

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 西安市高陵区污水处理厂应急处理设施项目
建设单位(盖章): 西安净水处理有限责任公司
编制日期: 二〇二四年九月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	西安市高陵区污水处理厂应急处理设施项目		
项目代码	2406-610126-04-01-398033		
建设地点	陕西省西安市高陵区/乡（街道）西安市高陵区污水处理厂厂区内		
地理坐标	（109度 06分 41.432秒， 34度 31分 39.328秒）		
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业 95.污水处理及其再生利用
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	西安市高陵区行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2194.94	环保投资（万元）	2194.94
环保投资占比（%）	100.00	施工工期	1个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	不新增用地
专项评价设置情况	专项设置情况见表1-1。		
	表1-1项目专项设置情况		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，不需设置专项评价。
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目属于新增废水直排的污水集中处理厂，需设置地表水专项评价。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	本项目涉及的风险物质储存量未超临界量，不需设置专项评价。
生态		取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不设河道取水口，不需设置专项评价。

	<table><tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。</td><td>本项目不涉及。</td></tr></table> 因此，本项目需设置地表水专项评价。	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不涉及。
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不涉及。		
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	/			
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目为污水处理厂应急处理设施项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合利用 3. 城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”；项目不在《市场准入负面清单》（2022 年版）所列范围内。 综上，本项目符合国家及地方产业政策。 2、“三线一单”符合性分析 根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》的通知（陕环办【2022】76 号）、《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），环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析应采取“一图一表一说明”的表达方式，具体如下。 （1）“一图” 根据陕西省“三线一单”数据应用系统叠图分析可知，本项目属于重点管控单元。项目与环境管控单位对照分析示			

意图如下图所示。

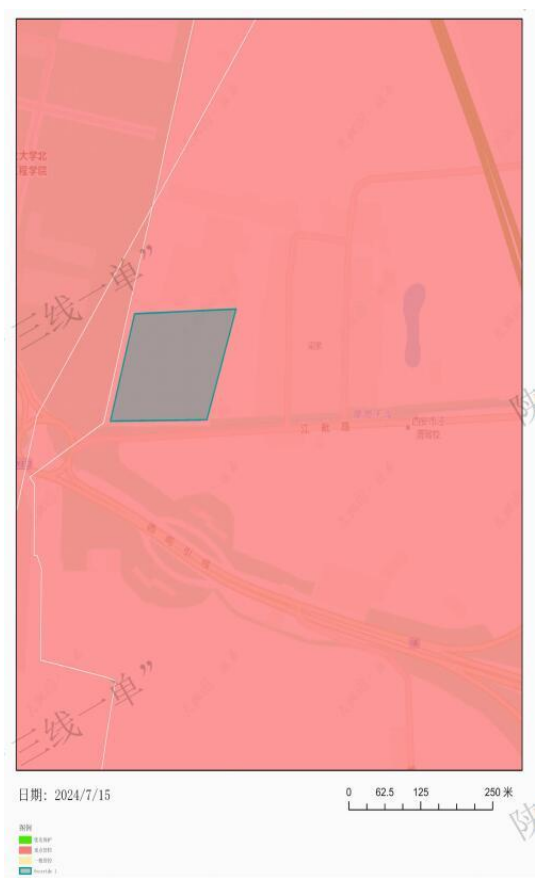


图 1-1 本项目与环境管控单元对照分析示意图

(2) “一表”

对照《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》中“西安市生态环境分区管控准入清单”中的重点管控单元要求，本项目符合性分析一览表详见下表。

表 1-2 本项目与西安市生态环境分区管控准入清单符合性分析

市	区县	环境 管控 单元 名称	单元 要素 属性	管控 单元 分类	管控要求	本项目符合性分析	面积 (m ²)
西安	高陵区	陕西省西安市高陵区重点管控单元3	大气环境布局敏感重点管控区	空间布局约束 重点管控单元	1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。 2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板	项目为污水处理厂应急处理设施项目，不属于上述严格控制、严禁类项目，不属于重污染企业。	24028.25（全厂占地）

						玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。 3.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。			
					污 染 物 排 放 管 控	1.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。	项目厂区采用清洁能源车辆。	符合	
					空 间 布 局 约 束	1.持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。	本项目为污水处理厂应急处理设施项目，项目的实施有助于提升高陵区污水的收集、处置能力。	符合	
				水环境城镇生活污染重点管控区	重点 管 控 单 元	1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。城镇生活污水达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。 2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。 3.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。	本项目废水经厂区污水站处理后满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1中A标准（其中TN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）》（市政办发[2018]100号）要求）；项目建有中水回用水池，目前中水回用率约34%，主要回用于高陵区焚烧发电厂。	符合	

(3) “一说明”

本项目位于西安市高陵区污水处理厂现有厂区内，涉及西安市生态环境管控单元分布示意图中的重点管控单元。本

	《陕西省渭河保护条例（修订）》	渭河流域新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施,应当按照国家规定进行环境影响评价。	项目为污水处理厂应急处理设施项目,项目污水经处理后经厂区现有排污口排入渭河,项目正在办理环评手续。	符合
		依法对水污染物实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者,应当按照国家有关规定取得排污许可证,执行排污许可管理制度的相关规定。禁止无排污许可证或者违反排污许可证规定排放水污染物。	项目竣工后及时重新申请排污许可证。禁止无排污许可证或者违反排污许可证规定排放水污染物。	符合
		在渭河干流及其支流河道新建、改建、扩建排污口,应当符合渭河水功能区划、防洪规划、水资源保护规划、水域岸线保护利用规划和环境影响评价要求,依法报经有管辖权的生态环境行政主管部门或者黄河流域生态环境监督管理机构批准。	项目为污水处理厂应急处理设施项目,项目污水经处理后经厂区现有排污口排入渭河,本次不新建、改建、扩建排污口。	符合
	《西安市水环境保护条例（修订）》	新建、改建、扩建的直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施,应当依法进行环境影响评价。	项目为污水处理厂应急处理设施项目,项目污水经处理后经厂区现有排污口排入渭河,项目正在办理环评手续。	符合
		城镇污水集中处理设施的运营单位应当按照国家有关规定检测进出水水质,向城市污水处理管理部门和生态环境主管部门报送污水处理水质和水量、主要污染物削减量等信息,并按照规定和维护运营合同,向城市污水处理管理部门报送生产运营成本等信息。	项目运营期定期对进出水水质进行监测,向城市污水处理管理部门和生态环境主管部门报送污水处理水质和水量、主要污染物削减量等信息,并按照规定和维护运营合同,向城市污水处理管理部门报送生产运营成本等信息。	符合

		污泥处理处置应当遵循源头削减和全过程控制原则，城镇污水集中处理设施的运营单位或者污泥处理处置单位应当对污水集中处理设施产生的污泥进行稳定化、无害化、资源化处理处置。	项目污泥预处理依托厂区现有设施处理后外运至高陵区垃圾焚烧厂处置。	符合
	《西安市碧水保卫战 2024 年工作方案》	（四）提升污水处理能力。2024 年，全市城市污水处理率达到 96.9%，县城污水处理率达到 95%。	项目为污水处理厂应急处理设施项目，项目建成后区内污水集中处理率达到 95%以上。	符合
		（十二）提升再生水循环利用率。深入开展再生水利用配置试点工作，不断优化再生水利用规划布局，完善再生水生产输配管网设施，促进工业园区污水再利用，扩大城市杂用、景观环境、绿地灌溉等方面再生水利用规模，加快提升我市再生水用水总量和利用率。2024 年，再生水利用率达到 34%。	项目废水经处理后一部分回用于高陵区垃圾焚烧厂，另一部分排入陵雨干沟，最终排入渭河，再生水利用率达 34%。	符合
	《西安市“十四五”生态环境保护规划》	持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%。	项目为污水处理厂应急处理设施项目，项目实施后有助于进一步提升区内污水处理率，确保区内污水集中处理率达到 95%以上。	符合

		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。	项目污泥预处理依托厂区现有设施,厂区设置有1座污泥脱水间,采用带式浓缩压榨机,污泥脱水到含水率75%~80%后交由高陵区垃圾焚烧厂处置,实现资源化利用。	符合
	《高陵区“十四五”生态环境保护规划》	遵循“治、用、保、引、管”的总体思路,把“控源截污治水、一河一策保水”、“以水定城”作为高陵区全域治水重点工作,以工程措施和河道综合治理为抓手,一方面紧紧围绕污水处理能力提升,建设韧性城市,提高高陵区凭自身的能力抵御灾害,减轻灾害损失,并合理地调配资源以从灾害中快速恢复过来的能力;另一方面依托泾渭河防洪及水域环境治理项目实施为手段,全力提升高陵区河湖水域环境,实现本区域生态效益、经济效益、社会效益共赢。	项目为污水处理厂应急处理设施项目,项目建成后可有效收集处理区域污水,改善渭河水环境质量。	符合
		优化调整产业结构、能源结构、运输结构和用地结构,建设绿色物流体系,推动多污染物协同控制。推进资源循环利用,提升污泥、污水、生活垃圾、固体废弃物、医疗废弃物等处置能力。	项目为污水处理厂应急处理设施项目,项目实施后有助于进一步提升区内污水处理率。	符合

	《西安市人民政府关于印发西安市空气质量达标规划（2023-2030年）的通知》	（一）优化调整产业结构，推动空间布局合理化 1.着力优化城市生态空间布局。根据国土空间规划分区和用途管制，实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控制度。 2.加快推进产业结构调整。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，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。 3.分行业推进工业污染深度治理。提升重点行业企业工艺水平及污处设备净化水平，实现污染物源头治理、过程控制和末端治理。	1、本项目所处区域属于重点管控单元，符合“三线一单”要求； 2、本项目属于污水处理及其再生利用项目，符合相关政策、规划“三线一单”等相关要求，不属于化工、石化、建材、有色等项目； 3、本项目不属于工业项目。	符合
		（二）优化调整能源结构，推进能源消费清洁化 调整优化城市能源消费结构，扩大清洁能源使用范围，严格实施煤炭消费减量替代，实现煤炭消费总量负增长。	本项目使用电作为能源，不涉及煤炭的使用。	符合
	《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）	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。	项目为改扩建，污泥预处理依托厂区现有设施处理后外运至高陵区垃圾焚烧厂处置。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目背景介绍

项目位于西安市高陵区污水处理厂现有厂区内，项目地理位置见附图 1，西安市高陵区污水处理厂设计处理规模为 $1.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，由于服务区内污水量逐年增加，现状污水处理厂已达到超负荷运行状态，现有工程污水实际处理量为 $1.3\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，为有效收集处理区域污水，改善渭河水环境质量，亟需建设西安市高陵区污水处理厂应急处理设施项目。按照《西安市水务一体化整合优化实施方案》（市办字[2023]209 号）文件要求，高陵区污水处理设施将移交至西安水务集团下属西安净水公司运营，因此，西安市高陵区污水处理厂应急处理设施项目的投资、建设及运营归西安净水处理有限责任公司所有（详见附件 11），西安市高陵区污水处理厂应急处理设施项目位于西安市高陵区污水处理厂厂区内，项目在厂区内西北角新建一体化预处理装置 1 座，办公楼北侧新建一体化改良 $\text{A}^2\text{O}+\text{MBR}$ 处理装置，即西安市高陵区污水处理厂应急处理设施项目主处理单元，项目采用“粗格栅（利旧）+提升泵站（现状改造）+细格栅+旋流沉砂池+膜格栅+改良 $\text{A}^2\text{O}+\text{MBR}$ +次氯酸钠接触消毒”处理工艺，污水处理设计规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目为应急工程，计划使用年限为 5 年，到期后进行拆除不再使用。

2、建设内容

本项目位于西安市高陵区污水处理厂现有厂区内，项目设计规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，主要建设内容包括新建一体化预处理装置、一体化改良 $\text{A}^2\text{O}+\text{MBR}$ 处理装置以及配套，改造现状提升泵站、曝气沉砂池、纤维转盘滤池、加药间、变配电室等。项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

项目类别	项目名称	项目内容及规模		备注
主体工程	一体化预处理设施	新建一体化预处理装置 1 座，设计规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，位于厂区内西北角，现状粗格栅南侧。		新建
		粗格栅及提升泵站	新增潜污泵 1 台，对提升泵后阀门井进行改造，满足泵后管路的分流运行的需求。	依托、改造
		细格栅	新建细格栅 1 座 2 组，与沉砂池、膜格栅合建，	新建

				均采用一体化钢结构形式，平面尺寸为 6.4×3.65m，渠深 1.2m。	
			旋流沉砂池	1 座（自密封），与细格栅、膜格栅合建，均采用一体化钢结构形式。平面尺寸为 L×B=2.0×2.5m（含走道板），池体高度约 7.4m。	新建
			膜格栅	设置膜格栅 2 组，与细格栅、旋流沉砂池合建，均采用一体化钢结构形式。平面尺寸为 L×B=6.4×3.4m（含走道板）；配套设置其他阀门阀件等。	新建
			曝气沉淀池	拟在现状曝气沉砂池东侧新增自吸式无堵塞排污泵 1 台，将沉砂池出水提升至新增一体化预处理装置，以作为提升泵站水泵的备用。	改造
		一体化处理装置		新建一体化改良 A ² O+MBR 处理装置 1 座，设计规模 5000m ³ /d，位于办公楼北侧，结构形式采用一体化钢结构，共设置 5 组，单组箱体尺寸约 L×B×H=19.8×12×3.5m。	新建
			生物反应池	生物反应池为一体化钢结构，共 5 组，单组总长度约 69.2m，安装混合液回流泵、潜水搅拌机、曝气器等设备。	新建
			MBR 膜池	一体化钢结构，与生物池、膜设备间合建，安装混合液回流泵等设备。	新建
			MBR 膜设备间	一体化钢结构，与生物池、膜池合建，投加碳源、次氯酸钠，安装产水泵、污泥泵、排空泵、加药泵等设备。	新建
			纤维转盘滤池	拟对东侧纤维转盘滤池内管道进行改造，以作为本次新增应急处理系统的出水管路。	改造
			加药间	拟对现状加药间除磷药剂出药管路进行改造，将除磷药剂加压转输至新增一体化 A ² O+MBR 装置的除磷剂储罐内，以作为其药剂来源，新增除磷剂转药泵 1 台。	改造
	辅助工程	厂区管线	厂区新增/改造的管道主要分为进出水工艺管线、加药管道及污水管道等。		新建、改造
		综合办公楼	供员工办公生活。		依托
	公用工程	给水	由市政供水管网供给。		依托
		排水	雨污分流；废水经管道接入厂区污水管道，排入粗格栅与进厂污水一并进入西安市高陵区污水处理厂处理后，经陵雨干沟最终排入渭河。		依托
		供电	由市政电网供给。		依托
		供热与制冷	厂区仅对办公区采用空调进行供暖、制冷。		依托
	环保工程	废气	项目恶臭气体经栅渣罩收集后就近接至厂区现有除臭风管，经现有生物滤池除臭系统处理后经 15m 排气筒（DA001）排放。		新建
		噪声	选用低噪声设备，采取基础减振，隔声等降噪措施。		新建
		废水	项目生活污水经管道接入厂区污水管道，排入粗格栅与进厂污水一并进入污水处理系统处理。		依托
		固废	生活垃圾集中分类收集后委托环卫部门定期清运；剩余污泥、废 MBR 膜等一般工业固废由高陵区城管局环卫部门拉运至西安泾渭康恒环境能源有限公司与生活垃圾掺烧处置，		依托

		格栅渣、沉砂由高陵区城管局统一清运；设备维修产生的少量废油属于危废废物，经厂区现有危废贮存库暂存后交有资质单位处置。		
3、主要原辅材料及燃料消耗情况				
本项目主要原材料及燃料用量见表 2-2，项目改扩建前后原辅材料变化情况见表 2-3，项目原辅材料理化性质表见表 2-4。				
表 2-2 项目主要原辅材料及燃料消耗一览表				
名称	年用量	厂区最大 储存量	包装 规格	储存位置
次氯酸钠	133.225t/a	0.5t	罐装	一体化 A ² O+MBR 装置设备间
聚合氯化铝 (PAC)	135.11t/a	20t	罐装	现状加药间
乙酸钠	105.28t/a	0.5t	罐装	一体化 A ² O+MBR 装置设备间
柠檬酸	5.11t/a	0.5t	罐装	
水	39.42t/a	/	/	市政供水管网
电	130 万 kW •h/a	/	/	由市政电网供给
表 2-3 项目改扩建前后原辅材料变化情况一览表				
原辅材料名称	改扩建前使用 量 (t/a)	改扩建项目使 用量 (t/a)	改扩建后全厂 使用量 (t/a)	变化情况 (t/a)
聚合氯化铝 (PAC)	450	135.11	585.11	+135.11
氢氧化钠	225	/	225	0
聚丙烯酰胺 (PAM)	16.425	/	16.425	0
乙酸钠	550.2	105.28	655.48	+105.28
三氯化铁	577.5	/	577.5	0
次氯酸钠	300	133.225	433.225	+133.225
柠檬酸	/	5.11	5.11	5.11
表 2-4 项目原辅材料理化性质				
名称	理化性质			
聚合氯化铝 (PAC)	固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末，是一种无机高分子混凝剂。主要通过压缩双层，吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网捕等机理作用，使水中细微悬浮粒子和胶体离子脱稳，聚集、絮凝、混凝、沉淀，达到净化处理效果。聚合氯化铝与其它混凝剂相比，具有以下优点：应用范围广，适应水性广泛；易快速形成大的矾花，沉淀性能好；适宜的 pH 值范围较宽（5~9），且处理后水的 pH 值和碱度下降小；水温低时，仍可保持稳定的沉淀效果；碱化度比其它铝盐、铁盐高，对设备侵蚀作用小。			
次氯酸钠 (NaClO)	微黄色（溶液）或白色粉末（固体），有似氯气的气味，相对分子量为 4.442，强碱弱酸盐，相对密度（水=1）为 1.20，不稳定，见光分解，禁配物：还原剂、有机物和酸类。避免接触光照热源			
柠檬酸(C ₆ H ₈ O ₇)	柠檬酸是一种重要的有机弱酸，为无色晶体，无臭，易溶于水，溶液显酸性，被广泛用作酸度调节剂、调味剂和螯合剂。			

乙酸钠 (CH ₃ COONa)	三水合物乙酸钠性状为白色结晶体，相对密度 1.45，熔点为 58℃，在干燥空气中风化，在 120℃时失去结晶水，温度再高时分解；无水乙酸钠为无色透明结晶体，熔点 324℃，易溶于水和乙醇，微溶于乙醚。
--------------------------------	--

4、服务范围及设计进出水水质

(1) 服务范围

高陵区污水处理厂主要处理高陵区城区及周边的生活污水，现状污水收水范围为高三路以南，东西六号路以北，南北五号路以东，西延路以西，目前现状已建成管网服务面积约 11.4km²。根据《西安市污水管网专项及建设规划（2019-2035）》中关于高陵区污水处理厂配套管网建设规划，管网收集污水范围西起泾惠十三路，北至 304 县道，东至京昆高速，南至新西路，服务范围约 15.6km²。近期服务人口 8.0 万人；远期 2035 年，服务人口 11.5 万人。

(2) 污水量预测

根据《西安市高陵区污水处理厂应急处理设施项目可行性研究报告》，采用《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）中的“城市综合用水量指标法”，并结合《西安市城市供水“十四五”规划》采用的用水量指标计算方法对污水量进行预测。考虑到本次应急工程计划使用年限为 5 年，现对近 5 年污水量进行预测，详见下表。

表 2-5 污水量预测表

编号	名称	2025 年	2026 年	2029 年
1	规划人口（万人）	8	8.25	9
2	城市综合用水量指标（万 m ³ /万人·d）	0.3	0.3	0.33
3	最高日用水量（10 ⁴ m ³ /d）	2.4	2.5	2.97
4	日变化系数	1.3	1.3	1.3
5	平均日用水量（10 ⁴ m ³ /d）	1.85	1.90	2.28
6	污水排放系数（%）	85.00	85.00	85.00
7	污水量（10 ⁴ m ³ /d）	1.57	1.62	1.94
8	污水收集率（%）	90.00	90	95.00
9	设计污水量（10 ⁴ m ³ /d）	1.41	1.46	1.84
10	现状污水处理厂规模（10 ⁴ m ³ /d）	1.00	1.00	1.00
11	待增容污水处理规模（10 ⁴ m ³ /d）	0.41	0.46	0.84

根据以上分析结果，高陵区 2025 年、2029 年的污水处理能力缺口分别为 4100m³/d、8400m³/d。

(3) 工程规模确定

考虑到污水增长需要过程,若增容规模较大,则会导致前期投入及后期运行成本过高等问题,不符合经济性等原则,且现状用地紧张,难以满足大规模增容要求。若增容规模过小,则会导致频繁扩建,增加了工程难度。综合考虑,并结合现场用地情况,本次新增一体化应急处理设施设计规模为 5000m³/d,最大处理能力为 5000m³/d。根据建设单位提供资料,西安市高陵区第二污水处理厂已取得环评批复,总设计规模为 10 万 m³/d,其中近期设计规模为 5 万 m³/d,远期规模为 10 万 m³/d,预计 2026 年 5 月建成运行,项目污水处理规模为 5000m³/d,项目运营后期超出水量通过区域调配输送至高陵区第二污水处理厂进行处理。

综上所述,本次新增一体化应急处理设施设计规模为 5000m³/d。

(4) 设计进出水水质

根据《西安市高陵区污水处理厂应急处理设施项目可行性研究报告》,项目设计进出水水质指标见下表。

表 2-6 污水处理厂设计进出水水质

污染物名称	COD	BOD ₅	SS	TN	TP	NH ₃ -N
进水浓度 (mg/L)	500	200	300	65	7.5	55
出水浓度 (mg/L)	30	6	10	12	0.3	1.5
处理效率 (%)	94.0	97.0	96.67	81.54	96.0	97.27

5、主要设备

项目主要设备一览表见下表。

表 2-7 主要设备一览表

序号	位置	设备名称	设施参数	单位	数量	备注
1	现状提升泵站	潜污泵	Q=250m ³ /h, H=18m, N=18.5kW	台	1	变频控制
2	一体化预处理装置	回转式格栅除污机	栅隙 b=3mm, 栅宽 B=500mm, 倾角 75°渠宽 600mm, 功率 N=0.75kW	台	2	自带密封及出渣密封软连接
3		无轴螺旋输送机	D=260mm, L=3.5m, N=1.5kW	台	1	带出料口引导装置
4		旋流沉砂器	处理量 Q=360m ³ /h, 功率 N=1.1kW	台	1	自密封
5		砂水分离器	Q=5~12L/s, N=0.55kW	台	1	/
6		罗茨风机	3Q=1.5m ³ /min, H=34.3kpa, N=2.2kW	台	1	配套隔音罩

	7		旋转式膜格栅	栅隙 1mm, 单台功率 N=0.75+0.37kW, Q=135m³/h	台	2	/
	8	现状曝气 沉砂池	自吸式无堵塞排 污泵	Q=210m³/h, H≥7m, N=15kW	台	1	变频控制
	9	一体化 A²O+MBR 处理装置	混合液回流泵 (缺-厌)	Q=84m³/h, H=3m, P=2.2kW	台	6	5 用 1 冷备
	10		混合液回流泵 (好-缺)	Q=167m³/h, H=3m, P=3.0kW	台	6	5 用 1 冷备
	11		潜水搅拌机	D=220mm, 转速 1400rpm, 功率 N=0.55kW	台	25	含水下导轨 及起吊装置
	12		混合液回流泵 (膜-好)	Q=209m³/h, H=3m, P=4.0kW	台	6	5 用 1 冷备
	13		剩余污泥泵 (潜 污泵)	Q=42m³/h, H=8m, P=2.2kW	台	6	5 用 1 冷备
	14		产水泵 (离心泵)	Q=58m³/h, H=13m, P=4.0kW	台	7	5 用 2 冷备, 变频控制
	15		膜池排空泵 (离 心泵)	Q=117m³/h, H=5m, P=4.0kW	台	6	5 用 1 冷备
	16		空气悬浮风机	Q=12m³/min, H=3.5m, N=15kW	台	6	5 用 1 冷备, 变频控制
	17		次氯酸钠储罐	V=500L	个	5	配低液位鸭 嘴式浮球液 位开关
	18		MBR 系统清洗 加药泵 (磁力泵)	Q=1.8m³/h, H=5m, P=0.15kW	台	6	5 用 1 冷备
	19		次氯酸钠消毒隔 膜计量泵	Q=2.9L/h, H=10m, N=16W	台	6	5 用 1 冷备
	20		柠檬酸储罐	V=500L, 配套搅拌机 N=0.37kW	个	5	配低液位鸭 嘴式浮球液 位开关
	21		MBR 系统清洗 加药泵 (磁力泵)	Q=3.6m³/h, H=5m, P=0.37kW	台	6	5 用 1 冷备
	22		碳源储罐	V=500L, 配套搅拌机 N=0.37kW	个	5	配低液位鸭 嘴式浮球液 位开关
	23		碳源加药隔膜计 量泵	Q=17L/h, H=10m, N=0.25kW	台	6	5 用 1 冷备
	24		除磷剂转药泵 (磁力泵)	Q=1.5m³/h, H=10m, N=0.15kW	台	1	/
	25		除磷剂加药箱	V=500L, 配套搅拌机 N=0.37kW	个	5	配低液位鸭 嘴式浮球液 位开关
	26		除磷剂加药隔膜 计量泵	Q=4.0L/h, H=10m, N=37W	台	6	5 用 1 冷备
	27	现状加药 间	除磷剂转药泵	化工磁力泵, Q=1.5m³/h, H=10m, N=0.15kW	台	1	配套撬装装 置

6、公用工程

(1) 给水

本次新增劳动定员 4 人，项目用水主要为职工生活用水。

项目新增劳动定员 4 人，参照《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2020)，用水定额取 27L/人·d，则生活用水量为 0.11m³/d，39.42m³/a。

(2) 排水

生活污水排放量按用水量的 0.8 计，则项目生活污水排放量为 0.09m³/d，即 31.54m³/a。经管道接入厂区污水管道，排入粗格栅与进厂污水一并进入西安市高陵区污水处理厂处理。项目给排水量一览表见表 2-8，项目水平衡图见图 2-1。

表 2-8 本项目给排水一览表 单位：m³/d

用水项目	用水量	损耗量	排水量	备注
生活用水	0.11	0.02	0.09	新鲜水
合计	0.11	0.02	0.09	/

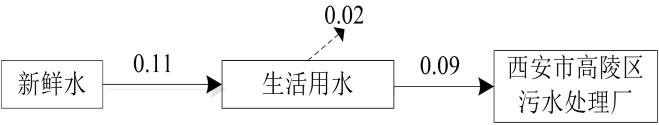


图 2-1 项目水平衡图 单位：m³/d

7、劳动定员及工作制度

项目新增劳动定员 4 人，全年工作日 365 天，按三班制工作，每班工作时间为 8h。

8、厂区平面布置分析

本项目位于西安市高陵区污水处理厂现有厂区内，预处理设施位于厂区内西北角，现状粗格栅南侧，一体化改良 A²O+MBR 处理装置位于办公楼北侧，其他依托厂区现有设施。项目新建各单体布置紧凑，间距合理，分区明确，布置合理，保证各工序的有序运行。项目总平面布置图见附图 4。

工艺流程和产排污环节

1、工艺流程及产污环节

本项目生产工艺流程及产污节点见下图。

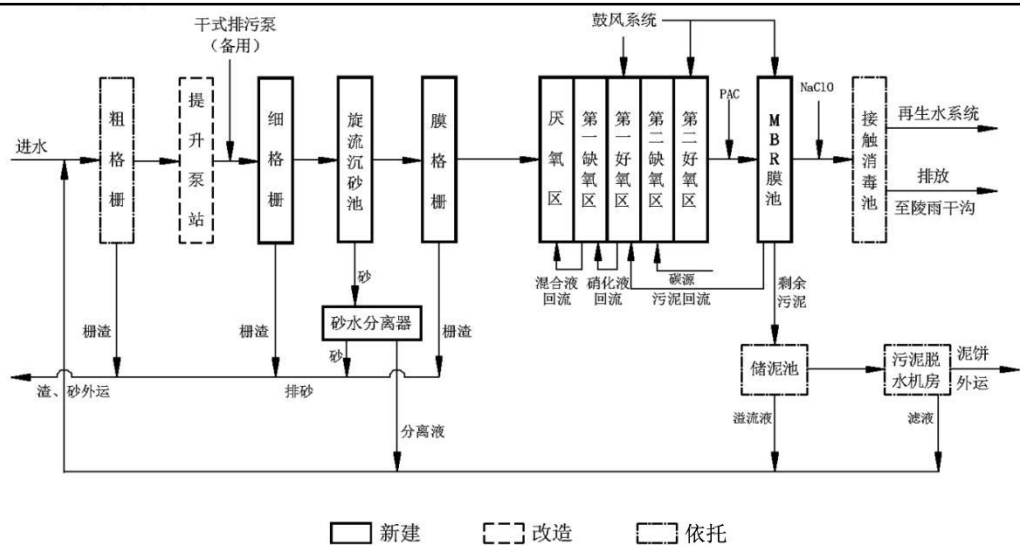


图 2-2 项目工艺流程及产污节点图

工艺流程简介：

（1）预处理系统

预处理系统包括对现状提升泵站的改造，以及新增细格栅+旋流沉砂池+膜格栅一体化预处理装置，同时在现状曝气沉砂池出水端新增自吸式无堵塞排污泵。

①现状提升泵站（改造）

将粗格栅出水提升至后续单元进行处理，新增潜污泵 1 台，参数与现状小泵保持一致，以作为现状小泵的冷备泵，同时增设变频器系统，以实现变频运行。对提升泵后阀门井进行改造，满足泵后管路的分流运行的需求。污水经粗格栅处理后经不同的提升泵及管路系统，分别将废水分配输送至现有工程及应急设施两套处理设备。

②一体化预处理装置（新建）

分为细格栅、旋流沉砂池、膜格栅三个处理单元，均采用一体化钢结构平台形式，地上设置，主体材质为碳钢防腐，底部设置混凝土基础。各处理单元间通过楼梯及走道板连接。

（i）细格栅

细格栅采用回转式格栅除污机，拦截污水中较小漂浮物，以保证后续处理流程特别是污泥处理系统的正常运行。每个格栅渠道前后安装 $0.6 \times 0.9\text{m}$ 手动渠道方闸门，螺旋输送机出口设置栅渣罩，材质为透明耐力板+不锈钢骨架，

	配套设置除臭管路系统，就近接至现状除臭风管。 (ii) 旋流沉砂池 设置旋流沉砂池 1 座（自密封），去除污水中细粒径（$d \geq 0.2\text{mm}$）的砂砾和浮油脂，与细格栅、膜格栅合建，均采用一体化钢结构形式。沉砂池出口设置栅渣罩，材质为透明耐力板+不锈钢骨架，配套设置除臭管路系统，就近接至现状除臭风管。 (iii) 膜格栅 设置膜格栅 2 组，采用旋转式固液分离机，拦截污水中细小漂浮物，以保证后续处理流程特别是 MBR 系统的正常运行。与细格栅、旋流沉砂池合建，均采用一体化钢结构形式。出渣口设置栅渣罩 2 套，材质为透明耐力板+不锈钢骨架，配套设置除臭管路系统，就近接至现状除臭风管。 ③曝气沉砂池（改造） 拟在现状曝气沉砂池东侧新增自吸式无堵塞排污泵，将沉砂池出水提升至新增一体化预处理装置，以作为提升泵站水泵的备用。根据建设单位提供资料，厂区现有曝气沉砂池设计处理规模 $1.0 \text{ 万 m}^3/\text{d}$，总变化系数 $K_z=1.58$，现有工程处理规模为 $1.0 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$，本次应急设施设计规模为 $5000 \text{ m}^3/\text{d}$，因此，现状曝气沉砂池基本可满足本项目扩建后的处理需求，依托现有曝气沉砂池可行。 (2) 一体化 A^2O+MBR 处理装置（新建） 包含 A^2O 生物池、MBR 膜池及设备间，以及鼓风、清洗、加药系统等配套辅助单元。结构形式采用一体化钢结构，共设置 5 组，地上设置，单组箱体尺寸约 $L \times B \times H = 19.8 \times 12 \times 3.5 \text{ m}$。 ①生物反应池 污水预处理单元后，进入生物反应池，经过厌氧/第一缺氧/第一好氧/第二缺氧/第二好氧环境，在释磷、吸磷、硝化和反硝化的过程中，实现污染物的降解，使污水中的有机物、氨氮、磷等得以去除。生物反应池为一体化钢结构，共 5 组，单组总长度约 69.2 m。 ②MBR 膜池
--	---

	生物池经过最终的好氧出水后，进入 MBR 膜池，通过膜丰富的生物相、高污泥浓度以及 PVDF 膜的综合作用，使污水得到进一步的净化，通过 MBR 膜池工艺的处理过程，BOD、COD、氨氮、总氮、总磷进一步降解。 ③MBR 膜设备间 MBR 膜设备间采用一体化钢结构，与生物池、膜池合建，主要用于设置产水系统、抽真空系统、压缩空气系统、剩余污泥系统以及其他加药、曝气等辅助设备。 （3）现状纤维转盘滤池（改造） 拟对东侧纤维转盘滤池内管道进行改造，以作为本次新增应急处理系统的出水管路。 （4）现状加药间（改造） 拟对现状加药间除磷药剂（聚合氯化铝）出药管路进行改造，将除磷药剂加压转输至新增一体化 A²O+MBR 装置的除磷剂储罐内，以作为其药剂来源。 （5）消毒工艺 根据现场勘察，高陵区污水处理厂现有工程采用次氯酸钠接触消毒工艺。本次设计拟与现状消毒方式一致，在一体化装置出水设置加氯消毒点，并接至现状接触消毒池，而后统一排放。根据建设单位提供资料，厂区现有接触消毒池设计处理规模 1.0 万 m³/d，总变化系数 K_z=1.58，现有工程处理规模为 1.0×10⁴m³/d，本次应急设施设计规模为 5000m³/d，因此，现状接触消毒池基本可满足本项目扩建后的消毒要求，依托现有接触消毒池可行。 （6）污泥处理系统 高陵区污水处理厂现状污泥处理采用带式浓缩压榨机，污泥脱水到含水率 75%~80%后交由高陵区垃圾焚烧厂处置。本次设计拟利用现状污泥处理系统，MBR 膜池剩余污泥直接接至现状污泥处理系统，统一进行处理。 根据建设单位提供资料，项目厂区现有污脱机房内设有带式浓缩压榨机 2 台，单台处理能力约 20~40m³/h，现有工程污泥（含水率 75%~80%）产生量为 5280t/a，折合含水率 98%的污泥为 59400t/a，密度按 1.01t/m³计，则污泥处理规模为 161.13m³/d，仅白班运行即可满足现状污泥处理要求，单台设备运行
--	--

	时长约 8h，本次应急设施污泥（含水率 75%~80%）产生量为 2640t/a，根据上述方法计算，则新增污泥处理规模为 80.56m³/d，可通过延长污泥系统运行时间，以满足本次应急处理项目新增污泥的处理需求。现有工程污泥处理系统自建成以来运行情况良好，剩余规模可满足本次应急设施新增污泥处置量，因此，项目污泥脱水依托厂区现有设施可行。 （7）除臭系统 考虑为本次新增单体主要为一体化的钢结构，仅对预处理出渣口进行加罩，并设置必要的除臭风管，就近接至污水厂现状除臭风管。 （8）设施改造时序安排及施工期污水处理方案 项目曝气沉淀池、提升泵站、加药间等设施改造同步实施，建设内容主要为增加潜污泵、排污泵等设备、管道及阀门井改造，工程量小，施工期现有污水处理设施正常运行，入厂污水正常处理后达标排放。 2、运营期产污环节 本项目运营期主要污染工序见表 2-9。 表 2-9 运营期主要污染工序一览表 <table><tr><th>类别</th><th>污染工序</th><th>污染源</th><th>主要污染因子</th></tr><tr><td>废气</td><td>污水处理站</td><td>污水处理站恶臭</td><td>氨、硫化氢、臭气浓度</td></tr><tr><td>废水</td><td>职工生活</td><td>生活污水</td><td>pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷</td></tr><tr><td>噪声</td><td>各类泵、风机等设备</td><td>设备噪声</td><td>L_{Aeq}</td></tr><tr><td rowspan="6">固体废物</td><td>职工生活</td><td>职工生活</td><td>生活垃圾</td></tr><tr><td>粗/细格栅</td><td>一般工业固废</td><td>格栅渣</td></tr><tr><td>曝气沉砂池</td><td>一般工业固废</td><td>沉砂</td></tr><tr><td>生化处理单元</td><td>一般工业固废</td><td>剩余污泥</td></tr><tr><td>MBR 膜池</td><td>一般工业固废</td><td>废 MBR 膜</td></tr><tr><td>设备维修</td><td>危废废物</td><td>废油</td></tr></table>	类别	污染工序	污染源	主要污染因子	废气	污水处理站	污水处理站恶臭	氨、硫化氢、臭气浓度	废水	职工生活	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	噪声	各类泵、风机等设备	设备噪声	L _{Aeq}	固体废物	职工生活	职工生活	生活垃圾	粗/细格栅	一般工业固废	格栅渣	曝气沉砂池	一般工业固废	沉砂	生化处理单元	一般工业固废	剩余污泥	MBR 膜池	一般工业固废	废 MBR 膜	设备维修	危废废物	废油
类别	污染工序	污染源	主要污染因子																																	
废气	污水处理站	污水处理站恶臭	氨、硫化氢、臭气浓度																																	
废水	职工生活	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷																																	
噪声	各类泵、风机等设备	设备噪声	L _{Aeq}																																	
固体废物	职工生活	职工生活	生活垃圾																																	
	粗/细格栅	一般工业固废	格栅渣																																	
	曝气沉砂池	一般工业固废	沉砂																																	
	生化处理单元	一般工业固废	剩余污泥																																	
	MBR 膜池	一般工业固废	废 MBR 膜																																	
	设备维修	危废废物	废油																																	
与项目有关的原有环境污染问题	1、现有工程环保手续履行情况 西安市高陵区污水处理厂位于高陵城区以东，占地 38 亩，设计规模近期 1.0×10⁴m³/d，远期为 2×10⁴m³/d。截至目前，高陵区污水处理厂已建成近期 1.0×10⁴m³/d 的污水处理规模，已办理环评及验收手续。企业环保手续履行情况详见表 2-10。 表 2-10 现有工程环保手续履行情况汇总表																																			

序号	环保手续	规模内容	出水水质
1	2007年2月编制完成《西安市高陵县污水处理工程环境影响报告表》，并于2007年4月取得原西安市环境保护局的环评批复。 2010年8月17日通过竣工环保验收，并取得了原西安市环境保护局《关于西安市高陵县污水处理工程环建设项目竣工环境保护验收的批复》（市环批复[2010]193号）。	近期设计处理规模为1万m³/d，远期为2万m³/d，采用除磷脱氮氧化沟工艺。评价内容为近期，不包含远期相关内容。	出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级B标准
2	2012年12月编制完成《高陵县污水处理厂提标改造（部分再生水回用）项目环境影响报告表》，并于2013年7月3日取得了原西安市环境保护局《关于高陵县污水处理厂提标改造（部分再生水回用）项目环境影响报告表的批复》（市环批复[2013]221号）。 2014年12月12日取得了原西安市环境保护局《关于高陵县污水处理厂提标改造（部分再生水回用）项目竣工环境保护验收的批复》（市环批复[2014]472号）。	对西安市高陵区污水处理厂进行第一次提标改造，污水处理规模为1.0×10⁴m³/d，采用的工艺为：粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+改良A²/O+混合絮凝沉淀+纤维转盘滤池+二氧化氯消毒。	出水水质由现行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级B标准提高到一级A标准。
3	2020年4月编制《西安市高陵区污水处理厂提标改造和加盖除臭工程》，并于2020年5月25日取得了西安市生态环境局高陵分局《西安市高陵区污水处理厂提标改造和加盖除臭工程环境影响报告表的批复》（市环高批复[2020]28号）。 2021年6月18日通过了竣工环保验收，取得了《西安市高陵区污水处理厂提标改造和加盖除臭工程竣工环境保护验收意见》。	对西安市高陵区污水处理厂进一步提标改造，同时加盖除臭工程。提标改造规模为1.0×10⁴m³/d，污水处理工艺改造为“粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+改良A²/O生物池+辐流二沉池+机械絮凝沉淀池+纤维转盘滤池+消毒”工艺处理后约30%回用于高陵区焚烧发电厂，其余排入渭河；同步对预处理单元、生物处理单元、机械絮凝沉淀池及消毒接触池进行加盖除臭。	出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准提高到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1中A标准（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）。
4	2021年3月19日取得西安市生态环境局高陵分局环境监察大队出具的应急预案备案表，备案编号为610117-2021-008M。	/	/

5	2021 年 11 月 1 日取得《排污许可证》，证号为“91610117552335837J001Y”，有效期至 2029 年 4 月 22 日。	/	/			
2、现有工程污染物排放情况						
(1) 废气						
根据西安市高陵区污水处理厂 2024 年 5 月例行监测报告，项目运营期有组织废气排放情况见表 2-11，无组织废气排放情况一览表见 2-12。						
表 2-11 现有工程废气实际排放总量一览表						
类别	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	排放标准	
有组织废气	氨	15.9~20.1	0.14~0.17	1.489	4.9kg/h	
	硫化氢	0.07~0.08	6.01×10 ⁻⁴ ~7.03×10 ⁻⁴	0.006	0.33kg/h	
	臭气浓度（无量纲）	131~173	/	/	2000	
表 2-12 现有工程无组织废气排放情况一览表						
监测项目	监测点位	监测频次				标准值
		第一次	第二次	第三次	第四次	
臭气浓度 （无量纲）	上风向 1#	<10	<10	<10	<10	20
	下风向 2#	<10	<10	<10	<10	
	下风向 3#	<10	<10	<10	<10	
	下风向 4#	<10	<10	<10	<10	
氨(mg/m ³)	上风向 1#	0.05	0.08	0.07	0.06	1.5
	下风向 2#	0.15	0.17	0.16	0.14	
	下风向 3#	0.12	0.13	0.11	0.12	
	下风向 4#	0.12	0.15	0.14	0.13	
硫化氢 (mg/m ³)	上风向 1#	0.003	0.002	0.002	0.003	0.06
	下风向 2#	0.005	0.005	0.006	0.007	
	下风向 3#	0.005	0.005	0.007	0.006	
	下风向 4#	0.006	0.007	0.005	0.007	
甲烷（%）	污泥脱水间 1#	2.98×10 ⁻⁴	2.92×10 ⁻⁴	2.36×10 ⁻⁴	2.30×10 ⁻⁴	1
	生物反应池 2#	2.37×10 ⁻⁴	2.32×10 ⁻⁴	2.90×10 ⁻⁴	2.20×10 ⁻⁴	
	格栅间 3#	2.08×10 ⁻⁴	2.36×10 ⁻⁴	2.82×10 ⁻⁴	2.10×10 ⁻⁴	
	二沉池 4#	2.13×10 ⁻⁴	2.08×10 ⁻⁴	2.82×10 ⁻⁴	2.77×10 ⁻⁴	
由上表可知，运营期有组织废气氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；厂界废气氨、硫化氢、臭气浓度和甲烷排放浓						

度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中二级标准。

（2）废水

根据西安市高陵区污水处理厂 2024 年 6 月例行监测报告，项目废水排放情况见表 2-13。

表 2-13 项目运营期废水排放情况一览表

监测因子		单位	污水处理厂进水口	污水处理厂总排口	标准值
pH		/	/	7.6~7.7	6~9
色度		稀释倍数	/	2L	≤30
悬浮物		mg/L	36~39	7~8	≤10
COD		mg/L	/	16~19	≤30
BOD ₅		mg/L	62.4~64.6	4.6~4.9	≤6
总磷		mg/L	/	0.23~0.26	≤0.3
氨氮		mg/L	/	0.269~0.296	≤1.5
总氮		mg/L	66.0~74.5	8.06~8.85	≤12
LAS		mg/L	/	0.05L	≤0.5
动植物油		mg/L	/	0.06L	≤1
石油类		mg/L	0.16~0.24	0.06L	≤1
粪大肠菌群		MPN/L	/	320~470	≤1000
总汞		mg/L	/	0.04×10 ⁻³ L	≤0.001
总砷		mg/L	/	0.3×10 ⁻³ L	≤0.1
六价铬		mg/L	/	0.004L	≤0.05
总铬		mg/L	/	0.004L	≤0.1
总铅		mg/L	/	0.010ND	≤0.1
总镉		mg/L	/	0.001ND	≤0.01
烷基汞	甲基汞	ng/L	/	10ND	不得检出
	乙基汞	ng/L	/	20ND	不得检出

注：数据后加“L”或“ND”表示该数据低于方法检出限。

由上表可知，项目废水排放满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准，TN 满足《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。

（3）噪声

根据西安市高陵区污水处理厂 2024 年 5 月例行监测报告，项目噪声排放情况见表 2-14。

表 2-14 声环境质量现状监测结果表单位：dB（A）

编号	监测点位	昼间	夜间
1#	北厂界	44	36
2#	东厂界	46	39
3#	南厂界	56	48
4#	西厂界	54	48
标准限值	2 类	60	50

由上表可知，监测期间厂界昼夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

（4）固废

根据建设单位提供资料，项目固废产生量见下表。

表 2-15 现有工程固废产生量一览表

固废类别	产生环节	属性	固废代码	产生量（t/a）	处置去向
污泥	生化处理单元	一般工业固废	SW90 462-001-S90	5280	由高陵区城管局环卫部门拉运至高陵区垃圾焚烧厂与生活垃圾焚烧处理
格栅渣	粗格栅、细格栅	一般工业固废	SW59 900-099-S59	288	由高陵区城管局统一清运
沉砂	曝气沉砂池	一般工业固废	SW59 900-099-S59	125	
废填料	生物除臭塔	一般工业固废	SW59 900-009-S59	8.69	
生活垃圾	办公生活	生活垃圾	SW64 900-099-S64	3.26	分类收集后有环卫部门定期清运
废油	设备维修	危险废物	HW08 900-249-08	0.02	经危废贮存库暂存后交由陕西水发环境有限公司处置
沾染空瓶	实验室	危险废物	HW49 900-047-49	0.05	
实验室废液		危险废物		0.1	

（5）污染物排放量

根据西安市高陵区污水处理例行监测报告及《排污许可证》（2024 年 4 月 23 日），厂区现有工程污染物实际排放量如表 2-16 所示。

表 2-16 现有工程污染物排放量汇总表

现有工程污染	项目						
	废气	NH ₃	H ₂ S	/	/	/	/

物实际 排放量 (t/a)		1.489	0.006	/	/	/	/
	废水	COD	NH ₃ -N	SS	BOD ₅	TN	TP
		72.818	3.641	24.273	14.564	29.127	0.728
	固体 废物	格栅渣	污泥	沉砂	生活垃圾	废填料	化验废液
		288	5280	125	3.26	8.69	0.1

3、现有工程主要环境问题及整改措施

根据现场调查，现有工程主要环境问题及整改措施见表 2-17。

表 2-17 现有工程主要环境问题及整改措施一览表

序号	环境问题	整改措施
1	公司现有突发环境事件应急预案于 2021 年 3 月编制，已过期。	公司现有突发环境事件应急预案应及时修订。
2	项目现有工程未办理排污口相关手续。	评价要求依据《入河排污口监督管理办法》，向有管辖权的县级以上地方人民政府水行政主管部门或者流域管理机构提出入河排污口设置申请，编制排污入河排污口论证报告，取得相关入河排污相关手续，并完善入河排污口相关标识标牌。

4、现有工程卫生防护距离、大气环境防护距离设置情况

现有工程卫生防护距离、大气环境防护距离设置情况见表 2-18。

表 2-18 现有工程卫生防护距离、大气环境防护距离设置情况一览表

序号	项目名称	卫生防护距离、大气环境防护距离设置情况	落实情况
1	《西安市高陵县污水处理工程环境影响报告表》	无	/
2	《高陵县污水处理厂提标改造(部分再生水回用)项目环境影响报告表》	卫生防护距离为至现有项目厂界外 100m 的区域范围。	未落实，现有项目东侧 40m 为梁家村，西北侧 70m 为西安工商学院(为后期建设)。根据国家标准委 2017 年第 6 号，卫生防护距离为推荐标准，保部门针对卫生防护距离不再强制执行，由于污水处理厂建成时间较早，搬迁工作量较大，西安市高陵区住房和城乡建设局在环评阶段已征询公众意见，被调查公众对本项目均持支持态度。
3	《西安市高陵区污水处理厂提标改造和加盖除臭工程》	无	/

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境

本次环评常规污染物根据陕西省生态环境厅办公室于 2024 年 1 月 19 日发布的《2023 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》进行评价，本评价选用高陵区基本污染物环境质量现状进行评价。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

点位名称	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
高陵区	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	36	40	90.0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	90	70	128.6	超标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	52	35	148.6	超标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数的浓度	1500	4000	37.5	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数的浓度	165	160	103.1	超标

根据统计结果，项目所在区 SO₂ 年平均质量浓度、NO₂ 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值；PM₁₀ 年平均质量浓度、PM_{2.5} 年平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值。项目所在区域为不达标区。

2、地表水环境

本项目地表水环境质量引用《西安市高陵区第二污水处理厂工程环境影响报告书》中地表水环境质量现状监测数据，监测时间为 2022 年 10 月 11 日~13 日，地表水监测断面见表 3-2 和附图 3，地表水监测结果见表 3-3。

表 3-2 地表水现状监测断面布设

监测河流	断面编号	监测断面位置	监测因子
渭河	W1	西安市高陵区污水处理厂排污口上游 500m	pH、COD、DO、BOD ₅ 、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、
	W2	西安市高陵区污水处理厂排污口下游 1500m	

	W3	西安市高陵区污水处理厂排污口 污口下游石川河入渭河断面		硫化物、氟化物、氰化物、石油类		
表 3-3 地表水监测结果统计表						
监测项目	监测结果			(GB3838-2002) IV 类标准	单位	达标 情况
	W1	W2	W3	标准限值		
流量	671328~ 695520	691200~ 712800	707400~ 712800	/	m³/h	/
水深	6	5	5	/	m	/
河宽	28	30	30	/	m	/
流速	1.11~1.14	1.28~1.32	1.31~1.34	/	m/s	/
水温	3.8~10.2	4.1~10.8	4.2~9.1	/	℃	/
pH 值	7.3~7.5	7.2	7.1~7.4	6~9	/	达标
溶解氧	6.8~6.9	6.8~6.9	6.7~6.8	≥3	mg/L	达标
高锰酸盐指数	1.4~1.9	2.4~2.7	1.6~2	≤10	mg/L	达标
COD	6~9	12~16	8~14	≤30	mg/L	达标
BOD ₅	1.8~2.5	3.5~3.8	2.4~3.2	≤6	mg/L	达标
氟化物	0.13~0.28	0.44~0.65	0.23~0.43	≤1.5	mg/L	达标
氨氮	0.581~0.628	0.734~0.864	0.672~0.808	≤1.5	mg/L	达标
总氮 ^①	0.93~1.23	4.5~5.43	1.94~2.49	/	mg/L	/
总磷	0.08~0.09	0.1~0.17	0.09~0.12	≤0.3	mg/L	达标
汞	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	≤0.001	mg/L	达标
砷	3.6×10 ⁻⁴ ~ 4.8×10 ⁻⁴	7.9×10 ⁻⁴ ~ 8.9×10 ⁻⁴	5.5×10 ⁻⁴ ~ 5.9×10 ⁻⁴	≤0.1	mg/L	达标
硒	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	≤0.02	mg/L	达标
铬（六价）	0.019~0.025	0.031~0.035	0.023~0.03	≤0.05	mg/L	达标
铅	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	≤0.05	mg/L	达标
镉	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	≤0.005	mg/L	达标
铜	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤1.0	mg/L	达标
锌	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤2.0	mg/L	达标
阴离子表面活性剂	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤0.3	mg/L	达标
挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.01	mg/L	达标
石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.5	mg/L	达标
硫酸盐	44~47	96~100	62~64	≤250	mg/L	达标
硝酸盐（氮）	1.9~3	3.8~4.6	2.2~3	≤10	mg/L	达标

硫化物	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.5	mg/L	达标
粪大肠菌群	3200~3500	9200~9500	5400~5800	≤20000	个/L	达标

备注：①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。

②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”。

由上表监测结果可知，排污口入渭河上游 500m 至下游石川河入渭河河段各水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值。

3、声环境

本次评价委托陕西国源检测技术有限公司对项目周边敏感点进行了噪声监测，监测时间 2024 年 7 月 11 日。本项目共设置 1 个声环境监测点位。具体监测点位见附图 5。各监测点噪声监测结果见表 3-4。

表 3-4 环境噪声监测结果

监测点位	监测结果 Leq[dB(A)]		标准限值 Leq[dB(A)]	
	昼间	夜间	昼间	夜间
梁家村	49	49	60	50

根据监测结果显示，项目周边敏感点昼夜监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4、地下水

项目运营期废水在事故情况下发生泄漏，废水通过包气带进入含水层可能对地下水造成污染，因此，需进行地下水环境质量调查。本项目地下水环境质量引用《陕西聚新创能新材料股份有限公司西安分公司微纳米级金刚石线锯项目环境影响报告书》中地下水环境质量现状监测数据，监测时间为 2022 年 9 月 27 日，引用数据监测时限在 3 年之内，引用点位位于本项目调查范围内，与本项目处于同一水文地质单元，因此，引用数据可行。地下水水位监测结果见表 3-5，地下水环境质量现状监测结果见表 3-6。

表 3-5 地下水水位监测结果统计表

监测位置	坐标		井口标高 (m)	水位 (m)	井深 (m)	与项目距离 (km)	水井功能
	E	N					
1#团庄村水井	109°05'13.776"	34°31'9.336"	381.06	15	35	1.9	灌溉

2#安家村水井	109°05'3.948"	34°30'18.360"	375.28	15	63	32	灌溉
3#庙西村水井	109°06'41.868"	34°30'43.848"	373.02	13	45	18	灌溉

表 3-6 地下水水质监测结果表

监测项目	1#团庄村水井	2#安家村水井	3#庙西村水井	标准值	是否超标	最大超标倍数
K ⁺ (mg/L)	9.6	3.12	2.65	/	/	/
Na ⁺ (mg/L)	330	508	699	≤200	是	2.50
Ca ²⁺ (mg/L)	41.4	60.4	31.7	/	/	/
Mg ²⁺ (mg/L)	185	178	64.9	/	/	/
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	0	0	/	/	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	1100	720	682	/	/	/
pH 值	7.5	7.4	7.2	6.5~8.5	否	/
总硬度 (mg/L)	960	986	382	≤450	是	1.19
溶解性总固体 (mg/L)	1650	2410	2350	≤1000	是	1.41
氨氮 (mg/L)	0.072	0.041	0.077	≤0.50	否	/
硝酸盐氮(mg/L)	31.1	45.2	44.3	≤20.0	是	1.26
亚硝酸盐(mg/L)	0.003ND	0.003ND	0.04	≤1.00	否	/
硫酸盐 (mg/L)	316	511	590	≤250	是	1.36
氯化物 (mg/L)	209	542	399	≤250	是	1.17
氟化物 (mg/L)	1.19	0.86	2.58	≤1	是	1.58
氰化物 (mg/L)	0.002ND	0.002ND	0.002ND	≤0.05	否	/
挥发性酚类 (mg/L)	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.002	否	/
砷 (mg/L)	0.003	0.0028	0.0045	≤0.01	否	/
汞 (mg/L)	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	≤0.001	否	/
六价铬 (mg/L)	0.029	0.027	0.028	≤0.05	否	/
镉 (mg/L)	0.00005ND	0.00005ND	0.00005ND	≤0.005	否	/
铅 (mg/L)	0.00009ND	0.00009ND	0.00009ND	≤0.01	否	/
锰 (mg/L)	0.0014	0.00012ND	0.00075	≤0.10	否	/
镍 (mg/L)	0.00006ND	0.00006ND	0.00006ND	≤0.05	否	/
铁 (mg/L)	0.00082ND	0.00082ND	0.0304	≤0.3	否	/
总大肠菌群 (MPN/L)	0	0	0	≤3.0	否	/
细菌总数 (CFU/mL)	68	48	46	≤100	否	/

根据上表监测结果可知，地下水监测点总硬度、溶解性总固体、硝酸盐

	氮、硫酸盐、氟化物、氯化物、Na ⁺ 均超标，其余因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。超标主要是由于高陵区特殊气候、地质地貌、水文地质以及岩性等条件导致。					
环境保护目标	根据现场勘察，项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标。项目周边环境保护目标见表 3-7 和附图 2~附图 3。					
	表 3-7 主要环境保护目标一览表					
	环境要素	保护对象	规模	距离	保护内容	保护目标
	环境空气	梁家村	2200 人	E, 40m	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类区
		西安工商学院	5000 人	NW, 70m		
		维也纳森林	10000 人	SW, 180m		
	声环境	梁家村	2200 人	E, 40m	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
地表水	渭河	大河	S, 6.6km	地表水水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类	
生态	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		保护区水生生态统服务功能不受影响		
污染物排放控制标准	1、废气					
	项目施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）相关限值；运营期有组织恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），无组织恶臭气体执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中二级标准，详见表 3-8~表 3-9。					
	表3-8施工场界扬尘（总悬浮颗粒物）浓度限值					
	序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值（mg/m ³ ）	
	1	施工扬尘（即总悬浮物颗粒物 TSP）	周界外浓度最高点 ^a	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8	
	2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7	
	注： ^a 周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度点超出 10m 范围，可将监控点移至该预计浓度最高点附近。					

表 3-9 本项目运行期废气排放标准					
类别	污染物	排气筒高度	排放速率	排放浓度	执行标准
有组织废气	NH ₃	15m	4.9kg/h	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	H ₂ S	15m	0.33kg/h	/	
	臭气浓度	15m	2000	/	
无组织废气	NH ₃	厂界（防护带边缘）	/	1.5mg/m ³	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中二级标准
	H ₂ S		/	0.06mg/m ³	
	臭气浓度		/	20	
	甲烷	厂区最高体积浓度	/	1%	

2、废水

项目废水排放执行《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 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）》（市政办发[2018]100 号）要求），详见表 3-10。

表 3-10 项目废水执行标准一览表（单位：mg/L，pH 除外）

项目	BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
《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）中地表水 IV 类水质标准	/	/	/	/	12	/	/
《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准	6	30	10	1.5	/	0.3	6~9

3、噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值，详见表 3-11；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，详见表 3-12。

表 3-11 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB 12523-2011）

标准	标准值[dB（A）]	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	70	55

	表 3-12 项目运营期噪声排放标准			
	项目阶段	标准名称	限值	
	运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	昼间	60dB(A)
			夜间	50dB(A)
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）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。				
总量 控制 指标	本项目运营过程中无氮氧化物、挥发性有机物产生，故不需要申请大气污染物总量控制指标。根据工程分析，项目总量控制指标见表 3-13，具体指标以管理部门管理要求及批复为准。			
	表 3-13 项目总量控制指标一览表			
	指标	现有工程（t/a）	本次改扩建工程（t/a）	全厂合计（t/a）
	COD	72.818	36.135	108.953
	氨氮	3.641	1.807	5.448

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1、施工扬尘防治措施 (1) 开挖过程中，洒水作业保持一定的湿度：回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬；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。安装建筑工地扬尘在线监测系统和视频监控，与行业监管部门联网，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078-2017）》时立即停工整改。施工期严格落实《西安市大气污染治理专项行动 2024 年工作方案》《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》《西安市高陵区大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》相关要求。 (2) 加强回填土方堆放场的管理，制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。 (3) 大风天气尽量不进行挖掘土方作业；尽量避免在起风的情况下装卸物料。 (4) 项目施工期间禁止在施工现场搅拌混凝土，施工中使用商品预拌混凝土，采用混凝土搅拌运输车从厂家直接运输到工地。 (5) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；严格落实易造成粉尘逸散的砂石等运输车辆密闭运输要求，防止运输过程中出现抛撒滴漏及扬尘问题。 (6) 工程施工期间运输车辆路过梁家村、西安工商学院等敏感目标时要减速慢行，严格限制施工车辆的行驶速度，并安排人员专门负责监督，发现敞开式运输和沿途抛洒的情况要及时予以纠正。 (7) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。 (8) 对于燃用柴油的施工机械其排气污染物中的 NO_x、CO 及 HC 等排放必须达到《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）中相关排放限值要求。
-----------	---

	2、废水防治措施 施工现场设简易废水沉淀池，施工废水经沉淀处理后用于道路、场地洒水降尘；施工人员产生的生活污水依托厂区现有污水处理设施。 3、噪声防治措施 （1）施工单位应选用低噪声施工机械，对施工机械采取减振防噪措施，并设专人定期对设备进行保养和维护； （2）采取距离防护措施：设备尽量不集中时间段施工，项目施工区域主要位于厂区西侧，因此，施工机械尽可能布设在远离西安工商学院等敏感点一侧，同时对固定机械尽量入棚操作； （3）采取声屏障措施：施工场地四周设立围挡，能起到一定降噪作用； （4）禁止在中午和晚间（中午 12 点到 14 点，晚上 20 点到次日 6 点）居民休息期间进行产生建筑施工噪声的作业。 4、固体废物防治措施 （1）建筑垃圾 施工期间产生的少量建筑垃圾收集后运往当地建筑垃圾堆放场进行处置；开挖土石方用于场地平整。 （2）生活垃圾 生活垃圾分类收集于生活垃圾收集点，施工单位及时清运至环卫部门指定地点进行收集处置。
--	--

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1、废气

项目运营期废气主要为格栅井（粗格栅、细格栅、提升泵房、旋流沉砂池）、生物反应池、污泥脱水系统（储泥池及污泥脱水间）运营过程中产生的恶臭气体，主要成分为 NH₃、H₂S 和臭气浓度。

（1）污染源分析

项目废气产排情况见表 4-1。

表 4-1 项目废气产排情况一览表

序号	产污环节	污染物	产生量 (t/a)	产生 浓度 (mg/ m ³)	排放 形式	收集治理设施			排放速 率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	污染物 排放量 (t/a)
						设施名称	处理 效率	是否 为可 行技 术			
1	污水处理	NH ₃	0.988	4.51	有组织	生物滤池 +15m 排 气筒（DA 001）	95%	是	0.006	0.23	0.049
		H ₂ S	0.038	0.17					0.0002	0.01	0.002
		NH ₃	0.110	/	无组织	/	/	/	0.013	/	0.110
		H ₂ S	0.004	/		/	/	/	0.0005	/	0.004
合计		NH ₃	1.098	/	/				0.018	/	0.159
		H ₂ S	0.042	/					0.001	/	0.006

由上表可知，项目运营期恶臭气体 NH₃、H₂S 排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“6.1.1 排气筒的最低高度不得低于 15m”，项目厂区现有排气筒高度为 15m，满足 GB14554-93 中要求。因此，排气筒设置高度合理。

（2）源强核算过程

污水处理厂的恶臭源主要分布在进水区和污泥处理区，一般污水生化处理单元的恶臭源污染相对较小，并且长污泥龄污水处理单元污染要小于短污泥龄污水处理单元。恶臭气体主要成分为硫化氢、氨，还有生化分解和反应过程中产生的胺类、硫醇、硫醚、类臭素等混合物质，污水处理厂的恶臭逸出量大小，受污水量、BOD₅ 负荷、污水中 DO、污泥量及堆存量、污染气象特征等多种因素影响。

根据环境影响评价工程师职业资格考试教材《环境影响评价案例分析》（P326），每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。设计本次污水处理运行规模为 5000m³/d。BOD₅ 设计进水水质为 200mg/L，设计出水水质为 6mg/L。据此，可计算出本项目恶臭气体 NH₃ 产生量为 1.098t/a，H₂S 产生量为 0.042t/a。项目污泥脱水系统依托厂区现有设施，一体化改良 A²O+MBR 处理装置采用封闭式集装箱形式，预处理设施采用一体化钢结构平台，并在细格栅、旋流沉砂池、膜格栅等出口设置栅渣罩，配套除臭管路系统，恶臭气体经收集后就近接至厂区现有除臭风管，经现有生物滤池除臭系统处理后经 15m 排气筒（DA001）排放。根据建设单位提供资料，厂区现有生物滤池配套风机风量 25000m³/h，废气收集效率按 90%，生物滤池对 NH₃、H₂S 的去除效率按 95%计，经计算，项目废气产生情况见表 4-2，产排情况见表 4-1。

表 4-2 项目恶臭气体产生情况统计表

风量 (m ³ /h)	臭气污 染物	有组织废气			无组织废气	
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
25000	NH ₃	4.51	0.113	0.988	0.013	0.110
	H ₂ S	0.17	0.004	0.038	0.0005	0.004

（3）废气排放口基本情况

项目有组织废气经厂区现有生物滤池处理后通过 15m 排气筒排放，项目排放口设置情况见表 4-3。

表4-3 项目废气排放口设置情况

排放口名 称	排放口 编号	污染物	高度 /m	内径 /m	温度 /℃	类型	坐标	排放标准
除臭装置 排气筒	DA001	NH ₃ 、 H ₂ S、臭 气浓度	15	0.9	常温	一般 排放 口	E109°6'25.96" N34°31'44.90"	《恶臭污染物 排放标准》（G B14554-93）

（4）废气处理措施及依托可行性分析

①废气收集处理措施

项目细格栅、旋流沉砂池、膜格栅等出口设置栅渣罩（新建），配套除臭管路系统（新建），恶臭气体经收集后就近接至厂区现有除臭风管（依托），

依托现有生物滤池除臭系统处理后经 15m 排气筒（DA001）排放。

②废气处理设施可依托性分析

项目运营期产生的恶臭气体经除臭管道收集后引至厂区现有生物滤池除臭系统处理后经 15m 排气筒（DA001）排放。项目自建成运行以来生产设施、环保设施正常稳定运行，根据企业 2024 年 5 月例行监测，废气可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。项目恶臭气体产生量小，与现有工程污染因子相同，因此，采用生物滤池除臭措施可行。

根据建设单位提供资料，厂区现有生物滤池一座，规模 25000m³/h，配套风机 2 台（1 用 1 备），单台风机风量 25000m³/h，本项目有组织废气 NH₃、H₂S 排放量分别为 0.049t/a、0.002t/a，叠加现有恶臭气体排放量后，有组织废气 NH₃、H₂S 排放量分别为 1.539t/a、0.008t/a，排放速率分别为 0.176kg/h、0.001kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

综上所述，项目废气依托现有环保设施可行。

（5）废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），本项目位于西安市高陵区污水处理厂区内，本废气依托厂区现有废气处理设施，因此，项目废气监测计划依托西安市高陵区污水处理厂现有项目废气例行监测，详见表 4-4。

表4-4运营期环境监测计划

污染源名称	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
无组织废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	厂界外上风向 1 处，下风向 3 处	4 个点	1 次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单二级标准
	甲烷	厂区甲烷体积浓度最高处	1 个点	1 次/年	
有组织废气(DA001)	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	排气筒	1 个点	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

（6）废气排放环境影响分析

本项目运营期有组织恶臭气体排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），无组织恶臭气体满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 及其修改单中二级标准。

综上所述，项目运行对环境空气影响可接受。

(7) 卫生防护距离、大气环境保护距离设置分析

根据国家标准委 2017 年第 6 号关于废止《微波和超短波通信设备辐射安全要求》等 396 项强制性国家标准的公告，按照谁制定谁负责的原则，环保部门针对卫生防护距离不再强制执行。因此，本次评价不设置卫生防护距离。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。根据估算模型计算，本项目 NH_3 、 H_2S 最大落地浓度分别为 $2.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.07\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值要求，未出现超过环境质量浓度限值的范围，因此，本次评价不设置大气环境保护距离。

(8) 非正常情况下废气排放情况及影响分析

本项目运营期非正常情况为废气污染防治设施无法正常运行的情况，当废气处理设备出现故障，对废气污染物的去除率为零，在此非正常工况下废气污染物排放情况见下表。

表 4-5 非正常工况情况下废气污染物排放情况一览表 臭气浓度：无量纲

产污环节	污染物	排放浓度 (mg/m^3)	持续时间 (min)	排放量 (kg)	措施
污水处理	NH_3	4.51	10	0.019	停止作业，保证安全的条件下，立即检修
	H_2S	0.17	10	0.001	

由上表可知，与正常工况排放相比，非正常工况下污染物浓度有所增加，对大气环境造成影响。为防止非正常工况下废气排放对当地环境空气质量造成不利影响，本环评要求运营期加强对废气处理设备的运行管理，定期维修，发现异常立即处理，尽量避免非正常工况的发生。

2、废水

(1) 废水产排情况

项目运营期生活污水经管道接入厂区污水管道，排入粗格栅与进厂污水一并进入污水处理系统处理，项目设计污水处理量 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“粗格栅（利

旧)+提升泵站(现状改造)+细格栅+旋流沉砂池+膜格栅+改良 A²O+MBR+次氯酸钠接触消毒”处理工艺,处理后 34% (1700m³/d) 回用,剩余部分 (3300m³/d) 经陵雨干沟最终排入渭河。对于渭河来说属于新增污水直排的污水集中处理厂项目,因此,设置地表水专项评价,本项目污水排放对地表水环境影响详见地表水专项评价,根据专项评价结论,本项目设计出水满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)表 1 中 A 标准(其中 TN 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)》(市政办发[2018]100 号)要求),污水处理达标后排入渭河,增加了渭河水环境容量,对地表水环境影响可接受。

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020),项目运营期污水监测计划具体见表 4-6。

表 4-6 项目运营期污水监测计划

项目	监测因子	监测位置	监测频次	执行标准	备注
污水	流量、化学需氧量、氨氮	进水总管	自动监测 ^①	/	新增
	总磷、总氮		1 次/日	/	
	总氮 ^③	废水总排放口 ^②	自动监测	《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	依托现有例行监测
	流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷		自动监测	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准	
	悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、类大肠杆菌数		1 次/季度		
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬		1 次/半年		
	烷基汞		1 次/半年		

备注:①进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网。

②废水排入环境水体之前,有其他排污单位废水混入的,应在混入前后均设置监测点位。

③总氮自动监测技术规范发布实施前,按日监测。

3、噪声

(1) 噪声源强

项目运营期噪声源主要为各类泵及风机等,噪声源统计见表 4-7 和表 4-8。

表 4-7 项目噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距声源距离 B(A)/m		
1	螺旋输送机	39.37	145.61	1	75/1	基础减振	24h/d

表 4-8 项目噪声源强调查清单 (室内声源)

序号	位置	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级/距声源距离 dB(A)/m		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	现状提升泵站	潜污泵	80/1	隔声、基础减振	51.92	149.68	-2.5	1.55	70.32	24h/d	20	44.32	1
2	一体化预处理装置	旋流沉砂器	75/1	隔声、基础减振	39.81	147.05	1	1.91	63.75	24h/d	20	37.75	1
3		风机	95/1	隔声、基础减振	40.53	145.61	1	1.95	83.7	24h/d	20	57.7	1
4	现状曝气沉砂池	排污泵	80/1	隔声、基础减振	86.34	15950.7	-2.5	3.4	64.78	24h/d	20	38.78	1
5	一体化 A ² O+MBR 处理装置	各类泵	75/1	隔声、基础减振	78.51	37.62	1.0	4.79	53.64	24h/d	20	27.64	1
6		风机	95/1	隔声、基础减振	26.32	48.44	1.0	3.48	60.17	24h/d	20	34.17	1
7		计量泵	80/1	隔声、基础减振	65.47	38.9	1.0	12.04	71.42	24h/d	20	45.42	1

(2) 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求,项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A (规范性附录)户外声传播的衰减和附录 B (规范性附录)中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

已知靠近声源处某点的倍频带声压级时,相同方向预测点位置的倍频带

声压级可按式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

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

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

式中：

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数。

(3) 预测结果

本次评价对厂界及敏感点噪声进行预测，背景噪声监测期间原有项目正常运行，运行工况为 100%。经预测，项目正常生产情况下各厂界及敏感点昼夜噪声值见下表。

表 4-8 本项目噪声预测结果 单位：dB(A)

位置	监测值		贡献值		预测值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	46	39	35	35	46	40
西厂界	54	48	44	44	54	49
南厂界	56	48	40	40	56	48
北厂界	44	36	48	48	49	48
梁家村	49	49	30	30	49	49

根据上表可知，项目厂界昼、夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，周边敏感点昼、夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，因此，项目运营期噪声对周围环境的影响可接受。

（5）运营期噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），项目运营期噪声监测计划详见表 4-9。

表 4-9 运营期环境监测计划

类别	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标	备注
污染源监测	厂界噪声	厂界四周外 1m	4 个点	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	依托厂区现有例行监测
环境质量监测	梁家村	户外 1m	1 个点	1 次/季度	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	新增

4、固体废物

项目运营期产生的固废包括生活垃圾、格栅渣、沉砂、剩余污泥、废 MBR 膜和设备维修产生的少量废油。

（1）生活垃圾

本项目新增劳动定员4人，按每人每天产生生活垃圾0.5kg计算，则生活垃圾产生量约为0.73t/a，生活垃圾经垃圾桶收集后，由环卫部门定期清运。

（2）格栅渣

本次工程与现有工程处理的污水来源相同，成分相同，类比现状污水处理厂格栅渣产生量，本项目运营期格栅渣产生量约为 144t/a，由高陵区城管局统一清运。

（3）沉砂

本次工程与现有工程处理的污水来源相同，成分相同，类比现状污水处理厂沉砂产生量，本项目运营期沉砂产生量约为 62.5t/a，由高陵区城管局统一清运。

（4）剩余污泥

剩余污泥主要产生于生化处理单元，据类比现状污水处理厂污泥产生量，本项目污泥经浓缩压榨机脱水后，污泥产生量为 2640t/a，脱水后污泥含水率 75%~80%后交由高陵区垃圾焚烧厂处置。

(5) 废 MBR 膜

根据建设单位提供资料，MBR 膜组件平均 5-6 年更换 1 次，一次更换量为 0.5t，平均为 0.1t/a，MBR 膜组件为中空纤维膜，更换下的废 MBR 膜组件上同时还残存有部分剩余污泥等，收集后交由高陵区垃圾焚烧厂处置。

(6) 设备维修产生的少量废油

项目设备维修过程中产生少量废油，产生量约为 0.01t/a，经厂区现有危废贮存库暂存后交由资质单位处置。

本项目固废产生情况见表 4-10。

表 4-10 项目产生固废统计表

序号	名称	产生环节	属性	产生量 (t/a)	固废代码	物理属性	危险特性	处置去向
1	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	0.73	SW64 900-099-S64	固态	/	经垃圾桶分类收集后由环卫部门定期清运
2	格栅渣	粗/细格栅	一般固废	144	SW59 900-099-S59	固态	/	由高陵区城管局统一清运
3	沉砂	曝气沉砂池		62.5	SW59 900-099-S59	固态	/	
4	剩余污泥	生化处理单元		2640	SW90 462-001-S90	半固态	/	由高陵区城管局环卫部门拉运至西安泾渭康恒环境能源有限公司与生活垃圾掺烧处置
5	废 MBR 膜	MBR 膜池		0.1	SW59 900-009-S59	固态	/	
6	废油	设备维修	危险废物	0.01	HW08 900-249-08	固体	T, I	经厂区现有危废贮存库暂存后交由资质单位处置

根据现场勘察，项目厂区现有危废贮存库 1 座，位于厂区配电室西侧，建筑面积 15m²，最大储存量为 1t，厂区现有工程危废最大储存量约为 0.1t，剩余储存量为 0.9t，本项目危废产生量为 0.01t/a，小于危废暂存间剩余储存量；厂区现有危废贮存库地面与裙脚已进行防渗处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并通过竣工环保验收，企业已与陕

西水发环境有限公司签订危废处置合同，可满足项目产生的危险废物暂存要求。因此，项目危险废物依托现有危废贮存库可行。

项目运营期各类固体废物应分类收集，并及时清运处置，固体废弃物处置率达 100%，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行暂存管理。

综上所述，固废均有合理的处置去向，对外环境影响可接受。

5、地下水、土壤

本项目项目运营期可能造成地下水、土壤污染的因素为各污水处理构筑物、设施和区域，主要污染途径为垂直入渗。项目结合污染源、污染物类型及污染途径，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中分区防控的要求，本评价要求预处理设施、一体化处理装置所在区域地面均进行一般防渗处理，项目一体化预处理设施采用钢结构形式，一体化处理装置采用地面集装箱形式，装置底部基础为钢筋混凝土结构，四周地面为混凝土形式，装置所在区域采用抗渗混凝土进行浇筑，抗渗等级不低于 P6，确保防渗措施的防渗效果，项目施工过程中建设单位应加强施工期管理，严格按防渗设计要求进行施工，并在运行期加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果；根据现场勘察，厂区危废贮存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗处理并已通过竣工环保验收，因此，建设单位采取分区防控措施时可阻断污染途径，本项目对地下水、土壤环境影响可接受。

本项目在现状厂区内进行建设，不新增用地，项目地下水、土壤监测计划依托厂区现有例行监测，详见下表。

表 4-11 项目地下水、土壤监测计划一览表

项目	功能	监测点位	监测要求	监测项目	监测频次	备注
地下水	污染监控井	麦张村水井	潜水层	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量	1 次/两年	依托厂区现有例行
土壤	跟踪监测点	配水井、A ² /O 生物	柱状样，分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、	pH、汞、镉、六价铬、砷、铅、镍、	1 次/5 年	

		池附近	1.5~3m 各取 1 个样	铜		监测
--	--	-----	----------------	---	--	----

6、生态

项目厂区内空地已进行了绿化处理，对生态环境进行了人工绿化补偿。本项目在现状厂区内进行建设，不新增用地。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质主要为废油、次氯酸钠，分别储存于一体化装置设备间和危废贮存库内，属于两个独立的危险单元，项目危险物质最大存储量与临界量比值见表 4-12。

表 4-12 风险物质一览表

危险单元	危险物质	最大存储量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	最大存储量与临界量比值 Q
一体化装置设备间	次氯酸钠	0.5	5	0.1
危废贮存库	废油	0.01	50	0.0002

本项目一体化装置设备间 $Q=0.1<1$ ，危废贮存库 $Q=0.0002<1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），只进行简单分析。

项目涉及的主要风险事故类型为次氯酸钠、废油泄漏以及火灾等引发的次生污染物通过扩散影响大气环境。

为使环境风险减小到最低限度，本次评价提出以下环境风险防范措施：

（1）操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，加强职工的安全教育，提高安全防范意识。

（2）加强环境管理，对危废贮存库、次氯酸钠储药罐及相关设备设施进行日常检查和定期保养维护。

（3）一体化装置设备间储药罐设置围堰，配备泄漏收集容器。

（4）危废贮存库采取防渗措施，周边布置灭火器、吸油毡等环境风险应急物资。

根据现场勘查，项目现有危废贮存库已采取防风、防雨、防渗、防扬散等措施，并通过竣工环保验收，可满足风险防范要求。此外，企业应对现有

	突发环境事件应急预案进行修订，将本项目纳入全厂突发环境事件应急预案统一管理。
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

要素\内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	无组织废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	加强恶臭气体收集	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中二级标准
	DA001/除臭装置排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	生物滤池+15m 排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
地表水环境	西安市高陵区污水处理厂总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP	项目废水经管道接入厂区污水管道，排入粗格栅与进厂污水一并处理	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中的 A 类标准（其中 TN 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）》（市政办发[2018]100 号）要求）
声环境	各类泵、风机等设备	噪声	基础减振、厂房隔声、消声等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固体废物	设备维修	废油	经厂区现有危废贮存库暂存后交有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	粗/细格栅	格栅渣	由高陵区城管局统一清运	一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	曝气沉砂池	沉砂		
	生化处理单元	剩余污泥	由高陵区城管局环卫部门拉运至西安泾渭康恒环境能源有限公司与生活垃圾掺烧处置	
	MBR 膜池	废 MBR 膜		
	职工生活	生活垃圾	经垃圾桶收集后，由环卫部门定期清运	处理处置率 100%
土壤及地下水污染防治措施	建设单位委托专业单位进行设计、施工建设，一体化预处理设施、一体化处理装置均进行防渗处理；厂区现有危废贮存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗处理；土壤及地下水进行跟踪监测。			

生态保护措施	厂区已绿化
环境风险防范措施	(1) 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，加强职工的安全教育，提高安全防范意识。 (2) 加强环境管理，对危废贮存库、次氯酸钠储药罐及相关设备设施进行日常检查和定期保养维护。 (3) 储药罐设置围堰，配备泄漏收集容器。 (4) 危废贮存库采取防渗措施，周边布置灭火器、吸油毡等环境风险应急物资。
其他环境管理要求	竣工后及时重新申请排污许可证，履行验收相关手续。

六、结论

从环境保护角度，西安市高陵区污水处理厂应急处理设施项目环境影响可行。
本项目为应急工程，计划使用年限为 5 年，到期后进行拆除不再使用。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	NH ₃	1.489t/a	/	/	0.159t/a	/	1.648t/a	+0.159t/a
	H ₂ S	0.006t/a	/	/	0.006t/a	/	0.012t/a	+0.006t/a
废水	COD	72.818t/a	/	/	36.135t/a	/	108.953t/a	+36.135t/a
	氨氮	3.641t/a	/	/	1.807t/a	/	5.448t/a	+1.807t/a
	SS	24.273t/a	/	/	12.045t/a	/	36.318t/a	+12.045t/a
	BOD ₅	14.564t/a	/	/	7.227t/a	/	21.791t/a	+7.227t/a
	TN	29.127t/a	/	/	14.454t/a	/	43.581t/a	+14.454t/a
	TP	0.728t/a	/	/	0.361t/a	/	1.090t/a	+0.361t/a
一般工业 固体废物	格栅渣	288t/a	/	/	144t/a	/	432t/a	+144t/a
	沉砂	125t/a	/	/	62.5t/a	/	187.5t/a	+62.5t/a
	剩余污泥	5280t/a	/	/	2640t/a	/	7920t/a	+2640t/a
	废 MBR 膜	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	废填料	8.69t/a	/	/	/	/	8.69t/a	0
危险废物	废油	0.02t/a	/	/	0.01t/a	/	0.03t/a	+0.01t/a
	沾染空瓶	0.05t/a	/	/	/	/	0.05t/a	0
	实验室废液	0.1t/a	/	/	/	/	0.1t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①