚丙烯酰胺同污水中的磷反应形成沉淀物在沉淀池中去除。化学混凝反应是整个处理系统的关键步骤，在这个过程中将去除部分悬浮物、BOD、COD和TP。

②絮凝：絮凝是一种物理机械过程，在这个过程中，絮凝体由于物理搅拌作用和分子间力的作用而增大以利于沉淀。

③沉淀：高效沉淀池主要由以下三个基本部分组成：进水区及扩展沉淀区、污泥回收区、斜板澄清区。

高效沉淀池具有以下特点：

- ①表面负荷高：利用污泥循环及斜管沉淀，大大高于传统高效沉淀池；
- ②污泥浓度高：高效沉淀池产生的污泥含固率高，不需再设置污泥浓缩池；

- ③出水水质好：高效沉淀池因其独特的工艺设计，由于形成的絮体较大，所以更能拦截胶体物质，从而可以有效降低水中的污染物，出水更有保障；
- ④设备少、运行维护方便；
- ⑤占地面积大，土建成本相对较高。

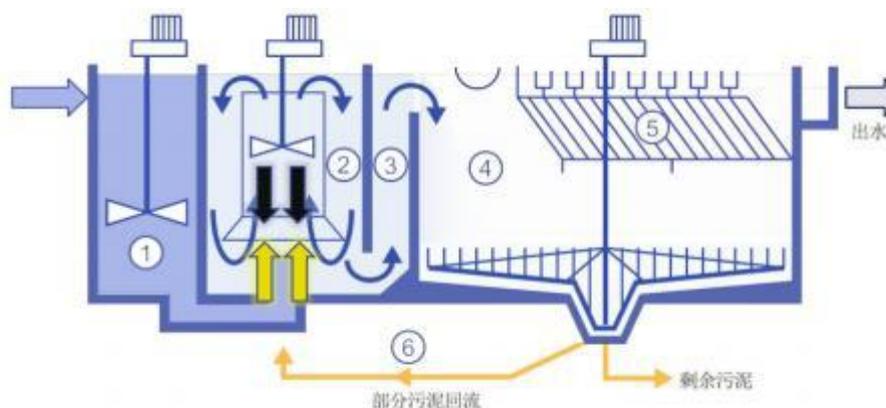


图 3.1-3 高效沉淀池示意图

### (3) 活性炭吸附工艺

活性炭有不同的形态，目前在水处理上仍以粒状和粉状两种为主。粉状炭用于间歇吸附，即按一定的比例，把粉状炭加到被处理的水中，混合均匀，藉沉淀或过滤将炭、水分离，这种方法也称为静态吸附。粒状炭用于连续吸附，被处理的水通过炭吸附床，使水得到净化，这种方法在形式上与固定床完全一样，也称为动态吸附。能被活性炭吸附的物质很多，包括有机的或无机的，离子型的或非离子型的，此外，活性炭的表面还能起催化作用，所以可用于许多不同的场合。

活性炭对水中溶解性的有机物有很强的吸附能力，对去除水中绝大部分有机污染物质都有效果，如酚和苯类化合物、石油以及其他许多的人工合成的有机物。水中有些有机污染物质难于用生化或氧化法去除，但易被活性炭吸附。

由于活性炭吸附处理的成本比其他一般处理方法要高。所以当水中有机物的浓度较高时，应采用其他较为经济的方法先将有机物的含量降低到一定程度在进行处理。在废水处理中，通常是将活性炭吸附工艺放在生化吹的后面，称为活性炭三级废水处理，进一步减少废水中有机物的含量，去除那些微生物不易分解的污染物，使经过活性炭处理后的水能达到排放标准的要求，或使处理后的水能回到生产工艺中重复使用，达到生产用水封闭循环的目的。

活性炭吸附有机物的能力是十分大的，在三级废水处理中，每克活性炭吸附

的 COD 可达到本身质量的百分之几十。在废水处理厂中增加了三级废水处理能使 BOD 的去除效果达到 95%。活性炭以物理吸附的形式去除水中的有机物，吸附前后被吸附的性质并未变化，如果能采用适当的解吸方法，还能回收水中有价值的物质。如果把粉状活性炭投入爆气设备中，炭粉与微生物形成了一种凝聚体，可使处理效果超过一般的二级生物处理法，出水水质接近于三级处理。

此外，还能够使活性炭污泥变得缜密和结实，降低出水浑浊度，提高二级处理的水力负荷。粉状炭可以间断地加入，对于现有的二级处理厂可在不增加三级处理投资的情况下，提高处理效果。

### 3.1.2 污泥处理系统

本项目污水处理工艺采用生物脱氮除磷工艺，进水水质浓度较低，污泥龄较长，污泥性质较为稳定，剩余污泥量较少，可不进行消化。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，使投资增加。因此，本项目不设消化池，污泥直接进行浓缩、脱水。

本项目采用污泥脱水方式对污泥进行处理，并且采用机械脱水法。

离心脱水机主要由转载和带空心转轴的螺旋输送机组成，污泥由空心转轴送入转筒后，在高速旋转产生的离心力作用下，立即被甩入转毂腔内。污泥颗粒比重较大，因而产生的离心力也较大，被甩贴在转毂内壁上，形成固体层；水密度小，离心力也小，只在固体层内侧产生液体层。固体层的污泥在螺旋输送器的缓慢推动下，被输送到转载的锥端，经转载周围的出口连续排出，液体则由堰四溢流排至转载外，汇集后排出脱水机。

本项目采用离心脱水工艺对污泥进行处理，处理至含水率 $\leq 80\%$ ，运至西咸新区沣西新城污泥处置项目统一处置。

### 3.1.3 除臭工艺

本项目采用化学洗涤+生物除臭工艺处理恶臭气体。

当恶臭物质能被水或某种物质的水溶液或有机溶剂溶解时，可用洗涤法脱除臭气，利用液体吸收法处理流量大于  $25\text{m}^3/\text{min}$  的硫醇和胺之类低嗅觉阈值的恶臭物质效果尤为明显。

生物除臭系统采用了液体水洗吸收和生物降解处理的组合工艺。将人工筛选

的特种微生物菌群固定于填料上，当污染气体经过填料表面时，可从恶臭气体中获得营养源的那些微生物菌群，在适宜的温度、湿度、pH 值等条件下快速生长、繁殖，逐渐在填料表面形成生物膜。当臭气通过其间，相关污染物被生物膜表面的水层吸收后被微生物吸附和降解。

## 3.2 管道工程施工设计方案

### 3.2.1 管道设计

#### 1、现状及已设计管线

(1) 经过区域现状及已设计排水管线：

兰池大道为现状道路，道路沿线已敷设有现状给排水等市政管道。

道路中心线以北 23.0m 处有一道现状雨水管，管径为 d1000mm；道路中心线以南 23.5m 处有一道现状雨水管，管径为 d500mm~d600mm；分段排入兰池大道沿线的渭河排出口上游管道。

道路中心线处及以北 27.5m 处有一道现状污水管，管径为 d500mm~d1000mm，由于该管道修建年限久远，且管道出现破损，本次设计考虑将其废除。

道路中心线以北 36.3~39.2m 处有一道现状污水压力管，管径为 DN600mm。

(2) 相交道路现状及已设计管线：

本次设计沿线道路均为现状道路。现状管线情况具体如下：秦震路及秦东路现状污水管道接入兰池大道处标高分别为：363.030m、364.023m。

#### 2、设计概况

根据《陕西省西咸新区秦汉新城市政工程规划—污水规划》，本次设计污水管道主要收集渭河北岸综合服务西起秦汉大道，东至兰池大道东边界范围内的污水，设计管道服务面积约 1000ha。

本次设计污水管道位于兰池大道北侧现状绿化带下（兰池大道北侧绿化带内雨水管道北侧 5.5~7m 处），设计污水管道东起兰池三路与兰池大道交叉口，西起正阳大道立交现状提升泵站南侧，截流现状 d1200mm 进入提升泵站的污水管道，沿兰池大道自正阳大道由东西两侧向正阳大道立交东北侧辅道进行敷设，至兰尚路处向南西，然后向西接入东区正阳污水处理厂。另外，本次设计污水管道

沿线将各现状道路转输污水（包括已设计未实施或正在施工道路）和沿线地块既有用户室外污水进行截留，另外在各相交规划道路及沿线地块每隔一定距离处预埋符合流量排放要求的污水支管及用户接入管，以满足规划道路及远期地块污水的接入。

本工程新建污水主干管道总长约 3.62km，其中 d1000mm 污水管道总长 1746m，纵坡 1~2.0‰，平均埋深 7.2m；d1500mm 污水管道总长 820m，纵坡 1~1.5‰，平均埋深 9.3m；d1800mm 污水管道总长 820m，纵坡 1.5‰，平均埋深 10.3m。

本工程设计再生水利用干管布置如下：

再生水利用干管从正阳污水处理厂接出后，从正阳大道与兰池大道交叉口沿兰池大道北侧向西敷设兰池大道与秦乡南路交叉口，再生水利用干管布置于兰池大道北侧绿化带下，再生水利用干管总长 10km。

根据计算，本次设计再生水利用干管管径为 DN600，同时拟在兰池大道与现状及规划道路各交叉口预留 DN20 再生水管道支管接口。

### 3.2.2 工程设计

#### （1）管材、接口及施工方法

##### 1) 管材选择

设计污水主管道及 $\geq d1000\text{mm}$ 的预埋管全部采用Ⅲ级钢筋混凝土承口管。设计地块预埋污水管道采用Ⅲ级钢筋混凝土承插口管。

所有钢筋混凝土需满足《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T11836-2009）以及《市政排水管道工程及附属设施》（06MS201）的要求。

所有开槽施工用钢筋混凝土管均须满足国标 GB/T11836-2009 的要求；所有顶管施工用钢筋混凝土管均须满足国标 GB/T11836-2009 的要求。

##### 2) 施工方法

本次设计污水主管道及 $\geq d1000\text{mm}$ 的预埋管全部采用顶管施工，预埋支管采用开槽施工。

##### 3) 管道接口

管道接口采用的橡胶圈接口，均采用滑动橡胶圈，材质为三元乙丙橡胶，其

性能指标除应满足化工行业标准《橡胶密封件给排水管及污水管道用接口密封圈材料规范》（HG/T3023-2000）外，还应满足国标图集 06MS201-1/40 中相关参数的要求，并与管材配套供应。

#### （2）管道基础

设计主管道采用土弧基础，设计污水预埋管到采用 180°混凝土基础。

#### （3）检查井

检查井全部采用钢筋混凝土检查井，其他注意事项：

1) 所选检查井除设计特别要求外，所有检查井井室、底板及盖板混凝土强度均采用 C30，抗渗等级 $\geq$ P6；其它未注明处，须严格按照标准图及其说明进行施工。

2) 钢筋混凝土检查井防水采用合成高分子防水涂膜防水层，具体做法为 10mm 厚 1: 2 水泥砂浆找平，2mm 厚合成高分子防水涂膜，20mm 厚 1: 2 水泥砂浆保护层。

3) 混凝土管与检查井连接时，须将管道外壁凿毛，缝隙处用油麻沥青砂填实，填缝厚度为 50mm，且两端均用聚硫密封膏封口。聚硫密封膏的性能指标要求应符合 04S516/41 的要求。

4) 检查井周围 0.5m 范围内用中粗砂回填，夯实至道路结构层，要求密实度 $\geq$ 95%。

5) 检查井井位与道牙距离较近时，井筒位置应远离道牙一侧制作安装。以避免检查井盖与路缘石相碰。

6) 检查井井室高度自井底至盖板底净高要求不小于 1.8m，当管径 $\geq$ 1350mm 时，以上游管道管内顶+0.5m 控制；当埋深不满足要求时，可根据埋深情况，在满足结构安全的前提下适当降低。

7) 检查井井筒壁厚 240mm，采用 M10 水泥砂浆砌筑 MU20 粘土砖，井筒内、外壁均需采用 1: 2 水泥砂浆加 5%防水剂抹面，厚 20mm。

8) 设计检查井流槽做法除特别设计外做法详见 04S531-5/13，采用满流槽；检查井流槽全部采用 C30 混凝土；转弯井流槽中心线的弯曲半径不得小于大管管径。

#### （4）顶管施工要求

采用顶管施工时，顶管施工应严格按照《给水排水工程顶管技术规程》（CECS246：2008）的要求执行。

顶管施工完成后，自管道两侧须通过管道内的注浆孔灌注水泥浆液，以对管底及管底两侧土体进行加固，填实管道周围因顶管施工造成的孔隙，灌浆浆液水灰比采用 1: 1.5（重量比），水泥采用普通硅酸盐水泥，水泥标号不得低于 425。施工时严格按照《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》（SL62-2014）执行。注浆压力及注浆量应根据现场试验进行确定。

#### （5）基坑及检查井开挖及回填要求

顶管井施工拟采用逆作法，基坑、检查井井室及井筒周围 0.5 米范围，全部采用砂砾石填至路床，压实度不小于 95%，沿井室与井筒中心对称分层进行，且不得漏夯；0.5m 以外至顶管井、接收井内壁，可采用满足规范要求的砂土回填，压实度不小于 95%。

#### （6）基础处理

本次设计管道基础暂按一般砂土地处理。施工中若发现其他不良地质如软土、杂填土及地裂缝等情况，应通知设计人员现场处理。位于顶管井、接收井中的管道采用 180°混凝土基础。设于顶管井、接收井中的管道、检查井混凝土基础及底板直接坐落于顶管井底板上，并在顶管井、接收井施工时预植钢筋。

#### （7）检查井井框、盖

位于车行道范围内的检查井采用 $\phi 700\text{mm}$  重型自调式球墨铸铁井框、盖，承载等级 $\geq 400\text{KN}$ （D400），球墨铸铁各构件的检测标准、技术要求、防锈、储运等具体要求详见《球墨铸铁件》（GB/T1348-2009），井盖与底座的尺寸偏差应符合《井盖尺寸公差》（GB6414-86）的 CT12 级要求；位于绿带范围内的检查井采用 $\phi 700\text{mm}$  钢纤维混凝土复合材料井盖、支座（C250）（ $\phi 700$  为井口尺寸标称值），位于人行道范围内的检查井采用 $\phi 700\text{mm}$  钢纤维混凝土复合材料井盖、支座（C250）（ $\phi 700$  为井口尺寸标称值），应符合中华人民共和国建材行业标准《检查井盖》（GB/T23858-2009）。

#### （8）爬梯

采用球墨铸铁踏步，选用国标图集 14S501-1/35、36。

#### （9）其他

检查井均应安装防坠网，防坠网承载能力 $\geq 200\text{Kg}$ 。要求防护网安装在井盖支座以下 200mm，且每两年更换一次。

### 3.2.3 施工方法

#### 1、管道开槽

本工程范围内拟建管道管径为 DN200~DN600mm。现有管道施工工艺主要有：明开槽（组合槽）施工、非开挖施工（顶管、拉管施工）。本工程管道在敷设过程中需穿越现状道路。在过现状道路段采用拖拉管工艺施工，其余部分采用明开槽施工。

##### （1）明开槽施工部分

本工程区域现状地坪高程约为 3.50m，基槽底高程为 -0.50~0.00m，挖深 3.50~4.00m，按照自现状地面向下的挖深 H 相应采用以下开挖方式：

① $H < 3.0\text{m}$  时采用 1: 2.0 放坡开挖施工。② $H \geq 3.0\text{m}$  时， $H=2+h$ ，采用工字钢桩加一道支撑支护，如下图：

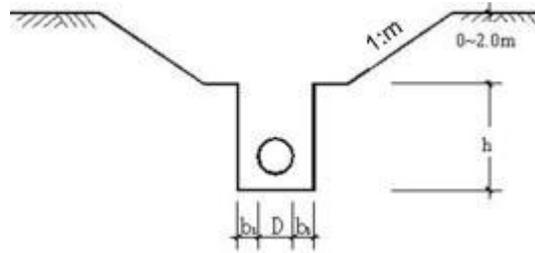


图 3.2-1 明槽开挖示意图

施工单位应根据现场实际情况确定适宜的开挖形式及放坡坡比，确保施工安全。

##### （2）定向钻进法

定向钻进法指使用水平定向钻设备、通过定位仪器导向从地表定向钻孔、扩孔和拉管在不同的深度和地层铺设地下管线的施工方法。定向钻进法适用于交通繁忙、人口密集、地面建筑物众多、现况地下管线复杂、穿越铁路、防洪大堤等工程场所，以减少对交通、市民正常生活的干扰，减少房屋拆迁等。

一般管径 $\leq \text{DN}800$  时考虑使用。定向钻进敷设排水管道目前有二种施工方法：定向钻孔拖拉法和二程式拖拉法。

##### ①定向钻进拖拉法：

定向钻机设在地面上，在表层开槽、清除杂填土后，采用雷达探测仪导向，控制钻头按管道设计轴线钻进，经多级扩孔后，将管道回拉就位，完成管道敷设的施工方法。

### ②二程式拖拉法：

将钻进设备置于工作井中，采用经纬仪导向，控制钻头前进方向，从接收井拖拉管道就位，完成管道敷设的施工方法。

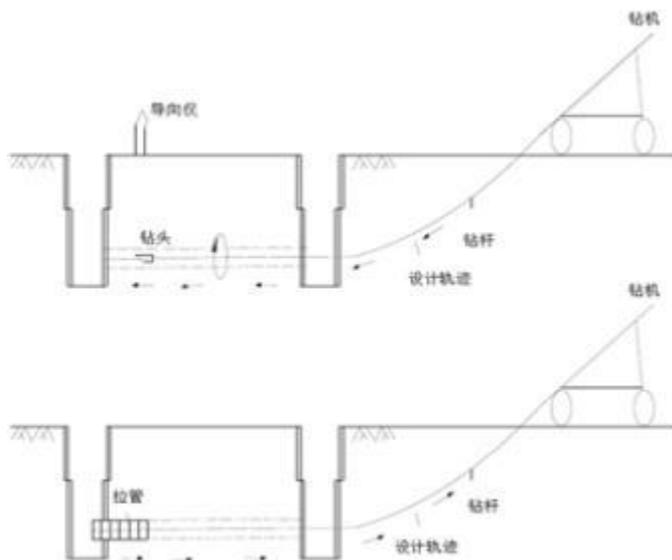


图 3.2-2 定向钻进拖拉法示意图

## 2、基槽排水

施工前必须将现场各类明水排净后再施工。

本工程管道位于地下水位以下时，施工过程中应采取妥善的排水措施，明开管道部分建议采用水窝子加排水沟的方法排水，如遇流沙及软土等不利情况时应辅助采用大口井降水；顶管基坑建议采用大口井降水。将地下水降至槽底 0.5m 以下，方可进行基础施工与管道铺建等其它工序。

注意：沟槽不允许积水。

## 3、沟槽回填

位于路基处理范围内，沟槽回填采用槽底至管中满槽回填中砂；管中至管顶以上 0.5m 范围内回填中砂，中砂顶部宽度为管外径两侧各加 0.5m，边坡为 1:1 回填，其余部分用素土回填。当沟槽开挖采用支撑槽方式时，满槽回填中砂。位于路基处理范围外的管道，采用素土回填。

回填部位及压实度如下图所示（其中，道路工程有回填压实度要求部分，应以道路工程要求为准）：

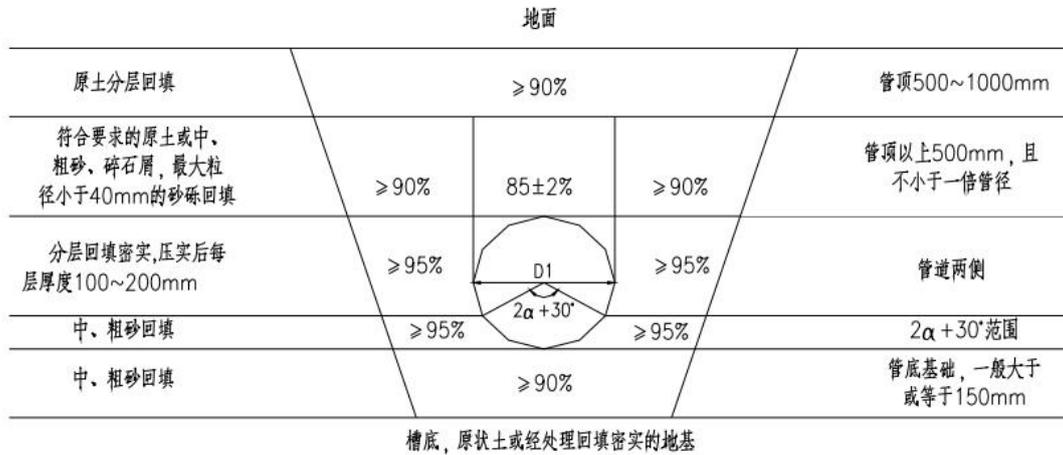


图 3.2-3 沟槽开挖及回填大样图

#### 4、管道密闭试验

本工程管道采用水压试验，首先灌水并保持 48h 以上。试验压力为工作压力的 1.5 倍，保持恒压 15 分钟，检查接口、管身无破损及漏水现象时，管道强度试验为合格。试压前管道接口前后 0.2m 范围内不得回填；试压管段上的弯头、三通特别是管端的插（承）堵的支撑要有足够的稳定性。管道打压试验、冲洗、消毒严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）进行施工。

5、管道穿越现状道路的处理本工程在穿过现状道路段采用顶管施工工艺，管材采用 PE 管。

### 3.3 污染影响因素及源强分析

#### 3.3.1 施工期环境影响因素分析

##### 3.3.1.1 污水处理工程

本工程建设期 18 个月，施工期主要进行厂内地表的清理、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。施工期环境影响主要体现在施工扬尘；施工机械及车辆废气、噪声影响；施工废水影响和施工固体废物堆放影响。

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，具体工艺流程间下图 3.6-1。

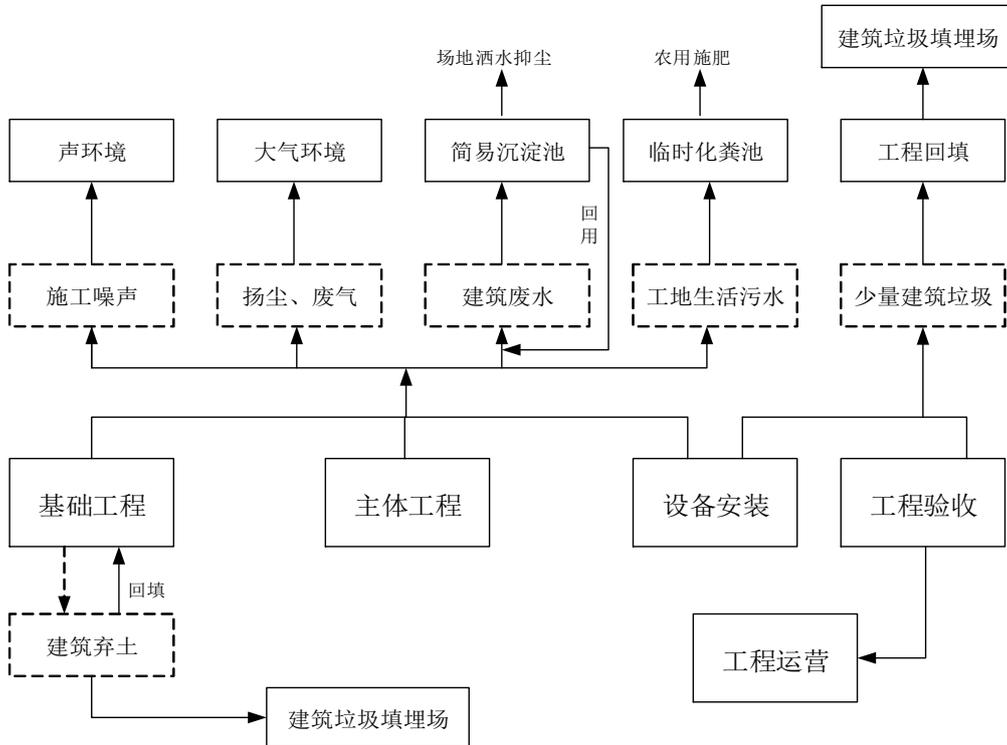


图 3.3-1 施工期工艺流程及产污环节图

### 1、废气

本项目施工期对环境的影响主要为施工扬尘、施工作业机械废气、室内外装修废气等。

#### (1) 施工扬尘

##### a、施工过程场地平整等产生的扬尘

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

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

##### b、施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建材露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风

的情况下,会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关。因此,采用湿法作业和减少建材的露天堆放、保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

#### c、建筑材料的运输造成的道路扬尘

包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、车上物料的沿途散落和风致扬尘。路面扬尘与路况、天气条件密切相关。对施工车辆经过的路段而言,积尘相对较多,若不能经常清除、冲洗路面积尘,则车辆经过时引起的扬尘较一般交通路面大得多,尤其在干燥的天气条件下,对道路两侧的影响明显。

扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下,在自然通风作用下,道路扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气,扬尘量及影响范围将有所扩大。

#### (2) 施工作业机械废气

主要来源包括:各种燃油机械的废气排放、运输车辆的尾气以及施工队伍临时食堂炉灶的废气排放。

燃油机械和汽车尾气中的污染物主要有二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物及氮氧化物等。据有关单位在市政施工现场的测试结果表明:氮氧化物的浓度可达到  $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 满足环境质量要求。此外在施工期间,施工人员日常生活的食堂炉灶将会产生一定量的废气排放(烟尘、二氧化硫等)。

#### (3) 装修废气

主要来自建筑墙体的粉刷及内屋的装修所用的涂料和油漆中的有机废气,产生的大气污染物主要有:挥发性有机化合物(VOCs)、甲醛、氨气、粉尘等。由于装修阶段的装修废气排放周期短,且装修面积较少,作业点分散,产生量小。

本项目施工期采取的治理措施如下:

施工过程中固体废物应及时清运,定期洒水,遮盖篷布等措施进行抑尘;当遇到风力较大天气时应停止作业;进出工地的运输车辆应尽可能采用密闭车斗,保证物料不遗撒外漏;施工期间保证路面清洁,减少车辆行驶过程的道路扬尘。在装修阶段,使用环保型建筑材料及装修材料,加强室内的通风换气,装修结束后,每天进行通风换气一至二个月,确保室内空气质量符合《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)中有关要求。

## 2、废水

施工过程中废水影响主要包括：施工人员生活污水，配料、场地、车辆冲洗废水和管道试压废水。施工人员用水量平均为 100L/人·日，高峰期工人数按 100 人计，用水量为 10.0m<sup>3</sup>/d，施工人员产生的污水量按 80%计，则施工期生活污水产生量为 8.0m<sup>3</sup>/d。

类比统计资料，建设施工期产生的废水主要污染物为 SS（3000~5000mg/L）、PH 值（9~12）、油类（10~15mg/L）；施工人员生活污水中主要污染物为 COD（200~300mg/L）、BOD<sub>5</sub>（120~150mg/L）、SS（100~150mg/L），施工期修建临时化粪池，由附近农户清掏。其余洗手废水水质简单，可就地泼洒抑尘。

## 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）主要声源及声级类比情况见下表。因为施工阶段一般为露天作业，无隔声与降噪措施，故传播较远，影响范围较大。

表 3.3-1 施工期主要机械设备噪声源强

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

3.3-2。

表 3.3-2 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

在各施工阶段中，采取的防治措施如下：

- 1) 施工区应实施严格的隔离措施，降低施工噪声影响；
- 2) 在施工阶段采用商品砼，不仅可减少扬尘，而且还避免搅拌机噪声污染；
- 3) 所有高产噪设备的施工时间应安排在日间非休息时段，夜间禁止施工；
- 4) 尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，尽量将强噪声设备分散安排，同时相对固定的机械设备尽量入棚操作，最大限度减少施工噪声对周围居民的影响。

5) 避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；施工设备选型上应尽量采用低噪声设备，如振捣器采用变频振捣器等；对动力机械设备进行定期的维修、养护，因设备常因松动部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级；尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。

#### 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) 施工废弃物

根据设计资料，污水处理厂主体挖方量：567763m<sup>3</sup>，填方量：85164m<sup>3</sup>，余土量：482599m<sup>3</sup>。挖方临时堆放于场地内，剥离表土单独堆存，后期用于覆土绿化，剩余运至其他工程综合利用或主管部门指定的弃土场，处置率为 100%。

(2) 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。

### (3) 废装修材料

装修阶段会产生少量装修用废油漆桶交由有资质单位处置，其余残余物的废弃包装物等统一收集后运往西咸新区指定的建筑垃圾场处置。

### (4) 生活垃圾

施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.5kg/d，在本项目 100 人左右施工的情况下，施工期施工人员的生活垃圾产生量约 50kg/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。

## 5、生态环境和水土流失

项目建设过程中将导致地表暂时的大面积裸露，在雨水和地表径流作用下将产生一定程度的水土流失，当地表径流携带泥沙沿着沟渠进入地表水体后，容易造成对水体的污染。施工场地地面的开挖、土地的利用，易使土壤结构破坏，凝聚力降低，产生新的水土流失。工将暂时或永久占用土地，使土地上原有植被消失，物料的堆放对周围的景观产生不良的影响。

### 3.3.1.2 管道工程

污水收集干管及尾水排放管采用顶管施工，再生水利用干管过现状市政道路采用拖拉管施工，其余再生水利用干管采用开槽施工。

项目施工期间，各项施工活动将会对周围的环境造成一定影响。施工期对环境的影响主要来自施工开挖和场地的清理扬尘；施工机械、车辆尾气和噪声；工程临时占地对土地利用类型及交通的影响；施工产生的固体废物等。

#### 1、废气

施工期大气污染源主要来源于施工扬尘及材料运输车辆和施工机械产生的废气等。

##### (1) 施工扬尘

管道施工的管线开挖、堆放、施工材料装卸和运输等过程会产生一定量的扬尘，施工车辆造成的道路扬尘等属无组织排放。施工过程产生的扬尘对周围环境会造成一定的影响。

施工期管线开挖过程破坏地表结构以及装卸、转运、建筑材料砂石的运输过程都会造成地面扬尘污染环境，是施工活动的一个重要污染源，是人们十分关注的问题。建筑工地的扬尘主要来自：

- ①土方挖掘、堆放和清运过程的扬尘；
- ②建筑材料等装卸、堆放的扬尘；
- ③运输车辆来往形成的扬尘；
- ④管道施工作业场地产生的扬尘。

施工扬尘属无组织排放。不利气象条件下，如风速 $\geq 3.0\text{m/s}$ 时，上述颗粒物就会扬起进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

#### (2) 运输车辆和施工机械产生的尾气

尾气主要来自施工机械和运输车辆，排放的主要污染物为 CO、NO<sub>2</sub> 及 HC 等。机动车辆污染物排放系数见下表：

表 3.3-3 机动车辆污染物排放系数 单位：g/L

污染物	以汽油为燃料	以柴油为燃料	
	小汽车	载重车	装载机
NO <sub>2</sub>	14.8	31.1	6.3
CO	169.0	27.0	8.4
HC	33.3	4.44	6.0

#### (3) 沥青烟

项目管道施工完毕进行现状道路恢复，采用商品沥青（来源是购买符合路面铺设要求的商品沥青），本项目不设置沥青拌合站。在沥青路面铺设过程中产生的沥青烟中含有 PM<sub>10</sub> 和苯并[a]芘的等大气污染物。运输沥青均采用罐装专用车辆装运，以防止沿程散落污染环境，铺设过程中采取及时铺摊作业并压实，减小沥青烟的散发对环境空气质量的影响。

#### (4) 管道热熔废气

用电热熔带对管道结构进行连接，用电熔带将已水平对齐的管道的要连接的部分紧紧圈住，外面再用那热带禁锢，将焊机的输出线端与电热熔带的连接线头相连接；焊接在电熔焊机设定好时间和档位，根据操作规程进行焊接，焊接结束要充分冷却后才能移动棺材。电热熔带连接过程会应电热产生少量及挥发性有机废气。

## 2、废水

施工期废水主要为施工废水和管道试压废水。项目施工期不设施工营地，施工人员不在场地内食宿，依托周边现有卫生设施，不集中产生生活污水。

### (1) 建筑施工废水

施工废水主要是施工时泥浆污水、混凝土的保养水、地面冲洗水、设备冲洗水等。本项目管道工程分段进行，每段施工范围及施工量小，施工废水产生量较小，约 1m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 SS、少量石油类等，SS 浓度可达到 3000~5000mg/L。

### (3) 管道试压废水

项目管道施工完成后进行闭水试验，试验采用分段进行，试压管段分段长度不长于 500m。本项目管道试压废水成分简单，主要污染物是 SS，浓度为 100-200mg/L，可经沉淀处理后回用。

## 3、噪声

施工期间，各种施工机械都将产生不同程度的噪声污染，主要噪声源为钻管机、推土机、挖掘机等均会产生较大的噪声污染。

表 3.3-4 施工机械设备噪声源强表

序号	机械、车辆类型	距离 (m)	噪声值 dB (A)	序号	机械、车辆类型	距离 (m)	噪声值 dB (A)
1	路面破碎机	1	95	7	移动式吊车	1	87
2	装载机	1	97	8	顶进设备	1	90
3	压路机	5	76	9	柴油发电机	1	90
4	推土机	5	82	10	切割机	1	90
5	振捣器	1	93	11	沥青摊铺机	1	86
6	挖掘机	1	86	12	泵	1	87

## 4、固废

项目施工期固废主要有施工过程中产生的废弃土石方、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。

### (1) 土石方

根据建设单位提供资料，管道开挖过程中产生的土方约 84000m<sup>3</sup>，回填量约为 67000m<sup>3</sup>，产生的弃土石方量约为 17000m<sup>3</sup>，管沟开挖后的土方临时堆放在管线两侧，开挖的土方应采取覆盖和围挡措施，待管道敷设完成后立即回填。剩余

土方清运至指定建筑垃圾填埋场。

#### (2) 建筑垃圾

类比同类型管道施工项目，管道施工过程中产生的建筑垃圾按每 100m 管线长度 1t 计，项目管线总长度约为 13km，则产生建筑垃圾 130t，拉运至建筑垃圾填埋场。

#### (3) 泥浆

定向钻工程会产生一定量的泥浆，使用过的泥浆会含有少量的钻屑，根据建设单位提供资料，每穿越 1km 废弃泥浆产生量约为 600t，则项目共产生废弃泥浆量约为 2400t，产生的废弃泥浆是一种低密度的聚合物，自身水粉分离效果较差，不容易沉淀，使用完的废弃泥浆排至临时沉淀池用抽泥车抽至专业回收处理单位处理，不在施工场地内处置。

#### (4) 生活垃圾

本项目施工期施工人员主要为当地民工，不集中安排食宿，产生的生活垃圾较少，主要为烟头、香烟盒、果皮纸屑等，以 0.5kg/d 的人均生活垃圾产生量计算，施工人员最多每天 10 人，生活垃圾量为 5kg/d，共计 0.9t。

### 5、生态影响

施工过程中开挖会导致沿线土壤侵蚀程度加大，同时破坏道路两侧绿化带，如遇到降水程度较大的阴雨天气，极易造成管网沿线路段的景观破坏。施工期间临时占地，因施工作业的影响，这些土地的地表植被将遭受到破坏，但这种影响是暂时的，施工完成后植被将得到恢复或重建。施工期间的挖填土方使沿线的植被会遭受一定程度的破坏，裸露的地表被雨水冲刷将造成局部范围内的水土流失，影响局部水文条件和陆生生态系统的稳定性。

### 3.3.2 运营期影响因素分析及源强核算

项目运营期管线不产生污染物，因此本次环评主要对运营期污水处理厂产生的环境影响分析进行分析。

#### 3.3.2.1 废水

项目本身是污水处理工程，运营期用水主要为加药稀释用水、污泥处理设备冲洗用水、化验室用水、除臭装置喷淋用水、员工生活用水、道路及绿化用水。

项目废水包括处理后的尾水、污泥处理设备冲洗废水、除臭装置喷淋排水、生活污水。

本项目尾水污染物排放量按 30%中水回用，70%排放来计算，具体见表 3.3-6。

表 3.3-6 拟建污水处理厂废水处理及排放情况

时期	产生量	污染物名称	污染物产生情况		污染物排放情况		污染物消减量(t/a)	排放量	排放去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	排放量(t/a)			
近期	4 万 m <sup>3</sup> /d (1460 万 m <sup>3</sup> /a)	COD	≤400	5840	≤30	306.60	5533.4	2.8 万 m <sup>3</sup> /d (1022 万 m <sup>3</sup> /a)	回用 1.2 万 m <sup>3</sup> /d (438 万 m <sup>3</sup> /a)，剩余排入渭河
		BOD <sub>5</sub>	≤150	2190	≤6	61.32	2128.68		
		SS	≤250	3650	≤10	102.20	3547.8		
		NH <sub>3</sub> -N	≤35	511	≤1.5 (3) ①	15.33	495.67		
		总氮	≤45	657	≤12	122.64	534.36		
		总磷	≤5	73	≤0.3	3.07	69.934		

①注：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。

### 3.3.2.2 废气

项目运营期产生的废气主要是污水处理厂产生的恶臭气体及食堂油烟。

#### (1) 污水处理厂恶臭

恶臭是城市污水处理厂的主要大气污染物，本项目污水处理厂恶臭气体主要排放点为预处理区（包括粗格栅及提升泵池、细格栅间及曝气沉砂池、初沉池及膜格栅）、生物处理区（生物池和膜池）、污泥处理区（包括污泥浓缩池及储泥池、污泥脱水机房）等，主要特征恶臭污染物为 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>。废气排放方式均为连续式，排放去向均为环境空气。

本次评价采用单位时间内单位面积散发量表征各处理单元的排污系数，根据《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松、和慧等，青岛理工大学学报，2012 年）和本项目可研报告，本项目恶臭污染物源强见表 3.3-7，恶臭产生及排放情况见表 3.3-8 和表 3.3-9。

表 3.3-7 恶臭污染物源强一览表

构筑物名称		表面积 (m <sup>2</sup> )	氨		硫化氢	
			产生系数 (mg/m <sup>2</sup> ·s)	产生量 (kg/h)	产生系数 (mg/m <sup>2</sup> ·s)	产生量 (kg/h)
预处理区	调节池、粗细格栅、曝气沉	1997.81	0.092	0.662	0.0014	0.0101

	砂池、初沉池、膜格栅					
生物处理区(1)	生物池、MBR膜池	3333.36	0.018	0.216	0.0005	0.006
生物处理区(2)	DN池、C池、N池	1909.92	0.018	0.124	0.0005	0.003
污泥处理区	储泥池、污泥脱水间	229.50	0.085	0.070	0.007	0.006
总计		/	/	1.072	/	0.0251

本项目近期拟设置3套生物除臭系统(化学洗涤+生物除臭工艺)对产生的恶臭气体进行处理,恶臭气体处理达标后分别由3根15m高排气筒(DA001、DA002、DA003)排放。

本项目臭气收集及处理措施如下:

①本工程污水处理厂采用全地下式污水处理厂,预处理区各池体上方均进行了封闭,产生的恶臭通过引风机(风量31000m<sup>3</sup>/h)收集至1#生物除臭系统,经生物除臭系统(收集效率95%,处理效率95%)处理后由1根15m高排气筒(DA001)排放。

②本工程污水处理厂采用全地下式污水处理厂,生物池、MBR膜池采取建筑物密闭的方式,通过引风机(风量31000m<sup>3</sup>/h)收集臭气至2#生物除臭系统;经生物除臭系统(收集效率95%,处理效率95%)处理后由1根15m高排气筒(DA002)排放。

③本工程污水处理厂采用全地下式污水处理厂, DN池、C池、N池、储泥池、污泥脱水间采取建筑物密闭的方式,通过引风机(风量31000m<sup>3</sup>/h)收集臭气至3#生物除臭系统;经生物除臭系统(收集效率95%,处理效率95%)处理后由1根15m高排气筒(DA003)排放。

各除臭装置废气处理情况见下表。

表 3.3-8 除臭装置废气处理情况一览表

除臭生物滤池编号	处理规模	服务装置	废气收集方式	排放方式
1#生物除臭系统	风量 31000m <sup>3</sup> /h	调节池、粗细格栅、曝气沉砂池、初沉池、膜格栅	加盖密闭,负压收集,废气收集效率95%,除臭效率95%	15m高 DA001 排气筒
2#生物除臭系统	风量 31000m <sup>3</sup> /h	生物池、MBR膜池		15m高 DA002 排气筒
3#生物除臭系统	风量 31000m <sup>3</sup> /h	DN池、C池、N池、储泥池、污泥脱水间		15m高 DA003 排气筒

本项目污水处理厂调节池、粗细格栅、曝气沉砂池、初沉池、膜格栅、生物池、MBR膜池、DN池、C池、N池、储泥池、污泥脱水间采用全封闭结构，同时对污水处理厂恶臭气体进行生物除臭（去除效率取95%）处理后，近期NH<sub>3</sub>排放量为0.051kg/h，0.45t/a；H<sub>2</sub>S排放量为0.001kg/h，0.010t/a。各排气筒均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值要求（NH<sub>3</sub>排放量为4.9kg/h；H<sub>2</sub>S排放量为0.33kg/h）。

表 3.3-9 项目有组织恶臭产生量统计表

产污环节	风量 (m <sup>3</sup> /h)	臭气	产生情况			治理设施	处理效率%	排放情况			排气筒编号	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 标准限值 kg/h
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
调节池、粗细格栅、曝气沉砂池、初沉池、膜格栅	31000	H <sub>2</sub> S	0.31	0.0096	0.084	1#生物除臭系统	95%	0.01	0.0005	0.004	DA001 排气筒 (15m 高)	0.33
		NH <sub>3</sub>	20.29	0.629	5.51			1.03	0.032	0.28		4.9
生物池、MBR膜池	31000	H <sub>2</sub> S	0.18	0.006	0.050	2#生物除臭系统		0.01	0.0002	0.002	DA002 排气筒 (15m 高)	0.33
		NH <sub>3</sub>	6.63	0.205	1.80			0.33	0.010	0.09		4.9
DN池、C池、N池、储泥池、污泥脱水间	31000	H <sub>2</sub> S	0.28	0.009	0.077	3#生物除臭系统		0.01	0.0005	0.004	DA003 排气筒 (15m 高)	0.33
		NH <sub>3</sub>	5.93	0.184	1.61			0.29	0.009	0.08		4.9
合计	93000	H <sub>2</sub> S	/	0.024	0.211	/		/	0.001	0.010	/	/
		NH <sub>3</sub>	/	1.018	8.92	/		/	0.051	0.45	/	/

注：表中臭气风量由设计资料提供。

### 3) 无组织排放

根据设计单位提供的数据资料，污水处理系统采用全地下形式，各构筑物采用加盖封闭后进行负压收集，本项目恶臭气体收集效率均按 95% 计，逸散的无组织恶臭气体为其产生量的 5%，未被收集的臭气均以无组织形式排放，本项目恶臭污染物无组织源强情况见下表。

表 3.3-10 无组织恶臭污染物排放情况一览表

时期	处理区域	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a
近期	无组织排放	0.054	0.47	0.001	0.0111

#### (2) 食堂油烟

项目拟设一个职工食堂，设 2 个灶头，单个灶头排风量以 2000m<sup>3</sup>/h 计，食堂日工作时间约为 7h，年运营 365 天。为职工提供一日三餐，每餐需供 18 人用餐。

根据类比调查，食堂人均食用油用量按 30g/人·餐计，则项目职工食堂年耗油量为 0.197t/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，则油烟产生量为 5.58kg/a。

环评要求：食堂应安装油烟净化处理设施，处理效率不低于 60%，则厨房油烟经油烟净化器后排放量为 2.23kg/a。油烟最高排放浓度为 0.22mg/m<sup>3</sup>，排放浓度低于 2mg/m<sup>3</sup>，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定的最高限值的要求，油烟通过专用烟道从楼顶排放，对周围环境空气影响较小。

### 3.3.2.3 噪声

工程噪声主要来源于风机、搅拌机、脱水机、各种泵类等机械设备噪声，这些设备主要集中在格栅间、生化池、污泥处理单元等构筑物内，根据类似设备噪声强度调查，本项目主要械设备噪声值见下表。

表 3.3-11 本项目主要噪声源强

序号	产噪单元	设备名称	噪声源强 dB (A)	数量 (台/套)	备注
1	进水控制间、粗 细格栅间	电动葫芦	75	1	/
2		无轴螺旋输送机	80	1	/
3		螺旋压榨机	75	1	/
4		中压冲洗水泵	85	4	3用1备
5	调节池及提升泵 池	潜水推流机	80	2	/
6		潜水轴流泵	85	4	2用2备
7		MD3-12电动葫芦	75	1	/
8	曝气沉砂池	排砂泵	80	3	2用1备
9		链条式刮砂机	75	1	/

10		螺旋压榨机	75	2	/
11		罗茨鼓风机	95	2	1用1备
12		砂分离器	80	1	/
13	排涝及事故检修 泵池	潜水排污泵	85	3	2用1备
14		潜水排污泵	85	3	2用1备
15	初沉池及膜格栅	污泥泵	80	2	1用1备
16		链条刮泥机	75	4	/
17		螺旋压榨机	75	2	/
18		电动葫芦	75	1	/
19		清水泵	80	2	1用1备
20	生物反应池	厌氧池水翼搅拌器	80	8	/
21		缺氧池潜水推流器	80	4	/
22		第二缺氧池水翼搅拌器	80	6	/
23		缺氧池回流泵	75	4	2用2备
24		好氧池回流泵	75	6	4用2备
25	MBR膜池及设备 间	产水泵	75	10	8用2冷备
26		混合液回流泵	80	6	4用2备
27		剩余污泥泵	80	3	2用1备
28		排空泵	75	2	1用1备
29		膜清洗泵	75	2	1用1备
30		真空发生系统	75	2	成套设备
31		真空发生器	75	2	/
32		气水分离器	75	2	/
33		螺杆式空压机及配套	90	2	1用1备
34	提升泵池及反硝 化生物滤池（DN 池）	潜水轴流泵	80	3	2用1备
35		卧式离心泵	85	3	2用1备
36		罗茨鼓风机	95	3	2用1备
37		螺杆式空压机	90	2	1用1备
38		碳源搅拌器	80	1	/
39	碳氧化生物滤池 （C池）	卧式离心泵	85	3	2用1备
40		罗茨鼓风机	95	3	2用1备
41		罗茨鼓风机	95	3	2用1备
42		螺杆式空压机	90	2	1用1备
43		潜水轴流泵	80	3	2用1备
44	硝化生物滤池（N 池）	卧式离心泵	85	3	2用1备
45		卧式离心泵	85	4	3用1备
46		罗茨鼓风机	95	3	2用1备
47		罗茨鼓风机	95	3	2用1备
48		螺杆式空压机	90	2	1用1备
49	高效沉淀池及提 升泵池	快混池搅拌器	80	2	/
50		絮凝池搅拌器	80	2	/
51		中心传动浓缩刮泥机	75	2	/
52		污泥回流泵（螺杆式）	75	2	1用1备
53		剩余污泥泵（螺杆式）	85	2	1用1备

54		潜水轴流泵	85	2	1用1备
55	活性炭吸附池	卧式离心泵	85	4	3用1备
56		罗茨鼓风机	95	3	2用1备
57		螺杆式空压机	90	2	1用1备
58	出水提升泵池	潜污泵	80	3	2用1备
59	鼓风机房	磁悬浮鼓风机	95	3	2用1备
60		磁悬浮鼓风机	95	3	2用1备
61	加药系统	PAFC加药泵	75	3	2用1备
62		PAFC加药泵	75	3	2用1备
63		PAFC卸药泵	75	2	1用1备
64		PAM加药泵	75	3	2用1备
65		乙酸钠加药泵	75	6	4用2备
66		乙酸钠卸药泵	75	2	1用1备
67		次氯酸钠加药泵	75	2	1用1备
68		次氯酸钠卸药泵	75	2	1用1备
69		次氯酸钠加药泵	75	3	2用1备
70		柠檬酸加药泵	75	3	2用1备
71		柠檬酸卸药泵	75	2	1用1备
72		氢氧化钠加药泵	75	3	2用1备
73		氢氧化钠卸药泵	75	2	1用1备
74		污泥系统	罗茨鼓风机	95	2
75	污泥浓缩脱水一体机		80	3	2用1备
76	污泥切割机		80	3	2用1备
77	进泥螺杆泵		80	3	2用1备
78	出泥螺杆泵		80	3	2用1备
79	冲洗水泵（立式多级离心泵）		80	2	1用1备
80	加药泵（计量泵）		75	3	2用1备
81	螺旋卸料机		75	2	/
82	单轨电动葫芦		75	1	/
83	LD-A型电动单梁起重机	75	1	/	
84	消防水池及泵房	消火栓泵	75	2	1用1备
85		自喷泵	75	2	1用1备
86	除臭系统	离心风机	95	6	3用3备
87		循环泵	75	6	3用3备
88		洗涤泵	75	6	3用3备

### 3.3.2.4 固体废物

项目运营期产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业固废主要是污水处理过程中产生的栅渣、沉砂、剩余污泥，危险废物主要是污水处理过程产生的废活性炭、化验室产生的废液、废试剂瓶以及机械设备产生的废机油、食堂废油脂。

## (1) 一般工业固废

## ① 栅渣

格栅拦截的栅渣量按 0.1t/1000m<sup>3</sup> 污水量计，则近期栅渣总量 4.0t/d，栅渣含水率为 80~85%，压榨后含水率为 55~60%，经压榨后栅渣总量约 3t/d（合 1095t/a）。主要成份为塑料类、废纸团块、布料等，属一般工业固体废物，运至环卫部门指定地点统一处置。

## ② 沉砂

在沉淀池分离出一定量的沉砂，主要含无机砂粒，根据《室外排水设计规范》（GB50101-2005）6.4.5 节“每 m<sup>3</sup> 污水沉砂量 0.03L”，沉砂容重 1.5t/m<sup>3</sup>，含水率 78%，则每万吨污水约产生 0.45t 沉砂。按此计算，沉砂产生量约 1.8t/d（657t/a），属于一般固废，运至环卫部门指定地点统一处置。

## ③ 污泥

在污水的生化处理阶段，沉淀池会产生大量的活性污泥，一部分留在生物处理池内，以维持处理池内的污泥浓度，剩余活性污泥进入浓缩池进行重力浓缩，浓缩池的上清液由于含固率较高，返回系统与污水厂进水一起重新进行处理。

本项目污泥产生量计算公式如下：

$$\Delta X = (Y + k_d \theta) Q (BOD_i - BOD_o) + f_p Q (SS_i - SS_o)$$

式中： $\Delta X$ —系统每日产生的污泥量（绝干），kgMLSS/d；

$Y$ —污泥增殖率，微生物每代谢 1kgBOD 所合成的 MLVSSkg 数，取值 0.4；

$K_d$ —污泥自身氧化率，取值 0.04；

$\theta$ —污泥龄（生物固体平均停留时间），d，取值 15；

$Q$ —污水流量，m<sup>3</sup>/d；取 40000；

$BOD_i$ ， $BOD_o$ —进、出水有机物 BOD 浓度，kgBOD/m<sup>3</sup>，按照进出水水质指标取值， $BOD_i$  取值 0.15， $BOD_o$  取值 0.006；

$f_p$ —不可生物降解和惰性部分占  $SS_i$  的百分数，取值 0.3；

$SS_i$ ， $SS_o$ —进出水中悬浮物 SS 浓度，kgSS/m<sup>3</sup>，按照进出水水质指标取值， $SS_i$  取值 0.25， $SS_o$  取值 0.01。

根据上述公式计算，本项目近期日产生干污泥量约为 6.48t/d（2365.2t/a）。污

泥脱水间脱水后含水率为 80%，则近期污泥（含水率 80%）产生量为 32.4t/d（11826t/a），运至西咸新区沣西新城污泥处置项目处理。

#### ④废活性炭

本项目污水深度处理采用活性炭吸附工艺，根据可研资料，活性炭吸附池中活性炭填充量为 850m<sup>3</sup>，项目年使用活性炭量为 1095t/a，产生的废活性炭由厂家回收处置，约 4 个月更换一次。

### （2）危险废物

#### ①化验室废液

主要是废水检测过程产生的，类比同类已运行项目，实验室废液预计产生量约为 0.3t/a，主要为废酸和废碱液，属于危险废物（危废编号 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。

#### ②废试剂瓶

主要是废水检测过程产生的，预计产生量为 0.03t/a，属于危险废物（危废编号 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49），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。

#### ③废机油

主要是机械设备维修过程产生的废机油，产生量约为 0.5t/a，主要成分为废矿物油，属于危险废物（危废编号 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。

### （3）生活垃圾

本项目运营期劳动定员 18 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量约 9kg/d，3.3t/a。所有生活垃圾经带盖分类塑料垃圾桶集中收集后，由环卫部门集中处理。

### （4）食堂废油脂

项目食堂油水分离器产生废油脂，产生量约为 0.5t/a，定期交有资质单位回收处置。本项目固体废物产生及处置情况见下表所示。

表 3.3-12 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生量 (t/a)	产生位置 (来源)	处置方式	处置效果	性质

1	栅渣	1095	粗/细格栅	送生活垃圾填埋场	处置效率达100%	一般固废
2	沉砂	657	曝气沉砂池	送生活垃圾填埋场		
3	污泥	11826	生化反应池	送至沔西新城污泥处置项目处置		
4	废活性炭	1095	活性炭吸附池	厂家回收		危险废物
5	化验室废液	0.3	化验室	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	废试剂瓶	0.03				
7	废机油	0.5	设备			
8	生活垃圾	3.3	办公生活区	委托环卫部门清运处置		生活垃圾
9	食堂废油脂	0.5	办公生活区	定期有资质单位处置		废油脂

### 3.3.3 非正常排污分析

污水处理厂非正常排放主要包括以下几种情况:

- (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(硫化物、总氰化物),造成生物菌类的死亡,污水处理效率降低或运行中断;
- (5) 除臭系统发生故障,将造成恶臭气体直接排入大气。

本项目主要对以下两种非正常工况下的源强进行计算。

#### (1) 除臭系统故障

除臭系统发生故障,将造成恶臭气体直接排入大气,按最不利情况考虑,除臭效率降为0,事故排放每次持续时间为2小时,每年发生5次,则非正常工况下污染物排放量见下表。

表 3.3-13 非正常工况恶臭气体产生及排放情况表

产污	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	排放去向	排气筒参数
							编号/高度 /内径/温度
1#生物除臭系统	31000	H <sub>2</sub> S	0.31	0.01	0.10	大气	DA001/15m
		NH <sub>3</sub>	20.29	0.629	6.29		/1.0m/25°C
2#生物除臭系统	31000	H <sub>2</sub> S	0.18	0.006	0.06		DA002/15m
		NH <sub>3</sub>	6.63	0.205	2.05		/1.0m/25°C
3#生物除臭系统	31000	H <sub>2</sub> S	0.28	0.009	0.09		DA003/15m
		NH <sub>3</sub>	5.93	0.184	1.84		/1.0m/25°C

合计	93000	H <sub>2</sub> S	/	0.025	0.25		/
		NH <sub>3</sub>	/	1.018	10.18		

### (2) 污水处理设施故障

厂内污水处理设施如发生故障，按最不利条件，污水厂所有废水未经处理直接外排考虑，废水最大排放量近期为  $4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  ( $1667 \text{m}^3/\text{h}$ )，污染物排放浓度 COD: 400mg/L, BOD<sub>5</sub>: 150mg/L, SS: 250mg/L、氨氮: 35mg/L, 总磷: 5mg/L, 总氮: 45mg/L。本项目非正常工况下，近期和远期污染物排放汇总分别见下表。

表 3.3-14 非正常工况废水产生及排放情况表

污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/d)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/d)	消减量 (t/a)	去除率 (%)
COD	400	16.00	400	16.00	0	0
BOD <sub>5</sub>	150	6.00	150	6.00	0	0
SS	250	10.00	250	10.00	0	0
NH <sub>3</sub> -N	35	1.40	35	1.40	0	0
总氮	45	1.80	45	1.80	0	0
总磷	5	0.20	5	0.20	0	0

### 3.3.4 项目污染物排放汇总

本项目近期和远期污染物排放汇总分别见下表。

表 3.3-15 污水厂污染物排放汇总表

类别	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	消减量 (t/a)	去除率 (%)	备注
废水	COD	400	5840	30	306.60	5533.4	94.75	产生量 40000m <sup>3</sup> /d; 排放量 28000m <sup>3</sup> /d; 回用 12000m <sup>3</sup> /d
	BOD <sub>5</sub>	150	2190	6	61.32	2128.68	97.20	
	SS	250	3650	10	102.20	3547.8	97.20	
	NH <sub>3</sub> -N	35	511	1.5 (3) ①	15.33	495.67	97.00	
	总氮	45	657	12	122.64	534.36	81.33	
	总磷	5	73	0.3	3.07	69.934	95.80	
废气	H <sub>2</sub> S	/	0.211	/	0.010	0.201	95	有组织废气
	NH <sub>3</sub>	/	8.92	/	0.45	8.47	95	
	H <sub>2</sub> S	/	0.011	/	0.011	/	/	无组织废气
	NH <sub>3</sub>	/	0.47	/	0.47	/	/	
	油烟	0.55mg/m <sup>3</sup>	5.58kg/a	0.22mg/m <sup>3</sup>	2.23kg/a	3.35kg/a	60	食堂油烟
固体废物	栅渣	/	1095	/	0	1095	处置效率 100%	送至生活垃圾 填埋场
	沉砂	/	657	/	0	657		津西污泥处置 项目处置
	污泥	/	11826	/	0	11826		厂家回收
	废活性炭	/	1095	/	0	1095		

化验室废液	/	0.3	/	0	0.3	专用容器首，暂存于危废暂存间，定期委托资质单位处置	
废试剂瓶	/	0.03	/	0	0.03		
废机油	/	0.5	/	0	0.5		
生活垃圾	/	3.3	/	0	3.3		委托环卫部门清运处置
食堂废油脂	/	0.5	/	0	0.5		有资质单位处置

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

## 4 项目环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境简况

#### 4.1.1 地理位置

秦汉新城是陕西省委、省政府按照国务院《关中—天水经济区发展规划》要求，重新规划成立的西咸新区管委会五个组团之一，总面积 291km<sup>2</sup>，包括渭城区的正阳、窑店全镇以及渭城、周陵镇的部分区域，秦都区的双照镇，兴平市南位镇，泾阳县高庄镇的部分区域。秦汉新城位于西咸新区的几何中心，是西咸新区五大功能组团的核心区域。总规划面积 302km<sup>2</sup>，大遗址保护区 104km<sup>2</sup>，其中 32km<sup>2</sup> 是绝对保护区，建控地带和风貌协调地带 72km<sup>2</sup>，南跨渭河与西安相望；秦汉新城核心功能区渭河北岸综合服务区以现代服务业为主导，重点发展商务办公、总部经济、会议展览、金融保险、创意文化、教育培训、信息服务、旅游休闲等产业；周陵新兴产业园区，充分发挥交通与区位优势，打造以建筑产业化、光机电与系统集成、新材料与新能源、高端装备制造等为核心的现代装备制造产业园。秦汉新城位于陕西省西安、咸阳两市建成区之间，东距西咸新区中心 10km，西距咸阳市中心 3km，西起茂陵及涝河入渭口，东至包茂高速，北至规划中的西咸环线，南至京昆高速，规划区总面积 882km<sup>2</sup>，其中规划建设用地 272km<sup>2</sup>，地理位置东经 108°39′46.65″~108°52′14.10″，北纬 34°22′43.91″~34°26′56.46″之间。

本项目位于西安市西咸新区秦汉新城正阳二路以东、兰池二路以南、正阳大道以西、兰池大道以北区域，中心点地理坐标为东经 108°56′3.12″，北纬 34°25′2.38″，项目东侧紧邻正阳大道，北侧、南侧、西侧为空地。项目地理位置图见附图 6。

#### 4.1.2 地形地貌

项目所在地秦汉新城地势总体呈北高南低，北部为渭河淤积和黄土台塬，海拔高程 374~385m，微向南倾斜，台塬南塬与渭河河谷阶地相接；南部为渭河冲积平原，海拔高程 370~375m，地形表现由渭河河谷呈阶梯状降低，最低处为渭河河床，海拔高程约 370m，与区内北侧黄土台塬最大高差近 15m。

根据地形特征、地层的成因类型，将可分为渭河阶地、渭河河漫滩及现代河床。渭河阶地及漫滩地貌主要分布于渭河河谷两侧，该地貌主要由河流冲积形成；渭河南岸漫滩地势平缓开阔，渭河北岸漫滩及阶地呈台阶状。桥址区地层岩性主要为冲积的中砂，

局部夹有粘土层，且粘土层分布连续，现代河床区浅部分布卵石层。

本项目位于渭河一级阶地，地势平坦。

#### 4.1.3 气候气象

秦汉新城地处关中盆地中部，桥位河段地处中纬度暖温带半干旱气候区，具有明显的大陆性季风气候。在大气环流和地形综合作用下，春暖多风，夏热多雨，秋凉湿润，冬寒少雪。多年平均气温 $13.0^{\circ}\text{C}$ ，年内七月份平均气温 $26.5^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温 $42.0^{\circ}\text{C}$ （1966年6月21日），一月份平均气温 $-1.4^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温 $-19.7^{\circ}\text{C}$ （1969年2月5日），全年无霜期219天。季节的变化引起风向的变化，一般冬季多偏北风，夏季多偏南风，春秋季节二者交替出现，全年平均风速 $2.7\text{m/s}$ ，以偏北风为主。常年主导风向为东北风。多年平均降雨量 $561.8\text{mm}$ 左右。由于受季风和地形的影响，降雨量时空分布不均，7、8、9三个月占全年雨量的50%以上，冬季11~2月占全年降雨量的5~8%。

#### 4.1.4 地表水

本项目所在区域地表水体主要为渭河和泾河，地表水系图见附图 15。

渭河是黄河最大支流，也是关中平原的主要河流，渭河发源于甘肃渭源县西南的乌鼠山，流经陇东黄土高原，天水盆地，经宝鸡峡谷，进入关中平原，行至陕西潼关附近汇入黄河。渭河全长约 818 km，流经面积  $134767\text{km}^2$ 。

渭河是一个靠雨水补给的多沙性河流，流量、沙量变化与流域降水条件、地面覆盖物质密切相关，由于夏季暴雨集中，流域内侵蚀强烈，因此汛期流量、沙量急增。据有关水文资料，汛期流量占全年的 58.7%，沙量占全年 84.92%，多年平均水量为 55.54 亿  $\text{m}^3$ ，沙量 1.78 亿吨，洪水期多在 7、8、9 三个月，枯水期多在 2、3、4 月。渭河上除渡船外，四季均不通航，冬季有冰冻，厚度 10cm。

泾河，属渭河的一级支流，黄河二级支流。泾河东流，至西安市高陵区，自泾阳县高庄乡和崇文乡的东界入县境姬家乡，流经崇皇乡至马家湾乡泾渭堡村东北入渭河。境内流长 13 公里，河宽 1 公里左右。多年平均径流量 0.66 亿立方米。每年 7-9 月为汛期，12 月至翌年 2 月为枯水期。最大流速 5 米/秒。输沙量每年从 5 月后逐渐增加，8 月达到最高值，9 月开始呈有规律递减，年输沙量 2.84 亿吨。沙、卵石河床。汛期突涨猛落，水位落差大，泾河汛期含泥沙量较渭河为大，相对呈现浊水；非汛期，含泥沙较渭河为小，相对呈现清水，故在汛期是渭清泾浊，而在非汛期是泾清渭浊。二水在汇流后的一段河道内像两条平铺的清色和淡黄色布带拼在一起，向东移动，色泽界线非常鲜

明，形成举世皆知的“泾渭分明”的自然景观。

本项目位于渭河北岸，渭河在项目南侧 550m 处，自西向东经过。

## 4.1.6 水文地质条件

### 4.1.6.1 区域水文地质条件

#### (1) 地形地貌

秦汉新城地处陕西省关中平原中部，泾河与渭河交汇的三角地带，隶属于咸阳市管辖范围。秦汉新城范围内，地势中部高南北低，北部、中部为冲积平原，自西向东逐渐展宽降低，大部分海拔 400m，地势平坦。中部为黄土台塬，位于泾河以南，塬面开阔，地势平坦，海拔为 430-500m。南部大致以宝鸡峡高干渠为分界线，为冲积平原区，隔渭河与西安相望。

区内由北向南呈台阶状降低，依次为三级、二级、一级阶地及漫滩。阶地类型除漫滩上覆于一级阶地至上，为上叠式结构外，一级与二级，二级与三级阶地间均为嵌入式结构。由于受渭河断裂继承性活动的影响，断裂北侧的三级阶地为相对上升区，阶地基座为下更新统洪积冲湖积层，岩性以粘性土为主夹薄层砂；断裂以南的二级、一级阶地为相对下降区，阶地基座为中更新统冲湖积层，岩性以砂、砂含砾为主夹透镜状亚粘土。各级阶地二元结构明显，上细下粗，其下部岩性为粗颗粒的堆积物成为潜水赋存场所。二级、三级阶地冲积物之上均为黄土披盖，其中二级阶地上黄土下部分布一层古土壤，三级阶地上黄土中夹 2~3 层古土壤。剖面图见图 4.1-2，其特征概述如下：。

#### 1) 漫滩

区内东南部兰池大道以南属于渭河漫滩，滩面平坦，自西向东降低，标高 390~370m。低漫滩沿河岸断续分布于河的内湾处，滩面长一般 1~1.5km，宽 0.05~0.5km。平水期高出河水 0.5~1m，洪水期常被淹没。高漫滩为南岸分布于王道村，沔渭交汇处的渔王村北，渭河北岸西起铁路桥，东至勘察区边界沿河断续分布，东西长一般约 1~3km，最长者达 8.2km，南北宽 0.5~1km，滩面一般西窄东宽，向下游倾斜。滩面平坦，局部在中后缘有东西向侵蚀洼地，深 1~2m。高漫滩前缘多与河床相接，高出河水 1.5~3m，洪水时局部被淹没。

#### 2) 一级阶地

区内东南部，兰池大道以北沿河断续分布，阶面宽 0.5~1.5km，由西向东逐渐加宽，

阶地前缘高出河水 3~5m，高出漫滩 1~2m，阶面宽一般 1~2km，最高处陕西渭河发电有限公司一带 3km。阶面平坦，微向渭河及其下游倾斜，地面标高 381~375m，阶地前缘多与高漫滩呈 2~8m 陡坎相接，局部地段因河水的侧蚀，一级阶地与河水呈 5~6m 陡坎直接接触。

一级阶地组成物质为全新世早期冲积层，具二元结构，厚 50~65m。

### 3) 二级阶地

西向东阶面逐渐变窄，宽 0.5~6.3km，阶面较平坦，微有起伏，向渭河及其下游微倾斜，地面标高 397~388m，阶地前缘在西防洪渠以西断续与河水呈 8~10m 陡坎相接，高出一级阶地 2~5m，咸阳市区由于人工改造与一级阶地界限不清。二级阶地中部大寨至两寺渡以北，陇海铁路以南，分布近东西方向的宽浅侵蚀洼地，南北宽约 2km，洼地北侧为缓坡，界限不清，南侧为缓坡或 1~2m 的黄土陡坎，胭脂河沿洼地南侧从西向东流，于寺渡村南汇入渭河；三姓村以东，二级阶地呈舌状或窄条状断续分布于柏家嘴、石桥、窑店一带。阶面最宽处约 0.5km，向渭河倾斜，地面标高 380~390m，阶地前缘以缓坡或 1~6m 陡坎与一级阶地相接，局部地段如石桥村南与漫滩呈 5~8m 陡坎相接。

组成物质：上覆 10~15m 厚的风积黄土及一层古土壤层，下为冲积层，具二元结构，厚度为 30~40m。

### 4) 三级阶地

区内中部主要为三级阶地，阶地前缘因受河水的侧蚀及冲沟的侵蚀切割弯曲多变，三姓村、柏家嘴一带呈楔形突出。阶面宽窄不一，一般宽为 1.3~1.5km，最窄处如渭河电厂北仅 0.3km，前缘断续与一级阶地呈 25~35m，与二级阶地呈 20~25m 的陡坎相接。三级阶地阶面向渭河倾斜，坡度从西向东为 1%~1.3%，前缘发育有长短不一的冲沟，近沟口处由于人们的居住，沟底多修整呈 U 型，少数冲沟切割阶面伸入塬区，造成阶面微有起伏。

组成物质：上部被黄土夹 2~3 层古土壤所覆盖，厚 20~30m，下部为冲积层，具二元结构，厚 35~40m。

### 5) 黄土台塬前缘斜坡带

分布于区内北部，为黄土台塬与三级阶地之间塬前斜坡带。斜坡带宽 0.3~0.5km，坡度 4~8 度，地面标高 470~420m，后缘高出三级阶地 20~40m，从西向东逐渐降低。斜坡带发育有细沟、冲沟，沟深一般 1~5m，长短不一，少数冲沟切入塬区。斜坡经人工

修整多呈梯田。

塬前斜坡带黄土层厚 60~87m，中间夹 4~5 层古土壤，并在第三层（相当区域第五层红三条）。古土壤层以下的黄土中夹有具水平层理的亚粘土、粉细砂、砂含砾。

## （2）水文地质特征

秦汉新城处于渭河南北两岸阶地区，属于西安凹陷北部。新生代以来堆积了巨厚的松散沉积物，地下 300m 以内皆为第四纪松散堆积物，含水岩性为砂、砂砾卵石和部分黄土。各含水层在垂直方向与弱透层成不等厚互层或夹层重叠。尤其是数十米的粗粒相冲积层，蕴藏着丰富的水资源。区内的地下水分属于两大类；第一类：松散层中孔隙水，区内广泛分布。第二类：松散层孔隙-裂隙水，仅分布于勘查区的北部黄土台塬前缘斜坡地带。水文地质剖面图及水文地质图见图 4.1-2 和图 4.1-3。

根据含水层的水力性质、水化学特征等勘探成果，将 300 米深度划分为潜水含水岩组，其底板埋深 45-75 米；浅承压水含水层组，其底板埋深为 170-200 米；深承压水岩组，其底板埋深为 280-300 米。

### a、含水岩组特征

#### 1) 潜水含水岩组的岩性特征及导水性

潜水含水岩组广泛分布于规划区内第四系冲积层中。三级阶地上含水层岩性为中细砂、中粗砂含砾卵石，夹 1-2 层亚粘土。含水层由北向南厚度增大，颗粒变粗，由西向东厚度减小，颗粒变细。含水层厚度为 3.95-30.54m，占含水岩组厚度的 30-95%。二级阶地上含水层岩性主要为中粗砂含砾及砂砾卵石层，局部夹亚粘土薄层，含水层由北向南颗粒变粗，厚度增大。含水层厚度 19.82-38.4m，占含水岩组厚度的 78-95%。漫滩及一级阶地含水层岩性东西差异较大，西部以砂砾卵石层为主夹中粗砂层；东部以中细砂、中粗砂含砾为主夹薄层砂砾卵石，其中夹 1-4 层透镜状亚粘土层。含水层由北向南颗粒变粗，由西向东厚度增大，含水层厚度 38.2-54.5m，占含水层厚度的 87-94%。

潜水水位随地势升高而增高，潜水面与区域地形起伏基本一致。导水性能随含水层岩性、厚度的变化及弱透水夹层的增减而变化，其导水性在区域上具有明显的规律性，由北部三级阶地向南到二级阶地、一级阶地及漫滩区，其导水系数依次为 150.9-600m<sup>2</sup>/d，400-1200m<sup>2</sup>/d，600-1000m<sup>2</sup>/d，800-1722m<sup>2</sup>/d。渭河以南由一级阶地到漫滩导水系数亦逐渐增加，由 545m<sup>2</sup>/d 到 2000m<sup>2</sup>/d，沔河渭河交汇处的导水系数最大，可达 2076m<sup>2</sup>/d，同一地貌单元内，由阶地的后缘到前缘，导水性能增加。

## 2) 浅承压水含水岩组的岩性特征及导水性

由于受到区内东西向隐伏断裂的影响，两侧岩性变化大。断裂线以南为中更新统冲湖积层浅承压水含水岩组，该岩组层在渭河北侧含水层岩性东西差异较大，西部为中粗砂夹薄层砂砾卵石层，东部以中细砂、中粗砂为主夹薄层砂砾石层。含水层颗粒由南向北，由西向东变细，近河及两河交汇处，颗粒粗、厚度大；断裂以北为下更新统洪积、冲湖积层浅承压水含水岩组。其岩性以亚粘土、亚砂土为主夹粉细砂、中粗砂及中粗砂含砾石。三级阶地区含水层厚 30.27-58.3 米，占含水岩组厚度的 28-50%。北部黄土台塬前缘斜坡带，含水层厚 20.1-38.83 米，占含水岩组厚度的 24-38%。含水层厚度由北向南增厚，颗粒变粗。

含水岩组的导水性在断裂以北较差，且由北向南导水性能逐渐增强，导水系数为 67-400 $m^2/d$ 。断裂以南由渭河北岸的二、一级阶地至漫滩，导水性能逐渐增强，导水系数为 400-1670  $m^2/d$ 。渭河南侧由一级阶地至漫滩。导水性能亦有所增强，导水系数为 500-1800  $m^2/d$ 。

## 3) 深承压水含水岩组的岩性特征及导水性

深承压水含水岩组受隐伏断裂的影响，断裂两侧岩性有明显差异。断裂以南为中、下更新统冲湖积层深承压水含水岩组。岩性以中细砂、中粗砂为主夹有不等厚的亚粘土、亚砂土层，岩相变化较大，局部地段粘性土增厚，最厚可达 20 米，砂层一般厚 5-16 米，最厚达 37 米，含水层总厚 48-69 米，占含水岩组总厚度的 50-80%。断裂以北为下更新统洪积、冲湖积层深承压水含水岩组，岩性以厚层亚粘土、亚砂土为主夹薄层粉细砂、中粗砂含砾，含水层单层厚一般小于 5 米，总厚 30-47 米，占含水岩组总厚度的 25-32%。

深承压水含水岩组的导水性同样受隐伏断裂的影响，在断裂两侧具有明显的差异，断裂以北导水性能弱，导水系数小于 200  $m^2/d$ ；断裂以南由二级阶地至渭河漫滩，导水性能增强，导水系数由 400-800 $m^2/d$  到 800-1000  $m^2/d$ 。渭河南侧一级阶地区导水性，较渭河北侧一级阶地导水性差，其导水系数为 200-400  $m^2/d$ 。

### b、地下水富水性特征

#### b-1、潜水含水岩组的富水性

潜水含水岩组富水性分区划分详情，分述如下：

##### ①极强富水区（单位涌水量 $>40m^3/h\cdot m$ ）

分布于靠近渭河河岸地带的南部漫滩。含水层厚度大、颗粒粗、导水性好。水位埋深 1.6-6.0 米，钻孔实际抽水降深 3.2-5.4m，单位涌水量 34.96-46.2  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 1000-2000 $\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 52.00-64.8  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

②强富水区（单位涌水量 25-40 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于渭河一、二级阶地中前部。含水层颗粒粗、厚度大、分选性好、导水性强。水位埋深 4.96-13.8m，钻孔实际抽水降深 3.0-8.3m，单位涌水量 18.80-29.32  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 600-1200  $\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 25.88-37.72  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

③较强富水区（单位涌水量 10-25  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于渭河一、二级阶地中后部及三姓村以西三级阶地前缘地带。含水层厚度较大、颗粒粗细变化大，夹 1-2 层薄层透镜状亚粘土，导水性较好。水位埋深 6-42.12 米，钻孔实际抽水降深 3.0-7.02 米，单位涌水量 8.53-18.54  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 400-600  $\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 10.07-23.03  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

④中等富水区（单位涌水量 5-10  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于三级阶地龚家湾以西中后缘，以东前缘地带。含水层厚度较薄，颗粒较细，夹 1-2 层亚粘土，导水性较差。水位埋深 32.45-42.12 米，钻孔实际抽水降深 2.88-7.37 米，单位涌水量 4.49-7.81  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 200-400  $\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 6.2-13.3 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

⑤弱富水区（单位涌水量 1-5 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于三级阶地后缘，含水层岩性为亚粘土夹粉细砂，厚度薄，导水性差。水位埋深 42.12-50.43 米，钻孔实际抽水降深 15.12 米，单位涌水量 0.81  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 2-200 $\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 1.41  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

⑥极弱富水区（单位涌水量 $<1 \text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于测区北部，黄土台塬前缘斜坡带。含水层为黄土、黄土状亚砂土夹薄层粉砂、为孔隙-裂隙水，含水层厚度薄，导水性极差。水位埋深大于 50 米，富水性极差，仅供人蓄饮用。

b-2、浅承压水含水岩组的富水性

①极强富水区（单位涌水量 $>40 \text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于渭河岸边漫滩。含水层颗粒粗、分选性好、导水性好。水头埋深 4.32-6.18 米，低于潜水水位 2.6-3.5 米，钻孔实际抽水降深 3.58-9.25 米，单位涌水量 31.16-37.69 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 1200-1800 $\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 43.2-43.33  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

#### ②强富水区（单位涌水量 25-40 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于漫滩及一、二级阶地中前部。含水层厚度大，颗粒较粗，导水性较上区差。水头埋深 7.34-13.46 米，低于潜水水位 1.3-6.9 米，钻孔实际抽水降深 3.94-13.99 米，单位涌水量 10.92-22.7  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 600-1200  $\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 24.6-36.3  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

#### ③较强富水区（单位涌水量 10-25 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于一、二级阶地中后部及三姓村-氮肥厂间三级阶地前缘。含水层厚度较大、颗粒较粗，导水性较好，水头埋深 5.20-27.31 米，钻孔实际抽水降深 6.32-8.8 米，单位涌水量 7.95-12.55  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 300-800  $\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 11.35-21.6  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

沿三级阶地前缘从茂陵-大泉一带，由于受隐伏断裂的控制局部有自流水分布，含水层埋深在 70-240 米之间，水头高出地面 1.5-6.0 米，自流量 2.16-21.6  $\text{m}^3/\text{h}$ ，水温 20-26 度。

#### ④中等富水区（单位涌水量 5-10 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于三级阶地中部及三姓村以东的一级阶地后缘。含水层厚度较薄，颗粒较细，导水性较差。水头埋深 25.04-29.00 米，高于潜水位 5.55 米，钻孔实际抽水降深 9.94-11.03 米，单位涌水量 3.31-5.36 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 100-300  $\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 4.83-9.03 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

#### ⑤弱富水区（单位涌水量 1-5 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于三级阶地中后部至黄土台塬前缘斜坡带。含水层厚度薄，颗粒细，导水性极差。水头埋深 42.3-62.86 米，高于潜水水位 1.4 米左右，钻孔实际抽水降深 6.25-21.21 米，单位涌水量 1.23-4.08  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 70-200  $\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 1.60-4.63 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

### b-3、深层承压水含水岩组的富水性

#### ①强富水区（单位涌水量 25-40 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于西部南营-吕村一级阶地及漫滩，中部沔、渭河交汇处的漫滩区。含水层厚，颗粒较粗，导水性好。水头埋深 5.62-7.87 米，低于浅承压水头 0.53-1.4 米，钻孔实际抽

水降深 7.5-14.62 米，单位涌水量 18.97-23.8  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 800-1000 $\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 30.61-36.78  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

### ②中等富水区（单位涌水量 5-10 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于渭河南岸安谷村-南槐村以南的一级阶地区。含水层较厚，颗粒较细，导水性较差。水头埋深 11.12 米，高于浅承压水水头 0.56 米，钻孔实际抽水降深 7.58 米，单位涌水量 4.05  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 200-400  $\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 6.4  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

### ③弱富水区（单位涌水量 1-5 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于三级阶地至黄土台塬前缘斜坡带。含水层薄，颗粒细，导水性极差。水头埋深 20.06-35.39 米，高出浅承压水水头 7-9 米，钻孔实际抽水降深 12.64-19.24 米，单位涌水量 1.60-2.32  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 200  $\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 2.47-2.83  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

## （3）地下水补给、径流、排泄特征

### a、潜水的补给、径流、排泄特征

#### a-1、潜水的补给来源

区内潜水的补给来源主要有大气降水入渗、井灌回归及渠灌入渗、河流渗漏、上游地下径流补给，其次为渠道渗漏及浅承压水越流补给。

#### 1) 大气降水入渗补给

漫滩区地形平坦，水位埋藏浅，多小于 3 米，包气带岩性为粉土、粉砂层，透水性好，其降水入渗条件较好，漫滩区降水入渗系数为 0.30；一级阶地区，地形平坦，水位埋深多在 5-10 米间，包气带岩性为亚粘土、细中砂，降水入渗条件好，降水入渗系数为 0.25，；二级阶地区，地形较平坦，西部地区分布有宽浅洼地。水位埋深洼地区小于 10 米，其他地区 10-15 米，包气带岩性为黄土、黄土状亚粘土，降水入渗系条件较好，降水入渗系数为 0.2-0.25；三级阶地区，前部地形较平坦，分布较多短浅冲沟，后部地形坡降较大，包气带岩性为黄土夹古土亚粘土及砂含砾石层，降水入渗条件较差，降水入渗系数为 0.11-0.14。全区降水入渗补给量为 2574.16 万  $\text{m}^3/\text{年}$ ，占总补给量的 16.9%。

#### 2) 井灌回归及渠灌入渗补给

井灌区主要分布在一、二级阶地及市区以北三级阶地中前部地带。渠灌区分布在三级阶地、东南坊以南的二级阶地及玻璃厂以南的漫滩地带。农业灌溉季节性很强，多集中在冬春、夏、秋灌季。井灌及渠灌入渗补给量占总补给量的 14.3%。

#### 3) 河流渗漏补给

区内河流有渭河及支流泾河，河床均为厚层砂、砂砾石组成，渗透性较好，渭河、泾河渗漏量为 8121.25 万  $m^3/a$ ，占总补给量的 53.2%。

#### 4) 地下径流补给

全区径流补给量为 2073.2 万  $m^3/a$ ，占总补给量的 13.6%。

#### 5) 浅承压水越流补给

区内部分地段浅承压水水头高于潜水水位，浅承压水将通过弱透水层向上越流补给潜水，主要分布在三级阶地，西防洪渠以西的二级阶地及灰诸村以东的一级阶地、漫滩区。由于补给范围小，水头水位差也较小，其补给量仅为 314.95 万  $m^3/a$ ，占总补给量的 2%。

### a-2、潜水径流状况

区内潜水总的径流方向为由西北流向东南。北部三级阶地区，水利坡度较大，向南二级、一级阶地及漫滩区水力坡度相对变小。由于开采地下水，引起水位普遍下降，有些地区已经形成水位降落漏斗，致使地下水流向转变，水力坡度剧增。

规划区东南部在地下水形成以一级阶地中部为轴心的 NEE 向簸箕状谷槽，来自西北、西南向的地下水汇向谷槽东转径流出境。西南向漫滩、一级阶地区，水力坡度小为 0.6‰，西北向二、三级阶地区，水利坡度相对较大，为 7-8‰。

### a-3、潜水排泄方式

本区潜水的排泄方式主要为人工开采，向浅层承压水越流排泄，其次为径流排泄及蒸发垂直排泄。

**人工开采：**包括农业井灌和乡村城镇饮用水抽吸，以前者为主。开采井主要分布在漫滩以外的各级阶地及冲洪积平原区。开采期多集中在冬、春、夏、秋灌季节。水源地投产后，开采便是渭河漫滩区潜水最主要的排泄方式。

**向浅层承压水越流排泄：**潜水位高于浅层承压水位，潜水将透过弱透水层向浅层承压水越流排泄以及在有“天窗”地段直接向浅层承压水排泄。

**径流排泄：**渭河北岸地区，潜水向渭河排泄。

**蒸发垂直排泄：**漫滩区，潜水埋藏浅，绝大部分地带埋深小于 4m。据西安地区均衡场试验资料，潜水蒸发仅在水位埋深小于 4.05~4.45m 以内产生，因此，该地段潜水以蒸发作用垂直向上排泄。

### b、承压水的补给、径流及排泄条件

### b-1、浅层承压水的补给

补给范围、途径及补给量同潜水越流排泄部分。越流补给量占总补给量的 69.2%。径流补给量占总补给量的 30.8%，另外，在司魏村-龚家湾以西的三级阶地区，亦受深承压水的顶托补给，其量甚微

### b-2、浅层承压水的径流

浅承压水总的径流方向由西北向东南运动。规划区东南部水力坡度相对较小；东部径流域地下水向东及东南径流出境。二、三级阶地一带，水力坡度较大，为 6.0‰，漫滩、一级阶地区，水利坡度相对较小，为 2.0‰。

### b-3、浅层承压水的排泄条件

开采排泄占总排泄量的 75.8%，径流排泄占总排泄量的 16.8%，越流排泄站总排泄量的 7.4%。

## c、深层承压水的补给、径流及排泄条件

### c-1、深层承压水的补给

深承压水的补给来源有浅承压水越流及外围水径流补给。

### c-2、深层承压水的径流状况

区内深承压水开采程度相对较低，仅在城区开采较为强烈，形成以城区为中心的降落漏斗，改变了径流状况，其他广大地区亦属自然条件下的径流势态。地下水呈东南、东北向汇于渭河地带，西部归于漏斗，其东部向下游径流出境。

### c-3、深层承压水排泄途径

深承压水的排泄方式为人为开采及径流出境，局部地段向浅承压水越流排泄。

本项目所在区域水文地质图见图 4.1-3。

#### (4) 地质构造

秦汉新城地处渭河北侧，泾河东南侧，地貌类型包括冲积洪积平原和黄土台塬，沿渭河、泾河河道向两侧，地势呈阶梯形增高，由一、二级河流冲积阶地过渡到一、二级黄土台塬，大部分高程在 280-500m 之间。大部分地区坡度较缓，在 2%以内，阶地前缘和塬边坡度较陡。

地震设防烈度：根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），秦汉新城范围内地震动峰值加速度为 0.15，地震基本烈度值为Ⅶ度。

#### 4.1.6.2 项目场地水文地质条件

引用项目地东侧正阳大道工程的《正阳大道市政工程岩土工程勘察报告》，拟建区地层主要为：第四系人工填土（ $Q_4^{ml}$ ），全新统冲洪积（ $Q_4^{1al+pl}$ ）黄土状土、中砂，上更新统风积（ $Q_3^{2eol}$ ）黄土、残积（ $Q_3^{1el}$ ）古土壤、冲洪积（ $Q_3^{1al+pl}$ ）粉质粘土及中砂，中更新统风积（ $Q_2^{2eol}$ ）黄土、冲洪积（ $Q_2^{1al+pl}$ ）粉质粘土及中砂等构成。各层土的野外特征分述如下：

①层杂填土（ $Q_4^{ml}$ ）：主要由煤灰渣及建筑垃圾组成等组成，局部地段含少量生活垃圾，结构松散，疏密不均。层厚 1.50~6.00m，层底深度 1.50~6.00m，层底标高 368.19~371.94m。

②层黄土状土（ $Q_4^{1al+pl}$ ）：黄褐色，具孔隙，含少量白色钙质条纹及铁锰质条纹，土质较均匀，硬塑状态。局部具湿陷性。层厚 1.50~4.60m，层底深度 1.50~4.60m，层底标高 370.99~372.96m。

③层中砂（ $Q_4^{1al+pl}$ ）：灰黄色，长石-石英质，颗粒较均匀，级配不良，局部混少量圆砾，湿~饱和，中密状态。层间夹粉质粘土透镜体或薄层。层厚 10.30~15.30m，层底深度 12.00~18.50m，层底标高 355.55~359.66m。

④层粉质粘土（ $Q_4^{1al+pl}$ ）：黄褐色，含少量白色钙质条纹及铁锰质条纹，土质较均匀，可塑状态。呈透镜体状赋存于③层中砂中，层厚 0.80~2.30m。

⑤层粉质粘土（ $Q_4^{1al+pl}$ ）：黄褐色，含少量白色钙质条纹及铁锰质条纹，土质较均匀，可塑状态。层厚 2.00~5.70m，层底深度 18.20~20.50m，层底标高 353.96~356.02m。

⑥层中砂（ $Q_3^{1al+pl}$ ）：灰黄色，长石-石英质，颗粒不均匀，级配良好，饱和，密实状态。层间夹粉质粘土透镜体或薄层。层厚 10.50~19.50m，层底深度 22.50~35.80m，层底标高 339.72~347.65m。

⑦层粉质粘土 ( $Q_3^{1al+pl}$ )：黄褐色，含少量白色钙质条纹及铁锰质条纹，土质较均匀，可塑状态。层厚 1.30~5.30m。呈透镜体状赋存于⑤层中砂中。

⑧层粉质粘土 ( $Q_3^{1al+pl}$ )：褐黄色，含氧化铁条纹，土质较均匀，可塑状态。层厚 1.50~2.80m，层底深度 30.00~36.00m，层底标高 338.30~344.54m。

⑨层中砂 ( $Q_3^{1al+pl}$ )：灰黄色，长石-石英质，颗粒不均匀，级配良好，局部混少量圆砾，饱和，密实状态。层间夹粉质粘土薄层。该层未穿透，最大揭露层厚 15.60m。

⑩层粉质粘土 ( $Q_3^{1al+pl}$ )：褐黄色，含氧化铁条纹，土质较均匀，可塑状态。层厚 2.00~7.00m，层底深度 30.00~42.20m，层底标高 332.20~340.15m。

⑪层中砂 ( $Q_3^{1al+pl}$ )：灰黄色，长石-石英质，颗粒不均匀，级配良好，局部混少量圆砾，饱和，密实状态。层间夹粉质粘土薄层。该层未穿透，最大揭露层厚 7.50m。场区地层构成及分布情况详见工程地质剖面图。

## 2) 水文地质条件

引用邻近的正阳大道的勘察报告可知，勘察期间，在渭河一级阶地上所有勘探点中遇见地下水，量测的稳定水位深度为 7.00~11.60m，相应的标高为 362.80~363.15m。属潜水类型，地下水位年变化幅度约为 2.0m。

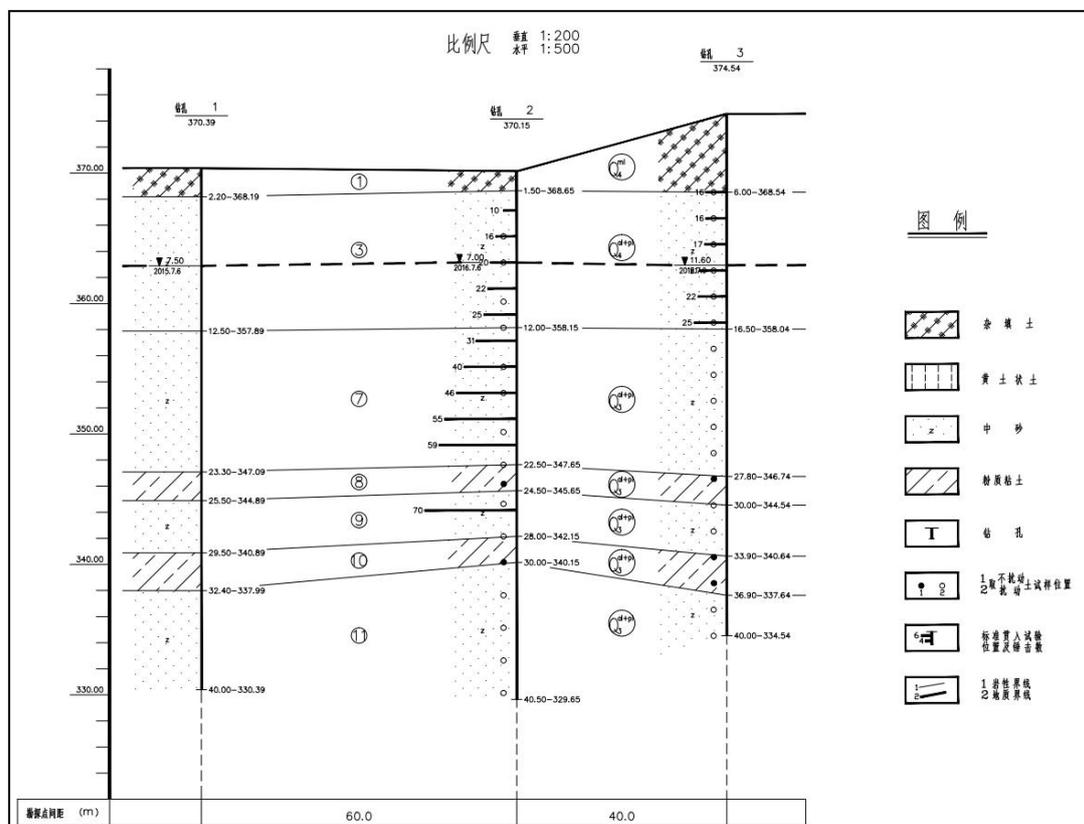


图 4.1-2 引用水文地质剖面图

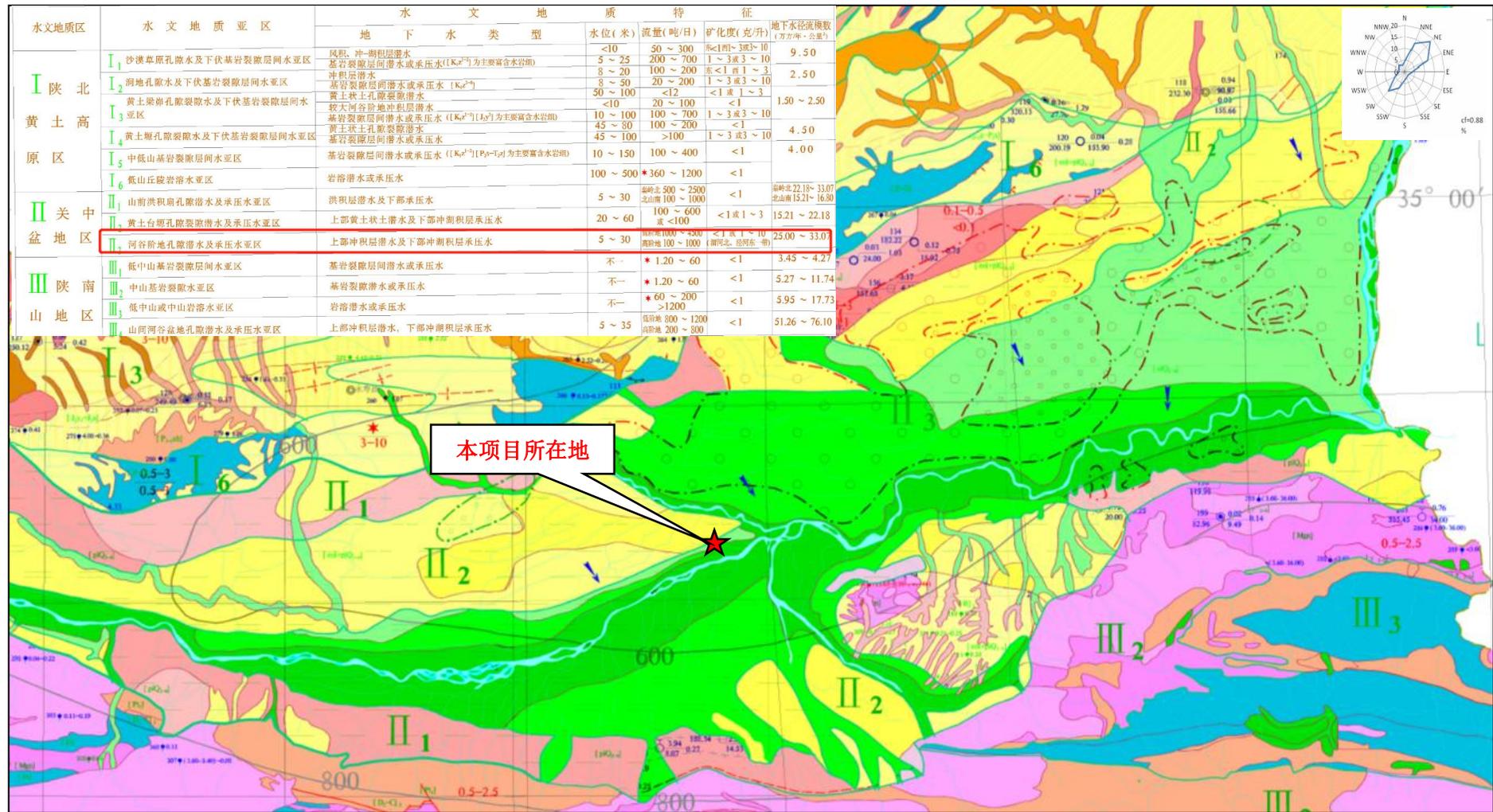


图 4.1-3 项目所在区域水文地质图

#### 4.1.7 土壤

秦汉新城范围内，沿台塬土层深厚，温差较大，是大枣、酿造类葡萄的最适省区；中部平原属泾惠渠上游灌区，渠内双灌，土肥水美，适种小麦、玉米、蔬菜、油菜等农作物，具有发展集约农业的良好条件。

渭河平原区随地形划分为三级河流阶地、河漫滩及河床，秦汉新城内渭城镇、窑店镇和正阳镇的南部分在主要位于渭河二级阶地上。整体上秦汉新城土地基本平坦、土地肥沃，水系发达，水资源丰富，但水生态环境脆弱，台塬地貌明显。

根据国家土壤信息服务平台土壤发生分类土壤类型图，本项目区土壤亚类为潮土，区域土壤类型分布见图 4.1-4。

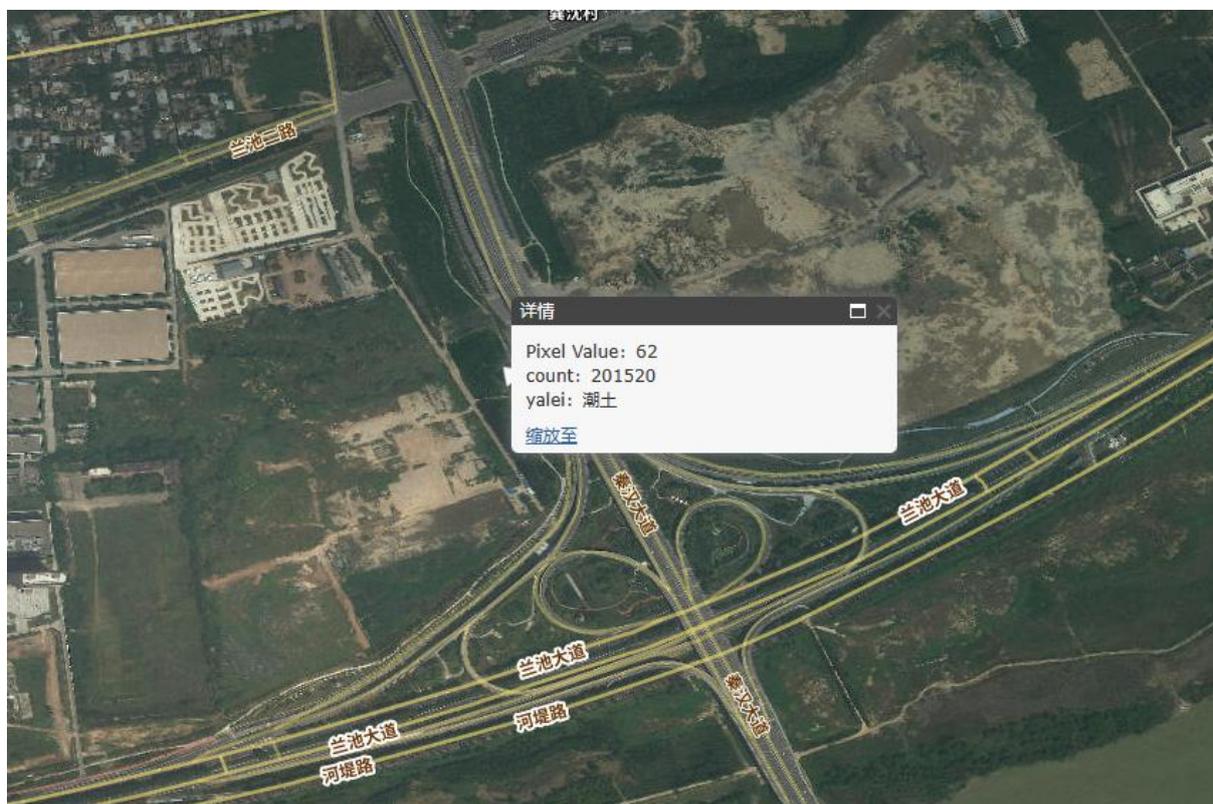


图 4.1-4 项目所在地土壤类型图

#### 4.1.8 生态环境

##### (1) 植物

项目位于渭河北岸，该区耕作发达，植被类型以农业植被为主，自然植被较少，在河畔、滩涂、渠边、路旁零星分布。

根据调查，项目所在区域属典型的农业生态系统，种植的农作物主要有小麦、玉米

及蔬菜等，无天然林和原生自然植物群落。自然植被主要是草本野生植物，有艾、蒿、雪蒿、铁苋菜、芥菜、马齿苋、蒲公英、索草等，低等植物野生有地软、苔鲜等。

## (2) 动物

野生兽类有兔、狐、黄鼠狼、獾。民国前有狼，建国后 60 年代绝迹。鼠类有家鼠、田鼠、黑线鼠。蝙蝠有大耳蝠、小耳蝠。野生禽类有家燕、马燕、大雁、野鸽、野鸭、猫头鹰、斑鸠、关雉、啄木鸟、黄鹌、杜鹃、乌鸦、喜鹊、鹰、鹞、鹌鹑等。麻雀最多。野生两栖类有青蛙、蟾蜍。野生虫类有：蚯蚓、土元、地龙、蜘蛛、蛇、蚂蚁、蜈蚣、蝇、蚊、蟑螂、跳蚤、蝎子等。

本项目评价范围内人类活动频繁，项目区域无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的野生动植物。

本项目所在区域无国家及地方珍稀、濒危受保护的植被与动物。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状监测内容包括环境空气、地表水、地下水、噪声环境、土壤等均由陕西秦研检测技术有限公司完成，监测时间 2023 年 7 月 14 日~2023 年 7 月 20 日。

### 4.2.1 环境空气现状监测与评价

根据陕西省生态环境厅办公室于 2023 年 1 月 18 日发布的《环保快报》中 2022 年 1~12 月全省环境空气质量状况，西咸新区 2022 年环境空气基本污染物环境质量现状见下表。

表 4.2-1 西咸新区 2022 年环境空气质量状况统计表

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 <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	12	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	38	40	95	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	83	70	119	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	48	35	137	不达标
CO	第 95 百分位日平均值浓度	1400	4000	35	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位 8 小时平均值浓度	162	160	101	不达标

从表中可以看出，本项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度值、CO 第 95 百分位日平均值浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度值、O<sub>3</sub> 第 90 百分位 8 小时平均值浓度不满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准。因此，判定项目所在区域属于不达标区域。

此外，由于本项目生产过程中会产生 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度，为了解区域的特征因子质量现状，本次委托陕西秦研检测技术有限公司对项目地环境空气中的特征因子进行了检测。

监测结果统计结果见下表。

表 4.2-2 监测结果统计表

监测点	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
1#项目地	NH <sub>3</sub>	1h 平均	0.2	0.051-0.066	33	0	达标
	H <sub>2</sub> S		0.01	0.002-0.005	50	0	达标
	臭气浓度 (无量纲)		/	<10	/	/	/
2#下风向西安涉外职业高中	NH <sub>3</sub>	1h 平均	0.2	0.051-0.069	34.5	0	达标
	H <sub>2</sub> S		0.01	0.002-0.006	60	0	达标
	臭气浓度 (无量纲)		/	<10	/	/	/

由监测结果可知，H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 的 1 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 限值。

## 4.2.2 地表水环境现状监测与评价

### 4.2.2.1 地表水环境质量现状

#### (1) 地表水环境质量

本次地表水环境质量现状评价收集 2020 年 8 月~2023 年 7 月连续 3 年部分渭河地表水监测断面的监测资料，该监测数据来源于西安市环境监测站和陕西省生态环境厅发布的水环境质量月报以及国家地表水水质数据发布系统。本项目南侧 550m 为渭河，尾水经尾水管道在渭河左岸排放，渭河水域功能为 IV 类，入河排污口上游 20.4km 为咸阳铁桥国控断面，下游 3.3km 为西咸出境补偿断面，31.6km 为新丰镇大桥省控断面。

具体监测结果见下表：

表 4.2-3 渭河水质 2020~2023 年监测结果统计分析表 单位：mg/L

采样日期 监测指标 断面名称	咸阳铁桥断面 (入河排污口上游)				西咸出境断面 (入河排污口下游)				新丰镇大桥断面 (入河排污口下游)			
	溶解氧	氨氮	化学需氧量	总磷	溶解氧	氨氮	化学需氧量	总磷	溶解氧	氨氮	化学需氧量	总磷
2020/8	6.9	0.2	9	0.145	6.0	0.025	13	0.04	7.1	0.27	11.8	0.122
2020/9	8.5	0.12	12.5	0.07	7.9	0.096	18	0.13	7.5	0.22	11.8	0.133
2020/10	9.3	0.27	10.5	0.106	7.7	0.634	18	0.08	8	0.4	18	0.136
2020/11	10	0.27	12.5	0.089	9.0	0.426	9	0.10	9.1	0.55	18	0.136
2020/12	10.7	0.47	12.5	0.084	10.3	0.188	11	0.06	10.4	0.45	13.7	0.129
2021/1	10	0.27	12.5	0.089	11.80	0.211	12	0.087	11.5	0.24	17.8	0.138
2021/2	11.6	0.42	/	0.119	12.60	0.069	14	0.09	9.2	0.34	14	0.132
2021/3	11.6	0.42	/	0.119	9.60	0.134	10	0.062	7.7	0.4	17	0.178
2021/4	11.6	0.42	/	0.119	9.00	0.025	8	0.091	7.7	0.21	8.8	0.129
2021/5	7.4	0.17	/	0.105	8.00	0.025	7	0.111	9.1	0.22	34.8	0.135
2021/6	7.3	0.15	/	0.072	7.80	0.059	10	0.036	7.7	0.16	22.3	0.113
2021/7	6.6	0.25	8.3	0.093	8.20	0.033	9	0.031	8.1	0.25	29	0.124
2021/8	6.8	0.27	/	0.098	7.90	0.035	13	0.032	7	0.29	16.8	0.159
2021/9	8	0.21	/	0.113	7.60	0.025	12	0.100	6.2	0.26	17.3	0.113
2021/10	7.9	0.39	8.3	0.12	10.50	0.040	6	0.075	8.8	0.24	9.70	0.270
2021/11	10.3	0.61	/	0.098	9.20	0.724	9	0.062	9.4	0.30	12.00	0.126
2021/12	11.2	0.56	/	0.088	9.80	0.224	9	0.048	10.2	0.29	13.80	0.097
2022/1	/	/	/	/	/	/	/	/	10.4	0.36	/	0.116
2022/2	/	/	/	/	8.8	0.32	13	0.082	10.8	0.24	12.30	0.106
2022/3	7.9	0.62	9.5	0.125	9.3	0.103	14	0.065	9.0	0.36	15.30	0.137
2022/4	10.2	0.06	12.3	0.061	8.1	0.086	13	0.065	9.5	0.12	18.00	0.094
2022/5	8.9	0.13	/	0.069	7.3	0.987	18	0.090	7.7	0.16	15.70	0.100

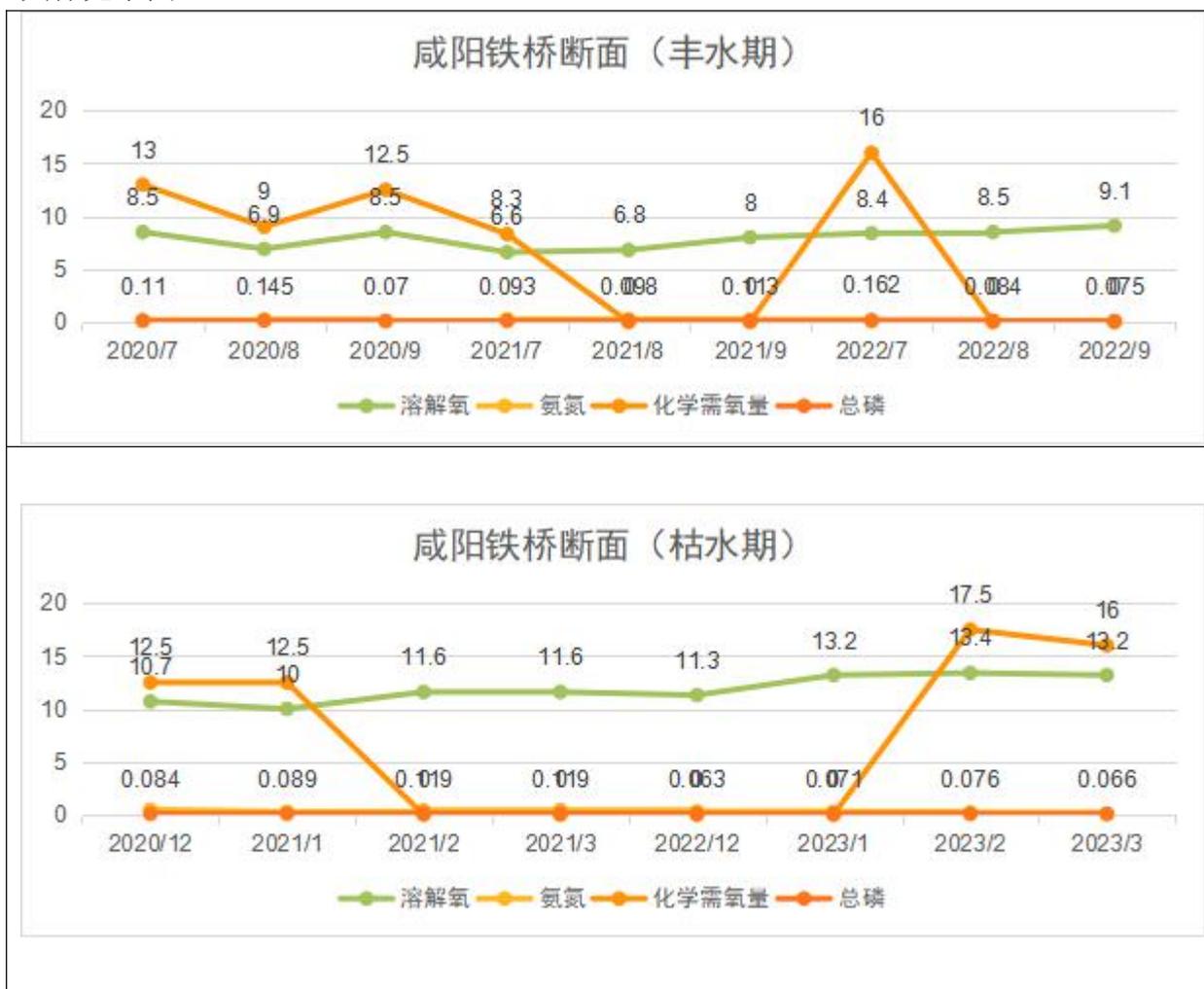
2022/6	10.2	0.07	/	0.05	9.5	0.174	12	0.070	7.8	0.38	23.20	0.115
2022/7	8.4	0.08	16	0.162	8.2	0.290	15	0.060	6.3	0.38	29	0.129
2022/8	8.5	0.12	/	0.084	6.8	0.230	9	0.070	6.5	0.17	17.2	0.11
2022/9	9.1	0.05	/	0.075	8.0	0.195	8	0.050	7.7	0.5	13	0.11
2022/10	10	0.04	9.3	0.086	9.6	0.303	10	0.090	9	0.24	12.7	0.113
2022/11	10.1	0.08	/	0.063	9.7	0.221	7	0.060	9.3	0.14	19.8	0.097
2022/12	11.3	0.32	/	0.063	11.3	0.515	7	0.110	10.8	0.27	11.5	0.105
2023/1	13.2	0.29	/	0.071	10.6	0.597	10	0.08	11.2	0.28	15.7	0.099
2023/2	13.4	0.21	17.5	0.076	10.7	0.663	9	0.06	10.9	0.45	19	0.109
2023/3	13.2	0.08	16	0.066	10.0	0.268	15	0.09	9.2	0.23	18.7	0.106
2023/4	9.6	0.09	8.2	0.058	10.3	0.168	11	0.05	7.7	0.22	14	0.108
2023/5	8.4	0.06	10.5	0.067	9.0	0.387	9	0.06	7.1	0.18	9.7	0.103
2023/6	8.9	0.04	8.2	0.079	8.8	0.288	12	0.1	7.4	0.09	13.7	0.14
2023/7	7.1	0.04	10.3	0.072	8.2	0.229	11	0.06	6.6	0.11	22.3	0.134
地表水 IV类标准	≥3	≤1.5	≤30	≤0.3	≥3	≤1.5	≤30	≤0.3	≥3	≤1.5	≤30	≤0.3
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：根据 2020 年 8 月 10 日部长信箱《关于地表水质量标准中总氮限值问题的回复》，总氮不作为日常水质评价指标。

由以上统计监测结果可知，2020年8月~2023年7月连续三年，本项目排污口上游咸阳铁桥断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质要求；排污口下游西咸出境断面、新丰镇大桥断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质要求，表明渭河水环境质量现状整体较好。

(2) 地表水环境质量变化趋势分析

根据收集到渭河2020年-2023年的地表水环境质量现状数据，选取丰水期（7月-9月）和枯水期（12月-1月）的水质数据，对溶解氧、NH<sub>3</sub>-N、COD和总磷因子进行趋势分析。具体见下图4.2-1。



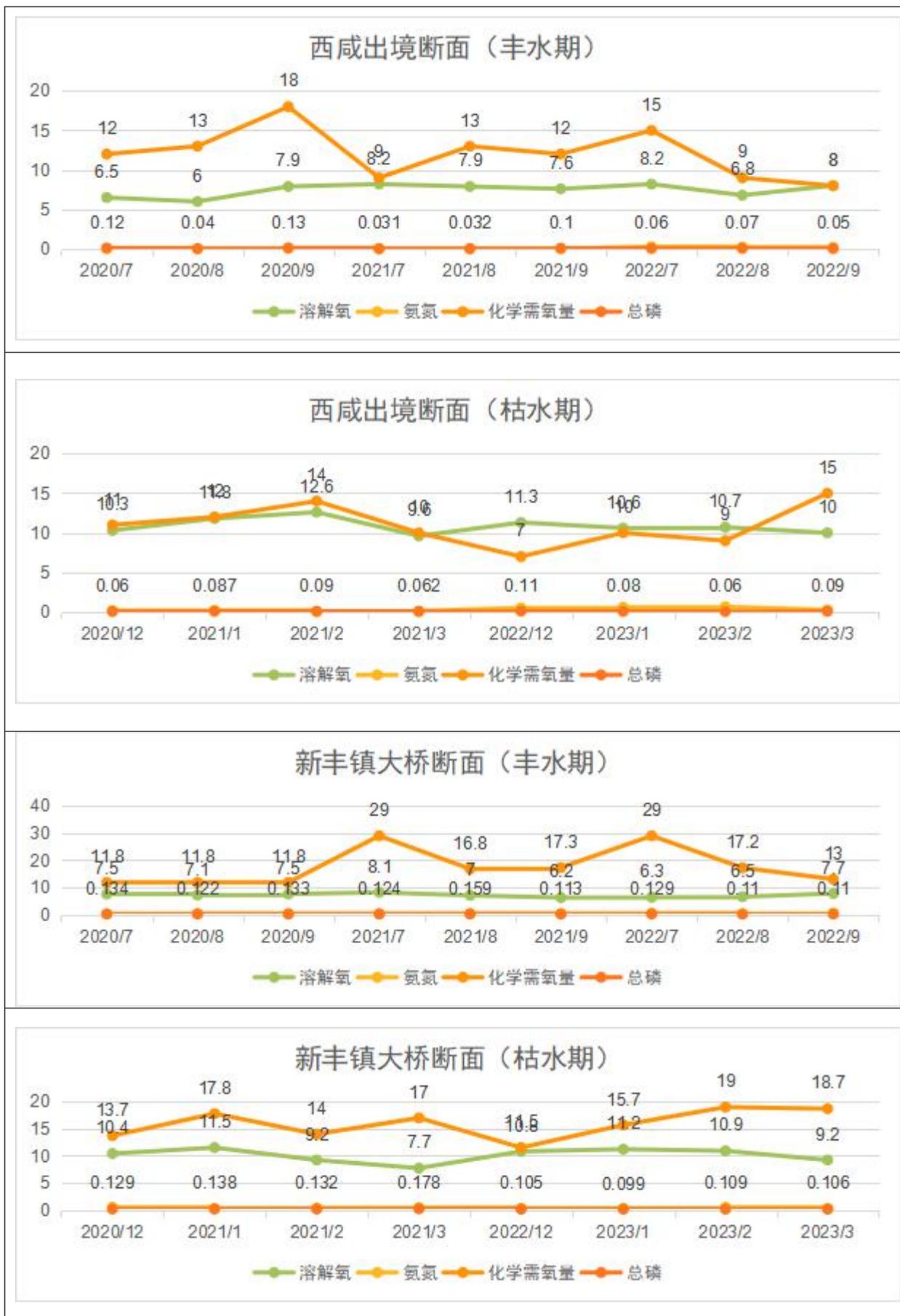


图 4.2-1 2020~2023 年渭河西咸段丰、枯水期水质变化趋势图

从上图可以看出，自2020年-2023年，项目所在区域渭河段枯水期和丰水期COD、溶解氧、氨氮和总磷呈现平稳的趋势，均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质要求，表明近三年渭河咸阳到西安过渡段水质整体平稳，变化不大。

#### 4.2.2.2 补充监测

本次委托陕西秦研检测技术有限公司对地表水补充监测断面进行检测，监测时间为2022年7月17日~19日，具体监测情况如下：

##### (1) 监测断面布设

本次根据项目特点，共布设三个地表水监测断面，具体断面布设情况见下表。

表 4.2-4 地表水补充监测断面情况

序号	监测断面	坐标	监测项目	监测频次	设置意义
1	入河排污口上游 500m	经度：108.92491250 纬度：34.40953025	pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫化物	每个断面均连续监测 3 天，每天一次，采集一个混合样	对照断面
2	入河排污口下游 1500m	经度：108.94167194 纬度：34.4131685			控制断面
3	入河排污口下游，渭河入高陵界断面	经度：108.76019504 纬度：34.25770538			控制断面

## (2) 监测结果与评价

项目接纳水体为渭河，评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。采用水质指数法评价。标准指数的大小反应了*i*种污染物在环境中的污染程度，当标准指数小于或等于1时，表示达标；大于1时，表示超标，标准指数越大，超标越严重。

地表水监测结果统计及分析见表 4.2-5。

表 4.2-5 地表水水质监测统计结果表

监测项目 监测点位及时间	入河排污口 上游 500m	入河排污口下游 1500m	渭河入高陵 界断面	地表水 IV 类标 准	单项污染 指数（最 大值）	达标 情况
水温	28.3~29.6	29.8~30.1	30.1~30.3	/	/	/
pH 值（无量纲）	8.3~8.4	8.3	8.2~8.4	6~9	/	达标
溶解氧	7.7~7.8	7.1~7.3	7.3~7.4	3	0.38	达标
悬浮物	19~22	17~20	18~24	/	/	/
五日生化需氧量	3.2~3.5	2.9~3.6	2.8~3.8	6	0.63	达标
氟化物	0.410~0.495	0.407~0.557	0.433~0.451	1.5	0.37	达标
化学需氧量	8~9	9~11	10~12	30	0.40	达标
氨氮	0.509~0.528	0.495~0.520	0.423~0.512	1.5	0.35	达标
总磷	0.068~0.076	0.048~0.063	0.103~0.118	0.3	0.39	达标
石油类	0.03~0.04	0.04	0.03~0.04	0.5	0.08	达标
挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.01	/	达标
砷	6.5×10 <sup>-4</sup> ~ 6.8×10 <sup>-4</sup>	5.5×10 <sup>-4</sup> ~ 5.8×10 <sup>-4</sup>	6.2×10 <sup>-4</sup> ~ 6.8×10 <sup>-4</sup>	0.1	0.01	达标
汞	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.001	/	达标
六价铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.05	/	达标
氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.2	/	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	2800~3400	3200~3600	3400~3800	20000	0.19	达标
硫化物	0.013~0.015	0.011~0.012	0.010~0.014	0.5	0.03	达标
高锰酸盐指数	4.9~5.6	3.23~4.64	4.91~5.55	10	0.56	达标
总氮	0.564~0.912	0.512~0.647	0.473~0.505	1.5	0.61	达标
铜	0.0017	0.0020	0.0021	1.0	0.00	达标
铅	0.017~0.018	0.020~0.023	0.018~0.020	0.05	0.46	达标
镉	<b>0.003~0.004</b>	<b>0.004</b>	<b>0.004~0.005</b>	0.005	1.00	达标
锌	0.06	0.06~0.07	0.06	2.0	0.04	达标
硒	5.4×10 <sup>-4</sup> ~ 5.5×10 <sup>-4</sup>	4.2×10 <sup>-4</sup> ~ 4.3×10 <sup>-4</sup>	5.2×10 <sup>-4</sup>	0.02	0.03	达标
阴离子表面活性剂	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.3	/	达标

备注：①数据后带（ND）的表示“低于方法检出限时，报所使用方法的检出限，并加标志位ND”。

②根据2020年8月10日部长信箱《关于地表水质量标准中总氮限制问题的回复》，总氮不作为日常水质评价指标。

根据监测结果可知，各监测断面水质因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，因此各监测断面地表水水质较好。项目区域地表水各监测指标均能达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002）IV类标准要求。

## 4.2.3 地下水环境现状监测与评价

### 4.2.3.1 地下水监测布点

本项目地下水环境影响评价为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于5个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层2-4个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍。因此本次评价应设置5个水质监测点、10个水位监测点。

本次地下水现状监测点位情况见表4.2-6。监测点位图见附图18。

表4.2-6 地下水现状监测点位一览表

序号	调查点位	坐标 (°)	监测井功能	井深/m	海拔/m	水位/m	监测内容	
							水质	水位
1	#11泵站#1 (a)	E 108.938815 N 34.416473	工业用水	81.86	349	20.33	√	√
2	#12泵站#1 (b)	E 108.940811 N 34.418602	工业用水	108.2	348	29.03	√	√
3	同仁村水井	E 108.940816 N 34.426452	生活用水	70	341	40	√	√
4	杨家湾水井	E 108.911161 N 34.440606	生活用水	35	357	30	√	√
5	肖家村水井	E 108.923365 N 34.422507	生活用水	100	339	30	√	√
6	9#a	E 108.931316 N 34.414079	工业用水	61.2	347	17.8	/	√
7	8#a	E 108.927684 N 34.413092	工业用水	61.8	348	32.8	/	√
8	穆家村	E 108.930355 N 34.431797	生活用水	60	337	16	/	√
9	九张村	E 108.917902 N 34.434861	生活用水	200	344	55	/	√
10	肖家村外农田水井	E 108.927265 N 34.421978	农田灌溉	96	325	53	/	√

#### 4.2.3.2.监测项目及采样频次

常规监测因子：pH 值、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、镉、铁、锰、铅、砷、汞、耗氧量、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、亚硝酸盐氮、总硬度、氟化物、溶解性总固体、挥发酚、氨氮、氰化物、六价铬、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硝酸盐氮，同时记录井深及水位。

采样时间及频率：监测 1 天，每天采样 1 次。

#### 4.2.3.3 监测分析方法

表4.2-7 地下水监测项目及分析方法

序号	项目	监测方法	监测仪器	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHB-5 便携式 PH 计 /QYJC-YQ-112	/
2	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	L5 紫外可见分光光度计 /QYJC-YQ-025	0.01 mg/L
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	7230G 可见分光光度计 /QYJC-YQ-026	0.025 mg/L
4	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法） GB/T 5750.7-2006	10mL 微量滴定管	0.05 mg/L
5	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	7230G 可见分光光度计 /QYJC-YQ-026	0.003 mg/L
6	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（8.1 溶解性总固体 称重法） GB/T 5750.4-2006	PR224ZH/E 万分之天平 /QYJC-YQ-019	/
7	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.1 氰化物 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法） GB/T 5750.5-2006	7230G 可见分光光度计 /QYJC-YQ-026	0.002 mg/L
8	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	7230G 可见分光光度计 /QYJC-YQ-026	0.0003 mg/L

9	氟化物		水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PXSJ-216F 离子计(氟离子电极)/QYJC-YQ-006	0.05 mg/L
10	砷		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8520 原子荧光光度计/QYJC-YQ-039	0.3 µg/L
11	汞				0.04 µg/L
12	六价铬		水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	7230G 可见分光光度计/QYJC-YQ-026	0.004 mg/L
13	铁		水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	SP-3590AA 原子吸收光谱仪/QYJC-YQ-038	0.03 mg/L
14	锰				0.01 mg/L
15	镉		生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	SP-3590AA 原子吸收光谱仪/QYJC-YQ-038	0.5 µg/L
16	铅		生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	SP-3590AA 原子吸收光谱仪/QYJC-YQ-038	2.5 µg/L
17	总大肠菌群		生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.1 总大肠菌群 多管发酵法) GB/T 5750.12-2006	SPX-150BE 生化培养箱/QYJC-YQ-011	/
18	硝酸盐氮		水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	L5 紫外可见分光光度计/QYJC-YQ-025	0.08 mg/L
19	细菌总数		水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	SPX-150BE 生化培养箱/QYJC-YQ-011	/
20	可溶性阳离子	K <sup>+</sup>	水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	CIC-D300 离子色谱/QYJC-YQ-117	0.02 mg/L
21		Na <sup>+</sup>			0.02 mg/L
22		Ca <sup>2+</sup>			0.03 mg/L
23		Mg <sup>2+</sup>			0.02 mg/L
24	无机阴离子	Cl <sup>-</sup>	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	CIC-D300 离子色谱/QYJC-YQ-117	0.007 mg/L
25		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			0.018 mg/L
26	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>		地下水水质分析方法 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	25 mL 滴定管	5 mg/L
27	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>				5 mg/L
28	总硬度		生活饮用水标准检验方法	25 mL 滴定管	1.0 mg/L

		感官性状和物理指标(7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2006		
--	--	--	--	--

#### 4.2.3.4 监测结果与评价

##### (1) 评价标准

本次地下水水质现状评价采用主要标准：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），执行III类水标准，《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中未涉及的项目采用《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）。

##### (2) 评价方法

地下水质量采用单因子标准指数法进行评价。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

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

式中：

$P_i$ —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7$$

式中：

$P_{pH}$ —pH 的标准指数，无量纲；

$pH$ —pH 监测值；

$pH_{su}$ —标准中 pH 的上限值；

$pH_{sd}$ —标准中 pH 的下限值。

本次评价选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水指标作为标准浓度进行地下水水质现状评价。

水质参数的标准指数大于 1，则表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，表明该水质参数超标越严重。

### (3) 评价结果

本次评价结果详见表 4.2-8。

表 4.2-8 地下水环境质量现状监测结果统计表

项目	点位	#11 泵站#1 (a) 水井		#12 泵站#1 (b) 水井		同仁村水井		杨家湾水井		肖家村水井		标准 Ⅲ类
		监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
pH 值 (无量纲)		7.5	0.33	7.6	0.40	7.7	0.47	7.7	0.47	7.7	0.47	6.5-8.5
石油类		0.03	/	0.03	/	0.04	/	0.03	/	0.02	/	/
氨氮		0.414	0.83	0.100	0.20	0.284	0.57	0.031	0.06	0.034	0.07	≤0.5
耗氧量		1.65	0.55	2.83	0.94	2.00	0.67	2.44	0.81	2.32	0.77	≤3.0
亚硝酸盐氮		0.003ND	/	0.003ND	/	0.005	0.01	0.003	0.003	0.006	0.01	≤1.0
溶解性总固体		820	0.82	504	0.50	917	0.92	781	0.78	884	0.88	≤1000
氰化物		0.002ND	/	0.002ND	/	0.002ND	/	0.002ND	/	0.002ND	/	≤0.05
挥发酚		0.0003ND	/	0.0003ND	/	0.0003ND	/	0.0003ND	/	0.0003ND	/	≤0.002
氟化物		0.202	0.20	0.220	0.22	0.188	0.19	0.230	0.23	0.174	0.17	≤1.0
砷		3.8×10 <sup>-4</sup>	0.04	4.4×10 <sup>-4</sup>	0.04	4.1×10 <sup>-4</sup>	0.04	4.4×10 <sup>-4</sup>	0.04	4.0×10 <sup>-4</sup>	0.04	≤0.01
汞		4×10 <sup>-5</sup> ND	/	4×10 <sup>-5</sup> ND	/	≤0.001						
六价铬		0.004ND	/	0.004ND	/	0.004ND	/	0.004ND	/	0.004ND	/	≤0.05
铁		0.18	0.60	0.12	0.40	0.14	0.47	0.10	0.33	0.13	0.43	≤0.3
锰		0.07	0.70	0.03	0.30	0.06	0.60	0.03	0.30	0.04	0.40	≤0.10
镉		0.0007	0.14	0.0007	0.14	0.0008	0.16	0.0008	0.16	0.0009	0.18	≤0.005
铅		0.004	0.40	0.003	0.30	0.003	0.30	0.003	0.30	0.003	0.30	≤0.01

总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	≤3.0
硝酸盐氮	0.75	0.04	0.15	0.008	0.09	0.005	6.23	0.31	5.71	0.29	≤20.0
细菌总数 (CFU/mL)	42	0.42	46	0.46	48	0.48	42	0.42	44	0.44	≤100
K <sup>+</sup>	8.91	/	1.23	/	0.98	/	1.12	/	2.39	/	/
Na <sup>+</sup>	260	/	126	/	241	/	155	/	235	/	≤200
Ca <sup>2+</sup>	151	/	51.0	/	67.8	/	28.4	/	55.1	/	/
Mg <sup>2+</sup>	83.8	/	30.7	/	62.9	/	29.8	/	41.0	/	/
Cl <sup>-</sup>	133	0.53	82.5	0.33	97.2	0.39	112	0.45	148	0.59	≤250
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	242	0.97	123	0.49	<b>335</b>	<b>1.34</b>	135	0.54	240	0.96	≤250
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	5ND	/	5ND	/	5ND	/	5ND	/	5ND	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	767	/	261	/	404	/	413	/	323	/	/
总硬度	365	0.81	271	0.60	425	0.94	346	0.77	399	0.89	≤450

从上表可知，监测点位同仁村的硫酸盐超标，超标原因与当地地质因素有关，其余各监测点水质指标均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值，且部分监测项目均低于检出限。

#### 4.2.4 声环境质量现状监测与评价

本次委托陕西秦研检测技术有限公司对项目地周边及管线工程沿线声环境质量进行检测，监测时间为2023年7月15日~16日，具体监测情况如下：

##### 4.2.4.1 监测布点

本次声环境质量现状监测，分别在项目北地块、南地块东、南、西、北四个方向和项目管道工程沿线敏感点星河湾小区、秦汉新城管委会、华清园·文津观澜小区、西安涉外职业高中各布设一个监测点位，本次环境噪声监测共布设12个监测点，具体位置见表4.2-9和附图19~20。

表 4.2-9 噪声现状监测点位布置

监测项目	测点代号	位置
厂界噪声	1#	北地块场界北面1m
	2#	北地块场界西面1m
	3#	北地块场界南面1m
	4#	北地块场界东面1m
	5#	南地块场界北面1m
	6#	南地块场界西面1m
	7#	南地块场界南面1m
	8#	南地块场界东面1m
敏感点噪声	9#	星河湾小区
	10#	秦汉新城管委会
	11#	华清园·文津观澜小区
	12#	西安涉外职业高中

##### 4.2.4.2 监测项目及监测时间

监测项目：等效连续A声级，测量昼间和夜间噪声。监测按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）有关规定进行。

监测时间：2023年7月15日~16日进行，每个监测点连续监测10min。

##### 4.2.4.3 监测结果与评价

本次环境噪声监测结果列于表4.2-10。

表 4.2-10 项目环境噪声监测结果统计表

点位	时间	2023年7月16日		2023年7月17日		标准限值		超标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#北地块厂界东		57	48	59	48	65	55	达标	达标
2#北地块厂界南		56	46	57	45	65	55	达标	达标
3#北地块厂界西		57	42	58	41	65	55	达标	达标
4#北地块厂界北		57	44	57	43	65	55	达标	达标
5#南地块厂界东		58	48	57	49	65	55	达标	达标
6#南地块厂界南		57	42	58	43	65	55	达标	达标
7#南地块厂界西		58	42	58	43	65	55	达标	达标
8#南地块厂界北		55	47	56	45	65	55	达标	达标
9#星河湾小区		56	48	56	46	60	50	达标	达标
10#秦汉新城管委会		57	47	56	48	60	50	达标	达标
11#华清园·天津观澜小区		56	47	57	49	60	50	达标	达标
12#西安涉外职业高中		57	48	58	48	60	50	达标	达标

由上表可以看出，项目厂界昼、夜间声环境均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准要求；管道沿线敏感点昼、夜间声环境均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准要求。

#### 4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

本次委托陕西秦研检测技术有限公司对项目地土壤环境质量进行检测，监测时间为2023年7月17日，具体监测情况如下：

##### 4.2.5.1 监测点布置

本次土壤环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)要求，土壤环境质量现状监测应在厂区占地范围内布设3个土壤表层样测点，具体位置见表4.2-11和附图19。

表4.2-11 土壤监测布点情况

编号	布点位置		采样深度(m)	样品个数	备注	
1#	厂区占地范围内	1#表层样点	预留用地	0.2	1	建设用地
2#		2#表层样点	进水提升泵池	0.2	1	建设用地
3#		3#表层样点	储泥池	0.2	1	建设用地
4#	占地范	4#表层样点	占地范围外	0.2	1	建设用地

	围外					
--	----	--	--	--	--	--

#### 4.2.5.2 监测项目及监测时间

监测项目：占地范围内的 1#监测点位表层样监测 GB36600 中的 45 项基本因子、pH 值及其理化性质，2#、3#监测特征因子（pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油类）。

监测时间：采样时间为 2023 年 7 月 17 日，监测一次。

#### 4.2.5.3 分析及检出限

土壤的分析方法及检出限见表 4.2-12。

表 4.2-12 土壤项目分析及检出限

序号	项目	监测方法	监测仪器	检出限
1	pH值	土壤pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	PHS-3E型PH台式酸度计 /QYJC-YQ-002	/
2	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	7230G可见分光光度计 /QYJC-YQ-026	0.8cmol <sup>(+)</sup> /kg
3	孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	JE3001 百分之天平 /QYJC-YQ-092	/
4	渗滤率（饱和导水率）	森林土壤渗滤率的测定（3环刀法） LY/T 1218-1999	/	/
5	土壤容重	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	JE3001百分之天平 /QYJC-YQ-092	/
6	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	SP-3590AA原子吸收光谱仪/QYJC-YQ-038	1 mg/kg
7	铅			10 mg/kg
8	镍			3 mg/kg

9	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019		SP-3590AA原子吸收光谱仪/QYJC-YQ-038	0.5mg/kg
10	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997		SP-3590AA原子吸收光谱仪/QYJC-YQ-038	0.01 mg/kg
11	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		AFS-8520原子荧光光度计/QYJC-YQ-039	0.002 mg/kg
12	砷				0.01 mg/kg
13	挥发性有机物*	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪/8860/G7081B/BRJC-YQ-158	1.3 µg/kg
14		氯仿			1.1 µg/kg
15		氯甲烷			1.0 µg/kg
16		1,1-二氯乙烷			1.2 µg/kg
17		1,2-二氯乙烷			1.3 µg/kg
18		1,1-二氯乙烯			1.0 µg/kg
19		顺-1,2-二氯乙烯			1.3 µg/kg
20		反-1,2-二氯乙烯			1.4 µg/kg
21		二氯甲烷			1.5 µg/kg
22		1,2-二氯丙烷			1.1 µg/kg
23		1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
24		1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
25		四氯乙烯			1.4 µg/kg
26		1,1,1-三氯乙烷			1.3 µg/kg
27		1,1,2-三氯乙烷			1.2 µg/kg
28		三氯乙烯			1.2 µg/kg
29		1,2,3-三氯丙烷			1.2 µg/kg
30	氯乙烯	1.0 µg/kg			
31	苯	1.9 µg/kg			
32	挥发性有机物*	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪/8860/G7081B/BRJC-YQ-158	1.2 µg/kg
33		1,2-二氯苯			1.5 µg/kg
34		1,4-二氯苯			1.5 µg/kg
35		乙苯			1.2 µg/kg
36		苯乙烯			1.1 µg/kg
37		甲苯			1.3 µg/kg

38		间二甲苯+对二甲苯			1.2 µg/kg
39		邻二甲苯			1.2 µg/kg
40	半挥发性有机物*	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 /8860/G7081B/BRJC-YQ-175	0.09 mg/kg
41		苯胺			0.09 mg/kg
42		2-氯酚			0.06 mg/kg
43		苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
44		苯并[a]芘			0.1 mg/kg
45		苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
46		苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
47		蒽			0.1 mg/kg
48		二苯并[a,h]蒽			0.1 mg/kg
49		茚并[1,2,3-cd]芘			0.1 mg/kg
50		萘			0.09 mg/kg
51	石油烃* (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019		气相色谱仪/Trace 1300/BRJC-YQ-113	6mg/kg

加“\*”指标委托陕西博润检测服务有限公司（证书编号：192712050136）、陕西源泽检测技术有限公司（证书编号：182712365098），报告编号为No：BR2307177、源泽检字（2023）第044号。

#### 4.2.5.4 监测结果与评价

##### (1) 土壤监测结果

厂界占地范围内的土壤样品（1#~3#监测点）执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1第二类用地的筛选值，土壤监测结果见表4.2-13。

表 4.2-13 厂区占地范围内土壤表层样监测结果 单位：mg/kg

监测点位	序号	监测项目	监测结果	评价标准	占标率(%)	达标性
1#占地范围内 表层样点	1	铜 (mg/kg)	22	18000	0.12	达标
	2	六价铬 (mg/kg)	0.5ND	5.7	/	达标
	3	镍 (mg/kg)	25	900	2.78	达标
	4	镉 (mg/kg)	0.11	65	0.17	达标
	5	汞 (mg/kg)	0.496	38	1.31	达标
	6	砷 (mg/kg)	12.2	60	20.33	达标

	7		铅 (mg/kg)	23	800	2.88	达标
	8		四氯化碳 (µg/kg)	1.3ND	2.8	/	达标
	9		氯仿 (µg/kg)	1.1ND	0.9	/	达标
	10		氯甲烷 (µg/kg)	1.0ND	37	/	达标
	11		1,1-二氯乙烷 (µg/kg)	1.2ND	9	/	达标
	12		1,2-二氯乙烷 (µg/kg)	1.3ND	5	/	达标
	13		1,1-二氯乙烯 (µg/kg)	1.0ND	66	/	达标
	14		顺-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)	1.3ND	596	/	达标
	15		反-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)	1.4ND	54	/	达标
	16	挥发性有机物*	二氯甲烷 (µg/kg)	1.5ND	616	/	达标
	17		1,2-二氯丙烷 (µg/kg)	1.1ND	5	/	达标
	18		1,1,1,2-四氯乙烷 (µg/kg)	1.2ND	10	/	达标
	19		1,1,2,2-四氯乙烷 (µg/kg)	1.2ND	6.8	/	达标
	20		四氯乙烯 (µg/kg)	1.4ND	53	/	达标
	21		1,1,1-三氯乙烷 (µg/kg)	1.3ND	840	/	达标
	22		1,1,2-三氯乙烷 (µg/kg)	1.2ND	2.8	/	达标
	23		三氯乙烯 (µg/kg)	1.2ND	2.8	/	达标
	24		1,2,3-三氯丙烷 (µg/kg)	1.2ND	0.5	/	达标
	25		氯乙烯 (µg/kg)	1.0ND	0.43	/	达标
	26		苯 (µg/kg)	1.9ND	4	/	达标
	27		氯苯 (µg/kg)	1.2ND	270	/	达标
1#占地范围内表层样点	28		1,2-二氯苯 (µg/kg)	1.5ND	560	/	达标
	29	挥发性有机物*	1,4-二氯苯 (µg/kg)	1.5ND	20	/	达标
	30		乙苯 (µg/kg)	1.2ND	28	/	达标
	31		苯乙烯 (µg/kg)	1.1ND	1290	/	达标
	32		甲苯 (µg/kg)	1.3ND	1200	/	达标
	33		间二甲苯+对二甲苯 (µg/kg)	1.2ND	570	/	达标

	34		邻二甲苯 (µg/kg)	1.2ND	640	/	达标
	35		硝基苯 (mg/kg)	0.09ND	76	/	达标
	36		苯胺 (mg/kg)	0.09ND	260	/	达标
	37		2-氯酚 (mg/kg)	0.06ND	2256	/	达标
	38	半挥发性有机物*	苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1ND	15	/	达标
	39		苯并[a]芘 (mg/kg)	0.1ND	1.5	/	达标
	40		苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.2ND	15	/	达标
	41		苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.1ND	151	/	达标
	42		蒽 (mg/kg)	0.1ND	1293	/	达标
	43		二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	0.1ND	1.5	/	达标
	44		茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	0.1ND	15	/	达标
	45		萘 (mg/kg)	0.09ND	25	/	达标
	46		石油烃* (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	19	4500	0.42	达标
	2#占地范围内表层样点	1		pH值 (无量纲)	8.05	/	/
2			砷 (mg/kg)	10.1	60	16.83	达标
3			镉 (mg/kg)	0.14	65	0.22	达标
4			六价铬 (mg/kg)	0.5ND	5.7	/	达标
5			铜 (mg/kg)	25	18000	0.14	达标
6			铅 (mg/kg)	32	800	4.00	达标
7			汞 (mg/kg)	0.474	38	1.25	达标
8			镍 (mg/kg)	30	900	3.33	达标
9			石油烃* (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	15	4500	0.33	达标
3#占地范围内表层样点	1		pH值 (无量纲)	7.98	/	/	/
	2		砷 (mg/kg)	9.29	60	15.48	达标
	3		镉 (mg/kg)	0.13	65	55.00	达标
	4		六价铬 (mg/kg)	0.5ND	5.7	/	达标
	5		铜 (mg/kg)	28	18000	0.16	达标
	6		铅 (mg/kg)	30	800	3.75	达标

	7	汞 (mg/kg)	0.470	38	1.24	达标
	8	镍 (mg/kg)	28	900	3.11	达标
	9	石油烃* (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	14	4500	0.31	达标
4#占地范围外 农田表层样点	1	pH值 (无量纲)	8.08	/	/	/
	2	镉 (mg/kg)	0.12	65	0.18	达标
	3	汞 (mg/kg)	0.491	38	1.29	达标
	4	砷 (mg/kg)	10.6	60	17.67	达标
	5	铅 (mg/kg)	27	800	3.38	达标
	6	六价铬 (mg/kg)	0.5ND	5.7	/	达标
	7	铜 (mg/kg)	23	18000	0.13	达标
	8	镍 (mg/kg)	27	900	3.00	达标

### (2) 土壤环境质量现状评价结论

根据上述对土壤环境质量现状监测结果的统计分析, 可知: 厂址占地范围内 3 个表层样及占地范围外 1 个表层样各项污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 表 1 第二类用地的筛选值。

### (3) 土壤理化性质调查

本次评价对厂区的土壤理化性质进行了调查, 调查结果见下表。

表 4.2-14 厂区土壤理化特性调查结果

点号		1#占地范围内表层 样点	时间	2023.7.17
经度		E108.92904098	纬度	N34.41973691
层次		表层		
现场 记录	颜色	黄棕色		
	结构	沙土		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量	0%		
	其他异物	无		
实验室 测定	pH 值	8.03		
	阳离子交换量 cmol <sup>+</sup> /kg	11.7		
	氧化还原电位 mV	323		
	饱和导水率 (渗透性) mm/min	8.64		

	土壤容重 g/cm <sup>3</sup>	1.35
	孔隙度 (%)	39.32

#### 4.2.5 底泥环境质量现状监测与评价

本次委托陕西秦研检测技术有限公司对项目排污口底泥环境质量进行检测，监测时间为2023年7月17日，具体监测情况如下：

##### 4.2.5.1 监测点布置

根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ 2.3-2018）要求，在入河排污口处布置1个底泥监测点。

##### 4.2.5.2 监测项目及监测时间

监测项目：pH值、总镉、总汞、总铅、总铬、总砷、镍、铜、矿物油。

监测时间：采样时间为2023年7月17日，监测一次。

##### 4.2.5.3 分析及检出限

底泥的分析方法及检出限见表4.2-14。

表4.2-14 土壤项目分析及检出限

项目	检测方法	检测仪器	检出限
pH值*	城市污水处理厂污泥检验方法 城市污泥 pH值的测定 电极法 CJ/T 221-2005 (4)	PHS-3C型pH计 (SXYZ-YQ-007)	0.01
总汞*	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	AFS-8520型原子荧光光度计 (SXYZ-YQ-004)	0.002 mg/kg
总砷*			0.010 mg/kg
总铅*	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016	AA-7020型 原子吸收分光光度计 (SXYZ-YQ-003)	2 mg/kg
总镉*			0.3 mg/kg
总铬*	固体废物 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 749-2015	AA-7020型 原子吸收分光光度计 (SXYZ-YQ-003)	8 mg/kg
铜*	固体废物 铜和镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 751-2015	AA-7020型 原子吸收分光光度计 (SXYZ-YQ-003)	3 mg/kg
镍*			3 mg/kg

矿物油*	城市污泥矿物油的测定红外分光光度法 CJ/T221-2005 (11)	MAI-50G 红外测油仪 (SXYZ-YQ-033)	/
------	--	--------------------------------	---

#### 4.2.5.4 监测结果与评价

##### (1) 监测结果

底泥参照执行《农用污泥污染物控制标准》(GB 4284-2018) B级污泥, 监测结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 厂区占地范围内土壤表层样监测结果 单位: mg/kg

监测点位	序号	监测项目	监测结果	评价标准	占标率(%)	达标性
1#项目排污口	1	pH值* (无量纲)	22	/	/	/
	2	总镉* (mg/kg)	0.5ND	15	2.5	达标
	3	总铅* (mg/kg)	25	1000	0.73	达标
	4	总汞* (mg/kg)	0.11	15	0.66	达标
	5	总砷* (mg/kg)	0.496	75	1.22	达标
	6	总铬* (mg/kg)	12.2	1000	1.53	达标
	7	铜* (mg/kg)	23	1500	4.04	达标
	8	镍* (mg/kg)	8.08	200	0.004	达标
	9	矿物油* (mg/kg)	0.12	3000	2.5	达标

备注: 加“\*”指标委托陕西博润检测服务有限公司(证书编号: 192712050136)、陕西源泽检测技术有限公司(证书编号: 182712365098), 报告编号为 No: BR2307177、源泽检字(2023)第 044 号。

##### (2) 底泥现状评价结论

根据上述对底泥现状监测结果的统计分析, 可知项目入河排污口底泥符合《农用污泥污染物控制标准》(GB 4284-2018) B级污泥要求。

#### 4.2.6 区域污染源调查

本项目位于西安市西咸新区秦汉新城正阳二路以东、兰池二路以南、正阳大道以西、兰池大道以北区域, 根据现场调查及资料收集, 区域内其他排放同类污染源的在建、拟建项目见下表。

表 4.2-16 区域内同类污染源在建、拟建企业情况调查表

序号	单位名称	规模	废气	废水	运行情况	与本项目位置	备注
----	------	----	----	----	------	--------	----

1	陕西西咸新区中天润博水务有限公司（西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂）	5万吨/天	氨、硫化氢、臭气浓度	<p>收纳秦汉大道以东，朝阳四路以西，河堤路以南以及空港南区的污废水，水质以生活污水为主。出水水质达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中 A 标准和《西咸新区城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案(2018—2020年)》，朝阳污水处理厂尾水产生量为 5 万 m<sup>3</sup>/d，其中 1 万 m<sup>3</sup>/d 作为中水回用，剩余 4 万 m<sup>3</sup>/d 排入渭河。</p>	正常		
---	-----------------------------------	-------	------------	---	----	--	--

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响预测与评价

#### 5.1.1 施工内容和施工特点

项目污水处理工程施工内容主要包括建（构）筑物土建、配套设施安装、管道施工和环境绿化等，是项目开发建设最活跃、环境影响较显著阶段。

基本特点主要是施工时间长，施工量大，污水厂建设机械化程度高，施工人员较多，在多种施工活动中存在着污染环境的因素。

项目管道工程施工内容主要是线路清理、开挖沟槽、回填及建筑材料堆放。

#### 5.1.2 环境污染影响特征

根据项目特点、污染类型及其环境影响程度，确定环境污染特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 建设施工期环境污染特征

工程	影响分类	影响来源	污染物	影响范围	影响程度	特征
污水处理工程	噪声	运输、施工机械	Leq	施工场所周围	较严重	间断
	扬尘、废气	运输、土方挖掘	TSP、NO <sub>2</sub> 、CO、	施工场所及其下风向	TSP 严重	与施工期同步
	废水	生活、生产废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	施工、生活场所	一般	简单
	固体废物	生活、建筑垃圾	有机物、无机物	施工、生活场所	一般	
管道工程	噪声	运输、施工机械	Leq	施工场所周围	较严重	间断
	扬尘、废气	运输、土方挖掘	TSP、NO <sub>2</sub> 、CO、	施工场所及其下风向	TSP 严重	与施工期同步
	废水	试管废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	施工场所	一般	简单
	固体废物	建筑垃圾	有机物、无机物	施工场所	一般	
	生态	临时占地	/	施工场所	地表植被破坏	与施工期同步

#### 5.1.3 污水处理工程施工期环境影响评价

##### 5.1.3.1 噪声

##### 1、主要施工机械设备及其噪声源强

根据噪声污染源分析可知，由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的单体声级一般均在 80dB（A）以上，且各施工阶段均有大量设备交互作业，

这些设备在场地内的位置，同时使用率有较大变化，因此很难计算其确切的施工场界噪声。经对有关建筑工地类比调查，本项目施工阶段使用的主要施工机械及其声源强度见表 5.1-2。

表 5.1-2 主要施工机械及其噪声源强

序号	施工机械	噪声 dB (A)	声源性质
1	空压机	75~85	间歇性
2	推土机	88~90	
3	挖掘机	86~90	
4	平地机	86~88	
5	运输车辆	80~90	
6	吊车	84~86	

注：本表给出的施工机械噪声为 5m 处的经验值

由上表可看出，施工机械对声环境影响最大的是推土机，噪声源强达 88~90dB(A)。

施工期运输车辆噪声类型及声级见下表。

表 5.1-3 施工期运输车辆声级

车辆类型	运输内容	声级/ dB (A)
大型载重机	土方外运	90
混凝土罐车、载重机	钢筋、商品混凝土	80~85
轻型载重卡车	各种材料及必要的设备	75

施工期噪声对周围村民造成一定影响，项目施工过程中应严格控制施工时段，禁止夜间施工，运输设备的车辆应做到限速禁鸣。尽可能的降低施工噪声对周围环境的影响。

## 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，根据参考点 ( $r_0$ ) 的噪声值，预测施工机械噪声点 ( $r$ ) 的模式如下：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

噪声随距离增加的衰减量：

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

不同施工阶段作业噪声控制标准列于下表。

表 5.1-4 不同施工阶段作业噪声控制标准 (GB12523-2011)

施工阶段	主要噪声源	噪声限值[dB (A)]	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55

结构	混凝土、振捣棒、电锯等	70	55
----	-------------	----	----

根据 GB12523-2011《建筑施工场界噪声限值》的规定，各种建筑施工机械满足国家标准的距离列于下表。

表 5.1-5 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
推土机	18	177
挖掘机	14	141

由上表可以看出，建筑施工边界夜间必须大于 177m，白天须大于 18m 方可满足国家标准要求。

### 3、对声环境敏感点的影响分析

施工噪声对各环境敏感点的影响程度见下表。

表 5.1-6 工程施工对较近的声环境敏感点噪声影响预测值

编号	名称	距工区最近距离 (m)	预测噪声值 (dB (A))	所在区域
1	星河湾小区	北侧 10m	60	GB3096-2008《声环境质量标准》4a 类
2	秦汉新城管委会	北侧 10m	60	
3	华清园·文津观澜小区	北侧 30m	60	
4	西安涉外职业高中	北侧 15m	60	

施工期的影响是短暂的，将随施工期的结束而消失。项目所在地距离仁寿屯较近，对其影响较大。施工期应同时通过控制在白天施工等措施减轻影响，使施工期噪声控制在人们可以接受的范围内。因此，施工对周边村庄影响较小。

#### 5.1.3.2 扬尘

##### 1、施工扬尘的主要来源

建筑工程施工期土方开挖过程破坏地表结构以及装卸、转运、建筑材料砂石的运输过程都会造成地面扬尘污染环境，是施工活动的一个重要污染源，是人们十分关注的问题。建筑工地的扬尘主要来自：

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

##### 2、施工扬尘对环境的影响分析

施工扬尘其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，是一个复杂、难于定量的问题。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，千克/公里·辆；

V——汽车速度，公里/小时；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，千克/平方米。

表 5.1-7 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5.1-7 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

路表粉尘量 车速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

风力扬尘可按堆场起尘的经验公式计算为：

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

其中：Q——起尘量，千克/吨·年；

V<sub>50</sub>——距地面 50 米处风速，米/秒；

V<sub>0</sub>——起尘风速，米/秒；

W——尘粒的含水率，%。

V<sub>0</sub>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。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。根据西安市长期气象资料，主导风向为 NE，因此施工扬尘主要影响为施工点西南面区域。另外，根据西安市的气象资料，年平均降水天数为 165.5 天，以剩余时间的 1/2 为易产生扬尘的时间计，全年产生扬尘的气象机会为 27.2%，特别可能出现在夏、秋二季，雨水偏小的情况下。

施工扬尘一般粒子较大、沉降快，影响范围较小。本次评价采用类比法，利用现有的施工场地实测资料对环境空气影响进行分析。类比西安某施工场地土建阶段施工扬尘监测资料见表 5.1-8 进行分析。

表 5.1-8 施工期环境空气中 TSP 类比监测结果 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

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
距尘源点距离	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	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078—2017)中“土方及地基处理工程” $\leq 0.8$ ；“基础、主体结构及装饰工程” $\leq 0.7$				

参考无组织排放监控浓度值。

由上表可以看出：

①施工场地及其下风向距离 50m 范围内，环境空气中 TSP 超标 0~0.491 倍（为下风向监测值减去上风向监测值与标准之相比结果），其它地段不超标。

②施工场地下风向距离 100m 内，环境空气中 TSP 含量是其上风向监测结果的 0 倍；至下风向距离 200m 处环境空气中 TSP 含量趋近于上风向背景值。

由此可见，施工期扬尘影响主要在下风向距离 200m 范围内，超标范围在下风向距离 100m。

根据类比每天在道路上洒水 4~5 次，大约可以减少扬尘约 70%。表 6.3-3 给出了施工现场洒水降尘的实际测试结果。

表 5.1-9 洒水降尘测试结果

距施工源的距离/m		5	20	50	100
TSP 浓度值 (小时平均) $/\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	喷洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078—2017)	0.7			

由上表中数据可以看到，在采取洒水降尘措施（每天洒水 4~5 次）后，扬尘浓度（以 TSP 计）大大减少，影响范围也由 5~100m 减小到 5~50m。在 50~100m 范围内环境空气中的 TSP 浓度值达到《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078—2017) 中限值

要求。

本项目距离环境保护目标虽然较远，但施工扬尘对周围环境的影响是存在的。虽然这种影响是短暂的，将随着施工期的结束而结束，但项目施工期间应严格执行西安市关于控制施工工地扬尘的环境保护管理办法，可有效地遏制施工扬尘的生成，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

### 5.1.3.3 废气

#### 1、施工期废气的主要来源

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放的废气、各种运输车辆排放的汽车尾气对环境的影响。

#### 2、汽车尾气对环境的影响分析

汽车尾气主要污染物为 $\text{NO}_x$ 、CO及CH化合物等，应加强施工车辆的管理，减少废气排放。

对于燃用柴油的施工机械其排气污染物中的 $\text{NO}_x$ 、CO及CH化合物等排放量不应超过GB20891-2014《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方法（中国第三、四阶段）》表1和表2的排放限值。

### 5.1.3.4 施工期固体废物的影响

#### （1）弃渣

本工程施工期固体废弃物主要包括：土方施工开挖出的渣土、碎石等；物料运送过程的物料损耗，包括沙石、混凝土等。

根据前文可知，本项目施工期弃土、弃渣量约为48万 $\text{m}^3$ ，弃土、弃渣主要运至其他工程综合利用或主管部门指定的弃土场，这些弃土在运输、处置过程中都可能对环境产生影响。

施工期弃渣的影响主要有：

①如车辆装载过多，将导致沿程泥土散落满地；车轮沾满泥土导致运输公路布满泥土；晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞，影响行人和车辆过往和环境质量。

②如弃土处置地不明确或无规则乱丢乱放，将影响土地利用、河流流畅，破坏自然、生态环境。

③弃土的运输需要车辆运输，如在白天进行，必将影响本地区的交通，使交通变

得拥挤。

本工程施工弃土外运采用密闭渣土运输车，可有效控制弃土运输过程中的环境影响。施工的外运弃土均为普通固体废物，不含有毒有害成分，应考虑送市政与规划部门指定的建筑工程基础填方、洼地填筑，或沿河绿化以进行综合利用。弃渣密闭外运至建筑垃圾填埋场。

因此，弃土弃渣处置一般不会产生不利的环境影响。

#### (2) 废装修材料

装修阶段产生的少量装修用废油漆桶以及残余物的废弃包装物等，废油漆桶属于危废，应交由有资质单位处置，其余的统一收集后运往西咸新区指定的建筑垃圾场处置。

#### (3) 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量约80kg/d，分布在各施工点，对于施工人员产生的生活垃圾若处置不当会污染周围土壤、植被、景观等环境，因此应设立专门的回收装置，并及时清运。

### 5.1.3.5 施工期废水的影响

项目施工废水主要由少量生产废水和施工人员生活污水组成。其中，生产废水中主要污染物有COD、SS等，基本无其它污染指标；施工人员生活污水产生量约8m<sup>3</sup>/d，主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油、氨氮等。项目施工场地生产废水经临时沉砂池沉淀后回用，施工场地生活污水采用临时化粪池进行处理后用于清掏施肥，施工废水不外排，对外界水环境影响较小。

另外，施工过程中也会产生少量含油施工废水及废机油，要求建设单位其统一收集后，交由有资质的单位处理。

### 5.1.3.6 施工期生态环境影响

项目建设过程中将导致地表暂时的大面积裸露，在雨水和地表径流作用下将产生一定程度的水土流失，当地表径流携带泥沙沿着沟渠进入地表水体后，容易造成对水体的污染。施工场地地面的开挖、土地的利用，易使土壤结构破坏，凝聚力降低，产生新的水土流失。工将暂时或永久占用土地，使土地上原有植被消失，物料的堆放对周围的景观产生不良的影响。

## 5.1.4 管道工程施工期环境影响评价

### 5.1.4.1 大气环境影响分析

施工期的废气主要来自交通运输扬尘、堆场扬尘和清表、管线施工等扬尘、沥青铺设过程中产生各沥青烟以及施工机械及运输车辆燃油产生的废气等。

#### ① 交通运输扬尘

工程施工时要使用各类运输车辆，会产生一定量的汽车扬尘。施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占总扬尘量的 60% 以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q--汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；

V--汽车速度，km/h；

W--汽车载重量，t；

P--道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>

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

表 5.1.10 不同速度和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/km.辆

粉尘量 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	kg/m <sup>2</sup>					
5km/h	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10km/h	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15km/h	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25km/h	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由上表可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面清洁度越差，扬尘量越大。因此，限制车速和保持路面清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

环评要求运输物料的车辆对物料进行加篷布遮盖，在工程建设路段内进行洒水降尘，及时对路面进行清洁，车辆限速行驶。在采取以上有效粉尘防治措施的前提下，道路扬尘对环境的影响不大。

#### ② 堆场扬尘

露天堆场和裸露场地产生的扬尘主要是风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料、土方需要露天堆放，一些施工作业点表层土壤人工开挖后需临时堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量扬尘，扬尘产生量可按堆场扬尘经验公式计算：

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

式中：Q--起尘量，kg/t.a；

$V_{50}$ --距地面 50m 处风速，m/s；

$V_0$ --起尘风速，m/s；

W--尘粒的含水量，%。

起尘量与风速和粒径含水量有关，因此减少露天堆放、保证土方和物料等一定的含水量是减少风力起尘的有效手段。

粉尘在空气中的扩散稀释不仅风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关，不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.1-11。

表 5.1-11 粉尘产生量

粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	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
粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	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
粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	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

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大迅速增大。当粒径为 250 $\mu\text{m}$  时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 $\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，对环境产生影响的是微小颗粒粉尘。

评价要求项目施工过程中应对材料堆放场做好防护工作，对可洒水物料进行表面洒水增湿，不可洒水物料进行防尘网膜覆盖，平稳物料装卸操作，及时清洁料场周围物料及降尘，可以有效地减低料场粉尘环境影响。

### ③清表、管线施工扬尘

清表和管线施工作业会产生一定的扬尘，主要产生于硬质地坪挖除、地表清理、管槽开挖、回填、压实、路基面修整作业过程。由于其产生量主要和作业强度、风力、干燥程度有关，难以定量计算。因此，作业过程中，应加强作业区域洒水，施工作业区设置防尘屏障，加强施工管理，减少施工扬尘对环境空气质量的影响。

根据已建类似工程实际调查资料，施工现场上风向 50m 范围内 TSP 浓度约  $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工工地内 TSP 浓度约为  $0.6\sim 0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。下风向 50m 距离 TSP 浓度约为  $0.45\sim 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，100m 距离 TSP 浓度约为  $0.35\sim 0.38\text{mg}/\text{m}^3$ ，150m 距离 TSP 浓度约为  $0.25\sim 0.28\text{mg}/\text{m}^3$ ，一般施工厂界扬尘 TSP 浓度能够符合《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中的相关标准限制要求。

根据《陕西省施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中的扬尘排放控制要求，规划区施工场界内施工扬尘浓度在周界外浓度最高点拆除、土方及地基处理工程小时平均浓度限值控制在不大于  $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。在采取简单洒水后，满足《陕西省施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）。环评要求，项目在土方施工阶段应加大洒水频次，对裸露的地面进行进行防尘网膜覆盖，及时清运现场土方，可以有效地减低料场粉尘环境影响。

#### ④沥青烟

项目管道施工完毕进行现状道路恢复，采用商品沥青（来源是购买符合路面铺设要求的商品沥青），本项目不设置沥青拌合站。在沥青路面铺设过程中产生的沥青烟中含有  $\text{PM}_{10}$  和苯并[a]芘的等大气污染物。运输沥青均采用罐装专用车辆装运，以防止沿程散落污染环境，铺设过程中采取及时铺摊作业并压实，减小沥青烟的散发对空气质量的影响。

项目现场开阔，有利于空气扩散，对局部地区环境空气影响较小。因此，在路面铺设靠近敏感目标时，控制摊铺时间和时段，减少交通阻隔时间。经过上述措施后，可最大限度降低施工阶段沥青烟气对周围敏感目标的影响。

#### ⑤施工机械、运输车辆废气

施工机械燃油排放的污染物主要为  $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_x$ 、THC。施工期各种机械尾气属于无组织污染源，扩散浓度受其他影响因素较多，时间和空间部分较为零散。汽车尾气所含的污染物主要有  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  等。污染源多为无组织排放，点源分散，流动性较大，排放特征与面源相似，但总体的排量不大。工程施工中加强施工车辆运行管理及维护保养，使用更为清洁的 0#柴油的情况下，可减少尾气排放对环境的影响，能够满足《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（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）表 2 第三阶段要求。

本项目中车辆以及施工机械设备分布较散，多数为流动性作业，污染物产生情况

表现为局部和间歇性，其排放量也较小，加之项目建址地空气流动性好，故经自然扩散后，其对区域环境空气质量影响不大。

#### ⑥管道热熔废气

项目管道以及管道与阀门连接时采用背压式法兰盘连接，管道间连接采用管中平接，热熔接口。管道热熔废气主要污染物为挥发性有机废气。由于本项目管道为分段连接，污染物产生情况表现为局部和间歇性，其排放量也较小，加之项目建址地空气流动性好，故经自然扩散后，对环境空气影响小。

### 5.1.4.2 水环境影响分析

#### ①地表水

施工期的废水主要来自施工场地雨水冲刷产生废水、施工人员生活污水和试压废水。

##### A.施工场地雨水冲刷产生废水

施工材料如沥青等在其堆放处若保管不善，被雨水冲刷会对区域环境造成污染。雨期或逆季节施工造成沥青废渣随雨水冲入土壤环境。

##### B.生活污水

施工期生活污水主要来自施工人员。项目施工场地不设生活营地，卫生间依托附近已有卫生设施，项目不产生生活污水。

##### C.试压废水

管道需分段试压，试压废水污染物主要为SS。试压废水进入临时沉淀池进行收集、沉淀后用于降尘、洒水，不外排。

### 5.1.4.3 声环境影响分析

#### ①施工噪声预测模式

根据本工程施工特点，施工现场内施工设备的位置会不断变化，而且同一施工阶段不同时间设备运行的数量也有变化，因此很难准确地预测施工现场的场界噪声值。鉴于本工程施工噪声的复杂性和噪声影响的区域性和阶段性，评价根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），计算出不同施工设备的噪声影响范围，估算出施工噪声可能影响到的居民点，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的

噪声污染防治措施。

施工噪声源可近似视为点声源，其噪声衰减模式如下：

$$L_p=L_{p0}-20Lg(r/r_0)$$

式中：L<sub>p</sub>—距声源 r(m)处声压级，dB(A)；

L<sub>p0</sub>—距声源 r<sub>0</sub>(m)处声压级，dB(A)。

### ②噪声影响范围计算和分析

根据点声源噪声衰减模式，在不考虑树林及建筑物的噪声衰减量的情况下，可计算出各类施工机械在不同距离处的噪声贡献值，并根据得到各种设备的超标影响范围见表 5.1-12。

**表 5.1-12 各施工机械不同距离处的噪声值及达标距离 单位：dB(A)**

设备名称	不同距离处噪声值 (dB (A))										超标范围 (m)	
	10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m	50m	100m	150m	昼间	夜间
路面破碎机	82	80	80	76	74	72	70	69	68	55	32	178
装载机	78	74	72	70	68	67	66	64	58	54	25	143
压路机	70	66	64	62	60	59	58	56	50	46	10	56
推土机	80	76	74	72	70	69	68	66	60	55	32	178
振捣器	59	55	53	51	49	48	47	45	39	35	3	16
挖掘机	73	69	67	65	63	62	61	59	53	49	14	80
移动式吊车	77	73	71	69	67	66	65	63	57	53	23	126
顶进设备	76	72	70	68	66	65	64	62	56	52	20	112
柴油发电机	76	72	70	68	66	65	64	62	56	52	20	112
切割机	76	72	70	68	66	65	64	62	56	52	20	112
沥青摊铺机	73	69	67	65	63	62	61	59	53	49	14	80
泵	77	73	71	69	67	66	65	63	57	53	23	126

由上表可以看出：在没有其它防护和声障的情况下，单台施工机械昼间在 32m 处均符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值（昼间 70dB(A)）要求，而在夜间的超标（夜间 55dB(A)）距离要达到 178m。但施工现场往往是多种施工机械共同作业，因此，施工现场的噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离一般会超过昼间 32m、夜间 178m 的范围。

### ③施工噪声对环境敏感点的影响分析

通过对沿线敏感目标的调查，工程施工沿线小区、机关、学校等敏感点分布较多。由噪声预测结果可知，沿线大多数敏感目标在施工机械的昼间噪声超标范围内，本工

程夜间禁止施工，但施工噪声多为偶发性，且呈阶段性特点，对同一敏感目标的影响时间持续不长。

针对施工噪声的特点，在施工场界处噪声一般难以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声限值，因此要做好施工的管理和临时降噪措施。根据同类工程施工期环境保护经验，环评建议加强施工期间的施工组织和施工管理，将高噪设备尽可能设置在距离敏感点较远处，合理安排施工进度和时间，并因地制宜地制定有效的临时降噪措施，在夜间 22:00~6:00 时间段内禁止施工，伴随施工结束，施工噪声影响也将消失。

综上所述，工程施工期间噪声对周围环境影响较小。

#### 5.1.4.4 固体废物

施工过程中的固体废物主要为开挖废弃土石方、拆除建筑垃圾、定向钻产生的泥浆和施工人员生活垃圾。

##### ①废弃土石方

开挖废弃土石方主要为管线开挖产生，根据项目资料，项目挖方量为 8.4 万 m<sup>3</sup>，填方量为 6.7 万 m<sup>3</sup>，弃方量为 1.7 万 m<sup>3</sup>，具体见下表及下图。

表 5.1-13 建设期土石方平衡表 单位：m<sup>3</sup>

序号	项目	挖方量	填方量	废弃		备注
				数量	去向	
1	建筑垃圾	130	/	130	综合利用或清运至指定建筑垃圾填埋场	破除现状路面结构
2	土石方	84000	67000	17000		/
合计		84130	67000	17130	/	/

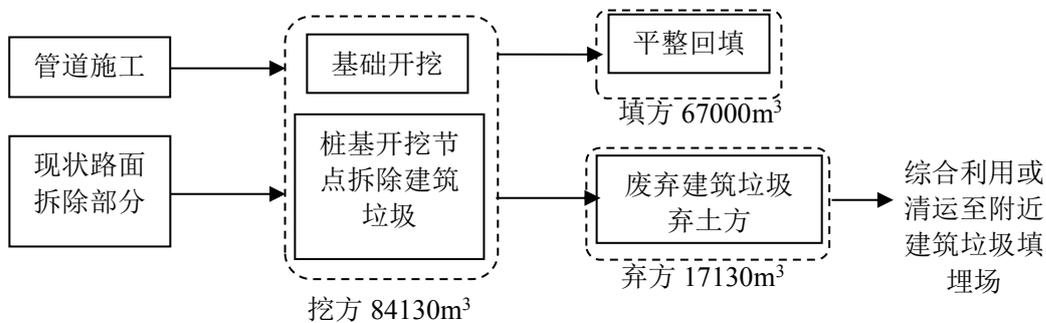


图 5.1-1 建设期土石方平衡图

废弃土石方运至其他工程综合利用或清运至附近建筑垃圾填埋场。

## ②拆除建筑垃圾

类比同类型管道施工项目，管道施工过程中产生的建筑垃圾按每 100m 管线长度 1t 计，项目管线总长度约为 13km，则产生建筑垃圾 130t，拉运至建筑垃圾填埋场。

## ③泥浆

定向钻工程会产生一定量的泥浆，使用过的泥浆会含有少量的钻屑，产生的废弃泥浆是一种低密度的聚合物，自身水粉分离效果较差，不容易沉淀，使用完的废弃泥浆排至临时沉淀池用抽泥车抽至专业回收处理单位处理，不在施工场地内处置。

## ④生活垃圾

本项目施工期在施工场地设置生活垃圾收集桶，定期统一清运至环卫部门指定地点，最终进入生活垃圾填埋场填埋处置。

评价要求：运输沙石和建筑废渣时，应选择对城市环境影响最小的运输路线；运输车上路前加强车体、车胎冲洗，密闭运输，防止沿路抛洒以及道路扬尘。同时工程承包方应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证施工人员生活区的环境卫生质量。

在采取以上措施后，施工固体废物不会对周围环境造成较大影响。

### 5.1.4.5 生态影响分析

施工期产生的生态影响主要为施工过程造成的生态干扰、景观破坏和水土流失。

#### 1) 土地利用影响分析

本项目现状占地为绿化用地，不占用基本农田。管线工程土石方的开挖、管线施工使沿线的植被遭到破坏，地表裸露，从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化。开挖后裸露地表在雨水及地表径流的作用下将引起水土流失。因此需采取如下措施：

①在施工过程中需对土壤分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填，尽可能降低对土壤的影响。

②由于管线沿线近侧不能种植深根植物，一般情况下，该地段可以种植根系不发达的草本植物，以改善景观、防止水土流失；

③施工前作业带场地清理应注意表层土壤的堆放及防护问题，避免雨天施工，造成水土流失危害污染周边环境；

④本项目拟在施工范围内设临时堆场，引起地貌扰动和植被破坏，施工结束后及时清理场地，恢复植被，影响将随之消失；

## 2) 土壤影响分析

项目施工期由于建筑材料的运输，机械碾压以及施工人员的踩踏，在施工作业区周围的表层土壤将会被压实，部分施工区域的表土将被铲除、清理，从而使得施工完成后的土壤表层缺乏原有的土壤肥力，不利于植物生长和植被恢复。在施工过程中需对土壤分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填，尽可能降低对土壤的影响。

## 3) 植被影响分析

项目区主要影响植被是人工种植树木，管道沿线无天然林，无国家级、省级保护性植物。由于挖掘施工中各种机械、车辆和人员活动的碾压、践踏以及挖出土的堆放，会造成一定的植被破坏。

①严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

②尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的植被破坏，严格规定施工车辆的行驶路线，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

③工程绿化要与区域内植被类型一致，损失的植被可得到一定的补偿恢复。

## 4) 野生动物影响分析

本项目沿线影响区内人为活动广泛，无国家和省级保护的野生动物和珍稀野生动物，主要动物为燕子、麻雀等鸟类。规划管道两侧植被主要是现有道路两侧人工种植的行道树和绿化带，野生动物栖息地较少，车辆运行、打桩等工序产生的施工噪声会对沿线野生动物造成负面影响。经现场踏勘，建设范围内无珍稀动植物集中分布。

为降低工程施工对生态的影响，建设施工单位在施工中应采取以下措施：

①强化生态环境保护意识，严格控制施工作业范围，在满足施工要求的前提下，尽可能的减少对土地的压占和破坏。

②做好挖填土方的合理调配工作，开挖弃土应及时清运出施工现场，交由相关单位运往指定的建筑垃圾填埋场或综合利用。

③施工结束后及时恢复绿化用地，绿化树种选择以与周边道路绿化树种保持一致。

## 5) 景观影响分析

项目建设时大量的开挖、填筑等施工行为，虽然在一定程度上将破坏该处的景观，但项目建成后将进行生态恢复，起到一定的生态补偿作用。

### 5.1.4.6 水土流失影响分析

项目建设过程中尽量减少对项目区土壤及原有植被的破坏，建设完成后，应尽快进行土地恢复和植被恢复，做好水土保持工作。

## 5.2 运营期环境影响预测与评价

本项目主要建设内容为秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生利用管网、尾水管网的建设，管网工程运营期不产生大气、废水、固废等污染物，项目建成后对现状道路及绿化进行恢复，通过绿化等措施可有效地恢复被破坏的植被，对区域内生态环境影响较小；因此本次环评运营期环境影响分析与评价以污水处理厂为主。

### 5.2.1 地表水环境影响预测与评价

本项目废水排放量按照近期 2.8 万 t/d 来计算，主要污染物为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN 和 TP 等，处理后的尾水排入渭河。本项目场地距离渭河左岸约 550m。本次评价主要对污水处理厂尾水排放后对渭河水环境的影响进行预测。

废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 5.2-1，废水直接排放口基本信息表见表 5.2-2。

表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口类型
					编号	名称	工艺		
1	综合废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TN、TP	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	污水处理系统	(1) 预处理+改良 A2O+MBR+活性炭吸附工艺 (2) 预处理+DN+C/N+高效沉淀+活性炭吸附工艺	DW001	废水总排口

表 5.2-2 废水直接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳自然水体信息		汇入自然水体处地理坐标	
		经度 (°)	纬度 (°)				名称	受纳水体功能目标	经度 (°)	纬度 (°)

1	DW001	108.93858266	34.40978598	1022	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	渭河	IV类	108.93858266	34.40978598
---	-------	--------------	-------------	------	----------------	--------------------	----	-----	--------------	-------------

### 5.2.1.1 预测因子和内容

预测因子：依据《全国水资源保护规划技术大纲》和黄河流域水污染特点，采用COD和NH<sub>3</sub>-N作为污染物控制参数。因此本次评价选取主要污染因子为COD、NH<sub>3</sub>-N。

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。

### 5.2.1.2 预测时段及断面

#### (1) 预测时段

根据项目的工艺特点及环境风险因素，本次对纳污河流水质进行预测，分正常运行及非正常（事故）运行两种情景预测。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表3中对评价时期的要求，河流一级评价应至少包括丰水期和枯水期，因此本次预测时段分别对丰水期和枯水期进行评价。

#### (2) 预测断面

本项目排污口位于渭河左岸，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。根据渭河水质现状监测，渭河水质超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，本次主要对排污口下游监测断面、下游西咸出境断面进行水环境影响预测，排污口上游咸阳铁桥国控断面作为对照断面。

本项目尾水排入渭河后，混合过程段长度估算公式如下：

$$L_m = \sqrt{0.11 + 0.7 \frac{a}{B} - 1.1 \frac{a}{B} - \frac{a^{2n/2}}{B} \frac{uB^2}{E_y}} \quad (E.1)$$

式中：L<sub>m</sub>——混合段长度，m；

B——河流宽度，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， $m^2/s$ ；估算公式如下：

$$E_y = ahu^*$$

$h$ ——平均水深， $m$ ；

$a$ ——横向混合常数，量纲为一，一般为 $0.6*(1\pm 0.5)$ ，本次取值 $0.9$ ；

$u^*$ —— $(ghi)^{1/2}$ ，摩阻流速；

$g$ ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

$i$ ——河流比降， $m/m$ 。

本次评价收集《渭河干流纳污能力与限制排污总量分析》（陕西省水文水资源局，2009年）以及渭河咸阳水文站的相关资料，根据导则7.10要求，“河流不利枯水条件宜采用90%保证率最枯月流量或近10年最枯月均流量；其他水期的设计水量则应依据水环境影响预测需求确定”。

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：咸阳西安过渡区90%保证率最枯月设计流量为 $8.10m^3/s$ ，90%保证率设计流速为 $0.37m/s$ ；渭河干流COD和 $NH_3-N$ 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 $0.246$ ，氨氮为 $0.098$ ，丰水期（7~10月）COD为 $0.287$ ，氨氮为 $0.203$ 。其他水文数据参考渭河咸阳水文站的相关资料。

根据资料整理和统计，评价河段渭河枯水期和丰水期水文参数详见下表5.2-3。

表 5.2-3 渭河水文参数一览表

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 ( $m^2/s$ )
							COD	氨氮	
符号	$Q_h$	$B$	$u$	$h$	$i$	$a$	$k$	$k$	$E_y$
枯水期	8.10	80	0.37	0.5	0.006	0	0.246	0.098	0.094
丰水期	113	250	0.60	3	0.006	0	0.287	0.203	0.756

通过计算，在渭河枯水期流量下混合过程段长度为 $11120m$ ，丰水期流量下混合过程段长度为 $21938m$ 。

### 5.2.1.3 预测模式及模型概化

#### (1) 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：

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

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。

## （2）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 $\geq 20$ 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大于83，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。

### 5.2.1.4 污染参数及背景参数选取

本次评价河流水质背景值选取拟建排污口上游咸阳铁桥断面2021~2023年枯水期（12~3月）、丰水期（6~9月）的平均值，该断面可体现渭河水质本底情况，渭河背景浓度见表5.2-4。

表 5.2-4 渭河背景浓度

时间	河流及断面	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)
枯水期	渭河/咸阳铁桥断面	14.6	0.31
丰水期	渭河/咸阳铁桥断面	11.8	0.16

本项目废水及污染物排放源强见下表5.2-5。

表 5.2-5 项目废水及污染物排放源强表

项目		正常排放	非正常排放
废水排放量 (m <sup>3</sup> /d)		2.8 万 (0.32m <sup>3</sup> /s)	2.8 万 (0.32m <sup>3</sup> /s)
COD	排放浓度 (mg/L)	30	400
	排放速率 (g/s)	9.72	185
氨氮	排放浓度 (mg/L)	1.5 (3)	35
	排放速率 (g/s)	0.49	16.2

注：非正常排放包括两方面，一是机械检修；二是污水处理厂出现故障，生化部分失效的情况下。非正常排放情况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。

### 5.2.1.5 预测计算

#### (1) 正常工况

根据 E.35 计算，正常工况下，枯水期和丰水期渭河排放口下游河段污染物预测结果分别见下表 5.2-6~5.2-9。

表 5.2-6 枯水期渭河排污口下游不同距离 COD 预测结果 单位: mg/L

纵向 X (m)	河宽 Y (m)		1m	3m	5m	10m	15m	20m	25m	30m	40m	80m
	预	测值										
50			22.646	21.475	19.620	15.750	14.699	14.603	14.60	14.600	14.600	14.60
100			20.343	19.909	19.137	16.771	15.236	14.714	14.61	14.601	14.600	14.60
500			17.181	17.141	17.062	16.725	16.262	15.778	15.36	15.041	14.711	14.60
1000			16.420	16.406	16.377	16.251	16.060	15.830	15.59	15.352	14.978	14.60
1500 (监测断面)			16.081	16.073	16.058	15.988	15.879	15.740	15.58	15.422	15.119	14.62
3000			15.636	15.633	15.627	15.603	15.562	15.509	15.44	15.371	15.213	14.73
3300 (监测断面/西咸出境断面)			15.585	15.583	15.578	15.557	15.522	15.475	15.42	15.354	15.212	14.75
4000			15.490	15.488	15.485	15.469	15.443	15.407	15.36	15.314	15.201	14.78
5000			15.390	15.389	15.387	15.375	15.356	15.331	15.30	15.262	15.177	14.82
6000			15.316	15.315	15.313	15.304	15.290	15.271	15.25	15.218	15.151	14.85
7000			15.258	15.257	15.256	15.249	15.237	15.222	15.20	15.180	15.126	14.87
8000			15.211	15.210	15.209	15.203	15.194	15.182	15.17	15.147	15.102	14.88
9000			15.171	15.171	15.170	15.165	15.158	15.147	15.13	15.118	15.080	14.88
10000			15.138	15.138	15.137	15.133	15.126	15.117	15.11	15.093	15.060	14.89
15000			15.023	15.023	15.022	15.020	15.017	15.012	15.01	14.999	14.981	14.88
20000			14.953	14.953	14.952	14.951	14.949	14.946	14.94	14.938	14.926	14.86
30000			14.87	14.87	14.87	14.87	14.87	14.86	14.86	14.86	14.85	14.82
31600 (新丰桥省控断面)			14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	14.85	14.85	14.85	14.84	14.81

表 5.2-7 枯水期渭河排污口下游不同距离氨氮预测结果 单位: mg/L

纵向 X (m)	河宽 Y (m)		1m	3m	5m	10m	15m	20m	25m	30m	40m	80m
	预	测值										
50			1.115	0.998	0.812	0.425	0.320	0.310	0.31	0.310	0.310	0.31
100			0.885	0.841	0.764	0.527	0.374	0.321	0.31	0.310	0.310	0.31
500			0.569	0.565	0.557	0.523	0.477	0.428	0.39	0.354	0.321	0.31
1000			0.493	0.491	0.489	0.476	0.457	0.434	0.41	0.386	0.348	0.31
1500 (监测断面)			0.459	0.458	0.457	0.450	0.439	0.425	0.41	0.393	0.362	0.31
3000			0.415	0.415	0.414	0.412	0.408	0.402	0.40	0.388	0.372	0.32
3300 (监测断面/西咸出境断面)			0.410	0.410	0.409	0.407	0.404	0.399	0.39	0.387	0.372	0.32
4000			0.401	0.400	0.400	0.398	0.396	0.392	0.39	0.383	0.371	0.33
5000			0.391	0.391	0.390	0.389	0.387	0.385	0.38	0.378	0.369	0.33
6000			0.384	0.384	0.383	0.382	0.381	0.379	0.38	0.374	0.367	0.34
7000			0.378	0.378	0.378	0.377	0.376	0.374	0.37	0.370	0.364	0.34
8000			0.373	0.373	0.373	0.373	0.372	0.370	0.37	0.367	0.362	0.34
9000			0.370	0.370	0.369	0.369	0.368	0.367	0.37	0.364	0.360	0.34
10000			0.366	0.366	0.366	0.366	0.365	0.364	0.36	0.362	0.358	0.34
15000			0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.354	0.35	0.353	0.351	0.34
20000			0.349	0.349	0.349	0.348	0.348	0.348	0.35	0.347	0.346	0.34
30000			0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.33
31600 (新丰桥省控断面)			0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.33

表 5.2-8 丰水期渭河排污口下游不同距离 COD 预测结果 单位: mg/L

纵向 X (m)	河宽 Y (m)		1	5	10	15	25	40	60	80	100	150	250
	预	测值											
50			12.178	12.143	12.055	11.955	11.832	11.801	11.800	11.800	11.80	11.80	11.80
100			12.067	12.055	12.020	11.971	11.877	11.811	11.800	11.800	11.80	11.80	11.80
500			11.920	11.918	11.915	11.909	11.893	11.863	11.829	11.809	11.80	11.80	11.80
1000			11.884	11.884	11.883	11.881	11.874	11.861	11.841	11.824	11.81	11.80	11.80
1500 (监测断面)			11.869	11.868	11.868	11.867	11.863	11.856	11.843	11.829	11.82	11.80	11.80
3000			11.848	11.848	11.848	11.847	11.846	11.843	11.838	11.832	11.82	11.81	11.80
3300 (监测断面/西咸出境断面)			11.846	11.846	11.846	11.845	11.844	11.842	11.837	11.831	11.83	11.81	11.80
4000			11.841	11.841	11.841	11.841	11.840	11.838	11.835	11.830	11.83	11.81	11.80
5000			11.837	11.837	11.837	11.837	11.836	11.835	11.832	11.829	11.82	11.82	11.80
6000			11.833	11.833	11.833	11.833	11.833	11.832	11.830	11.827	11.82	11.82	11.80
7000			11.831	11.831	11.831	11.831	11.830	11.829	11.828	11.826	11.82	11.82	11.81
8000			11.829	11.829	11.829	11.829	11.828	11.828	11.826	11.824	11.82	11.82	11.81
9000			11.827	11.827	11.827	11.827	11.827	11.826	11.825	11.823	11.82	11.82	11.81
10000			11.825	11.825	11.825	11.825	11.825	11.825	11.824	11.822	11.82	11.82	11.81
15000			11.820	11.820	11.820	11.820	11.820	11.820	11.819	11.819	11.82	11.81	11.81
20000			11.817	11.817	11.817	11.817	11.817	11.817	11.816	11.816	11.82	11.81	11.81
30000			11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81
31600 (新丰桥省控断面)			11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81	11.81

表 5.2-9 丰水期渭河排污口下游不同距离氨氮预测结果 单位: mg/L

纵向 X (m)	河宽 Y (m)		1	5	10	15	25	40	60	80	100	150	250
	预	测值											
50			0.198	0.194	0.185	0.176	0.163	0.160	0.160	0.160	0.16	0.16	0.16
100			0.187	0.186	0.182	0.177	0.168	0.161	0.160	0.160	0.16	0.16	0.16
500			0.172	0.172	0.172	0.171	0.169	0.166	0.163	0.161	0.16	0.16	0.16
1000			0.168	0.168	0.168	0.168	0.167	0.166	0.164	0.162	0.16	0.16	0.16
1500 (监测断面)			0.167	0.167	0.167	0.167	0.166	0.166	0.164	0.163	0.16	0.16	0.16
3000			0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.164	0.164	0.163	0.16	0.16	0.16
3300 (监测断面/西咸出境断面)			0.165	0.165	0.165	0.165	0.164	0.164	0.164	0.163	0.16	0.16	0.16
4000			0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.163	0.163	0.16	0.16	0.16
5000			0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.163	0.163	0.163	0.16	0.16	0.16
6000			0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.16	0.16	0.16
7000			0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.16	0.16	0.16
8000			0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.162	0.16	0.16	0.16
9000			0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.162	0.16	0.16	0.16
10000			0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.162	0.162	0.162	0.16	0.16	0.16
15000			0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.16	0.16	0.16
20000			0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.16	0.16	0.16
30000			0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
31600 (新丰桥省控断面)			0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16

## (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。由于此时污水水量大，污染物浓度高，从最不利情况考虑，相当于污水直接排入渭河，事故状态下的废水排放量为 $0.32\text{m}^3/\text{s}$ ，COD排放浓度为 $400\text{mg/L}$ ，氨氮排放浓度为 $35\text{mg/L}$ ，采用二维连续稳定排放模型进行预测，根据预测模式水文参数和排放源强，项目非正常排放时枯水期和丰水期对渭河水质影响结果分别见表5.2-10~5.2-13。

表 5.2-10 非正常工况枯水期渭河排污口下游不同距离 COD 预测结果 单位: mg/L

纵向 X (m)	河宽 Y (m)		1m	3m	5m	10m	15m	20m	25m	30m	40m	80m
	预	测值										
50			121.877	106.270	81.537	29.930	15.914	14.642	14.601	14.600	14.60	14.60
100			91.176	85.387	75.089	43.547	23.075	16.118	14.766	14.611	14.60	14.60
500			49.012	48.475	47.426	42.928	36.758	30.309	24.695	20.480	16.09	14.60
1000			38.865	38.675	38.299	36.615	34.071	30.995	27.743	24.631	19.64	14.65
1500 (监测断面)			34.344	34.241	34.036	33.104	31.649	29.802	27.719	25.556	21.53	14.90
3000			28.408	28.372	28.300	27.967	27.431	26.716	25.855	24.886	22.78	16.30
3300 (监测断面/西咸出境断面)			27.736	27.705	27.642	27.354	26.888	26.264	25.508	24.651	22.76	16.55
4000			26.469	26.446	26.399	26.184	25.833	25.361	24.782	24.117	22.61	17.06
5000			25.136	25.120	25.087	24.933	24.683	24.342	23.920	23.430	22.30	17.60
6000			24.146	24.134	24.109	23.993	23.802	23.542	23.219	22.839	21.95	17.95
7000			23.372	23.362	23.342	23.250	23.100	22.894	22.636	22.332	21.61	18.17
8000			22.743	22.735	22.719	22.645	22.522	22.354	22.142	21.892	21.29	18.31
9000			22.220	22.213	22.200	22.138	22.036	21.895	21.718	21.507	21.00	18.39
10000			21.774	21.769	21.757	21.705	21.618	21.499	21.348	21.168	20.73	18.43
15000			20.241	20.238	20.232	20.204	20.158	20.095	20.015	19.918	19.68	18.31
20000			19.304	19.302	19.298	19.281	19.252	19.212	19.162	19.100	18.95	18.03
30000			18.16	18.16	18.16	18.15	18.13	18.11	18.09	18.06	17.98	17.49
31600 (新丰桥省控断面)			18.03	18.03	18.02	18.02	18.00	17.99	17.96	17.93	17.86	17.41

表 5.2-11 非正常工况枯水期渭河排污口下游不同距离氨氮预测结果 单位: mg/L

纵向 X (m)	河宽 Y (m)		1m	3m	5m	10m	15m	20m	25m	30m	40m	80m
	预	测值										
50			9.699	8.333	6.168	1.652	0.425	0.314	0.310	0.310	0.31	0.31
100			7.014	6.507	5.605	2.844	1.052	0.443	0.325	0.311	0.31	0.31
500			3.328	3.281	3.189	2.794	2.253	1.688	1.195	0.826	0.44	0.31
1000			2.443	2.426	2.393	2.245	2.022	1.751	1.465	1.192	0.75	0.31
1500 (监测断面)			2.050	2.040	2.022	1.940	1.812	1.649	1.466	1.275	0.92	0.34
3000			1.535	1.532	1.525	1.496	1.448	1.385	1.309	1.223	1.04	0.46
3300 (监测断面/西咸出境断面)			1.477	1.474	1.469	1.443	1.402	1.346	1.279	1.203	1.03	0.48
4000			1.368	1.366	1.362	1.342	1.311	1.269	1.217	1.158	1.02	0.53
5000			1.253	1.252	1.249	1.235	1.213	1.182	1.144	1.101	1.00	0.58
6000			1.169	1.168	1.165	1.155	1.138	1.114	1.085	1.051	0.97	0.61
7000			1.103	1.102	1.100	1.092	1.078	1.059	1.036	1.009	0.94	0.63
8000			1.049	1.048	1.047	1.040	1.029	1.014	0.995	0.972	0.92	0.65
9000			1.005	1.004	1.003	0.997	0.988	0.975	0.959	0.940	0.89	0.66
10000			0.967	0.967	0.966	0.961	0.953	0.942	0.928	0.912	0.87	0.66
15000			0.839	0.838	0.838	0.835	0.831	0.825	0.818	0.809	0.79	0.66
20000			0.761	0.761	0.761	0.759	0.756	0.752	0.748	0.742	0.73	0.64
30000			0.67	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65	0.60
31600 (新丰桥省控断面)			0.66	0.66	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.65	0.64	0.59

表 5.2-12 非正常工况丰水期渭河排污口下游不同距离 COD 预测结果 单位: mg/L

纵向 X (m)	河宽 Y (m)		1	5	10	15	25	40	60	80	100	150	250
	预	测值											
50			16.835	16.377	15.198	13.869	12.223	11.809	11.800	11.800	11.80	11.80	11.80
100			15.366	15.200	14.730	14.086	12.833	11.949	11.803	11.800	11.80	11.80	11.80
500			13.394	13.379	13.332	13.258	13.044	12.645	12.182	11.926	11.83	11.80	11.80
1000			12.924	12.919	12.902	12.875	12.793	12.618	12.350	12.116	11.95	11.81	11.80
1500 (监测断面)			12.715	12.712	12.703	12.689	12.643	12.541	12.369	12.192	12.04	11.85	11.80
3000			12.442	12.441	12.438	12.433	12.416	12.378	12.306	12.220	12.13	11.94	11.81
3300 (监测断面/西咸出境断面)			12.411	12.410	12.407	12.403	12.389	12.355	12.292	12.216	12.13	11.96	11.81
4000			12.353	12.352	12.350	12.347	12.336	12.311	12.263	12.202	12.14	11.98	11.82
5000			12.292	12.291	12.290	12.288	12.280	12.262	12.226	12.182	12.13	12.00	11.84
6000			12.247	12.246	12.245	12.243	12.237	12.224	12.196	12.161	12.12	12.01	11.86
7000			12.211	12.211	12.210	12.209	12.204	12.193	12.171	12.143	12.11	12.02	11.87
8000			12.183	12.182	12.182	12.180	12.177	12.168	12.150	12.126	12.10	12.02	11.88
9000			12.159	12.158	12.158	12.157	12.154	12.146	12.131	12.111	12.09	12.02	11.89
10000			12.138	12.138	12.138	12.137	12.134	12.128	12.115	12.098	12.08	12.02	11.90
15000			12.069	12.069	12.068	12.068	12.067	12.063	12.056	12.047	12.04	12.00	11.92
20000			12.026	12.026	12.026	12.026	12.025	12.023	12.019	12.013	12.01	11.98	11.92
30000			11.98	11.97	11.97	11.97	11.97	11.97	11.97	11.97	11.96	11.95	11.92
31600 (新丰桥省控断面)			11.97	11.97	11.97	11.97	11.97	11.97	11.97	11.96	11.96	11.95	11.91

表 5.2-13 非正常工况丰水期渭河排污口下游不同距离氨氮预测结果 单位: mg/L

纵向 X (m)	河宽 Y (m)		1	5	10	15	25	40	60	80	100	150	250
	预	测值											
50			0.601	0.561	0.457	0.341	0.197	0.161	0.160	0.160	0.16	0.16	0.16
100			0.472	0.458	0.416	0.360	0.250	0.173	0.160	0.160	0.16	0.16	0.16
500			0.300	0.298	0.294	0.288	0.269	0.234	0.193	0.171	0.16	0.16	0.16
1000			0.259	0.258	0.257	0.254	0.247	0.232	0.208	0.188	0.17	0.16	0.16
1500 (监测断面)			0.240	0.240	0.239	0.238	0.234	0.225	0.210	0.194	0.18	0.16	0.16
3000			0.216	0.216	0.216	0.216	0.214	0.211	0.204	0.197	0.19	0.17	0.16
3300 (监测断面/西咸出境断面)			0.214	0.214	0.213	0.213	0.212	0.209	0.203	0.197	0.19	0.17	0.16
4000			0.209	0.209	0.208	0.208	0.207	0.205	0.201	0.195	0.19	0.18	0.16
5000			0.203	0.203	0.203	0.203	0.202	0.201	0.198	0.194	0.19	0.18	0.16
6000			0.199	0.199	0.199	0.199	0.199	0.197	0.195	0.192	0.19	0.18	0.16
7000			0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.195	0.193	0.190	0.19	0.18	0.17
8000			0.194	0.194	0.194	0.194	0.193	0.193	0.191	0.189	0.19	0.18	0.17
9000			0.192	0.192	0.192	0.192	0.191	0.191	0.189	0.188	0.19	0.18	0.17
10000			0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.189	0.188	0.187	0.18	0.18	0.17
15000			0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.183	0.182	0.18	0.18	0.17
20000			0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.179	0.18	0.18	0.17
30000			0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.17	0.17
31600 (新丰桥省控断面)			0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17

### 5.2.1.6 评价结论

#### (1) 正常工况

##### ①对渭河地表水水体的影响

根据预测结果可知，项目污水处理厂按工艺处理达标后的尾水排入受纳水体渭河，经渭河混合、稀释、净化后，入河排放口下游 COD、NH<sub>3</sub>-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、NH<sub>3</sub>-N≤1.5mg/L），说明污水处理厂工程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，对渭河的影响较小。

##### ②对西咸出境断面的影响

本项目入河排放口下游 3.3km 处为西咸出境断面，该断面的水质目标为《地表水环境质量标准》的 IV 类水质标准（COD≤30mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤1.5mg/L），由预测结果可知，该断面预测结果均满足 IV 类水质标准要求，因此污水处理厂工程正常排放情况对该断面的影响在可接受范围内，满足断面水环境功能区划要求。

#### (2) 非正常工况

##### ①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，枯水期 COD 在下游 3km、NH<sub>3</sub>-N 在下游 3.3km 左右质量浓度才能满足《地表水环境质量标准》（GB3838~2002）中 IV 类水质标准，说明污水处理厂工程非正常排放情况对渭河地表水的影响范围较大，尤其是枯水期对水环境的影响。

##### ②对西咸出境控制断面的影响

非正常排放情况下，枯水期和丰水期该断面经河流稀释混合 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 均能满足《地表水环境质量标准》的 IV 类水质标准要求，因此本项目非正常排放情况下对该断面的影响较小。

综上所述，本项目尾水正常排放对地表水环境影响较小，非正常工况下，对地表水水质影响较大，建设单位在管理中，应加强对污水处理厂的日常维护，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，污水处理厂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，防止污水处理厂停运。本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-14。

表 5.2-14 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input checked="" type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(pH 值、COD、高锰酸盐指数、DO、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、挥发酚、粪大肠菌群、高锰酸盐指数、六价铬、铅、镉、铜、锌、硒、砷、汞、硫化物、氟化物、氰化物、石油类)	监测断面或点位个数 (3) 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (31) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH 值、COD、DO、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、挥发酚、粪大肠菌群、高锰酸盐指数、六价铬、铅、镉、铜、锌、硒、砷、汞、硫化物、氟化物、氰化物、石油类)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (2022 年)		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input checked="" type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（31）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>				
	预测因子	（COD、氨氮）				
	预测时期	丰水期（ <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期（ <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
		建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）
		COD		306.60		≤30
		BOD <sub>5</sub>		61.32		≤6
SS		102.20		≤10		
氨氮（NH <sub>3</sub> -N）		15.33		≤1.5（3）		
总氮		122.64		≤12		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
	/	/	/	/	/	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				

措施	监测计划	监测方式	环境质量 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	污染源 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	(渭河入河排污口上游 500m, 下游 1500m)	(进水口、废水总排口、雨水排 放口)
		监测因子	(pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、石油 类)	进水口: 流量、COD、NH <sub>3</sub> -N、 总磷、总氮; 总排口: 流量、pH、水温、COD、 NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、SS、色度、 BOD <sub>5</sub> 、石油类、动植物油、阴离 子表面活性剂、粪大肠菌群数、 总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、 六价铬)
	污染物排放 清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				

## 5.2.2 地下水环境影响预测与评价

本项目区域和厂区水文地质条件见本报告 4.1.4 章节。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求, 本项目地下水环境影响评价工作级别为二级。依据本次水文地质调查结果, 项目区地下水类型主要为第四系孔隙潜水含水层, 即为本次预测的层位, 预测的范围面积为 0.3km<sup>2</sup>。项目厂区地下水流向总体为自西北向东南。

### 5.2.2.1 污染途径

地下水的污染途径主要取决于上覆地层岩性、包气带防护能力、含水层的埋藏分布等因素。废水在事故情况下泄漏, 其有害物质的淋溶、流失、渗入地下, 可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。因此, 包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。

包气带的防护能力大小与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关, 若包气带黏性土厚度小, 且分布不连续、不稳定, 即地下水自然防护条件差, 那么污水渗漏就会对地下水产生污染, 若包气带黏性土厚度虽小, 但分布连续、稳定、而地下水自然防护条件相对就好些, 污染物对地下水影响就相对小些。另外, 不同的地层对污染物的防护作用不同, 从岩性来看, 岩石的吸附净化能力由强到弱大致分为黏土、亚黏土、粉土、细砂和中粗砂。

### 5.2.2.2 项目对地下水污染时段

#### (1) 正常状况

本项目严格按照规范设计地下水污染防渗措施, 根据地下水导则 9.4 节“已依据相关

规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，不进行正常状况情景下的预测”。正常状况下，建设项目对各类污染源场地及设施按照相关规范进行了严格的防渗措施，污染物从源头和末端均得到控制，阻隔了污染地下水的通道，在防渗措施下，项目污染物渗漏量甚微，基本不会对地下水环境造成影响。

## (2) 非正常状况

在非正常情况下可能会对地下水造成一定影响，非正常工况主要指：污泥浓缩池及储泥池、进水泵池发生开裂、渗漏，液体原辅料存放不当渗漏等对地下水的影响。项目原辅料均存放于加药间，地面均按要求做了防渗处理，暂存过程泄露至地下水的风险极小。污泥浓缩池及储泥池均采取重点防渗措施，对地下水的风险影响很小。因此，对地下水污染影响风险最大的为进水泵站池废水的渗漏。

### 5.2.2.3 项目对地下水影响预测

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。

#### (1) 预测范围

本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，预测层位为第四系孔隙潜水含水层。

#### (2) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。本次预测针对发生泄漏后的第 100d、500d 和 1000d 的地下水污染情况进行预测。

#### (3) 预测因子

根据废水工程分析可知，进入废水处理设施主要污染因子包括 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、总磷。根据生产废水中的主要污染物和特征因子，按照导则要求“按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，对每一类别的各项因子采用标准指数

法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”，由于 COD 为表征有机污染物数量的一个综合指标，且为非稳定性，不适用于地下水溶质运移模型，因此本次评价选取氨氮作为预测因子。

#### 5.2.2.4 预测源强

本项目进水泵池为 1 座 7m×8.3m×13.6m 钢筋混凝土材质池体（最终尺寸以设计为准），进水泵池防水面积为 474.26m<sup>2</sup>，按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141）地下工程防水标准取保守防水等级三级，水池渗水量按照任意 100m<sup>2</sup> 防水面积上的漏水或者湿渍点数不超过 7 处，单个漏水点的最大漏水量不大于 2.5L/d 计算，废水收集池正常情况下渗水量不超过 82.95L/d（4.74×7×2.5L/d）。非正常状况下，废水收集池泄漏水量按照正常的 10 倍计算，即渗水量为 829.5L/d。

各污染物源强计算结果见表 5.2-15。

表 5.2-15 非正常状况下污染源强表

情景设定	渗漏位置	特征污染物	泄漏速率	污染物浓度 (mg/L)	渗漏时长(d)	评价标准 (mg/L)	含水层
非正常工况	进水泵池	氨氮	连续源强 (829.5L/d)	35	100/500/1000	0.5	潜水

#### 5.2.2.5 地下水环境影响预测模型建立

本项目区域水文地质条件简单，评价采用解析法进行预测评价。为了揭示污染物进入地下水体后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物连续注入的一维水动力弥散问题。

##### (1) 预测模型概化

1) 水文地质条件的概化：在水文地质条件分析的基础上，预测评价范围内的潜水含水层的水文地质条件相对比较简单，由于厂区潜水含水层下伏连续完整、隔水性能良好的黏性土层，因此仅预测含水层污染物水平迁移状况，层间垂向迁移忽略。并做如下假设：

- a、含水层等厚，含水介质均质、各向同性，隔水层基本水平；
- b、地下水流向总体上呈一维稳定流状态。

2) 污染源的概化：本项目进水泵池相对于预测评价范围的面积要小的多，因此排放形式可以简化为点源。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、

生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，主要原因为：①地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法。②此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为是保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。③保守计算符合工程设计的理念。

设污染物迁移的纵向中心轴为 X 轴，X=0m 为污染源位置，污染源发生渗漏的时刻为 t=0 时刻，则污染物在地下水中沿纵向中心轴迁移的解析数学模型为：

这一问题的解为：

$$\frac{c}{c_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

$$\begin{cases} n \frac{\partial C}{\partial t} = D_L \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} - u \frac{\partial C}{\partial x} - \frac{C \cdot W^*}{n} \\ C(x,t)|_{t=0} = 0, C(x,t)|_{x \rightarrow \pm\infty} = 0 \\ \int_{-\infty}^{+\infty} C n dx = C \cdot \end{cases}$$

式中：x——距污染源的距离，m；

t——时间，d；

C——t时刻 x处污染物浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>——目标污染物的浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>——沿水流方向的纵向水力弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc() ——余误差函数。

## (2) 水文地质参数初始值的确定

本次地下水污染模拟仅考虑污染物随地下水发生对流、弥散作用，对污染物与液体介质（地下水）、固体介质（包气带介质和地下水含水介质）等的化学反应（如酸碱反应、氧化还原反应、吸附、交换、挥发及生物化学反应）等可能存在的环境消减因素做保守考虑。根据收集评价范围内的水文地质资料可知，本项目溶质运移模型所涉及到的各项参数见表 5.2-16。

表 5.2-16 模型参数列表

参数	取值	来源
含水层水平渗透系数 m/d	0.5	水文地质手册
水流速度 m/d	0.025	计算值
纵向弥散系数 m <sup>2</sup> /d	0.2	参考值

#### 5.2.2.6 非正常工况下预测评价

本项目区域地下水水质氨氮现状监测最大值 0.414mg/L，地下水Ⅲ类水质标准：氨氮 0.5mg/L（参照地表水标准）。预测情况见下表 5.2-17~5.2-19。

表 5.2-17 非正常状况下泄漏后 100d 氨氮对地下水环境影响预测结果

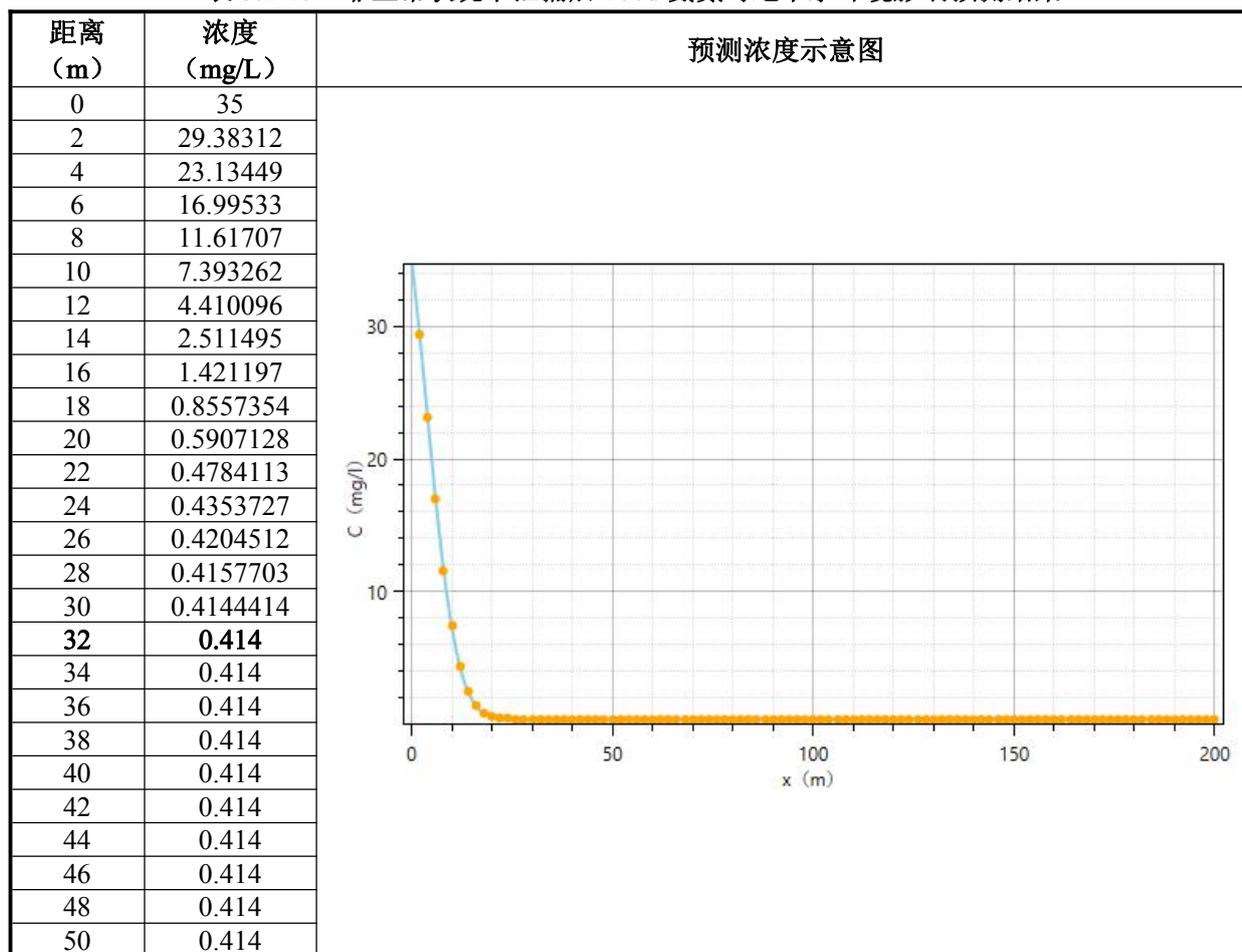
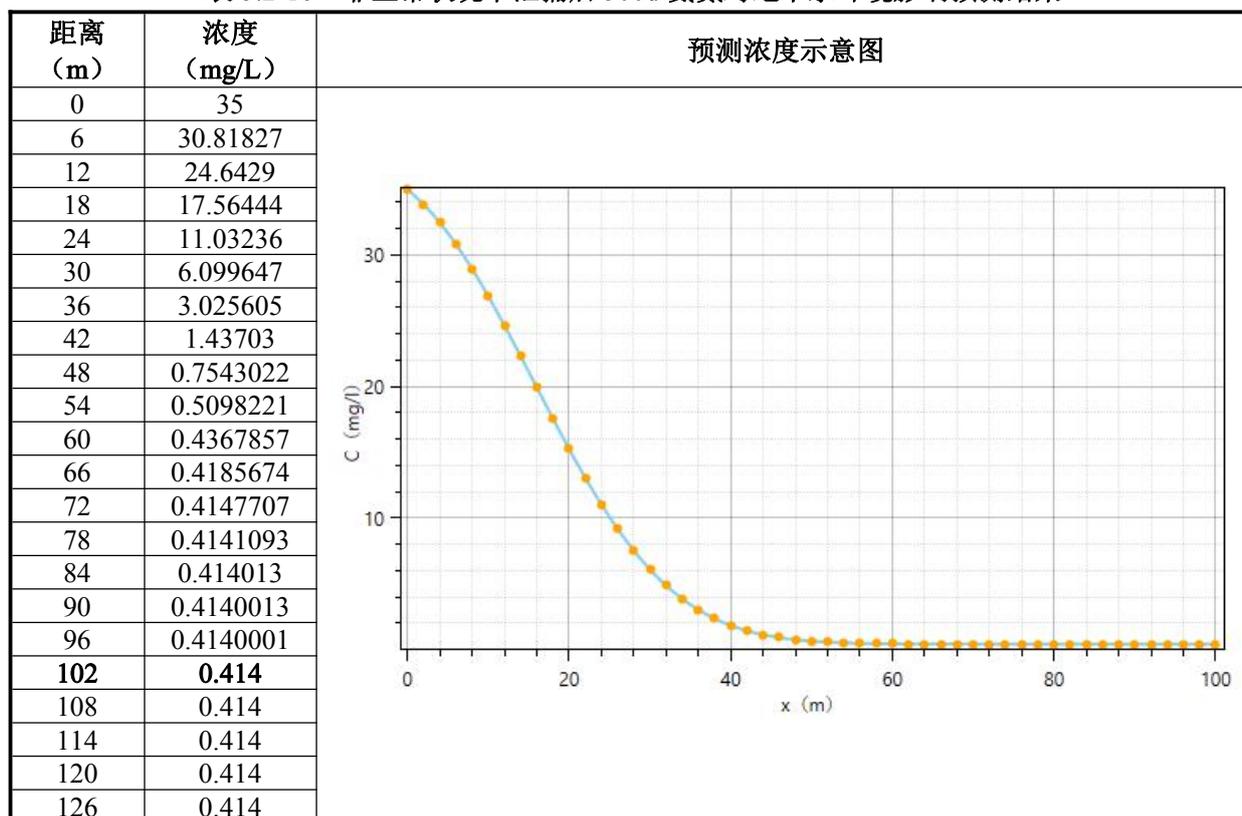
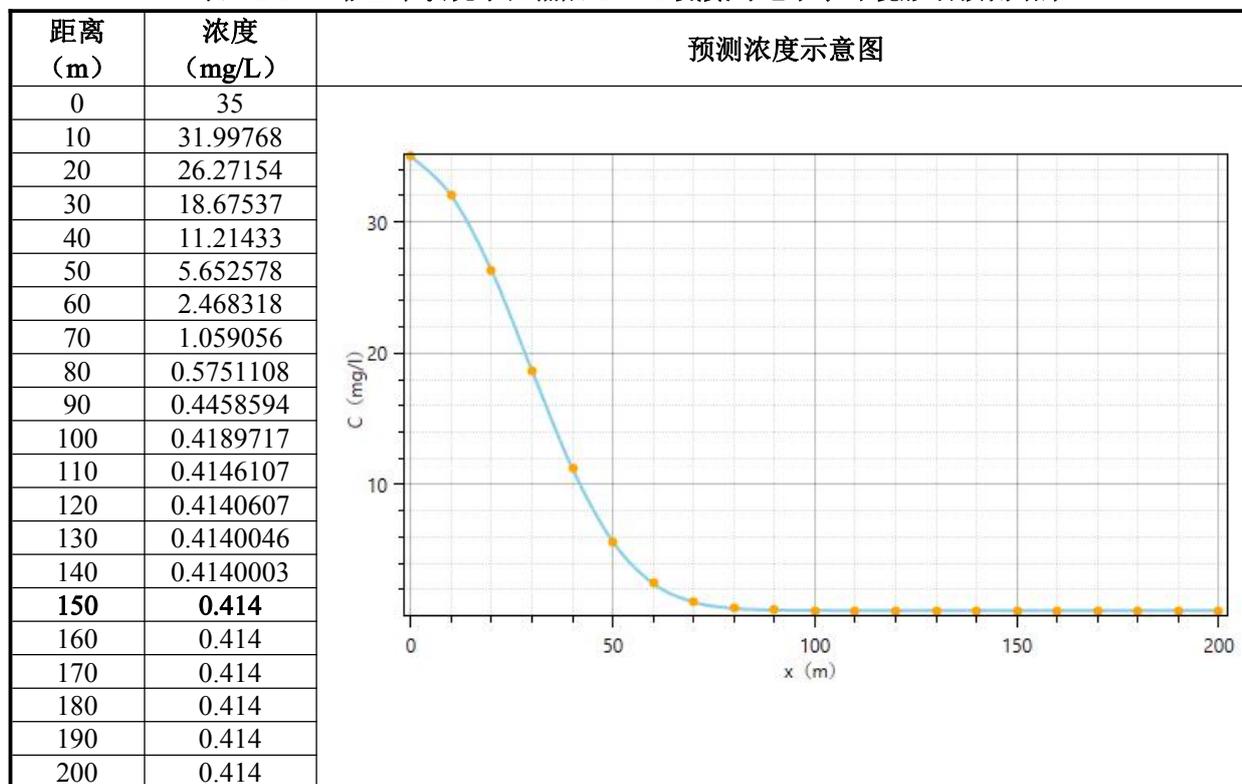


表 5.2-18 非正常状况下泄漏后 500d 氨氮对地下水环境影响预测结果



距离 (m)	浓度 (mg/L)	预测浓度示意图
132	0.414	
138	0.414	
144	0.414	
150	0.414	

表 5.2-19 非正常状况下泄漏后 1000d 氨氮对地下水环境影响预测结果



根据计算结果可以看出，污染物沿地下水流向下游迁移。在泄漏发生 100d 后氨氮的最大运移距离 32m，最大超标距离为 20m；500d 后氨氮的最大运移距离 102m，最大超标距离为 54m；1000d 后氨氮的最大运移距离 150m，最大超标距离为 80m，最大超标距离均位于厂界内，不会对厂界外地下水环境造成影响，因此，本项目对地下水环境影响较小。

### 5.2.2.7 评价结论

项目区潜水主要为第四系潜水含水层，厂区进行了分区防渗，重要地下构筑物均采取了防渗措施，正常工况对地下水环境影响较小；非正常状况下污染物对厂区潜水水质产生一定的影响，本项目设置了地下水跟踪监测井，制定了完善的自行监测方案，可以有效地发现和防范这种影响，使影响程度降低至可以接受的程度。正常情况下不会对项目区的地下水产生影响，事故状态下可产生一定影响，通过采取措施可以避免事故排放。

因此，从地下水环境影响角度讲，项目建设可行。

## 5.2.3 大气环境影响预测与评价

### 5.2.3.1 大气环境影响预测与评价

项目运营期产生的废气主要是污水处理过程产生的恶臭气体及食堂油烟。

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），不进行进一步预测，评价采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算，依据计算结果进行影响分析。本次大气评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

#### (1) 评价因子

表 5.2-20 项目评价因子和评价标准表

污染源	评价因子	评价时段	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
生物除臭装置	H <sub>2</sub> S	运营期	一次最大值, 10	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值
	NH <sub>3</sub>	运营期	一次最大值, 200	

#### (2) 估算模式

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 模型进行估算，估算模型参数表见下表。

表 5.2-21 有组织排放估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		41.8°C
最低环境温度/°C		-11.50°C
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

#### (3) 源强参数

本次以工程建成后恶臭源强为评价因子源强，包括正常排放和非正常排放，其具体排放源强数据及预测参数见表 5.2-22 和 5.2-23。

表 5.2-22 有组织废气污染源强输入清单

序号	污染源	排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒出口内径/高度 (m)	烟气流速/ (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)	
								H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
1	1#生物除臭系统 (DA001)	371	1.0/15	10.97	25	8760	正常	H <sub>2</sub> S	0.0005
							非正常	NH <sub>3</sub>	0.032
								H <sub>2</sub> S	0.010
							NH <sub>3</sub>	0.629	
2	2#生物除臭系统 (DA002)	371	1.0/15	10.97	25	8760	正常	H <sub>2</sub> S	0.0002
							非正常	NH <sub>3</sub>	0.010
								H <sub>2</sub> S	0.006
							NH <sub>3</sub>	0.205	
3	3#生物除臭系统 (DA003)	371	1.0/15	10.97	25	8760	正常	H <sub>2</sub> S	0.0005
							非正常	NH <sub>3</sub>	0.009
								H <sub>2</sub> S	0.009
							NH <sub>3</sub>	0.184	

表 5.2-23 无组织排放面源参数表

污染源名称	面源海拔高度 /m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
								NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
厂区	381	204.7	79.2	35	0	8760	正常	0.054	0.001

#### (4) 估算结果

##### a) 有组织预测结果及影响分析

项目各排气筒有组织大气污染物主要为硫化氢和氨，根据 3 根排气筒排放污染物浓度大小对比，本次有组织预测选择污染物浓度最大的 DA001 进行预测，有组织废气正常排放和非正常排放两种工况排放预测结果见表 5.2-24。

表 5.2-24 有组织废气排放预测结果

下方向距离 (m)	正常工况 (DA001)				非正常工况 (DA001)			
	H <sub>2</sub> S 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标率 (%)	NH <sub>3</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标率 (%)	H <sub>2</sub> S 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标率 (%)	NH <sub>3</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标率 (%)
50.0	0.2572	2.5719	13.8883	6.9441	0.0508	0.5083	3.1975	1.5988
100.0	0.3373	3.3735	18.2169	9.1084	0.1457	1.4571	9.1652	4.5826
200.0	0.2952	2.9520	15.9408	7.9704	0.0963	0.9629	6.0566	3.0283
300.0	0.2351	2.3515	12.6981	6.3491	0.0732	0.7321	4.6048	2.3024
400.0	0.1974	1.9736	10.6574	5.3287	0.0624	0.6236	3.9223	1.9611
500.0	0.1725	1.7254	9.3172	4.6586	0.0598	0.5979	3.7609	1.8805
600.0	0.1655	1.6551	8.9375	4.4688	0.0589	0.5886	3.7024	1.8512
700.0	0.1590	1.5900	8.5860	4.2930	0.0563	0.5630	3.5413	1.7706
800.0	0.1529	1.5294	8.2588	4.1294	0.0542	0.5424	3.4118	1.7059
900.0	0.1472	1.4721	7.9493	3.9747	0.0530	0.5301	3.3341	1.6671
1000.0	0.1419	1.4186	7.6604	3.8302	0.0512	0.5122	3.2215	1.6107
1200.0	0.1321	1.3206	7.1312	3.5656	0.0473	0.4732	2.9767	1.4884

1400.0	0.1233	1.2328	6.6571	3.3286	0.0436	0.4358	2.7414	1.3707
1600.0	0.1154	1.1539	6.2311	3.1155	0.0620	0.6203	3.9019	1.9510
1800.0	0.1084	1.0841	5.8541	2.9271	0.1434	1.4342	9.0211	4.5106
2000.0	0.1021	1.0210	5.5134	2.7567	0.1420	1.4200	8.9318	4.4659
2500.0	0.0897	0.8973	4.8453	2.4227	0.1212	1.2121	7.6241	3.8121
3000.0	0.0789	0.7889	4.2602	2.1301	0.1254	1.2537	7.8858	3.9429
3500.0	0.0702	0.7020	3.7910	1.8955	0.1109	1.1087	6.9737	3.4869
4000.0	0.0637	0.6372	3.4409	1.7204	0.0973	0.9734	6.1229	3.0614
4500.0	0.0584	0.5835	3.1511	1.5755	0.0908	0.9080	5.7114	2.8557
5000.0	0.0538	0.5382	2.9060	1.4530	0.0829	0.8295	5.2176	2.6088
10000.0	0.0320	0.3201	1.7283	0.8641	0.0310	0.3100	1.9496	0.9748
11000.0	0.0298	0.2978	1.6083	0.8041	0.0270	0.2696	1.6957	0.8478
12000.0	0.0279	0.2787	1.5048	0.7524	0.0274	0.2742	1.7250	0.8625
13000.0	0.0262	0.2625	1.4174	0.7087	0.0315	0.3150	1.9814	0.9907
14000.0	0.0248	0.2481	1.3399	0.6700	0.0320	0.3197	2.0112	1.0056
15000.0	0.0236	0.2355	1.2718	0.6359	0.0303	0.3033	1.9079	0.9539
20000.0	0.0188	0.1881	1.0160	0.5080	0.0220	0.2200	1.3835	0.6918
25000.0	0.0156	0.1557	0.8406	0.4203	0.0246	0.2464	1.5498	0.7749
下风向最大浓度	0.3525	3.5252	19.0361	9.5180	0.1469	1.4692	9.2413	4.6206
下风向最大浓度出现距离	129.0	129.0	129.0	129.0	1875.0	1875.0	1875.0	1875.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

b) 无组织预测结果

项目无组织大气污染物主要为硫化氢和氨，最大地面浓度、占标率计算结果见下表 5.2-25。

表 5.2-25 无组织大气污染物预测结果一览表

下风向距离 (m)	正常工况			
	H <sub>2</sub> S 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标率(%)	NH <sub>3</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标率 (%)
50.0	0.2572	2.5719	13.8883	6.9441
100.0	0.3373	3.3735	18.2169	9.1084
200.0	0.2952	2.9520	15.9408	7.9704
300.0	0.2351	2.3515	12.6981	6.3491
400.0	0.1974	1.9736	10.6574	5.3287
500.0	0.1725	1.7254	9.3172	4.6586
600.0	0.1655	1.6551	8.9375	4.4688
700.0	0.1590	1.5900	8.5860	4.2930

800.0	0.1529	1.5294	8.2588	4.1294
900.0	0.1472	1.4721	7.9493	3.9747
1000.0	0.1419	1.4186	7.6604	3.8302
1200.0	0.1321	1.3206	7.1312	3.5656
1400.0	0.1233	1.2328	6.6571	3.3286
1600.0	0.1154	1.1539	6.2311	3.1155
1800.0	0.1084	1.0841	5.8541	2.9271
2000.0	0.1021	1.0210	5.5134	2.7567
2500.0	0.0897	0.8973	4.8453	2.4227
3000.0	0.0789	0.7889	4.2602	2.1301
3500.0	0.0702	0.7020	3.7910	1.8955
4000.0	0.0637	0.6372	3.4409	1.7204
4500.0	0.0584	0.5835	3.1511	1.5755
5000.0	0.0538	0.5382	2.9060	1.4530
10000.0	0.0320	0.3201	1.7283	0.8641
11000.0	0.0298	0.2978	1.6083	0.8041
12000.0	0.0279	0.2787	1.5048	0.7524
13000.0	0.0262	0.2625	1.4174	0.7087
14000.0	0.0248	0.2481	1.3399	0.6700
15000.0	0.0236	0.2355	1.2718	0.6359
20000.0	0.0188	0.1881	1.0160	0.5080
25000.0	0.0156	0.1557	0.8406	0.4203
下风向最大浓度	0.3525	3.5252	19.0361	9.5180
下风向最大浓度 出现距离	129.0	129.0	129.0	129.0
D10%最远距离	/	/	/	/

### (5) 预测结果分析

由预测结果可知，有组织污染物正常排放时，NH<sub>3</sub>最大落地浓度为0.4701μg/m<sup>3</sup>，占标率为0.2351%；H<sub>2</sub>S最大落地浓度为0.0073μg/m<sup>3</sup>，占标率为0.0735%，最大落地浓度出现的距离为在排气筒下风向的129m处；无组织污染物排放NH<sub>3</sub>最大落地浓度为19.0361μg/m<sup>3</sup>，占标率为9.5180%；H<sub>2</sub>S最大落地浓度为0.3525μg/m<sup>3</sup>，占标率为3.5252%，最大浓度出现在下风向的129m处。NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S的影响浓度值均满足《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）附录D，因此污水处理厂恶臭对周围环境的影响较小。

### 5.2.3.3 污染物排放量核算

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中二级评价的要求，评价结果应包括污染物排放量核算表。具体如下所示。

表 5.2-26 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 <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	硫化氢	/	0.0005	0.004
2		氨	/	0.032	0.28
3	DA002	硫化氢	/	0.0002	0.002
4		氨	/	0.010	0.09
5	DA003	硫化氢	/	0.0005	0.004
6		氨	/	0.009	0.08
一般排放口合计		硫化氢			0.010
		氨			0.45
有组织排放总计					
有组织排放总计		氨			0.010
		硫化氢			0.45

表 5.2-27 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1	/	污水处理	硫化氢	密闭负压收集+生物除臭装置	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表4厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度中二级标准	0.06	0.011
2	/		氨气			1.5	0.47
无组织排放总计							
合计		硫化氢					0.011
		氨气					0.47

#### 5.2.3.4 大气环境保护距离

大气环境保护距离是为了保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

本项目恶臭处理装置大气污染物估算结果表明，运营期各项大气污染物最大地面浓

度均小于 10%，未出现超过环境质量浓度限值的范围，因此，经大气预测本次评价无需设置大气环境保护距离。

### 5.2.3.5 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）进行项目卫生防护距离的计算，卫生防护距离初值计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

$Q_c$ —大气有害物质的无组织排放量，单位为 kg/h；

$c_m$ —大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位  $mg/m^3$ ；

$L$ —大气有害物质卫生防护距离初值，单位为 m；

$R$ —大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为 m；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ —卫生防护距离初值计算系数，无因次。

本项目无组织排放污染源有猪舍、堆肥车间、氧化塘、污水处理站，无组织排放污染物为  $NH_3$  和  $H_2S$ ，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）表 1，本项目大气污染物构成类型为 I 类，本项目所在区域多年平均风速为  $2.7m/s > 2m/s$ ， $NH_3$  和  $H_2S$  环境空气质量的标准限值执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1，其他污染物空气质量浓度参考值，则本项目卫生防护距离计算参数选取见表 5.2-18，计算结果见表 5.2-19。

表 5.2-18 卫生防护距离计算参数表

项目	A	B	C	D	$C_m$ ( $mg/m^3$ )	
					$NH_3$	$H_2S$
取值	700	0.021	1.85	0.84	1	0.03

表 5.2-19 卫生防护距离计算结果表

生产单元	污染物	排放量 ( $kg/h$ )	等标排放量 ( $Q_c/C_m$ )	占地面积 ( $m^2$ )	等效半径 (m)	卫生防护距离初值 (m)	卫生防护距离终值 (m)
厂区	硫化氢	0.0013	0.0433	16007.54	2548.971	0.82	50
	氨气	0.0537	0.0537			1.06	50

由上表可知，本项目所有生产单元  $NH_3$  和  $H_2S$  的卫生防护距离终值均为 50m。

根据现场调查，项目周边 50m 范围无敏感目标。本项目建成后，项目周围 50m 内禁止新建居民住宅、学校、医院等建筑，规划部门也不应再将其规划为居住、文教等用地。项目卫生防护距离包络线如下。

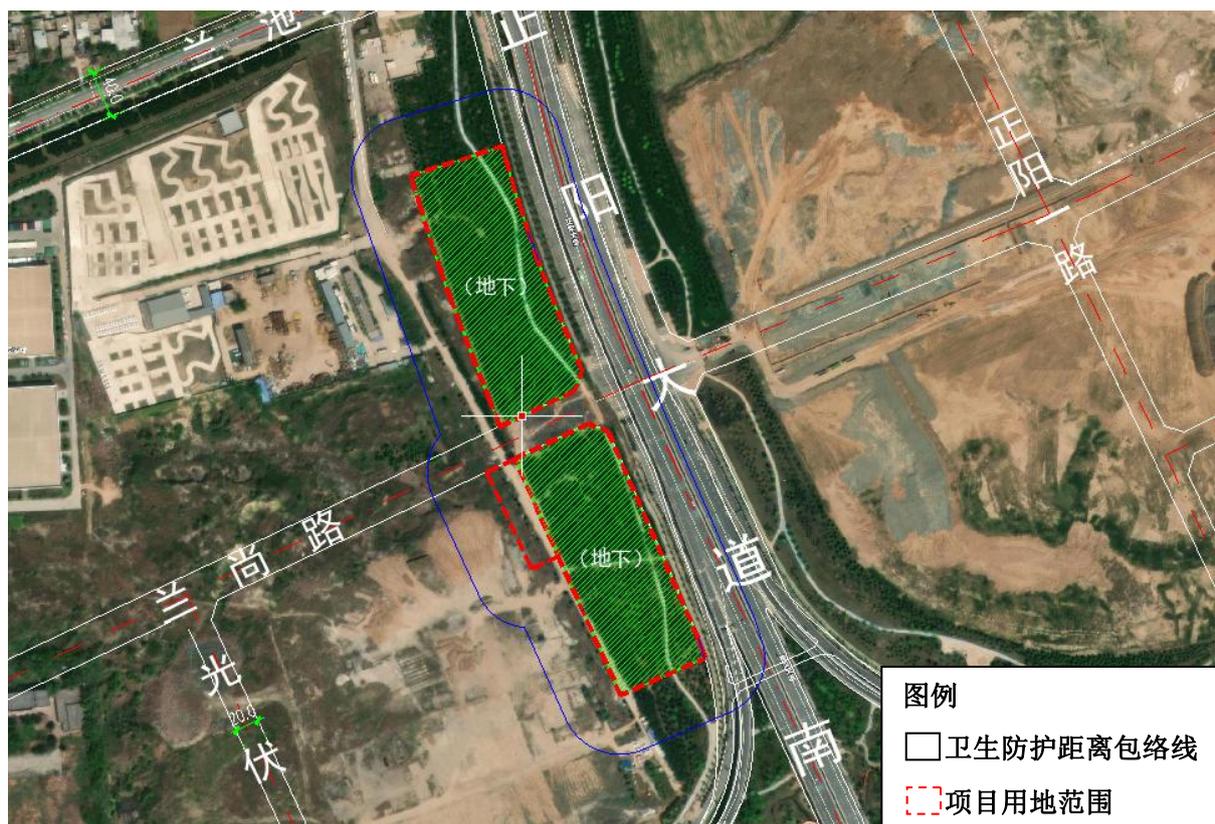


图5.2-1 项目卫生防护距离示意图

### 5.2.3.6 环境空气影响评价结论

根据工程分析，本项目采取了严格的大气污染治理措施，各污染源排放的污染物均达到相应的排放标准。项目基本信息底图见附图21，项目基本信息图见附图22。

根据估算结果，正常工况下各污染物最大落地浓度较小；非正常工况下，污染物排放对区域环境质量影响加重，但最大落地浓度均未超过环境空气质量标准，由于事故发生频次较低，且持续时间短，不会对环境空气质量造成较大影响。

目前厂区周围100m控制范围内无敏感点。

综上，本项目大气环境影响可接受。本项目大气环境影响评价自查表见下表5.2-28。

表 5.2-28 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			< 500 t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 (		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> (			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率> 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% (			C <sub>本项目</sub> 最大占标率> 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% (			C <sub>本项目</sub> 最大占标率> 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率> 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、甲烷)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ( )			监测点位数 ( )		无监测 ( )	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( / ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( / ) t/a	颗粒物: ( / ) t/a	VOCs: ( / ) t/a			

### 5.2.4 声环境质量影响预测与评价

#### 1、噪声源分析

本项目远期噪声主要来自风机、泵类等机械设备，这些机械设备主要集中在进水泵房、格栅井、曝气沉砂池、污泥脱水机房构筑物内，在采取减振降噪措施后，各设备噪

声均相应削减，项目污水厂为全地下形式，本项目主要设备噪声源汇总（室内）见表 5.2-29。

表 5.2-29 本项目主要设备噪声源汇总（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	噪声源强 dB (A)	声源控 制措施	空间相对位置/m	距室内 边界距 离/m	室内边界声 级/dB (A)	运行时段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪声	
										声压级/ dB (A)	建筑物外距 离
1	进水控制间、 粗细格栅 间	电动葫芦	75	选用低 噪声设 备、地下 布置、基 础减震、 隔声	{73.98,10.49,-2.5}	1	75	0: 00~24: 00	20	60	1
2		无轴螺旋输送机	80		{57.68,2.5,-5.5}	1	80	0: 00~24: 00	20	60	1
3		螺旋压榨机	75		{64.85,5.43,-5.5}	1	75	0: 00~24: 00	20	60	1
4		中压冲洗水泵	85		{56.45,1.6,-5.5}	1	85	0: 00~24: 00	20	65	1
5	调节池及提 升泵池	潜水推流机	80		{55.03,-7.07,-17}	1	80	0: 00~24: 00	20	55	1
6		潜水轴流泵	85		{55.64,-8.87,-17}	1	85	0: 00~24: 00	20	65	1
7		MD3-12电动葫芦	75		{43.37,5.66,-17}	1	75	0: 00~24: 00	20	60	1
8	曝气沉砂池	排砂泵	80		{55.94,10.11,-8}	1	80	0: 00~24: 00	20	75	1
9		链条式刮砂机	75		{70.65,-3.19,-8}	1	75	0: 00~24: 00	20	60	1
10		螺旋压榨机	75		{60.17,-8.49,-8}	1	75	0: 00~24: 00	20	60	1
11		罗茨鼓风机	95		{55.3,10.95,-8}	1	95	0: 00~24: 00	20	55	1
12		砂水分离器	80		{54.52,11.92,-8}	1	80	0: 00~24: 00	20	55	1
13	初沉池及膜 格栅	污泥泵	80		{79.58,1.17,-15}	1	80	0: 00~24: 00	20	60	1
14		链条刮泥机	75		{71,-18.06,-15}	1	75	0: 00~24: 00	20	60	1
15		螺旋压榨机	75		{63.99,-21.98,-15}	1	75	0: 00~24: 00	20	60	1

							00			
16		电动葫芦	75	{79.06,2.27,-15}	1	75	0: 00~24:00	20	60	1
17		清水泵	80	{62.25,-7.37,-15}	1	80	0: 00~24:00	20	75	1
18	生物反应池	厌氧池 水翼搅拌器	80	{66.5,-20.37,-15}	1	80	0: 00~24:00	20	60	1
19		缺氧池 潜水推流器	80	{61.21,-20.89,-15}	1	80	0: 00~24:00	20	55	1
20		第二缺氧池 水翼搅拌器	80	{64.44,-27.41,-15}	1	80	0: 00~24:00	20	60	1
21		缺氧池回流泵	75	{71.3,-46.07,-18}	1	75	0: 00~24:00	20	60	1
22		好氧池回流泵	75	{76.4,-43.81,-18}	1	75	0: 00~24:00	20	60	1
23		产水泵	75	{91.71,-35.59,-18}	1	75	0: 00~24:00	20	60	1
24	MBR膜池 及设备间	混合液回流泵	80	{84.66,-28,-18}	1	80	0: 00~24:00	20	55	1
25		剩余污泥泵	80	{77.11,-60.12,-18}	1	80	0: 00~24:00	20	55	1
26		排空泵	75	{104.93,-120.23,-14}	1	75	0: 00~24:00	20	55	1
27		膜清洗泵	75	{126.29,-102.63,-14}	1	75	0: 00~24:00	20	60	1
28		真空发生系统	75	{107.35,-119.57,-14}	1	75	0: 00~24:00	20	60	1
29		真空发生器	75	{111.61,-117.18,-14}	1	75	0: 00~24:00	20	55	1
30		气水分离器	75	{113.8,-115.96,-14}	1	75	0: 00~24:00	20	55	1
31		螺杆式空压机及配 套	90	{118.64,-113.96,-14}	1	90	0: 00~24:00	20	55	1
32	提升泵池及	潜水轴流泵	80	{120.84,-112.86,-14}	1	80	0: 00~24:00	20	55	1

	反硝化生物滤池 (DN池)						00				
33		卧式离心泵	85	{125.42,-110.67,-14}	1	85	0: 00~24:00	20	55	1	
34		罗茨鼓风机	95	{127.48,-109.57,-14}	1	95	0: 00~24:00	20	60	1	
35		螺杆式空压机	90	{47.83,-31.81,-15}	1	90	0: 00~24:00	20	60	1	
36		碳源搅拌器	80	{34.99,-16.33,-15}	1	80	0: 00~24:00	20	65	1	
37	碳氧化生物滤池 (C池)	卧式离心泵	85	{23.19,-22.01,-7}	1	85	0: 00~24:00	20	75	1	
38		罗茨鼓风机	95	{31.7,-41.49,-7}	1	95	0: 00~24:00	20	60	1	
39		罗茨鼓风机	95	{33.77,-35.3,-14}	1	95	0: 00~24:00	20	60	1	
40		螺杆式空压机	90	{53.49,-37.47,-18}	1	90	0: 00~24:00	20	65	1	
41		潜水轴流泵	80	{34.2,-46.44,-8}	1	80	0: 00~24:00	20	75	1	
42	硝化生物滤池 (N池)	卧式离心泵	85	{42.07,-65.66,-8}	1	85	0: 00~24:00	20	75	1	
43		卧式离心泵	85	{46.07,-63.47,-8}	1	85	0: 00~24:00	20	60	1	
44		罗茨鼓风机	95	{60.84,-54.05,-16}	1	95	0: 00~24:00	20	60	1	
45		罗茨鼓风机	95	{64.26,-61.13,-18}	1	95	0: 00~24:00	20	65	1	
46		螺杆式空压机	90	{64.55,-61.78,-18}	1	90	0: 00~24:00	20	65	1	
47	高效沉淀池及提升泵池	快混池搅拌器	80	{44.3,-70.43,-6}	1	80	0: 00~24:00	20	75	1	
48		絮凝池搅拌器	80	{65.07,-83.72,-6}	1	80	0: 00~24:00	20	75	1	
49		中心传动浓缩刮泥机	75	{62.9,-101.87,-8}	1	75	0: 00~24:00	20	60	1	

								00			
50		污泥回流泵(螺杆式)	75	{50.81,-91.52,-8}	1	75	0: 00~24:00	20	60	1	
51		剩余污泥泵(螺杆式)	85	{63.98,-103.28,-16}	1	85	0: 00~24:00	20	60	1	
52		潜水轴流泵	85	{64.57,-105.31,-16}	1	85	0: 00~24:00	20	60	1	
53		卧式离心泵	85	{65.91,-107.12,-16}	1	85	0: 00~24:00	20	55	1	
54	活性炭吸附池	罗茨鼓风机	95	{62.12,-99.7,-16}	1	95	0: 00~24:00	20	65	1	
55		螺杆式空压机	90	{77.6,-97.65,-16}	1	90	0: 00~24:00	20	65	1	
56	出水提升泵池	潜污泵	80	{119.12,-137.53,-14}	1	80	0: 00~24:00	20	65	1	
57	鼓风机房	磁悬浮鼓风机	95	{131.23,-107.62,-14}	1	95	0: 00~24:00	20	75	1	
58		磁悬浮鼓风机	95	{129.04,-108.65,-14}	1	95	0: 00~24:00	20	60	1	
59	加药系统	PAFC加药泵	75	{143.7,-141.53,-17}	1	75	0: 00~24:00	20	60	1	
60		PAFC加药泵	75	{135.59,-129.88,-16}	1	75	0: 00~24:00	20	75	1	
61		PAFC卸药泵	75	{132.81,-131.04,-16}	1	75	0: 00~24:00	20	75	1	
62		PAM加药泵	75	{73.35,-9.99,-8}	1	75	0: 00~24:00	20	55	1	
63		乙酸钠加药泵	75	{74.57,-11.73,-8}	1	75	0: 00~24:00	20	55	1	
64		乙酸钠卸药泵	75	{74.64,-12.7,-8}	1	75	0: 00~24:00	20	55	1	
65		次氯酸钠加药泵	75	{75.28,-14.57,-8}	1	75	0: 00~24:00	20	55	1	
66		次氯酸钠卸药泵	75	{62.35,-122.14,-8}	1	75	0: 00~24:00	20	55	1	

							00			
67		次氯酸钠加药泵	75	{64.09,-121.56,-8}	1	75	0: 00~24:00	20	55	1
68		柠檬酸加药泵	75	{65.57,-120.92,-8}	1	75	0: 00~24:00	20	55	1
69		柠檬酸卸药泵	75	{66.93,-120.4,-8}	1	75	0: 00~24:00	20	55	1
70		氢氧化钠加药泵	75	{68.03,-120.01,-8}	1	75	0: 00~24:00	20	55	1
71		氢氧化钠卸药泵	75	{69.96,-118.98,-8}	1	75	0: 00~24:00	20	55	1
72	污泥系统	罗茨鼓风机	95	{71.77,-118.14,-8}	1	95	0: 00~24:00	20	55	1
73		污泥切割机	80	{76.03,-116.4,-8}	1	80	0: 00~24:00	20	55	1
74		进泥螺杆泵	80	{77.38,-115.88,-8}	1	80	0: 00~24:00	20	55	1
75		出泥螺杆泵	80	{77.19,-142.53,-8}	1	80	0: 00~24:00	20	75	1
76		冲洗水泵（立式多级离心泵）	80	{76.09,-133.95,-16}	1	80	0: 00~24:00	20	60	1
77		加药泵（计量泵）	75	{82.48,-131.63,-16}	1	75	0: 00~24:00	20	60	1
78		污泥浓缩脱水一体机	80	{73.98,-135.34,-8}	1	80	0: 00~24:00	20	60	1
79		螺旋卸料机	75	{77.95,-133.22,-8}	1	75	0: 00~24:00	20	60	1
80		单轨电动葫芦	75	{79.11,-135.57,-8}	1	75	0: 00~24:00	20	60	1
81		LD-A型电动单梁起重機	75	{83.38,-133.95,-16}	1	75	0: 00~24:00	20	60	1
82	消防水池及泵房	消火栓泵	75	{86.37,-138.49,-16}	1	75	0: 00~24:00	20	60	1
83		自喷泵	75	{135.92,-144.5,-16}	1	75	0: 00~24:00	20	60	1

							00				
84	除臭系统	离心风机	95		{85.55,-130.63,-7}	1	95	0: 00~24: 00	20	55	1
85		循环泵	75		{89.49,-130.52,-8}	1	75	0: 00~24: 00	20	55	1
86		洗涤泵	75		{61.28,16.58,-18}	1	75	0: 00~24: 00	20	55	1

## 2、预测范围、预测点及预测内容

(1) 预测范围：本项目场址200m范围内无噪声敏感点，因此预测范围为厂界200m范围。

(2) 预测点：项目厂界四周。

(3) 预测内容：本项目作为新建项目，预测运营期设备噪声对厂区贡献值。

## 3、预测基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表5.2-30。

表 5.2-30 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.7	
2	主导风向	/	东北风 (NE)	
3	年平均气温	℃	13.0	
4	年平均相对湿度	%	50	
5	大气压强	atm	1	

声源和预测点间地形平坦，无高差，主要障碍物为厂区围墙，厂区内厂房周边无较高的树林灌木，均为低矮绿化草坪，除绿化草地外，其余地面均为水泥硬化地面。根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

## 4、噪声影响预测分析

采取措施后，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中相关规定，本次评价采用预测模型对建设项目厂界噪声进行预测，本项目厂界声环境影响预测结果见表 5.2-31，建设项目噪声贡献值等值线见图 5.2-3。

表 5.2-31 运营期厂界四周声环境影响预测结果 单位：dB (A)

序号	预测点位	昼间				夜间				达标情况
		贡献值	背景值	预测值	标准值	贡献值	背景值	预测值	标准值	
1	东厂界	41	/	/	65	41	/	/	55	达标
2	南厂界	35	/	/	65	35	/	/	55	达标
3	西厂界	39	/	/	65	39	/	/	55	达标
4	北厂界	41	/	/	65	41	/	/	55	达标



图 5.2-3 噪声预测等值线图

由表 5.2-31 中的数据可以看出：污水厂厂界四周昼间和夜间噪声值贡献值在 35dB (A) ~41dB (A) 之间，均符合所执行的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求，无超标现象。

综上，评价认为在采取上述噪声污染防治措施后，本项目运营期噪声对当地环境的影响较小。

### 5.2.5 固体废物环境影响预测与评价

本项目固体废物主要来自处理系统排放的栅渣、沉砂、剩余污泥、化验室废液、废试剂瓶、废机油及生活垃圾、食堂费废油脂等。

#### (1) 栅渣、沉砂

根据工程分析，本项目栅渣和沉砂量分别约为1095t/a和657t/a。栅渣、格栅成份比较复杂，可吸附有机物，这些废物堆放在地面不及时清运，易散发恶臭，本项目产生的栅渣沉砂定期由机械清理，单独收集后由外运至生活垃圾填埋场处理，对周围环境影响不大。此外，要求运输车辆车厢做防渗防漏处理，顶部做加盖处理，避免废渣裸露，防止物料洒落及恶臭气体随风扬散；废渣运输前洒一定量的除臭剂。通过采取这些措施后，可降低项目废渣运输过程对环境的影响。

#### (2) 污泥

根据项目服务范围内收水水质状况和本项目处理工艺，污水处理厂产生的污泥以有

机物为主，是污水生物处理过程中排放的各种微生物残体，通过机械脱水和干化后外运处置。本项目外运泥饼（含水率 80%）的产生约为 32.4t/d（11826t/a），设计污泥处理部分采用“浓缩+离心脱水”的脱水工艺，将含水率降至 80%以下后外运处置。运至西咸新区沣西新城污泥处置项目处理。

此外，项目污泥应尽快及时清运，不宜长期储存；污泥的运输应委托具有相关道路货物运输运营资质的单位，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗等措施。

### （3）废活性炭

项目运营期废活性炭产生量为1095t/a，定期交厂家回收处置。

### （4）化验室废液、废试剂瓶和废机油

项目运营期间产生的危险废物主要包括：化验室产生的废液、废试剂瓶，设备保养维修产生的废矿物油。均采用专用容器收集，暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位进行处置。

本项目在办公楼设置危废暂存间，对危废暂存间应采用耐腐蚀水泥硬化，并在混凝土表面采用环氧树脂涂料涂抹3次进行防渗，各类危险废物应使用专用容器盛装且分区存放，废矿物油等液体废物容器底部设置防渗托盘，避免液态危险废物外漏；设置明显的危险废物贮存标志，危险废物应定期交由有资质的单位进行处置，贮存期限不超过国家规定；同时设置危险废物管理台账及转移联单，并由专人负责管理；建立危险废物管理责任制度，并指派专人严格按照规定进行管理。厂区危险废物的贮存、转移等，应符合《陕西省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《陕西省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》的相关要求。

### （5）生活垃圾及废油脂

项目运营期间产生的生活垃圾分类收集、定期清运；废油脂定期委托有资质单位处置。

由上可知，本项目产生的固体废物均严格按照上述固体废物处理要求进行处置，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

## 5.2.6 土壤环境影响评价

### 5.2.6.1 土壤环境影响识别

根据工程概况及工程分析，本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

本项目大气污染物主要为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等，不含有重金属和极难被降解的有机物，因此大气污染物不会通过沉降作用对地表土壤的造成影响；本项目生产厂区地面已进行硬化，地下池体已进行防渗，正常工况下，污染物不会直接和下部土壤层接触，因此对土壤的影响途径主要考虑非正常工况下池体防渗层破裂导致渗漏，废水通过垂直入渗进入下部土壤环境，然后沿岩土层孔隙向下迁移，造成土壤的污染。污染物对土壤影响识别见表 5.2-32，土壤影响源及影响因子识别见表 5.2-33。

表 5.2-32 土壤影响识别表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	/	/
运营期	/	/	√

表 5.2-33 土壤环境影响及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	备注
进水泵池	废水暂存	垂直入渗	pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮	事故状态

### 5.2.6.2 地下池体渗漏影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价工作等级为三级，评价等级为三级的建设项目，可采用定性描述或者类比分析法进行预测。

本项目评价范围与调查范围一致：占地范围内全部和占地范围外 0.05km 范围内。由土壤环境质量现状数据可知，项目所在区域土壤环境质量较好。评价范围未发现存在土壤污染问题。施工期仅对土石方厂内平衡，对土壤环境影响很小；运营期非正常工况下可能存在通过垂直入渗等途径对土壤可能产生不利影响。

本项目主要处理生活污水，在项目运营过程中，地下箱体、危废间均采取重点防渗处理，且污水中没有大量难降解的有机物、重金属等。正常情况下，项目区不会对土壤产生不利影响。非正常情况下，防渗层破损导致污水下渗，对污水处理设施下土壤造成一定污染，通过前文地下水预测可知，1000d 后氨氮的最大运移距离 150m，最大超标距离为 80m，最大超标距离均位于厂界内，不会对厂界外土壤环境造成影响。

综上所述，本项目各项工程均采取了密闭或防渗处理，因此，运营期对土壤环境影

响较小。从土壤环境影响角度，项目建设可行。土壤环境影响自查表见下表。

表 5.2-34 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(3.724) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标（居民区）、方位（NW）、距离（厂界外）				
	影响途径	大气沉降（；地面漫流（；垂直入渗（；地下水位（；其他（）				
	全部污染物	pH值、COD、SS、氨氮、总磷、总氮				
	特征因子	pH值、COD、SS、氨氮、总磷、总氮				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a <input checked="" type="checkbox"/> ；b <input checked="" type="checkbox"/> ；c <input type="checkbox"/> ；d <input type="checkbox"/>				
	理化特性	pH、土壤容重、阳离子交换量、孔隙度				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	1	0.2m	
	柱状样点数	0	0	/		
	现状监测因子	厂区内GB 36600表1基本项目、pH值、石油类；				
现状评价	评价因子	厂区内GB 36600表1基本项目、pH值、石油类				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	现状评价结论	厂区内土壤各项监测因子均低于GB36600风险筛选值，满足建设用地要求；				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（）				
		影响程度（）				
	预测结论	达标结论：a <input type="checkbox"/> ；b <input type="checkbox"/> ；c <input type="checkbox"/> 不达标结论：a <input type="checkbox"/> ；b <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		/	/	/		
	信息公开指标	/				
评价结论		土壤影响可接受，项目建设可行				

## 6 环境风险分析

### 6.1 评价目的与重点

环境风险是突发性事故对环境造成的危害程度及可能性。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危害、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性时间或事故（一般不包括认为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 6.2 评价工作等级及范围

#### 6.2.1 建设项目风险源调查

本项目危险物质识别范围为原辅材料和污水处理装置，在运营过程中涉及的化学品主要为聚丙烯酰胺（PAM）、聚合氯化铝（PAC）、氢氧化钠、次氯酸钠（浓度为10%）、柠檬酸、乙酸钠、铁盐（ $\text{FeCl}_3$ ）、机油、废机油。污水处理装置排放的污染物为一般危险物质，污水处理和污泥处置过程中，微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢产生的恶臭气体，主要成份为 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 及甲烷等。

药剂中聚丙烯酰胺（PAM）、聚合氯化铝（PAC）作为混凝剂使用；乙酸钠为补充碳源，均非危险物质，且在厂区储存量不大，因此本项目环境风险可不考虑这些。项目采用氢氧化钠和柠檬酸作pH调节剂，对环境产生风险较小；项目使用次氯酸钠（浓度为10%）作为消毒剂，次氯酸钠危险特性主要为会分解为氯化氢气体；项目使用机油对机械设备进行润滑，更换下来的废油暂存在危废暂存间，机油和废机油具有可燃性。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B“重点关注的危险物质及临界量”及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），结合项目实际情况，本项目涉及的环境风险物质为次氯酸钠。

#### 6.2.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当存在多种危险物质时，危险物质数量与临界量比值（Q），则按下式计算：

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

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

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

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

对照附录 B.1（突发环境事件风险物质及临界量）及 B.2（其他危险物质临界量推荐值），项目涉及的风险物质数量与临界量比值（Q）见下表：

表 6.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	3	5	0.6
2	机油	/	1	2500	0.0004
3	废机油	/	0.5	2500	0.0002
项目 Q 值 $\Sigma$					0.6006

备注：次氯酸钠以液体的形式储存，浓度为 10%，次氯酸钠溶液储存量为 30t，次氯酸钠纯物质的量为 3t。

根据上表计算可知，企业  $\sum q_n / Q_n = 0.6006 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1 条，本项目环境风险潜势直接根据 Q 值判定为 I，不再进行 M 值和 P 值评估判断。

### 6.2.3 评价工作等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 评价工作等级划分，具体见下表。

表 6.2-2 评价工作等级划分

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

<sup>a</sup>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。

依据 6.2.2 节建设项目环境风险潜势的判定，项目环境风险潜势为 I 级，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 1（详见表 6.2-2）评价工作等级划分，本次环境风险评价工作等级判定为简单分析。本项目危险物质在事故情形下的主要环境影响途径为大气。

## 6.3 环境敏感目标概况

### 6.3.1 大气环境敏感目标调查

根据风险等级判定，并结合项目特点，对建设项目所在区域的周边环境敏感目标的调查，评价采用资料收集及现场调查的方法对项目厂址周边 1km 范围内主要环境敏感点进行了调查，该范围内的环境敏感目标见表 6.3-1。

表 6.3-1 环境风险评价范围内敏感目标分布

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 1km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	肖家村	NW	744	村庄	184 人
地表水	距离渭河 550m					

### 6.3.2 地表水环境敏感目标调查

项目位于西安市西咸新区秦汉新城正阳二路以东、兰池二路以南、正阳大道以西、兰池大道以北区域，项目各类危险物质储量小，且合理存放，泄漏可及时发现并收集处理，不会进入渭河，因此，不设置地表水环境敏感目标。

## 6.4 风险识别

### 6.4.1 物质危险性识别

根据前文分析可知，本项目风险物质主要为次氯酸钠，主要特性如下。

表 6.4-1 次氯酸钠溶液理化性质

名称	次氯酸钠溶液	外文名称	Sodium hypochlorite solution
别名	漂白水；漂水；安替福民；次氯酸钠水溶液	CAS 号	7681-52-9
化学式	NaClO	危险性类别	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 1；危害水生环境-长期危害，类别 1
相对分子质量	74.44	密度	相对密度（水=1）：1.10； 相对蒸汽密度（空气=1）：无资料
外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味	禁配物	碱类
主要用途	用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等		
熔点（℃）	-6	沸点（℃）	102.2
燃烧性	不燃	燃烧分解产物	氯化物（HCl）
闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	无意义
爆炸下限（V%）	无意义	爆炸上限（V%）	无意义

危险特性	危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。
	灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放，切记混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
毒性	LD50：8500mg/kg（小鼠经口），LC50：无资料
健康危害	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动的水或生理盐水冲洗，就医。 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。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
泄漏处理	应急处理：迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏，用砂土或其它惰性材料吸收。大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表 6.4-2 机油的理化性质及危险特性

标识	中文名：机油（润滑油）	英文名：lubricating oil; Lube oil
	分子式：—	CAS 号：无资料
理化性质	外观及性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。	
	熔点（℃）：--	闪点（℃）：76
	溶解性：不溶于水	
燃烧爆炸危险性	危险类别：可燃	有害燃烧产物：CO、CO <sub>2</sub>
	爆炸极限（体积分数%）：无资料	稳定性：稳定
	引燃温度（℃）：248	
	危险特性：遇明火、高热可燃。	
	灭火方法：消防人员须戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
急性毒性	最高允许浓度：LD <sub>50</sub> （mg/kg，大鼠经口）无资料，LC <sub>50</sub> （mg/kg）无资料。	
健康危害	侵入途径：吸入、食入，急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。	
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤； 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医； 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； 食入：饮足量温水，催吐，就医。	
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具、半面罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器； 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜； 身体防护：穿防毒物渗透工作服； 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。	

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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房。并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

## 6.4.2 生产设施风险识别

次氯酸钠存储位置位于加药间，为储罐（2个）储存，总容积为 20m<sup>3</sup>。次氯酸钠由槽车送来后由次氯酸钠卸药泵卸入储罐内，经次氯酸钠加药泵加至消毒池。机油储存在库房，由金属桶包装存放，最大存放量为 1t，废机油储存于危废暂存间，最大存放量为 0.5t。

次氯酸钠储罐发生泄漏对周围环境的影响，次氯酸钠溶液不稳定，水解产生次氯酸，次氯酸光解产生氯化氢。机油、废机油遇明火、高热可燃，会产生燃烧废气和消防废水等。

次氯酸钠对储罐及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求很高，存在着因设备腐蚀或密封件损破而引起泄漏及着火爆炸的可能性。在运输、贮存或者操作不当时会发生腐蚀及毒性危害。机油、废机油储存设施存在破损泄露的风险。

本项目占地长度小于 500m，故厂区内各工艺构筑物可作为一个单元讨论，具体见下表。

表 6.4-3 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	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	使用、贮存	NaClO	泄漏	大气	周边及下风向敏感点
2	库房	使用、贮存	机油	泄漏	大气	周边及下风向敏感点
3	危废间	贮存	废机油	泄漏	大气	周边及下风向敏感点

项目储罐周围将设置事故围堰，可以保证事故状态下储罐内所有储液都能控制在围堰内，而不进入地表水环境、地下水环境。

## 6.5 环境风险分析

### 6.5.1 大气环境风险分析

储罐发生泄漏对周围环境的影响，次氯酸钠溶液不稳定，水解产生次氯酸，次氯酸光解产生氯化氢。机油、废机油遇明火、高热可燃，会产生燃烧废气和消防废水等。

次氯酸钠受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性；无水氯化氢无腐蚀性，但遇水有强腐蚀性。能与一些金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。

### 6.5.2 地表水环境风险分析

项目污水处理系统运行过程可能引发地风险事故，主要为因机械设施、构筑物或电力故障而造成污水处理设施不能正常运行时或者停运，如果电源中断，不仅会造成污水四溢，还会使周围环境和水体受到污染。一般说来，这些构筑物发生事故的可能性相当小，而附属设备一般均有配件或备用设备，因此，当正在运行的设备发生故障时，不会造成长时期停机事故，均属于短期故障行为。同时，定期对各种设施进行维护，若发现异常，立即更换，将事故隐患消灭于萌芽之中；加强职工规范作业，以及事故预防等方面的安全培训及教育。

风险污染事故发生的主要环节有以下几个方面：

(1) 进水污染事故。

(2) 污水处理站由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排入益溪，造成事故污染。

(3) 由于发生地震等自然灾害致使污水处理构筑物损坏、污水溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。

(4) 当管线处于非正常运行状态，主要是指发生破裂、断裂和堵塞等，将从管网中溢出污水，可能对地表水或地下水环境造成污染。

由上述分析可见，只要项目运行过程中完全按照设计标准及各项规定要求进行，环境风险较小，但要使上述各风险因素发生概率降至最低，必须在项目建设实施过程中严格执行设计标准，确保工程质量和各项措施的落实。

### 6.5.3 土壤和地下水环境风险分析

项目储罐均采用 PE 材质，置于全地下防渗箱体设施内。储罐设有液位计和流

量计（高液位报警装置），一旦发生泄露和溢出事故时，可立即发现储罐渗漏，以便及时采取措施，防止大面积的泄露。其余物料均为地上储罐，在设有围堰的情况下不会造成大面积的扩散，对土壤和地下水环境影响较小。

## 6.6 环境风险防范措施及应急要求

### 6.6.1 大气环境风险防范措施

#### （1）储运系统

对次氯酸钠、机油储罐区、危废间设专人巡视，一旦发现有泄漏情况及时停止运行，有关负责人员应有秩序、有计划的进行处理，防止事态蔓延扩大。事故发生后，要做好散失物料的收集，以防止引起环境污染。

#### （2）除臭系统

在日常生产运行过程中，必须加强环保设备运作管理，对除臭设备定期进行检查，如风机、收集管、管道接口等是否正常、完好，以保证除臭收集及处理效率；系统出现故障时，应及时查找故障发生点并迅速采取措施，如故障较大且无法立即排除时应马上停机检修，严格保证恶臭气体的达标排放。

#### （3）污泥处理系统。

污水处理厂污泥经脱水处理后，应及时清运，采用专用密闭运输车辆，避免散发臭气，洒落，污染环境。一旦发生污泥非正常排放的事故，应及时进行设备维修，争取在贮泥池存放污泥的限度内修好，并及时投加药剂，防止发生污泥发酵，减少恶臭气体排放。

### 6.6.2 地表水环境风险防范措施

#### （1）污水处理系统

污水处理厂的污（废）水污染事故主要来源于进水水质突变、设备故障、维修或由于工艺运行参数改变使处理效果变差等，污水事故排放防范措施具体如下：

1) 建议近期设置应急调节池 1 座，可以利用预留的远期工业用地，确保近期事故状态下可以暂存 4h 的废水，建议容积为 7000m<sup>3</sup>，在污水处理厂发生事故排放的情况下，将废水引入事故池进行储存。

2) 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，在主要水工建筑物的容积上预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、阀门及仪表等）。

泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

3) 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。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

4) 加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

5) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

6) 建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

7) 加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。安装在线监测装置，在线监测项目包括流量、pH、COD、氨氮等，并与环保主管部门联网，一旦发现在线监测数据异常，可做到及时排查并解决问题。

8) 建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。

9) 制定风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

10) 建立应急报告制度，一旦进水和排水出现异常，应立即报告有关部门，组织环保、消防、工业等部门事故应急小组，查清事故原因，分工负责，协调处理事故

11) 要求服务范围内企业中排水大户（如排水量大于 500m<sup>3</sup>/d）建设足够容量的事故池，在污水厂发生事故的状态下，立即通知企业关闭出水阀门，企业废水进入内部事故池暂存，待污水厂恢复正常后再排入污水厂进行集中处理。

12) 与本项目较近的污水厂（秦汉新城朝阳污水处理厂）进行联动，可签订互助协议，事故状态下可将废水紧急排入临近污水厂。

## (2) 储运系统

本项目贮运系统包含次氯酸钠 2 个 10m<sup>3</sup> 的地上储罐，其周围设置围堰，可以保证事故状态下储罐内所有物料都能控制在围堰内，而不漫流。本次环评建议围堰尺寸为 4m×2.5m×1m，最终的尺寸以设计为准。机油、废机油储存量较小，建议在储

存设施底部放置防渗托盘。采取以上措施后可确保危险化学品不进入地表水体。

### 6.6.3 地下水环境风险防范措施

#### (1) 储运系统

储药间、化验室应采取相应的防渗防腐措施，确保危险化学品泄漏后能够避免下渗，污染地下水、土壤等环境；储药间、化验室应按规范设置灭火器等消防设施，配备泄漏应急处理设备和合适的收容材料等；储药间、化验室应保持干燥、阴凉、通风，定期检查外包装是否有破损情况，密封是否严密，避免危险化学品泄漏或挥发；危险化学品应密封储存，避免与可燃、易燃物质接触，避免引起火灾或爆炸。

#### (2) 污水处理系统

构筑物采取相应防渗措施：池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，已采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁已作防渗处理；严格按照施工规范施工，保证施工质量；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。

#### (3) 污水管网

本次环评要求选择足够强度、耐腐蚀、不透水优良的排水管，使用质量优良的排水管可有效防止因管道质量问题产生的污水泄露；工作人员严格执行公司制定的设备维修保养制度，定期检查管网是否有破损和堵塞，各池体是否有损坏、破裂，制定设备维修保养计划，定员管理，设备出现故障及时抢修。若发生排水管爆管情况，应启动应急预案，上报领导；同时暂停泵站运行，用临时抽水车将爆管段污水收集直接运送污水厂处理，派员紧急维修排水管，尽快恢复。加强日常排和检修，排水管网 40-50m 设置一个检井，设专人定时巡检，旦发现问题及时解决，有效减小泄漏风险产生。

### 6.6.4 应急要求

事故救援指挥系统是在紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对风险事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。因此在项目建成后应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）详细编制项目突发环境事件应急预案。

(1) 发生污染事故的当事人及其主管，在事故发生后必须立即报告领导小组，同时报告秦汉新城生态环境局。

(2) 领导小组值班领导，接到通知后，必须在 10 分钟内赶到事故现场，并视现场实际情况，果断采取以下应急措施，防止造成更大污染。

①切断污染源，停止相关环节生产，防止发生污染事故后污染物外泄，造成外界污染。

②在五分钟内，采取有效措施封闭厂区排污口，并封锁现场，等待秦汉新城生态环境局现场指导处理。

③按环保部门提出的处理方案，对事故后污染物进行处理。

(3) 对污染事故进行调查，弄清事故真相，分清事故原因，对责任人员进行处理。

(4) 领导小组定期和不定期深入现场，检查预案落实情况，召开会议，研究解决工作中存在的问题，把环保工作落到实处。

本次环评提出的风险防范措施要求和建议：

①落实建设全公司的环境风险事故应急防范系统。

②建立公司的环境风险应急预案，加强与当地政府环境风险应急预案的衔接，进行联合演练。确保发生事故时能及时响应、各负其责、联合行动。

③加强污水处理设施的管理和维护，确保其正常运行。

重视污水厂的运行管理，建立完善的规章制度，明确岗位职责，加强职工操作技能培训，建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。严格执行污水监控制度，做好原始记录，确保每天对进水、出水水质进行监测分析的频率，以便及时发现问题并加以纠正，确保污水处理设施的正常运行。

④针对各种可能的泄漏事故，组织编写好相关处理方案、应急预案，并做好各应急预案演练；做好处理泄漏事故专用材料、应急消防物资、检测工具等储备；处理泄漏要派专职人员现场负责，对有关人员进行技术交底，认真做好技术资料的填写。

⑤在运行过程中，加强环境管理要求，将生产环节中的应急预案落到实处，尽可能避免风险事故的发生或将风险事故造成的损失降低到最小程度。

⑥定期开展操作人员培训和公众教育的内容，加强对应急预案的培训、演练，并不断完善改进，使环境风险降低至最小。

⑦污水厂应按照环发[2015]4 号文《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中的要求编制突发环境事件应急预案，报秦汉新城生态环境局备案，并按该应急预案的措施及要求认真实施，积极预防环境风险事故。

## 6.7 分析结论

本项目拟采取的环境风险防范措施有效可行。项目环境风险可防控，总体环境风险小。风险评价内容总结见表 6.7-1。环境风险评价自查表见表 6.7-2。

表 6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生利用项目
建设地点	西安市西咸新区秦汉新城正阳二路以东、兰池二路以南、正阳大道以西、兰池大道以北区域
地理坐标	N34°29'33.95"、E109°06'14.25"
主要危险物质及分布	本项目涉及的危险物质为次氯酸钠和机油，次氯酸钠暂存于加药间内的氯酸钠储罐内，机油储存在库房桶内，废机油储存在危废间桶内。
环境影响途经及危险后果	<p>大气：次氯酸钠发生泄漏高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，机油、废机油泄露燃烧产生燃烧废气，通过大气对周围环境产生影响，储存量小，废气经扩散后大气环境风险可控。</p> <p>地表水：次氯酸钠、机油、废机油等物质泄漏后控制在车间范围内，发生火灾后产生的消防废水送入进水泵池，不会对地表水环境造成影响。</p> <p>土壤及地下水：污水处理设施、危废间、加药间地面进行防腐、防渗，发现渗漏后及时收集，不会对土壤和地下水环境造成影响。</p>
风险防范措施要求	<p>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，报秦汉新城生态环境局备案。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：          本项目拟采取的环境风险防范措施有效可行。项目环境风险可防控，总体环境风险小。</p>	

表 6.7-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	次氯酸钠		机油	
		存在总量/t	3		1	
	大气	500m 范围内人口数 184 人		5km 范围内人口数 人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人	
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>

危险性		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m					
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d				
最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d						
重点风险防范措施		大气：完善消防措施，储存区域严禁烟火。 地下水：防渗，建立完善环境风险应急预案。				
评价结论与建议		结合项目实际情况，本评价提出了相关防范措施，在加强管理及积极落实有关防范措施后，本项目环境事故发生的可能性很低，风险可以规避。				
注：“□”为勾选项，“”为填写项。						

## 7 环境保护措施及可行性论证

### 7.1 施工期环境保护措施分析

#### 7.1.1 施工期水污染防治措施

##### (1) 施工废水

施工场地内设置沉砂池，混凝土养护废水经沉淀后回用于施工用水和扬尘洒水，不外排；运输车辆、施工动力设备、机械设备的维护依托附近专业维修单位。试压废水进入临时沉淀池进行收集、沉淀后用于降尘、洒水，不外排。

##### (2) 生活废水

项目施工场地内不设生活区，施工管理人员依托附件已有生活设施，施工人员为附近自然村村民，生活污水依托附近村庄化粪池处理后进入市政管网。

综上所述，经合理处置的污废水不会对区域地表水环境造成明显影响。

#### 7.1.2 施工期大气污染防治措施

根据《陕西省大气污染防治条例》（2017年修正）规定，强化建筑工地扬尘控制措施，加强施工扬尘监管。严格按照《陕西省建筑施工扬尘治理措施16条》、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《西安市扬尘污染防治条例》、《西安市机动车和非道路移动机械排气污染防治条例》、《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）、《陕西省人民政府关于印发省重污染天气应急预案的通知》中的有关要求施工。

为了减轻废气、粉尘及扬尘对周围环境的影响，需采取以下工程措施和管理措施：

##### (1) 工程措施

1) 开挖、施工过程中，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，采取洒水防尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止扬尘飞扬；遇到4级以上大风天气停止土方施工。

2) 遇有扬尘的土方工程作业时应采取洒水压尘，缩短起尘操作时间。

3) 督促施工人员按作业规程装载物料；限制使用有明显无组织排放尘埃的中小型粉碎、切割等机械设备。

4) 施工中使用易产生扬尘的建筑材料时,应采取密闭存储、设置围挡或围墙、采用防尘布盖等防尘措施;进出工地的物料运输车辆应采用密闭车斗,并确保物料不遗撒外漏。

5) 平时要加强施工机械和运输车辆维修保养,禁止以柴油为燃料的施工机械和车辆超负荷工作,搞好交通管理,避免交通堵塞,减少废气排放。

6) 建筑垃圾等在 48 小时内未能清运的,应当在施工工地设置临时堆放场,临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

## (2) 环境管理措施

1) 严格在建工地施工扬尘监管,建立动态管理清单,在工地公示具体防治措施及负责人信息;

2) 安装扬尘在线监测系统;

3) 严格易产生扬尘运输车辆监管,建筑垃圾运输车辆、砂石运输车辆落实密闭运输要求,防止运输过程中抛洒滴漏及扬尘问题。

### 7.1.3 施工期噪声污染防治措施

为了减轻施工噪声对周围环境的影响,需采取以下措施:

(1) 从声源上控制:施工期使用的主要机械设备应采用低噪声机械设备,强噪声设备应采取减振降噪措施;同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护,并负责对现场工作人员进行培训,严格按照操作规范使用各类机械。

(2) 合理安排施工时间:要求施工单位严格遵守环保部门规定,除工程必须外,严禁在 12:00~14:00 和 22:00~次日 6:00 期间施工。

(3) 合理安排施工机械的安放位置:施工机械应尽可能放置于对居民造成影响最小的地点。

(4) 除上述施工机械产生的噪声外,施工过程中各种运输车辆的运行,将引起居民区噪声级的增加。因此,应加强对运输车辆的管理,压缩工区汽车数量和行车密度,控制汽车鸣笛。

### 7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

施工期产生的建筑垃圾分类处理,可回收利用的综合回收利用,不能回收利用的运至市政指定弃渣场。施工期的建筑垃圾应有计划地堆放并建挡墙等防范措施,禁止

四处乱堆乱倒建筑垃圾，禁止与生活垃圾混合处置，对废弃的建筑材料，就地用于回填或运往指定地点妥善堆置。

施工人员产生的生活垃圾经收集后运至附近村庄垃圾房由环卫部门处置。

### 7.1.5 施工期生态环境影响防治措施

本项目地处黄土塬、黄土梁与河流阶地，保护脆弱的生态环境及水土保持是本工程开发过程中应充分重视的问题；项目建设应尽量减少生态破坏和水土流失，使工程对生态环境的不良影响降至最低。

项目拟采取的生态影响防护措施有：

① 加强施工管理，合理利用场地，严格控制施工范围，应在施工文件中明确规定施工带宽度。

② 加强生态环境保护意识的教育，严禁施工人员随意破坏植被。对于施工中必须破坏的植被，要制定恢复措施。

③ 施工中尽量利用现有道路，不随意开设施工便道，减少施工临时用地，尤其是少占用农田。施工结束后可作为农用道路，若无利用价值则恢复原有植被。

④ 土壤的保护和利用。表层土壤是经过多年物理、化学、生物作用而成形的熟化土壤，具有较高的养分和有机质，对于植物生长发育有着重要作用，是深层生土所不能替代的。因此，在施工前，要保护利用好表层的熟化土壤（主要为0~30cm的土层）。首先要把表层的熟化土壤尽可能地集中堆放，施工结束后再进行熟土回填，使其得到充分、有效的利用。

⑤ 加强施工人员安全防火教育，注意防火；规范施工人员的行为，爱护花草树木，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和植被；施工结束后，应进行生态重建，同时收集、处理施工场地及周围因施工而产生的垃圾与各种废弃物。

⑥ 合理组织土方调配、及时填平压实。在工程建设期，应首先计划安排好挖方量和填方量，及时将挖方量运往填方地点，铺平压实，并播放草籽、长草护坡，以免发生风蚀、水蚀。

## 7.2 运营期环境保护措施分析

### 7.2.1 地表水污染防治措施

本项目属于污水处理项目，工艺是根据进水特点选取，所选工艺均为国内外较成熟工艺，在实际运行中有稳定的处理效果。经处理后，外排尾水中各污染物排放浓度均可满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中的标准限值。因此，项目选取污水处理工艺可实现尾水达标排放。

#### 7.2.1.1 污水处理厂建设形式的比选

一个环境友好的污水厂，应能使厂区环境与周边环境完全协调，在有利于污水厂运行管理的基础上，同时考虑如何合理利用污水处理设施的上部空间，以达到节约土地资源的目的。根据国内外污水处理厂发展建设状况，污水厂构筑物布置方式可分为以下三个方案：

方案一：地上式布局（单层加盖）

污水处理池上部加单层盖，上部种植绿化。

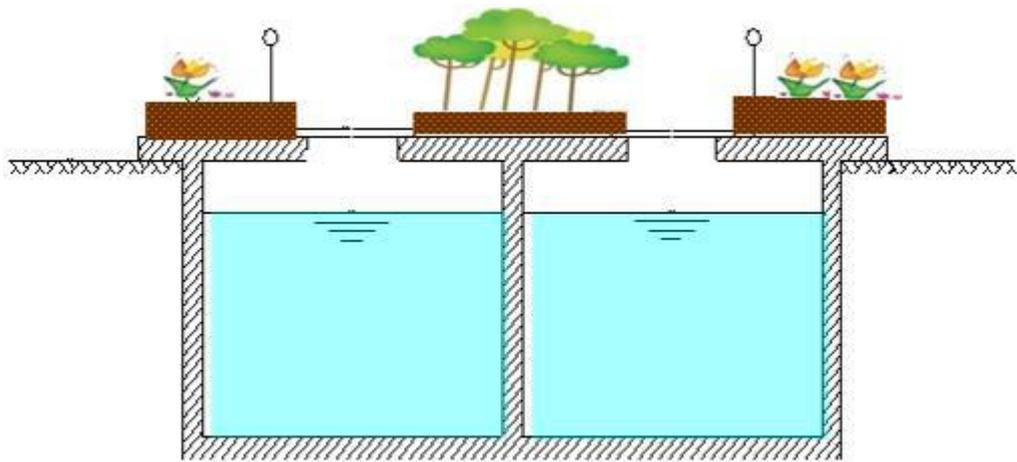


图 7.2-1 方案一：地上式单层加盖简图

方案二：全地下式布局（双层加盖）

污水处理池上部加双层盖，整体位于地下，上部种植绿化。

池体全部覆盖土，生产活动均位于密封的地下。

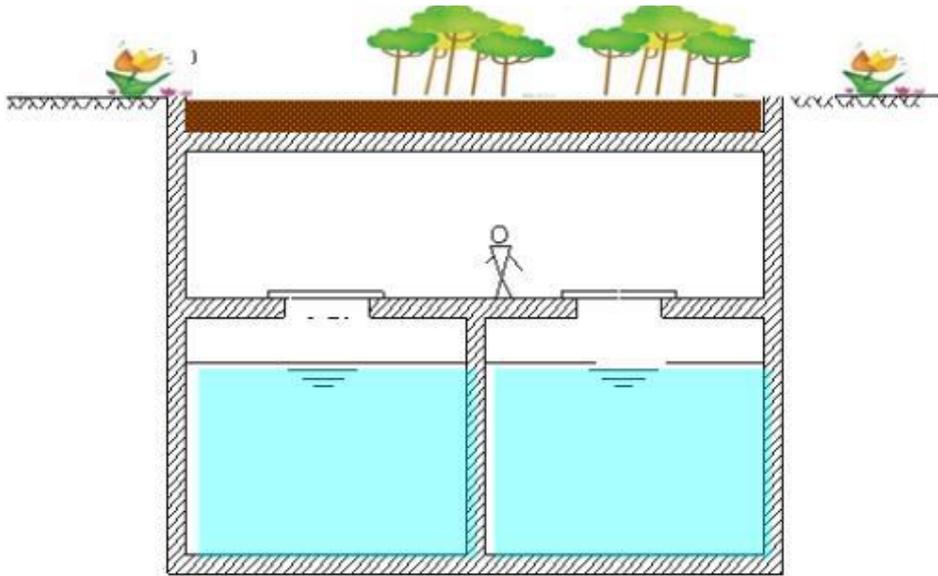


图 7.2-2 方案二：全地下式双层加盖简图

方案三：半地下式布局（双层加盖）

污水处理池上部加双层盖，上部种植绿化。生产活动均位于密封的地下。

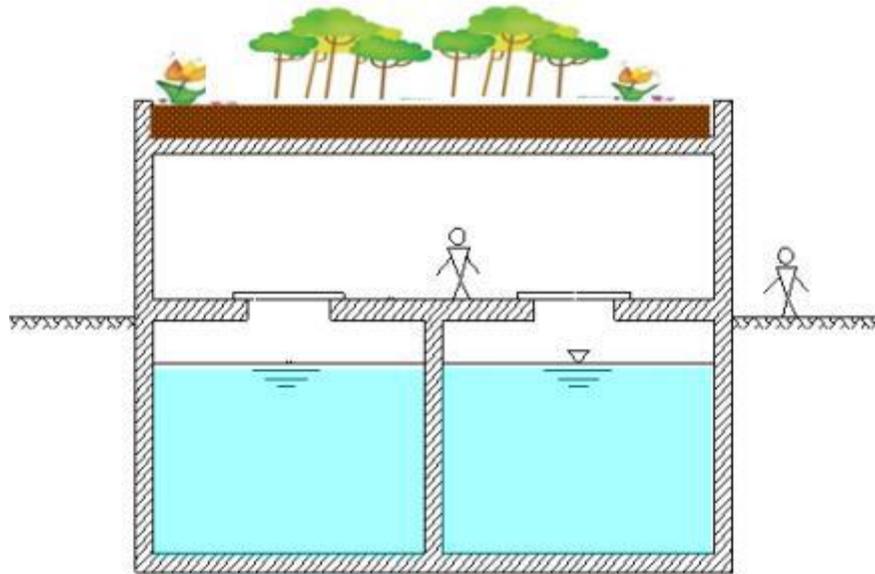


图 7.2-3 方案三：半地下式双层加盖简图

以上的三种建设形式的优缺点见下表：

表 7.2-1 污水厂建设形式比较表

比较项目	方案一：地上式布局 (单层加盖)	方案二：全地下式布局 (双层加盖)	方案三：半地下式布局 (双层加盖)
上部空间可利用性及景观效果	由于上部空间有许多设备安装孔等，还必须保证设备搬运，人员进出的通道，故不能大面积、连续有效地利用上部空间。景观效果较差	池体均位于地下，上部空间有紧急用楼梯和换气口。景观效果较好。	池体均位于地下，上部空间无任何生产设施。景观效果一般。

人员进出	景观区设人员进出入通道	景观区设人员进出入通道	生产区设人员进出入通道
设备吊装	设备由景观区吊装孔进出	设备安装及检修大部分由地下车道进出	设备由生产区道路进出
周围环境影响	臭气的密闭性好,对周围环境影响小。	臭气的密闭性好,对周围环境影响小。	臭气的密闭性好,对周围环境影响小。
对操作人员的影响	地上巡视,对操作人员的健康影响小。	全地下巡视,对操作人员的健康影响大。	地上巡视,对操作人员的健康影响小。
生产区和景观区管理交通	生产区和景观区交通交叉较多。管理不方便。	生产区和景观区交通交叉较少。管理较方便。	生产区和景观区交通完全分开,不交叉。管理方便。
工程投资	较小	较大	一般
运行费用	较小	较高	一般
建设标准	低	较高	一般
总体评价	一般	一般	一般

由于本次工程用地为现状正阳大道西侧绿化带,近期用地约 26 亩,用地非常受限,采用地上式布置,难以满足 4 万  $m^3/d$  的处理要求。同时,拟建场地为现状绿带公园,对景观、环境要求较高,上部不允许建设大型建构物。结合以上各方案的优缺点和本污水厂所处的地理位置,本项目新建污水处理厂采用**双层加盖的全地下式建设形式**,地上部分建设绿化公园。

### 7.2.1.2 污水处理工艺方案比选及可行性分析

#### 一、工艺选择的原则

本污水处理厂工程的建设和运行不但耗资较大,而且受多种因素的制约和影响。因此,有必要根据确定的标准和一般原则,从整体优化的观念出发,结合设计规模、进出水水质及当地的实际条件和要求选择切实可行、经济合理的处理工艺方案,经全面技术经济比较优选出最佳的工艺方案和实施方式。在本项目污水处理工艺方案的确定中,将遵循以下原则及要求:

1、应充分考虑本项目污水处理厂的**处理对象**主要为生活污水和电厂废水的混合废水,处理工艺满足污水处理要求;

2、根据收集区域污水水质与水量,收纳水体的环境容量和国家、省市的有关规定,选择**稳定、可靠**的处理工艺;

3、经技术经济比较,优先采用**技术先进、经济合理、稳妥可靠**的工艺技术,既确保污水达标排放,又尽量降低**建设投资和运行成本**;

4、选择的处理工艺应确保出水水质满足国家和地方现行的有关规定，符合环境影响评价报告的要求；

5、对工程系统进行深入的分析比较，选用效果较好、投资省、能耗低、占地少、操作管理方便、技术成熟的处理工艺，为工程建成后的运行管理提供可靠地依据。

## 二、工艺处理要点分析

根据水质分析的结果，本工程进水水质浓度适中， $BOD_5/COD=0.38$ 、 $BOD_5/TN=3.3$ 、 $BOD_5/TP=30$ ，各项指标比较理想，适合生物处理。根据对各项污染物去除率的要求，表明污水处理厂适合采用生物处理工艺，但生物处理工艺在满足常规去除  $BOD_5$  和  $COD$  以及  $SS$  的同时，必须具备除磷脱氮的功能。通过对国内外采用脱氮除磷工艺的污水厂设计参数和运行经验，采用适宜的除磷脱氮污水生物处理工艺，对表中污染物的去除是能够得到保证的。但同时须考虑运行初期电厂水占比较大，水质污染物浓度较低，可生化性较差，碳源明显不足，在工艺选择时应考虑初期和后期水质变化。

目前，国内污水厂出水执行准 IV 类标准所采取污水处理工艺路线主要为二级生物处理+深度处理工艺，与一级 A 标准思路基本相同，需根据水质及现场实际情况合理选择主要工艺单元。

另外，尽管污水厂现状生物除磷效果良好，但单纯依靠生物处理难以确保出水 TP 的稳定达到新标准，根据国内外污水处理厂的运行经验，还必须增设化学辅助除磷设施。

## 三、生物处理工艺论证

应用于城市污水厂的活性污泥处理工艺主要有三个系列：1) 氧化沟系列；2)  $A^2/O$  系列；3) 序批式反应器 (SBR) 系列。国内常用的二级生物处理工艺有曝气生物滤池、生物转盘和生物接触氧化法等工艺。

经对国内现状执行准 IV 类标准的污水处理厂工艺应用实例调研，以及西安市其他污水厂的工艺及运行情况，改良  $A^2/O$  工艺优于奥贝尔氧化沟工艺，鼓风曝气比表曝更节能；曝气生物滤池优于生物接触氧化法，处理效率更高。根据本项目污水处理厂规模及用地情况，综合考虑处理效率、节地、适合地下布置以及工程应用案例等多方面因素，本次工程二级生物处理单元活性污泥法推荐采用改良  $A^2/O$  工艺，生物膜法推荐采用曝气生物滤池 (BAF) 工艺。

考虑到本项目初期进水主要为电厂废水，污染物浓度较低，水量水质变化较大；

后期进水主要为生活污水，污染物浓度较高，水量水质变化较小。为兼顾近远期来水特征变化，提高工艺适应性，保证出水稳定达标，本工程二级生物处理拟采用双工艺路线设计，其中 A<sup>2</sup>/O 工艺处理规模 2 万 m<sup>3</sup>/d，BAF 工艺处理规模 2 万 m<sup>3</sup>/d。初期分开运行，后期合并运行。

#### 四、深度处理工艺比选

根据本项目可行性研究报告，要保证出水水质达到准 IV 类标准，不仅选择合适的二级生物处理，还必须增设深度处理单元以确保其达标的稳定性。

经对国内现状执行准 IV 类标准的污水处理厂工艺应用实例调研，深度处理主要采用的工艺主要有：高效沉淀工艺；深床滤池工艺；MBR 工艺等。综合考虑处理效率、节地、适合全地下布置以及工程应用案例等多方面因素，结合二级生物处理工艺特点，BAF 工艺除磷效果较差，为进一步强化除磷，BAF 工艺深度处理单元推荐采用高效沉淀工艺；A<sup>2</sup>/O 工艺脱氮除磷效果均较好，深度处理单元以考虑节省占地为主要目标，A<sup>2</sup>/O 工艺深度处理单元推荐采用 MBR 工艺。

#### 五、强化处理工艺

考虑到原水中可能混入工业废水(特别是电厂废水)而导致难降解 COD<sub>Cr</sub> 浓度升高，对出水 COD<sub>Cr</sub> 稳定达标 (≤30mg/L) 存在一定风险。为保证出水 COD<sub>Cr</sub> 稳定达标，除严格控制进水水质外，有必要预留补强措施，强化 COD<sub>Cr</sub> 的去除效果。常用的工艺有臭氧氧化工艺和活性炭吸附工艺。

臭氧的氧化能力很强，O<sub>3</sub> 的氧化还原电位高达 2.08V，比氯和其他常用的氧化剂都强，仅次于氟。用于污水处理不仅可以有效地消毒、除色，而且能够去除难降解有机物。活性炭作为一种环境友好型吸附剂，具有较强的吸附性和催化性能，原料充足且安全性高，耐酸碱、耐热、不溶于水和有机溶剂、易再生等优点。两种工艺相比较而言，臭氧氧化工艺土建及设备投资较大，占地面积大，安全风险高，适用于地上式污水处理厂；活性炭吸附工艺土建及设备投资较小，占地面积小，安全风险低，但药剂费用较高，适用于地面有限制的情况。

考虑到本工程为全地下式污水处理厂，地面为景观公园，且对外开放，规划部门要求地面无大型建构物。因此，为降低运行安全风险，保证地面景观效果，推荐采用活性炭吸附工艺。

## 六、消毒工艺选取

目前，国内常用的消毒方法有液氯消毒、二氧化氯消毒和紫外线消毒等。液氯消毒效果可靠，投配设备简单，投量准确，价格便宜。二氧化氯消毒处理工艺成熟，效果好，只起氧化作用，不起氯化作用，不会生成有机氯化物。具有杀菌能力强，消毒效力持续时间较长等优势。紫外线消毒速度快、接触时间短，反应快速、效率高，无需投加任何化学药剂，不影响水的物理性质和化学成分，不增加水的臭和味，操作简单，便于管理，易于实现自动化，但水中悬浮物浓度直接影响消毒效果，若处理后废水需要回用，不能满足消毒持续性要求。

根据应用情况对上述消毒方式综合比较如下表。

表 7.2-2 各处理工艺系列特点比较表

性能	次氯酸钠	臭氧	紫外线辐射时
消毒灭细菌	优良	优良	良好
灭病毒	优良	优良	良好
pH 影响	消毒效果随 pH 增大而下降，在 pH=7 左右时较好	pH 影响小，pH 值小时，剩余 O <sub>3</sub> 残留较久	对 pH 值变化不敏感
配水管网中的剩余消毒作用	有	无需补加氯	无需补加氯
国内应用情况	应用广泛	应用较少	应用不多，只限于小水量处理
接触时间	30 分钟	数秒至 10 分钟	30~60 秒
适用条件	极大多数水厂用次氯酸钠消毒	制水成本高，适用有机污染严重时，因无持续消毒作用在进入管网水中还应加少量氯消毒	管网中没有持续消毒作用，适用于工矿企业等集中用户水处理

根据上述比较可知，液氯消毒因需要较大的占地面积有较大局限性。中小型污水处理厂主要采用二氧化氯和紫外线消毒，紫外线消毒处理工艺虽然有管理简单，工程占地节省，运行费用低等优势，但实际运行中紫外线消毒效果不够稳定且设备维护费用较高，二氧化氯消毒运行费用较高不适合本工程。

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。综上所述，次氯酸钠消毒可作为本工程的推荐工艺。尾水常年进行消毒处理，可防止细菌随水流带出，有效避免疾病的传播。

## 七、污泥处置工艺选取

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的有关要求，污水处理厂将污泥运出厂界的，必

须将污泥应进行污泥脱水处理，脱水后污泥的含水率应小于60%。同时根据西安市人民政府办公厅关于印发〈西安市污泥安全处置工作实施方案〉的通知要求，本项目污泥集中运送至西咸新区沣西新城污泥处置项目进行集中处置，进厂污泥含水率要求不高于80%

由于本项目污水处理工艺采用生物脱氮除磷工艺，进水水质浓度较低，污泥龄较长，污泥性质较为稳定，剩余污泥量较少，可不进行消化。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，使投资增加。因此，本项目不设消化池，污泥直接进行浓缩、脱水。由于污泥重力浓缩存在占地大、浓缩池散发臭味大和剩余污泥厌氧放磷等问题，不符合本项目环境保护要求，故本报告推荐选用机械浓缩工艺。本项目采用污泥脱水方式对污泥进行处理，并且采用机械脱水法，考虑到本工程污泥脱水要求为含水率不高于80%，为降低工程投资，推荐污泥脱水采用离心脱水机。

## 八、除臭工艺选取

目前，应用在污水处理厂常见的除臭方法主要有：化学吸附法、活性炭吸附法、臭氧处理法、生物除臭法、植物液除臭法等。由于本工程构筑物布置紧凑，结合不同除臭的工艺特点及适用条件，设计考虑将污水厂各产臭单元产生的臭气加以收集，并采用生物除臭法对废气进行处理。生物除臭法是利用微生物对恶臭成分的生物吸收和降解达到脱臭目的。生物法具有应用成熟、投资适中，并且对环境不会造成二次污染的优势，因此确定本次工程采用结合地下箱体各区域臭气浓度及污染物类型，推荐采用化学洗涤+生物除臭工艺，同时预留活性炭吸附工艺。

### 7.2.1.3 接管水质管理措施

本项目主要处理生活污水和工业废水，为确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。进水接管及控制要求如下：

(1) 制定严格的污水排入许可制度，服务范围内的工业企业污水需经预处理后达到污水厂接管标准并进行接管考核后方可排入与污水处理厂配套的污水管网，以避免对污水处理厂运行有破坏性影响。

(2) 加强对区域内工业企业排污单位的监管，严格要求各接管企业采取一企一管、一个废水总排口的排水制度，将预处理后符合要求的废水输送至污水管网，最

终汇集至本项目污水处理厂集中处理。

(3) 污水处理厂需与排入工业废水的企业之间要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂。

(4) 为了使进入污水处理厂的污水水质稳定，建议园区后期入驻企业中排水大户（如排水量大于 500m<sup>3</sup>/d）建设足够容量的污水调节池，经调节池后再排至污水处理厂进行集中处理，确保排水水质稳定，防止冲击污染负荷造成生化处理工艺运行不当。

(5) 加强进厂水质控制管理，对服务范围内的废水进行审计与监测，对进入污水管网系统的所有排污单位的废水量、水质进行登记，与排污单位签订废水处理服务合同。若发现污水入网企业偷排或排放的污水不符合要求的，及时报告所在辖区内的环境保护监查部门，要求其达标排放，禁止超标污水进入污水处理厂。

(6) 对污水处理设施的运转情况要及时了解，保障正常运行，污水处理厂在进水口、出水口安装自动在线监控装置，并与环保部门监测网络联接，使污水厂的运营处在环保部门实时监管范围内。

#### 7.2.1.4 厂内运行管理

在保证污水处理厂出水水质稳定达标排放，高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

##### (1) 专业培训

污水处理厂投入运行前，对操作人员的专业化培训和考核是重要的一环，应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

##### (2) 加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，在确保污水达标排放前提下减少运转费用。

### (3) 建立先进的自动控制系统

先进的自动控制系统是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。但同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

### (4) 完善的管理制度

根据建立的管理结构，根据日常实际运营情况，完善管理制度，形成一套以厂长负责制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

加强事故苗头监控，定期巡查、调节、保养、维修。及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

#### 7.2.1.5 排污口设置合理性分析

本项目尾水经尾水管道排入渭河，本次污水排放口为利用现有渭河 13#排放口进行排放。

##### (1) 政策符合性

按照《中华人民共和国水污染防治法》，“在生活饮用水源地、风景名胜区水体、重要渔业水体和其他有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口”，根据《排污口设置及规范化整治管理办法》，“凡在城镇集中式生活用水地表水源一、二级保护区、国家和省划定的自然保护区和风景名胜区内水体、重要渔业水体、其他有特殊经济文化价值的水体保护区等需要特殊保护的水域内，不得新建排污口”。本项目排污口不在上述保护区内，符合政策的有关规定。

根据陕西省水功能区划，本项目所在渭河段水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。按照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)和《地表水环境质量标准》(GB3838 -2002)中要求，禁止在 I、II类水域和 III类水域中划定的水源保护区新建排污口，根据区域环境功能区划和现状监测结果，入河排污口所在河段为IV类水体，不属于禁止排污口设置的水域，项目排污口设置符合水功能管理要求。

##### (2) 对区域地表水水质影响。

根据前文地表水预测结果可知，正常情况下，污水处理厂尾水排入渭河，经渭河混合、稀释、净化后，COD和NH<sub>3</sub>-N的浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838~2002)中IV类水质标准(COD≤30mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤1.5mg/L)，且对于排污口下游，随着距离的增加，对渭河水质影响越来越小，本项目排污口的设置不会改变

水功能区的现状，对咸阳西安过渡水功能区影响较小。

非正常工况下，通过预测可知，污水厂非正常排放对地表水水质的影响较大，因此建设单位在管理中，应加强对污水处理厂的日常维护，确保设备设施运转正常，避免事故状态的发生，杜绝超标废水外排，以确保下游渭河水环境质量。

### (3) 对水文情势及河道行洪能力影响

本项目不从河道取水，不会影响河道生态水，不阻隔河道，对河道水文情势无明显影响，不会对河流的生态水、泥沙情势有根本性的影响，本项目建成后，其排水流量为  $0.46\text{m}^3/\text{s}$ ，与渭河枯水期平均流量相比，其流量较小，不会抬高入河排污口河段的洪水水位。尾水排放对渭河及下游防洪产生影响较小，基本不会对其他河道工程设施产生影响。同时本项目不在渭河上建设构筑物，不影响河道行洪，在对入河处进行硬化的基础上，亦不会产生冲刷河道以及改变河道断面、岸线等现象。

综上所述，本项目排污口设置从环评角度分析是合理的。

## 7.2.1.6 非正常工况下的应急措施

(1) 选用优质设备，对污水厂各种机械电器、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，在出现事故时能够及时更换。

(2) 对易腐蚀的管网及其附属设施、材料及设备等采取相应的防腐蚀措施，应根据腐蚀的性质，结合当地情况，选用经济、合理、技术可靠的防腐蚀的方法，并应达到国家现行的有关标准的规定。

(3) 制定污水处理厂运行异常的应急处置方法，包括进水水质和水量异常、污泥膨胀、沉淀池异常、生物除磷效果差、出水不均等情况的应对方法。

(4) 建立异常情况下水质的检测制度，包括取样过程、取样数量、检测结果等的记录。

(5) 检查超标污水影响程度，第一时间将超标大致情况向环保局主管领导汇报，请示如何处理。

## 7.2.2 地下水和土壤污染防治措施

### 7.2.2.1 保护原则

为有效保护项目区的土壤和地下水环境，需要建设地下水动态监测系统，并按期进行监测和采样测试分析。下面结合拟建项目特点和当地自然环境特征，提出土壤和地下水环境保护管理的原则和措施，并对措施的经济成本和可行性进行分析论证。

在制定该项目工程的地下水环境保护管理措施时，遵循以下原则：

- (1) 预防为主、标本兼治；
- (2) 源头控制、分区防治、污染监控、应急响应；
- (3) 优先考虑项目可研阶段提出的各项环保措施，并针对地下水环境保护目标进行改进和完善；
- (4) 新补充措施应注重其有效性、可操作性、经济性、适用性。

#### 7.2.2.2 常规保护管理措施

①建设实施过程中严格执行设计标准，确保工程质量和各项措施的落实。严格把好质量关；

②定期检查各设备、管线及连接部位是否存在漏损隐患；

②规范安全生产的各项制度，把生产事故隐患降低至最低；

④制定应急处理预案，确保污水处理站发生事故时污水能及时顺畅地进入厂区设置的应急调节池。

#### 7.2.2.3 分区防控措施

基于上述评价结果，在设定的事故情景发生时，区域地下水环境将在小范围内有可能受到污染风险威胁，因此在上述几项常规保护措施的基础上，还需要考虑针对厂区内对地下水环境影响较大区域采取局部防渗的措施。

局部防渗是将厂区地层作特殊处理，使土壤的自然结构改变，通过采取在场区下方铺设渗透系数很小的物质，如黏土和土工膜等，来消减污染物渗入速度，达到控制污染入渗的效果，可以有效的防止地表泄漏造成的污染物入渗对地下水的影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），分区防渗要求如下：

表 7.2-3 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料，或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料，或污染物泄漏后，可及时发现和处理

本项目情况	本项目池体均为地下构筑物，发生泄漏后不能及时发现
-------	--------------------------

表 7.2-4 包气带防污性能分类

分级	包气带岩（土）的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6} < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件
本项目情况	（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6} < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定

表 7.2-5 地下水污染防治分区参照表

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

按照上表地下水污染防渗分区参照表和考虑本项目工艺特征，本项目污染类型为其他污染物，故本次评价具体分区防渗情况具体见表 7.2-6。

表 7.2-6 项目防渗分区一览表

装置单元名称	污染防治区域及部位	防治类别	防渗技术要求
危废暂存间、加药间、污泥处理单元	底部及四周	重点防渗区	混凝土地面铺设环氧树脂防渗，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；
地理水处理箱体	底部及四周	一般防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；
其他辅助工程区域	基础地面	一般防渗区	
办公楼、门房、配电室、厂区运输道路等	基础地面	简单防渗区	一般地面硬化

本工程分区防渗情况见附图23。

### 7.2.2.4 地下水跟踪监测计划

建立厂区地下水环境监控体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题、采取措施。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“11.3.2.1 跟踪监测点数量要求：a）一、二级评价的建设项目，一般不少于3个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设1个。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）等规定，项目建成后应对地下水环境进行长期动态监测。地下水跟踪监测井具体设置情况见下表7.2-7。

表 7.2-7 项目地下水跟踪监测点布设情况

孔号	点位名称	坐标 (°)	与建设项目位置关系	功能	井深	监测层位	监测频率
1	肖家村水井	E 108.923365 N 34.422507	地下水上游	背景值监测点	/	第四系孔隙潜水含水层	每半年监测一次
2	场地内监测井（拟建）	/	项目场地	污染扩散监测点	/	第四系孔隙潜水含水层	每半年监测一次
3	#12 泵站#1 (b)	E 108.938815 N 34.416473	地下水下游	跟踪监测点	/	第四系孔隙潜水含水层	每半年监测一次
地下水跟踪监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、细菌总数、石油类。							
备注：由建设单位委托有资质的检测机构进行地下水跟踪监测点的水样检测，由建设单位编制地下水跟踪监测报告，并定期对地下水跟踪监测结果进行公布。通过日常监测一旦发现水质监测结果异常，应立即委托有资质的监测单位进行监测，确定地下水是否受到污染，并公布监测结果。							

监测结果应及时建立档案，并定期向环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

## 7.2.3 大气污染防治措施及可行性分析

### 7.2.3.1 有组织废气防治措施及可行性分析

#### (1) 有组织废气防治措施

本项目恶臭污染物产生部位主要为粗格栅及提升泵池、细格栅间及曝气沉砂池、初沉池及膜格栅间、生物池、MBR膜池、DN池、C池、N池/污泥浓缩池、储泥池及污泥脱水机房等。

根据项目可行性研究报告，项目污水处理厂采用全地下式污水处理厂，各池体上方均进行了封闭，将产生恶臭单元密封的方式进行收集臭气。负压收集效率理论上可以达到100%，考虑部分工段不能完全密封或者密封性不够好，恶臭气体可能存在少量逸散，保守估算，项目恶臭气体收集效率可达95%。

本项目恶臭处理方案如下图所示。

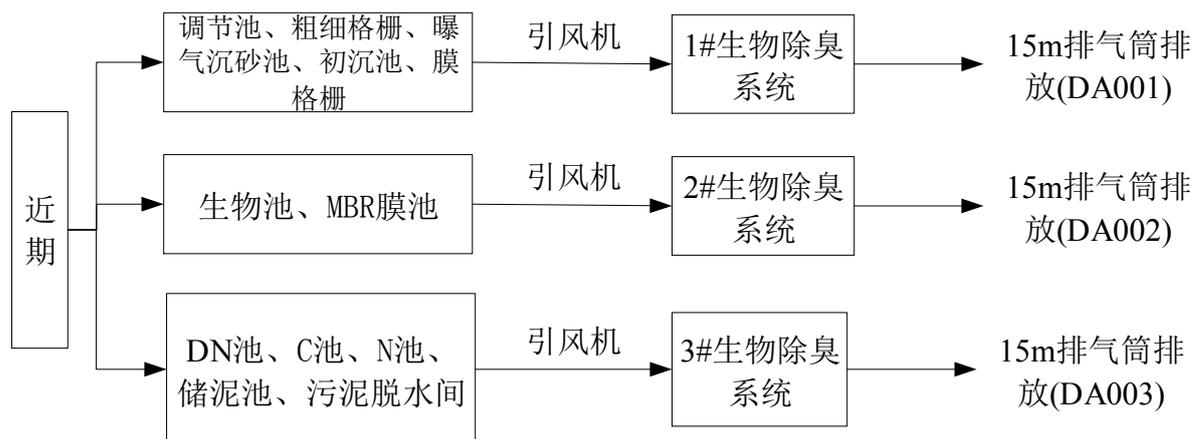


图 7.2-2 恶臭处理方案图

#### (2) 有组织废气防治措施可行性分析

生物除臭系统主要包括污染场所密封系统、臭气收集及输送系统和喷淋系统和生物滤池。

除臭过程：臭气经导入口进入喷淋区，在该区内完成了对臭气水的吸收、除尘及加湿的预处理。未清除的恶臭气体再进入生物滤床过滤区，通过过滤层时，污染物从气相中转移到生物膜表面，进入生物膜的恶臭成分在微生物的氧化分解下被去除。微生物把吸收的恶臭成分作为能量来源，用于进一步的繁殖。以上三个过程同时进行，达到除臭的目的。具体除臭工艺流程见下图 7.2-3：



图 7.2-3 恶臭处理工艺流程图

除臭原理：所产生的臭气经收集系统收集后集中送至生物滤池除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{HNO}_3$  等简单无机物。

该种处理工艺在国内已有 8 年以上的处理经验，其中上海市白龙港污水处理厂就是采用此种处理工艺处理臭气的，其运行效果良好，除臭效率可达到 95%。本次评价生物滤池法除臭效率按 95% 计；根据 5.2.3 章节对大气环境影响预测分析结果，恶臭经生物滤池除臭后，氨和硫化氢的排放量均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准（氨：4.9kg/h；硫化氢：0.33kg/h）要求，废气达标排放，处理措施可行。

### 7.2.3.2 无组织废气防治措施

本项目无组织排放的恶臭气体主要来自各处理单元的无组织逸散，通过影响预测，无组织排放的氨、硫化氢厂界浓度均可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界废气排放最高允许浓度中二级标准要求。拟采取的污染防治措施为：

①确保产臭单元的密封性以及废气收集系统的正常运行，在设计废气收集效率情况下，尽可能减少格栅池、污泥池等恶臭产生单元的无组织排放。

②厂区污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，导致污物淤积腐败产生臭气。

③加强管理操作，加强生物滤池的管理，确保相关设备的正常运行。尽量减少污泥在厂内的堆积量和存放时间，产生的栅渣、脱水污泥等脱水后要及时外运，尽可能做到日常日清；运送污泥的车辆在驶离厂区前要做好消毒处理；在各种池体停产修理时，池底积泥会裸露出来散发恶臭，应及时清除积泥以防止恶臭的影响，并加强日常环境监测；搞好环境卫生，做好灭蚊、苍蝇的工作，防治传染疾病。

④加强厂区绿化。由于污水处理厂不可避免地有臭气，因此绿化对改善污水厂的环境质量是十分重要的，厂区绿化以完全消灭裸露地面为原则，广植花草树木。厂区内种植高大阔叶乔木形成绿化隔离带，在厂内种植高大的树木（阔叶树）形成几个绿化隔离

带，有效地阻挡和吸收（吸附）可能产生的恶臭。种植可吸收恶臭气体的樟科高大乔木，一方面可以利用樟科植物吸收恶臭，另一方面可以利用樟科植物散发的樟脑类物质，杀死由于污水处理产生的细菌和大肠杆菌，使项目附近环境空气质量得以保证。

综上所述，本项目考虑工程占地面积及构筑物布置，结合不同除臭的工艺特点及适用条件，将污水厂各主要产臭单元产生的臭气加以收集，并采用生物除臭法对废气进行处理，利用微生物对恶臭成分的生物吸收和降解达到脱臭目的；对于无组织臭气采取喷洒除臭剂、加强清理及绿化等措施，经预测项目产生的污染物可实现厂界达标排放，对大气环境影响较小。项目针对恶臭采取的措施为国内外污水处理厂常见的除臭方法，高效且稳定，因此，项目废气处理措施的可行。

## 7.2.4 噪声治理措施分析

本项目噪声主要来源于各类泵、鼓风机、搅拌机和空压机等机械设备，这些设备主要集中在风机房、脱水间等构筑物内，其声级水平一般在 75-95dB（A）左右。生产设备选型上立足节能、环保，优先选用于先进的低噪声设备，同时考虑在车间进行合理布置、隔声、减振等防噪降噪措施。具体措施如下：

- （1）高噪声设备尽量布置在室内，如污泥脱水机、鼓风机等，增加基础减振设施。
- （2）污水泵和污泥泵采用潜污泵，在水下基本无噪声，地上泵类尽量布置在室内，同时采用减振基础和柔性接头。
- （3）风机采用减振基础和柔性接头，同时进出口安装消声器。
- （4）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。
- （5）通过合理的平面布置，并建设绿化隔离带，以降低噪声并美化环境。

采取上述措施后，由预测结果知，各厂界昼夜噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，因此评价提出的噪声污染防治措施可行，本项目运营期产生噪声对周围声环境影响较小。

## 7.2.5 固体废物污染防治措施

### 7.2.5.1 一般工业固废

- （1）污泥处置措施及可行性分析

本项目污泥采用“重力浓缩+离心脱水”的脱水工艺，将含水率降至 80%。

根据国内采用 MBR 工艺实际运行数据，其泥龄比普通活性污泥法略长，剩余污泥的有机物含量低于普通活性污泥法，剩余污泥的稳定性也比较高，污泥在浓缩池内先投加高分子絮凝剂 PAM 进行重力浓缩，浓缩后污泥进行调质处理，调理作用机制主要是对污泥颗粒表面的有机物进行改性，对污泥的细胞和胶体结果进行破坏，降低污泥的水分结合容量；同时降低污泥的压缩性，使污泥能满足高干渡脱水过程的要求。

调理后的污泥采用离心脱水机进行深度脱水，根据项目可研中深度脱水方案比选可知，例行脱水出水含水率 $\leq 80\%$ ，满足《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南》（2011年）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）污泥出厂含水率的要求，污泥处理措施可行。

本项目污泥量约为 11826t/a，且污水脱水程度高（含水率 $\leq 80\%$ ），污泥体积小，根据西安市人民政府办公厅关于印发《西安市污泥安全处置工作实施方案》的通知要求，拟将本工程污泥经深度脱水后外运至西咸新区沣西新城污泥处置项目进行集中处置。

栅渣、沉砂等及生活垃圾送填埋场进行卫生填埋，本项目固体废弃物处理、处置率达到 100%，对环境产生不良影响较小，厂区污泥临时堆放应采取防渗、防以免造成二次污染。

#### （2）西咸新区沣西新城污泥处置项目的可依托性分析

西咸新区沣西新城污泥处置项目位于沣西新城大王街道大庞路西侧，建设单位为西安清漪环保科技有限责任公司。项目地中心点地理坐标为东经 108.649294324°，北纬 34.193480271°，占地面积 43746m<sup>2</sup>。工程服务范围包括西安市西咸新区、鄠邑区、高新区管委会辖区及主城区 22 座污水处理厂污泥的处置，设计污泥处置能力为 1100t/d（其中一期 600t/d，二期 500t/d）。

该项目已于 2021 年 9 月 18 日取得《陕西省西咸新区行政审批与政务服务局关于西咸新区沣西新城污泥处置项目环境影响报告书的批复》（陕西咸审服准〔2021〕126 号），该项目已于 2023 年 3 月投产。

该项目已将本项目产生的污泥纳入其处置范围内，因此污泥外运处置可行。

### 7.2.5.2 危险废物

#### （1）危险废物处置措施及可行性分析

项目运营期间产生的危险废物主要包括：化验室产生的废液、废试剂瓶、设备保养

维修产生的废矿物油。分别妥善收集，暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的公司处置。危险废物收集、暂存、运输、处置按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》、《陕西省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》以及《陕西省固体废物污染环境防治条例》等相关要求进行。

项目危险废物暂存间位于办公楼内。危废暂存间应采用耐腐蚀水泥硬化，并在混凝土表面采用环氧树脂涂料涂抹3次进行防渗，使地面平整无裂缝，达到不渗水、不吸水、防腐、防滑的要求。危险废物需要在包装物上注明危险废物的名称、性质、危害和应急急救措施；设置危险废物管理档案，详细记录危险废物入库和出库情况，并做到“责任落实到个人”；设置专人负责危险废物的收集、厂内运输、入库和出库等；设置符合环保要求的专用标志。严格按照《陕西省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》等相关规定对危险废物进行全过程管理。

## （2）危险废物环境管理要求

### 1) 危险废物的收集

①建设单位应当以控制危险废物的环境风险为目标，制定危险废物管理计划；

②建立危险废物管理台账和企业产生、收集、贮存危险废物制度，记录危险废物产生量、进出暂存间量、处置量及各个时间节点负责人、用途或处置方式；

③加强对危险废物包装、贮存的管理，严格执行危险废物转移联单制度；

④危险废物在收集时，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况；

⑤按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

### 2) 危险废物的贮存

建设单位在厂区内按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的标准设置危废临时贮存场所进行贮存，具体要求如下：

①常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，其它危险废物必须装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录A所示的标签。

②应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相

应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

③危废贮存场所地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

④危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册，装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道，不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑤危废暂存场所必须做好防渗，防渗层至少 1m 厚黏土层（渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚材料，渗透系数  $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

⑥危废暂存间要满足防晒、防风、防雨淋。

⑦每种危险废物分区分类存放后，在显著位置贴上符合规范的标识。

⑧根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第八十一条，从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年。

### 3) 处置

建设单位应落实危险废物处置去向，与相关有危险废物处理资质的单位签订协议，使环保措施落到实处。

拟建项目产生的危废采取相应措施后，所有固废均能做到合理处置，不外排，对区域内环境影响较小，可满足环境保护要求。

## 7.3 环保措施汇总

项目施工期及运营期污染防治措施汇总如下表。

表 7.3-1 项目环保措施一览表

类别	时段	污染物	污染防治措施	预测治理效果
废水	施工期	施工废水、生活污水	1) 地基开挖和混凝土养护废水、试管废水设沉砂池处理后回用于施工用水及扬尘洒水降尘；运输车辆、施工机械设备的维护与清洗废水经隔油+沉淀处理后回用不外排； 2) 施工人员的生活污水倾倒至沉淀池内，经沉淀处理后回用于厂内洒水降尘； 3) 施工场地周围应设置排水沟，并在排水沟末端设置沉淀池对地表径流进行沉淀处理；合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；雨天对粉状物料堆放场所和临时堆渣场进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷。	有效落实
	运营期	项目职工生活	1) 项目应实行清污、雨污分流； 2) 厂区生活污水经管道收集后进入污水处理区处理；废	尾水排放达《陕西省黄河

		污水、污水处理厂外排废水	<p>水总排放口设置在线监测设备；</p> <p>3) 制定严格操作规程和管理制度，严格执行，上岗员工必须经过认真培训和训练，减少事故状况，确保废水达标排放；</p> <p>4) 排污口严格按照国家环保部要求进行规范设置，并设立明显标志；安装在线监测、监控系统；</p> <p>5) 制定严格的污水排入许可制度；</p>	<p>流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)</p>
废气	施工期	运输车辆、物料扬尘	<p>1) 施工前先修筑场界围墙或简易围屏；</p> <p>2) 在场地内定期洒水；</p> <p>3) 施工工地内设置洗车平台，完善排水设施，并配备车辆清洗设备，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路；</p> <p>4) 施工中使用水泥、石灰等易产生扬尘的建筑材料时，应采取密闭存储、设置围挡或围墙、采用防尘布盖等防尘措施；进出工地的物料运输车辆应采用密闭车斗，并确保物料不遗撒外漏；</p> <p>5) 督促施工人员按作业规程装载物料；限制使用有明显无组织排放尘埃的中小型粉碎、切割等机械设备；</p> <p>6) 遇有扬尘的土方工程作业时应采取洒水压尘，缩短起尘操作时间；</p> <p>7) 施工时应在工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网或防尘布；</p> <p>8) 建筑垃圾等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。在建筑物、构筑物上运送散装物料和建筑垃圾，应采用密闭方式清运，禁止高空抛洒；</p> <p>9) 平时要加强施工机械和运输车辆维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械和车辆超负荷工作，避免交通堵塞，减少废气排放；</p> <p>10) 管沟开挖时采取半封闭施工及洒水降尘等措施，控制施工时产生的扬尘污染。</p>	有效落实
	运营期	恶臭气体、食堂油烟	<p>1) 产臭构筑物加盖或密封+废气收集系统+生物除臭系统+15m 排气筒</p> <p>2) 加强厂区绿化；</p> <p>3) 食堂油烟经集气罩+油烟净化器+排气筒排放。</p>	有组织污染物达标排放；无组织污染物厂界达标
噪声	施工期	施工机械、运输车辆	<p>1) 从声源上控制：施工期使用的主要机械设备应采用低噪声机械设备，强噪声设备应采取减振降噪措施；同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按照操作规范使用各类机械；</p> <p>2) 合理安排施工时间：要求施工单位严格遵守环保部门规定，除工程必须外，严禁在 12:00~14:00 和 22:00~次日 6:00 期间施工；</p> <p>3) 合理安排施工机械的安放位置：施工机械应尽可能放置于场地中间或对厂界外造成影响最小的地点，同时对固</p>	不扰民

			<p>定的机械设备尽量入棚操作；</p> <p>4) 除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，将引起居民区噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。</p>	
	运营期	设备噪声	<p>1) 选用低噪声设备，并针对风机进行隔声，罗茨风机排风口、送风道口加装消声器，电机加隔声罩等降噪措施；</p> <p>2) 污水泵和污泥泵采用潜污泵；设置专门污泥脱水间车间隔声；</p> <p>3) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；</p> <p>4) 通过合理的平面布置，并建设绿化隔离带，以降低噪声并美化环境。</p>	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
固体废物	施工期	建筑垃圾、生活垃圾	<p>1) 施工期产生的建筑垃圾分类处理，可回收利用的综合回收利用，不能回收利用的运至市政指定弃渣场；</p> <p>2) 工程建设过程中表土、弃土临时堆放场内，待工程结束后用于覆土，不能回填的弃方及时转运至市政部门指定的地点处置。弃方或表土临时堆存期间四周建拦挡设施和截排水设施，同时用防尘布覆盖；</p> <p>3) 施工人员产生的生活垃圾经收集后运至附近村庄垃圾房由环卫部门处置。</p>	均得到妥善处置
	运营期	污泥、栅渣、生活垃圾、化验废液等	<p>1) 栅渣、沉砂运至环卫部门指定地点统一处置；生活垃圾委托环卫部门清运处置；</p> <p>2) 污泥在脱水含水率不大于 80%后送至西咸新区沣西新城污泥处置项目集中处置；</p> <p>3) 化验室废液、废机油等危险废物，采用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进行处置。</p>	处置率 100%

## 8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的目的是通过分析本项目对周围社会经济环境产生的各种有利、不利影响及其大小，评价项目社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿了项目所造成的社会、经济和环境损失，提出减少相应损失的措施，并对项目的整体效益进行综合分析比较。

### 8.1 环保投资估算

本项目为环保工程，总投资 79975.27 万元，根据生态环境部于 2021 年 3 月 25 日发布的“关于启用《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》”（环办环评函[2020]711 号）中附件 2，《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》填写说明中对环保投资的解释，对于单独的环境治理项目，如污水处理厂、固体废物处置场等，其环保投资即为其总投资。本项目为污水处理厂，环保投资应为其总投资 79975.27 万元，环保投资所占比例 100%。

但鉴于本项目在运营过程中会产生新的污染，如恶臭、噪声等，本次评价将对这些污染物进行防护所产生的费用作为环保投资，该部分投资估算为 1064 万元，占总投资的 1.33%。项目环保治理投资估算见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环境保护投资

污染物类型	污染源	污染物	治理措施	数量	投资估算（万元）
废水	污水处理厂进、出口	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN 等	在线监测系统（COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP）	2 套	150
废气	污水、污泥处置各建构筑物	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 等恶臭气体	格栅、污泥脱水间等产臭构筑物加盖或密封+废气收集系统+喷淋塔+生物滤池+15m 排气筒	3 套	500
	食堂	油烟	食堂油烟经集气罩+油烟净化器（效率≥60%）+排气筒	1 套	2
噪声	水泵、污泥泵、污泥脱水机、风机等	噪声	基础减振、隔声、消声等综合防治措施	/	80
固废	一般固废	污泥、栅渣等	及时处理及清运	1 套	50
	危废暂存间	废液、废试	专用容器收集，暂存于危废暂存间，委	1 间	2

		剂瓶	托资质单位清运处置		
地下水、土壤、环境风险	污水、污泥处置单元间地面、危废暂存间防渗防漏、罐区围堰、事故水池			/	200
绿化	/	/	植树、种草等	/	80
总计					1064

## 8.2 环境损益分析

### (1) 环境效益分析

污水处理厂是一项环保工程，其主要环境效益体现在对水污染物的削减上，表 8.2-1 是按污水处理厂预测的进水水质统计计算的水污染物削减量。

表 8.2-1 污水污染物接纳量、削减量和外排量

污染物名称	接纳量 (t/a)	削减量 (t/a)	削减率 (%)	排放量 (t/a)
COD	5840	5533.4	94.75%	306.60
BOD <sub>5</sub>	2190	2128.68	97.20%	61.32
SS	3650	3547.8	97.20%	102.20
NH <sub>3</sub> -N	511	495.67	97.00%	15.33
总氮	657	534.36	81.33%	122.64
总磷	73	69.934	95.80%	3.07

从上表中可以看出，项目的实施，将有效减少排入渭河的水污染物，对保护渭河水环境，改善区域环境质量具有积极的环境效益。

### (2) 对环境的正效益分析

通过本项目的实施，污染物 COD、氨氮的排放量均大幅减少，减少了水污染物排放对渭河水系区域的水质影响，有利于区域水质改善。

### (3) 对环境的负效益分析

①项目建设占用存量土地：项目位于秦汉新城正阳二路以东、兰池二路以南、正阳大道以西、兰池大道以北绿地内。施工期间将可能造成局部性的水土流失，形成对环境的短期不利影响。

②项目营运期城市产生污染物排放：该项目建成投运时，主要有污水处理过程中产生的污泥、恶臭及设备噪声。如处置不当，会给环境造成一定影响。

### 8.3 社会效益

污水处理厂的建设是秦汉新城基础设施的一部分，以服务社会为主要目的，建成后将完善秦汉新城东区排水设施的建设，解决园区企业的水污染问题，将明显提高该地区的环境质量，改善投资环境，对外商更具吸引力，保证经济的可持续发展。做到经济建设、城乡建设、环境建设同步规划、同步实施、同步发展。同时有利于治理污染，改善水质，保护生态环境，促进居民身心健康。

### 8.4 经济效益

尽管污水治理工程并不直接产生经济效益，但项目的实施将对地表水水质保护有着广泛的影响，使区域内工业发展不受环境的制约，把社会经济发展与环境保护目标协调好，将给西咸新区的经济带来巨大的益处，主要表现在以下几方面：

(1) 地价的增值：污水治理工程的实施将使西咸新区的水质得到改善，由于环境条件的改善而使地价增值。

(2) 减少疾病，增进健康：污水治理工程的实施将减少细菌的滋生地，减少疾病，从而降低医药费开支，提高城市卫生水平。

(3) 改善生态环境：污水治理工程实施后，将大大改善西咸新区的生态环境，从而促进相关产业的发展。

### 8.5 小结

(1) 本项目削减了水污染物的排放量，根据污染物排放总量控制原则，通过污水处理系统削减污染物而腾出来的总量，可平衡园区新上建设项目的污染物增加量。

(2) 根据有关资料，每天排放一吨污水，一年可造成 400 元的经济损失，本项目工程建成后，每年将避免相当可观的经济损失，再加上污水处理厂建成，使投资环境的改善和生活质量的提高，进而带来劳动生产力的提高，这些方面的经济效益是难以量化的。

(3) 该项目的投资效益具有间接性、隐蔽性和分散性，因为排水及污水处理设施投资所带来的效益往往体现在其它部门生产效率的提高和损失的减少，投资的主要效果是保证生产、方便生活和防治水污染，减少或消除水污染对社会（包括生产、生活、景观、人体健康等）各方面带来的危害和损失，所以投资的直接收益率低，其所得的是人们不易觉察到的“无形”补偿，产生的经济效益也是间接的效益。

本项目的实施同样也会对环境造成一定的负面影响，如对污水处理厂恶臭物质排放处理不当，对厂址周围环境空气有一定的影响。但与该项目的正面社会环境效益相比，明显是利大于弊。

综上所述，本项目的建设具有良好的社会效益、环境效益和经济效益。

## 9 环境管理与环境监测计划

开展项目的环境管理及监测的目的是对项目从设计、施工到运行阶段的环保问题科学管理，对工程设计及实施监督管理，同时进行系统的环境监测，及时准确全面的了解环保措施的落实情况及环境污染状况，掌握污染动态，发现潜在的不利影响，从而及时采取有效的环保措施以减轻和消除不利环境影响，以便使环保措施发挥最佳效果，使环境不利影响减免到最低限度，使建设项目的经济效益，社会效益和环境效益得到有机的统一。

### 9.1 环境管理

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，而是以对环境保护做出贡献为目的，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。

#### 9.1.1 环境管理机构

为保证区域水环境功能、目标和污水处理厂的正常运行，本项目污水处理厂在建设初期已经将环境管理纳入厂长负责制中。建设单位根据有关规定要求和负责实施环境管理工作的需要，污水处理厂配置 2 名专职环境管理人员，监测人员若干，设置专职环保室。

污水处理厂厂长对该厂环境质量负责。污水处理厂环保室执行厂内有关环保管理职责和日常环境管理监督与执行，对厂长负责。

#### 9.1.2 环境管理机构职责

(1) 贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定全厂环境保护制度和细则。

(2) 管理项目建设期的扬尘、污水和噪声污染及制定各项环保管理制度；在生产运行阶段，定期检查各污水治理设施的运行状况，并建立各项设备的运行档案，确保各污染处理设施的正常运行，杜绝污染事故的发生。

(3) 具体制定污水治理设施的处理工艺技术规范 and 操作规程，按规定对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放。

(4) 负责全厂职工的环保教育工作，提高全体职工的环保意识。定期培训环境管

理人员，做到分工明确、责任清晰。

(5) 编制突发性环境事故应急处理流程，对突发性环境事故，进行协调处理。

(6) 编制运行期年度投资环境保护工作报告和工程验收环境保护工作执行报告等，建立健全环保档案，做好环保资料的上报和保存。

### 9.1.3 不同时段环境管理要求

#### (1) 施工期环境管理要求

在进行施工组织设计的同时必须制定施工期环境保护规划，减小施工扬尘和施工噪声对环境的影响。具体的施工期环保要求见表 9.1-1。

表 9.1-1 施工期环境保护管理要求

环境问题	环保措施	实施单位	管理部门
施工废水	1、施工场地内设沉砂池，对施工场地内产生的施工废水进行沉砂处理，处理后的废水用于洒水抑尘和工程养护等，不外排。 2、项目施工场地内不设生活区，施工管理人员依托附近已有生活设施，施工人员为附近自然村村民，生活污水依托附近村庄化粪池处理后进入市政管网。	施工单位	西咸新区生态环境局（秦汉）工作部
施工扬尘	1、施工现场设置围墙或围栏，适时洒水降尘； 2、运送建筑材料的车辆用帆布遮盖或采取袋装运输，堆料场采用临时挡墙。		
施工噪声	1、尽量采用低噪声设备，合理布局施工场地； 2、控制施工作业时间，严禁夜间使用高噪声设备； 3、加强施工人员的噪声防护。		
施工固体废物	1、不能回填的弃方及时转运至市政部门指定的地点处置。弃方或表土临时堆存期间四周建拦挡设施和截排水设施，同时用防尘布覆盖； 2、建筑垃圾分类处理，回收利用的综合回收利用，不能回收利用的运至市政指定弃渣场，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃； 3、施工人员生活垃圾收集后委托环卫部门清运，禁止随意丢弃。		
环境管理	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；	建设单位 施工单位	

#### (2) 运营期环境管理要求

建设工程运营期环境管理的基本要求见表 9.1-2，表中各项环境管理要求可以作为编制运营期环境保护计划的依据。

表 9.1-2 运营期环境保护管理要求

环境问题	主要内容	实施单位	管理部门
废水	1、厂区实行雨污分流制；项目生产管理区的生活污水（食堂含油污水经	建设	西咸

	<p>隔油池处理)经管道收集后,进入污水处理区;项目污泥处理设施设备冲洗水等采用处理后达标的尾水;</p> <p>2、应加强进厂水质控制管理,对进入污水管网系统的所有排污单位的废水量和水质进行登记,与排污单位签订废水处理服务合同,规定各排污单位的废水排放量和排放水质;</p> <p>3、加强环境监测工作,对废水总排放口等要定期进行监测,要有详细的记录,并安装在线监测系统。防止非正常排放工况产生,企业应严格环保管理,建立环保装置运行台账。</p>	单位	新区生态环境局(秦汉)工作部
废气	<p>1、确保生物除臭处理系统正常运行,确保恶臭污染物达标排放,并做好日常检查及记录;</p> <p>2、食堂油烟须经油烟净化器处理达标后排放。</p>		
噪声	要求建设单位对震动产噪设备安装减震垫,将机械设备置于室内;在生产过程中应注意各类机械设备的日常维护工作,加强对机械设备的检修,确保设备处于良好运行状态,减轻设备噪声对周围环境的影响。		
固体废物	污泥产生后及时交沣西新城污泥处置项目进行处理处置;栅渣、沉砂、生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处置。化验室废液、废试剂瓶和废机油经专用容器收集后交由资质单位清运处置;加强对固废的分类处置;禁止向外泼洒、随意堆放污染环境;严格按照环保要求处置。		
环境管理	<p>1、制定年度环境环保计划和长远规划,并组织实施;</p> <p>2、建立健全环境监控计划;</p> <p>3、加强各种设施的管理、监督和检查力度;</p> <p>4、建立环境管理体系;</p> <p>5、编制污水处理厂风险事故应急预案。</p>		
环境保护设施	<p>1、按照工程设计和本报告书中对三废治理设施的设计和要求落实,严格执行“三同时”;</p> <p>2、组织编制项目“三同时”竣工验收报告;</p> <p>3、对各项污染治理设施,建立操作、维护和检修规程,以及操作人员岗位责任制等制度;</p> <p>4、定期对相关的环保设施要进行妥善维护,确保其功能的发挥。</p>		
环境风险	<p>1、加强危险废物、化学品库的管理,控制其各种物料的储存量,避免过多的储量而增加环境风险;</p> <p>2、按照规定,做好厂区的消防安全工作;</p> <p>3、加强员工安全环保教育</p>		

### 9.1.4 环境管理台账

#### (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。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可执行情况,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,保存期不得少于三年。

#### (1) 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。

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：记录废气治理设施名称、废物排放量、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：如实记录污泥产生、贮存、利用、处置等环的情况，建立内部转移联单制度，进行全过程追踪管理；定期按月、季、年记录污泥台账记录表，形成周期性报表；台账应分类装订成册，由专人管理，防止遗失，有条件应当采用信息软件辅助管理。

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、时间原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。维修维护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。

### （3）监测记录信息

排污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。

### （4）其他环境管理要求

排污单位所在区域生态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，记录频次依实际生产内容、生产规律等确定。

## 9.2 污染物排放管理

### 9.2.1 项目污染源排放清单

根据工程分析及环保措施统计，本工程污染物排放清单见表9.2-1。

### 9.2.2 项目环保设施清单

本项目环保措施及验收清单见表 9.2-2。

表 9.2-1 项目污染物排放清单

污染物种类		治理措施或处置、 处理方式	主要污 染物	排放量 (t/a)	排放浓度	执行标准	备注	
废水	职工生活污水、 污水处理装置 尾水	采用(1)预处理+改良 A2O+MBR+活性炭 吸附工艺；(2)预处理+DN+C/N+高效沉 淀+活性炭吸附工艺处理，尾水经 DW001 排放口排入渭河左岸	排放量：2.8 万 m <sup>3</sup> /d				满足《陕西省黄河流域污水 综合排放标准》(DB61/224- 2018)中表 1 的 A 标准限值 (其中 TN 执行 12mg/L)	
			COD	306.60	30mg/L	30mg/L		
			BOD <sub>5</sub>	61.32	6mg/L	6mg/L		
			SS	102.20	10mg/L	10mg/L		
			NH <sub>3</sub> -N	15.33	1.5 (3) <sup>①</sup> m g/L	1.5 (3) <sup>①</sup> mg /L		
			总氮	122.64	12mg/L	12mg/L		
			总磷	3.07	0.3mg/L	0.3mg/L		
废气	调节池、粗细格 栅、曝气沉砂 池、初沉池、膜 格栅	密闭负压收集(收集效率 95%)后送至 1# 生物除臭系统(除臭效率 95%)处理后， 经 15m 排气筒 DA001 排放，风量：31000 m <sup>3</sup> /h；排气筒高度：15m；内径：1m	H <sub>2</sub> S	0.004	0.0005kg/h	0.33kg/h	《恶臭污染物排放标准》(G B14554-93)中表 2 的二级 标准要求	
			NH <sub>3</sub>	0.28	0.032kg/h	4.9kg/h		
	生物池、MBR 膜池	密闭负压收集(收集效率 95%)后送至 2# 生物除臭系统(除臭效率 95%)处理后， 经 15m 排气筒 DA002 排放，风量： 31000m <sup>3</sup> /h；排气筒高度：15m；内径：1m	H <sub>2</sub> S	0.002	0.0002kg/h	0.33kg/h		
			NH <sub>3</sub>	0.09	0.010kg/h	4.9kg/h		
	DN 池、C 池、N 池、储泥池、污 泥脱水间	密闭负压收集(收集效率 95%)后送至 3# 生物除臭系统(除臭效率 95%)处理后， 经 15m 排气筒 DA003 排放，风量：31000 m <sup>3</sup> /h；排气筒高度：15m；内径：1m	H <sub>2</sub> S	0.004	0.0005kg/h	0.33kg/h		
			NH <sub>3</sub>	0.08	0.009kg/h	4.9kg/h		
	无组织恶臭气 体	提高废气收集效率	H <sub>2</sub> S	0.011	/	0.06mg/m <sup>3</sup>		满足《城镇污水处理厂污染 物排放标准》 (GB18918-2002)大气污染 物排放二级标准
			NH <sub>3</sub>	0.47		1.5mg/m <sup>3</sup>		
食堂油烟	油烟净化器(效率≥60%)，风量：4000m <sup>3</sup>	油烟	0.022	0.22mg/m <sup>3</sup>	2.0mg/m <sup>3</sup>	满足《饮食业油烟排放标准		

		/h					》(GB18483-2001)的中型规模标准
噪声	设备噪声(风机、泵类等)	选用低噪声设备、基础减振、风机进出口设消声器、隔声等	LepdB(A)	/	/	昼间: 65dB(A) 夜间: 55dB(A)	满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固废	生活垃圾	集中收集, 委托环卫部门清运处置	/	3.3	/	/	处置率 100%
	一般工业固体废物	包括栅渣和沉砂, 由环卫部门送至生活垃圾填埋场	/	1753	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	污泥	脱水后(含水率 80%), 集中运至沔西新城污泥处置项目处置	/	11826	/	/	
	废活性炭	交厂家回收	/	1095	/	/	
	化验室废液	专用容器收集, 危废暂存间暂存后, 定期委托有资质单位清运处置	/	0.3	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	废试剂瓶		/	0.03	/	/	
	废机油		/	0.5	/	/	
废油脂	定期委托有资质单位清运处置	/	0.5	/	/	处置率 100%	

①注: 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。

表 9.2-2 建议项目环保措施及验收清单表

类别	污染源	治理污染物	环境保护设施	近期数量	验收执行标准或拟达要求
废气	调节池、粗细格栅、曝气沉砂池、初沉池、膜格栅、生物池、MBR 膜池、DN 池、C 池、N 池、储泥池、污泥脱水间等	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	产生臭气的池体加盖、污泥储池密闭处理, 同时负压引风将臭气统一收集后经生物滤池除臭系统处理后分别经 15m 高排气筒排放	3 套	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)大气污染物排放二级标准
	食堂	油烟	油烟净化器(效率≥60%)	1 套	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)

					的小型规模标准
废水	职工生活污水、污水处理装置尾水	pH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷、色度、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总汞、总铬、总镉、六价铬、总砷、总铅	收水范围内收集的污水、职工生活污水经管道收集后进入污水处理区进行处理，外排尾水排入渭河	1 座	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB 61/224-2018)中的表 1 的 A 标准限值，其中总氮参照执行《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案(2018-2020 年)》中地表水准 IV 类标准
噪声	机械设备	等效连续 A 声级	吸声、隔声、消声、减震、绿化等综合降噪措施	/	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
固废	职工生活	生活垃圾	带盖分类垃圾桶袋装收集后交由环卫部门	若干	/
	一般工业固废	污泥、格栅渣和沉砂、废活性炭	污泥脱水后，含水率达到 80%，及时交由沔西新城污泥处置项目处置；格栅渣和沉砂委托送至填埋场厂填埋；废活性炭交厂家回收	/	《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	化验室废液、废试剂瓶、废机油	专用容器收集，危废暂存间暂存后定期交由有资质单位处理；危废间位于办公楼，危废间按照规范要求重点防渗。	1 间	执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
地下水、土壤、环境风险	污水、污泥处置单元地面防渗防漏；危废暂存间重点防渗；储罐周围设置围堰；设置地下水跟踪监测井，制定应急预案			/	/

## 9.3 日常管理制度

### 9.3.1 环境保护管理制度

(1) 环保管理制度，主要应包括以下内容：

具体内容包括环境保护管理办法、环境保护管理条例、环保设施运行与管理制、环境管理岗位责任制、环境保护考核制度、环境保护奖惩办法、环境管理经济责任、污染防治控制措施、环境污染事故管理规定等一系列制度方法。

对于各项环保设备应设有专门的运行台账，定期记录环保设施运行管理交接班情况、设备巡检情况等。建设单位需编制突发环境事件应急预案，并在西咸新区生态环境局秦汉新城工作部备案。

(2) 建立环境管理指标体系，实行目标管理，使污水处理厂环境管理科学化、规范化。

(3) 环境管理

环境管理主要内容（建议）见表 9.3-1。

表 9.3-1 建设工程环境管理主要内容

环境 管 理 内 容	环境计划管理	1、制定环境保护计划
		2、制定水土保持计划
		3、制定施工期环境保护计划和运营期环境管理计划
	环境质量管理	1、组织污染源和环境质量状况的调查
		2、建立环境监测制度、规范监测结果、档案管理
		3、处理污染事故
	环境技术管理	1、组织制定固废收集、作业技术操作规程
		2、开展综合利用，减少三废排放
		3、参与编制、组织和实施清洁生产审计
	环保设备管理	1、建立健全环保设备（设施）管理制度和管理措施
		2、对环保设备（设施）定期检查、保养和维护，确保其正常运行
	环保宣传教育	1、宣传环保法律、法规和方针政策，严格执行环保法规和标准
2、组织环保专业技术培训，提高人员素质水平		
3、提高全体职工的环保意识		

### 9.3.2 企业环境信息公开

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) 项目建设过程中，建设单位应当在施工中向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等；

(3) 项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周围村镇公开主要污染物排放情况；

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

(5) 污染防治措施的运行情况；

(6) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(7) 突发环境事件应急预案；

(8) 企业环境监测方案执行情况。

企业应在企业网站、西咸新区生态环境（秦汉）工作部的环境信息平台公开环境信息、设置信息公开服务、监督热线电话，并在周围村镇布告栏定期张贴公示告知周围均热线监督电话和信息公开网站。

## 9.4 项目污染物排放总量控制

### 9.4.1 污染物排放总量控制因子

按照生态环境部发布的“十四五”生态环境保护规划，国家实行总量控制的污染物有：①水环境污染物：COD、NH<sub>3</sub>-N；②大气环境污染物：NO<sub>x</sub>、挥发性有机物。

根据工程分析，本项目实施总量控制的因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N。

### 9.4.2 污染物总量控制指标

由工程分析结果可知，项目尾水排放量为 2.8 万 m<sup>3</sup>/d、1022 万 m<sup>3</sup>/a，排放 COD 浓度为 30mg/L、NH<sub>3</sub>-N 浓度为 1.5mg/L，达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中表 1 的 A 标准限值。

项目废水总量控制指标建议值为：

COD:  $30\text{mg/L} \times 1022 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 306.6\text{t/a}$

NH<sub>3</sub>-N:  $1.5\text{mg/L} \times 1022 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 15.33\text{t/a}$

## 9.5 环境监测

### 9.5.1 监测机构

建设单位应自行设置水质监测部门，配备专职的化验人员和在线监测设备，对常规水质因子进行在线监测和实验室化验相结合的方式检测，其它监测内容委托有环境监测资质的监测机构进行，委托机构负责定期进行本厂的污染源及环境质量监测。

本项目配备的监测人员具备一定的环境监测基础知识，具有较强的仪器操作能力。监测人员还应经常参加培训学习，了解最新的环保科技动态，学习掌握的监测方法，并了解国家和地方环保部门的有关环保法规、政策、标准变化情况，使环境监测工作规范化、标准化。

建设项目排放的各类污染物、环境噪声、除尘器效率的测试方法；样品的采集、保存、处理的技术规范；监测数据的处理，监测结果的表示及监测仪器仪表的精度要求等，均执行国家标准、部颁标准和有关规定。

环境监测机构主要负责对污染源、厂界及周边环境质量进行监测，同时应具备对突发的环境污染事故进行环境应急监测的能力。

### 9.5.2 污染源监测计划

#### 1、污染源监测

环境保护工作的关键是废水、废气的处理以及噪声的控制。为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，应建立环境监测室，负责对废水、废气和噪声等常规监测项目的监测和对环保设施的运行情况进行监控，将监测结果与生产情况作对照分析；根据当地环保部门的要求，将废水、废气的监测数据及时上报环保部门的监测系统，便于环保部门对企业排污情况的监控。

本项目建成投产后，参考《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），建议公司按照表 9.5-1 执行环境监测计划。

表 9.5-1 污染源监测计划表

类别	监测点位置	监测项目	监测频率	控制指标
废气	除臭装置排气筒 DA001~DA003	臭气浓度、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中 15m 标准
	厂界或防护带边缘的浓度最高点 <sup>①</sup>	臭气浓度、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>		
	甲烷(厂区最高体积浓度%) <sup>②</sup>	厂区内最高浓度点(厌氧池周边)	1 次/年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表 4 二级标准
废水	进水总管	流量、COD、NH <sub>3</sub> -N	自动监测,与地方环保部门污染源自动监控系统平台联网	进水水质要求
		总磷、总氮	1 次/日	
	废水总排口	流量、pH、水温、COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮 <sup>③</sup>	自动监测并联网	
		SS、色度、BOD <sub>5</sub> 、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	1 次/月	
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1 次/季度		
	雨水排放口	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、SS	1 次/月 <sup>④</sup>	
污泥	污泥暂存区	含水率	1 次/日	沔西新城污泥处置项目污泥接收标准
噪声	厂界四周	LeqdB (A)	1 次/季,昼、夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准
地表水	渭河排污口上游 500m,下游 1500m	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、石油类	每年丰、平、枯水期至少各监测一次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准
地下水	厂区内监测井	水位、地下水环境因子(K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、BOD <sub>5</sub> 、COD、石油类)	1 次/季	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
备注	<sup>①</sup> 防护带边缘的浓度最高点通常位于污泥脱水机房附近; <sup>②</sup> 通常位于格栅、初沉池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等,选取浓度最高点设置监测点 <sup>③</sup> 总氮自动监测技术规范发布实施前,按日监测; <sup>④</sup> 雨水排放口有流动水排放时按月监测,若监测一年无异常情况,可放宽至每季度开展一次监测。			

## 2、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，应配合西咸新区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<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、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。

## 9.5.4 监测数据的整理、审核和存档

（1）监测分析应按化验室质量控制技术进行，对监测的原始记录应完整保留备查。

(2) 对监测资料应及时整理汇总, 反馈通报, 建立良好的信息系统, 定期总结。

(3) 污水处理厂的环境管理与监测情况, 必须随时接受环保主管部门的检查和监督。

为提高污水处理厂管理和操作水平, 保证项目建成后正常运行, 必须对有关人员进行有计划的培训, 为建成后良好的运行管理奠定基础。

## 9.6 排污口规范化设置

本项目废水排放口、排气筒、固定噪声源和固体废物贮存场所必须按照国家和陕西省的有关规定进行建设, 应符合“一明显、二合理、三便于”的要求, 即环保标志明显, 排污口(接管口)设置合理, 便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则(试行)》的规定, 设置与排污口相应的图形标志牌。

### (1) 排污口管理

1) 排污口按《污染源监测技术规范》设置采样点, 废水进出口安装水质自动监测系统。

2) 设置规范、便于测量流量、流速的测流段, 并安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或者其他设计装置; 并联机上网便于环境管理部门定时监控。

3) 按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)的规定, 在排污口设置相应的标志牌, 并报主管部门备案。

4) 重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主, 应设置在靠近采样点且醒目处, 标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m。

5) 按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》, 并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

6) 根据排污口管理内容要求, 项目建成投产后, 应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向, 立标情况及设施运行情况记录于档案。

7) 规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施, 应将其纳入本单位设备管理, 并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

### (2) 环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志, 图形符号分为提示图形和警告图形符号两种, 分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 及修改单执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.6-1, 环境保护图形符号见表 9.6-2。

表 9.6-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 9.6-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形序号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

## 10 结论与建议

### 10.1 建设项目概况

拟建项目为秦汉新城东区正阳污水处理厂，占地面积为 19718.80m<sup>2</sup>，西安市西咸新区秦汉新城正阳二路以东、兰池二路以南、正阳大道以西、兰池大道以北区域，主要收集处理渭河北岸综合服务区东区的生活污水，以及陕西渭河发电有限公司预处理后的生产废水和生活污水。近期污水处理规模为 4 万吨/日，远期 8 万吨/日，处理后尾水 30% 回用，70% 外排至渭河。本次环评针对近期污水处理规模 4 万吨/日进行评价。总投资 79975.27 万元，其中环保投资为工程建设总投资的 100%。

本项目采用“①预处理+改良 A<sup>2</sup>O+MBR+活性炭吸附工艺；②预处理+DC+C/N+高效沉淀+活性炭吸附工艺”的双工艺路线，处理后的尾水达《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中表 1 的 A 标准限值，通过现状排放口渭河北岸排放。

### 10.2 环境质量现状

#### （1）空气环境质量现状

根据陕西省生态环境厅办公室于 2023 年 1 月 18 日发布的《环保快报》中 2022 年 1~12 月全省环境空气质量状况，项目所在西咸新区区域为不达标区。根据陕西秦研检测技术有限公司对项目所在地空气环境质量现状监测结果，监测期间项目所在区域 NH<sub>3</sub>-N、H<sub>2</sub>S 现状监测结果满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

#### （2）地表水环境质量现状

本次收集了咸阳铁桥、西咸出境和新丰镇大桥三个控制断面 2020~2023 年连续三年的部分监测数据，数据表明主要水质因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质要求（总氮除外）。

本次对项目入河排污口上游 500m、排污口下游 1500m、下游渭河入高陵界断面进行补充监测，监测结果表明各项因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，项目区域水体水质能满足环境功能要求。

#### （3）地下水环境质量现状

通过地下水监测结果可知，监测点位同仁村的硫酸盐超标，超标原因与当地地质因

素有关，其余各监测点水质指标均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值，且部分监测项目均低于检出限。

#### （4）声环境

根据陕西秦研检测技术有限公司对项目所在地环境质量现状监测结果：监测期间项目所在地厂界四周昼夜间环境噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区限值标准，表明区域声环境现状较好。

#### （5）土壤环境

根据对土壤环境质量现状监测结果的统计分析，厂址占地范围内3个表层样中各项污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表1第二类用地的筛选值，表明区域土壤环境现状较好。

## 10.3 主要环境影响及污染防治措施

### 10.3.1 施工期环境影响及减缓措施

施工期环境影响主要为施工扬尘、施工废气、施工噪声、施工废水和施工固废。结合项目施工特点及周围大气环境特点，在采取相应防治措施后，施工期不会对周围大气环境产生明显不利影响。进出车辆冲洗废水经沉淀后可全部用于场地洒水抑尘。项目施工机械噪声源通过合理布局声源及采取相应降噪措施，对外环境影响较小，且随着施工期结束施工噪声消失。施工期固废均能得到妥善处理，对环境的影响较小。

本项目工程开挖扰动地表，改变原地貌，破坏地表植被，经受降水和风的影响，直接形成地表剥蚀、扬尘飞沙和侵蚀冲沟，并使地层原有结构被破坏，植被退化，加剧了水土流失。通过加强施工管理，严格控制施工范围，减少施工作业带宽度。表层的熟化土壤尽可能地集中堆放，施工结束后再进行熟土回填，使其得到充分、有效的利用。严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和植被；施工结束后，应进行生态重建，同时收集、处理施工场地及周围因施工而产生的垃圾与各种废弃物。

合理组织土方调配、及时填平压实。在工程建设期，应首先计划安排好挖方量和填方量，及时将挖方量运往填方地点，铺平压实，并播放草籽、长草护坡，以免发生风蚀、水蚀。通过以上措施，项目建设期对周边生态环境影响较小。

### 10.3.2 运营期环境影响及减缓措施

#### (1) 地表水

污水处理厂正常排放情况下，出水达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)中表1的A标准限值后70%排入渭河，根据预测结果，尾水排放对渭河影响较小，尾水排放对地表水水体渭河的影响是可接受的。且该污水厂实现了服务范围内的污水的治理，削减了入河污染物的总量，对区域水环境具有正效益。

#### (2) 环境空气

项目运营期产生的废气主要是污水处理厂产生的恶臭气体及食堂油烟。

恶臭主要成分为 $H_2S$ 和 $NH_3$ ，恶臭气体拟分区密闭收集，共设置3套生物除臭系统进行除臭，通过风机负压经集气设备收集通过生物滤池除臭系统处理后，分别经15m高的排气筒(DA001~DA003)排放，可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的二级标准，净化后的废气恶臭气体对大气环境影响较小。

食堂油烟经油烟净化器处理后，油烟排放浓度为 $0.22mg/m^3$ ，符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2中油烟最高允许排放浓度 $2.0mg/m^3$ 的要求，对周围大气环境影响较小。

#### (3) 噪声

选用先进的低噪声设备，并对主要噪声源进行防噪隔声措施。加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，建设绿化隔离带，以降低噪声并美化环境。

#### (4) 固体废物

栅渣、沉砂运至环卫部门指定地点统一处置；生活垃圾经集中收集后委托环卫部门清运处置，应做到日产日清；食堂废油脂委托有资质单位定期处置；项目化验室产生的废液、废试剂瓶以及机械维修产生的废机油属危险废物，采用专用容器分别收集，分类暂存于危废暂存库内，送有资质的单位进行处置。危废暂存间设置防腐防渗地面及排水沟等措施，污泥暂存于储泥间内。

污泥经脱水后满足含水率要求之后运往沔西新城污泥处置项目进行处置。

#### (5) 地下水和土壤污染防治措施

本项目主要处理生活污水，在项目运营过程中，污水预处理池、危废间、加药间均采取重点防渗处理，且生活污水中没有大量难降解的有机物、重金属等。正常情况下，

项目区不会对地下水和土壤产生不利影响。非正常情况下，通过前文地下水预测可知，1000d后氨氮的最大运移距离150m，最大超标距离为80m，最大超标距离均位于厂界内，不会对厂界外土壤环境造成影响。

## 10.4 污染物排放总量控制

项目总量指标（近期）：COD：306.6t/a、NH<sub>3</sub>-N：15.33t/a。

## 10.5 环境风险

项目涉及风险物质主要为次氯酸钠和机油，贮存量较低，项目 $\text{Q}_n/Q_n=0.6006<1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C.1.1条，本项目环境风险潜势为I。本项目拟采取的环境风险防范措施有效可行。项目环境风险可防控，总体环境风险较小。

## 10.6 环境影响经济损益分析

本项目建设所产生的环境经济正效益占主导地位，从环境经济角度分析，本项目的建设是可行的。建设单位应严格落实各项环保措施，将环境保护工作充分融入到项目建设发展中，确保环境效益和经济效益、社会效益同步发展。

## 10.7 环境管理与监测计划

项目建设单位须根据自身情况设置环境保护管理机构，配备专职人员负责项目的环境管理、污染源治理和监测管理工作。制定环境监测计划，并按计划委托有监测资质单位对本项目污染源及环境质量进行监测，以确保项目营运期不会对周围环境造成较大影响或对后期治理提供切实可靠的依据。

## 10.8 公众参与

本项目的公众参与根据《环境影响评价公众参与办法》开展工作，建设单位确定环评单位之后于2023年5月29日在荣耀西安网（<https://www.ixian.cn/forum.php?mod=viewthread&tid=1820315&highlight=%D5%FD%D1%F4%CE%DB%CB%AE%B4%A6%C0%ED>）对项目进行了一次公示。

在建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，同时采用三种方式进行了第二次公示。其中，网络公示网址：<https://www.eiacloud.com/gs/detail/1?id=30905Asu1X>；

报纸为三秦都市报，公示时间为2023年9月8日、2023年9月12日；同时在项目区附近的村庄进行张贴公告，公示的内容为项目的征求意见稿和公众参与调查表。

公示期间，没有收到来自电子邮箱或者电话等的公众反馈意见。因此建设单位尚无公众意见可供采纳。

## 10.9 评价结论

本项目符合国家和地方相关政策、规划，选址合理可行。项目自身为环保工程，项目的实施对于提高企业水资源回用率、减少废水污染物的排放量都具有积极的现实意义。项目采取有效的污染防治措施和风险防范措施，能够实现污染物达标排放，对周边环境的影响可接受。因此，在严格执行“三同时”制度，认真落实工程设计和本报告书提出的各项污染防治措施，强化环境管理，控制污染物总量达标排放，采取有效的环境风险防范措施后，从满足环境质量目标要求分析，本项目建设可行。

## 10.10 建议

(1) 严格监控进水水质，对需要接管的工业废水要满足接管标准，加强管理确保入驻各企业的污水预处理设施的正常运行，以保证进入污水处理厂的污水水质满足设计水质的要求，杜绝不经妥善有效处理直接排放现象的出现；加强防范和采取应急措施，预防污水处理厂事故的发生。

(2) 加强风险事故防范，事故状态下废水禁止外排到渭河，确保渭河水体的安全。

(3) 厂界进行立体绿化，合理布置厂区设施位置，污水管设计流速足够大，沉砂池或格栅井截留的固废及时清运并处理，以减少项目产生的恶臭气体。

(4) 污水处理厂应与污水收集管网、再生水利用管网同时施工，确保回用水规模 $\geq 30\%$ 。

(5) 加强污水处理厂的运行管理问题，包括厂内及厂外两部分：对于污水厂内部管理，应加强水质的监测，根据水质水量变化及时调整污水处理各工段处理程序，保证处理出水达到要求，同时要确保整个系统的稳定、正常、合理运行；对于厂外运行管理，重点监控园区入驻企业的排水水质，防止水质出现突变从而影响污水处理厂的稳定；同时应对新入驻企业进行系统分析和研究，减少不利于污水处理厂后续处理或重复处理措施，最大限度的发挥污水处理厂集中处理的规模效益。