

# 建设项目环境影响报告表

(报批版)

项 目 名 称：渭南西区污水厂提标改造工程项目

建设单位（盖章）：渭南高新区尚德水质净化有限公司

编制日期：2019年10月



## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



## 建设项目基本情况

项目名称	渭南西区污水厂提标改造工程项目				
建设单位	渭南高新区尚德水质净化有限公司				
法人代表	任沁川	联系人	王杰		
通讯地址	陕西省渭南市高新技术产业开发区新盛路				
联系电话	17719755600	传真	/	邮政编码	714000
建设地点	渭南高新区新盛路北段渭南西区污水处理厂厂内				
立项审批部门	渭南高新区发展和改革局	批准文号	2019-610563-77-03-03462 2		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	污水处理及再生利用 (D4620)	
占地面积(平方米)	47477.95		处理规模(万吨/日)	6	
总投资(万元)	9470.85	其中:环保投资(万元)	749.7	环保投资占总投资比例	7.9%
评价经费(万元)	/	预期投产日期		2020年3月	
<p>一、概述</p> <p>1、项目背景</p> <p>(1) 一期工程</p> <p>①一期工程:渭南市高新区建设局原有项目为《渭南市西区污水处理工程项目》,于2009年建成投产,建设处理规模3万吨/日,采用CASS工艺,设计出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准。项目于2007年7月29日取得《渭南市西区污水处理工程项目环境影响报告表的批复》(渭环审发[2007]65号),于2010年3月18日取得《渭南市西区污水处理工程竣工环境保护验收的批复》(渭环验[2010]3号)。</p> <p>②B升A工程:渭南高新区尚德水质净化有限公司为了满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准,于2012年升级改造完成,项目《渭南市西区污水处理厂B升A工程》,建设处理规模不变3万吨/日,采用CASS法+絮凝沉淀池+纤维滤布滤池工艺。项目于2012年2月20日取得《渭南市西区污水处理厂B升A工程环境影响报告表的批复》(渭环审发[2012]8号),于2014年9月22日取得《渭南市西区污水处理厂B升A工程竣工环境保护验收的批复》(渭环验[2014]13号)。</p>					

③技改工程：B 升 A 技改完成后，由于运行结果不佳加之需加强硝化反硝化和脱氮除磷功能，渭南高新区尚德水质净化有限公司于 2016 年对一期工艺进行升级改造，项目《渭南西区污水处理厂一期技改项目》，建设处理规模不变 3 万吨/日，采用改良 A<sup>2</sup>O 工艺+絮凝沉淀池+纤维转盘滤池工艺，改造后出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。项目于 2016 年 6 月 6 日取得《渭南西区污水处理厂一期升级改造工程环境影响报告表审批意见》（渭高环审[2016]7 号）。

## （2）二期工程

由于高新区的污水排放量不断增加导致一期处理规模不能满足污水厂处理的需求，渭南高新区尚德水质净化有限公司于 2013 年在污水厂南部预留地新建《渭南西区污水处理厂二期扩建工程》，于 2015 年 6 月建成投产，处理规模 3 万吨/日，采用工艺多点布水环沟式 A<sup>2</sup>/O 反应池+絮凝沉淀+纤维转盘滤池处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。项目于 2013 年 10 月 29 日取得《渭南西区污水处理厂二期扩建工程环境影响报告表的批复》（渭环批复[2013]88 号），于 2015 年 12 月 29 日取得《渭南高新区尚德水质净化有限公司二期扩建 30000m<sup>3</sup>/d 处理设施竣工验收的批复》（渭环函[2015]693 号）。

为了满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）》A 标准限值 and 响应《渭南市环境保护局关于对污水处理厂进行提标改造的函》（渭环函[2019]44 号）文件，渭南高新区尚德水质净化有限公司投资 9470.85 万元在渭南高新区新盛路北段渭南西区污水处理厂厂内进行“渭南西区污水厂提标改造工程项目”的改建，项目建设内容包括生化池改造，提升泵站、加药间、高密度沉淀池、纤维转盘滤池、臭氧设备间变配电间、臭氧接触池、紫外消毒渠、污泥浓缩池、污泥脱水机房、储泥池、除臭系统等；改建在线监测间等。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年），本项目属于“三十三、水的生产和供应业”中“96、生活污水集中处理”，应编制环境影响报告表。渭南高新区尚德水质净化有限公司委托我单位编制本项目的的环境影响报告表。接受委托后，我单位立即组织有关技术人员进行了详细的现场踏勘、资料收集工作，在对项目环境质量现状和可能造成的

环境影响进行工程分析的基础上，编制完成《渭南高新区污水厂提标改造工程项目项目环境影响报告表》，委托书见附件 1。

## 二、本次改建项目

### 1、分析判定情况

#### (1) 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2016 修订）（国家发改委会令 第 36 号，2016 年 3 月 25 日），本项目属于《鼓励类》条款第一类第三十八项环境保护与资源节约综合利用第 15 款“三废”综合利用及治理工程，同时本项目于 2019 年 7 月 3 日取得渭南高新区发展和改革局的《陕西省外商投资项目备案确认书》，项目代码为：2019-610563-77-03-034622（见附件 2）。

#### (2) 地理位置及四邻关系

渭南西区污水处理厂位于渭南高新技术产业开发区，乐天大街与新盛路交汇处东南侧，本项目为渭南西区污水处理提标改造工程，工程地点为污水处理厂原厂址内，厂址中心地理坐标为 109°26'51.45"，34°31'01.57"，北侧 374m 为穆屯村，西北侧 123m 为桥村，西侧 57m 为产业园，南侧 315m 为周家村，西南侧 133m 为西庆屯村防汛安置小区，东侧 10m 为物流中心，东南侧 100m 为渭南变电所。项目地理位置详见附图 1，四邻关系见附图 2。

### 2、项目工程概况

**项目名称：**渭南西区污水厂提标改造工程项目；

**建设单位：**渭南高新区尚德水质净化有限公司；

**建设性质：**改建；

**建设地点：**陕西省渭南市高新技术产业开发区新盛路污水处理厂厂内；厂址中心地理坐标为东经 109°26'51.45"，北纬 34°31'01.57"；

**项目建设期：**建设期 8 个月，2019.7-2020.2；

**出水标准：**《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）要求的 A 标准；

**处理规模：**污水处理规模不变，保持目前的 6 万 m<sup>3</sup>/d 的处理规模；

**处理工艺：**本项目的二级处理工艺沿用“A<sup>2</sup>/O+二沉池”工艺，采用新增“高密度沉淀池+后混凝池及纤维转盘滤池+臭氧接触氧化池+接触消毒池”深度处理工

艺；

**总投资：**项目总投资 9470.85 万元。

### 3、工程内容及规模

#### (1) 工程建设内容

项目建设内容包括中间提升泵房、加药间、高密度沉淀池、后混凝池及纤维转盘滤池、接触消毒池、臭氧接触池、巴氏计量槽、臭氧发生室及配电间污泥浓缩池、污泥脱水机房、除臭系统等；改建在线监测间等。以及相关设备，本项目建设内容组成一览表见表 1-1。

表 1-1 项目组成及主要建设内容一览表

项目组成		工程建设内容		与原有关系	备注
		名称	规格		
主体工程	预处理系统	粗格栅	位于厂区西侧，一座，H=6.3m， Q=0.694m <sup>3</sup> /s，栅缝：20mm	依托	/
		提升泵房	V=100m <sup>3</sup> ，H=8.5m，Q=1150m <sup>3</sup> /h		/
		细格栅	Q=0.694m <sup>3</sup> /s，栅缝：3mm		/
		沉砂池	2 座旋流式，设计流量 1250m <sup>3</sup> /h		/
	二级生化处理系统	A <sup>2</sup> /O 生化池	一期：1座，设计流量1250m <sup>3</sup> /h，预缺氧区容积2500m <sup>3</sup> ；厌氧区容积1250m <sup>3</sup> ；缺氧区容积10250m <sup>3</sup> ；好氧区容积12250m <sup>3</sup> ，总停留时间22h；有效水深5m；二期：1座，占地5904.60m <sup>2</sup>	依托	/
		二沉池	2座，Q=625m <sup>3</sup> /h，d=28m，池边水深4.5m	依托	/
	深度处理系统	中间提升泵房	1座，L×B×H=12.5×9×3.5，有效水深2m	新建	/
		高密度沉淀池	1座，L×B×H=37×25×8	新建	/
		后混凝池及纤维转盘滤池	后混凝池池体L×B×H=5×5×4.8，纤维转盘滤池L×B×H=18×16×4.8	新建	/
		臭氧接触池	1座，L×B×H=24×12×7	新建	拆除一期絮凝沉淀池，原址新建
接触消毒池		1座，L×B×H=21×18×4.5	新建	拆除纤维转盘滤池原址新建	

	巴氏计量槽	1座, L×B×H=21×1.8×2.8	新建	拆除一期提升泵房, 原址新建
污泥处理系统	污泥回流泵房	L×B×H=7×5.2×6.9	依托	/
	污泥浓缩池	1座, Φ18, 深4.0m	新建	拆除二期絮凝沉淀池, 原址新建
	污泥脱水机房	1座, L×B×H=31×12.5×15	新建	拆除二期絮凝沉淀池, 原址新建
辅助工程	加药间	1座, L×B×H=30×12×6	新建	拆除二期絮凝沉淀池, 原址新建
	臭氧设备间及配电间	1座, 臭氧设备间L×B×H=30×15×6; 配电间L×B×H= 16×15×3.6, 690m <sup>2</sup>	新建	/
	风机房	1座, 更换一期鼓风机	新建	/
	门卫室	1座, 51.11m <sup>2</sup> , 砖混	依托	/
	综合楼	建筑面积850m <sup>2</sup>	依托	/
公用工程	供电	接厂内10KV变配电室	依托	/
	供暖	分体空调	依托	/
	给排水	用水接城市供水管网; 厂内排水由厂内排水管道收集后进入厂内污水处理系统, 处理后排入渭河。	依托	/
环保工程	废水	扩建在线检测间面积, 经处理后排入渭河	改建	/
	废气	将恶臭源采用密闭罩除臭罩密封, 采用引风机从密闭空间抽取臭气, 送至进行除臭系统处理后15m排气筒排放	新建	/
	噪声	采用减振降噪措施	新建	/
	固废	生活垃圾分类收集, 交由垃圾填埋场处理; 格栅渣送至垃圾场卫生填埋; 污水处理厂污泥经脱水后运送至垃圾填埋场处置; 废机油、废机油桶、废棉纱、手套、实验室废液设置危废暂存间暂存, 并定期委托有资质单位转运处置	依托	/

## (2) 设备方案

表 1-2 项目新增设备一览表

2.1	一期生化池	规格	数量	备注
其中	潜水搅拌器	P=5.5KW	6 台	/
2.2	中间提升泵房	规格	数量	备注
其中	轴泵	Q=1100m <sup>3</sup> /h, H=5m, P=30KW	4 台	3 用 1 备
	电动单梁悬挂起重机	起重量 2t, 提升高度 9m, P=4.2KW	1 套	/

2.3	高密度沉淀池	规格	数量	备注
其中	混合搅拌机	D=1.2m, P=7.5KW, n=76~94r/min	2 台	1 用 1 备
	提升式混合搅拌机	D=3m, P=15KW, n=10~19r/min	2 台	1 用 1 备
	中心传动浓缩刮泥机	P=1.5KW	2 套	1 用 1 备
	污泥回流泵	Q=60m <sup>3</sup> /h, H=10m, P=11KW	2 台	1 用 1 备
	污泥备用泵	Q=60m <sup>3</sup> /h, H=10m, P=11KW	2 台	1 用 1 备
	污泥排放泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=10m, P=1.5KW	2 台	1 用 1 备
	电动葫芦	起重量 2t, 提升高度 9m, P=4.2KW	2 台	1 用 1 备
	絮凝区导流筒	Q=2400mm, H=4m, δ=5mm	1 套	/
	PAM 投加环	DN32	2 套	1 用 1 备
	斜管	斜长约 1.2m, 高度约 1.0m, 斜管内径Φ80	320m <sup>2</sup>	/
	镶铜铸铁圆闸门	Φ700	2 套	/
	集水槽	B×H=300×350mm, L=5900m, δ=5mm	32 套	/
	出口叠梁闸	渠宽 1.0m, 渠深 2.20m, 水深 1.0m	2 套	/
2.4	后混凝池及纤维转盘滤池	规格	数量	备注
其中	后混凝搅拌器	Φ2.0m, n=76~94rpm, P=11KW	2 台	/
	滤布转盘	Φ3000mm, 滤布标称孔径<10um, 每组 12 碟滤盘, 单盘面积 12.6m <sup>2</sup>	3 组	/
	驱动电机	P=0.75kW, R=2.2r/min	3 套	2 用 1 备
	反冲洗泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=7m, P=2.2KW	6 台	5 用 1 备
	配套仪表	/	2 套	1 用 1 备
	手电两用启闭机	P=0.55KW, FZ800X1200	2 台	1 用 1 备
	进出水可堰板	/	4 套	1 用 3 备
	电动葫芦	CD2-12D, W=2.0t, P=3.0+0.40KW	2 台	1 用 1 备
2.5	臭氧发生室及配电间	规格	数量	备注
其中	臭氧发生器	25kgO <sub>3</sub> /h, P=227.5kW	2 台	1 用 1 备
	板式换热器	换热面积 19.71m <sup>2</sup>	2 台	1 用 1 备
	内循环水泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=14m, P=3.7KW	2 台	1 用 1 备
	外循环水泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=15m	2 台	1 用 1 备
	循环冷却水系统辅助设备	/	2 套	1 用 1 备
	罗茨鼓风机+真空泵	/	2 台	1 用 1 备
	活塞式氧压机	/	2 台	1 用 1 备
	冷却器	/	2 台	1 用 1 备
	轴流风机	Q=1464m <sup>3</sup> /h, P=0.04KW	8 台	3 用 5 备
	臭氧投加单元	分两条线, 每条线三点投加, 投加比例 2:1:1	1 套	1 用 1 备
	排水器	配套	6 台	2 用 4 备
	呼吸阀	BR100, 316L, DN100	2 台	1 用 1 备

	投加系统辅件	配套	2套	1用1备
	除雾器	316L	2台	1用1备
	尾气破坏器	169Nm <sup>3</sup> /h	2套	1用1备
	仪器仪表配电柜	配套	1台	1用1备
	附壁式铸铁镶铜闸门	洞口尺寸 500*500mm, 提升高度 500mm, 闸门中心距池顶 3.05m	2台	1用1备
<b>2.6</b>	<b>污泥浓缩</b>	<b>规格</b>	<b>数量</b>	<b>备注</b>
其中	中心传动浓缩机	直径 18m, N=1.5kW, 周边线速度 ≤2r/min	1套	/
<b>2.7</b>	<b>污泥脱水机房</b>	<b>规格</b>	<b>数量</b>	<b>备注</b>
其中	调理池搅拌器	P=11kW	1台	/
	隔膜压滤机	过滤面积: 400m <sup>2</sup> , 过滤压力: 1.2Mpa, P=24.8kW	1台	/
	污泥料斗	/	1台	/
	压滤机低压进料泵	Q=15-60m <sup>3</sup> /h, H=60m, P=22KW	1台	/
	压滤机高压进料泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=120m, P=11KW	1台	/
	压榨泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=120m, P=11KW	2台	1用1备
	压榨水箱	Q=12m <sup>3</sup> /h, H=183m, P=11KW	1台	/
	洗布泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=399m, P=39KW	2台	1用1备
	洗布水箱	V=8m <sup>3</sup>	1台	/
	空压机	Q=9.6m <sup>3</sup> /min, F=0.85MPa, P=55KW	1台	/
	吹风用储气罐	V=12m <sup>3</sup> , F=1.0MPa	1台	/
	仪表用储气罐	V=0.5m <sup>3</sup> , F=1.0MPa	1台	/
	冷干机	Q=1.2m <sup>3</sup> /min, P=0.47KW	1台	/
	铁盐储罐	V=30m <sup>3</sup> , Φ3000×4750mm	1台	/
	铁盐投加泵	Q=6m <sup>3</sup> /h, H=15m, P=1.1KW	2台	1用1备
	铁盐卸料泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=15m, P=3KW	1台	/
	PAM 装置	/	1台	/
	PAM 投加泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, F=0.3MPa, P=2.2KW	1台	/
	石灰料仓	V=30m <sup>3</sup> , P=3KW	1台	/
	阀门	/	1套	/
仪表	/	1套	/	
<b>2.8</b>	<b>加药间</b>	<b>规格</b>	<b>数量</b>	<b>备注</b>
其中	碳源储罐	V=15m <sup>3</sup> , Φ=2800mm, H=2400mm	2套	1用1备
	碳源加药泵	Q=170L/h, P=0.7MPa, P=0.25kW	3台	2用1备
	碳源卸料泵	Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=8, P=1.1kW	1台	/
	搅拌机	N=5.5kW	2套	1用1备
	提升泵	Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=8m, P=1.5kW	3台	2用1备
	双隔膜计量泵	Q=170L/h, P=0.7MPa, P=0.25kW	3台	2用1备
	PAM 投配系统	3.0kg/h, P=3.9kw	1套	/
	PAM 加药装置	Q=2m <sup>3</sup> /h, H=60m, P=1.5kW	3台	2用1备
	PAC 自吸泵	Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=8, P=1.5kW	2套	1用1备
	PAC 储罐	V=15m <sup>3</sup> , Φ=2800mm, H=2400mm	2套	1用1备

	轴流风机	Q=3000m <sup>3</sup> /h, P=1.5kW	3 台	2 用 1 备
	次氯酸钠储罐	V=15m <sup>3</sup> , Φ=2800mm, H=2400mm	2 套	1 用 1 备
	次氯酸钠加药泵	Q=2m <sup>3</sup> /h, H=60m, P=1.5kW	2 台	1 用 1 备
	次氯酸钠卸料泵	Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=8m, P=1.1kW	1 台	1 用 1 备
	轴流风机	Q=3000m <sup>3</sup> /h, P=0.25kW	2 台	1 用 1 备
<b>2.9</b>	<b>除臭系统</b>	<b>规格</b>	<b>数量</b>	<b>备注</b>
其中	生物除臭设备	Q=30000m <sup>3</sup> /h, 尺寸: 21×18×3m	1 套	/
	引风机	Q=30000m <sup>3</sup> /h, H=3000Pa, P=5kW	2 台	1 用 1 备
	循环泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, P=4.0kW	2 台	1 用 1 备
	喷淋水泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, H=24m, P=4.0kW	1 台	/
	水箱	V=15m <sup>3</sup> , Φ=1800mm, H=2030mm	2 套	1 用 1 备
	配套管道及仪表	/	1 套	/
<b>2.10</b>	<b>巴氏计量槽</b>	<b>规格</b>	<b>数量</b>	<b>备注</b>
其中	巴氏计量槽	喉宽 750mm, 渠道宽 1.8m	1 台	/
<b>2.11</b>	<b>鼓风机房</b>	<b>规格</b>	<b>数量</b>	<b>备注</b>
其中	空气悬浮离心机	Q=65Nm <sup>3</sup> /min, F=60kpa, P=123kW	2 台	1 用 1 备

#### 4、排水体制

项目纳污区域排水体制采用雨污分流制。

#### 5、进水水量确定

根据 2018 年进水水量数据, 本次改造不进行扩建, 仅进行提标改造。污水处理规模不变, 保持目前的 6 万 m<sup>3</sup>/d 的处理规模。

#### 6、项目进出水水质确定

根据建设单位提供的污水处理厂提标改造工程可行性研究报告, 结合 2018 年、2019 年进水水质情况及原设计进水质, 污水处理厂的进出水水质如表 1-3 所示:

表 1-3 污水进水数值表 (mg/L)

序号	指标	pH 值	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
1	设计进水	6~9	400	200	300	40	50	4
2	改造后出水水质	6~9	30	6	10	1.5	15	0.3

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。

本次提标方案针对目前厂区进水水质情况及出水水质要求设计, 在目前进水水质情况下, 通过对污水处理厂进行提标使其出水满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)》A 标准限值, 最终排入渭河。

#### 7、污水处理工艺

厂外污水经过粗格栅去除较大的悬浮物管后经提升泵房提升进入细格栅去

除较小的悬浮物后自流至旋流沉砂池处理后自流进入改造的A<sup>2</sup>O生物池，在微生物的作用下完成去碳、脱氮、除磷等过程，污水经二次提升泵房提升进入新建高密度沉淀池，该系统采用机械搅拌斜管沉淀池，并在搅拌区加入适量的絮凝药剂，以去除大部分的SS、TP，为后续单元生物脱氮创造优良的进水水质条件，污水经高密度沉淀池处理自流进入新建纤维转盘滤池进行过滤处理，以确保出水SS达标，污水经纤维转盘滤池处理自流进入新建臭氧接触池处理，对末端出水进行消毒、COD<sub>Cr</sub>、色度作进一步去除，确保出水COD<sub>Cr</sub>能够达标排放，处理后出水自流至新建接触消毒池，经消毒及计量后外排。

### 8、主要原辅料消耗

表 1-4 原辅料消耗表

名称	消耗量 (t/a)	作用	备注
聚丙烯酰胺 (PAM)	19.95	絮凝剂	外购
聚合硫酸铁	2190	除磷	外购
次氯酸钠	131	消毒剂	外购
石灰	878	脱水	外购
50%葡萄糖	1825	补充碳源	外购

#### 理化性质：

聚丙烯酰胺，该产品的分子能与分散于溶液中的悬浮粒子架桥吸附，有着极强的絮凝作用。密度=1.3g/cm<sup>3</sup>。PAM在50-60℃下溶于水，水解度为5%-35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。本项目使用的PAM原料中无挥发性成分。

聚合硫酸铁，聚合硫酸铁是一种性能优越的无机高分子混凝剂，形态性状是淡黄色无定型粉状固体，极易溶于水，10%(质量)的水溶液为红棕色透明溶液，吸湿性。

次氯酸钠，化学式为NaClO，外观呈微黄色（溶液）或白色粉末（固体），有似氯气的气味。溶于水，不燃，熔点为-6℃，沸点为102.2℃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。

石灰：白色或带灰色块状或颗粒，溶于酸类、甘油和蔗糖溶液，几乎不溶于乙醇。相对密度3.32~3.35。熔点2572℃。沸点2850℃。折光率1.838。为碱性氧化物，对湿敏感。易从空气中吸收二氧化碳及水分。与水反应生成氢氧化钙(Ca(OH)<sub>2</sub>)并产生大量热，有腐蚀性。

## 9、总平面布置

本项目位于渭南西区污水厂厂内，项目提标改造前后，厂区总体平面布置不变，根据污水处理工艺特点按功能分区，划分为生产区、厂前区。本次项目新增的构筑物主要集中在厂区北侧预留地（详见附图4）。

生产区主要包括：粗格栅、细格栅、旋流沉砂池、A<sup>2</sup>O生化池、提升泵房、高密度沉淀池、后混凝池及纤维转盘滤池、臭氧接触氧化池、接触消毒池等。根据污水处理工艺特点按功能分区，划分为生产区、厂前区。

厂前区主要为综合楼（含办公等）。

生产区中，新增的构筑物主要集中在厂区北侧预留地，自西至东依次布置，厂区西南角，及对厂区原有构筑物进行拆除原址修建，收集的废水入口位于厂区西侧，污水处理厂尾水排口位于厂区东侧，尾水排入厂区北侧的渭河。

## 10、劳动定员及工作制度

本项目改造前后厂区工作制度不变：污水处理厂年工作日365天，主要生产岗位实行“4班3运转”，每班8小时。项目新增员工2人。

## 11、污水处理概况

### （1）服务范围

本工程服务范围为渭南市西区（即渭南高新技术产业开发区），南起华山大街，北至乐天大街，东起渭清路，西至西环路。

### （2）服务对象

本工程处理的污水对象主要为服务范围内居民的生活污水。

## 12、公用工程

### （1）给水

本项目生活水源依托原有工程市政管网供水。

### （2）排水

生活污水依托原有污水处理后进入厂区污水处理系统处理达标后排放。

### （3）供电系统

依托原有的供电系统。

### （4）供热、制冷

依托站区原有的制冷、供暖系统，原制冷和供暖均采用分体式空调。

### 13、征地与拆迁

渭南西区污水厂提标改造工程项目在现有污水处理厂预留用地及拆除原有部分构筑物原址进行，无需新征地。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

#### 1、原有工程概况

原有工程位于渭南高新区新盛路北段，占地面积47477.95m<sup>2</sup>，日处理规模为6万m<sup>3</sup>/d，原有工艺主体采用“A<sup>2</sup>/O反应池+絮凝沉淀+纤维转盘滤池处理”工艺，进入污水处理厂的污水经处理后排放入渭河，现状进水主要为生活污水。

原有污水处理厂厂外污水经粗格栅去除较大悬浮物后由提升泵提升至细格栅进一步去除水中悬浮物后自流进入旋流沉砂池，在该池进行沉淀后，自流进入A<sup>2</sup>O池，在微生物的作用下完成去碳、脱氮、除磷等过程，经提升泵房进入絮凝沉淀池进一步去处SS后自流进入纤维转盘滤池在此进一步去除系统中有机物、氮磷，后经紫外消毒排入渭河。流程如图1-1：

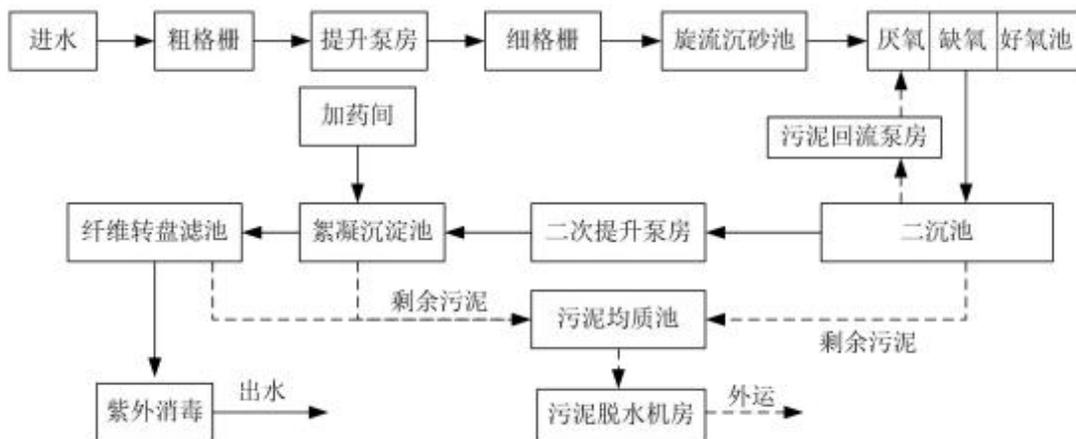


图1-1 污水厂原有工艺流程

#### 2、原有工程项目组成

表 1-5 项目组成及主要建设内容一览表

项目组成		工程建设内容	
		名称	规格
主体工程	预处理系统	粗格栅	H=6.3m, Q=0.694m <sup>3</sup> /s, 栅缝: 20mm
		提升泵房	V=100m <sup>3</sup> , H=8.5m, Q=1150m <sup>3</sup> /h
		细格栅	Q=0.694m <sup>3</sup> /s, 栅缝: 3mm
		沉砂池	2座旋流式, 设计流量 1250m <sup>3</sup> /h
主体工程	二级生化处理	A <sup>2</sup> /O生化池	一期: 1座, 设计流量1250m <sup>3</sup> /h, 预缺氧区容积2500m <sup>3</sup> ; 厌氧区容积1250m <sup>3</sup> ; 缺氧区容积10250m <sup>3</sup> ; 好氧区容积12250m <sup>3</sup> , 总停留时间22h; 有效水深5m; 二期: 1座, 占地

深度处理系统	系统	5904.60m <sup>2</sup>
	二沉池	2座, Q=625m <sup>3</sup> /h, d=28m, 池边水深4.5m
	二次提升泵房	1座, L×B×H=9×9×2.8, Q=850m <sup>3</sup> /h
	絮凝沉淀池	1座, 絮凝段L×B×H=25.2×12×3.4, 沉淀段L×B×H=25.2×4.75×4
	纤维转盘滤池	2座, Q=625m <sup>3</sup> /h, 采用纤维转盘过滤器
	紫外消毒池	1座, L×B=3.05×0.9, 低压高强度紫外
	污泥回流泵房	L×B×H=7×5.2×6.9
污泥处理系统	污泥脱水机房	板框压滤机
	加药间	/
辅助工程	风机房及配电室	占地面积372.94m <sup>2</sup>
	门卫室	1座, 占地面积51.11m <sup>2</sup> , 砖混
	综合楼	占地面积780m <sup>2</sup>
	供电	接厂内10KV变配电室
公用工程	供暖	分体空调
	给排水	用水接城市供水管网; 厂内排水由厂内排水管道收集后进入厂内污水处理系统
	废水	生活污水入厂内污水处理系统处理
环保工程	废气	合理布局、设置绿化隔离带、产生恶臭单元尽量设在室内。
	噪声	采用建筑隔声、减振及安装消声器
	固废	生活垃圾分类收集, 交由垃圾填埋场处理; 格栅渣送至垃圾场卫生填埋; 污水处理厂污泥经脱水后运送至垃圾填埋场处置; 废机油、废机油桶、废棉纱、手套、实验室废液设置危废暂存间暂存, 并定期委托有资质单位转运处置

原有阶段出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准, 尾水排入渭河。现状处理污水设计处理程度详见表。

表1-6 原有工程污水处理程度一览表 (单位: mg/L)

指标	pH 值	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
进水水质	6~9	175.7	81.46	220.3	27.5	38.5	2.0
出水水质	6~9	50	6.9	10	7	0.5	0.5

### 3、原有工程纳污情况

范围为渭南市西区(即渭南高新技术产业开发区), 南起华山大街, 北至乐天大街, 东起渭清路, 西至西环路。

### 4、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 24 人, 污水处理厂年工作日 365 天, 主要生产岗位实行“4 班 3 运转”, 每班 8 小时。

## 5、原有工程污染物排放及达标情况

### (1) 废水

通过现场调研，以及 2018 年、2019 年进出水质报表，目前渭南市高新区污水处理厂进水水质稳定，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，粪大肠菌群低于 104 个/L，满足目前设计要求。根据 2018 年 1 月~2019 年 3 月在线实测进水水质数据如下，实测结果见表 1-7。

表1-7 实测进、出水水质表（月均）（单位：mg/L）

指标	pH 值	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
进水水质	6~9	175.7	81.46	220.3	27.5	38.5	2.0
出水水质	6~9	41	6.9	10	4	15	0.39
标准限值		50	10	10	7	15	0.5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

### (2) 废气

原有工程产生的大气污染物主要为污水处理过程中产生的恶臭，臭气的主要成分为氨气、硫化氢、甲硫醇等物质，根据建设单位提供的验收数据，氨排放量为 0.37t/a、硫化氢排放量为 2.0t/a。

### (3) 噪声

主要噪声源为设备运转产生的噪声，根据陕西同元环境检测有限公司出具的《渭南西区污水厂提标改造工程项目环境质量现状监测报告》[同元监(现)字(2019)第 724 号]，环境质量现状监测时原有工程在运行中，因此可以作为原有项目噪声值，根据本次环境质量现状监测数据，厂区噪声排放量为：昼间[（单位 dB（A）]：东厂界 48，西厂界 56，北厂界 52，南厂界 49；夜间[（单位 dB（A）]：东厂界 44，西厂界 49，北厂界 45，南厂界 43。

由上表可知：原有厂界四个监测点位噪声值范围分别为昼间：53.5~54.7dB（A）、夜间：41.6~43.8dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类和 4a 类标准限值要求。

### (4) 固废

根据环评报告、验收报告和建设单位提供的资料，产生的固体废物包括生活垃圾 17.52t/a，污泥(含水率 60%)13000t/a，栅渣 130t/a，废机油、废机油桶 0.04t/a，

废棉纱、手套 0.01t/a，实验室废液 0.75t/a

原有项目实际运行情况：

表 1-8 污染物排放情况表

内容 类型	污染物名称		排放浓度及 排放量	排放标准
废气	NH <sub>3</sub>	无组织	0.316kg/h	《城镇污水处理厂水污染排放标准》 (GB-18918-2002)中厂界(防护带边缘) 废气排放量最高允许浓度二级相 关规定
	H <sub>2</sub> S		0.002kg/h	
废水	废水量		2190 (万 t/a)	《城镇污水处理厂水污染排放标准》 (GB18918-2002)一级 A 标准
	COD		41mg/L, 901.2t/a	
	BOD <sub>5</sub>		6.9mg/L, 151.2t/a	
	氨氮		4.0mg/L, 87.6t/a	
	SS		10.0mg/L, 219t/a	
	TP		0.39mg/L, 8.5t/a	
	TN		15mg/L, 328.55t/a	
固废	栅渣		130t/a	污泥处理执行《城镇污水处理厂污染 物排放标准》(GB18918-2002)及其 修改单中的相关要求；固体废物排放 执行《一般工业固体废物贮存、处置 场所污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单中有关规定。
	脱水污泥(含水率 60%)		13000t/a	
	生活垃圾		17.52t/a	
	废机油、废机油桶		0.04t/a	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)中的相关规定及其 修改单
	废棉纱、手套		0.01t/a	
实验室废液		0.75t/a		
噪声	噪声		达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 的 2 类及 4 类	
主要生态影响			/	

## 6、原有工程环评手续执行情况

原有工程环评手续执行情况见表1-9：

表 1-9 环保手续履行情况一览表

公司名称	项目名称	批复文号	批复性质
<b>一期工程</b>			
渭南市高新区建设局	渭南市西区污水处理过程项目环境影响报告表	渭环审发[2007]65号	环评批复
渭南高新区尚德水质净化有限公司	渭南市西区污水处理过程项目竣工环境保护验收	渭环验[2010]3号	验收批复
渭南高新区尚德水质净化有限公司	渭南市西区污水处理厂B升A工程	渭环审发[2012]8号	环评批复
渭南高新区尚德水质净化有限公司	渭南市西区污水处理厂B升A工程竣工环境保护验收	渭环验[2014]13号	验收批复
渭南高新区尚德水质净化有限公司	渭南市西区污水处理厂一期升级改造工程环境影响报告表	渭高环审[2016]7号	环评批复
渭南高新区尚德水质净化有限公司	高新区污水处理厂污泥改造项目竣工环境能够保护验收	渭环函[2017]307号	验收批复
<b>二期工程</b>			
渭南高新区尚德水质净化有限公司	渭南西区污水处理厂二期扩建工程环境影响报告表	渭环审发[2013]88号	环评批复
渭南高新区尚德水质净化有限公司	渭南高新区尚德水质净化有限公司二期扩建30000m <sup>3</sup> /d处理设施竣工验收	渭环函[2015]693号	验收批复

**7、存在的问题及以新带老措施**

1) 经过现场踏勘，原有工程废气排放为无组织排放，本次环评安装废气处理设施，有组织排放。

以新带老措施

表 1-10 原有工程目前存在主要环境问题及整改措施

序号	存在问题	环保措施评价	整改措施
1	废气无组织排放	仅厂区周围建设绿化带会污染周边环境	对进水泵房、沉砂池、脱水机房、污泥泵房及调理池、厌氧池加盖并引风至除臭系统，处理后的臭气经15m排气筒排放

2) 原有工程出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准，根据2018年12月陕西省生态环境厅和陕西省市场监督管理局联合发布了《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）》A标准限值和《渭南市环境保护局关于对污水处理厂进行提标改造的函》（渭环函[2019]44号），要求出水水质达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）》A标准限值，原有工程出水COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、TP、TN是本次提标的重点。

## 建设项目所在地自然环境简况

### 自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)

#### 1、地理位置

渭南市地处陕西关中平原东部，东濒黄河，与山西、河南毗邻。西与西安、咸阳相接，南依秦岭与商洛为界，北靠桥山与延安、铜川接壤。是陕西省和西部地区进入中东部的“东大门”。渭南市高新区位于渭南市西部。是国家关中高新技术产业开发带的重要组成部分，是渭南市对外开放的窗口，是渭南科技创新和体制创新的基地和实验区。

项目选址在高新技术产业开发区，乐天大街与新盛路交汇处东南侧，厂址中心地理坐标为 $109^{\circ}26'51.45''$ ， $34^{\circ}31'01.57''$ ，北侧374m为穆屯村，西北侧123m为桥村，西侧57m为产业园，南侧315m为周家村，西南侧133m为西庆屯村防汛安置小区，东侧10m为物流中心，东南侧100m为渭南变电所。

#### 2、地形地貌

渭南市地处秦岭纬向、祁吕贺山字型、新华夏系和陇西旋卷四个巨型构造体系的交汇地区，地形复杂多样。南部为秦岭山地，海拔800~2400米，中部偏南是黄土台原，海拔600~800米，中部和北部为渭河平原，海拔330~600米。渭河从中部蜿蜒东去，零河、酒河、赤水河自南向北成“川”字形入渭。地貌以渭河为轴线从渭河平原向南北山地呈梯级上升的槽谷地形（仰瓦状），自南向北分为五个自然区域：秦岭北坡山区、秦岭北麓黄土台塬区、渭河冲积平原区、渭北黄土塬区、北部边缘山丘陵区。

本项目场址地形地貌条件简单，场区地形较平坦。地质单元位于渭河南岸一级阶地上，海拔高程360m左右。土壤侵蚀类型以水蚀为主，侵蚀模数小于 $2000/(km^2/a)$ ，属于轻度腐蚀。

#### 3、地质构造

境内高山峻岭，深谷大川，宽阔平原，滔滔河流，构成了山峰起伏，丘陵连绵，河溪交汇，塬面相接的地貌，史称“省垣首辅”，“形胜甲于三秦”。经平原基础构造，是汾渭内陆断陷西段的渭河地堑。南深北浅，箕状拗陷。中新世开始红色黄土层沉积，至今地堑断裂仍在活动，且断陷与沉积同时进行。地堑上充填着

深厚的第四系地层，其充填物皆由渭河及两岸支流共同塑造。由于冲积洪积过程并非连续不断进行，而且经过多次侵蚀和堆积的回旋，形成今日具有数级广阔阶地的平原格局。

#### 4、气候、气象

渭南市属暖温带半湿润半干旱季风气候，四季分明，光照充足，雨量适宜。冬季寒冷干燥、雨雪较少；春季升温较快，多风；夏季炎热多伏旱；秋季降温快，常有连阴雨。年降水量在 574mm，年内分配不均，冬季干旱，降水量仅占全年降水量的 3.0-4.8%，夏季多雨，占全年降水量的 40~44.7%，年蒸发量在 1332.8mm，平均气温 13.6℃，1 月份平均气温-0.9℃，7 月份平均气温 27.5℃，极端最高气温 43.4℃，极端最低气温 13℃，年日照 2277h，无霜期 216 天。年均气压 940-980hpa；常年主导风为东北风，频率为 14%，年平均风速为 2m/s，最大风速为 15.3m/s。主要的气象灾害有干旱、霜冻、冰雹等，以干旱发生次数最多，危害最重，主要出现在冬、春、夏季。

#### 5、水文

##### (1) 地表水

渭南市地处黄河流域，地表水主要有：自西而东流经本区的渭河，自南而北流经渭南市东郊的尤河(系渭河支流)。渭河是黄河一级支流，发源于甘肃省渭源县，流经甘肃、陕西两省，在陕西省潼关县境内注入黄河，全长 780km，汇水面积 103420km<sup>2</sup>。渭河渭南段自临渭区张义村入境，由西向东横贯全市，经渭南城区、华县、华阴，在潼关港口入黄河，区内流程约 116.5km。渭河渭南段为平原型宽浅河流，最大流量 7440m<sup>3</sup>/s，最小流量 2.1m<sup>3</sup>/s，平均流量 200m<sup>3</sup>/s，年平均径流量 93.3×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>。渭河水含沙量平均为 3.86kg/m<sup>3</sup>，年平均输沙量约 0.36×10<sup>8</sup>t，渭河的主要功能为农业灌溉。

##### (2) 地下水

项目区为中等富水区，地下潜水以大气降水补给为主，其次为西部侧向径流补给，地下水总体流向由西向东，地下水径流畅通，交替性强，其补充来源还有渠道输水渗漏，以及田间归水和河水季节性侧向补给，按渗入系数法估算，在中早年沙苑地区地下水开采量占到补给量的 80~84%，中水年地下水开采量占到补给量的 59%，补给程度较高，地下水以十里滩—官池—马坊头一线为分水岭向南

渭、北洛河两侧排泄，区内地下水按水动力条件和含水层结构，划分为潜水和承压水两种类型。

潜水：区内潜水含水岩组由全新统冲积中粗、中细砂及粉质粘土组成。分布于漫滩及一级阶地区。含水层一般厚度 29~40m，水位埋深 13~30m。

①区内渭河漫滩区潜水含水层岩性由中、粗砂组成，分选性好，透水性强。厚度 38.0~43.0m，渗透系数 25.26m/d，降水入渗系数 0.26。分布稳定，导水、储水能力很强，利于降水及河水侧向渗入补给。渭河流经该区前缘，河床切入潜水含水层，河水与潜水水力联系密切，地下水可采资源可得到充足的补给来源。

②渭河一级阶地中前部潜水含水层岩性由中、粗砂及细砂组成，分选性好，透水性强。厚度 36.0—40.0m，渗透系数 24.5m/d，降水入渗系数 0.23 左右。分布稳定，导水、储水能力强，利于降水及区内支流河水侧向渗入补给。

③渭河一级阶地后部，含水层岩性由细砂组成，分选性好，透水性较强，含水层厚度 17.0—29.0m，渗透系数 19.5m/d，降水入渗系数 0.21，利于降水入渗及南山支流入渗入补给。

承压水：渭河漫滩和一级阶地中前部区在 40~50m 深度范围内存在一层粉土、粉质粘土层，高程 292~301m，厚度 8~10m，岩性由粉质粘土、粉土组成，垂直渗透系数  $2 \times 10^{-4}$  m/d。由于该层粘性土分布较连续，渗透性能小，故将该层作为下伏浅层承压水顶板。浅层承压水含水岩组含水层由晚更新世中、粗砂组成，埋深 50m 左右，厚度 14~40m。隔水层底板埋深 70.0~88.0m，高程变化 251.0~268.0m 间，岩性由粉质粘土、粘土组成，厚度 6.0~20.0m，分布连续，隔水性能好。浅层承压水位略高于潜水水位。

①区内漫滩区浅层承压水含水层岩性由中、粗砂组成，分选性好，透水性强。厚度 14.0~35.0m，渗透系数为 23.27m/d，分布稳定，导水、储水能力强。

②渭河一级阶地中前部浅层承压水含水层岩性主要为冲积中、粗砂组成。分选性好，透水性强，厚度 14.0~31.0m，渗透系数 18.65~2130m/d，分布稳定，导水、储水能力强。

③渭河一级阶地后部浅层承压水含水层岩性为冲积中粗砂、中细砂组成，厚度 15.0~37.0m，渗透系数 13.2~15.50m/d，储水导水能力较强，补给条件较好。

本项目距离渭河约 3.6km，经处理的尾水排入渭河，项目所在地含水层主要

为黄土层潜水，地下水埋深约 40~60m，补给主要以大气降水的形式下渗补充。

## 环境质量状况

### 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

#### 一、环境质量现状监测及评价

##### 1、环境空气质量现状调查

###### （1）空气质量达标区判定

本项目位于渭南高新区新盛路北段，根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据陕西省生态环境办公室 2019 年 1 月 11 日发布的《环保快报》（2019-7），渭南市高新区 2018 年 1 月-12 月环境空气质量状况见下表。

表 3-1 本项目所在地达标区判定情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标分析
可吸入颗粒（PM10）	年平均质量浓度	123ug/m <sup>3</sup>	70ug/m <sup>3</sup>	175.7	超标
细颗粒物（PM2.5）	年平均质量浓度	61ug/m <sup>3</sup>	35ug/m <sup>3</sup>	174.3	超标
二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）	年平均质量浓度	10ug/m <sup>3</sup>	60ug/m <sup>3</sup>	16.7	达标
二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）	年平均质量浓度	57ug/m <sup>3</sup>	40ug/m <sup>3</sup>	142.5	超标
一氧化碳（CO）	第 95 百分位浓度	2.0mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup> （24 小时平均）	50	达标
臭氧（O <sub>3</sub> ）	第 90 百分位浓度	162ug/m <sup>3</sup>	160ug/m <sup>3</sup> （日最大 8 小时平均）	101.3	超标

由《环保快报》（2019-7）的监测统计结果可以看出，评价区域 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度和 CO95%24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值的要求，NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度值和 O<sub>3</sub>8 小时平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值，本项目所在区域属于不达标区。

###### （2）其他污染物环境质量现状

本项目所在地常年主导风向为东北风，为了解项目所在地区环境空气中特征因子现状，建设单位委托陕西同元环境检测有限公司对项目地及下风向空地进行了监测，并出具《渭南西区污水厂提标改造工程项目环境质量现状监测报告》

[同元监(现)字(2019)第324号], 下风向监测点位距离本项目西南方向554m, 监测时间为2019年8月12日-8月18日。监测报告见附件13-1, 监测点位见附图3-1。

1) 监测点位

西南侧西庆屯防汛小区: 位于本项目下风向, 西南方向554m处。

2) 监测项目

监测项目: 硫化氢、氨。

2) 监测频次

进行7天监测, 监测1次值, 每天4次。

3) 具体监测结果

硫化氢补充监测点位基本信息见下表3-2, 环境质量现状见下表3-3; 氨补充监测点位基本信息见下表3-4, 环境质量现状见下表3-5。

表3-2 补充监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1#项目地	硫化氢	2019.8.12-8.18	项目地	
2#西庆屯村			西南	554

表3-3 其他污染物环境质量现状表

监测点位	污染物	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率/%	达标情况
1#项目地	硫化氢	10	0.001ND	0	达标
2#西庆屯村			0.001ND	0	

表3-4 补充监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1#项目地	氨	2019.8.12-8.18	项目地	
2#西庆屯村			西南	554

表3-5 其他污染物环境质量现状表

监测点位	污染物	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率/%	达标情况
1#项目地	氨	200	20~43	21.5	达标
2#西庆屯村			21~42	21	

监测统计结果可以看出, 评价区域硫化氢、氨一次浓度值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限制。

2、声环境质量现状调查与评价

本项目声环境质量现状监测委托陕西同元环境检测有限公司于2019年8月17日至8月18日进行，监测时间为两天，分昼间与夜间进行监测，监测时原有工程在运行中，监测点位分布图见附图3-1。监测结果见表3-7，见附件13-1。

(1) 噪声监测分析方法及来源

表 3-6 噪声监测分析方法来源

监测项目	分析方法	标准号
声环境	声环境质量标准	GB3096-2008

(2) 噪声监测结果

表 3-7 声环境质量现状监测结果

监测点位	监测结果			
	2019.8.17		2019.8.18	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1#厂界东侧	48	44	50	43
2#厂界南侧	49	43	49	44
3#厂界西侧	56	49	55	47
4#厂界北侧	52	45	52	45
5#白杨村	52	46	52	44
6#桥村	55	45	54	46
标准	东、南、西厂界及敏感点执行《声环境质量标准》中(GB3096—2008)2类标准，北厂界执行4a类标准：2类昼间：60、夜间：50，4a类昼间：70、夜间：55。			

由表3-7可知，项目厂界及敏感点各监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类和4a类标准，说明项目厂界周围声环境质量较好。

3、地表水环境质量现状

本项目地表水环境质量现状监测委托陕西同元环境检测有限公司于2019年8月16至8月18日进行，项目排污口上游500m和下游1000m处各设一个监测断面。

表 3-8 地表水现状监测结果

序号	检测项目	频次	检测结果					
			1#项目排污口上游 500m 处			2#项目排污口下游 1000m 处		
			8.16	8.17	8.18	8.16	8.17	8.18
1	pH (无量纲)	1	7.19	7.18	7.18	7.10	7.12	7.10
		2	7.21	7.16	7.22	7.09	7.14	7.13
2	化学需氧量 (mg/L)	1	8	9	7	6	9	11
		2	9	10	11	8	10	7

3	五日生化需氧量 (mg/L)	1	3.3	2.7	3.4	2.6	2.8	2.4
		2	3.1	2.6	3.1	2.4	2.6	2.5
4	氨氮 (mg/L)	1	0.625	0.610	0.655	0.615	0.617	0.614
		2	0.635	0.624	0.617	0.624	0.620	0.623
5	总磷 (mg/L)	1	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15
		2	0.14	0.13	0.15	0.13	0.15	0.14
6	总氮 (mg/L)	1	0.839	0.812	0.816	0.847	0.831	0.862
		2	0.828	0.807	0.822	0.852	0.836	0.874
7	悬浮物 (mg/L)	1	32	36	34	42	45	40
		2	32	35	31	47	41	46
8	石油类 (mg/L)	1	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01	0.01	0.02
		2	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01	0.01	0.01

由监测结果可知，所有监测点各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。

#### 4、地下水环境质量现状

项目区周边居民用水均为市政集中供水，陕西同元环境检测有限公司于2019年8月17日对项目区3km范围内的乔村、北穆屯村和周家村进行了监测。监测结果见表3-9~3-12。

表 3-9 地下水监测井基本情况

监测点位	经纬度	井深 (m)	海拔 (m)	水位 (m)
1#桥村	34°31'13.26" 109°26'37.30"	45	350	15
2#北穆屯村	34°31'46.49" 109°27'51.39"	30	348	15
3#周家村	34°30'42.04" 109°26'48.85"	40	352	30
4#白杨村	34°30'52.85" 109°26'34.45"	40	351	20
5#穆屯村	34°31'16.88" 109°26'58.60"	40	350	20
6#渭南变电所	34°30'53.61" 109°27'03.19"	25	351	20

表 3-10 1#桥村地下水监测结果统计表 单位: mg/L, pH 无量纲

分析项目	监测结果	最大超标 倍数	Ⅲ类标准
	2018-08-17		
pH 无量纲	7.94	/	6.5-8.5
K <sup>+</sup> mg/L	1.79	0	≤200
Na <sup>+</sup> mg/L	23.6	/	/
Ca <sup>2+</sup> mg/L	105	/	/
Mg <sup>2+</sup> mg/L	119	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> mg/L	ND	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	315	0	/
氯化物 (Cl <sup>-</sup> ) mg/L	177	0	≤250
硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) mg/L	222	0	≤250
氨氮 mg/L	0.100	0	≤0.5
硝酸盐氮 mg/L	1.06	0	≤20.0
亚硝酸盐氮 mg/L	0.46	0	≤1
挥发酚 mg/L	0.0003ND	0	≤0.002
氰化物 mg/L	0.002ND	0	≤0.05
砷μg/L	0.3ND	0	≤0.01
汞μg/L	0.04ND	0	≤0.001
六价铬 mg/L	0.004ND	0	≤0.05
总硬度 mg/L	426	0	≤450
铅 mg/L	0.01ND	0	≤0.01
氟化物 mg/L	0.81	0	≤1.0
镉 mg/L	0.001ND	0	≤0.005
铁 mg/L	0.09	0	≤0.3
锰 mg/L	0.01ND	0	≤0.1
溶解性总固体 mg/L	944	0	≤1000
耗氧量 mg/L	0.85	0	≤3.0
总大肠菌群 MPN/100mL	2ND	0	≤100
细菌总数个/L	46	0	≤1000

表 3-11 2#北穆屯村地下水监测结果统计表 单位: mg/L, pH 无量纲

分析项目	监测结果	最大超标倍数	Ⅲ类标准
	2019-8-17		

pH 无量纲	7.66	/	6.5-8.5
K <sup>+</sup> mg/L	1.51	0	≤200
Na <sup>+</sup> mg/L	9.23	/	/
Ca <sup>2+</sup> mg/L	51.2	/	/
Mg <sup>2+</sup> mg/L	74.8	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> mg/L	ND	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	246	0	/
氯化物 (Cl <sup>-</sup> ) mg/L	103	0	≤250
硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) mg/L	137	0	≤250
氨氮 mg/L	0.106	0	≤0.5
硝酸盐氮 mg/L	1.08	0	≤20.0
亚硝酸盐氮 mg/L	0.18	0	≤1
挥发酚 mg/L	0.0003ND	0	≤0.002
氰化物 mg/L	0.002ND	0	≤0.05
砷 μg/L	0.8	0	≤0.01
汞 μg/L	0.04ND	0	≤0.001
六价铬 mg/L	0.004ND	0	≤0.05
总硬度 mg/L	415	0	≤450
铅 mg/L	0.01ND	0	≤0.01
氟化物 mg/L	0.63	0	≤1.0
镉 mg/L	0.001ND	0	≤0.005
铁 mg/L	0.201	0	≤0.3
锰 mg/L	0.01ND	0	≤0.1
溶解性总固体 mg/L	731	0	≤1000
耗氧量 mg/L	0.91	0	≤3.0
总大肠菌群 MPN/100mL	2ND	0	≤100
细菌总数个/L	38	0	≤1000

表 3-12 3#周家村地下水监测结果统计表 单位: mg/L, pH 无量纲

分析项目	监测结果	最大超标倍数	Ⅲ类标准
	2018-8-17		
pH 无量纲	7.99	/	6.5-8.5
K <sup>+</sup> mg/L	2.72	0	≤200

Na <sup>+</sup> mg/L	47.0	/	/
Ca <sup>2+</sup> mg/L	86.8	/	/
Mg <sup>2+</sup> mg/L	120	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> mg/L	ND	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	287	0	/
氯化物 (Cl <sup>-</sup> ) mg/L	187	0	≤250
硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) mg/L	202	0	≤250
氨氮 mg/L	0.098	0	≤0.5
硝酸盐氮 mg/L	0.79	0	≤20.0
亚硝酸盐氮 mg/L	0.28	0	≤1
挥发酚 mg/L	0.0003ND	0	≤0.002
氰化物 mg/L	0.002ND	0	≤0.05
砷μg/L	1.0	0	≤0.01
汞μg/L	0.04ND	0	≤0.001
六价铬 mg/L	0.004ND	0	≤0.05
总硬度 mg/L	428	0	≤450
铅 mg/L	0.01ND	0	≤0.01
氟化物 mg/L	0.87	0	≤1.0
镉 mg/L	0.001ND	0	≤0.005
铁 mg/L	0.027	0	≤0.3
锰 mg/L	0.01ND	0	≤0.1
溶解性总固体 mg/L	861	0	≤1000
耗氧量 mg/L	0.62	0	≤3.0
总大肠菌群 MPN/100mL	2ND	0	≤100
细菌总数个/L	24	0	≤1000

注：ND表示未检出。

由监测结果可知，所有监测点各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

### 5、土壤环境质量现状调查

江苏维谱检测技术有限公司于2019年9月21日对拟建项目厂区进行的土壤环境质量监测数据。

- (1) 监测点位：共设3个土壤采样点；
- (2) 评价因子：45项；
- (3) 检测时间及频率：监测时间为2019年9月21日，监测1次；
- (4) 监测结果及评价

根据土壤监测数据统计，土壤现状监测结果见表3-13。

表 3-13 土壤现状监测结果

监测项目	监测结果			标准限值	达标情况
	T1 污泥泵房及配水间	T2 二期生化池	T3 污泥贮存池		
	N:34°31'5" E:109°26'29"	N:34°31'2" E:109°26'29"	N:34°31'4" E:109°26'33"		
砷	5.30	4.77	5.11	60	达标
镉	0.5	0.47	0.8	65	达标
铬（六价）	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	10.7	11.4	12.4	18000	达标
铅	8.0	8.8	6.8	800	达标
汞	0.456	0.805	0.734	38	达标
镍	21	22	18	900	达标
四氯化碳	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	2.8	达标
氯仿	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)	0.9	达标
氯甲烷	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	37	达标
1,1-二氯乙烷	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	9	达标
1,2-二氯乙烷	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	5	达标
1,1-二氯乙烯	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND (1.4)	ND (1.4)	ND (1.4)	54	达标
二氯甲烷	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.5)	616	达标
1,2-二氯丙烷	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND (1.2)	ND (1.0)	ND (1.0)	6.8	达标
四氯乙烯	ND (1.4)	ND (1.4)	ND (1.4)	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	2.8	达标

三氯乙烯	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	0.5	达标
氯乙烯	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	0.43	达标
苯	ND (1.9)	ND (1.9)	ND (1.9)	4	达标
氯苯	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	270	达标
1,2-二氯苯	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.5)	560	达标
1,4-二氯苯	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.5)	20	达标
乙苯	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	28	达标
苯乙烯	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)	1290	达标
甲苯	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	570	达标
邻二甲苯	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	640	达标
硝基苯	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	76	达标
苯胺	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	260	达标
2-氯苯酚	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	2256	达标
苯并[a]蒽	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	15	达标
苯并[a]芘	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	15	达标
苯并[k]荧蒽	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	151	达标
蒽	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	1293	达标
二苯并[a, h]蒽	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	15	达标
萘	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	70	达标

综上所述，评价区域内土壤各监测指标达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

#### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据项目的所处地理位置、项目周围的环境关系和环境特征、项目施工期及运行期排污运行特点，确定与项目相关的主要环境保护目标见表 3-14，环境保护目标坐标以厂区中心点为原点。东经 109°26'51.45"，北纬 34°31'01.57"。

表 3-14 周围主要环境保护目标

环境要素	保护对象	坐标 (m)		相对厂界距离和位置	人数	保护级别和要求
		X	Y			

环境空气 声环境	桥村	-114	+248	NW-123m	455 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
	穆屯村	0	+374	N-374m	1680 人	
	北穆家屯	+822	+909	NE-1175m	963 人	
	西庆屯村	-1307	+2251	NW-2324	520 人	
	赵村	+1520	+1787	NE-2303m	384 人	
	梁村	+1787	+2236	NE-2907m	451 人	
	东王村	1393	210	NE-1384m	650 人	
	丰荫村	+1874	+480	NE-1947m	251 人	
	小雷村	+1826	0	E-1826m	268 人	
	周家村	0	-315	S-315m	5255 人	
	西庆屯村防汛小区	-142	-106	SW-133m	455 人	
	白杨村	-992	0	W-992m	781 人	
	南刘	-2090	0	W-2090m	354 人	
	高新幸福城	-1992	-1088	WS-2316m	486 人	
	大闵村	-2000	-1693	WS-2649m	237 人	
	麻李滩	-713	-1571	WS-1672m	463 人	
声环境	桥村	-114	+248	NW-150m	455 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类
	西庆屯村防汛小区	-142	-106	SW-133m	455 人	
地表水	渭河	/		NW-3600m	/	《地表水环境质量》（GB3838-2002）IV类标准

## 评价适用标准

<p style="text-align: center;">环 境 质 量 标 准</p>	<p>1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，硫化氢和氨：参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限制。</p> <p>2、地表水评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准。</p> <p>3、地下水评价执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准。</p> <p>4、声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准。</p> <p>5、土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 筛选值第二类用地标准。</p>
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、废气：施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表 1 要求；运营期废气有组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），厂界废气执行《城镇污水处理厂水污染排放标准》（GB-18918-2002）中表 5 厂界（防护带边缘）废气排放量最高允许浓度二级相关规定。</p> <p>2、废水排放执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）要求的 A 标准限制。</p> <p>3、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界东、南、西侧噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，厂界北侧执行 4 类标准。</p> <p>4、污泥处理执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的污泥控制标准及《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）要求；固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部 2013 年第 36 号公告）中有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关规定。</p>

总量控制指标	<p>本项目为渭南西区污水厂提标改造工程，排放的污染物主要为废水污染物，总量控制因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N，尾水排放量为 6 万 m<sup>3</sup>/d，以新带老削减量为 COD244.2t/a, NH<sub>3</sub>-N19.8t/a, 因此不涉及总量申请。</p>
--------	---

## 建设项目工程分析

### 运营期工艺流程简述（图示）

#### 1、工艺流程：

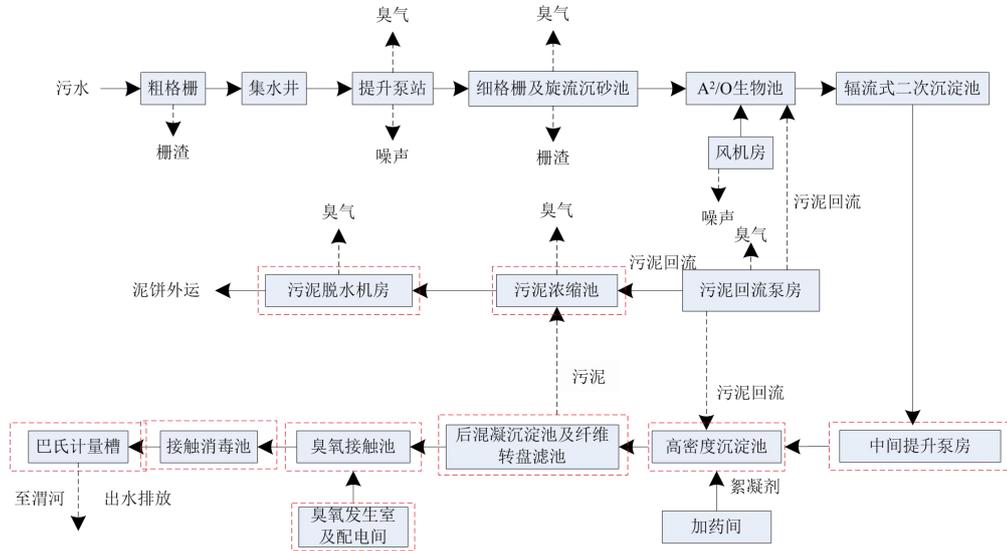


图 5-1 本工程改造工艺流程

注：本次新增的构筑物   改造前的构筑物  

#### 2、工艺流程简述：

##### 1) 工艺流程简述

污水通过进水管网进入粗格栅，去除水中较大悬浮物后经泵提升进入细格栅、旋流沉砂池，去除水中无机砂粒，然后出水进入 A<sup>2</sup>O 生物反应池，在微生物的作用下完成去碳、脱氮、除磷等过程，自流进入辐流式二次沉淀池，后经二次提升泵，自流进入高密度沉淀池和后混凝沉淀池及纤维转盘滤池深度处理，经臭氧接触池、接触消毒池消毒。处理后的污水排入渭河，出水 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、TN、TP 满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）要求的 A 标准限制。A<sup>2</sup>O 池固液分离后产生的生物污泥进入污泥回流泵房，剩余污泥由污泥回流泵房打入污泥贮存池，后混凝沉淀池及高密度沉淀池分离的污泥混合后一起进行脱水处理，脱水处理的干泥进行外运。

##### 2) 处理工艺合理性分析

表 5-1 污水污染物去除率表

项目	进水(mg/L)	出水(mg/L)	去除率 (%)
----	----------	----------	---------

COD	≤400	≤30	≥92.5
BOD <sub>5</sub>	≤200	≤6	≥97.0
SS	≤300	≤10	≥96.7
TN	≤50	≤15	≥70.0
NH <sub>3</sub> -N	≤40	≤1.5	≥96.3
TP	≤4	≤0.3	≥90.0

从表中可以看出污水处理厂对各项污染物去除率的要求很高，根据各项污染物去除率的要求，表明污水处理工艺在满足去除 BOD<sub>5</sub>、COD 以及 SS 的同时，必须加强除磷脱氮的功能。通过对国内外采用生物脱氮除磷工艺的污水处理厂设计参数及运行经验的分析，采用强化生物除磷脱氮处理工艺，再辅以污水深度处理单元，对表中污染物的去除是能够得到保证的。

表 5-2 进水水质各污染物配比表

项目	BOD <sub>5</sub> /COD	BOD <sub>5</sub> /TP	BOD <sub>5</sub> /TN	COD/TP
实际水质配比	0.50	50.00	4.00	100
一般限值	0.40	17.00	4.00	30.00

①BOD<sub>5</sub>/COD

污水 BOD<sub>5</sub>/COD 值是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。一般认为 BOD<sub>5</sub>/COD>0.4 时可生化性较好，本处理厂进水水质 BOD<sub>5</sub>/COD=0.50，表明污水处理厂适宜采用生化处理工艺。本次提标改造沿用 A<sup>2</sup>O 生物处理法。本工程 BOD<sub>5</sub>、COD 的去除率高，在二级生物去除的基础上，设置深度处理单元以去除有机类污染物，满足出水要求

②BOD<sub>5</sub> / TN (C/N)

实际运行表明，C/N>3.0 时，反硝化过程能正常进行；C/N=4~5 时，NH<sub>3</sub>-N 去除率>80%，TN 的去除率>60%。本工程进水水质 C/N=4.00，可采用生物脱氮的方式去除 TN，但本工程 TN 去除率为 70.0%，需强化生物脱氮环节。

③BOD<sub>5</sub> / TP

一般认为该值要大于 20，比值越大，生物除磷效果越明显。本工程进水 BOD<sub>5</sub>/TP=50，生物除磷效果较好。但本工程对 TP 出水指标要求仅为 0.3mg/L，单纯的生物除磷工艺无法满足要求，需辅以化学除磷以满足出水 TP 的要求。

根据以上分析比较，末端出水风险点主要为 TP、TN、BOD<sub>5</sub> 和 COD 的稳定达标排放问题，是本次提标工程的重点。

本次深度处理系统为：高密度沉淀池+后混凝沉淀池及纤维转盘滤池+臭氧接触池。

高密度沉淀池（高效沉淀池）：集混合、絮凝、沉淀三池于一体，混合过程使混凝剂水解产物迅速扩散到水体中的每一个细部，使所有胶体颗粒几乎在同一瞬间脱稳并凝聚，达到更好的絮凝效果；后进入絮凝反应区，由可调速搅拌机控制加药后混合水的搅拌速度，促进矾花的增大，使矾花密实均匀。污泥回流可节省药剂投加量，而且可使反应区内的悬浮固体浓度维持在最佳水平；后进入沉淀区，水、泥分离。用该池代替原先工艺里的絮凝沉淀池，不仅节省药剂投加量，而且对 BOD<sub>5</sub>、COD、SS 有较好的去除。

纤维转盘滤池：过二级处理后的污水可以直接通过纤维转盘滤池过滤处理，以去除污水中的 SS，并顺带去除一些粘附在悬浮物上的 COD、BOD、TP 等。

后混凝沉淀池：高密度沉淀池运行时投加的助凝剂 PAM 往往都是过量投加，残留的药剂会附着在后端的转盘滤池滤布表面，通过滤布正常反冲洗很难洗掉粘稠的 PAM 药剂，逐渐造成转盘滤池过滤能力下降，从而缩短滤布更换周期，给生产运行带来了极大的不便。而增加后混凝池后，在后混凝池增设 1 个 PAC 投药点，未来通过投加少量混凝剂用于在后混凝池内消耗残留 PAM 药剂，形成的矾花絮体可以被转盘滤池截留，从而延长滤布使用寿命。

臭氧接触单元：对末端出水 COD 作进一步去除，确保出水 COD 达标排放。综上所述，可知本项目废水处理工艺是可行的。

## 主要污染工序：

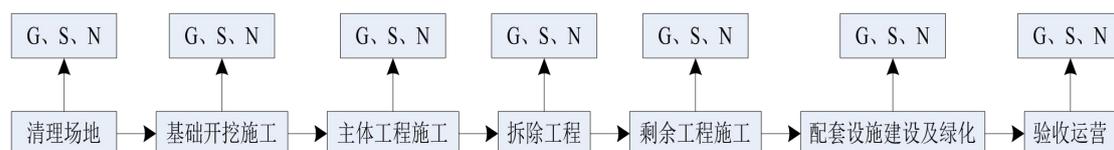


图 5-2 项目建设流程及排污图

注：G气污染源、S噪声污染源、N固体废物污染源

项目施工期施工顺序及施工方案如下：

①对厂区北侧以及西南角预留地、进行土地平整，此时，原有工程不受影响，出水为正常排放；

②对厂区北侧以及西南角预留地进行基础开挖施工，此时，原有工程不受影响，出水为正常排放；

③在厂区北侧预留地建设提升泵房、高密度沉淀池、后混凝沉淀池及纤维转盘滤池、臭氧发生室及变配电间，西南角预留地建设除臭装置并敷设相应管道，此时，原有工程不受影响，出水为正常排放；

④二沉池出水引入新建二次提升泵房，高密度沉淀池、后混凝沉淀池及纤维转盘滤池处理，设置临时加药装置，并通过纤维转盘滤池出水口临时消毒设施消毒处理后，排入渭河，同时将原先深度处理系统进水一期二次提升泵房、一期絮凝沉淀池、一期纤维转盘滤池构筑物管道关闭，直至完成出水后将这些构筑物出水管道关闭并拆除这些构筑物、后期进水进入新建深度处理系统，原有构筑物管道的关闭和新建构筑物管道的开启不影响污水处理厂，出水为正常排放；

⑤在一期加药间原址建设加药间，一期絮凝沉淀池原址修建臭氧接触池，一期纤维转盘滤池原址建设接触消毒池，一期二次提升泵房原址建设巴氏计量槽，二期纤维转盘滤池原址建设脱水机房，二期絮凝沉淀池原址建设浓缩池，此时，污水处理厂出水为正常排放。

### 一、施工期污染工序

#### 1、施工期大气污染源

项目施工过程中产生的大气污染物主要是施工扬尘、施工机械尾气及建筑材料运输时车辆产生的汽车尾气等。

##### (1) 施工扬尘

施工期产生的扬尘主要来自：土方开挖装卸和运输过程中产生的扬尘；建筑材料的堆放、装卸过程产生的扬尘；施工垃圾的堆放及装卸过程产生的扬尘；运输车辆造成的道路扬尘。据类比资料显示，在路旁和装卸处下风向 5~10m 处，TSP 浓度可达 100~1000mg/m。

### **(2) 机械尾气及汽车尾气**

项目建设施工中施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气均由柴油和汽油燃烧后所产生，为影响大气环境的主要污染物之一，其主要污染成份是 THC、CO 和 NO<sub>x</sub>，属无组织排放源。一般大型车辆尾气污染物排放量为：CO：5.25g/辆·km，THC：20.8g/辆·km，NO<sub>x</sub>：10.44g/辆·km。

### **2、施工废水**

施工期废水主要是生活污水和生产废水生活污水中的主要污染物是COD和NH<sub>3</sub>-N。施工期间按每天有30名工人工作，用水量按每人每天40L/人·d计算，生活用水量为1.2m<sup>3</sup>/d，生活污水产污系数按0.8计算，则生活污水的产生量为0.96m<sup>3</sup>/d，生活污水直接排入污水处理厂处理达标后排放。

施工本身产生的废水主要包括砂石料冲洗用水、结构阶段混凝土养护用水，以及各种车辆冲洗水等。施工生产废水中的主要污染物是SS。施工生产废水的估算量约为2m<sup>3</sup>/d。

### **(3) 施工噪声**

施工期噪声源主要是挖掘机、推土机、打桩机、装载机和搅拌机等设备，声级一般在 85~110dB(A)。

### **(4) 施工期固体废弃物**

主要来自施工期的建筑垃圾和生活垃圾。

#### **①建筑垃圾**

项目建筑垃圾包括基础开挖及土建工程产生的砖瓦石块、渣土、泥土、废弃的混凝土、水泥和砂浆等。建筑垃圾成分以无机物为主。

#### **②生活垃圾**

生活垃圾来源于建筑施工人员生活过程中遗弃的废弃物，其成分与城市居民生活垃圾成分相似。

据估算，施工期间按每天有30名工人工作，每人每天产生0.5kg垃圾计算、

生活垃圾的产生量约15kg/d。

## 二、运营期污染工序

### 1、废水

#### (1) 生产废水

项目产生污水主要为污泥脱水设备滤液及厂区清洗废水，污泥脱水设备滤液及厂区清洗废水进入厂区污水处理系统进行处理。项目本身为废水处理工程，项目产生的所有污水最后进入污水处理系统进行处理。

#### (2) 生活污水

根据企业提供的数据，本项目新增劳动定员 2 人，无食宿，生活用水量按 40L/人·d 计，则用水量为 0.08m<sup>3</sup>/d，29.2m<sup>3</sup>/a，废水产生系数按 0.8 计，则产生废水量为 0.064m<sup>3</sup>/d，23.36m<sup>3</sup>/a，经化粪池处理后最后进入厂区污水处理系统进行处理。

废水中污染物排放量见表 5-3：

表5-3 生活污水进出水水质浓度对照表 单位：mg/L

排放		污水 (23.36m <sup>3</sup> /a)					
		COD	SS	氨氮	BOD <sub>5</sub>	TN	TP
产生情况	产生浓度(mg/L)	330	350	22	160	70	8
	产生量 (t/a)	0.0077	0.008	0.0005	0.0037	0.0016	0.0002
化粪池、污水处理系统处理效率		91%	97%	93%	96%	79%	96%
排放情况	排放浓度(mg/L)	30	10	1.5	6	15	0.3
	排放量 (t/a)	0.0007	0.0002	0.00004	0.0001	0.00035	0.000007
排放标准		30	10	1.5	6	15	0.3
达标性分析		达标	达标	达标	达标	达标	达标

### 2、废气

废气：硫化氢、氨气

#### (1) 产生量分析

根据调查，西安市第五污水处理厂一期工程（规模20万m<sup>3</sup>/d）采用A<sup>2</sup>/O工艺，无组织氨排放量为0.7967kg/h，硫化氢排放量为0.1513kg/h。参考西安市第五污水处理厂一期工程的污染源源强，本项目建成后，无组织氨排放量为0.23898kg/h，硫化氢排放量为0.04539kg/h。

#### (2) 排放量分析

##### ①有组织排放

环评要求在：进水泵房、沉砂池、脱水机房、污泥泵房及调理池、厌氧池上方加盖。通过除臭系统处理排放；废气收集效率 95%，处理效率不低于 90%，风机风量 30000m<sup>3</sup>/h。

综上可知，项目硫化氢产生量约 0.394t/a，则经除臭系统处理后本项目硫化氢有组织排放量为 0.004kg/h(0.037t/a)，排放浓度 0.13mg/m<sup>3</sup>；氨产生量约 2.1t/a，则经除臭系统处理后本项目氨有组织排放量为 0.023kg/h（0.20t/a），排放浓度 0.76mg/m<sup>3</sup>。经处理后硫化氢、氨有组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）15m 高排气筒中的排放标准。

### ②无组织排放

未收集的硫化氢、氨以无组织型式排放。硫化氢无组织排放量为 0.002kg/h（0.018t/a），氨无组织排放量为 0.012kg/h（0.105t/a）。

表5-4 废气排放源强表

评价因子	排放位置	排放类型	年排放小时数	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准值
硫化氢	排气筒	点源	8760h	0.13	0.004	0.037	0.33 kg/h
	无组织			/	0.002	0.020	0.06 mg/m <sup>3</sup>
氨	排气筒	点源	8760h	0.76	0.023	0.20	4.9 kg/h
	无组织			/	0.012	0.105	1.5 mg/m <sup>3</sup>

### 3、噪声

本项目运营期间噪声源主要是污水泵等，噪声源主要是泵类、搅拌机、风机和曝气机等设备，噪声级范围为 85-95dB(A)。

表 5-5 主要设备噪声源强及控制方案一览表 单位：dB (A)

序号	构筑物	设备名称	数量 (台)	单台声级 (dB (A))	控制措施	位置
1	后混凝池及纤维转盘滤池	排泥泵	6	85	低噪声设备、基础减震	池底
2	臭氧接触池及设备间	内循环水泵	2	85	低噪声设备、基础减震	臭氧接触池及设备间内
3		外循环水泵	2	85	低噪声设备、基础减震	
4		罗茨鼓风机+真空泵一体化机组	2	85	低噪声设备、基础减震	
5	污泥脱水机房	压滤机低压进料泵 (变频螺旋泵)	1	95	低噪声设备、基础减震	污泥脱水机房内
6		压滤机高压进料泵 (变频螺旋泵)	1	95	低噪声设备、基础减震	

7		压榨泵（立式多级离心泵）	2	95	低噪声设备、基础减震	
8	加药间	碳源加药泵	3	85	低噪声设备、基础减震	加药间
9		碳源卸料泵	1	85	低噪声设备、基础减震	
10		搅拌机	2	90	低噪声设备、基础减震	
11	除臭系统	离心风机	2	85	低噪声设备、基础减震	除臭系统 间
12		循环泵	2	85	低噪声设备、基础减震	
13		加湿泵	2	85	低噪声设备、基础减震	

#### 4、固废

本次改建处理规模不变，粗、细格栅利旧，栅渣量不变，项目营运期，厂区主要固体废物主要包括生活垃圾及剩余污泥。

##### （1）生活垃圾

员工生活垃圾以 0.5kg/（人·d）计，本项目新增员工 2 人，年工作时间 365 天，则员工生活垃圾产生量为 365kg/d，即 0.365t/a，生活垃圾在厂区设置垃圾箱，集中收集后交由环卫部门统一处理。

##### （2）剩余污泥

渭南西区污水处理厂提标工艺“A<sup>2</sup>/O+高密度沉淀池+后混凝池及纤维转盘滤池”，提高生化反应池污泥浓度，延长污泥龄，提高处理效率，减少剩余污泥，剩余污泥量为 1100kg/d(含水率 99%)，则剩余污泥量为 10037.5t/a(含水率 60%)。

##### （3）废机油、废机油桶、废棉纱、手套

项目机械检修时会产生废机油、废油桶产生量约 0.04t/a 废棉纱、手套产生量约 0.01t/a。设置危废暂存间，并定期委托有资质单位转运处置，严禁私自随意处置。

##### （4）实验室废液

项目水质化验时会产生实验室废液，实验室废液贮存专用容器，产生量约 0.75t/a。设置危废暂存间，并定期委托有资质单位转运处置。

表 5-6 固体废物产生一览表

序号	污染物名称	产生位置	产生量	处置方式
1	生活垃圾	员工生活	0.365t/a	生活垃圾填埋场填埋

2	剩余污泥	污泥脱水间	10037.5t/a	生活垃圾填埋场填埋
3	废机油、废机油桶	/	0.04t/a	暂存于危废暂存间，定期交由由资质单位处理
4	废棉纱、手套		0.01t/a	
5	实验室废液	化验室	0.75t/a	

#### 四、环保工程依托可行性分析

##### (1) 污染依托情况

本次改建新增员工 2 人，产生的生活污水及生活垃圾依托原有工程，生产中产生的一般固废依托原有工程。

##### (2) 依托可行性分析

表 5-7 环保工程依托一览表

工程类别	原有工程	本项目	可行性分析	备注	
环保工程	废水	生活污水依托污水处理厂处理。	本项目污水主要为员工生活污水，新增员工 2 人，生活污水依托原有工程化粪池。	员工生活污水少量，可满足本项目，因此依托可行。	依托
	固废	生活垃圾经垃圾筒分类收集、清运	生活垃圾依托原有工程垃圾筒。	生活垃圾由环卫部门定期清运，因此依托可行。	依托
		脱水污泥运至垃圾填埋场处理	脱水污泥运至垃圾填埋场处理	脱水污泥委托第三方运至垃圾填埋场处理，因此可依托。	依托
		实验室废液	实验室废液	危废委托第三方，因此可依托。	依托

#### 五、项目改建前后主要污染物排放“三本账”

本项目改建前后污染物排放情况见表 5-8。

表5-8 项目改建前后主要污染物排放“三本账”

污染物名称		原有工程排放量	改建工程排放量	以新老削减量	总体工程排放总量	排放增减量
废气	NH <sub>3</sub> (t/a)	0.37	0.306	0.37	0.306	-0.064
	H <sub>2</sub> S (t/a)	2.0	0.053	2.0	0.053	-1.947
废水	废水量 (万 t/a)	2190	2190	2190	2190	0
	COD (t/a)	901.2	657	901.2	657	-244.2
	BOD <sub>5</sub> (t/a)	151.2	131.4	151.2	131.4	-19.8
	氨氮 (t/a)	86.5	32.85	86.5	32.85	-53.65

	SS (t/a)	219	219	219	219	0
	TP (t/a)	8.5	6.57	8.5	6.57	-1.93
	TN (t/a)	328.55	328.55	328.55	328.55	0
固 废	栅渣 (t/a)	130	130	130	130	0
	脱水污泥(含水 率 60% (t/a)	13000	10037.5	13000	10037.5	-2962.5
	生活垃圾 (t/a)	17.52	0.365	0	17.882	+0.365
	废机油、废机油 桶	0.04	0.04	0.04	0.04	0
	废棉纱、手套	0.01	0.04	0.04	0.04	0
	实验室废液	0.75	0.75	0.75	0.75	0

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	主要污染物名称		处理前产生浓度及产生量 (单位)	处理后排放浓度及排放量 (单位)
大气污染物	恶臭	硫化氢	有组织   排气筒	0.398t/a	0.13mg/m <sup>3</sup> ; 0.037t/a
			无组织		0.020t/a
		氨	有组织   排气筒	2.1t/a	0.76mg/m <sup>3</sup> ; 0.20t/a
			无组织		0.105t/a
水污染物	污水	废水量		2190 万 t/a	2190 万 t/a
		COD		41mg/L, 901.2t/a	30mg/L, 657t/a
		BOD		6.9mg/L, 151.2t/a	6mg/L, 131t/a
		氨氮		4mg/L, 86.5t/a	1.5mg/L, 32.85t/a
		SS		10mg/L, 219t/a	10mg/L, 219t/a
		TP		0.39mg/L, 8.5 t/a	0.3mg/L, 6.57t/a
		TN		15mg/L, 328.5t/a	15mg/L, 328.5t/a
固体废物	格栅间	栅渣		130t/a	130t/a
	污泥浓缩脱水机房	脱水污泥		401500t/a (含水率 99%)	10037.5t/a (含水率 60%)
	生活垃圾	生活垃圾		0.365t/a	0.365t/a
	厂房	废机油、废机油桶		0.04t/a	0.04t/a
		废棉纱、手套		0.01t/a	0.01t/a
	化验室	实验室废液		0.75t/a	0.75t/a
噪声	本项目运营期间噪声主要为厂区内设备运行中产生的机械噪声，声源强度在80-95dB(A)之间。				
<p><b>主要生态影响：</b></p> <p><b>一、施工期生态环境影响分析</b></p> <p>1、本项目建设在原厂址建设，无新增土地，在一定程度上改变厂区内土地原貌，在施工期将进行土地平整、开挖。易引起水土流失，但随着施工期的结束，项目绿化工程的完善，影响将消失。</p> <p>2、根据实地踏勘和调查，该区域未发现受国家保护的野生动植物，项目建设不会对区域野生动植物的生态环境带来明显的影响。</p> <p><b>二、营运期生态环境影响分析</b></p> <p>项目建成后改善了渭南西区污水处理厂尾水水质，有利于改善渭河的水质，减轻对周边环境的影响。</p>					

## 环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析

项目在施工期间，各项施工活动将会对周围的环境造成破坏和产生影响。施工期对环境的影响主要来自施工扬尘；施工机械、车辆尾气；施工噪声；施工产生的固体废物等。施工期间存在的主要环境问题有以下方面：

#### 1、废气

##### 扬尘影响分析

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。

类比实测资料表明：施工围栏对减轻施工扬尘有明显作用：当施工现场无围栏时，施工扬尘污染范围在施工点下风向250m内，其TSP平均浓度为0.756mg/Nm<sup>2</sup>，相当于国家环境空气质量二级标准的2.52倍。当风速为2.5m/s时，可使扬尘影响距离缩短40%，即在有围栏时，施工扬尘污染范围在施工点下风向150m内，其TSP平均浓度为0.663mg/Nm<sup>2</sup>，相当于国家环境空气质量二级标准的2.2倍。显然，在施工现场架设围栏其施工扬尘污染较轻，污染范围较小。显然，在施工现场架设围栏其施工扬尘污染较轻，污染范围较小。

##### 扬尘污染防治对策：

为贯彻《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）（修订版）》、《渭南高新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）（修订版）》明确治霾的目标、任务、措施和要求。

落实《陕西省大气污染防治条例》（修订）、《扬尘治理专项行动方案》要求，降低施工期产生的污染，工程采取如下控制措施：

①建筑施工现场的垃圾必须采取定点分类、封闭存放、及时清运等防尘防污染措施。

②对易产生扬尘的路面、沙石料堆、存土等采取定时洒水措施。

采取以上措施后，施工期产生的施工扬尘对周边环境的影响较小，满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017），扬尘对周围环境影响不大。

## 2、废水

施工期的废水排放主要来自于施工人员的生活污水（主要污染物为BOD<sub>5</sub>、COD、NH<sub>3</sub>-N、SS）和施工废水。

### （1）生活污水

本工程施工期施工人员预估30人，生活污水产生量1.44m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为COD、BOD<sub>5</sub>和SS等，如果不做处理直接排入地面水，会对地表水质产生一定影响。生活污水依托现有工程已建污水处理设施处理，不外排。

### （2）施工废水

施工期间进行砂、石冲洗和浇注混凝土等作业过程中将有施工泥浆废水产生，应在施工现场修建废水沉淀池，施工泥浆废水经沉淀处理后，上清液可用于场地抑尘喷洒用水，池内泥浆弃土定时挖出与建筑垃圾合并后，妥善堆存处置。施工场地施工废水依托现有工程已建污水处理设施处理，不外排。

### （3）噪声

#### ①主要施工机械设备及其噪声源强

施工噪声主要由施工机械和运输车辆产生，不同阶段，不同场所，不同作业性质产生不同的噪声。本工程建设期作业内容包括土方开挖、土方平整、建材运输等。

建设期主要施工机械的噪声源强列于表 7-1。

表 7-1 主要施工机械噪声实测值

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

施工噪声对周围村民造成一定影响，项目施工过程中将严格控制施工时段，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，其他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。

在不考虑其他因素情况下，根据参考点（r<sub>0</sub>）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表 7-2。

表7-2 不同施工阶段作业噪声控制标准 dB(A)

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

根据 GB12523-90《建筑施工作业噪声限值》的规定，各种建筑施工机械满足国家标准的距离列于表 7-3。

表 7-3 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 7-3 可以看出，建筑施工边界夜间必须大于 177m，白天必须大于 18m 可满足国家标准要求。

①对声环境敏感点的影响分析

施工噪声对各种敏感点的影响程度见表7-4。

表7-4 施工噪声对各种敏感点的影响程度

编号	名称	距工区最近距离（m）	预测噪声值（dB(A)）	所在区域
1	桥村	西北123	44.0	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
2	西庆屯村防汛小区	西南133	36	

施工期间的影响是短暂的，将随施工期的结束而消失。项目所在地距离桥村

较近，对其影响较大，距离白杨村较远，对其影响较小，施工期间应同时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接受的范围内。因此，施工对周边村庄影响较小。

#### 4、固废

包括设备安装时产生的建筑垃圾、弃土弃渣、施工期员工生活垃圾。本项目施工期设备安装建筑垃圾产生量约为 0.07t，弃土弃渣约为 0.09t 外运处置；施工工人生活垃圾每人按 0.5kg/d 计，本项目施工期每日平均施工人员约 30 名，施工期约 7 个月，则项目施工期生活垃圾产生量为 3.15t，依托原有工程垃圾回收箱。

### 二、运营期环境影响分析：

#### 1、废水环境影响分析

##### (1) 评价工作等级的确定

渭南西区污水处理厂提标改造工程实施后，尾水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准提升至《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）》A 标准限值，外排至渭河的污染物实现减量化，对渭河环境影响是正效应的。渭南西区污水污水处理厂提标改造工程属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），“5.2 评价等级确定”中“表 1 水污染影响型”。

建设项目评价等级判定——注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。根据 HJ2.3-2018“7.1.2 水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测”。

##### (2) 项目废水产排情况

项目产生污水主要为污泥脱水设备滤液及厂区清洗废水，污泥脱水设备滤液及厂区清洗废水进入厂区污水处理系统进行处理。项目本身为废水处理工程，项目产生的所有污水最后进入污水处理系统进行处理。因本项目产生废水量较少，与纳污范围产生的废水相比，可忽略不计，因此本项目不对其进行定量分析。

##### (3) 尾水达标性分析

渭南西区污水处理厂经现状进、出水水质分析得在现有低水质指标运行的情况下，大部分情况均能达标排放，现有出水水质 COD<sub>Cr</sub> 均值在 41mg/L，BOD<sub>5</sub> 均值在 6.9g/L，TN 均值在 15mg/L、NH<sub>3</sub>-N 均值在 4mg/L，TP 均值 0.39mg/L，SS 均值在 10mg/L。但根据《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）

A 标准限值要求，同时考虑后期污水处理厂范围内雨污分流改造的不断完善，需要对本污水厂进行提标改造。

渭南市西区污水处理厂原有污水处理工艺为：粗格栅+提升泵房+细格栅+旋流沉砂池+A<sup>2</sup>O 池+二沉池+絮凝沉淀+纤维转盘滤池+紫外消毒。根据原有工程的验收监测数据，污水处理厂尾水已经能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准，其中 SS、TN 出水浓度可达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A 标准限值。

本项目提标改造后，污水处理工艺为：粗格栅+提升泵房+细格栅+旋流沉砂池+A<sup>2</sup>O 池+二沉池+高密度沉淀+后混凝沉淀池及纤维转盘滤池+臭氧接触+接触消毒；高密度沉淀通过混合絮凝池投加 PAC 处理后，通过后混凝沉淀池及纤维转盘滤池进入臭氧接触池；本项目污水处理工艺新增高密度沉淀、臭氧接触，强化工艺对 COD、BOD、NH<sub>3</sub>-N、TN 的去除率，加强其他水质指标的去除效果，可使其稳定达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A 标准限值。

①A<sup>2</sup>O 投加碳源，增强污水中的营养物质为反硝化和释磷分配碳源，磷的浓度升高，溶解性的有机物被细菌吸收使污水中的 BOD<sub>5</sub> 浓度下降，另外部分 NH<sub>3</sub>-N 因细胞的合成得以去除，污水中的 NH<sub>3</sub>-N 浓度下降。

②高密度沉淀池：絮凝体循环利用，可节约 10%至 30%的药剂；沉淀区布置斜管，提升了沉淀效果，出水水质好；矾花密度高且均质，使系统的沉淀速度可达 20m/h~40m/h，有效的减小了占地面积；排放的絮体浓度高达 30-550g/L，可直接进行脱水，无需经浓缩池浓缩处理；采用絮体回流技术，有效的保障了系统絮体浓度，使得系统耐冲击负荷能力强，高密度沉淀池可进一步去除二级出水后的 SS 和 TN，确保污水处理厂尾水中的 SS、TN 达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A 标准限值。

③臭氧接触池：臭氧可对尾水进行消毒还可对尾水中 COD 浓度、出水色度进行降解，从而进一步提高出水水质，确保污水处理厂尾水中的 COD 达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A 标准限值。

综上所述分析，本项目改建后的污水处理工艺对保证厂区出水达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A 标准限值是可行的、可靠的。

## 2、废气环境影响分析

本项目为技改项目，将原有工程改建提标，处理规模不变，对原有废气排放进行整改削减，废气污染物主要为硫化氢、氨。

### A、达标分析

#### 硫化氢、氨

进水泵房、沉砂池、脱水机房、污泥泵房及调理池、厌氧池加盖，并引风至生物除臭系统，废气收集效率 95%，处理效率不低于 90%，风机风量 30000m<sup>3</sup>/h，废气经上述工艺处理后通过 15m 高排气筒排放。

表 7-5 项目废气排放情况汇总

污染物名称	有组织排放			无组织排放	
	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)
硫化氢	0.037	0.004	0.13	0.017	0.002
氨	0.20	0.023	0.76	0.105	0.012

硫化氢有组织排放量约 0.037t/a，硫化氢排放速率为 0.004kg/h，排放浓度 0.13mg/m<sup>3</sup>；氨有组织排放量约 0.20t/a，氨排放速率为 0.023kg/h，排放浓度 0.76mg/m<sup>3</sup>，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）15m 高排气筒中的排放标准；无组织废气经集气罩收集后处理排放，满足《城镇污水处理厂水污染排放标准》（GB-18918-2002）中厂界（防护带边缘）废气排放量最高允许浓度二级相关规定。

### B、臭气处理方案可行性分析

#### 1) 方案比选

##### ① 常见臭气处理方案

臭气的处理方法有很多，主要分为吸收吸附法、离子法和燃烧法三大类，除臭工艺对比如下：

表 7-6 除臭工艺对比表

除臭方式	除臭原理	优点	缺点	适用臭气
燃烧法	将臭气与氧气（12%以上）混合，在臭气成分的燃点以上（约 800℃）使之燃烧，臭气成分氧化分解达到除臭目的。	①不受臭气成分的限制 ②分解彻底，高效 ③抗冲击负荷	①投资高 ②运行费用（燃料费高） ③氮氧化物排放量较高，存在二次污染问题。	适应于高浓度臭气有燃烧炉的地方优先

充填式生物法	通过开发可以固定微生物的载体填料以及装置的集约化,利用硫磺氧化细菌和硝化细菌等好氧性微生物的代谢机能作用将硫化物和氨等臭气物质氧化分解进行除臭的方法。	①运行管理容易,能保持稳定的处理效果,运行管理费用低。 ②运行管理上的安全性高。 ③运行管理费用低廉。	①不适合低温寒冷地区。 ②试运转期间需要驯养时间。 ③长时间停运后需要再驯养。 ④温度不宜太高。	适应高中低浓度的臭气。
化学药液洗涤法	采用酸/碱/氧化剂以不可逆转的化学反应来对恶臭物质进行去除。通常使用复数的药液分阶段地进行反应。易溶于水的臭气成分可直接溶于水,也有水洗涤法的称谓。	①去处理效率高、效果稳定。②设备占地面积较小。 ③抗冲击负荷。	①建设投资较高。 ②运行费用(药剂费)较高。效果稳定。③存在二次污染隐患④机械电气设备繁⑤存在药品(酸碱溶液)安全隐患。	适应于任何浓度臭气。
臭氧氧化除臭法	通过臭氧发生器(通过两极间的介电质,利用高电压进行无声放电产生的臭氧氧化分解臭气中的恶臭物质。	①适合去除低浓度臭气。 ②设备占地面积小。 ③运行操作相对简单。	①不适合高浓度臭气。 ②对氨的分解能力较低。③存在二次污染隐患	适应于不宜收集低浓度的地方。
消臭剂除臭法	通过在臭气发生源处喷洒消臭剂,将臭气成分的原臭味掩盖从而达到除臭目的。	①设备简单、投资省。 ②适合去除低浓度臭气。 ③可以在臭气源的臭气发生时间内有针对性的运行。	①不适合高浓度臭气,容易产生二次臭气源。②不同的臭气成分需要不同的消臭剂。③对湿度条件要求高,除臭效果不够稳定。	适应于不宜收集的地方。
活性炭吸附法	通过活性炭的吸附能,将臭气分子吸附。从而达到去除臭味的目的。	①设备简单、投资省。 ②适合去除低浓度臭气。 ③抗冲击负荷能力强。	①不适合高浓度臭气。②需要定期更换或再生活性炭	适应于任何浓度臭气但建议作为保障系统。

通过上表对常用除臭方法的横向比较后,本工程建议选择生物除臭法,设计生物除臭滤池1座。将恶臭源采用密闭罩除臭罩密封,采用引风机从密闭空间抽取臭气,送至生物滤池进行除臭。

## ②生物除臭原理

利用微生物降解氨气、硫化氢、硫醇、硫醚等恶臭物质，使之成为稳定的氧化产物，从而达到无臭化、无害化的一种工艺方法，即不产生二次污染。这种方法能够将硫化氢臭气溶解吸收，同时能结合微生物的降解作用进行处理。被降解的硫化氢等恶臭物质首先溶解于水中，再转移到微生物体内，通过微生物的代谢活动而被降解。单纯的生物法除臭不需要使用药剂；利用微生物分解臭气也不需要太多的外补能量；生物繁殖、排泄维持其自身生存和活力。

### 2) 技术可行性

生物法除臭是近年发展起来的新型除臭技术，可有效地去除废气中的 H<sub>2</sub>S、还原硫化物等臭气物质，去除率高，运转费用低，操作管理简单，是解决 H<sub>2</sub>S 等恶臭气体污染、保护大气环境的理想净化技术。目前在国际上成熟的生物吸收法为生物过滤法，根据其使用的滤料不同又分为土壤或树皮（有机滤池）生物滤池、无机滤料（滤料含有机涂层）生物滤池和无机滤料（需要补充营养液）生物滤池。

### 3) 小结

综上所述，从技术可行性、经济可行性可知，项目拟选臭气处理方案可行。

## C、影响预测与评价

### (1) 有组织废气源强

表 7-7 有组织排放废气源强表

评价因子		排放位置	排放类型	年排放小时数	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准值 (mg/m <sup>3</sup> )
除臭系统	硫化氢	排气筒	点源	8760h	0.004	0.037	0.06
	氨				0.023	0.201	1.5

备注：“H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>取 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》15m 排气筒高度，NH<sub>3</sub>为 1.5mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S 为 0.06mg/m<sup>3</sup>。

### (2) 无组织废气源强

表7-8 无组织排放废气源强表

评价因子	排放位置	排放类型	年排放小时数	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
硫化氢	除臭系统	面源	8760h	0.002	0.020
氨		面源	8760h	0.012	0.105

(3) 废气排放影响等级判断

本次评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ/T2.2-2018)中附录A 推荐模型中估算模型(AERSCREEN)计算。估算模型参数见下表。

表7-9 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	/
最高环境温度/°C		43.4
最低环境温度/°C		-13
土地类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形		否
是否考虑岸线熏烟		否

①有组织废气估算

本项目有组织废气评价因子和评价标准、污染源强及污染源参数见下表。

表7-10 有组织废气污染源强输入参数

编号	污染物	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)
		X	Y								
1	硫化氢	109.441423	34.517317	347.0	15	0.5	10.6	20	8760	正常	0.004
	氨										0.023

根据估算模式输入污染源参数,有组织计算结果见表7-11。

表7-11 有组织废气估算模式结果统计表

距离源中心下风向距离(m)	硫化氢		距离源中心下风向距离(m)	氨	
	C0 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D (0.01mg/m³)			C0 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D (0.2mg/m³)	
	下风向预测浓度 Cu (ug/m³)	浓度占标率 Pu (%)		下风向预测浓度 Cu (ug/m³)	浓度占标率 Pu (%)

下风向最大落地浓度及其占标率 (3820m)	0.1854	1.8540	下风向最大落地浓度及其占标率 (4000m)	0.9953	0.4976
------------------------	--------	--------	------------------------	--------	--------

由以上估算结果可知，硫化氢最大落地浓度点出现在下风向 3820m 处，最大落地浓度值为 0.1854ug/m<sup>3</sup>，占标率为 1.8540%，硫化氢有组织落地浓度能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D；氨最大落地浓度点出现在下风向 4000m 处，最大落地浓度值为 0.9953ug/m<sup>3</sup>，占标率为 0.4976%，氨有组织落地浓度能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D；预测结果表明，项目硫化氢有组织排放的占标率 1.8540%，氨有组织排放的占标率 0.4976%。

②无组织废气估算

无组织废气污染源强及污染源参数输入清单见表7-12。

表7-12 无组织废气参数输入清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	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)	
		X	Y							硫化氢	氨
1	除臭系统	109.	34.51	348	287	166	3.3	8760	正常	0.002	0.0
2		441	95					8760			

根据估算模式输入污染源参数，计算结果见表 7-13。

表 7-13 无组织废气估算模式结果统计表

距离源中心下风向距离 (m)	硫化氢		距离源中心下风向距离 (m)	氨	
	C0 执行《大气污染物综合排放标准详解》中的限值 (0.01mg/m <sup>3</sup> )			C0 执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的限值 (0.2mg/m <sup>3</sup> )	
	下风向预测浓度 Cu (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pu (%)		下风向预测浓度 Cu (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pu (%)
下风向最大落地浓度及其占标率 (167m)	0.2778	2.7783	下风向最大落地浓度及其占标率 (200m)	6.6959	3.3479

由以上估算结果可知，硫化氢最大落地浓度点出现在下风向 167m 处，最大

落地浓度值为 0.2778ug/m<sup>3</sup>，占标率为 2.7783%，硫化氢无组织落地浓度能够满足 GB18918-2002《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D；氨最大落地浓度点出现在下风向 200m 处，最大落地浓度值为 3.1971ug/m<sup>3</sup>，占标率为 3.3479%，氨无组织落地浓度能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D，项目硫化氢有组织排放的占标率 2.7783%，氨有组织排放的占标率 3.3479%。

#### (4) 废气排放污染物核算

通过项目有组织、无组织源强估算模式结果统计可知，排放废气的最大占标率大于 1%小于 10%，因此本项目为二级评价项目，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

表7-14 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/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量/ ( $\text{kg}/\text{a}$ )
一般排放口					
1	排气筒	硫化氢	0.13	0.004	37
2		氨	0.76	0.023	200

表7-15 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ ( $\text{kg}/\text{a}$ )
			标准名称	浓度限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
1	硫化氢	除臭系统	GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中厂界废气排放最高允许浓度的二级标准	60	20
2	氨		GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中厂界废气排放最高允许浓度的二级标准	1500	105

表 7-16 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	硫化氢	0.057
2	氨	0.31

#### (5) 卫生防护距离

本项目经除臭系统处理硫化氢、氨无组织排放情况详见表7-15，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准限值。参考根据城市污水处理工程建设标准建标[2001]77号规定，厂外居住区与产生臭气的生产设施的距离不宜小于50~100m，本项目废气无组织排放量较小，故确定本项目以主

要恶臭源（格栅、厌氧池、污泥池、污泥脱水间、暂存池）构筑物边界为起点设置50m的卫生防护距离。

经调查，本项目污水处理厂卫生防护距离内无环境敏感目标。为保证周围环境及人民群众身体健康并满足项目建设的需要，在卫生防护距离内，禁止新建医院、学校、居民区等敏感点。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中相关大气环境保护距离计算的要求，对本项目生产过程所排废气进行核算。经过计算，在大气评价范围内未出现超标点，故本项目无组织排放废气不设置大气环境保护距离。

### 3、噪声环境影响分析

本项目运营期噪声主要来源于生产设备等。项目昼夜生产，针对项目噪声产生的特点，本次环评提出以下要求：

（1）设备采用基础减振，以减少影响。

（2）选用较先进、噪声较低的设备；对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；闲置不用的设备应立即关闭。

项目主要噪声源及防治措施见表7-17。

表7-17 项目主要噪声源及防治措施

序号	设备名称	数量 (台)	位置	拟采取的防治措施	治理后排放声压级 dB (A)	与各厂界距离(m)			
						东	南	西	北
1	排泥泵	6	纤维转盘滤池底	采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等	65	97	269	58	20
2	内循环水泵	2	臭氧接触池及设备间		65	97	269	58	20
3	外循环水泵	2			65	142	32	26	270
4	罗茨鼓风机+真空泵一体化机组	2			65	142	32	26	270
5	压滤机低压进料泵(变频螺旋泵)	1	污泥脱水机房		65	162	97	34	200
6	压滤机高压进料泵(变频螺旋泵)	1			65	162	97	34	200
7	压榨泵(立式多级离心泵)	2			65	162	97	34	200
8	碳源加药泵	3	加药间		65	99	214	95	77
9	碳源卸料泵	1			65	99	214	95	77

10	搅拌机	2			60	99	214	95	77
11	离心风机	2	除臭系 统		65	190	39	17	269
12	循环泵	2			65	190	39	17	269
13	加湿泵	2			65	190	39	17	269

### 噪声影响预测

#### (1) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ/T2.4-2009)中规定,在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级,只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时,可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

#### (2) 预测因子、预测时段、预测方案

a、预测因子:等效连续 A 声级  $Leq(A)$ 。

b、预测时段:固定声源投产运行期。

c、预测方案:预测项目投产后,室内声源等效室外声源后对厂界和敏感点的噪声达标情况。

#### (3) 本项目针对设备噪声采取的降噪措施

①选用低噪声的生产设备;②合理设计厂区平面布局,将高生产车间布置于远离敏感目标的位置;③高噪声设备安装减震垫;④将生产车间设置为封闭式作业场所;⑤加强生产设备的维护,确保其处于良好的运转状态,杜绝因不正常运转时产生的高噪声现象。

根据推荐的模式预测,预测结果见下表:

表 7-18 项目噪声预测结果

厂界	背景值		贡献值		预测值		标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	50	44	51	45	/	/	2 类昼间:60、 夜间:50, 4a 类昼间:70、 夜间:55。
南厂界	49	44	50	45	/	/	
西厂界	56	46	52	45	/	/	
北厂界	52	45	51	45	/	/	
白杨村	52	46	51	45	55	49	
桥村	55	46	50	45	56	49	

根据预测结果可知,在对项目各设备采取相关降噪措施后,项目运营期间东、西、南厂界及敏感点噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类,北厂界满足 4 类标准要求。项目噪声对周围环境影

响较小。

#### 4. 固体废环境环境影响分析

本项目固废主要栅渣、剩余污泥及生活垃圾。由于本项目为提标改建项目，本项目建成后，污水处理厂员工人数增加 2 人，项目新增生活垃圾。由于本项目提标改建后，栅渣、生活垃圾收集后，送至生活垃圾填埋场处理；污泥经脱水处理后，污泥含水率等于 60%，脱水后的污泥即产即运，由罐车清运至生活垃圾填埋场处理，项目机械检修时会产生废机油、废油桶产生量约 0.04t/a 废棉纱、手套产生量约 0.01t/a。设置危废暂存间，并定期委托有资质单位转运处置，严禁私自随意处置；项目水质化验时会产生实验室废液，实验室废液贮存专用容器，产生量约 0.75t/a。设置危废暂存间，并定期委托有资质单位转运处置。

#### 5. 土壤环境影响分析

##### (1) 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），查阅附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”的“生活污水处理”，属于 III 类项目；本项目占地面积为 47477.95m<sup>2</sup>，占地规模属于小型（≤5hm<sup>2</sup>）；项目位于污水处理厂原厂址内，项目南侧为耕地，属于敏感程度，重点分析为运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。

##### (2) 废水渗漏对土壤影响分析

项目运营期主要废气为少量硫化氢、氨气，考虑到排放量较小、且较易扩散，本次评价不考虑大气污染物沉降对土壤造成的污染；重点考虑废水渗漏对土壤影响分析，本项目危险废物储存区若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目危险废物储存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，废水收集系统各建构物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

### (3) 防治措施

本项目运营期后地面硬化、场区及周边绿化工作均已完成，水土流失将得到良好的控制，对施工期因项目建设而清除的该地原有植被给予一定的补偿，有利于该地生态环境的恢复。加强场区内的绿化，将用地范围内的剩余土地作为绿化用地，裸露的土地要尽快植树种草，进行植物覆盖，防止表土侵蚀；采取乔、灌、草相间的绿化方案，不会对项目区域土壤环境产生较大影响。

## 6、环境事故风险影响分析

### (1) 环境风险等级确定

#### ①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C.1.1“危险物质数量与临界量比值（Q）”，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（ $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ ）

经查询，拟建项目所涉及物质 PAM、PAC 均不属于 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的物质，次氯酸钠的最大存在总量 150kg，HJ169-2018 附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，次氯酸钠的临界量为 5t， $Q=0.03$ ，可判断  $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

#### ②评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险影响评价工作等级判定见表 7-19。

表 7-19 风险评价等级划分表

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
<p>a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。</p>				
<p>该项目 <math>Q &lt; 1</math>，该项目环境风险潜势为 I。对照表 7-8，拟建项目环境风险评价等级为简单分析，从危险物质、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。</p>				
<p><b>(2) 风险识别</b></p> <p>本项目采用 NaClO 溶液消毒工艺，不采用液氯及盐酸等化学品，根据工程经验，此类污水处理营运期常见的风险为：污水事故排放风险和 NaClO 泄漏风险环境。</p>				
<p><b>(3) 事故原因及防范措施</b></p> <p>污水事故排放风险</p> <p>a 事故原因</p> <p>①由于排水的不均匀性，导致进厂污水水量超过设计能力，污水停留时间减少，使污染负荷去除率低于设计去除率，另外，进厂污水水质负荷变化，有毒物质浓度升高，也会导致污水处理厂去除率下降，尾水超标排放。</p> <p>②温度异常，尤其是冬季，温度低时，导致生化处理效率下降。</p> <p>③污水处理厂停电，机械故障，导致事故性排放。</p> <p>④操作不当，污水处理系统运行不正常，将降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放。</p> <p>b 防范措施</p> <p>根据本项目工艺特点及预计进水水质情况分析，只要设备运行正常，进水无重大变化，一般而言，本项目工艺条件下不会出现高浓度污水事故性排放问题。但当事故发生后，事故排水将超标排放。因此应加强管理，尽可能杜绝事故性排放的发生。为避免或者减缓项目事故排放对纳污水体的不利影响，项目还应采取以下措施：</p> <p>①拟定操作性较强的事故应急预案，落实各项工作人员的责任，做到责任到人，并在平时定期进行预演；</p> <p>②加强设备的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要备足维修器材和</p>				

备用设备，保证一旦事故发生能及时处理；

③建立可靠的运行监测系统，发现异常情况及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生；

④加强污水输送管的检查、维护和管理；

⑤建立完善的档案制度，记录进厂水质水量变化引起污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，记录事故发生原因、工况，以便不断总结经验，杜绝事故重复发生。

⑥加强职工操作技能培训，建立和严格执行污水处理厂的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。

⑦加强污水厂汛期安全管理，加强对污水处理厂的设备进行检查、维修和保养，尤其要做好关键电器设备的防雨工作，确保设备处于完好状态，提高应急启动适应能力。

#### NaClO 泄漏环境风险

##### a 事故原因

本项目使用化学品由人工输送至使用点，在贮存、使用过程可能潜在的风险事故如：

①由于贮存装置破裂、或操作不当，造成泄漏，导致人员中毒和环境污染。

②在使用过程中由于操作人员工作不当造成化学品泄露。

由于次氯酸钠被废水吸收不完全或吸收系统不密封而导致泄漏，泄漏后可刺激人体呼吸道粘膜和眼睛，灼伤皮肤，超过爆炸下限 10%会发生爆炸，氯气聚集超过爆炸极限遇明火会发生爆炸。项目次氯酸钠制备系统制备量较小，且不在现场制备，不做长期储存，且最大储存量为 150kg，采取严格管理措施可有效避免风险发生。

##### b 防范措施

本项目采用 NaClO 溶液直接消毒工艺，其主要风险源自 NaClO 溶液。

①严格执行设备的维护保养，定期对设备、管道、仪表、阀门、安全装置进行检查和验收。

②在设备管理上应重视对设备、管道质量、材质和施工安装质量的检查验收，杜绝使用劣质材料，加强设备的运行检查。

③严格执行操作规程，坚守岗位，密切注视设备的工艺参数的变化，发现异常及时报告，采取行之有效的措施。

④严格密封，操作中巡回检查，对已出现的泄漏及时发现立即清除，暂时不能清除的要采取有效的应急措施，以免扩大和发生灾难性事故。

⑤定期对安全附件、阀门、管件等进行检查，及时修复和更换失灵、失效的部件。

⑥加强全员教育和培训，增强安全意识，提高安全操作技能和事故应急处理能力。

⑦化学危险品应有名称、浓度、级别标签，否则应经有关人员鉴定确认后方可使用。

#### **(4) 风险应急预案**

建议企业制定风险事故应急预案，在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。为了减少或者避免风险事故的发生，必须贯彻“以防为主”的方针，企业的生产管理部门应加强安全生产管理。

##### **1) 应急预案制定**

①污水处理厂成立应急事故处理领导小组，负责事故处理的指挥和调度工作。

②成立事故应急队，负责技术、维修、操作岗位人员参加。

③给应急队配备应急器具及劳保用品，包括橡皮手套、工作服、眼镜、防毒面具、常用救护药品等。应急器具及劳保用品在指定地点存放。

④对应急队员每季度进行一次应急培训，使其具备处理事故的能力。如条件许可，每年进行一次应急处理演习，检验应急准备工作是否完善。

##### **2) 应急预案实施**

①当事故或紧急情况发生后，事故的当事人或发现人在一分钟内向值班长和应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

②值班人员接报告后通知本班应急队员，应急队员接到通知后，佩戴好劳保用品，携带应急器具，赶赴现场处理环境事故或紧急情况。

③应急事故处理领导小组成员在 5 分钟内赶到现场，指挥和协助事故或紧急

情况的处理。

③力争保证格栅和沉砂池正常运行，使进水中的 SS 和 COD 得到一定的削减。

⑤如一旦出现不可抗拒的外部原因，如突发性自然灾害等情况导致污水直接外排时，对厂内现有污水进行加漂白粉消毒处理。

⑥事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。及时疏散周边居民，防止围观。

### **(5) 环境风险分析结论**

综上所述，本项目存在一定的环境风险，建设单位在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。通过采取相应的环境风险防范措施后，本项目环境风险可得到有效控制。

### **三、总图布置合理性分析**

本项目位于渭南西区污水厂厂内，项目提标改造前后，厂区总体平面布置不变，根据污水处理工艺特点按功能分区，划分为生产区、厂前区。本次项目新增的构筑物主要集中在厂区北侧预留地（详见附图 2）。

生产区主要包括：粗格栅、细格栅、旋流沉砂池、A<sup>2</sup>O 生化池、提升泵房、高密度沉淀池、纤维转盘滤池、臭氧发生室、变配电间、污泥脱水间、污泥贮存池、污泥浓缩池等。根据污水处理工艺特点按功能分区，划分为生产区、厂前区。

厂前区主要为综合楼（含办公等）。

生产区中，新增的构筑物主要集中在厂区北侧预留地（自西至东依次布置）、厂区西南角及对厂区原有构筑物进行拆除原址修建，收集的废水入口位于厂区西侧，污水处理厂尾水排口位于厂区东侧，尾水排入厂区北侧的渭河。

厂前区位于厂区偏西北部，生产区与厂前区之间设置绿化隔离带，以植树为主，广植草皮。

将厂区的主入口设置在厂区西部，从新盛路进出厂区。

### **四、环境经济效益分析**

本项目是一项环境治理的公益性环保工程，特有的环保工程特征决定了其直接投资收益率低，投资的效益较分散，产生的经济效益很难用准确数据表示出来

的特征。本评价将从社会效益、环境效益及经济效益三方面分析本项目的环境经济损益。

### (1) 社会、经济效益

本项目为污水处理厂的提标改造工程，建成后可有效改善区域环境，促进经济发展，产生长远的间接的和潜在的经济效益。本项目实施后将改善渭河水环境质量，减轻污水对地表水及地下水的污染，提高了水源的可利用程度。同时，随着水质变好，使渭南环境优美、整洁、卫生，并创造良好的投资环境，可以促进经济的发展，产生巨大的间接经济效益。

### (2) 环境效益

本项目建成后，将渭南西区污水处理厂出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类提升至《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）》A 标准限值，其中 COD 新增削减量为 244.2t/a、BOD<sub>5</sub> 为 19.8t/a、NH<sub>3</sub>-N 为 53.65t/a、TP 为 1.93t/a。尾水中污染物浓度降低，污染物排放量减少，将大大减轻尾水对渭河的负荷，使其水质逐渐改善，提高了渭河的水环境质量及沿线生态环境质量，具有十分显著的环境效益。

### (3) 环保投资

本项目是一项环保工程，项目工程投资 9470.85 万元，其中环保投资 749.7 万元，占总投资的 7.9%。

表7-20 环保投资一览表

污染物类别		环保措施	数量	投资额 (万元)	
废气	绿化工程	绿化	1650m <sup>2</sup>	29.7	
	臭气	进水泵房、沉砂池、脱水机房、污泥泵房及调理池、厌氧池加盖+引风机+除臭装置+15m 高排气筒	1 套	695	
噪声	生产设备	噪声	泵类及搅拌机设备采用隔声、基础减震设施等措施	13 台	10
固废	污泥	自动板框式压滤机	1 套	15	
合计			/	749.7	

由可研报告和建设单位提供资料，建设项目总投资见下表：

7-21 建设项目总投资一览表

序号	项目	金额（万元）
	建设总投资[I+II+III+IV+V]	9470.85
I	工程费用	7640.62
II	工程建设其他费用	924.22
III	建设期借款利息	162.48
IV	预备费	685.19
V	铺地流动资金	58.34

投资估算表见附表。

## 五、营运期环境管理与环境监控计划

### 1、环境管理

环境管理是协调经济发展与环境保护的关系，是使经济、社会、环境有序持续发展的重要手段，根据本工程的工程特性，建设单位应建立环境管理机构，设置环境保护管理专职人员，其环境管理主要内容如下：

（1）执行国家及地方的环保方针、政策和有关法律、法规，协助制订与实施水环境保护规划，配合有关部门审查落实工程设计中的环保设施设计内容及工程环保设施的竣工验收；

（2）在项目建设阶段，设置“环境保护监督栏”，将施工过程中控制环境影响的措施作为一项重要内容进行考虑，制定切实可行的防治施工过程中的环境污染措施，设置专职人员进行环境管理。

（3）在项目施工阶段，搞好工地污水的导流排放，设置施工废水沉淀池。

（4）组织和实施环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，保证各单项工程建设执行“三同时”制度。协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷。监督承包商进行文明施工。

（5）在营运过程中加强环境管理，建立健全严格的环境管理和污染控制操作程序。监督与环境有关的合同条款的执行，参与单位工程验收和工程竣工验收并签署环境管理意见，使工程建设符合环境保护法规的要求。

### 2、环境监测

及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强环境管理，实施清洁生产提供可靠的技术依据，要求在排污口设置在线监测装置，监测因子包括流量、pH、COD、NH<sub>3</sub>-N 等。

### 3、环境管理及监测计划

#### (1) 环境管理

项目的污染物排放水平与厂区环境管理水平密切相关，因此在采取环境保护工程措施和生态保护措施的同时，必须加强环境管理。

①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，将环境指标纳入生产计划指标，建立企业内部的环境保护机构、制订与其相适应的管理规章制度及细则；

②加强对生产人员的环保教育，包括业务能力、操作技术、环保管理知识的教育，以增强他们的环保意识，提高管理水平；

③建立全厂设备维护、维修制度，定期检查各设备运行情况，杜绝事故发生。

④企业可建立一套《ISO14000 环境管理手册》，制定出相关的“环境方针”、“环境目标”、“环境指标”，并按照“运行控制程序”进行严格实施，在遵守有关环境法律、法规的前提下，树立良好的社会形象，实现经济效益与社会效益、环境效益的统一。

⑤应按规定进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

#### (2) 环境监测

建设单位日常环境监测工作委托相关有资质单位定期监测，测试环保设备、设施的运行及污染物排放情况。本项目主要对废气及厂界噪声进行监测，参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），拟定监测计划见下表：

表 7-22 运营期环境管理计划

序号	类别	监测点位	监测项目	监测频率
1	大气	排气筒	硫化氢、氨	每季 1 次，每次监测 2 天，昼夜各监测一次。
2		厂界	硫化氢、氨	每季 1 次，必要时随机监测，每次监测 2 天，昼夜各监测一次。
3	噪声	厂界	等效声级 LeqdB (A)	每季 1 次，每次测 2 天，每天昼、夜 2 次
4	水环境	进、出口	pH、SS、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、类大肠菌群	每季 1 次，在线监测，每次监测 2 天。
5		控制井	pH、六价铬、硫酸盐、氨氮、高锰酸盐指数、总磷、总镉、铅、石油类、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、汞、总大肠菌群、氯化物、磷酸盐、表	每季 1 次

面活性剂

## 六、竣工环保设施验收

项目竣工环保设施验收清单见下表。A

表 7-23 环保竣工验收清单

污染物类别	污染源	防治措施	数量	预期治理效果
废气	有组织排放恶臭废气	进水泵房、沉砂池、脱水机房、污泥泵房及调理池、厌氧池加盖+引风机加盖+除臭系统+15m 排气筒	1 套	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		绿化	1650m <sup>2</sup>	
废水	项目产生污水及污水厂尾水	项目生活污水经化粪池预处理进入污水处理单元	/	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)要求的 A 标准限制
噪声	生产设备	泵类及搅拌机基础减震、密闭厂房布置, 定期维修保养	13 台	厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准及 4 类
固废	污泥	污泥脱水含水率 60%, 外运至垃圾填埋场	/	污泥处理执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的污泥控制标准及《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)要求
	栅渣			

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污 染物	恶臭	氨、硫化氢	除臭系统+15m 高排气筒	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
水污 染物	污水脱水设 备滤液、厂 区清洗废水  生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、 SS、NH <sub>3</sub> -N、 TN、TP	粗格栅+提升泵房+细格栅 +旋流沉砂池+A <sup>2</sup> O+高密 度沉淀池+后混凝池及纤 维转盘滤池+经臭氧接触 池+接触消毒池	《陕西省黄河流域污水综 合排放标准》 (DB61/224-2018)要求的 A 标准限制
固体废 物	生活垃圾		生活垃圾在厂区设置垃圾 箱，分类收集后统一处理。	满足《一般工业固体废物 贮存、处置场污染物控制 标准》(GB18599-2001) 及修改单相关规定
	栅渣		运至垃圾填埋场	《城镇污水处理厂污染物 排放标准》 (GB18918-2002)的污泥控 制标准及《生活垃圾填埋 污染控制标准》 (GB16889-2008)要求
	剩余污泥		脱水后运至垃圾填埋场	
	废机油、废机油桶		暂存于危废暂存间，定期 交由由资质单位处理	《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18597-2001) 中的相关规定及其修改单
	废棉纱、手套			
实验室废液				
噪声	机械设备	噪声	设备选用低噪声设置基 础减振措施，距离衰减	达标排放
<p><b>生态保护措施及预期效果：</b></p> <p>施工时及时疏导降雨时汇集的地表径流，施工场地周边修建疏水排水沟，同时应尽量避免在雨季进行土方的开挖和填埋，以防止水土流失。绿化建设采取乔、灌、草相结合，与周围环境相协调一致；加强生态补偿与恢复，可逐渐恢复本工程所在地的生态环境功能，减轻本项目建设对自然环境造成的破坏。</p>				

## 结论与建议

### 一、项目概况

渭南高新区尚德水质净化有限公司拟对渭南西区污水厂进行提标改建工程，本项目建成后处理规模不变（6万 m<sup>3</sup>/d），纳污污水为生活污水，出水达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）》A标准限值排入渭河。项目总投资约9470.85万元，其中环保投资749.7万元，占总投资的7.9%，建设工期为8个月。

计划2019年7月开工，2029年2月建成。

### 二、环境质量现状

（1）由《环保快报》（2019-7）的监测统计结果可以看出，评价区域SO<sub>2</sub>、年平均质量浓度和CO<sub>95%24</sub>小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值的要求，NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>年平均质量浓度值和O<sub>3</sub>8小时平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值，本项目所在区域属于不达标区。

由监测统计结果可知，硫化氢、氨一次浓度值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限制，未超标。

（2）声环境：项目厂界及敏感点各监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类和4a类标准。

（3）地表水环境：由监测结果可知，所有监测点各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

（4）地下水环境：由监测结果可知，所有监测点各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（5）土壤环境：评价区域内土壤各监测指标达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

### 三、环境影响分析

#### （1）环境空气影响分析

本项目废气污染物主要为硫化氢、氨，硫化氢、氨经除臭系统处理后经15m排气筒排放，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），因此，本项目对

环境空气质量影响较小。

### **(2) 水环境影响**

项目产生污水主要为污泥脱水设备滤液及厂区清洗废水，污泥脱水设备滤液及厂区清洗废水进入厂区污水处理系统进行处理。项目本身为废水处理工程，项目产生的所有污水最后进入污水处理系统进行处理。因本项目产生废水量较少，与纳污范围产生的废水相比，可忽略不计，因此本项目不对其进行定量分析。废水主要是员工生活办公产生的生活污水。生活污水经化粪池预处理后排入污水处理系统。本项目对水环境影响较小。

### **(3) 声环境影响**

项目通过对不同设备采取基础减振选用较先进、噪声较低的设备；对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；闲置不用的设备应立即关闭，再经过距离衰减、厂房隔声后，各厂界噪声预测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类、及4类标准要求运营噪声对周围环境产生的影响较小。

### **(4) 固体废弃物的影响**

本项目运营期产生的固废主要是员工生活垃圾、栅渣、脱水污泥、废机油、废机油桶、废棉纱、手套、实验室废液。通过对各固体废物采取相应的环保处理措施后，本项目对周边环境不会产生明显影响。

## **四、总量控制**

本项目为渭南西区污水厂提标改造工程，排放的污染物主要为废水污染物，总量控制因子为COD、NH<sub>3</sub>-N，尾水排放量为6万m<sup>3</sup>/d，以新带老削减量为COD244.2t/a，NH<sub>3</sub>-N19.8t/a，因此不涉及总量申请。

## **五、环境风险结论**

本项目营运期风险包括因进厂污水不均匀、温度异常、停电及机械故障、操作不当等原因导致污水厂污水事故排放等，以及次氯酸钠泄漏导致的环境风险，在采取环评表提出的防范措施后，发生环境风险事故的概率较小。

## **六、总结论**

本项目符合国家产业政策、当地规划以及相关法律法规要求。综合环境质

量现状及环境影响预测分析结果，在全面落实本环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，生态破坏可以得到有效控制，各项污染物排放均能达标，对区域环境造成影响较小，从环境保护角度来看，项目建设是可行的。

## 七、建议

(1) 加强厂区整体绿化，广种高大常绿乔木及低矮灌木使厂界形成立体绿化带，以发挥美化、吸尘（味）、降（隔）噪声的综合效能。

(2) 落实各项污染防治措施，确保污染物达标外排，避免造成环境污染；

(3) 污水处理厂出水水质标准按照国家相关要求执行，若是今后国家对污水厂出水水质有更加严格的要求，污水处理厂也应该按照相关规定进行提质改造。

(4) 严格执行国家“三同时”政策，做到环保治理措施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行投产。工程完工后需经环境部门验收合格后方可投入正式使用。



预审意见：

经办人：

公 章  
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章  
年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章  
年 月 日

渭南西区污水厂提标改造工程投资估算总表 人民币单位：万元

序号	工程或费用名称	估 算 投 资					技术经济指标			备注	
		建筑(市政)工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计	单位	数量	指标		总投资比例
一	<b>第一部分 工程费用</b>	<b>3233.83</b>	<b>3251.39</b>	<b>1155.41</b>		<b>7640.62</b>				<b>80.68%</b>	
1	总图	309.57	75.00	345.00		729.57				7.70%	
1.1	道路工程	50.11				50.11	m <sup>2</sup>	1670.40	300.00	0.53%	
1.2	绿化工程	29.70				29.70	m <sup>2</sup>	1650.00	180.00	0.31%	
1.3	厂区小型井	20.00				20.00	项	1.00	200000.00	0.21%	
1.4	电缆沟	45.00				45.00	项	1.00	450000.00	0.48%	
1.5	管线综合		75.00	345.00		420.00	项	1.00	4200000.00	4.43%	
1.6	厂区清表	16.40				16.40	项	1.00	164000.00	0.17%	
1.7	土方工程(含外运)	148.36				148.36	项	1.00	1483600.00	1.57%	
1.8	管线迁改			55.00		55.00				0.58%	
2	中间提升泵房构筑物(新建)	41.34	86.00	15.48		142.82	m <sup>3</sup>	393.75	1050	1.51%	
3	中间提升泵房构筑物(新建)	32.20				32.20	m <sup>2</sup>	115	2800	0.34%	
4	高密度沉淀池(新建)	777.04	198.00	35.64		777.04	m <sup>3</sup>	7064	1100	8.20%	
	遮阳棚	74.00				74.00	m <sup>2</sup>	925	800	0.78%	

5	后混凝池	12.60	3.60	0.65		16.85	m <sup>3</sup>	120	1050	0.18%	
6	纤维转盘滤池（新建）	145.15	450.00	81.00		676.15	m <sup>3</sup>	1382.4	1050	7.14%	
7	纤维转盘滤池设备间（新建）	115.92				115.92	m <sup>2</sup>	414	2800	1.22%	
8	臭氧接触池（新建）	211.68	68.60	13.60		293.88	m <sup>3</sup>	2016	1050	3.10%	
9	尾气破坏间	8.40				8.40	m <sup>2</sup>	30	2800	0.09%	
10	臭氧发生器间（新建）	157.50	680.00	136.00		973.50	m <sup>2</sup>	450	3500	10.28%	
11	配电间（新建）	84.00				84.00	m <sup>2</sup>	240	3500	0.89%	
12	加药间（新建）	50.40	65.52	13.10		126.00	m <sup>3</sup>	360	3500	1.33%	
13	溶药池	15.12	8.00	1.60		37.80	m <sup>3</sup>	360	1050	0.40%	
14	接触消毒池（新建）	178.61		10.00		188.61	m <sup>3</sup>	1701	1050	1.99%	
15	巴氏计量槽（新建）	11.11	14.65	2.93		28.69	m <sup>3</sup>	106	1050	0.30%	
16	除臭系统（新建）	11.03	475.00	95.00		695.00	m <sup>3</sup>	105	1050	7.34%	含臭气收集设施
17	浓缩池	120.18	18.50	3.70		142.38	m <sup>3</sup>	1145	1050	1.50%	
18	调理池	13.13	7.50	1.50		22.13	m <sup>3</sup>	125	1050	0.23%	
19	污泥脱水机房（新建）	232.50	350.00	70.00		652.50	m <sup>2</sup>	775	3000	6.89%	2层
20	构建筑物地基处理（暂估）	420.00				420.00	项	1	4200000	4.43%	
	电气工程		320.00	165.00		485.00	项	1	4850000	5.12%	
22	自控仪表		258.00	51.60		309.60	项	1	3096000	3.27%	

23	化验检验设备		5.00			5.00	项	1	50000	0.05%	
25	工艺衔接费			25.00		25.00	项	1	250000	0.26%	
26	<b>改造工程</b>										
26.1	一期鼓风机更换	3.60	138.00	27.60		150.00				1.58%	
26.2	生化池改造	48.76	21.42	4.28		74.46				0.79%	
26.3	现有构筑物拆除费	92.00				92.00				0.97%	
26.4	扩建进、出水在建监测	7.20				7.20					
26.5	其他设施改造	5.80	8.60	1.72							
26.6	厂区雨、污水管网改造	55.00				55.00					
二	<b>第二部分 工程建设其它费用</b>				<b>924.22</b>	<b>924.22</b>				9.76%	
1	高可靠性供电费				75.00	75.00				0.79%	暂定
2	建设项目前期工作咨询费				27.50	27.50				0.29%	国家计委计价格 [1999]1283号
3	建设单位管理费				111.69	111.69				1.18%	
4	工程建设监理费				96.61	96.61				1.02%	国家发改委 建设部 发改价格[2007]670 号文
5	工程勘察费				61.12	61.12				0.65%	工程费用*0.8%
6	工程设计费				299.17	299.17				3.16%	国家计委、建设部计 价格【2002】10号

7	施工图预算编制费				29.92	29.92				0.32%	设计费*10%
8	竣工图编制费				23.93	23.93				0.25%	设计费*8%
9	环境影响咨询服务费				10.30	10.30				0.11%	国家计委、国家环保总局计价格【2002】125号
10	劳动安全卫生评审费				7.64	7.64				0.08%	工程费*0.1%
11	场地准备及临时设施费				38.20	38.20				0.40%	工程费*0.5%
12	工程保险费				22.92	22.92				0.24%	工程费*0.3%
13	施工图审查费				29.92	29.92				0.32%	设计费*10%
14	联合试运转费				32.51	32.51				0.34%	设备及工器具购置费*1%
15	检验检测费				10.00	10.00				0.11%	暂定
16	技术经济评估审查费				21.95	21.95			0.50%	0.23%	
17	招标代理服务费				25.83	25.83				0.27%	国家计委计价格【2002】1980号
三	<b>预备费</b>					<b>685.19</b>				7.23%	
1	涨价预备费									0.00%	
2	基本预备费8%				685.19	685.19				7.23%	
四	<b>固定资产静态投资</b>					<b>9250.03</b>				97.67%	
五	<b>建设期借款利息</b>					<b>162.48</b>				1.72%	

六	铺底流动资金					58.34				0.62%	
七	总投资合计					9470.85				100.00%	