

西安市污水处理有限责任公司  
西安市第六污水处理厂提标改造工程

# 环境影响报告表

(报批版)

陕西科荣环保工程有限责任公司

二〇二〇年五月



# 建设项目环境影响报告表

项目名称：西安市第六污水处理厂提标改造工程

建设单位(盖章)：西安市污水处理有限责任公司

编制日期：2020年5月

中华人民共和国生态环境部制



## 《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。



## 1 建设项目基本情况

项目名称	西安市第六污水处理厂提标改造工程				
建设单位	西安市污水处理有限责任公司				
法人代表	陈鸿	联系人	司冰晶		
通讯地址	西安市雁塔区昆明路 368 号				
联系电话	18089289084	传真	/	邮政编码	712000
建设地点	沣东新城绕城高速公路及规划大道以北，太平河以南，北距西成高铁 50m，西安市第六污水处理厂厂区内				
立项审批部门	沣东新城行政审批与政务服务局	批准文号	2019-611203-77-03-044215		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>	行业类别及代码	D4620 污水处理及再生利用		
占地面积 (m <sup>2</sup> )	不新增占地		绿化面积 (m <sup>2</sup> )	/	
总投资 (万元)	31147.13	其中: 环保投资 (万元)	165	环保投资占总投资比例	0.53%
评价经费 (万元)	/		预期投产日期	2020 年 12 月	
<p><b>一、概述</b></p> <p><b>1、项目由来</b></p> <p>西安市第六污水处理厂位于西咸新区沣东新城，设计污水处理规模为 20 万 m<sup>3</sup>/d，分为两期建设，目前已全部建成运行，污水处理厂总占地面积 16.38 公顷(合 254.70 亩)。</p> <p>西安市第六污水处理厂一期工程（10 万 m<sup>3</sup>/d）于 2010 年 7 月 12 日取得西安市环境保护局关于一期项目的批复（市环发[2010]233 号），同年开工建设，于 2013 年 7 月正式投产运行。二期工程在现有第六污水处理厂厂区内预留地进行，不新增用地，污水处理规模为 10 万 m<sup>3</sup>/d，二期工程于 2015 年 8 月开工建设，一阶段规模 5 万 m<sup>3</sup>/d 于 2016 年 3 月通水试运行；二阶段规模 5 万 m<sup>3</sup>/d 于 2017 年 9 月通水试运行。</p> <p>一期工程在实际建设过程中，因建设地点、占地面积等发生改变，故一直未进行环保验收，导致后期建设的二期工程不能履行相关手续。2016 年，根据西安市环境保护局要求，将西安市第六污水处理厂一期、二期工程作为整体重新报批环境影响评价文件，</p>					

于 2016 年 10 月 8 日取得西安市环境保护局《关于西安市第六污水处理厂工程环境影响报告书的批复》（市环批复【2016】191 号）。

西安市第六污水处理厂一期工程（10 万 m<sup>3</sup>/d）及二期工程一阶段（5 万 m<sup>3</sup>/d）于 2016 年 4 月均建成运行，形成 15 万 m<sup>3</sup>/d 的污水处理规模，并于 2016 年 10 月 28 日取得西安市环境保护局沣渭新区分局《关于西安市污水处理有限责任公司西安市第六污水处理厂工程（15 万吨/天处理规模）竣工环保验收的批复》（市环沣渭[2016]10 号）。二期工程二阶段（5 万 m<sup>3</sup>/d）于 2017 年 9 月通水试运行，并于 2018 年 5 月 26 日召开了“西安市第六污水处理厂二期工程剩余（5 万 m<sup>3</sup>/d）规模”竣工环境保护验收会，根据验收组意见，同意通过竣工环境保护验收。

西安市第六污水处理厂一期、二期工程均采用“预处理+改良型 A/A/O 二级生化+纤维转盘滤池过滤+次氯酸钠消毒”处理工艺，处理后出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 类标准要求，经处理后的尾水经太平河全部排入皂河。

2018 年 10 月，西安市人民政府办公厅颁发了关于印发《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）》的通知（市政办发[2018]100 号），提出“到 2020 年，全市城镇污水处理厂出水水质达到地表水准 IV 类水质标准，城市、县城污水处理率分别达到 98%、85%以上”的总体目标；并明确了“到 2020 年，完成第六污水处理厂再生水化提标改造，出水水质达到地表水准 IV 类水质标准”的工作任务。

西安市污水处理有限责任公司拟投资 31147.13 万元在西安市第六污水处理厂厂区内建设西安市第六污水处理厂提标改造工程，提标改造规模 20 万 m<sup>3</sup>/d，总变化系数 K<sub>Z</sub>=1.3，改造后尾水水质达到《西安市城镇污水处理厂再生水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）地表水准 IV 类水质标准后排入太平河，后汇入皂河。

## 2、环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日修改）中三十三、水的生产和供应业：96 生活污水集中处理-其他，需编制环境影响报告表。



受西安市污水处理有限责任公司委托，我公司承担了该项目的环评工作，接受委托后，我公司组织有关技术人员对本项目进行了详细的现场踏勘、资料收集，在对有关环境现状和可能造成的环境影响进行分析的基础上，编制完成《西安市第六污水处理厂提标改造工程环境影响报告表》。

### 3、分析判定相关情况

#### (1) 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“第一类鼓励类，四十三、环境保护与资源节约综合利用，15、三废综合利用与治理技术”，属于鼓励类；本项目不属于《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业【2007】97号）和《西安市企业投资负面清单》（市政办发〔2018〕20号）中限制、禁止类，符合国家产业政策。

西安市污水处理有限责任公司已于2019年8月15日取得沣东新城行政审批与政务服务中心审核通过的《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码2019-611203-77-03-044215）。

#### (2) 与相关政策符合性分析

本项目与相关政策的符合性分析见表1-1。

**表 1-1 本项目与相关规划及环保政策符合性分析**

政策要求名称	内容要求	项目情况	符合性
<b>一、与相关规划符合性分析</b>			
《陕西省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	实施清净水体行动，大力实施渭河流域水污染防治巩固提高三年行动方案、汉丹江流域水质保护行动方案以及陕北水污染治理专项行动，确保我省主要河流水质稳中有升。	本项目属于城镇污水处理厂提标改造工程，提标改造完成后，污水处理厂出水水质达到地表水Ⅳ类水质标准要求，项目的建设有利于改善太平河、皂河水质。	符合
《陕西省“十三五”环境保护规划（2016年-2020年）》	全面推进水质改善进程：全面控制城镇生活污染。分层次做好城市、县城、乡镇污水处理厂的工程建设、提标改造工作；到2020年，各设区市建成区基本实现污水全收集全处理，城市和县城污水集中处理率分别达到95%和85%；完成县城以上污水处理厂的提标改造工作，完善除磷脱氮工艺，达到		符合

	相应排放标准或再生利用要求。		
<b>二、与相关环保政策符合性分析</b>			
《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020)》(修订版)》(陕政发【2018】29号)	严格施工扬尘监管。2018 年底前，各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。	本项目施工期将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。 施工期采取以下措施： 施工工地周边 100% 围挡、物料堆放 100% 覆盖、出入车辆 100% 冲洗、施工现场地面 100% 硬化、渣土车辆 100% 密闭运输，达到“六个百分之百”和“七个到位”要求。具体措施及要求见施工期大气污染防治措施章节。	符合
《西安市“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案(2018—2020 年)》(修订版)》(市政发【2018】56 号)	严格施工扬尘监管。采取“精细化管理+红黄绿挂牌结果管理”模式，严格控制建设、出土、拆迁工地及“两类企业”扬尘污染排放，严格落实“六个 100%”和“七个到位”管理要求。大力发展装配式建筑，到 2020 年，新建建筑中装配式建筑占比达到 20% 以上。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。各类建设工地必须安装在线监测和视频监控设备，并与市区(县)两级有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。		符合
<b>三、与相关政策要求符合性分析</b>			
	加快城镇污水处理设施建设和提标改	本项目属于城镇污水	符合

西安市碧水保卫战 2019 实施方案	造，依据《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB6224—2018），开展污水处理厂水质提标改造工程建设；2019 年底，污水处理厂提升改造率达到 70%。	处理厂提标改造工程，提标改造完成后，污水处理厂出水水质满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB6224-2018）	
西安市人民政府办公厅关于印发《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）》的通知（市政办发【2018】100 号）	到 2020 年，全市城镇污水处理厂出水水质达到地表水Ⅳ类水质标准，城市、县城污水处理率分别达到 98%、85%以上。	本项目对西安市第六污水处理厂进行提标改造，对目前未封闭产臭构筑物进行加盖封闭，并新增 4 套生物除臭装置；提标改造完成后，出水水质可达到地表水Ⅳ类标准；项目的建设有利于改善太平河、皂河水质。	符合
西安市水务局关于转发《《皂河三年专项整治计划实施方案（2018-2020 年）》》	污水处理厂提标加盖。对皂河流域 7 座污水处理厂进行提标和加盖除臭。		符合
《2019 年度皂河专项整治工作计划》（市河湖长发【2019】7 号）	污水处理厂提标和加盖除臭，2019 年对皂河流域 9 座污水处理厂进行提标和加盖除臭工程，出水水质达到地表水Ⅳ类水质标准		符合
《西安市水务局皂河三年专项整治任务分工表》的通知（市水发【2019】252 号）	到 2020 年，皂河城区段实现污水全收集，雨污全分流，污水处理厂出水水质全部达到地表水Ⅳ类标准，皂河入渭河断面达到Ⅴ类水质。		符合

### （3）选址可行性

本项目在西安市第六污水处理厂场址范围内进行升级改造，不新增用地，因此本项目选址可行。

### 4、建设项目特点

（1）本项目提标改造是在现有污水厂场址范围内进行，不新增用地；

（2）本项目为环保工程，提标改造建成完成后，对太平河、皂河水质，乃至渭河水

质有积极影响。

### 5、关注的主要环境问题

- (1) 废水排放的达标可行性；
- (2) 提标改造工程恶臭气体、噪声对周围环境及附近敏感点的影响；
- (3) 提标改造工程对地下水的影响分析；
- (4) 提标改造施工过程中产生的扬尘、噪声以及固废对周围环境的影响。

## 二、现有工程概况

### 1、基本情况

- (1) 项目名称：西安市第六污水处理厂工程
- (2) 建设规模：处理规模为 20 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理厂
- (3) 占地面积：污水处理厂总占地面积为 245.70 亩（合 16.38 公顷）
- (4) 地理位置：西安市第六污水处理厂位于沣东新城绕城高速公路及规划大道以北，太平河以南。
- (5) 工作制度：现有劳动定员 47 人，设置食宿。三班轮休工作制，每班工作 8 小时，全年工作 365 天。
- (6) 四邻关系：西安市第六污水处理厂北侧 50m 为西成高铁，西侧 200m 隔空地为天章大道，南侧隔规划路为八兴滩多肉产业园及施工空地，东南侧 20m 为八兴滩村。四邻关系现状见图 1-1、图 1-2。



污水处理厂南侧道路



污水处理厂南侧施工空地



图 1-1 本项目四邻关系现状



图 1-2 西安市第六污水处理厂四邻关系图

### (7) 污水厂服务范围及污水来源

根据《陕西省西咸新区-沣东新城分区污水专项规划》，西安市第六污水处理厂具体服务范围包括：绕城高速-太平河沿线以东，西三环-皂河沿线以西，西户铁路以北，渭河以南的围合区域；并且包括西安市老城区三桥地区及福银高速以东部分地区。其中：属于沣东新城规划区域内建设区域服务面积约 35.4km<sup>2</sup>，规划区外西安市老城区三桥地区服务面积 5.1km<sup>2</sup>，福银高速以东部分地区服务面积 2.2km<sup>2</sup>，污水处理厂总服务面积约 42.7km<sup>2</sup>，收水范围见图 1-3。

西安市第六污水厂自 2014 年 10 月前，来水主要为太平河河水。2014 年 10 月至 2015 年 3 月初，来水主要为市政污水管网和太平河明渠，其中市政污水管网水量约占 85%。2015 年 3 月初至今，来水水量为市政污水管网。其中日平均来水量波动比较大，特别是降雨时，来水水量远超平均值，并随着时间的推移逐年增大。项目进水水质主要为生活污水和少部分工业废水。排入城市污水收集系统的工业废水已在厂区内进行预处理，达到国家和行业规定的排放标准后排入市政污水管网，本污水厂不直接接纳工业企业排放的重金属、有毒有害工业废水。

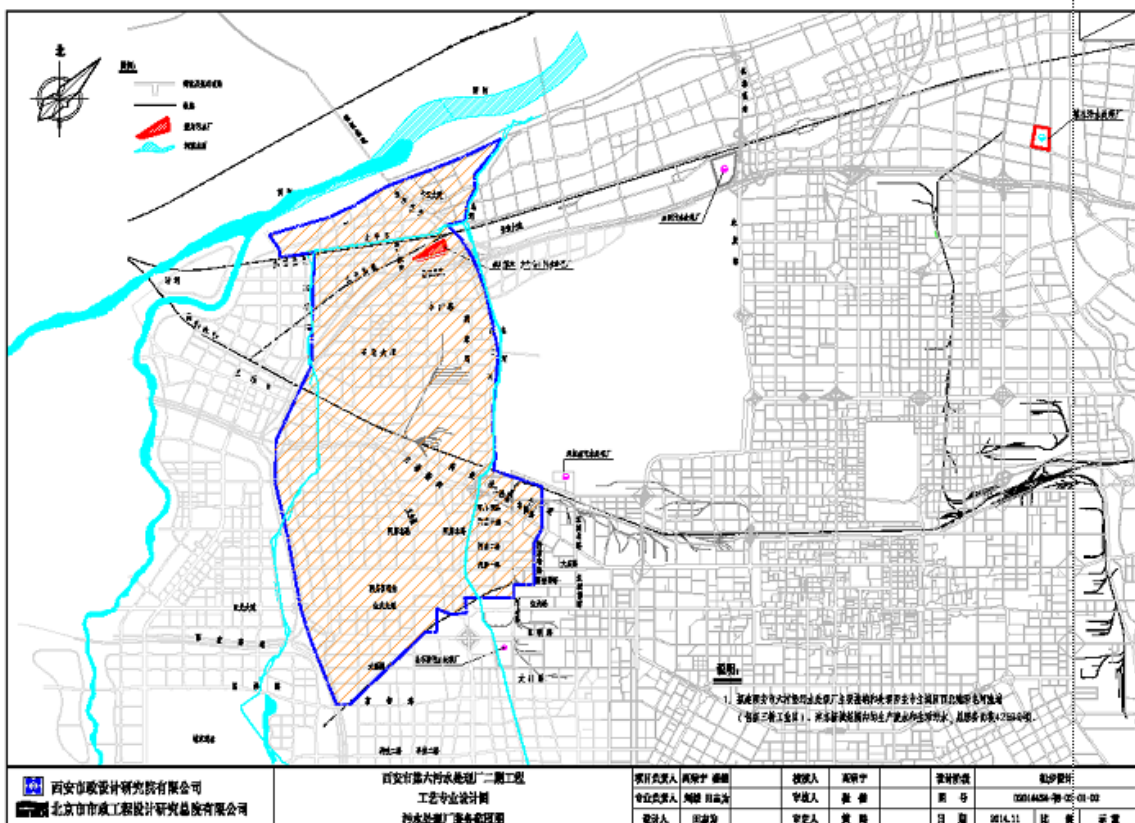


图 1-3 西安市第六污水处理厂服务范围图

## 2、现有工程组成

西安市第六污水处理厂设计总规模为20万 m<sup>3</sup>/d,分期建设,一期工程规模10万 m<sup>3</sup>/d,二期工程一阶段规模5万 m<sup>3</sup>/d,二期工程二阶段规模5万 m<sup>3</sup>/d,目前已全部建成运行。

西安市第六污水处理厂一期、二期工程均采用“预处理+改良型 A/A/O 二级生化+纤维转盘滤池过滤+次氯酸钠消毒”处理工艺,处理后出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 类标准要求,经处理后的尾水经太平河全部排入皂河。现有工程组成情况见表 1-2。

表 1-2 西安市第六污水处理厂现有工程组成情况一览表

项目组成		建设内容	
主体工程	污水处理	粗格栅及提升泵房	1 座,一、二期合建,分为进水闸门井、粗格栅间、提升泵房、泵房出水井)其中,粗格栅间及提升泵房工艺尺寸: L×W×H=25.6×24.8×17m
		细格栅间及曝气沉砂池	合建细格栅间及曝气沉砂池,2 座; 细格栅渠道 6 条,2 系列曝气沉砂池,每系列沉砂池分 2 格,单格工艺尺寸 L×W×H=21.35×13.5×12m。曝气沉砂池为 L×W×H=21.7×4.5×6.25m。
		初沉池	一期为平流式初沉池,1 座,分为 6 格,矩形平流式,单格尺寸 L×W×H=34×7×5.3m,水深 4.4m,与一期初沉污泥泵房合建,已加拱形玻璃钢盖板封闭。 二期为辐流式初沉池,1 座,Φ40.0m 圆形周进周出幅流式沉淀池,半地下钢筋混凝土构筑物,池深 4.5m,池边水深 4m,与初沉污泥泵房分开建设。
		二期初沉污泥泵房	1 座,结构外壁尺寸 L×W=9.6×9.46m
		生物反应池	一、二期生物池各 1 座,共 2 座。每座分为 2 组,每组设计规模为 5 万 m <sup>3</sup> /d。每组生物池工艺尺寸:每座生物池共分为 3 廊道,单廊道工艺尺寸 L×W×H=92.00×15.00×9.00m,设计有效水深 8.00m。
		二沉池	一、二期各 4 座,共 8 座,为圆形周进周出幅流式沉淀池。单池工艺尺寸: D×H=Φ40.00×4.50m,设计有效水 4.0m;每座沉淀池设计平均流量 Q=25000m <sup>3</sup> /d=0.289m <sup>3</sup> /s,设计峰值流量 Q=32500m <sup>3</sup> /d=0.376m <sup>3</sup> /s。
		二沉池配水井	配水井 1 座,负担 4 座沉淀池配水。每座配水井工艺尺寸: D×H=Φ13.80×8.50m
		鼓风机房	2 座,一期鼓风机房为 一期生物池提供空气,尺寸 L×W=38.55×15.2m;二期鼓风机房为 二期生物池提供空气,尺寸 L×W=21×6.9m。
		滤布滤池污水深度处理间	建设滤布滤池 2 系列,单个系列包括滤布滤池 1 座(4 格),冲洗水泵房及冲洗风机房 1 座、废水池 1 座,外壁尺寸 L×W×H

			=25.10×11.40×4.82m，确保污水出水指标达到一级 A 标准。
	接触消毒池及巴氏计量槽		一、二期建设接触池 2 座，巴氏计量槽 2 座，采用次氯酸钠消毒。一期接触池及巴氏计量槽工艺尺寸：L×W×H=48.6×20.75×5.2m，有效水深 3.51m；二期接触池及巴氏计量槽工艺尺寸：L×W×H=48.6×20.75×4.75m，有效水深 3.52m。
	出水提升泵房		一、二期各设 1 座出水提升泵房，工艺尺寸：L×W×H=14.3×12.4×8.15m。
	水区化学除磷加药间		一、二期各设 1 座水区化学除磷加药间，单池工艺尺寸：L×W×H=9.3×6.0×4.0m。除磷剂投加现采用每日定期取样法投加，取样若 TP 超过 0.35mg/L，则当天投加除磷剂 50~80mg/L（液体药剂，有效成分 6%）。
	次氯酸钠加氯间		一、二期建设次氯酸钠加氯间 2 座，土建一次建成，设备分期安装。次氯酸钠加氯间建筑外墙尺寸：L×W=21.1×12.9m。
污泥处理系统	污泥浓缩池		共 4 座，一、二期各 2 座。单池工艺尺寸：D×H=φ15.0×5.53m，设计有效水深 4.0m。
	污泥脱水机房及污泥储运间		1 座，建筑尺寸 L×W×H=36×36×13m，土建一次建成，设备分期安装。
	污泥浓缩泵房		1 座，工艺尺寸：L×W=9.0×6.3m
	一期剩余及回流污泥泵房		1 座，剩余污泥泵阀门井平面尺寸：L×W=3.60×2.40m；污泥泵房地下部分平面布置为矩形，工艺尺寸 L×W×H=8.90×8.50×6.60m，回流比 130%，矩形钢筋砼结构。
	二期剩余及回流污泥泵房		1 座，剩余污泥泵阀门井平面尺寸：L×W=3.60×2.40m；污泥泵房地下部分平面布置为矩形，工艺尺寸 L×W×H=8.90×8.50×7.10m，回流比 130%，矩形钢筋砼结构。
辅助工程	综合用房		综合办公楼、总变电室、化验室、中控室、机修间、职工食堂及值班宿舍、大门等。
	附属用房		包含地面停车库，餐厅、宿舍、化验室、机修间、中控室等。
公用工程	给水		市政自来水管网
	排水		处理达标后排入太平河，经皂河，最终汇入渭河。
	供电		厂区现状供电回路为两路 10kV 电源，采用“一用一备”的供电方式，备用电源处于热备状态。主电源引自尚稷变 II 段 148 尚十四线，备用电源引自六村堡变 II 段 192 村十二线环网。
	供热、制冷		采用污水源热泵
环保工程	废气	粗格栅及提升泵房	采用“碳钢骨架+PC 耐力板”封闭，臭气负压收集采用生物滤池处理后通过 10m 排气筒排放，处理规模为 6800m <sup>3</sup> /h。
		一期细格栅及曝气沉砂池	一期细格栅采用“碳钢骨架+PC 耐力板”封闭，一期曝气沉砂池采用“玻璃钢”封闭，臭气负压收集采用生物滤池处理后通过 10m 排气筒排放，处理规模为 2300m <sup>3</sup> /h。



	二期细格栅及曝气沉砂池	一期细格栅采用“碳钢骨架+PC 耐力板”封闭，一期曝气沉砂池采用“玻璃钢”封闭，臭气负压收集采用生物滤池处理后通过 10m 排气筒排放，处理规模为 2300m <sup>3</sup> /h。
	污泥脱水机房	采用“碳钢骨架+PC 耐力板”封闭，臭气负压收集采用生物滤池处理后通过 10m 排气筒排放，处理规模为 13000m <sup>3</sup> /h。
	一期污泥浓缩池	采用“反吊膜”封闭，臭气负压收集采用生物滤池处理后通过 15m 排气筒排放，处理规模为 13000m <sup>3</sup> /h。
	二期污泥浓缩池	采用“反吊膜”封闭，臭气负压收集采用生物滤池处理后通过 15m 排气筒排放，处理规模为 13000m <sup>3</sup> /h。
废水		食堂废水经隔油池、生活污水经化粪池处理后一并排入厂区粗格栅前进水井，再进入污水处理系统处理。
噪声		选用低噪声设备，并采取厂房建筑隔声、基础减振等降噪措施
固废	生活垃圾	厂区内设垃圾箱，生活垃圾统一收集，由环卫部门运至垃圾填埋场处置。
	污泥	污泥经“重力浓缩+离心脱水”至小于 80%后委托盛鑫环保工程有限公司处置。
	格栅渣、沉砂	由环卫部门运至垃圾填埋场处置
	化验废液、废有机溶剂	由危险废物收集容器收集，暂存于危险废物暂存间后，及时交陕西新天地固体废物综合处置有限公司处置。
	废机油	

### 3、现有工程主要原辅材料

现有工程主要采用的原辅材料用量详见表 1-3。

**表 1-3 现有工程主要原辅材料一览表**

序号	名称	单位	年用量	备注
1	聚合氯化铝 PAC	t/a	3285	投加浓度 10%
2	聚丙烯酰胺 PAM	t/a	25	投加浓度 0.1%
3	次氯酸钠	t/a	1096	投加浓度 10%

### 4、现有工程进出水水质、水量及处理情况

(1) 现有工程设计进、出水水质

①设计进水水质

现有工程进水主要为生活污水和部分工业废水，有机物污染物浓度较高、氮磷污染物浓度高，根据《西安市第六污水处理厂工程环境影响报告书》现有工程原设计进水水质主要指标见表 1-4。

**表 1-4 现有污水处理厂设计进水水质**

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	PH
浓度(mg/L)	470	230	300	36	50	5.0	6~9

②设计出水水质

根据现有工程原设计资料，现有工程污水排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，现有污水处理厂设计出水水质指标见表 1-5。

**表 1-5 现有污水处理厂出水水质指标**

序号	指标	出水水质指标（mg/L）	
		一级 A 标准	设计出水标准
1	BOD <sub>5</sub>	10	10
2	COD	50	50
3	SS	10	10
4	TN	15	15
5	NH <sub>3</sub> -N	5	5
6	TP	0.5	0.5
8	PH 值（无量纲）	6~9	6~9

(2) 现有工程实际进、出水水质

①实际进水水量、水质

a.水量

本环评采用西安市第六污水处理厂 2017 年 1 月至 2019 年 4 月运行的水量监测数据进行分析，见图 1-4。



图 1-4 水量统计图

从上图可以看出，2017 年 1 月~2017 年 12 月进水量相对稳定，6 万  $\text{m}^3/\text{d}$  左右，2018 年 1 月~3 月进水量突增，平均进水量达到 16 万  $\text{m}^3$  以上，最高达 18 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，由于管道施工的原因，别的系统的水分流至本厂；从 2018 年 4 月~10 月进水量基本稳定在 12 万  $\text{m}^3/\text{d}$  左右，2018 年 11 月-2019 年 3 月中旬，进水量突增，平均进水量达到 19 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，最高达 21.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，主要是由于冬季采暖期有市政供暖用水排入污市政水管道，从而导致第六污水厂进水阶段性突增。采暖季过后，水量下降，从 2019 年 3 月中旬~4 月底进水量基本稳定在 13 万  $\text{m}^3$  左右。表明现有污水处理工程在冬季由于采暖期市政供暖用水的影响，污水量较春、夏、秋季节收集的污水量大。

#### b.水质

现有工程进水口安装有水质在线监测设备，根据建设单位提供的 2017 年 1 月和 2019 年 4 月的在线水质实时监测数据厂进行分时段分析，90% 保证率时各污染物浓度汇总如下表。

**表 1-6 现有工程进水水质在线监测统计值**

时期	90% 保证率					
	BOD <sub>5</sub>	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
2017.01—2017.08	190	465	430	44	59	6.5
2017.01—2017.12	184	460	465	42.3	58.3	7.1
2017.09—2018.11	165	407	410	33	43.5	6.5
2018.12—2019.03.25	147	371	385	26	35	5.6
2019.03.25—2019.04	313	781	845	39.5	49.5	10.7
2017.01—2019.04	186	456	465	38.29	49.6	6.78

从上述运行图表可以看出 2019 年 3 月 25 日至 2019 年 4 月，数据较少，不能作为进水水质的代表；2018 年 12 月至 2019 年 3 月 25 日间由于进水中混有采暖系统放水，因而进水污染物浓度受到影响，不能反应真实的进水水质；2017 年 9 月至 2018 年 11 月这个运行时期，进水水质分析数据比较充分，但其进水水量变化较大同时，期间因道路施工的原因，有外系统的污水进入；2017 年 1 月至 2017 年 8 月间水量相对平稳且完全为本系统市政污水，不含渗滤液和其它系统污水。2017 年 1 月至 2017 年 12 月全年水量相对平稳包含部分含有渗滤液的进水水质数据，对比前几月，数据差别不大，基本可以忽略渗滤液的影响。

②实际出水水质

西安市第六污水厂对出水水质采取“在线监测+手工监测”两种形式，根据企业自行检测数据（手工监测），西安市第六污水处理厂 2019 年 11 月份、10 月份、9 月份废水总排口各项监测指标监测结果见表 1-7（监测报告见附件）。

**表 1-7 现有工程出水水质监测结果一览表**

项目	单位	出水浓度 (mg/L)			执行标准
		2019 年 9 月 19 号	2019 年 10 月 18 日	2019 年 11 月 18 日	
pH	—	7.51	7.27	7.28	6-9
总氮	mg/L	10.5	12.1	9.15	≤15
总磷	mg/L	0.349	0.288	0.170	≤0.5

悬浮物	mg/L	4ND	4 ND	4ND	≤10
COD	mg/L	24	25	26	≤50
氨氮	mg/L	0.395	0.525	0.346	≤5
色度	度	15	15	15	≤30
BOD <sub>5</sub>	mg/L	5	5	4	≤10
石油类	mg/L	0.33	0.31	0.29	≤1
动植物油	mg/L	0.22	0.21	0.19	≤1
阴离子表面活性剂	mg/L	0.07	0.10	0.10	≤0.5
粪大肠菌群	个/L	540	20	310	≤1000
总铅	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.1
总镉	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.01
总铬	mg/L	0.03ND	0.03ND	0.007	≤0.1
六价铬	mg/L	0.004ND	0.004 ND	0.004 ND	≤0.05
总砷	mg/L	3.33×10 <sup>-2</sup>	1.85×10 <sup>-2</sup>	1.67×10 <sup>-2</sup>	≤0.1
总汞	mg/L	3.04×10 <sup>-4</sup>	4×10 <sup>-5</sup>	4×10 <sup>-5</sup>	≤0.001
烷基汞	ng/L	未检出	未检出	未检出	不得检出

根据监测结果，西安市第六污水处理厂现有工程尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 类标准。

### 三、技改工程概况

#### 1、基本情况

(1) 项目名称：西安市第六污水处理厂提标改造工程

(2) 建设性质：技术改造

(3) 建设目标：现有 20 万 m<sup>3</sup>/d 的污水处理提标改造，提标改造后污水处理规模不变

(4) 地理位置：西安市第六污水处理厂位于沣东新城绕城高速公路及规划大道以北，太平河以南，本次提标改造工程在西安市第六污水处理厂厂区内，不新增用地，地理坐标为：E 108.826492379°、N 34.346173542°。本项目地理位置见附图 1。

#### 2、项目组成及建设规模

本次提标改造工程与现状污水厂规模（即 20 万 m<sup>3</sup>/d）保持一致，处理规模仍为 20 万 m<sup>3</sup>/d，总变化系数 Kz=1.30。本次提标改造工程建设内容为：

(1) 改造：①生物池改为 Bardenpho 工艺（AAO 模式），厌、缺氧区增加双曲面搅拌器，更换空气管路系统及微孔曝气器，调整污泥回流系统；②更换 A、B 系列污泥回流泵及 A 系列剩余污泥泵；③更换进水提升泵叶轮；④更换 A 系列工程排砂管；⑤更换 A 系列污泥浓缩池生物除臭装置主体。

(2) 新建：①提标工程：中间提升泵房、高效沉淀池、V 型滤池及反冲洗设备间、接触池、巴氏计量槽、出水提升泵房及反冲洗废水池、加药间及活性炭投加间、次氯酸钠投加间、乙酸钠投加间、鼓风机房、出水水质分析间、变电站；②加盖工程：B 系列初沉池、A、B 系列生物池加盖；③除臭工程：B 系列初沉池加盖除臭；A 系列生物池加盖除臭；B 系列生物池加盖除臭；A 系列初沉池除臭；共 4 座生物除臭装置。另外更换 A 系列污泥浓缩池生物除臭装置主体；

(3) 拆除:A、B 系列接触消毒池及巴氏计量槽、出水水质检测小间、A、B 系列出水提升泵房、分配电室、B 系列纤维转盘滤池设备间、A、B 系列次氯酸钠投加间、B 系列鼓风机房。

本次提标改造后污水处理工艺为：初沉池（增设除臭）+五段 Bardenpho（AAO 模式，改造）+二沉池（现状利用）+高效沉淀池（设粉末活性炭应急投加）+V 型滤池+次氯酸钠消毒，提标改造后污水处理厂尾水水质达到《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）地表水准 IV 类标准。具体项目组成见表 1-8。

**表 1-8 工程组成及建设内容**

项目组成		建设内容	备注
	粗格栅及提升泵房	更换进水提升泵叶轮	池体利旧，更换部分设备
	细格栅间及曝气沉砂池	更换 A 系列（一期工程）排砂管	池体利旧，更换部分设备

主体工程	改造工程	生物反应池	改造方案：生物池改造为巴顿甫双缺氧五段高效脱氮工艺，在在缺氧池投加碳源，并设置可转换段，可转换 AAO 模式为运行；池顶加盖封闭除臭；拆改各部分隔墙，使水力畅通；A 系列现有双曲面搅拌器利旧，现有推进器拆除移至他厂利旧，现有推进器拆除移至他厂利旧，现有小浆叶搅拌器因故障全部换为双曲面搅拌器；B 系列生物池设备运行状况良好，原有搅拌器不更换，只在后 A/O 可转换段增加双曲面搅拌器。增设和改造隔墙。	改造池体，更换、新增部分设备
			改造后巴顿甫模式各段有限容积：厌氧段 $V=10740\text{m}^3$ ，前缺氧段 $V=32050\text{m}^3$ ，前好氧段 $V=62900\text{m}^3$ ，后缺氧段 $V=19620\text{m}^3$ ，后好氧段 $V=4800\text{m}^3$ ，总池容 $V=131700\text{m}^3$ ，实际有效池容 $V=130110\text{m}^3$ （去掉管道和新增隔墙）	
			改造后 AAO 模式各段有限容积：厌氧段 $V=10740\text{m}^3$ ，缺氧段 $V=46350\text{m}^3$ ，好氧段 $V=73020\text{m}^3$ 。	
		A 系列剩余及回流污泥泵房	更换回流污泥泵(井筒可不更换)3 台，更换剩余污泥泵 2 台。	泵房利旧，更换部分设备
		B 系列剩余及回流污泥泵房	更换回流污泥泵(井筒可不更换)3 台	泵房利旧，更换部分设备
		A 系列污泥浓缩池生物除臭装置	更换生物除臭装置主体，规格参数 $Q=13000\text{m}^3/\text{h}$	浓缩池利旧，更换除臭设备
新建工程		中间提升泵站	1 座，矩形钢筋砼结构， $L\times W\times H=13\times 11.6\times 7.28\text{m}$ ，设计流量 $Q=10833\text{m}^3/\text{h}$ ，安装提升泵 5 台。	新建
		高效沉淀池	粉末活性炭应急投加混合池、机械混合池、机械絮凝池和高效沉淀池合建，1 座，共 4 格，半地下式钢混混凝土矩形水池， $L\times W\times H=74.2\times 33.6\times 8.1\text{m}$ ；安装粉末活性炭混合搅拌器 1 台、混合搅拌机 8 台、絮凝搅拌机 4 台、刮泥机 4 台套、污泥泵 12	新建

			套、斜管 4 套。	
	提 标 工 程	V 型滤池及反冲洗设备间	地下钢筋混凝土矩形池、地上为建筑物（与反冲洗设备间、变电站合建），1 座 16 格，单格过滤面积 $L \times W = 14.4 \times 7.2\text{m}$ ，总尺寸 $L \times W \times H = 89.25 \times 45.7 \times 5.33\text{m}$ ，其中反冲洗设备间宽度 13.95m；安装快速混合搅拌机（后混凝）2 台、滤板 32 块、石英砂滤料 $1991\text{m}^2$ 、卧式离心泵 3 台、罗茨风机 3 台。	新建
		接触池、巴氏计量槽、出水提升泵站及反冲洗废水池	接触池：矩形钢筋混凝土池， $L \times W \times H = 54.1 \times 21.5 \times 7.35\text{m}$ ，接触时间 30min，安装手电两用铸铁闸门 4 套。	新建
			巴氏计量槽 $B = 2.4\text{m}$ ，1 套， $L \times W \times H = 54.6 \times 4.36 \times 2.65\text{m}$ 。	新建
			反冲洗废水池： $L \times W \times H = 10.3 \times 8 \times 7\text{m}$ ，安装潜水泵 2 台，搅拌机 1 台。	新建
			出水提升泵站：矩形钢筋混凝土结构， $L \times W \times H = 15.2 \times 10.3 \times 8.2\text{m}$ ，安装提升泵 8 台（利旧）	新建
			再生水、粉碳增压水、水源热泵站： $L \times W \times H = 12.7 \times 7.1 \times 7\text{m}$ ；安装厂区再生水泵 4 台（利旧）、粉碳增压水泵 4 台、水源热泵 3 台（利旧）。	新建
		加药间及活性炭投加间	1 座，地上式砖混结构， $L \times W = 24.3 \times 79\text{m}$ ，安装 PAC 加药泵 9 台、耐腐蚀液下泵 2 台、PAM 制备装置 1 套、PAM 投加螺杆泵 6 台、粉末活性炭投加装置 1 套。	新建
		乙酸钠投加间	1 座，地上式砖混结构， $L \times W = 32.1 \times 12\text{m}$ ，安装投药泵 5 台、乙酸钠储罐 12 台。	新建
		次氯酸钠投	1 座，地上式砖混结构， $L \times W = 22.2 \times 10.2\text{m}$ ，	新建



		加间	安装投药泵 8 台（利旧）、次氯酸钠储罐 4 台。	
		鼓风机房	1 座，砖混结构单层鼓风机房，L×W=22×10.6m，安装鼓风机 4 台，配套鼓风机及其管道消音系统 1 套，卷帘过滤器 2 台，布袋过滤器 2 台。	新建
		出水水质分析间	1 座，地上式砖混结构，建筑面积 29.76m <sup>2</sup> 。	新建
		变电站（4#分配电室）	1 座，安装 2 台 1600kVA 变压器，同时工作，互为备用，建筑面积 255.7m <sup>2</sup> 。	新建
	加盖工程	B 系列初沉池	1 座，采用反吊膜加盖封闭，加盖高度 2.8m，投影面积 1256m <sup>2</sup> 。	池体利旧，加盖新建
	加盖工程	A 系列、B 系列生物池	2 座，采用反吊膜加盖封闭，加盖高度 2m，投影面积 14000m <sup>2</sup> 。	池体利旧，加盖新建
	除臭工程	A 系列初沉池除臭装置	生物除臭滤池 1 座，Q=8000m <sup>3</sup> /h，安装预洗池 1 套、循环水泵 2 台、喷淋水泵 2 台、离心风机 2 台。	新建
		B 系列初沉池除臭装置	生物除臭滤池 1 座，Q=8000m <sup>3</sup> /h，安装预洗池 1 套、循环水泵 2 台、喷淋水泵 2 台、离心风机 2 台。	
		A 系列生物池除臭装置	生物除臭滤池 1 座，Q=35000m <sup>3</sup> /h，安装预洗池 1 套、循环水泵 2 台、喷淋水泵 2 台、离心风机 2 台。	
		B 系列生物池除臭装置	生物除臭滤池 1 座，Q=35000m <sup>3</sup> /h，安装预洗池 1 套、循环水泵 2 台、喷淋水泵 2 台、离心风机 2 台。	
	拆除工程	A 系列接触池及出水巴氏计量槽，1 座，钢筋砼结构		拆除
		B 系列接触池及出水巴氏计量槽，1 座，钢筋砼结构		拆除
		A 系列出水提升泵房 1 座，钢筋砼结构		拆除
		B 系列出水提升泵房，1 座，钢筋砼结构		拆除
		B 系列纤维转盘滤池设备间，1 座，钢筋砼结构		拆除
		A、B 系列次氯酸钠储药间，1 座，钢筋砼结构		拆除
		分配电室，1 座，钢筋砼结构		拆除
	出水水质监测小室，1 座，钢筋砼结构		拆除	
公	供水	市政自来水管网		依托现有

用 工 程	供电	新建变电站 1 座（4#配电室），为本次新建的高效沉淀池、V 型滤池及反冲洗设备间、中间提升泵站等构筑物供电。	新建
	采暖	采用污水源热泵	依托现有
	通风	新建鼓风机房设置全面通风系统，换气次数不小于 6 次/小时；新建加药间及活性炭投加间、乙酸钠投加间、加氯加药间等换气次数不小于 6~12 次/小时；新建变电站换气次数不小于 8 次/h。	新建
环 保 工 程	废气	B 系列初沉池加盖密闭；A、B 系列初沉池臭气分别经 2 套生物除臭装置处理后通过 2 根 15m 高排气筒排放，处理规模 Q=8000m <sup>3</sup> /h。	新建
		A、B 系列生物池加盖密闭；A、B 系列生物池臭气分别经 2 套生物除臭装置处理后通过 2 根 15m 高排气筒排放，Q=35000m <sup>3</sup> /h。	新建
	噪声	新增设备选用低噪声设备，并采取厂房建筑隔声、基础减振、消声等降噪措施。	新建
	废水	污水处理厂自身产生的生活污水及收纳废水均进入厂区污水处理系统处理。	依托现有
	固废	提标改造工程新增污泥与现有工程污泥一起经“重力浓缩+离心脱水”脱水至含水率小于 80%后委托盛鑫环保工程有限公司处置。	依托现有
		新增生活垃圾统一收集，由环卫部门定期清运。	依托现有
新增废油脂交西安维尔利环保科技有限公司回收处置。		依托现有	

### 3、建构筑物

本次提标改造项目主要构筑物见表 1-9。

表 1-9 提标改造项目主要建构筑物一览表

序号	名称	单位	数量	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
1	生物池改造及加盖除臭	座	2	/	/	改造（池体改造、新增设备、加反吊

						膜封闭)
2	中间提升泵站	座	1			新建
3	高效沉淀池	座	1	2554.8	1078	新建
4	V型滤池及反冲洗设备间	座	1	3935	3629.2	新建
5	接触池、巴氏计量槽、出水提升泵站及反冲洗废水池	座	1			新建
6	加药间及活性炭投加间	座	1	407.5	407.5	新建
7	乙酸钠投加间	座	1	246.24	246.24	新建
8	次氯酸钠投加间	座	1	399.36	399.36	新建
9	鼓风机房	座	1	208.3	208.3	新建
10	A系列剩余及回流污泥泵房	座	1	/	/	改造(更换设备)
11	B系列剩余及回流污泥泵房	座	1	/	/	改造(更换设备)
12	B系列初沉池加盖除臭	座	1	/	/	改造(加反吊膜封闭)
13	1#生物除臭装置	座	2	风量 Q=8000m <sup>3</sup> /h		新建
14	2#生物除臭装置	座	2	风量 Q=35000m <sup>3</sup> /h		新建
15	A系列污泥浓缩池生物除臭装置	座	1	风量 Q=13000m <sup>3</sup> /h		改造(更换除臭设备)
16	出水水质分析间	座	1	29.76	29.76	新建
17	变电站(4#分配电室)	座	1	255.7	255.7	新建
18	中控室	座	1			改造
19	总变配电室	座	1			改造
20	1#分配电室	座	1			改造
21	2#分配电室	座	1			改造

#### 4、主要设备

本次提标改造项目主要设备明细见表 1-10。

**表 1-10 本次提标改造主要设备明细表**

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
一	<b>生物池改造及加盖除臭</b>				
1	A 系列厌氧区搅拌机	N=7.5kW	台	4	利旧
2	A 系列前厌氧区搅拌机	N=9.2kW	台	10	新增
3	A 系列前 A/O 转换段搅拌机	N=9.2kW	台	4	新增
4	A 系列后 A/O 转换段搅拌机	N=9.2kW	台	6	新增
5	B 系列后 A/O 转换段搅拌机	N=9.2kW	台	6	新增
6	板式曝气器	Q=6m <sup>3</sup> /h	个	2394	新增
7	内回流泵	Q=2100m <sup>3</sup> /h, H=0.7m, P=12.5kW	台	8	利旧
二	<b>中间提升泵房</b>				
1	轴流泵	Q=753L/s, H=9.7m, N=110kW	台	5 (4用1备)	新增
2	电动葫芦	T=5t、H=10m	套	1	新增
三	<b>高效沉淀池</b>				
1	粉末活性炭池混合搅拌机	N=7.5kW	台	1	新增
2	混合搅拌机	N=7.5kW	台	8	新增
3	絮凝搅拌机	N=7.5kW		4	
4	刮泥机	L <sub>k</sub> =16 m 、N=1.5kW	套	4	新增
5	污泥泵	Q=80m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=11kW	套	12 (8用4备)	新增
6	斜管	φ80mm, 斜长 1.2m, 壁厚 0.8mm	套	4	新增
四	<b>V 型滤池及反冲洗设备间</b>				

1	快速混合搅拌器 (后混凝)	N=15kW	台	2	新增
2	滤板	14.4m×3.6m	块	32	新增
3	石英砂滤料	/	m <sup>3</sup>	1991	新增
4	卧式离心泵	Q=745m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=45kW	台	3 (2用1备)	新增
5	罗茨风机	Q=3000m <sup>3</sup> /h, H=5m, N=75kW	台	3 (2用1备)	新增
五	<b>接触池</b>				
1	手电两用铸铁闸 门	1500×1500mm	套	4	新增
六	<b>巴氏计量槽</b>				
1	巴氏计量	B=2.4m	套	1	新增
七	<b>反冲洗废水池</b>				
1	潜水泵	Q=600m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=18.4kW	台	2 (1用1备)	新增
2	搅拌器	N=5.5kW	台	1	新增
八	<b>出水提升泵站</b>				
1	提升泵	Q=1810m <sup>3</sup> /h, H=7m, P=55kW	台	8	利旧
九	<b>再生水、粉碳增压 水、水源热泵站</b>				
1	厂区再生水泵	Q=40m <sup>3</sup> /h, H=32m, P=7. 5kW	台	2	利旧
2	厂区再生水泵	Q=24m <sup>3</sup> /h, H=32m, P=7. 5kW	台	2 (1用1备)	利旧
3	粉碳增压水泵	Q=64m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=1 5kW	台	2	新增
4	水源热泵	Q=132m <sup>3</sup> /h, H=28m, N= 22kW	台	3 (2用1备)	利旧
十	<b>加药间及活性炭 投加间</b>				
1	PAC 加药泵	Q=1000L/h, H=40m N=0.37kW	台	6 (4用2备)	新增

2	PAC 加药泵	Q=100L/h, H=40m N=0.37kW	台	3 (2用1备)	新增
3	耐腐蚀液下泵	Q=10m <sup>3</sup> /h N=2.2kW	台	2 (1用1备)	新增
3	PAM 制备装置	Q=3000L/h	套	1	新增
4	PAM 投加螺杆泵	Q=800L/h N=0.75kW	台	6 (4用2备)	新增
5	粉末活性炭投加装置	最大投加量 120mg/l	套	1 (2套螺旋)	新增
6	轴流通风机	N=1.5kW	台	4	新增
十一	<b>乙酸钠投加间</b>				
1	投药泵	Q=1500L/h H=40m N=1.1kW	台	5 (4用1备)	新增
2	乙酸钠储罐	V=25m <sup>3</sup>	台	12	新增
3	轴流通风机	N=1.5kW	台	3	新增
十二	<b>次氯酸钠投加间</b>				
1	投药泵	Q=300L/h H=30m N=1.1kW	台	8 (6用2备)	利旧
2	次氯酸钠贮罐	V=12m <sup>3</sup>	台	4	利旧
3	轴流通风机	N=1.5kW	台	3	新增
十三	<b>鼓风机房</b>				
1	磁悬浮离心鼓风机(包括配套设备)	Q=165Nm <sup>3</sup> /min, P=1bar, N=350kW	台	4 (3用1备)	新增
2	消音系统	机旁噪音≤85dB (A)	套	1	新增
3	卷帘过滤器	Q=30000m <sup>3</sup> /h ,N=0.5kW	台	2	新增
4	布袋过滤器	Q=20000m <sup>3</sup> /h ,N=0.5kW	台	2	新增
5	轴流通风机	N=1.5kW	台	3	新增
十四	<b>A 系列剩余及回流污泥泵房</b>				
1	回流污泥泵	Q=2710m <sup>3</sup> /h, H=5.5m, N=52kW	台	3 (2用1备)	更换
2	剩余污泥泵	Q=60m <sup>3</sup> /h, H=16m, P=5.5kW	台	2	更换

十五	B 系列剩余及回流污泥泵房				
1	回流污泥泵	Q=2710m <sup>3</sup> /h, H=5.5m, N=52kW	台	3 (2用1备)	更换
十六	1#生物除臭装置 (主要服务范围: A、B 系列初沉池)				
1	生物滤池	Q=8000m <sup>3</sup> /h	座	2	新增
2	预洗池	/	座	2	新增
3	循环水泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=40m, N=4.5kW	台	4 (2用2备)	新增
4	喷淋水泵	Q=9m <sup>3</sup> /h, H=40m, N=2.2kW	台	4 (2用2备)	新增
5	离心风机	Q=8000m <sup>3</sup> /h, H=2.2kPa, N=14kW	台	4 (2用2备)	新增
十七	2#生物除臭装置 (主要服务范围: A、B 系列生物池)				
1	生物滤池	Q=35000m <sup>3</sup> /h	座	2	新增
2	预洗池	/	套	2	新增
3	循环水泵	Q=27m <sup>3</sup> /h, H=40m, N=5kW	台	4 (2用2备)	新增
4	喷淋水泵	Q=9m <sup>3</sup> /h, H=40m, N=2.2kW	台	4 (2用2备)	新增
5	离心风机	Q=35000m <sup>3</sup> /h, H=2kPa, N=37kW	台	4 (2用2备)	新增
十八	A 系列浓缩池 生物除臭装置				
1	生物滤池	Q=13000m <sup>3</sup> /h	套	1	更换
十九	变电站				
1	变压器	1600 kVA	台	2	新增

### 5、原辅材料及能源消耗

项目原辅材料及能源消耗见表 1-11。

**表 1-11 项目原辅材料一览表**

序号	名称	单位	现状设计用量	提标改造后用量	增减量	来源	备注
1	次氯酸钠	t/a	1095	1095	0	外购	投加量 6-15mg/L, 浓度 10%
2	PAC(聚合氯化铝)	t/a	3285	7300	4015	外购	最大投加量 100mg/L, 浓度 10%
3	PAM(聚丙烯酰胺)	t/a	25	43.8	18.8	外购	最大投加量 0.6mg/L, 浓度 0.1%
4	乙酸钠	t/a	/	29200	29200	外购	最大投加量 400mg/L, 浓度 25%
5	粉末活性炭	t/a	/	1200	1200	外购	最大投加量 120mg/L, 当出水 COD 超过 28mg/L 时投加(本次按每年超标 50d 估算)

### 6、平面布置及占地

西安市第六污水处理厂总占地面积 16.38 公顷(合 254.70 亩), 厂区总体为东西布局, 总进水口、预处理区、污泥处理区均位于厂区西部, 生物处理区位于厂区中部, 二沉池、深度处理区、总排水口、办公用房位于厂区东部。

本次提标改造项目在现有厂区围墙内进行, 不新增用地。结合工艺流程考虑, 新建构筑物尽量布置在出水末端方向, 本次考虑将厂区东侧现状部分单体拆除, 拆除后的空地用于提标改造工程单体的建设。具体布置为将新建高效沉淀池、新建 V 型滤池及反冲洗设备间、新建接触池、巴氏计量槽、出水提升泵站及反冲洗废水池等布置在厂区北侧, 鼓风机房、加药间等辅助生产单体结合各自功能在厂区内择空地修建。在 A、B 系列生物池, B 系列初沉池原位置进行加盖改造; 充分利用现有场地, 不占用厂区西侧远期预留地, 同时, 新建单体均满足高压走廊退线要求。

厂区道路呈环形布置, 厂内主干道宽 7m, 次干道宽 4m, 道路净空高度不小于 4.5 m, 设 2 个出入口, 均与厂外道路相连, 交通方便, 便于厂区污泥及垃圾车辆的运输。



本工程主要借助厂区内现有路网，各单体根据需要修葺车间引道与现状道路顺接，本项目污水处理厂平面布置根据原污水处理厂平面布局及升级改造后的污水处理工艺流程，最大程度的利旧并减少能耗以及厂区内管网的敷设，布局规整。

本项目总平面布置见附图 2。

## 7、项目土方工程

本次污水处理厂提标改造工程，其中新建中间提升泵房、高效沉淀池、V 型滤池、接触池、巴氏计量槽、出水提升泵站及反冲洗废水池为半地下式结构，其余新建构造物为地上式结构，新建建（构）筑物土方开挖量较小，项目施工期土方作业量大致情况见表 1-12，剩余土方利用封闭式渣土车清运至城建部门指定地点处置。

表 1-12 本项目土石方平衡一览表

挖方 (m <sup>3</sup> )	回填 (m <sup>3</sup> )	弃方 (m <sup>3</sup> )
53450	16035	37415

## 8、公用工程

### (1) 供电工程

由市政电网供给。

本次厂内提标新建变电站 1 座，为厂区 4#分配电室，安装 2 台 1600kVA 变压器。

### (2) 给排水

#### 1) 给水

本次提标改造工程完成后，拟新增职工人员 8 名，共计职工 55 人，则项目运行期用水主要是职工生活用水、药剂制备用水。

#### ① 职工生活用水

厂区设有职工食堂及值班宿舍，参考《行业用水定额》（DB61/T 943-2020），确定项目工作人员生活用水定额为 140L/（人·d），新增劳动定员 8 人，则新增生活用水量为 1.12m<sup>3</sup>/d、408.8m<sup>3</sup>/a。提标改造完成后共计劳动定员 55 人，则厂区总计生活用水

量为 7.7m<sup>3</sup>/d、2811m<sup>3</sup>/a。

### ②药剂制备用水

根据表 1-11，本项目提标改造后聚合氯化铝 PAC 最大年用量 7300t，浓度为 10%，则聚合氯化铝 PAC 药剂制备用水量为 73000t/a；聚丙烯酰胺 PAM 年用量 43.8t，浓度为 0.1%，则聚丙烯酰胺 PAM 药剂制备用水量为 43800t/a；乙酸钠年用量为 29200t，配制浓度为 25%，则乙酸钠药剂制备用水量为 116800t/a。则本项目药剂制备用水用量为 233600t/a。

综上所述，本项目提标改造后厂区新鲜水用量为 236411t/a（647.7m<sup>3</sup>/d）。

### 2) 排水

项目运营期废水来源主要为职工生活污水。职工生活污水产生量约为用水量的 80%，则本次提标改造新增生活污水量为 0.896 m<sup>3</sup>/d，327 m<sup>3</sup>/a；提标改造完成后厂区总体生活污水排放量为 6.16m<sup>3</sup>/d、2248m<sup>3</sup>/a。生活污水经隔油池、化粪池处理后，排入污水处理厂内进行达标处理。提标改造完成后，厂区总体水平衡见图 1-5。

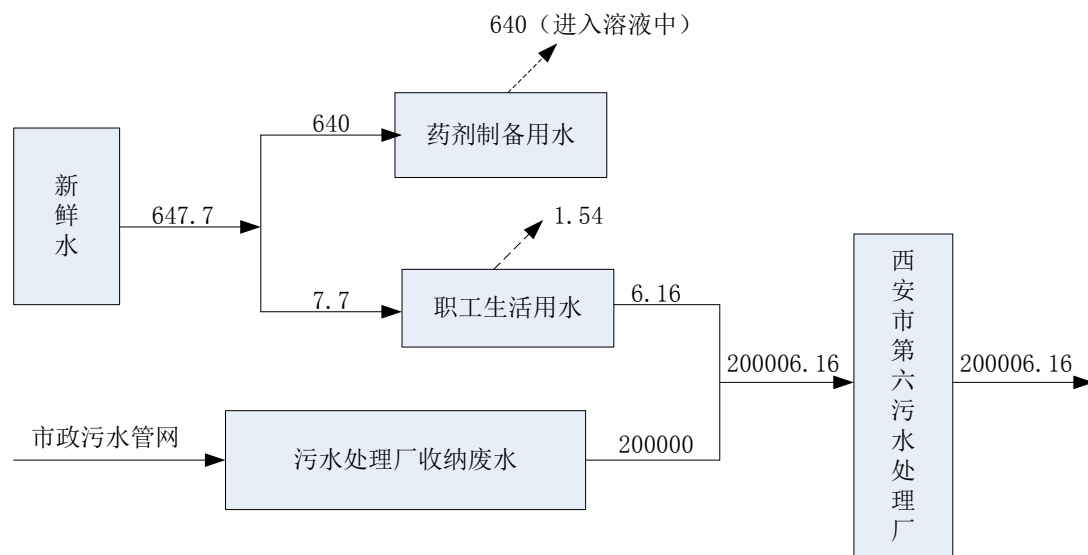


图 1-5

本项目水平衡图

单位：m<sup>3</sup>/d

### (3) 供暖、制冷

依托厂区内现有水源热泵机房，冬季供暖、夏季制冷。

## 9、设计进出水水质

### (1) 进水水质

根据《西安市第六污水处理厂提标改造工程初步设计报告》，采用西安市第六污水处理厂 2017 年 1 月至 2017 年 8 月间的水质数据、同时参考 2017 年的全水质数据确保本工程的进水水质，提标改造项目进水水质见表 1-13。

表 1-13 提标改造项目进水水质表

项目	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	SS(mg/L)	NH <sub>3</sub> -N(mg/L)	TN(mg/L)	TP(mg/L)
数值	185	460	430	44	59	7

### (2) 出水水质

根据西安市人民政府办公厅印发的《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“到 2020 年，全市城镇污水处理厂出水水质达到地表水准 IV 类标准”，因此本工程提标改造出水水质执行地表水准 IV 类标准，见表 1-14。

表 1-14 本项目出水水质表

水质项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
出水水质 (mg/L)	≤30	≤6	≤10	≤1.5	≤12	≤0.3

### (3) 处理程度

项目污染物设计去除率见表 1-15。

表 1-15 项目污染物设计去除率

项目	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	SS(mg/L)	NH <sub>3</sub> -N(mg/L)	TN(mg/L)	TP(mg/L)
进水水质	185	460	430	44	59	7
出水水质	6	30	10	1.5	12	0.3
去除率%	≥96.8	≥93.5	≥97.7	≥96.6	≥79.7	≥95.7

## 10、劳动定员

提标改造后项目拟新增职工人员 8 名，共计职工 55 人，设置食宿。三班轮休工作制，每班工作 8 小时，全年工作 365 天。

## 11、总投资及环保投资

本项目总投资为 31147.13 万元，其中环保投资为 165 万元，约占总投资的 0.53%。

## 12、经济技术指标

本项目无需新征用地，所有新建及改造单体均位于现状厂区内，本工程经济技术指标见表 1-16。

**表 1-16 经济技术指标**

序号	名称	单位	数量
1	厂区总占地面积	m <sup>2</sup>	163805
2	本工程占地面积	m <sup>2</sup>	19710
3	厂区总构筑物占地面积	m <sup>2</sup>	53856
4	新建建筑物占地面积	m <sup>2</sup>	10235.56
5	新建构筑物覆盖率	%	51.93
6	新建构筑物建筑面积	m <sup>2</sup>	6349.06
7	新修车行道路面积	m <sup>2</sup>	1100
8	新修人行道路面积	m <sup>2</sup>	400
9	拆除并修复道路面积	m <sup>2</sup>	5000
10	拆除并修复绿化面积	m <sup>2</sup>	10000
11	项目总投资	万元	31147.13
12	处理规模	m <sup>3</sup> /d	20×10 <sup>4</sup>
13	劳动定员	55	新增 8 人

## 四、提标改造前后对照情况

提标改造前后的对照情况见表 1-17。

**表 1-17 本项目提标改造前后对照表**

类别	现状	提标改造后	备注
处理规模	20 万 m <sup>3</sup> /d	20 万 m <sup>3</sup> /d	不变
服务范围	绕城高速-太平河沿线以东，西三环-皂河沿线以西，西户铁路以北，渭河以南的围合区域；并且包括西安市老城区三桥地区及福银高速以东部分地区，总服务面积约	绕城高速-太平河沿线以东，西三环-皂河沿线以西，西户铁路以北，渭河以南的围合区域；并且包括西安市老城区三桥地区及福银高速以东部分地区，总服务面积约 42.7km <sup>2</sup> 。	不变

		42.7km <sup>2</sup>			
处理工艺	预处理	粗格栅及提升泵房+A、B系列细格栅间及曝气沉砂池+A、B系列初沉池		粗格栅及提升泵房+A、B系列细格栅间及曝气沉砂池+A、B系列初沉池	不变
	生化处理和深度处理工艺	构筑物	A <sup>2</sup> O+二沉池+纤维转盘滤池+接触池及巴氏计量槽+出水提升泵房	五段 Bardenpho (A <sup>2</sup> O 双模式, 改造)+二沉池 (现状利用)+高效沉淀池 (新建, 设粉末活性炭应急投加)+V型滤池及反冲洗设备间 (新建)+接触池及巴氏计量槽 (新建)+出水提升泵站及反冲洗废水池 (新建)	拆除现有: 纤维转盘滤池、接触池及巴氏计量槽、出水提升泵房。
		药剂投加	水区化学除磷加药间	水区化学除磷加药间 (现有)、乙酸钠投加间 (新建)、加药间及活性炭投加间 (新建)	新增乙酸钠投加间、加药间及活性炭投加间
	消毒工艺	采用次氯酸钠消毒, A、B系列次氯酸钠投加间 2 座。		采用次氯酸钠消毒, 新建次氯酸钠投加间 1 座。	消毒工艺不变; 拆除原 A、B 系列次氯酸钠投加间, 本次新建 1 座次氯酸钠投加间。
	污泥处理工艺	“重力浓缩+离心脱水”脱水工艺, 处理后含水率 80% 以下。		“重力浓缩+离心脱水”脱水工艺, 处理后含水率 80% 以下。	不变
	臭气处理工艺	加盖	粗格栅及提升泵房, A、B 系列细格栅及曝气沉砂池, A、B 系列污泥浓缩池, 污泥脱水机房, A 系列初沉池均已加盖密闭。	粗格栅及提升泵房 (现有), A、B 系列细格栅及曝气沉砂池 (现有), A、B 系列污泥浓缩池 (现有), 污泥脱水机房 (现有), A 系列初沉池 (现有), B 系列初沉池 (新建), A、B 系列生物池 (新建) 均加盖密闭	新增 B 系列初沉池, A、B 系列生物池加盖密闭

		除臭	粗格栅及提升泵房，A、B系列细格栅及曝气沉砂池，A、B系列污泥浓缩池，污泥脱水机房采用生物滤池除臭。	粗格栅及提升泵房（现有），A、B系列细格栅及曝气沉砂池（现有），污泥脱水机房（现有），A、B系列污泥浓缩池（现有），A、B系列初沉池（新建），A、B系列生物池（新建）均采用生物滤池除臭。	新增4套生物除臭装置用于A、B系列生物池及A、B系列初沉池除臭。
辅助设施	鼓风机房	A、B系列鼓风机房2座	A系列鼓风机房（现有）、B系列鼓风机房（新建）	现有B系列鼓风机房因故障无法使用。	
	变电站	总变配电室、1#分配电室、2#分配电室、3#分配电室	总变配电室（改造）、1#分配电室（改造）、2#分配电室（改造）、3#分配电室（现有）、4#分配电室（新建）	新增4#分配电室；总变配电室更换部分元器件；1#变配电室更换原有母线、低压配电柜等；2#变配电室运行方式调整为一用一备。	
	出水水质分析间	出水水质监测小间	出水水质分析间（新建）	拆除现有出水水质监测小间、新建出水水质分析间	
废水排污口	E：108°49'46"、N：34°24'50"	E：108°49'46"、N：34°24'50"	利旧，未变		
出水水质	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A类标准	《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）》地表水IV类标准	提标		

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

### 1、西安市第六污水处理厂概况

西安市第六污水处理厂位于西咸新区沣东新城，设计污水处理规模为 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，分为两期建设，目前已全部建成运行，污水处理厂总占地面积 16.38 公顷(合 254.70 亩)。

西安市第六污水处理厂一期工程（10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）于 2010 年 7 月 12 日取得西安市环境保护局关于一期项目的批复（市环发[2010]233 号），同年开工建设，于 2012 年 12 月通水试运行，2013 年 7 月正式投产运行。二期工程在现有第六污水处理厂厂区内预留地进行，不新增用地，污水处理规模为 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，二期工程于 2015 年 8 月开工建设，一阶段规模 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$  于 2016 年 3 月通水试运行；二阶段规模 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$  于 2017 年 9 月通水试运行。

一期工程在实际建设过程中，因建设地点、占地面积等发生改变，故一直未进行环保验收，导致后期建设的二期工程不能履行相关手续。2016 年，根据西安市环境保护局要求，将西安市第六污水处理厂一期、二期工程作为整体重新报批环境影响评价文件，于 2016 年 10 月 8 日取得西安市环境保护局《关于西安市第六污水处理厂工程环境影响报告书的批复》（市环批复【2016】191 号）。

西安市第六污水处理厂一期工程（10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）及二期工程一阶段（5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）于 2016 年 4 月均建成运行，形成 15 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的污水处理规模，并于 2016 年 10 月 28 日取得西安市环境保护局沣渭新区分局《关于西安市污水处理有限责任公司西安市第六污水处理厂工程（15 万吨/天处理规模）竣工环保验收的批复》（市环沣渭[2016]10 号）。二期工程二阶段（5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）于 2017 年 9 月通水试运行，并于 2018 年 5 月 26 日召开了“西安市第六污水处理厂二期工程剩余（5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）规模”竣工环境保护验收会，根据验收组意见，同意通过竣工环境保护验收。西安市第六污水处理厂现状如图 1-6 所示。



**图 1-6 西安市第六污水处理厂现状**

## 2、现有工程工艺流程

西安市第六污水处理厂一期、二期工程均采用“预处理+改良型 A/A/O 二级生化+纤维转盘滤池过滤+次氯酸钠消毒”处理工艺，处理后出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 类标准要求，经处理后的尾水经太平河全



部排入皂河。

西安市第六污水处理厂现有工程工艺流程及产污环节见图 1-7。

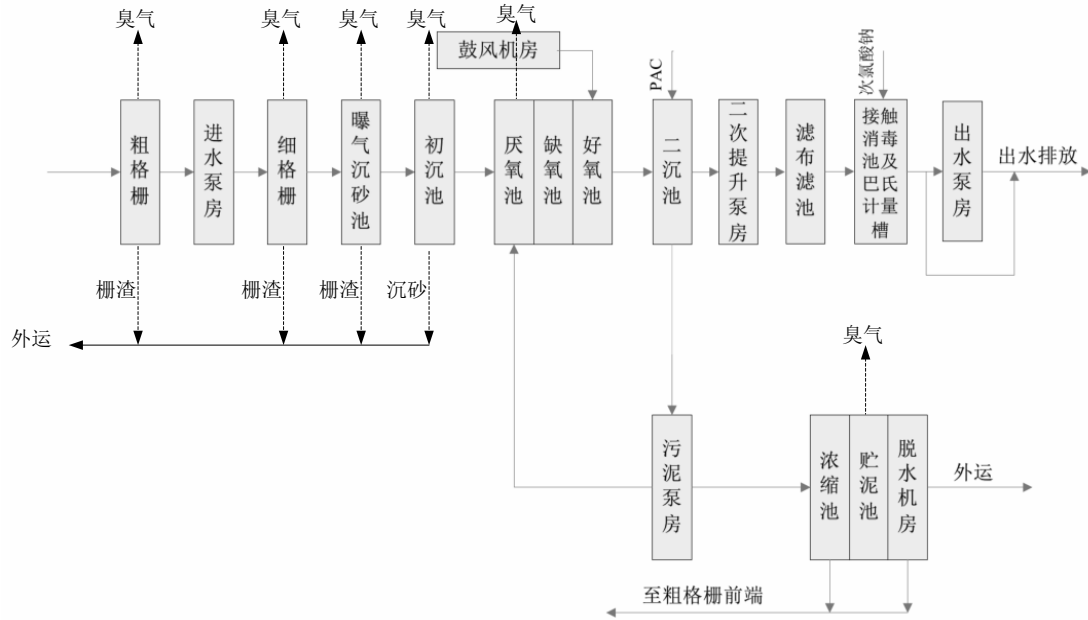


图 1-7 现有工程工艺流程及产污环节图

### 3、现有工程污染物排放情况

#### (1) 废气

现有工程废气污染源主要是污水处理过程中产生的恶臭和职工食堂产生的食堂油烟。

##### ①恶臭

污水厂运行过程产生恶臭气体，主要成分为氨气、硫化氢。恶臭的主要排放点为粗格栅、细格栅、曝气沉砂池、初沉池、生物反应池、污泥浓缩池、污泥储运间、污泥脱水机房等。厂内预处理及污泥处理部分已建除臭设施，见表 1-18、图 1-8。

表 1-18 现状除臭设施一览表

名称	封闭方式	除臭能力	除臭形式
粗格栅及提升泵房	碳钢骨架+PC 耐力板	6800m <sup>3</sup> /h	生物除臭
A 系列细格栅	碳钢骨架+PC 耐力板	2300m <sup>3</sup> /h	生物除臭
A 系列沉砂池	玻璃钢		
B 系列细格栅	碳钢骨架+PC 耐力板	2300m <sup>3</sup> /h	生物除臭
B 系列沉砂池	玻璃钢		

污泥脱水机房	碳钢骨架+PC 耐力板	13000m <sup>3</sup> /h	生物除臭
A 系列污泥浓缩池	反吊膜	13000m <sup>3</sup> /h	生物除臭
B 系列污泥浓缩池	反吊膜	13000m <sup>3</sup> /h	生物除臭



**粗格栅及提升泵房排气筒**



**A 系列细格栅及曝气沉砂池排气筒**



**B 系列细格栅及曝气沉砂池排气筒**



**A 系列污泥浓缩池及排气筒**



B 系列污泥浓缩池除臭间



污泥脱水机房及排气筒

图 1-8 现有工程恶臭处理措施

现有工程针对臭气治理措施如下:污泥处理单元加盖密封,臭气负压收集后采用生物滤池处理,处理后的恶臭气体经 15m 高排气筒排放;粗格栅、A、B 细格栅及曝气沉砂池、污泥脱水机房均加盖密闭,臭气负压收集采用生物滤池处理后由 10m 高排气筒排放;A 系列初沉池已加盖,但未设置除臭装置;B 系列初沉池、A、B 系列生物反应池目前为敞开式,臭气无组织排放。

根据西安市第六污水处理厂竣工验收报告,现有工程废气产排情况见表 1-19、表 1-20。

表 1-19 现有工程有组织废气产排情况

排放形式	污染物	流量 (m <sup>3</sup> /h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
一期	NH <sub>3</sub>	9568	0.100	0.0010
	H <sub>2</sub> S		0.106	0.0010
	臭气浓度(无量纲)		430	/
二期	NH <sub>3</sub>	14850	0.76	0.011
	H <sub>2</sub> S		0.291	4.32×10 <sup>-3</sup>
	臭气浓度(无量纲)		440	/
标准值	NH <sub>3</sub>	/	/	4.9
	H <sub>2</sub> S	/	/	0.33
	臭气浓度(无量纲)	/	2000	/

**表 1-20 现有工程无组织废气产排情况**

排放形式	污染物	最大浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )
一期	NH <sub>3</sub>	0.856	1.5
	H <sub>2</sub> S	0.037	0.06
	臭气浓度(无量纲)	17	20
二期	NH <sub>3</sub>	0.37	1.5
	H <sub>2</sub> S	0.023	0.06
	臭气浓度(无量纲)	13	20

根据表 1-19，现有工程恶臭气体有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求；根据表 1-20，现有工程恶臭气体无组织排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 中二级标准要求。

**现有工程防护距离设置情况：**

**a.大气防护距离**

根据《西安市第六污水处理厂工程环境影响报告书》：根据无组织面源参数，采用导则推荐的大气环境防护距离计算模式计算，本项目排放的 NH<sub>3</sub>和 H<sub>2</sub>S 未对厂界造成超标现象，因此工程不需设大气环境防护距离。

**b.卫生防护距离**

根据《西安市第六污水处理厂工程环境影响报告书》，项目卫生防护距离设置情况为：从初沉池边界起 100m 的距离。项目东南侧的八兴滩村距离初沉池为 350m，在卫生防护距离外，可以满足卫生防护距离要求。评价要求在卫生距离范围内禁止建设学校、医院、居民等敏感点。

**②油烟废气**

厂区内设置有职工食堂，运行期会产生油烟废气。现有工程劳动定员为 47 人，按居民人均食用油日用量约 30g/（人·d），每天食用油用量约为 1.41kg/d，则年食用油用量约为 0.51t/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，则本项目油烟产生为 0.014t/a。食堂共设置 2 个灶头，食堂操作间每天集中工作时间按 2 小时计算，年工作 365 天，已安装风量为 8000m<sup>3</sup>/h 的油烟净化器一台，油烟去除效率大于 75%，则油烟排放量为 0.0035t/a，排放浓度为 0.60mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度 2.0mg/m<sup>3</sup>的限值要求，油烟废气经排气筒引至楼顶

后经油烟净化器处理后排放，对大气环境影响较小。现有工程油烟废气治理措施见图 1-10。



图 1-10 现有工程油烟废气处理措施

(2) 废水

西安市第六污水厂对出水水质采取“在线监测+手工监测”两种形式，根据企业自行检测数据（手工监测），西安市第六污水处理厂 2019 年 11 月份、10 月份、9 月份废水总排口各项监测指标监测结果见表 1-21（监测报告见附件）。

表 1-21 现有工程尾水排放情况

项目	单位	出水浓度 (mg/L)			执行标准	污染物排放量 (t/a)	
		2019 年 9 月	2019 年 10 月	2019 年 11 月		根据标准值	根据实测值
		19 号	18 日	18 日			
pH	—	7.51	7.27	7.28	6-9	/	/
总氮	mg/L	10.5	12.1	9.15	≤15	1095	883.3
总磷	mg/L	0.349	0.288	0.170	≤0.5	36.5	25.48
悬浮物	mg/L	4ND	4 ND	4ND	≤10	730	/
COD	mg/L	24	25	26	≤50	3650	1898
氨氮	mg/L	0.395	0.525	0.346	≤5	365	38.33
色度	度	15	15	15	≤30	/	/
BOD <sub>5</sub>	mg/L	5	5	4	≤10	730	365

石油类	mg/L	0.33	0.31	0.29	≤1	73	24.09
动植物油	mg/L	0.22	0.21	0.19	≤1	73	16.06
阴离子表面活性剂	mg/L	0.07	0.10	0.10	≤0.5	36.5	7.3
粪大肠菌群	个/L	540	20	310	≤1000	/	/
总铅	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.1	7.3	/
总镉	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.01	0.73	/
总铬	mg/L	0.03ND	0.03ND	0.007	≤0.1	7.3	0.51
六价铬	mg/L	0.004ND	0.004 ND	0.004 ND	≤0.05	3.65	/
总砷	mg/L	$3.33 \times 10^{-2}$	$1.85 \times 10^{-2}$	$1.67 \times 10^{-2}$	≤0.1	7.3	2.43
总汞	mg/L	$3.04 \times 10^{-4}$	$4 \times 10^{-5}$	$4 \times 10^{-5}$	≤0.001	0.073	/
烷基汞	ng/L	未检出	未检出	未检出	不得检出	/	/

根据监测结果，西安市第六污水处理厂尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 类标准。

### （3）噪声

现有工程噪声主要来源于提升泵、罗茨风机、离心鼓风机、离心泵、污泥脱水机以及运输污泥的车辆噪声等，通过合理布局高噪声设备、建设密闭房间、基础减震、加装消声器等措施，降低噪声对周围环境的影响。

根据陕西正为环境检测有限公司于 2019 年 12 月 19~20 日对西安市第六污水处理厂厂界及敏感点（八兴滩村）噪声现状监测结果，污水处理厂厂界噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)），敏感点处噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

### （4）固废

污水处理厂现有工程固体废物主要有生活垃圾、食堂废油脂、格栅渣、沉砂、污泥、化验室废液和废有机溶剂以及设备检修产生的废机油，其中化验室废液和废有机溶剂以及设备检修产生的废机油为危险废物，已采用专用容器分类收集后交陕西新天地固体废物综合处置有限公司处置。

#### ①危废暂存情况

本项目污水厂设化验室对进、出水水质进行理化分析，污水厂收纳废水主要为生活污水及工业废水。本项目厂区内化验室仅对 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、TP、TN 等成分进行分析，其他总铅、总镉、总铬、六价铬、总砷、总汞、烷基汞等成分均在西安市污水处理有限责任公司水质检测中心进行化验分析，不在西安市第六污水处理厂化验室内进行。水质检测过程中使用的化学试剂主要有硫酸、盐酸、氢氧化钠等强酸、强碱及硫酸亚铁铵、重铬酸钾、过硫酸钾、钼酸铵、碘化钾、硫代硫酸钠等盐类。试剂使用过程中会产生少量化验室废液及废弃的有机溶剂，产生量约为 0.31t/a，采用专用容器暂存在危废暂存间内，最终交陕西新天地固体废物综合处置有限公司处置。

西安市第六污水处理厂现有危废暂存间 2 座，分别用于暂存化验室废液、废有机溶剂以及设备检修产生的废机油。其中暂存化验室废液、废有机溶剂的危废暂存间位于厂区综合楼 2 层，暂存废机油的危废暂存间位于 A 系列细格栅及曝气沉砂池构筑物内。2 座危废暂存间均已按规定设置警示标志，地面采取防渗措施，表面无裂缝；对危险废物进行分类收集、采用专用容器贮存，贮存容器完好无损并粘贴危险废物标签；制定了危险废物管理制度并上墙，建立了危险废物贮存台账。现有工程危废暂存情况见图 1-11。



危废暂存间（实验室废液）



化验室废液及废有机溶剂暂存

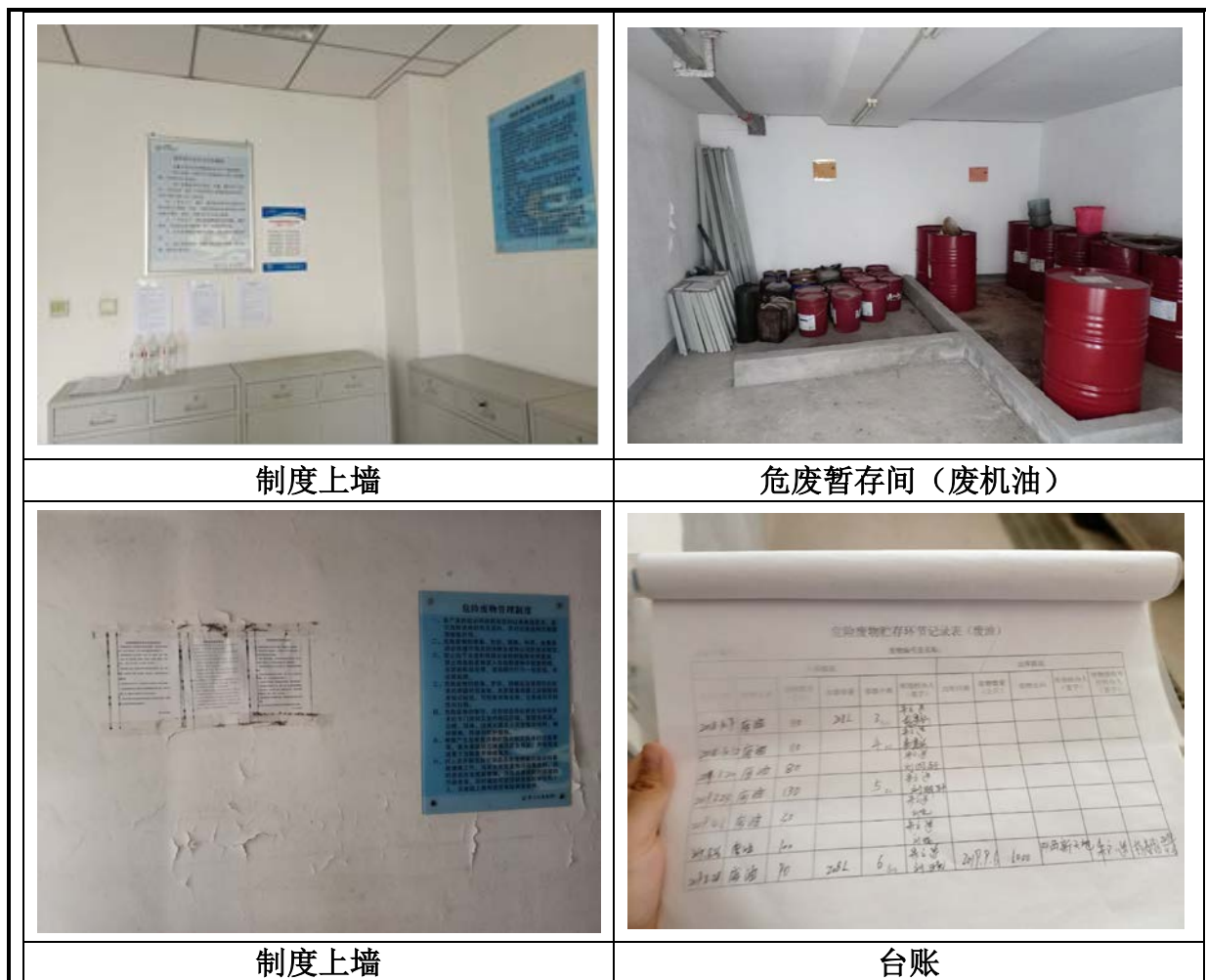


图 1-11 现有工程危废暂存情况

②污泥处置情况

根据工程竣工环保验收监测报告结合现场调查，现有工程污泥处理采用“重力浓缩+离心脱水”工艺，处理后污泥含水量 $\leq 80\%$ ，污泥脱水后委托盛鑫环保工程有限公司处置。盛鑫环保工程有限公司是西安市水务集团指定的污泥处置公司，通过 1 台深度脱水设备将污泥脱水至含水率 65%，再经加料、搅拌、发酵等工序后制成生物菌肥基料，外售给相关公司用于园林绿化用泥及土壤改良用泥。

现有工程固体废物产生及处置情况见表 1-22。

表 1-22 现有工程固体废物产生及处置情况

序号	名称	属性	产生量 (t/a)	处理措施
1	格栅渣	一般固废	585	由环卫部门运至垃圾填埋场处置
2	沉砂	一般固废	420	
3	污泥	一般固废	37011 (含水率	委托盛鑫环保工程有限公司处置



			80%)	
4	化验废液和废有机溶剂	危险废物 (HW49)	0.31	危废暂存间储存, 委托陕西新天地固体废物综合处置有限公司处置
5	废机油	危险废物 (HW08)	0.8	危废暂存间储存, 委托陕西新天地固体废物综合处置有限公司处置
6	生活垃圾	一般固废	8.6	厂区内设垃圾箱, 生活垃圾统一收集, 由环卫部门运至垃圾填埋场处置
7	废油脂	一般固废	0.86	采用专用容器盛放, 委托西安维尔利环保科技有限公司回收处置。

现有工程主要污染物排放情况汇总见表 1-23。

表 1-23 污水处理厂现有工程主要污染排放情况汇总

项目	污染物	排放量 (t/a)
废气	NH <sub>3</sub>	0.35
	H <sub>2</sub> S	0.039
	油烟	0.0035
废水	水量	7300×10 <sup>4</sup>
	COD	3650
	BOD <sub>5</sub>	730
	SS	730
	NH <sub>3</sub> -N	365
	TN	1095
	TP	36.5
固废	格栅渣	585
	沉砂	420
	污泥	37011
	化验废液和废有机溶剂	0.31
	废机油	0.8
	生活垃圾	8.6
	废油脂	0.86

#### 4、现有工程环保机构设置、环境管理制度、环保设施落实情况及监测制度的执行情况。

西安市第六污水处理厂生产部门设有专职人员负责厂内日常的环保工作，管理机构职责明确。公司制定了环境保护管理办法及环保设施运行制度等环境保护管理制度以及运行操作和维护规程，日常的管理制度已存档并“上墙”张贴。编制了《西安市第六污水处理厂突发环境事件应急预案》，根据预案开展了应急演练。项目配套建设的环保设施基本按环评和批复要求完成，并投入使用。主要环保设施能够与主体工程同步运行，各设备运行状况良好，设备运行管理较规范。

设置专职人员对环保设施进行维护，定期对环保设施进行例行检测，发现故障，根据故障程度按照运行管理制度维护，必要时请厂家维修，确保装置稳定可靠地运行。建立主要设备运行状况的台帐制度。落实责任人对危废管理，建立危废清运台帐制度。

建设单位现有工程已按照环评及批复要求制定污染源监测计划，根据现场调查及建设单位提供的现有工程污染源监测报告，建设单位已委托有资质单位，落实现有工程污染源监测，监测计划及执行情况见下表。

**表 1-24 现有工程污染源监测计划及执行情况一览表**

类别	污染源	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标	落实情况
污染源监测	有组织废气	格栅、进水泵房、沉砂池、生化池、污泥浓缩脱水间 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	厂界	每季 1 次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	已落实(实际排气筒高度不足 15m, 按无组织监测)
	无组织废气	污泥浓缩池 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	恶臭处理措施排气筒		《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 4 中二级标准	已落实
	废水	污水处理厂 水温、水量、PH 值、COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、TP、	进口、排放口(与现在污	在线监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918 -2002)	已落实
			每月 1 次	已落实		

			TN 等	水口保 持一致)		一级标准中 A 类标准	
	噪声	厂界噪声	Leq(A)	厂界, 4 个点	每季 1 次 (昼、夜 各 1 次)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类	已落实
	固废	脱水污泥	含水率、Cu、Pb、 Zn、Cd、Hg、 As 等	污泥脱 水间	每季 1 次	符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 污泥排放标准	已落实
环境监测		地下水	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铜、锌、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	厂区、八 兴滩村	每年 1 次	《地下水质量标准》 (GB/T14848 - 2017) III 类标准	未进行地下水监测

### 5、环保投诉情况

西安市第六污水处理厂距附近村子的距离较近，之前因厂内污泥清理不及时，异味难闻，出现过居民环保投诉情况，2017年5月28日被西安市未央区建章路街道城市管理科下达环境整改指令书（城管科字[2017]39号），要求予以整改；因整改不到位，2018年、2019年也曾发生过居民投诉。对存在的污泥处置问题，目前西安市第六污水处理厂污泥已全部委托西安盛鑫环保工程有限公司处置，西安盛鑫环保工程有限公司在西安市

第六污水处理厂厂区内设有污泥处置点，采用深度脱水设备将污泥脱水至含水率 65%，再经加料、搅拌、发酵等工序后制成生物菌肥基料，外售给相关公司。根据现场调查，污泥已得到合理处置，未发现厂区内随意堆放的情况。

## 6、排污许可制度落实调查情况

第六污水处理厂已于 2019 年 4 月 24 日取得排污许可证，证书编号为：hb6180005000000012001V，有限期限为自 2019 年 4 月 24 日至 2022 年 4 月 23 日止。

## 7、现有工程存在的环境问题

西安市第六污水处理厂一期工程、二期工程均已通过竣工环境保护验收，项目废气、废水、噪声均能达标排放，固体废物合理处置。但近两年因为新的环保政策出台，部分环保措施不满足现行环保政策要求，部分环保设备老化故障，均需进行升级改造；根据调查，现有工程存在的主要环境问题及以新带老措施见表 1-25。

表 1-25 现有工程主要环境问题及以新带老措施一览表

类别	污染源位置	环评提出的环保措施	实际落实情况	目前存在的环境问题	整改措施
废气	恶臭气体	对粗格栅及提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、生物反应池、污泥脱水机房等均加盖密封，采用生物除臭滤池，并经 15m 高的排气筒，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 中的要求。	①粗格栅及提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、污泥脱水机房均采用生物除臭滤池，处理后通过 10m 排气筒排放； ②污泥浓缩池用生物除臭滤池，处理后通过 15m 排气筒排放； ③对 A 系列初沉池加盖密闭。	①B 系列初沉池、A、B 系列生物池均为敞开式建筑，恶臭污染物未经收集处理； ③A 系列初沉池无臭气处理措施； ④A 系列污泥浓缩池除臭装置老化、故障。	①对 B 系列初沉池，A、B 系列生物池均采用反吊膜加盖密闭，并新增 4 套生物除臭装置，处理初沉池及生物池臭气； ②更换 A 系列污泥浓缩池生物除臭装置主体。
	食堂油烟	油烟净化器，油烟净化器后出口油烟浓度	已落实	/	/

		$\leq 2.0\text{mg/m}^3$			
废水	厂区	粗格栅、细格栅、曝气沉砂池、A <sup>2</sup> O生化池、二沉池+机械絮凝、纤维转盘滤池、次氯酸钠消毒等处理设施，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A类标准。	已落实	①污水处理厂出水COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、SS等偶尔出现不能满足100号出水水质的要求； ②一期工程排砂管管径偏小。	改造生物池，改为 bardenpho 工艺（AAO 双模式）；新建高效沉淀池、V 型滤池及反冲洗设备间、出水提升泵站及反冲洗废水池、加药间及活性炭投加间等，采用“初沉池（增设除臭）+五段 Bardenpho（AAO 双模式，改造）+二沉池（现状利用）+高效沉淀池（设粉末活性炭应急投加）+V 型滤池+次氯酸钠消毒”处理污水，提升出水水质满足《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）； ②更换一期（A 系列）工程排砂管。
	辅助生产废水	收集输送管线	已落实	/	/
	污水进水	在线监测装置	已落实，进出水口均安装水质在线	/	/
	污水排放口	在线监测装置	监测装置，已通过原西安市环境保护局验收。	/	/
地下水	粗格栅及进水泵房、细格栅、曝气沉砂池、初沉池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、污泥贮池、污泥脱水机房、埋地管道防渗要求：等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m，K $\leq$ 1 $\times$ 10 <sup>-7</sup> cm/s。		已落实	/	/
	生物除臭装置区采取一般地面硬化		已落实，采用 C30 混凝土硬化	/	/
	地下水污染监控		未落实	项目厂区内无地下	厂区初沉池北侧设置 1 个地下

				水监控井，未对地下水进行定期监测	水监控井，每半年对地下水水质监测一次。
固废	污泥处理	“重力浓缩+离心脱水”，含水率<80%；委托处理协议	已落实	/	/
	格栅、沉砂	栅渣收集箱、沉砂收集池	已落实	/	/
	化验废液和废有机溶剂	危废暂存设施+委托处理	已落实	/	/
	厂区办公区	生活垃圾桶	已落实	/	/
噪声	基础减振、消声、隔声，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准		已落实	/	/
绿化	植树、种草等、绿化林带		已落实，厂区内已进行绿化		
环境管理	设绿化专职管理人员 1~2 人		已落实，厂区设专	/	/
	环境管理规章制度、污泥管理台账和转移联单制度等		职环保人员，各项管理制度完善，各项记录规范	/	/

## 2 建设项目所在地自然环境社会环境简况

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

沣东新城属于西咸新区五个新城之一，是西咸新区渭河南岸的重要组成部分。其东接西安市西三环，西接沣河东河岸，西安绕城以西的部分，南临西汉高速，总规划面积 159.3 平方公里。本项目位于西咸新区沣东新城，绕城高速公路及规划大道以北，太平河以南，北距西成高铁 50m，西安市第六污水处理厂厂区内。

### 2、地形、地貌、地质

沣东新城位于关中盆地西部，是典型的新生代断陷盆地。地貌属于渭河冲击平原，总体上地势平坦，起伏较小。场地土主要由耕土、黄土状土、粉质粘土、中砂、中粗砂等构成，现自上而下依次为：

（1）耕土：杂色，以粘性土为主，结构松散，土质不均匀，局部为现有村路路基。

（2）中细砂：灰黄色，稍湿，稍密。矿物成分以石英、长石为主，含云母等暗色矿物，级配不良。该层在场地内普遍分布，厚度 0.9~5.2m，层底埋深 3.5~5.8m，层底标高 371.3~375m。

（3）中粗砂：灰黄色，稍湿，中密。矿物成分以石英、长石为主，含云母等暗色矿物，局部混少量圆砾。该层在场地内普遍分布，厚度 1.8~6.8m，层底埋深 5.8~10.3m，层底标高 367.94~372.70m。

（4）中粗砂：灰黄色，湿~饱和，密实。矿物成分以石英、长石为主，含云母等暗色矿物，局部混少量圆砾。该层在场地内普遍分布，厚度 7.4~12.5m，层底埋深 5.8~10.3m，层底标高 367.94~372.70m。

（5）粉质粘土：浅灰色，可塑~硬塑，含铁锰氧化物、零星钙质结核、蜗牛壳。该层在个别钻孔缺失。揭露厚度 1.2~2.90m，层底埋深 18.7~20.3m，层底标高 357.54~359.52m。

(6) 中粗砂：灰黄色，饱和，密实，矿物成分以石英、长石为主，含云母等暗色矿物，级配不良，混少量圆砾。厚度 5.7~7.4m，层底埋深 26~26.5m，层底标高 351.03~352.52m。

(7) 中粗砂：灰黄色，饱和，密实，矿物成分以石英、长石为主，含云母等暗色矿物。厚度 9.0m，层底埋深 35.0~35.5m，层底标高 342.03~343.52m。

(8) 中粗砂：灰黄色，饱和，密实，矿物成分以石英、长石为主，含云母等暗色矿物。厚度 9.5~10.5m，层底埋深 45~45.5m，层底标高 332.23~333.27m。

(9) 中粗砂：灰黄色，饱和，密实，矿物成分以石英、长石为主，含云母等暗色矿物。厚度 9.5~10.0m，层底埋深 55.0m，层底标高 322.53~323.05m。

(10) 中粗砂：灰黄色，饱和，密实，矿物成分以石英、长石为主，含云母等暗色矿物，最大揭露厚度 10.0m。

### 3、气候、气象

沔东新城地处西安、咸阳交汇处，属暖温带半湿润大陆性季风气候，冷暖干湿，四季分明。年日照时数 1983~2267 小时，日照百分率 41~51%。年降水量 550.5mm，降水多集中在 6~10 月，占年降水的 75.1%，其中 9 月最多，占 20.0%，为 110.2mm。近五年年平均风速 1.1m/s，月均风速变化范围 0.6~1.3m/s 之间，以 4~8 月最大，11 月最小；近五年主导风向为东北风（NE），频率 12.9%，次主导风向为东东北风（ENE），最高环境温度 43.3 °C 最低环境温度-13.2 °C

### 4、地表水

沔东新城位于渭河流域，主要地表水体有渭河、沔河、太平河、皂河。渭河属于西咸新区过境河流，从沔东新城北界流过。本项目尾水排入太平河，经太平河汇入皂河，最后进入渭河。

渭河发源于今甘肃省定西市，最终至渭南市潼关县汇入黄河。全长 818km，流域面积  $13.43 \times 10^4 \text{km}^2$ 。多年平均径流量  $53.8 \times 10^8 \text{m}^3$ ，多年平均流量  $170.6 \text{m}^3/\text{s}$ 。经流年内分配不均



匀，一般来说 7~9 为丰水期，12 月~3 月为枯水期。皂河是西安市重要河流之一，是渭河的一级支流。发源于长安区杜曲街办新村，于草滩农场处汇入渭河。皂河全长 35.7km，流域面积约 300km<sup>2</sup>。太平河是西安市城市五大排洪系统皂河排洪系统的重要组成部分，发源于西安市长安区西滩村，经高新二次创业区、长安斗门、王寺街道办进入未央区。穿越绕城高速、西宝高速、西兰公路河陇海铁路，由现代农业综合开发区西站桥上游 1088 米处汇入皂河，河道全长 24.839km，流域面积 108.59km<sup>2</sup>，设计流量 27-92m<sup>3</sup>/秒。

## 5、地下水

根据勘察报告，在钻孔内实测地下水稳定水位埋深为 11.1~12.5m，相应标高为 366.3~367.5m，属于潜水类型。拟建场地抗浮设计水位可按 375.0m。

根据勘察报告，地下水对混凝土结构具有微腐蚀性，对钢筋混凝土中的钢筋在干湿交替环境下具有弱腐蚀性，长期浸水环境下具有弱腐蚀性。

## 6、生态环境

沣东新城现状生态系统主要由农田生态系统、水域生态系统、湿地生态系统和城镇生态系统等共同组成。其中，农田生态系统分布范围最大，与其它生态系统联系紧密，是区域景观格局中的基质。

### （1）土地利用

结合相关资料可知，沣东新城位于现实和咸阳市的交汇处，城市进程不断加快，从现状土地利用而言，依旧是较为典型的农业生态系统，耕地面积比重较大。同时沣东新城也依托现有的便捷的交通及优越的地理位置，根据沣东新城整体规划，建设了科技统筹示范区，将人文，经济，技术，自然更好的结合在一起。着力发展高新技术产业及其研发，提升产业发展水平。

### （2）野生动物

根据相关资料沣东新城规划区为城市近郊，动物以北方农耕区啮齿类动物为主，鸟类

较多。沔东新城植被类型主要包括：针叶林、阔叶林、针阔混交林以及农田经济林，其中农田经济占规划区面积最大，其他依次为阔叶林、针叶林、混交林。项目周边植被主要以人工栽培植被为主，主要是农田植被和绿化植被。据调查，项目所在区域内无珍惜濒危植物以及国家、省级重点保护的野生动植物。

### 3 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）

##### 1、空气环境质量现状

###### （1）项目所在区域达标判定

本项目位于西咸新区沣东新城内，为了解项目所在地环境空气质量现状，本次环评根据陕西省环境保护厅公布的《环保快报 2019 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》（2020-4）进行评价。根据环保快报附表 4 关中 69 个县区空气质量状况统计，沣东新城 2019 年全年优良天数 219 天，重污染以上天数 31 天，空气质量综合指数 5.95。

本项目空气环境质量基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>监测数据具体见表 3-1。

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/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	64	35	182.9%	不达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	102	70	145.7%	不达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	46	40	115%	不达标
CO	95% 顺位 24 小时平均浓度	1600	4000	40%	达标
O <sub>3</sub>	90% 顺位 8 小时平均浓度	159	160	99.4%	达标

根据统计结果，SO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>年均浓度达标，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度超标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为不达标区。

###### （2）其他污染物环境质量现状评价

陕西正为环境检测有限公司于 2019 年 12 月 19~12 月 25 日对本项目所在区域其他污染物（即氨、硫化氢）进行了补充监测。

监测项目：NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S；以及同步观测监测期间的气象要素。

监测频次：连续 7 天监测；一次浓度：非甲烷总烃每天采样 4 次。

表 3-2 监测频次

监测项目		监测频率
氨	1h 平均浓度	连续 7 天，每天采样 4 次
硫化氢		

监测布点：在项目厂址 G1 和下风向芋域阳光小区 G2 各布设 1 个监测点位，具体监测布点见附图 3。

表 3-3 大气环境监测布点

点位编号	监测点名称	相对项目地方位	与项目距离	监测因子
G1	项目厂址	/	/	氨、硫化氢
G2	芋域阳光小区	S	约 450m	

表 3-4 其他污染物现状监测结果

监测项目	监测时间	项目厂址 G1				芋域阳光小区 G2			
		1 小时浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占 标率%	超标 率%	达标 情况	1 小时浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占 标率%	超标 率%	达标 情况
硫化氢	12月19日	2×10 <sup>-4</sup> ND	/	0	达标	2×10 <sup>-4</sup> ND	/	0	达标
	12月20日	2×10 <sup>-4</sup> ND	/	0	达标	2×10 <sup>-4</sup> ND	/	0	达标
	12月21日	2×10 <sup>-4</sup> ND	/	0	达标	2×10 <sup>-4</sup> ND	/	0	达标
	12月22日	2×10 <sup>-4</sup> ND	/	0	达标	2×10 <sup>-4</sup> ND	/	0	达标
	12月23日	2×10 <sup>-4</sup> ND	/	0	达标	2×10 <sup>-4</sup> ND	/	0	达标
	12月24日	2×10 <sup>-4</sup> ND	/	0	达标	2×10 <sup>-4</sup> ND	/	0	达标
	12月25日	2×10 <sup>-4</sup> ND	/	0	达标	2×10 <sup>-4</sup> ND	/	0	达标
氨	12月19日	0.103~0.14 1	70.5	0	达标	0.087~0.102	51.0	0	达标
	12月20日	0.113~0.13 6	68.0	0	达标	0.084~0.101	50.5	0	达标
	12月21日	0.117~0.13 7	68.5	0	达标	0.081~0.105	52.5	0	达标
	12月22日	0.120~0.14 7	73.5	0	达标	0.081~0.100	50.0	0	达标
	12月23日	0.117~0.13	69.0	0	达标	0.085~0.104	52.0	0	达标

		8							
	12月24日	0.117~0.14 3	71.5	0	达标	0.084~0.102	51.0	0	达标
	12月25日	0.112~0.14 7	73.5	0	达标	0.081~0.096	48.0	0	达标

由监测结果可知，项目厂址 G1 和下风向芋域阳光小区 G2 监测点位硫化氢和氨 1 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值（氨：0.2 mg/m<sup>3</sup>，硫化氢 0.01 mg/m<sup>3</sup>）。

## 2、声环境

陕西正为环境检测有限公司于 2019 年 12 月 19~20 日对本项目所在区域声环境质量进行了现状监测。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频次：连续监测 2 天，昼夜各监测 1 次。

监测布点：在项目四周边界共布设 4 个监测点位（N1~N4），在项目东南侧八兴滩村 N5 布设 1 个监测点位。监测点位见附图 3。

声环境质量现状监测结果见下表。

**表 3-5 环境噪声监测结果**

监测点位	2019 年 12 月 19 日		2019 年 12 月 20 日		执行标准
	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	
东厂界 N1	53	45	52	44	昼间≤60dB(A)；夜间 ≤50dB(A)
南厂界 N2	55	44	54	44	
西厂界 N3	56	45	54	45	
北厂界 N4	54	44	53	43	
八兴滩村 N5	46	42	45	41	

由监测结果可知：项目所在区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

## 3、地下水环境

陕西正为环境检测有限公司于 2019 年 12 月 19~20 日对本项目所在区域地下水水质及水位进行了现状监测。

**(1) 监测项目**

K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数，共 27 项，同时记录井深和含水层位。

**(2) 监测布点**

本项目地下水为三级评价，共布设 3 个水质监测点位，6 个水位监测点位。

3 个水质监测点位，分别为八兴滩村水井（1#）、新民村水井（2#）、沙河滩村水井（3#），共 3 口井。

6 个水位监测点位，分别为八兴滩村水井（1#）、新民村水井（2#）、沙河滩村水井（3#）、闫家村水井（4#）、泥河村水井（5#）、北皂河村水井（6#），共 6 口井。监测点位见附图 3。

**(3) 监测时间**

2019 年 12 月 19~20 日，连续监测两天，每天各采一次样。

**(4) 监测结果**

按照 HJ/T 164-2004《地下水环境质量监测技术规范》进行监测，地下水监测结果见表 3-6、表 3-7。

**表 3-6 地下水监测结果**

监测因子	单位	监测时间	监测点位			标准 限值
			八兴滩村 (1#)	新民村 (2#)	沙河滩村 (3#)	
pH 值	无量纲	12月19日	7.95	8.27	8.21	6.5~8.5
		12月20日	7.98	8.32	8.20	
钾 (K <sup>+</sup> )	mg/L	12月19日	0.77	1.37	1.03	/
		12月20日	0.77	1.35	1.02	
钠 (Na <sup>+</sup> )	mg/L	12月19日	24.2	28.3	25.9	200
		12月20日	25.6	28.6	26.3	
钙 (Ca <sup>2+</sup> )	mg/L	12月19日	7.33	9.36	15.7	/

		12月20日	7.26	9.29	15.3	
镁 (Mg <sup>2+</sup> )	mg/L	12月19日	8.70	6.72	8.58	/
		12月20日	9.75	7.74	9.59	
硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	12月19日	9	12	12	250
		12月20日	10	11	15	
氯化物 (Cl <sup>-</sup> )	mg/L	12月19日	8	9	11	250
		12月20日	9	9	10	
氨氮	mg/L	12月19日	0.052	0.094	0.058	0.5
		12月20日	0.055	0.086	0.052	
耗氧量	mg/L	12月19日	1.11	1.16	1.08	3.0
		12月20日	1.11	1.14	1.07	
挥发酚	mg/L	12月19日	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	0.002
		12月20日	0.0003 ND	0.0003 ND	0.0003 ND	
碳酸根 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	12月19日	5ND	5ND	5ND	/
		12月20日	5ND	5ND	5ND	
重碳酸根 (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	12月19日	115	125	142	/
		12月20日	113	120	141	
硝酸盐	mg/L	12月19日	0.10	0.08ND	0.08ND	20
		12月20日	0.11	0.08ND	0.08ND	
亚硝酸盐氮	mg/L	12月19日	0.003ND	0.003ND	0.003ND	1.0
		12月20日	0.003ND	0.003ND	0.003ND	
总硬度	mg/L	12月19日	57	58	80	450
		12月20日	56	51	78	
溶解性总固体	mg/L	12月19日	118	122	145	1000
		12月20日	124	130	154	
氰化物	mg/L	12月19日	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.05
		12月20日	0.004ND	0.004ND	0.004ND	
六价铬	mg/L	12月19日	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.05
		12月20日	0.004ND	0.004ND	0.004ND	
铁	mg/L	12月19日	0.03ND	0.03	0.03ND	0.3
		12月20日	0.03ND	0.03	0.03ND	
铅	mg/L	12月19日	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01
		12月20日	0.01ND	0.01ND	0.01ND	
镉	mg/L	12月19日	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND	0.005

		12月20日	0.001 ND	0.001 ND	0.001 ND	
汞	mg/L	12月19日	$4 \times 10^{-5}$ ND	$4 \times 10^{-5}$ ND	$4 \times 10^{-5}$ ND	0.001
		12月20日	$4 \times 10^{-5}$ ND	$4 \times 10^{-5}$ ND	$4 \times 10^{-5}$ ND	
砷	mg/L	12月19日	$1.6 \times 10^{-3}$	$2.8 \times 10^{-3}$	$2.2 \times 10^{-3}$	0.01
		12月20日	$1.6 \times 10^{-3}$	$2.6 \times 10^{-3}$	$2.4 \times 10^{-3}$	
氟	mg/L	12月19日	0.28	0.39	0.49	1.0
		12月20日	0.29	0.38	0.45	
锰	mg/L	12月19日	0.01ND	0.03	0.01	0.1
		12月20日	0.01ND	0.03	0.01ND	
总大肠菌群	MPN/100mL	12月19日	未检出	未检出	2	3
		12月20日	未检出	未检出	2	
菌落总数	CFU/mL	12月19日	7	3	15	100
		12月20日	5	2	12	

表 3-7 地下水位、井深表

序号	监测点位	坐标	井深 (m)	水位 (m)	水深 (m)
1#	八兴滩村	108°50.198'、 34°20.697'	230	30	200
2#	新民村	108°49.640'、 34°20.384'	230	30	200
3#	沙河滩村	108°48.857'、 34°20.622'	270	50	220
4#	闫家村	108°50.050'、 34°20.030'	280	50	230
5#	泥河村	108°50.198'、 34°20.697'	220	60	160
6#	北皂河村	108°50.523'、 34°20.090'	300	40	260

监测结果表明，项目所在地地下水各监测点位各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，区域地下水水质良好。

#### 4、地表水环境

该区域地表水体为太平河、皂河，本项目排水进入太平河，后汇入皂河，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅳ类水质标准。

##### （1）监测项目

pH、DO、BOD<sub>5</sub>、COD、氨氮、石油类、总磷、总氮、挥发酚、六价铬、镉、铅、铜、锌、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群共 16 项。



(2) 监测布点

共布设两个监测断面：排污口上游 500m 处（太平河）、排污口下游 1000m 处（皂河）。监测点位见附图 3。

(3) 监测频次

连续监测两天，每天采样 1 次。

(4) 监测结果

地表水监测结果见表 3-8。

表 3-8 地表水质监测结果表 单位：mg/L (pH 无量纲)

项目	单位	2019 年 12 月 19 日监测值	2019 年 12 月 20 日监测值	最大超标倍数	地表水 IV 类标准
项目拟建排污口上游 500m 处（太平河）					
pH 值	无量纲	7.90	7.95	—	6-9
氨氮	mg/L	1.70	1.66	0.13	1.5
总磷	mg/L	0.18	0.19	0	0.3
挥发酚	mg/L	0.0003 ND	0.0003 ND	0	0.01
化学需氧量	mg/L	24	26	0	30
五日生化需氧量	mg/L	6.3	6.6	0.1	6
溶解氧	mg/L	5.3	5.4	0	≥3
石油类	mg/L	0.01ND	0.01ND	0	0.5
总氮	mg/L	9.64	9.76	5.51	1.5
六价铬	mg/L	0.004ND	0.004ND	0	0.05
镉	mg/L	0.001ND	0.001ND	0	0.005
铅	mg/L	0.01ND	0.01ND	0	0.05
铜	mg/L	0.001ND	0.001ND	0	1.0
锌	mg/L	0.05ND	0.05ND	0	2.0
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05ND	0.05ND	0	0.3
粪大肠菌群	CFU/L	2700	2600	0	20000
项目拟建排污口下游 1000m（皂河）					
pH 值	无量纲	7.92	7.98	0	6-9
氨氮	mg/L	3.99	3.78	1.66	1.5

总磷	mg/L	0.17	0.18	0	0.3
挥发酚	mg/L	0.0003 ND	0.0003 ND	0	0.01
化学需氧量	mg/L	36	39	0.3	30
五日生化需氧量	mg/L	8.3	8.7	0.45	6
溶解氧	mg/L	5.2	5.1	0	≥3
石油类	mg/L	0.01ND	0.01ND	0	0.5
总氮	mg/L	9.06	9.19	5.13	1.5
六价铬	mg/L	0.004ND	0.004ND	0	0.05
镉	mg/L	0.001ND	0.001ND	0	0.005
铅	mg/L	0.01ND	0.01ND	0	0.05
铜	mg/L	0.001 ND	0.001ND	0	1.0
锌	mg/L	0.05 ND	0.05 ND	0	2.0
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05 ND	0.05 ND	0	0.3
粪大肠菌群	CFU/L	2900	2800	0	20000

由监测结果可以看出，地表水水质的各项目监测指标中氨氮、总氮、BOD<sub>5</sub>、COD超标，其余指标均能够满足《地表水环境质量标准》中 IV 类标准。太平河、皂河实际为西安市排污渠，主要接纳西安城区南郊、西郊、北郊的城市雨水，及沿线一污、二污、六污、七污、九污、鱼化、草滩等 7 座污水处理厂尾水及超溢退水，水质监测超标主要原因是与沿途生产、生活污水汇入有关。

## 5、土壤环境

陕西正为环境检测有限公司于 2019 年 12 月 19 日对本项目所在区域土壤环境质量进行了现状监测。

### (1) 监测项目

在项目厂区内初沉池旁（1#）监测：pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、

邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项；

在污水处理厂南侧空地（2#、3#）监测：pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，共 8 项。

### （2）监测频次

一次采样，对地表 20cm 表土层进行分析。

### （3）监测布点

布设 3 个土壤监测点位，监测点位坐标见表 3-9，监测点位见附图 3。

**表 3-9 土壤监测点位信息**

监测点位	监测点位坐标
项目厂区内初沉池旁（1#）	E108°49.864' 、 N34°20.718'
污水处理厂南侧空地（2#）	E108°49.833' 、 N34°20.625'
污水处理厂南侧空地（3#）	E108°49.635 、 N34°20.585'

### （4）监测结果

监测结果见表 3-10。

**表 3-10 项目区土壤监测结果**

序号	监测项目	单位	1#	2#	3#	是否达标	GB36600-2018 第二类用地筛选值 (mg/kg)
1	pH 值	无量纲	8.73	8.59	8.94	/	/
2	砷	mg/kg	14.9	15.7	18.9	是	≤60
3	汞	mg/kg	0.028	0.058	0.157	是	≤38
4	铅	mg/kg	26.5	31.1	36.3	是	≤800
5	镉	mg/kg	0.19	0.23	0.49	是	≤65
6	铜	mg/kg	37.7	44.6	41.7	是	≤18000
7	镍	mg/kg	50.3	51.2	50.7	是	≤900
8	六价铬	mg/kg	2ND	2ND	2ND	是	≤5.7
9	四氯化碳	mg/kg	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	是	≤2.8
10	氯仿	mg/kg	1.1×10 <sup>-3</sup> ND	/	/	是	≤0.9

11	氯甲烷	mg/kg	$1.0 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤37
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤9
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	$1.3 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤5
14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	$1.0 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤66
15	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$1.3 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤596
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$1.4 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤54
17	二氯甲烷	mg/kg	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤616
18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	$1.1 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤6.8
21	四氯乙烯	mg/kg	$1.4 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤53
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	$1.3 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤840
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤2.8
24	三氯乙烯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤0.5
26	氯乙烯	mg/kg	$1 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤0.43
27	苯	mg/kg	$2.6 \times 10^{-3}$	/	/	是	≤4
28	氯苯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤270
29	1,2-二氯苯	mg/kg	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤560
30	1,4-二氯苯	mg/kg	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤20
31	乙苯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤28
32	苯乙烯	mg/kg	$1.1 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤1290
33	甲苯	mg/kg	$1.3 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤1200
34	间二甲苯+ 对二甲苯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤570
35	邻二甲苯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}$ ND	/	/	是	≤640

36	硝基苯	mg/kg	0.09ND	/	/	是	≤76
37	苯胺	mg/kg	0.09ND	/	/	是	≤260
38	2-氯酚	mg/kg	0.06ND	/	/	是	≤2256
39	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1ND	/	/	是	≤15
40	苯并[a]芘*	mg/kg	0.1ND	/	/	是	≤1.5
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2ND	/	/	是	≤15
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1ND	/	/	是	≤151
43	蒎	mg/kg	0.1ND	/	/	是	≤1293
44	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1ND	/	/	是	≤1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1ND	/	/	是	≤15
46	萘	mg/kg	0.09ND	/	/	是	≤70

由监测结果可以看出，项目区土壤现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准要求，厂址处土壤环境质量良好。

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

建设项目主要环境保护目标见下表，项目周边敏感点见附图 4。

表 3-11 环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	坐标		保护对象	相对厂址关系		保护内容	保护目标
		经度	纬度		方位	最近距离(m)		
声环境	八兴滩村	108.830313189	34.346385863	住户	东南	20	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）二类区标准
环境空气	八兴滩村	108.830313189	34.346385863	住户	东南	20	环境空气  人群健康	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	新民村	108.822875423	34.342021909	住户	南	320		
	芋域阳光	108.820890588	34.340090719	住户	南	450		
	西安沣东第三小学	108.820922775	34.335922566	师生	南	970		
	二府营村	108.824382825	34.337097374	住户	南	880		
	泥河村	108.828129871	34.337631133	住户	南	900		
	萌正幼儿园	108.824929995	34.333999422	师生	南	1200		
	皂河村	108.837048216	34.337749150	住户	东南	1140		
	长庆建工和兴园社区	108.835052652	34.331287709	住户	东南	1750		
	长庆和兴园小区	108.835143847	34.330142406	住户	东南	1870		
	闫家村	108.841970069	34.339058068	住户	东南	1370		
	六村堡村	108.845456941	34.335850146	住户	东南	1800		
	八家滩村	108.839303953	34.330421355	住户	东南	1950		
	沙河滩村	108.811956150	34.344816771	住户	西	790		
	师家营村	108.803265793	34.334731665	住户	西南	1950		
	农场 2 号中心小区	108.839523894	34.358839360	住户	东北	1360		
西站中心小区	108.841109080	34.358949330	住户	东北	1450			
陕西新东方烹饪学	108.847178919	34.360129502	师生	东北	1950			

	校							
地表水	渭河	/	/	IV类水质	北	2500	地表水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	皂河	/	/	IV类水质	东	660		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类
	太平河	/	/	IV类水质	北	180		
地下水	地下水评价范围内的水质	/	/	III类水质	四周	/	地下水水质	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
土壤	土壤环境	/	/	土壤	/	/	土壤环境	土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类建设用地

#### 4 评价适用标准

<p>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)及修改单中的二级标准, H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值;</p> <p>2、声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准;</p> <p>3、地表水环境:《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水质标准;</p> <p>4、地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 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》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值。</p>
<p>污染物排放标准</p>	<p>1、施工期扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017); 运行期大气污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 中二级标准及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 要求; 油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中限值要求;</p> <p>2、执行《西安市城镇污水处理厂再生水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)出水水质要求(地表水准 IV 类水质标准), 没有的污染物项目执行《陕西省黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2018)表 1 中 A 标准;</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)中限值; 运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准;</p> <p>4、污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 5 的相关污泥控制要求, 污泥应进行脱水, 脱水后含水率应小于 80%, 污泥进行填埋和农应用满足相关要求; 其它一般固体废弃物执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中有关规定; 危险废物贮存按照《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)执行。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>西安市第六污水处理厂原环评污染物排放总量指标为 COD 3650t/a、NH<sub>3</sub>-N 365t/a, 提标改造后污染物排放量为 COD 2190t/a、NH<sub>3</sub>-N 109.5t/a, 减少排放 COD 1460t/a、NH<sub>3</sub>-N 255.5t/a。因此, 本次提标改造不设置污染物排放总量指标。</p>



## 5 建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）：

#### 一、施工期

本项目施工期主要施工内容为，更换部分生产设备、拆除现有的接触池及巴氏计量槽、出水提升泵房、纤维转盘滤池设备间、次氯酸钠投加间、鼓风机房等，改造生物池，新建中间提升泵站、高效沉淀池、V型滤池及反冲洗设备间、接触池、巴氏计量槽、出水提升泵站及反冲洗废水池、乙酸钠投加间、次氯酸钠投加间、鼓风机房等。项目施工期间主要产生扬尘、废水、噪声及固体废物等污染物。项目施工期间工艺流程及产污环节见下图。

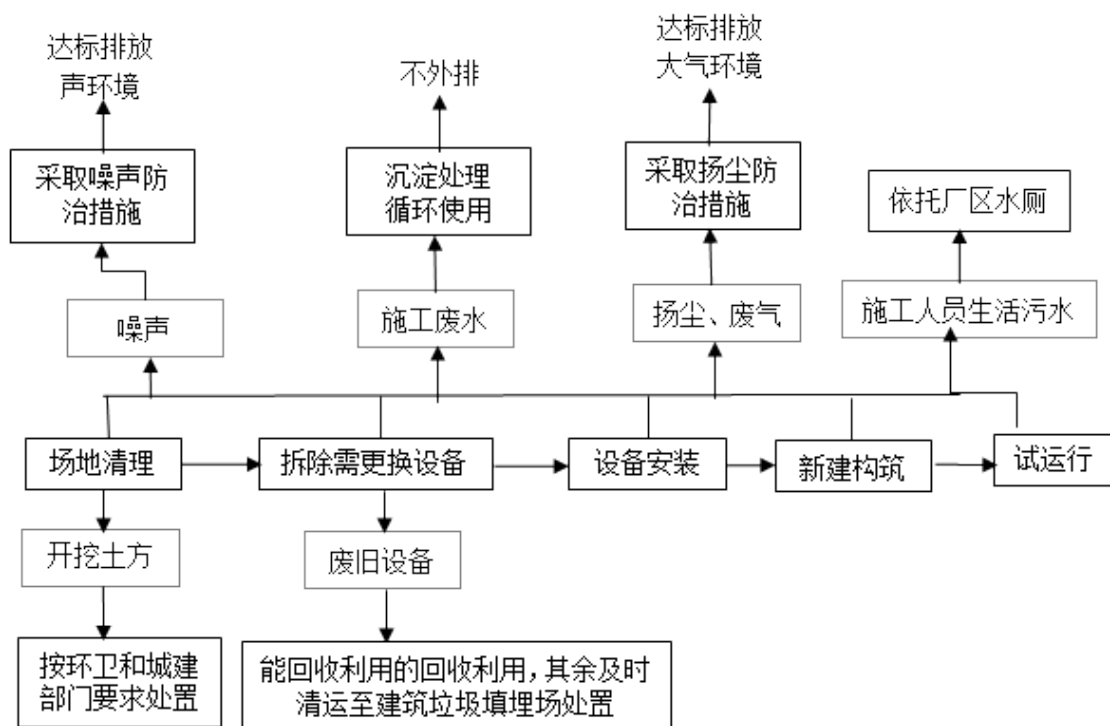


图 5-1 项目施工期工艺流程及产污节点图

#### 二、运营期

本项目是西安市第六污水处理厂提标改造工程，本次提标改造后，污水处理采用“预处理（初沉池增设除臭）+五段Bardenpho（AAO模式，改造）+二沉池（现状利用）+高效沉淀池（设粉末活性炭应急投加）+V型滤池+次氯酸钠消毒”工艺处理达标后，排

入厂区北侧太平河，后汇入皂河，污泥处理仍采用“污泥浓缩+离心脱水”工艺；出水消毒采用次氯酸钠消毒工艺；污水处理过程中产生的恶臭，收集后采用生物除臭装置处理后，15m高空排放。主要工艺流程及产污节点见图5-2：

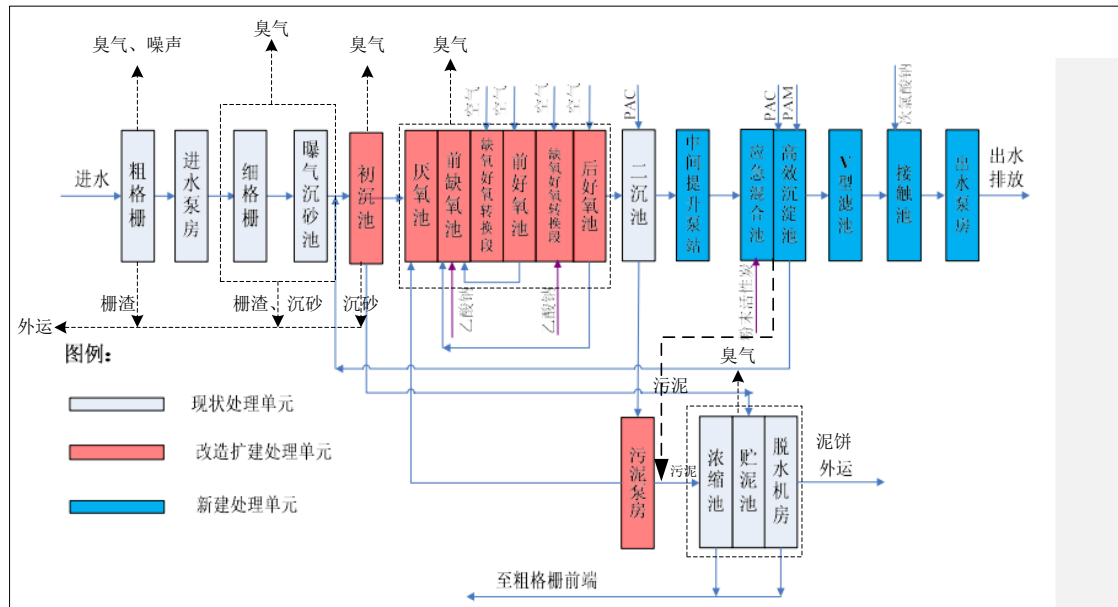


图 5-2 提标改造后生产工艺流程及产污环节图

工艺简介：

### 1、污水处理

(1) 格栅：格栅的主要任务是去除污水中呈悬浮或漂浮状态的固体物质。原污水经排污管排入格栅，通过粗格栅、细格栅拦去较大杂物（如树叶、杂草、木块、废塑料等）。

(2) 曝气沉砂池：废水经格栅处理后，进入曝气沉砂池。由于曝气作用，废水中有机颗粒经常处于悬浮状态，砂粒互相摩擦并承受曝气的剪切力，砂粒上附着的有机污染物能够去除，有利于取得较为纯净的砂粒。在旋流的离心力作用下，这些密度较大的砂粒被甩向外部沉入集砂槽，而密度较小的有机物随水流向前流动被带到下一处理单元。另外，在水中曝气可脱臭，改善水质，有利于后续处理，还可起到预曝气作用。

(3) 初沉池：废水经曝气沉砂池处理后，密度较小的有机物随水流向初沉池。初沉池使细小的固体絮凝成较大的颗粒，强化了固液分离效果。去除可沉物和漂浮物，减轻后

续处理设施的负荷。同时一定程度上，初沉池可起到调节池的作用，对水质起到一定程度的均质效果。减缓水质变化对后续生化系统的冲击。当来水负荷较低时，初沉池可超越，以保证生化池有充足碳源。

(4) 生物池：本次提标改造工程将现有 AAO 生物池改造为巴顿甫双缺氧五段高效脱氮工艺，在缺氧池投加碳源，并设置可转换段，可转换为 AAO 模式运行；池顶加盖封闭除臭；拆改各部分隔墙，使水力畅通。生物池改造见图 5-3。

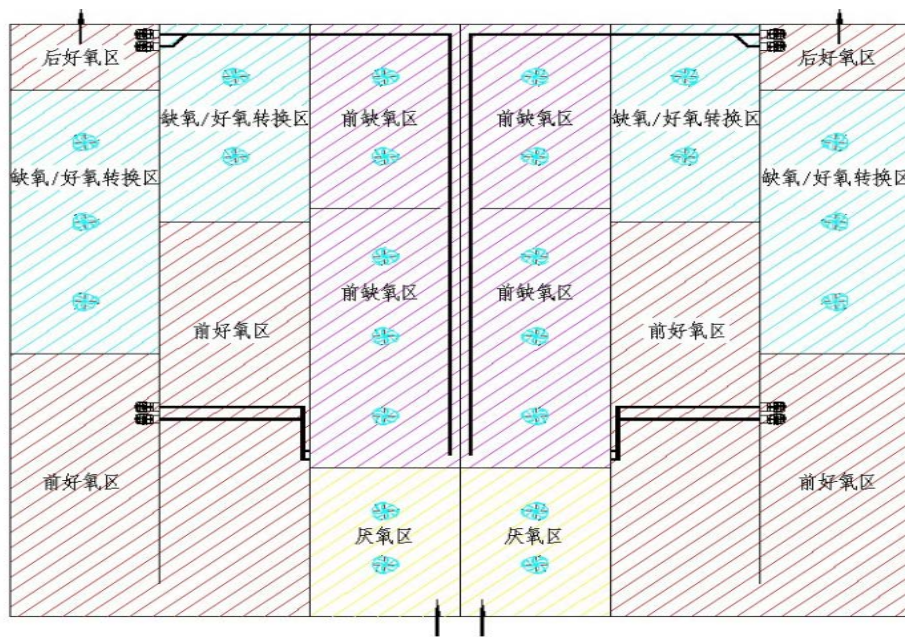


图 5-3 生物池改造图

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

①厌氧区

使饥饿高效的活性污泥会快速吸附原水中的溶解性有机物，并对难降解的有机物起到良好的水解作用。同时，污泥中的磷在厌氧条件下得到有效的释放，活性提高，为好氧条件污泥对磷的大量吸收作准备。

#### ②缺氧区

厌氧区出水进入缺氧区，同时进入的还有好氧区的回流混合液。反硝化菌在缺氧的环境下，利用污水中的有机污染物作为碳源，将回流混合液中大量的硝态氮还原成氮气，完成脱氮过程。与此同时， $BOD_5$ 浓度下降。

#### ③好氧区

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

#### ④缺氧/好氧转换区

此区域同时布置曝气头和搅拌器，根据实际运行中进水的水质特点，选择其作为好氧池或缺氧池运行，实现 Bardenpho 运行模式和 AAO 运行模式的转换。当进水 TN 浓度较低时，采用 AAO 模式运行，从而达到节省碳源、降低运行费的目的。

(5) 二沉池：接纳生化池出水，去除可沉固体。进一步降低出水中的悬浮物，提高最终排水的水质。

(6) 高效沉淀池：高效沉淀池由混合、反应、沉淀、排泥以及泥核分离组成。污水在高效沉淀池的前部的混凝池中进行混凝反应，混凝剂同污水中的磷反应形成沉淀物在沉淀池中去除。高效沉淀池集沉淀、浓缩功能于一池，因此该池排泥浓度高，有利于污泥的处理。同时，污泥的回流增强了前端混凝反应的效果，能产生均匀、较大又密实的絮凝体，为后续沉淀分离创造了有利条件。在高效沉淀池前端增设粉末活性炭混合池，当 COD 有超标风险时，在此应急投加粉末活性炭。

本项目应急投加粉末活性炭粉末最大投加量为 120mg/L，当出水 COD 超过 28mg/L

时，应急投加活性炭去除 COD。加药间及活性炭投加间设置粉末活性炭投加装置，采用流量计控制活性炭粉末投加量。活性炭有丰富的孔隙，比表面积大，吸附能力强，是最普遍的吸附材料。在应急混合池投加粉末活性炭，活性炭粉末吸附污水中的 COD 有机颗粒，最终形成污泥在高效沉淀池中沉淀，与投加聚合物产生的污泥一起经高效沉淀池泥水分离后，通过排泥管进入厂区污泥处理系统。

高效沉淀池工作原理见图 5-4。



图 5-4 高效沉淀池工作原理图

(7) V 型滤池：V 型滤池是一种高效、稳定的过滤技术，滤池工作分为过滤工段以及反冲洗工段。V 型滤池过滤周期长，采用均质深层砂滤料，滤料层利用率高，截污能力强、滤速高、滤后水质好。反冲洗方式为气水反冲加表面扫洗，反冲洗强度小，效果好。单池进、出水设置堰板，使各池进水均匀，进出水不受其他单池的影响，并可根据滤池水位的变化微量调节出水阀门的开启度，以达到恒位、恒速过滤的目的。

(8) 次氯酸钠消毒：提标改造后，污水仍采用次氯酸钠消毒工艺。次氯酸钠消毒处理工艺成熟，效果好。次氯酸钠液体投入水中，瞬时水解形成次氯酸和次氯酸根，因次氯酸是很小的中性分子，不带电荷，能迅速扩散到带负电的菌(病毒)体表面，并通过细菌的细胞壁，穿透到细菌内，次氯酸极强氧化性破坏了菌体和病毒上的蛋白质等酶系统，从而杀死病原微生物。废水通过处理，次氯酸钠消毒达标后，最终排入太平河，后汇入

皂河。

(9) 乙酸钠投加方案：本工程需要投加乙酸钠，分别在前缺氧池和后缺氧/好氧转换段前端设置投加点。当采用巴顿甫模式运行时，投加点在后缺氧池前端；当采用 AAO 模式运行时，投加点在缺氧池前端。

## 2、污泥处理工艺

本项目提标改造前后污泥处理工艺不变，污泥处理采用“重力浓缩+离心脱水工艺”，处理后出厂污泥含水量将至 80% 以下。重力浓缩主要是去除污泥颗粒间的间隙水，污泥脱水主要是去除污泥颗粒间的毛细水，机械脱水后的污泥呈泥饼状。污泥经处理后，委托盛鑫环保工程有限公司处置。

## 3、臭气处理工艺

污水厂 A 系列初沉池已经加盖封闭，尚未配备除臭设施，因此本次提标改造拟对 A 系列初沉池新增除臭措施；对 A、B 系列生物池和 B 系列初沉池采用加盖封闭，并采取生物除臭措施。

本次提标改造工程除臭工艺采用生物滤池除臭。生物除臭是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，不产生二次污染。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。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  $H_2S$ 、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  $H_2S$  等恶臭气体污染、保护大气环境的理想净化技术。生物滤池除臭法工艺流程框图见图 5-5。

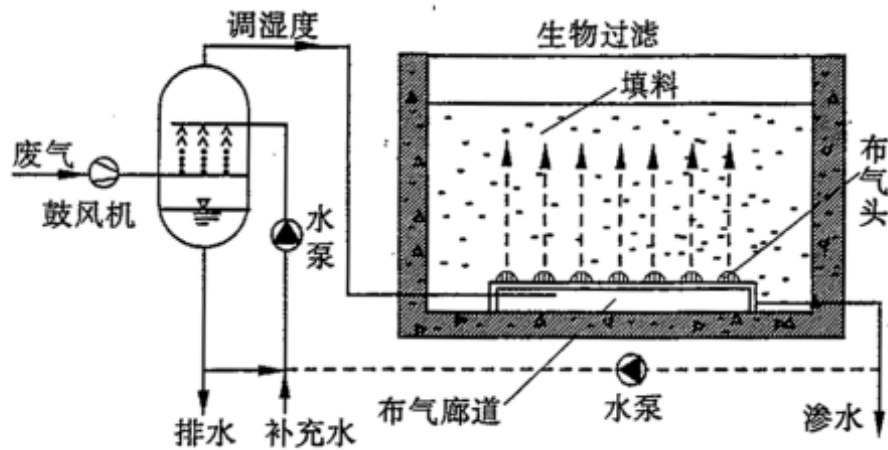


图 5-5 生物滤池除臭法工艺流程框图

本次提标改造后，污水处理厂污水处理工艺设计参数见表 5-1。

表 5-1 污水处理工艺设计参数一览表

构筑物	设计参数	备注
粗格栅及提升泵房	总设计水量： $20 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ； 反捞式粗格栅 4 台，渠宽 1.4m，渠道深度 10.15m，栅隙 20mm，功率 1.5kW；进水提升泵 7 台（一期 4 台，二期 3 台），水泵参数均为 $Q=1810\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=24\text{m}$ ， $N=180\text{kW}$ 。	现有
细格栅间及曝气沉砂池	总设计水量： $20 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ； 一期回转式细格栅 2 台，渠宽 2.5m，渠深 2m，栅条间隙 5mm，安装角度 $70^\circ$ ，电机功率 1.5kW；二期回转式细格栅 3 台，渠宽 1.4m，渠深 3.1m，栅条间隙 5mm，安装角度 $70^\circ$ ，电机功率 1.1kW； 曝气沉砂池平均流量时停留时间 12.30min，峰值流量时停留时间 9.46min。	现有
初沉池	一期工程设计水量 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，平均流量时表面负荷 $2.92\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ，峰值流量时表面负荷 $3.80\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ； 二期工程设计水量 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，平均流量时表面负荷 $3.3\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ，峰值流量时表面负荷 $4.3\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 。	现有
改造后 Bardenpho 生物反应池	设计流量： $9583\text{m}^3/\text{h}$ ； 改造后各段有效容积： 总池容 $131700\text{m}^3$ ，实际有效池容 $130580\text{m}^3$ （去掉管道所占空间），厌氧段 $10740\text{m}^3$ ，前缺氧段 $32050\text{m}^3$ ，前好氧段 $62900\text{m}^3$ ，后缺氧段 $19620\text{m}^3$ ，后好氧段 $4800\text{m}^3$ ； 设计流量下总停留时间 13.57h；	本次改造

	泥龄：12d； 产泥量：29523kgSS/d； 混合液回流比：50~100%； 外回流比：130%； 设计水温：14.8 ℃ 污泥负荷：F/M=0.06kgBOD/kgMLSS 产泥率：1.1kgSS/kgBOD 前缺氧池反硝化速率：0.032kgNO <sub>3</sub> -N/kgSS·d； 后缺氧池反硝化速率：0.05kgNO <sub>3</sub> -N/kgSS·d； 混合液悬浮固体浓度：4500mg/L。	
改造后 AAO 生物反应池	改造后各段有效容积： 总池容 131700m <sup>3</sup> ，实际有效池容 13110m <sup>3</sup> (去掉管道和新增柱子、隔墙)， 厌氧段 10740m <sup>3</sup> ，缺氧段 46350m <sup>3</sup> ，好氧段 73020m <sup>3</sup> ； 设计流量下总停留时间 13.57h； 泥龄：15.9d； 混合液回流比：100~200%； 外回流比：130%； 设计水温：14.8 ℃ 污泥负荷：F/M=0.049kgBOD/kgMLSS 产泥率：1.1kgSS/kgBOD 缺氧池反硝化速率：0.024kgNO <sub>3</sub> -N/kgSS·d 混合液悬浮固体浓度：4500mg/L。	本次改造
高效沉淀池	总设计水量：200000m <sup>3</sup> /d=2.31m <sup>3</sup> /s 变化系数 1.3 粉末活性炭混合时间 T=45S 机械混合池混合时间 T=1.56 min 机械絮凝池混合时间 T=11.2 min 高效沉淀池水力负荷 T=15m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /hr	本次新建
V 型滤池及反 冲洗设备间	总设计水量：20×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d=2.31m <sup>3</sup> /s 变化系数 1.3 后混凝时间： T=1min 滤速： 6.53m/h 强制滤速： 6.81m/h 反冲洗： 反冲洗采用气水联合反冲洗 气冲强度：13~17L/(m <sup>2</sup> ·s)	本次新建



	水冲强度：3.5~4.5L/(m <sup>2</sup> .s) 总冲洗历时：15min 其中： 单独气冲时间：1~2min 气水同时冲洗时间：4~5min 后水洗时间：5~8min 反冲洗周期：24~36h	
二沉池	总设计水量：20×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d; 每座沉淀池设计平均流量 Q=25000m <sup>3</sup> /d=0.289m <sup>3</sup> /s; 每座沉淀池设计峰值流量 Q=32500m <sup>3</sup> /d=0.376m <sup>3</sup> /s; 平均流量表面负荷：0.83m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> .h; 峰值流量表面负荷：1.08m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> .h; 平均流量停留时间：4.83h; 峰值流量停留时间：3.71h; 平均流量固体负荷：139.26kg/m <sup>2</sup> .d; 峰值流量固体负荷：160.15kg/m <sup>2</sup> .d;	现有
加药间及活性炭投加间	絮凝剂：液态聚合铝（PAC），Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 含量 10% 最大投加量：100mg/l 粉末活性炭最大投加量：120mg/l 运行方式：根据流量比例投加	本次新建
接触池	停留时间：30min	本次新建
次氯酸钠投加间	次氯酸钠投加量：6-15mg/l（折合有效氯） 运行方式：根据流量比例投加	本次新建
乙酸钠投加间	乙酸钠最大投加量：400mg/l 平均投加量：150mg/l 浓度：25% 运行方式：根据流量比例投加	本次新建
鼓风机房	风量：165Nm <sup>3</sup> /min；风压：1bar；N=350kW	本次新建
A、B系列剩余及回流污泥泵房	污泥回流比 130%	本次改造
污泥浓缩池	单池流量：1068.19~1202.57m <sup>3</sup> /d; 单池固体通量：42.3~47.6kg/m <sup>2</sup> .d;	现有

	单池停留时间：15.17~17.07h； 剩余污泥含水率：99.3%； 单池浓缩后剩余污泥体积：250~280.5m <sup>3</sup> /d； 浓缩后污泥含水率：97%。	
生物除臭	现有 6 套生物除臭装置： 粗格栅生物除臭滤池，规模 6800m <sup>3</sup> /h； 一期细格栅及曝气沉砂池生物除臭滤池，规模 2300m <sup>3</sup> /h； 二期细格栅及曝气沉砂池生物除臭滤池，规模 2300m <sup>3</sup> /h； 污泥脱水机房生物除臭滤池，规模 13000m <sup>3</sup> /h； 一期浓缩池生物除臭滤池，规模 13000m <sup>3</sup> /h； 二期浓缩池生物除臭滤池，规模 13000m <sup>3</sup> /h；	现有
	新建 4 套生物除臭装置： A、B 系列初沉池生物除臭滤池 2 座，规模 8000m <sup>3</sup> /h； A、B 系列生物池生物除臭滤池 2 座，规模 35000m <sup>3</sup> /h；	本次新建

### 主要污染工序：

#### 一、拆除施工主要污染工序

本项目建设时对现有的接触池及巴氏计量槽、出水提升泵房、纤维转盘滤池设备间、次氯酸钠投加间、鼓风机房等构筑物进行拆除，共涉及拆除建筑面积约 3445m<sup>2</sup>。在拆除过程中，将产生废气、废水、噪声及固体废物的污染。

##### 1、废气

拆除过程大气污染源主要为构筑物拆除、垃圾清理、外运将会产生扬尘污染。

##### 2、废水

拆除过程废水主要为施工人员生活污水及施工废水。

##### 3、噪声

建筑拆除过程产生机械噪声和击打、碰撞的阵发性噪声。

##### 3、固废

建筑拆除过程产生建筑垃圾，现有工程需拆除现有建筑总面积约为 3445m<sup>2</sup>，为钢筋

混凝土结构。参考洛阳市建设委员会关于印发《洛阳市建筑垃圾量计算标准》的通知，一般钢筋混凝土结构拆除时的建筑垃圾产生量约为  $1\text{t}/\text{m}^2$ ，则现有建筑拆除时，共产生建筑垃圾约 3445t。

## 二、施工建设期主要污染工序

### 1、废气

#### (1) 施工扬尘

项目施工期装运土石方，以及建筑材料堆放等过程产生的扬尘，属无组织排放。施工扬尘是施工活动的一个重要污染源，也是基建活动中人们十分关注的问题。该项目的扬尘主要来自：

- ① 新建建（构）筑物在基础施工时，地表开挖扬尘及土方现场堆放扬尘；
- ② 建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；
- ③ 施工垃圾的清理及堆放扬尘；
- ④ 施工过程中来往车辆产生的扬尘。

本环评要求，对新建建（构）筑物施工场地四周设置 1.8 米以上的硬质围墙或围挡，严禁敞开式作业；及时规整工地所有建筑物料，对易引起扬尘的物料采用遮阳网、密目网进行全部覆盖；对施工场地内开挖松散、干涸的表土，采取洒水抑尘；对裸露建筑物料、开挖的土方采用遮阳网、密目网进行全部覆盖；回填剩余土方采用渣土车辆 100% 密闭运输；车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路。

#### (2) 机动车尾气

施工废气主要为运输车队、施工机械（推土机、吊车等）等机动车辆运行时排放的尾气。废气中主要污染因子为  $\text{NO}_x$ 、CO 等。其产生量较小，属间断性、分散性排放。

### 2、废水

施工过程中产生的废水主要为施工过程产生的施工废水和施工人员排放的生活污水。

### (1) 施工废水

施工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，估算量约为  $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物是 SS。施工废水经临时沉砂池沉淀后，可回用于前一个工序或者场地和道路洒水抑尘等，施工废水综合利用，不外排。

### (2) 生活污水

生活污水中的主要污染物是 COD 和  $\text{NH}_3\text{-N}$ 。施工期间施工人员高峰期按 30 人计，用水量按每人每天  $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，生活用水量为  $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产污系数按 0.8 计算，则生活污水的产生量为  $0.96\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员生活污水利用现有工程已建设的水厕。

## 3、施工噪声

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖掘机、装载机、推土机、吊车、振捣棒等；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。根据本工程的特点，主要施工机械设备的噪声声级见表 5-2。

表 5-2 主要施工机械设备的噪声声级

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离(m)
土石方 阶段	载重机	89	5
	推土机	90	5
	装载机	86	5
	挖掘机	85	5
基础施工 阶段	静压式打桩机	80	5
	吊 车	73	15
	空压机	92	3
结构施工 阶段	吊 车	73	15
	振捣棒	100	1
	电 锯	103	1

项目中选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备；严格操作规

程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响。同时禁止夜间施工。采取以上措施，尽可能降低施工噪声对周围环境的影响。

#### 4、施工期固体废弃物

施工期固体废弃物主要为施工建筑材料、更换的废旧设备和施工人员的生活垃圾等。

##### (1) 建筑垃圾

本项目施工时会产生建筑垃圾，一般情况下建筑垃圾产生量为 20~50kg/m<sup>2</sup>，项目按 40kg/m<sup>2</sup>进行估算，本次工程新建构筑物建筑面积 6349.06m<sup>2</sup>，则建筑垃圾产生量约为 254t。建筑垃圾主要包括砂石、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，其中废金属、废钢筋等能回收利用的回收利用，不能利用部分在场地内临时堆放于施工围栏内，采取遮盖措施，定期运至建筑垃圾填埋场进行填埋。

##### (2) 废旧设备

本次提标改造工程，对现有污水处理的部分生产设备进行更换，预计将产生 6t 的废旧设备。产生的废旧生产设备，能回收利用的外售废品回收站，不能回收利用的，清运至建筑垃圾填埋场处置。

##### (3) 生活垃圾

施工期施工人员高峰期按 30 人计，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约为 15kg/d。污水处理厂提标改造工程生活垃圾存放于厂区已有的分类垃圾收集箱内，统一收集后定期运往环卫部门指定地点。

### 三、营运期主要污染工序

#### 1、废气

提标改造后项目废气主要为污水处理厂运行产生的恶臭气体及新增食堂油烟废气。

##### (1) 恶臭气体

###### 1) 废气来源及处置设施

污水厂内恶臭气体主要排放点为粗格栅、细格栅、曝气沉砂池、生物反应池、初沉

池、贮泥池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等，主要成分为  $H_2S$ 、 $NH_3$ 。本次提标改造对 B 系列初沉池、A、B 系列生物池采用反吊膜进行全封闭，封闭后，由引风机对各个池体产生的恶臭进行收集。

钢支承反吊氟碳纤膜结构是专门针对污水池加盖开发的新型结构方式，选用了耐腐蚀的氟碳纤膜作为覆盖材，并通过反吊的形式来适应污水池的腐蚀性环境。反吊膜所用膜材全部采用热熔焊接，现场安装的膜材片之间采用同样采用热熔焊接的“二次节点密封”，大大增强了单体的密封性。本次提标改造构筑物采用反吊膜结果封闭，恶臭的收集效率以 90% 计，收集的恶臭经生物除臭装置（除臭效率约为 95%）处理后，15m 高排气筒高空排放。技改完成后项目各池体加盖情况见表 5-3。

**表 5-3 项目各池体加盖情况一览表**

序号	加盖单体名称	加盖方式及材质	封闭情况	除臭措施	备注
1	粗格栅及提升泵房	碳钢骨架+PC 耐力板	已封闭	生物除臭	污水厂现有，已通过竣工环保验收。
2	A 系列细格栅	碳钢骨架+PC 耐力板	已封闭	生物除臭	
	A 系列沉砂池	玻璃钢			
3	B 系列细格栅	碳钢骨架+PC 耐力板	已封闭	生物除臭	
	B 系列沉砂池	玻璃钢			
4	污泥脱水机房	碳钢骨架+PC 耐力板	已封闭	生物除臭	
5	A 系列污泥浓缩池	反吊膜	已封闭	生物除臭	
6	B 系列污泥浓缩池	反吊膜	已封闭	生物除臭	
7	A 系列初沉池	玻璃钢	已封闭	生物除臭	本次新建
8	B 系列初沉池	反吊膜	新建	生物除臭	
9	A 系列生物池	反吊膜	新建	生物除臭	
10	B 系列生物池	反吊膜	新建	生物除臭	

本次技改完成后，新增 4 套恶臭气体收集处置装置，分别对 A、B 系列生物池和 A、B 系列初沉池采用生物滤池除臭，技改完成后厂区共有生物除臭装置 10 套，生物除臭装置服务产臭单元情况见表 5-4。

**表 5-4 生物除臭装置服务产臭单元情况一览表**

序号	服务的产臭单元	风量 ( $m^3/h$ )	排气筒高度(m)	备注
----	---------	----------------	----------	----

1	粗格栅间及进水提升 泵房	6800	10	污水厂现有，已通过竣工环保验收。
2	A 系列细格栅及曝气 沉砂池	2300	10	
3	B 系列细格栅及曝气 沉砂池	2300	10	
4	污泥脱水机房	13000	10	
5	A 系列污泥浓缩池	13000	15	
6	A 系列污泥浓缩池	13000	15	
7	A 系列初沉池	8000	15	本次新建
8	B 系列初沉池	8000	15	
9	A 系列生物池	35000	15	
10	B 系列生物池	35000	15	

## 2) 恶臭产生情况

### ① 预处理区、生物处理区恶臭

污水处理厂的恶臭物质逸出量、污泥量、污水中的溶解氧量，污泥稳定程度，贮存方式及日照、气温、温度、风速等诸多因素影响。本项目为西安市第六污水处理厂提标改造工程，提标改造前后污水处理规模不变，预处理工艺及污泥处理工艺不变，生物池改造后总池容不变，处理工艺由“改良 AAO”变为“Bardenpho、AAO 双模式”，Bardenpho 与 AAO 工艺相比是后续多加了缺氧池和好氧池，后续的缺氧池是对前面未能被内回流送到缺氧池的污水进行反硝化，然后到好氧池对前面缺氧池产生少量的氨进行硝化反应，与 AAO 工艺原理是基本相同的。因此本次可选择西安市第六污水处理厂现有工程作为本项目的类比对象。类比可知，预处理区、生物处理区污染物源强见表 5-5。

**表 5-5 预处理区、生物处理区恶臭气体产生情况**

工艺 单元	恶臭污染物排放量					
	现有西安市第六污水处理厂产生量 20 万 m <sup>3</sup> /d			类比后本项目产生量 20 万 m <sup>3</sup> /d		
	处理构筑物	H <sub>2</sub> S (kg/h)	NH <sub>3</sub> (kg/h)	处理构筑物	H <sub>2</sub> S (kg/h)	NH <sub>3</sub> (kg/h)
预处理	粗格栅及进	0.0061	0.0659	粗格栅及进水提	0.0061	0.0659

区	水提升泵房			升泵房		
	细格栅	0.036	0.2224	细格栅	0.036	0.2224
	曝气沉砂池	0.0019	0.0333	曝气沉砂池	0.0019	0.0333
	初沉池	0.0008	0.01	初沉池	0.0008	0.01
生物处理区	A <sup>2</sup> /O生物池	0.0014	0.0085	Bardenpho、A <sup>2</sup> O双模式生物池	0.0014	0.0085
合计	/	0.0462	0.3401	/	0.0462	0.3401

### ②污泥处理恶臭

类比西安市第六污水厂处理厂现有工程，污泥处理区恶臭气体产污系数通过单位时间内单位面积散发量表征，类比可知，污泥处理单元恶臭产生系数为NH<sub>3</sub> 0.015mg/(s·m<sup>2</sup>)、H<sub>2</sub>S 0.03×10<sup>-3</sup>mg/(s·m<sup>2</sup>)，恶臭气体产生情况见表 5-6。

**表 5-6 污泥处理区恶臭气体产生情况**

污染源	建构筑物	面积(m <sup>2</sup> )	产生量	
			NH <sub>3</sub> (kg/h)	H <sub>2</sub> S (kg/h)
污泥处理区	污泥浓缩池	706	0.038	0.00008
	污泥储运间、污泥脱水机房	1296	0.070	0.00014
合计		2002	0.108	0.00022

### 3) 恶臭排放情况

污水处理厂现有工程针对臭气治理措施如下:污泥处理单元加盖密封，臭气负压收集后采用生物滤池处理，处理后的恶臭气体经 15m 高排气筒排放；粗格栅、A、B 系列细格栅及曝气沉砂池、污泥脱水机房均加盖密闭，臭气负压收集采用生物滤池处理后 10m 排气筒排放；A 系列初沉池已加盖，但未设置除臭装置。

本次提标改造拟对 A 系列初沉池增设除臭装置，对 B 系列初沉池、A、B 生物反应池进行加盖密闭，新增 4 套生物除臭滤池处理 A、B 系列初沉池、A、B 系列生物反应池臭气，处理后的恶臭气体经 15m 高排气筒排放，生物除臭滤池处理效率为 95%。本次提标改造完成后，项目恶臭排放情况见表 5-7。

**表 5-7 恶臭气体产排情况一览表**

序号	污染源	污染	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度	风量 m <sup>3</sup> /h	备注
----	-----	----	---------	-----------	------	---------	-----------	------	----------------------	----



		物						mg/m <sup>3</sup>		
1	粗格栅及提升泵房	NH <sub>3</sub>	0.577	0.0659	95%	0.029	0.0033	0.485	6800	现有, 污水厂现有, 已通过竣工环保验收。
		H <sub>2</sub> S	0.053	0.0061		0.003	0.0003	0.044		
2	A 系列细格栅及曝气沉砂池	NH <sub>3</sub>	1.120	0.12785	95%	0.056	0.0064	2.783	2300	
		H <sub>2</sub> S	0.166	0.01895		0.008	0.0009	0.391		
3	B 系列细格栅及曝气沉砂池	NH <sub>3</sub>	1.120	0.12785	95%	0.056	0.0064	2.783	2300	
		H <sub>2</sub> S	0.166	0.01895		0.008	0.0009	0.391		
4	污泥脱水机房	NH <sub>3</sub>	0.613	0.070	95%	0.031	0.0035	0.269	13000	
		H <sub>2</sub> S	0.001	0.00014		0.00006	0.000007	0.0005		
5	A 系列污泥浓缩池	NH <sub>3</sub>	0.166	0.019	95%	0.008	0.00095	0.073	13000	
		H <sub>2</sub> S	0.00035	0.00004		0.00002	0.000002	0.0002		
6	B 系列污泥浓缩池	NH <sub>3</sub>	0.166	0.019	95%	0.008	0.00095	0.073	13000	
		H <sub>2</sub> S	0.00035	0.00004		0.00002	0.000002	0.0002		
7	A 系列生物池	NH <sub>3</sub>	0.037	0.00425	95%	0.002	0.0002	0.006	35000	
		H <sub>2</sub> S	0.006	0.0007		0.0003	0.000035	0.001		
8	B 系列生物池	NH <sub>3</sub>	0.037	0.00425	95%	0.002	0.0002	0.006	35000	
		H <sub>2</sub> S	0.006	0.0007		0.0003	0.000035	0.001		
9	A 系列初沉池	NH <sub>3</sub>	0.044	0.005	95%	0.002	0.00025	0.031	8000	
		H <sub>2</sub> S	0.004	0.0004		0.0002	0.00002	0.0025		
10	B 系列期初沉池	NH <sub>3</sub>	0.044	0.005	95%	0.002	0.00025	0.031	8000	
		H <sub>2</sub> S	0.004	0.0004		0.0002	0.00002	0.0025		
合计		NH <sub>3</sub>	3.924	0.4481	/	0.196	0.022	/	/	/
		H <sub>2</sub> S	0.407	0.04642	/	0.020	0.0022	/	/	/

## (2) 食堂油烟废气

本次提标改造拟新增劳动定员 8 人, 按居民人均食用油日用量约 30g/(人·d), 每天食用油用量约为 0.24kg/d, 则年食用油用量约为 0.088t/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%, 平均为 2.83%。油烟废气均经过油烟净化器处理, 油烟去除效率按 75%计, 则本项目新增油烟废气排放量为 0.0006t/a。提标改造后, 厂区油烟废气总体排放量为

0.0041t/a。

## 2、废水

项目运营期废水来源主要为新增职工生活废水。本次提标改造新增员工 8 人，新增生活污水量为 327m<sup>3</sup>/a，提标改造后厂区总体生活污水产生量为 2248m<sup>3</sup>/a，生活污水经隔油池、化粪池处理后，排入污水处理厂内处理达标后排入太平河。

本项目是按照相关要求对现有的西安市第六污水处理厂进行提标改造，提标改造完成后，污水处理厂污水处理规模不变，为 20×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，出水水质执行《西安市城镇污水处理厂再生水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）地表水准 IV 类标准。根据项目进出水水质，主要污染物产排情况见表 5-8。

**表 5-8 提标改造后项目尾水排放情况**

项目	进水		出水		削减量 (t/a)
	浓度 (mg/L)	污染物总量 (t/a)	浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)	
水量 (m <sup>3</sup> /d)	20×10 <sup>4</sup>				
COD	460	33580	30	2190	-31390
BOD <sub>5</sub>	185	13505	6	438	-13067
SS	430	31390	10	730	-30660
NH <sub>3</sub> -N	44	3212	1.5	109.5	-3102.5
TN	59	4307	12	876	-3431
TP	7	511	0.3	21.9	-489.1

### (3) 噪声

本次提标改造新增噪声源主要为鼓风机、提升泵、潜污泵、离心风机、轴流通风机等设备运行产生的噪声，噪声值在 80~105dB (A) 之间，新增主要设备噪声源强见表 5-9。

**表 5-9 提标改造新增主要噪声源强一览表**

声源位置	声源名称	数量(台)	单台治理前声压级 dB(A)	备注

中间提升泵房	提升泵（轴流泵）	5（4用1备）	85~90	新增
高效沉淀池	污泥泵	12（8用4备）	80~85	新增
V型滤池及反冲洗设备间	卧式离心泵	3（2用1备）	80~85	新增
	罗茨鼓风机	3（2用1备）	100~105	新增
反冲洗废水池	潜水泵	2（1用1备）	80~85	新增
再生水、粉碳增压水、水源热泵站	粉碳增压水泵（潜水泵）	2	80~85	新增
加药间及活性炭投加间	PAC加药泵	9（6用3备）	80~85	新增
	耐腐蚀液下泵	2（1用1备）	80~85	新增
	PAM投加螺杆泵	6（4用2备）	80~85	新增
	轴流通风机	4	85~90	新增
乙酸钠投加间	投药泵	5（4用1备）	80~85	新增
	轴流通风机	3	85~90	新增
次氯酸钠投加间	轴流通风机	3	85~90	新增
鼓风机房	磁悬浮离心鼓风机	4（3用1备）	100~105	新增
	轴流通风机	3	85~90	新增
1#生物除臭装置（服务范围A、B系列初沉池）	循环水泵	4（2用2备）	80~85	新增
	喷淋水泵	4（2用2备）	80~85	新增
	离心风机	4（2用2备）	100~105	新增
2#生物除臭装置（服务范围A、B系列生物池）	循环水泵	4（2用2备）	80~85	新增
	喷淋水泵	4（2用2备）	80~85	新增
	离心风机	4（2用2备）	100~105	新增

#### （4）固废

提标改造后项目预处理工艺不变，处理规模 20 万 m<sup>3</sup>/d 不变，因此栅渣及沉砂产生量不变；化验室产生的废液、设备维修产生的废机油量不变。本次提标改造工程运行期固废主要为污水处理产生的污泥、新增职工产生的生活垃圾、食堂废油脂。

##### ①职工生活垃圾

本次技改新增职工 8 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，年工作 365d，则新增职工生活垃圾产生量为 1.46t/a，依托污水处理厂内现有分类生活垃圾收集桶，生活垃圾分类

收集后，由环卫部门定期清运。

②废油脂

本次技改新增职工 8 人，新增废油脂产生量为 0.15t/a，采用专用容器盛放，委托西安维尔利环保科技有限公司回收处置。

③污泥

本次提标改造项目新增污泥量计算如下：

**表 5-10 本项目新增污泥产量计算**

计算参数	提标前	提标后
污泥泥龄 $\theta_c$ (d)	15.9	12
生物反应池内混合液悬浮固体平均浓度 $X$ (gMLSS/L)	3.5	4.5
生物池容积 $V$ (m <sup>3</sup> )	131700	131700

根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）（2016 年版）相关规定进行测算：

①新增生化污泥产量：

$$\Delta X_1 = \frac{V_1 \times X_1}{\theta_{c1}} - \frac{V_2 \times X_2}{\theta_{c2}} = \frac{131700 \times 4.5}{12} - \frac{131700 \times 3.5}{15.9} = 20396.9 \text{ kg/d}$$

②新增化学污泥产量：

$$\text{磷酸铝污泥量} = 3.94 \times (7 - 0.3) \times 200000 / 1000 = 5279.6 \text{ kg/d}$$

$$\text{氢氧化铝污泥量} = 2.89 \times (2 - 1) \times 0.87 \times (7 - 0.3) \times 200000 / 1000 = 3369.2 \text{ kg/d}$$

$$\text{新增化学污泥产量 } \Delta X_2 = 5279.6 \text{ kg/d} + 3369.2 \text{ kg/d} = 8648.8 \text{ kg/d}$$

③活性炭粉末去除 COD 污泥产生量

本项目当出水 COD 超过 28mg/L 时，应急投加活性炭去除 COD，应急投加粉末活性炭粉末最大投加量为 120mg/L，活性炭粉末吸附污水中的 COD 有机颗粒，最终形成污泥在高效沉淀池中沉淀，与投加聚合物产生的污泥一起经高效沉淀池泥水分离后，通过排泥管进入厂区污泥处理系统。对比 COD 出水水质标准（30mg/L），现有工程的达标率为 94%，提标改造后 COD 的去除率将进一步增加，因此出水 COD 超过 28mg/L 的情况较少，本次按照 1 年中出现 50d 的情况保守计算。则活性炭粉末使用量为 1200t/a。1kg

粉末活性炭可吸附去除 1.0-3.5kgCOD（本次取 2），则本项目污泥产生量为 3600t/a，9863.0kg/d。

④新增污泥总产量：

$$\Delta X_3 = \Delta X_1 + \Delta X_2 + 9863.0 = 20396.9 + 8648.8 + 9863.0 = 38908.7 \text{ kg/d, 约 } 38.9\text{t/d}$$

$$\text{对应 } 80\% \text{ 含水率污泥年增量} = (38.9 - 38.9 * 0.2) * 365 = 11359 \text{ t/a}$$

本次提标改造工程新增污泥通过污泥脱水机房处理后污泥产生量为 11359t/a（含水率 80%）。污泥经“重力浓缩+离心脱水”至含水率小于 80%后委托盛鑫环保工程有限公司处置。盛鑫环保工程有限公司是西安市水务集团指定的污泥处置公司，通过 1 台深度脱水设备将污泥脱水至含水率 65%，再经加料、搅拌、发酵等工序后制成生物菌肥基料，外售给相关公司用于园林绿化用泥及土壤改良用泥。

综上，本次提标改造工程固废排放汇总表见表 5-11。

**表 5-11 本次提标改造工程固废产生情况汇总表**

序号	固废名称	单位	产生量	处理措施
1	污泥（含水率 80%）	t/a	11359	污泥经“重力浓缩+离心脱水”至含水率小于 80%后委托盛鑫环保工程有限公司处置。
2	生活垃圾	t/a	1.46	依托厂区内现有垃圾箱统一收集，由环卫部门定期清运
3	废油脂	t/a	0.15	交西安维尔利环保科技有限公司回收处置。

## 6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污染物	恶臭 气体	A 系列 生物池	NH <sub>3</sub>	0.121mg/m <sup>3</sup> , 0.037t/a	0.006mg/m <sup>3</sup> , 0.002t/a
			H <sub>2</sub> S	0.02 mg/m <sup>3</sup> , 0.006t/a	0.001mg/m <sup>3</sup> , 0.0003t/a
		B 系列 生物池	NH <sub>3</sub>	0.121mg/m <sup>3</sup> , 0.037t/a	0.006mg/m <sup>3</sup> , 0.002t/a
			H <sub>2</sub> S	0.02 mg/m <sup>3</sup> , 0.006t/a	0.001mg/m <sup>3</sup> , 0.0003t/a
		A 系列 初沉池	NH <sub>3</sub>	0.625mg/m <sup>3</sup> , 0.044t/a	0.031mg/m <sup>3</sup> , 0.002t/a
			H <sub>2</sub> S	0.05mg/m <sup>3</sup> , 0.004t/a	0.0025mg/m <sup>3</sup> , 0.0002t/a
		B 系列 初沉池	NH <sub>3</sub>	0.625mg/m <sup>3</sup> , 0.044/a	0.031mg/m <sup>3</sup> , 0.002t/a
			H <sub>2</sub> S	0.05mg/m <sup>3</sup> , 0.004t/a	0.0025mg/m <sup>3</sup> , 0.0002t/a
		油烟废气	油烟	0.0025t/a	0.0006t/a
	水 污 染 物	污水处理厂 污水	废水量	7300×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	7300×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a
COD			460mg/L, 33580t/a	30mg/L, 2190t/a	
BOD <sub>5</sub>			185mg/L, 13505t/a	6mg/L, 438t/a	
SS			430mg/L, 31390t/a	10mg/L, 730t/a	
NH <sub>3</sub> -N			44mg/L, 3212t/a	1.5mg/L, 109.5t/a	
TN			59mg/L, 4307t/a	12mg/L, 876t/a	
TP			7mg/L, 511t/a	0.3mg/L, 21.9t/a	
固 体 废 物	污泥		11359/a	0	
	生活垃圾		1.46t/a	0	
	废油脂		0.15t/a	0	
噪声	本次提标改造新增噪声源主要为鼓风机、提升泵、潜污泵、离心风机、轴流通风机等设备运行产生的噪声，噪声值在 80~105dB(A) 之间。针对主要噪声源，工程拟选用低噪声设备，采取厂房建筑隔声、基础减振、消声等降噪措施。				
其它	/				

**主要生态影响：**

本项目是对现有污水处理厂进行加盖除臭及提标改造，对当地大气环境会有改善作用，从而改善当地生态环境。此次提标改造工程在厂区内，不产生新增占地，新建构筑物基础施工在采取适当措施后，产生的影响很小。本项目是环保项目，将改善所在区域大气环境，对生态环境也有一定改善。

## 7 环境影响分析

### 一、拆除施工环境影响分析

本次提标改造共涉及拆除建筑物建筑面积 3445m<sup>2</sup>，计划拆除工期约 30 天。

#### 1、大气污染及防治对策措施

本次拟拆除现有的接触池及巴氏计量槽、出水提升泵房、纤维转盘滤池设备间、次氯酸钠投加间、鼓风机房等构筑物，这些构筑物拆除、废物外运将会产生粉尘污染。在拆除过程中的扬尘产生量一般计算公式为：

$$W=A \times T \times P$$

式中：W—扬尘排放量，t；

A—建筑面积，万 m<sup>2</sup>；

P—拆迁工地一次扬尘系数，边界围挡及喷雾时为 12.1t/（万 m<sup>2</sup>·月）；未采取边界围挡及喷雾时为 24.2t/（万 m<sup>2</sup>·月）；

T：施工期，月。

本项目拟拆除总建筑面积 3445m<sup>2</sup>，拆除过程中边界围挡及喷雾，拆除施工期按 1 个月（30d）计，则项目拆除期扬尘排放量为 4.17t，平均每天扬尘排放量为 0.139t。

环评建议建设单位应确定专人负责拆迁施工，落实拆除施工的扬尘防治措施：

- （1）制定周密的拆除计划，严格按拆迁施工方案实施；
- （2）拆除构筑物时，必须采用围挡隔离、洒水降尘措施，在规定期限内将废弃物清理完毕，严禁敞开式拆除和长时间堆放废弃物；
- （3）在拆除区适当位置设置废物临时堆放场并进行彩条布苫盖；
- （4）渣土运输车辆装载高度不得超过车槽，必须封盖严密，不得撒漏，避免二次扬尘污染。

#### 2、废水污染及防治对策措施

现有工程拆除过程中工地拆除施工人员作业高峰期按 30 人，生活用水按 40L/人·d 计，



生活用水量为  $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ；排放系数以 0.8 计，排放量为  $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS 等，施工人员生活污水利用现有工程已建设的水厕。施工废水经临时沉砂池沉淀后，可回用于场地和道路洒水抑尘等，施工废水综合利用，不外排。

### 3、噪声污染及防治对策措施

在拆除过程中会产生机械噪声和击打、碰撞的阵发性噪声，也有运输噪声。在拆除施工作业中应加强管理、规范操作，减少阵发性噪声发生频次；对高噪声机械合理安排施工时段；对运输车辆限速行驶、禁止鸣笛。

### 4、固废污染及防治对策措施

现有工程需拆除现有建筑总面积为  $3445\text{m}^2$ ，为钢筋混凝土结构，共产生建筑垃圾约 3445t。建筑垃圾主要影响是占用土地、影响景观。对于建筑垃圾应设专人进行分拣，把有用的钢筋、木料、电缆等进行回收再利用，对不可利用的堆放在指定地点，定期清运至洋东新城指定消纳场统一处置，采取上述措施后，对环境的影响小。

综上所述，现有工程拆除施工期较短，随着拆除施工的结束，产生的大气、废水、噪声和固废影响也随之消失，拆除施工期对区域环境影响较小。

## 二、施工期环境影响分析

### 1、施工期大气环境影响分析

#### 1) 施工扬尘

建设项目在施工建设过程中产生的大气污染物主要为施工扬尘。施工扬尘主要来源于：新建构筑物地表开挖过程产生扬尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用产生的扬尘；运输车辆往来将造成地面扬尘；施工开挖土方在堆放、回填、剩余土方清运过程中产生扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中产生的扬尘。上述施工过程中产生的扬尘将会造成周围环境空气中短时间的 TSP 增高。

#### ①新建构筑物地表开挖扬尘

本次提标改造工程新增部分构筑物，新建构筑物时基础开挖，形成裸露地表，在风力

和汽车碾压作用下，形成扬尘；同时开挖土方的运输、装卸、临时堆放在风力作用下，形成地表扬尘，对周围环境空气和敏感目标造成一定的影响。

### ②物料堆放产生的风力扬尘

施工场地建筑堆料及运输抛洒等产生的扬尘在施工高峰期不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工过程如果环境管理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。对于无组织排放施工扬尘，本次环境影响评价采用类比法，表 7-1 为某施工场地实测资料。

**表 7-1 施工期环境空气中 TSP 监测结果**

监测点位	上风向	下风向			
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~0.258
参考标准值	0.8mg/m <sup>3</sup>				

类比可知，本项目施工扬尘环境空气影响主要在上风向（东北方向）20m 范围内及下风向 200m（西南方向）范围内，超标影响在下风向（西南方向）距离 100m 处。据现场调查，本项目距离最近的敏感点为项目东南侧 20m 处的八兴滩村，下风向（西南方向）200m 范围内，无环境敏感目标，评价要求在施工时采用围挡施工，同时采取多洒水、覆盖等防尘措施进行防尘，严禁敞开式作业，减少对周围敏感点的影响。

### ③道路扬尘

弃土的清运、物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。

有关调查资料显示,施工道路扬尘主要产生在运输车辆行驶过程,在完全干燥情况下,一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 路面时,不同路面清洁程度,不同行驶速度下的扬尘量按经验公式计算后的路表粉尘量如下。

**表 7-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/辆·km**

路表粉尘量 车速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/h)	0.255	0.429	0.58□	0.722	0.854	1.436

由此可见,在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面越脏,则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

为了进一步降低施工期扬尘对区域空气质量以及周围环境敏感点的影响,评价要求本项目施工单位严格按照《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》(陕建[2013]293号)和《陕西省建筑施工扬尘治理措施16条》、《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)(陕政发[2018]29号)的相关要求,针对污水处理厂施工扬尘,本环评提出以下施工扬尘防治措施:

①施工组织中,必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案,并指定专人负责落实,无专项方案严禁开工。工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训,未经培训严禁上岗。

②施工期间设置施工标志牌、现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板及扬尘投诉举报电话,明确环保责任单位和负责人,接受社会监督;

③严格执行“禁土令”。每年的1月1日至3月15日、11月15日至12月31日为冬防期,从严执行扬尘污染防治措施。

④强化施工扬尘监管。严格落实建设项目六个100%措施。

A.施工工地周边 100%围挡：新建构筑物施工所在地四周设置 1.8 米以上的硬质围墙或围挡，严禁敞开式作业。

B.物料堆放 100%覆盖：施工现场集中堆放的开挖土方必须覆盖，对易引起扬尘的物料采用绿色遮阳网、密目网进行全部覆盖，严禁裸露；及时清理堆放在场地和道路上的弃土、弃渣及抛撒料，要适时洒水灭尘，对不能及时清运的，必须采取覆盖等措施，防止二次扬尘对敏感目标的影响。

C.出入车辆 100%冲洗：项目施工现场的出入口设置车辆冲洗台，四周设置排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；配备高压冲洗设备或设置自动冲洗台；应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作；运输车出场前应冲洗干净确保车轮、车身不带泥；应建立车辆冲洗台帐。

D.施工现场地面 100%硬化：项目建设工程施工现场出入口、材料堆场等应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或焦渣、细石或其它功能相当的材料进行硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其他有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。

E.拆除工程 100%湿法作业：本项目拆除施工时要采取“湿法作业”，进行喷雾洒水除尘，拆除垃圾必须随即清运，禁止现场堆放。

F.渣土车辆 100%密闭运输：回填剩余土方清运至生活垃圾填埋场时，必须采取密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载与车厢持平，不得超高；车斗应用苫布盖严、捆实，车厢左右侧各三竖道，车后十字交叉并收紧，保证物料、垃圾、渣土等不露出、不遗撒。车辆运输不得超过车辆荷载，不得私自加装、改装车辆槽帮。

⑤施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、填埋和随意丢弃。

⑥根据《陕西省人民政府关于印发全面改善城市环境空气质量工作方案的通知》（陕

政发【2012】33号），应加强扬尘污染控制，强化施工工地环境管理，施工周边必须设置围挡，并采取湿法作业方式进行。易产生扬尘的物料堆置必须采取密闭、遮盖、洒水等抑尘措施，减少露天装卸作业，严禁渣土车遗撒。实施“黄土不露天”工程，减少城区裸露地面。

综上所述，项目施工期扬尘会对周围环境产生一些不利的影响，在采取以上扬尘污染防治措施后，施工现场扬尘将得到有效控制，施工扬尘浓度满足《施工厂界扬尘排放限制》（DB61/1078-2017）中相关要求。加之施工扬尘影响为短期影响，施工结束后区域环境空气质量基本可以恢复至现状水平，因此施工期扬尘对周围环境影响较小。

## 2) 施工机械与车辆尾气

施工建设期间，施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气的主要污染物为CO、NO<sub>2</sub>及HC等，污染物排放属无组织排放，施工期在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对项目附近空气环境质量影响较小。

施工期应多加注意施工设备的维护，确保设备正常运行，提高设备原料的利用率。同时合理安排工序，选取优质燃料，禁止运输车辆超载运行等，定期进行车辆尾气检测，对超标排放车辆进行有效的尾气治理，确保所有施工车辆、机械的废气排放达标。

## 2、施工期水环境影响分析

### (1) 施工废水

施工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，主要污染物是SS。施工废水经临时沉砂池沉淀后，可回用于之前的施工阶段、场地和道路洒水抑尘，不外排，对周围地表水环境影响较小。本环评要求，施工废水严禁流入太平河、皂河。

### (2) 生活污水

施工期产生的生活污水主要为施工人员盥洗水，产生量为0.96 m<sup>3</sup>/d，施工期的生活污水依污水处理厂内已有的生活废水处理设施收集、处理，处置达标后排放，对周围地表水影响较小。

### (3) 施工期污水处理设施达标排放保障措施

本工程计划 2020 年年底实施完成，根据本项目初步设计，施工期实施计划和进度安排见表 7-3。

表 7-3 施工期实施计划和进度安排

序号	建设内容	措施	备注
第一步	①将 B 系列沉淀池出水接至一期出水提升泵房进水管（准备拆除 B 系列转盘滤池），同时建流量井和临时出水水质分析间。②之后 B 系列生物池单格停水拆除部分池内设备，进行土建改造、养护、设备安装 45 天，两格共计 3 个月。B 系列生物池完成之后，进行 A 系列单格改造，土建改造、养护、设备安装 45 天，两格共 3 个月；更换对应污泥泵房设备。	采暖季过后水量下降，生物池四格轮流改造，不影响运行。	
第二步	切改新建构筑物下的现状管线，拆改接触池单元与生物池之间的管线，新建接触池打桩支护、开挖、土建施工及设备安装 4 个月。	此部分在空地中进行，不影响运行	与第一步同步进行，开工即可进行
第三步	新建次氯酸钠投加间、乙酸钠投加间、鼓风机房，用时 1 个月。安装乙酸钠投加间、鼓风机房设备、将次氯酸钠设备移至新建次氯酸钠投加间，次氯酸钠临时投加管线接至二沉池出水井，用时 1 个月。	将消毒剂的投加点临时改至二沉池出水井，通过核算出水井、B 系列转盘滤池池容，以及从二沉池出水井至排放口的管道容积，采暖季过后水量约 12 万 m <sup>3</sup> /d 时，平均水量接触时间 31min，最大水量接触时间 24min 左右，接近规范要求。可通过加大药剂投加量和加快工期的措施，尽量保障消毒效果及缩短工期，减少对污水厂运行的影响。	与第一步同步进行，开工即可进行
第四步	第一步①管线切改之后，拆除 B 系列转盘滤池及提升泵房，新建变电站、中间提升泵站，用时 2.5 个月。	只有 A 系列转盘滤池运行，能力为 10 万 m <sup>3</sup> /d。非采暖季施工，水量已下降至 12-13 万 m <sup>3</sup> /d，临时增加 A 系列进水量，提高 A 系列	接第一步第①项之和，这项建成总用时

		转盘滤池的冲洗频率；消毒受影响措施同第三步。	约 3 个月
第五步	中间提升泵站建成可投入使用后，将 A 系列转盘滤池出水和 B 系列沉淀池出水井出水管切改至中间提升泵站，泵站出水管切改至临时总出水管，总用时约 3 天。	将管线全部敷设到位之后，临时停止进水，利用管网存水的时间快速切改；如时间不够或短时间启动厂区超越管。	
第六步	拆除接触池、次氯酸钠投加间用时约 0.5 个月	B 系列生物池改造之后再改造 A 系列生物池，四格生物池轮流改造，不影响运行。	
第七步	建设 V 型滤池、高效沉淀池、加药间。基础处理、施工、养护、设备安装约 3.5 个月。	B 系列生物池改造之后再改造 A 系列生物池，四格生物池轮流改造，不影响运行。	
第八步	总图施工，切改管线，道路、绿化、围墙恢复等，用时约 2 个月。	先切改工艺管线，使构筑物投入使用，不影响运行。	

#### ①水量的保障措施

本工程污水处理规模为 20 万 m<sup>3</sup>/d，实际非采暖季水量约 10-12 万 m<sup>3</sup>/d，本次提标改造工程计划 2020 年年底完成，施工期开始时已过采暖季，选在夏季、秋季，施工期间污水水量并未满负荷。污水厂生物池共两座分为四组，每组处理能力为 5 万 m<sup>3</sup>/d。改造时采取每组轮流改造的方案，改造期间总处理能力为 15 万 m<sup>3</sup>/d，满足水量的处理要求。因此，施工期间容纳水量是有保障的。

#### ②水质的保障措施

根据施工期实施计划，改造期间，因每组生物池轮流改造，生物池的处理能力是足够的，不影响污水厂运行。深度处理部分管线切改之后，拆除 B 系列转盘滤池及提升泵房，A 系列转盘滤池正常运行，深度处理能力由 20 万 m<sup>3</sup>/d 减至 10 万 m<sup>3</sup>/d。由于本工程实施时，已过采暖季，水量已下降至 12-13 万 m<sup>3</sup>/d，施工期间临时增加 A 系列的进水量，提高 A 系列转盘滤池的冲洗频率，同时可略加大二沉池药剂投加量，可使转盘滤池在改造期间短期超量运行。

在接触池拆除之后，将消毒剂的投加点临时改至二沉池出水井，通过核算出水井、B

系列转盘滤池池容，以及从二沉池出水井至排放口的管道容积，采暖季过后水量约 12 万 m<sup>3</sup>/d 时，平均水量接触时间 31min，最大水量接触时间 24min 左右，接近规范要求。可通过加大药剂投加量和加快工期的措施，尽量保障消毒效果及缩短工期，减少对污水厂运行的影响。

### ③处理效果

根据上述分析，生物处理系统不受影响，COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、TN 的处理效果如常；通过采取相关措施，SS 和 TP 基本不受影响；消毒接触时间比规范规定略短，效果略微受影响，但也具有良好的消毒效果，能基本满足消毒要求。因此总体上由于本厂尚未满负荷运行的优势，改造施工期间水质水量基本不受影响，出水水质大致与目前相当，可做到达标排放。环评要求本项目施工改造期间严格按照施工计划进行，不得出现污水未经处理或简单处理后直接排放的现象。

### 3、施工期声环境影响分析

噪声污染是施工期的主要环境污染，主要产生于土方工程阶段、基础工程阶段、结构工程阶段等。施工期各种噪声源均在室外，对周围声环境影响范围较大。施工噪声源可视作点声源。根据点声源噪声衰减模式，可估算出施工期间距声源不同距离处的噪声值。

预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： $L_1$ 、 $L_2$ —与声源相距  $r_1$ 、 $r_2$  处的施工噪声级，dB(A)。

施工机械噪声源强类比同类型项目，由此公式计算出主要施工机械噪声随距离的衰减结果见表 7-4。

**表 7-4 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表**

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离(m)	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	载重机	89	5	70	55	45	251



阶段	推土机	90	5	70	55	50	281
	装载机	86	5	70	55	32	177
	挖掘机	85	5	70	55	28	158
基础施工阶段	静压式打桩机	80	5	70	55	16	89
	吊车	73	15	70	55	21	119
	空压机	92	3	70	55	38	212
结构施工阶段	吊车	73	15	70	55	21	119
	振捣棒	100	1	70	55	32	178
	电锯	103	1	70	55	45	252

从表 7-4 可知，施工机械噪声昼间在距施工场地 50m 处和夜间距施工场地 281m 处能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。本项目夜间不施工，距离最近的敏感点为厂区东南侧 20m 处的八兴滩村，距离较近，施工噪声会对其造成不利影响，本评价提出施工噪声防治措施如下：

（1）项目在施工期间严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准要求，严格执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 日前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向西咸新区沣东新城生态环境局申报，经批准同意后方可进行，并公告附近村民；

（2）严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响；

不合理施工作业是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除，钢筋材料的装卸过程产生的金属撞击声和落料声等均会产生较大距离的声环境影响，因此要杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，规范建筑物料、土石方清运车辆进出工地高速行驶、鸣笛等。

（3）选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备，采用静压桩等低噪音新工艺；

（4）施工车辆运输物料进入施工场地时应禁止鸣笛，尽量放慢车速；

（5）严格控制施工时间，合理安排施工计划，尽可能避开午休时间动用高噪声设备，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业（22：00—次日 6：00）；

综上所述,在加强施工期管理和采取相应措施的前提下,施工噪声能够得到有效控制,施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),对周围环境影响较小。随着项目施工期的结束,施工期噪声的影响随即消失,对本项目附近敏感点影响为暂时的,短期的。

#### **4、施工期固体废弃物**

施工期固体废弃物主要包括施工建筑材料、废旧生产设备和施工人员的生活垃圾等。

##### **(1) 建筑垃圾**

本项目施工产生的建筑垃圾主要包括砂石、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物,其中废金属、废钢筋等回收利用,不能利用部分在场地内临时堆放于施工围栏内,采取遮盖措施,定期运至建筑垃圾填埋场进行填埋。

##### **(2) 废旧设备**

现有污水处理部分生产设备更换,产生的废旧设备,能回收利用的外售废品回收站,不能回收利用的,清运至建筑垃圾填埋场处置。

##### **(3) 生活垃圾**

施工期施工人员生活垃圾产生量约为 15kg/d。生活垃圾存放于厂区已有的分类垃圾收集箱内,统一收集后定期运往环卫部门指定地点。

施工期产生的固体废弃物对环境有一定的影响,但由于施工期固体废弃物产生量不大,并能得到合理妥善处置,其影响范围主要在施工区,且影响是可逆的,随着施工期的结束而消失,因此,只要加强施工管理,并采取相应措施,施工期固体废弃物对环境的不利影响是可以减缓或消除的。

综上所述,施工期的环境影响是短期的,并且受人为和自然条件的影响较大,因此应加强对施工现场的管理,并采取有效的防护措施最大限度的减少施工期间对周围环境的影响。

### **三、营运期环境影响分析**

## 1、环境空气影响分析

本项目废气主要为食堂油烟废气及污水处理构筑物产生的恶臭气体。

### (1) 食堂油烟废气

根据工程分析，提标改造后厂区油烟废气总体排放量为 0.0041t/a，排放浓度为 0.7 mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度 2.0mg/m<sup>3</sup> 的限值要求，油烟废气经排气筒引至楼顶后现有经油烟净化器处理后排放，对大气环境影响较小。

### (2) 恶臭气体

根据工程分析，本项目提标改造后项目废气主要为污水处理厂运行产生恶臭气体，主要成分为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>，恶臭气体主要排放点为粗格栅、细格栅、曝气沉砂池、初沉池、生物反应池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等。

根据工程分析，现有粗格栅、A、B 系列细格栅及曝气沉砂池、污泥脱水机房均加盖密闭，臭气负压收集采用生物滤池处理后 10m 排气筒排放，因排气筒高度不足 15m，本次预测按照无组织排放考虑；提标改造后，A、B 系列污泥浓缩池，A、B 系列初沉池、A、B 系列生物池均加盖密闭，臭气负压收集采用生物滤池处理后 15m 排气筒排放，为有组织排放。恶臭气体的收集效率以 90%计，未被收集的臭气以无组织形式排放。

#### 1) 污染物排放量核算

根据本项目工程分析，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，进行污染物排放量核算表，具体如下。

表7-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	1# (A 系列生物池)	NH <sub>3</sub>	0.006	0.0002	0.002
		H <sub>2</sub> S	0.001	0.000035	0.003
2	2# (B 系列生物池)	NH <sub>3</sub>	0.006	0.0002	0.002
		H <sub>2</sub> S	0.001	0.000035	0.003

3	3# (A 系列初沉池)	NH <sub>3</sub>	0.25	0.00025	0.002
		H <sub>2</sub> S	0.025	0.00002	0.0002
4	4# (B 系列初沉池)	NH <sub>3</sub>	0.25	0.00025	0.002
		H <sub>2</sub> S	0.025	0.00002	0.0002

**表7-6 大气污染物无组织排放量核算表**

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	/	预处理区、生化处理区、污泥处理区	NH <sub>3</sub>	未能收集的恶臭+排气筒不足15m排放的臭气	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中二级标准	1.5	0.564
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.059

2) 影响预测

①预测模式

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式(AERSCREEN)进行估算，其计算结果作为预测与分析依据。

②污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 7-7。

**表 7-7 污染物评价标准**

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
氨	二类区	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则： 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
硫化氢	二类区	1 小时平均	10	

③评价等级

大气环境影响评价等级判定依据见表 7-8，根据预测，本项目最大地面浓度占标率为 7.89%，因此本项目大气评价等级为二级。

**表 7-8 评价等级判别表**

评价工作等级	评价工作分级判据
--------	----------

一级评价	P <sub>max</sub> ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P <sub>max</sub> < 10%
三级评价	P <sub>max</sub> < 1%

④预测源强

a.估算模型参数表

本项目估算模型参数见表 7-9。

表 7-9 本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ °C		43.3
最低环境温度/ °C		-13.2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率	/
是否考虑岸边熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

b.预测源强

本项目主要大气污染物有组织排放预测参数见表 7-10, 无组织排放预测参数见表 7-11。

表 7-10 主要大气污染物有组织排放预测参数一览表参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/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	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y							NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
1	A 系列生物池	108.826723011	34.346546377	15	1.0	12.38	25	8760	正常	0.0002	0.000035
2	B 系列生物池	108.826790066	34.346345212	15	1.0	12.38	25	8760	正常	0.0002	0.000035
3	A 系列初沉池	108.825808378	34.347461011	15	0.6	7.86	25	8760	正常	0.00025	0.00002
4	B 系列初沉池	108.826068552	34.347541477	15	0.6	7.86	25	8760	正常	0.00025	0.00002

表 7-11 主要大气污染物无组织排放预测参数一览表参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y					NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
1	产臭单元	108.823820861	34.346318390	376	10	8760	正常	0.0644	0.0067
2		108.824250015	34.345191862						
3		108.828453036	34.346197690						
4		108.827809306	34.348300542						

⑤预测结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 模式软件进行估算，恶臭气体正常排放，预测结果见表 7-12、表 7-13。

表 7-12 大气污染物有组织排放 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub> 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	下风向最大浓度出现距离 (m)	D <sub>10%</sub> (m)
A 系列生物池	NH <sub>3</sub>	200	1.55×10 <sup>-2</sup>	0.01	211	/
	H <sub>2</sub> S	10	2.71×10 <sup>-3</sup>	0.03	211	/
B 系列生物池	NH <sub>3</sub>	200	1.55×10 <sup>-2</sup>	0.01	211	/
	H <sub>2</sub> S	10	2.71×10 <sup>-3</sup>	0.03	211	/
A 系列初沉池	NH <sub>3</sub>	200	2.12×10 <sup>-2</sup>	0.01	82	/
	H <sub>2</sub> S	10	1.69×10 <sup>-3</sup>	0.02	82	/
B 系列初沉池	NH <sub>3</sub>	200	2.12×10 <sup>-2</sup>	0.01	82	/
	H <sub>2</sub> S	10	1.69×10 <sup>-3</sup>	0.02	82	/

表 7-13 大气污染物无组织排放 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub> 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	下风向最大浓度出现距离 (m)	D <sub>10%</sub> (m)
预处理单元、生	NH <sub>3</sub>	200	7.58	3.79	433	/
	H <sub>2</sub> S	10	0.79	7.89	433	/

物处理单 元、污泥 处理单元						
----------------------	--	--	--	--	--	--

### ⑥结果分析

根据表 7-5, 本项目各个排气筒的氨和硫化氢的排放速率均满足《恶臭污染源排放标准》(GB14554-93) 表 2 中的相关标准要求(氨最高允许排放速率: 4.9kg/h, 硫化氢最高允许排放速率: 0.33kg/h)。根据预测, 本项目 NH<sub>3</sub> 无组织排放在厂界处的最大落地浓度为 3.48μg/m<sup>3</sup>, H<sub>2</sub>S 无组织排放在厂界处的最大落地浓度为 0.36μg/m<sup>3</sup>, 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单中表 4 中二级标准(NH<sub>3</sub> 1500μg/m<sup>3</sup>、H<sub>2</sub>S 60 μg/m<sup>3</sup>)。

根据表 7-12、表 7-13, 各个排气筒有组织污染物正常排放时, NH<sub>3</sub> 最大落地浓度为 2.12×10<sup>-2</sup>μg/m<sup>3</sup>, 占标率为 0.01%; H<sub>2</sub>S 最大落地浓度为 2.71×10<sup>-3</sup>μg/m<sup>3</sup>, 占标率为 0.03%; 无组织污染物排放 NH<sub>3</sub> 最大落地浓度为 7.58μg /m<sup>3</sup>, 占标率为 3.79%; H<sub>2</sub>S 最大落地浓度为 0.79μg/m<sup>3</sup>, 占标率为 7.89%, 最大浓度出现在产臭单元下风向的 433m 处。最大落地浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中要求, 对周围环境的影响较小。

### 3) 环境保护距离

#### ①大气防护距离

根据预测项目污水处理厂恶臭气体的无组织面源 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 的排放浓度, 远小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中 1 小时平均浓度限值的要求; 能做到达标排放, 计算结果无超标点。因此, 项目不设置大气防护距离。

#### ②卫生防护距离

卫生防护距离计算方法采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T1203-91) 》所指定的方法:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中: C<sub>m</sub>—排放标准浓度限值 (mg/m<sup>3</sup>);

Q<sub>c</sub>—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (kg/h);

L—工业企业所需的卫生防护距离（m）；

r—有害气体无组织排放浓度所产生单位的等效半径（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，具体见表 7-14。

表 7-14 卫生防护距离计算参数及结果

污染源	污染物	面积(m <sup>2</sup> )	Q <sub>c</sub> (kg/h)	风速(m/s)	卫生防护距离计算值(m)	卫生防距离 L(m)
预处理单元、生物处理单元、污泥处理单元	H <sub>2</sub> S	76296	0.0067	2.0	1.876	50
	NH <sub>3</sub>		0644		4.489	50

根据卫生防护距离计算结果，当按两种或两种以上有害气体计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级，无组织排放多种有害气体的工业企业，按最大值计算所需卫生防护距离，因此本项目无组织排放单元卫生防护距离取整按 100m（以产臭单元边界算起）。根据现场踏勘，目前产臭单元距离最近的敏感点为东侧 150m 处的八兴滩村，因此本项目卫生防护距离内无居民区、医院、学校、食品加工企业等敏感点。

本评价要求当地政府在今后发展中要严格控制用地，在污水处理厂卫生距离范围内禁止建设学校、医院、机关、可研单位和集中住宅区等环境敏感建筑物。同时为了尽可能降低臭气对环境的影响，还可在污水厂的卫生防护区域内种植绿化隔离带，栽种对 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>吸收作用的夹竹桃、玉兰、月季等植物，通过绿化减少 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>对周边环境的影响。

#### 4) 大气污染防治措施可行性分析

本项目污水处理厂产臭单元均采用“加盖+生物滤池除臭”，生物除臭滤池是一种安全可靠的处理方法，其原理是污水处理过程中所产生的臭气经收集系统收集后集中送至生物过滤除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型



多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{HNO}_3$  等简单无机物。生物滤池除臭工艺图见图 7-1。

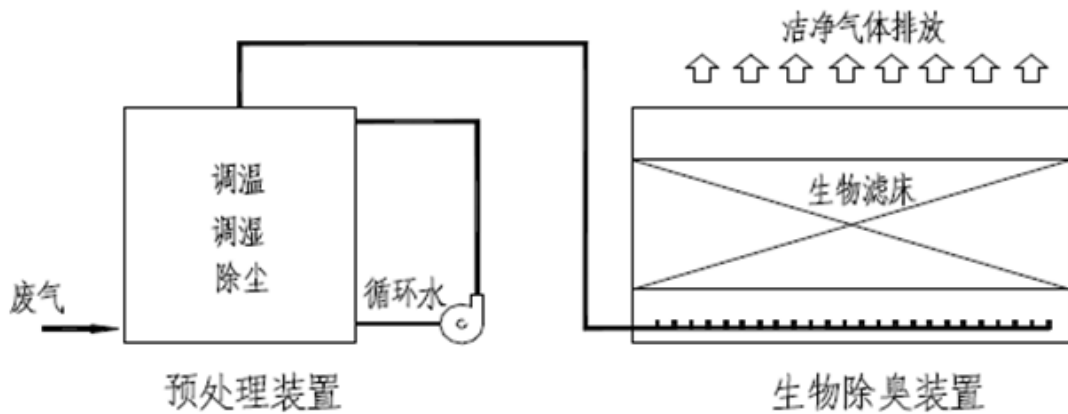


图 7-1 生物滤池除臭工艺图

其工艺相对成熟、基建费用低、操作维护简单、污染物净化彻底、处理效果好等特点而在实际应用中推广，已成为城市污水处理中臭气处理的主流工艺。经调查，目前西安市第一污水处理厂、西安市第二污水处理厂均采用该工艺处理恶臭气体，根据《西安市第一、第二污水处理厂二期除臭加盖工程竣工验收鉴定书》，西安市第一、第二污水处理厂“加盖+生物滤池除臭工艺”设施运转正常、除臭效果稳定，处理效率可达到 95% 以上，厂区臭气污染物排放浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 要求及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气污染物排放标准中二级标准。

综上所述，本项目恶臭气体采用“加盖+生物滤池除臭工艺”合理可行，恶臭气体可稳定达标排放。

## 2、水环境影响分析

### 1) 评价工作等级的确定

根据项目特点，本项目为水污染影响型项目，为现有污水处理厂的提标改造工程，工程完成后，污水处理规模不变，出水水质达到市政办发【2018】100 号出水水质要求（地表水Ⅳ类标准），COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 等污染物排放量均减小，根据

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 中“依托现有排污口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放项目，评价等级可参照间接排放，定为三级 B”的规定，确定本项目地表水评价工作等级为三级 B。三级 B 评价不考虑评价时期，不开展区域污染源调查，不进行水环境影响预测。主要对污水处理措施可行性进行分析。

## 2) 影响分析

根据《陕西省黄河流域水功能区划》，太平河、皂河不属于其一级、二级区划登记表中渭河水系河流，皂河实际为西安市排污渠，目前主要接纳西安市南郊、西郊、北郊的雨水、部分城市生活污水和市政管道的排水，太平河是皂河排洪系统的重要组成部分。近年来随着城市的发展，皂河纳污已严重影响了沿线居民生活，为此，政府已制定了《皂河三年整治提升方案（2017-2019）》，要求对皂河重点实施截污治污、提升改造、生态补水等 11 项重点治理项目，以实现皂河入渭口水质达标。

目前，西安市第六污水处理厂工程出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准要求后排入太平河，后汇入皂河。本次提标改造后的建设规模与原环评批复建设规模一致，均为 20 万 m<sup>3</sup>/d；出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 类标准提高到达到市政办发【2018】100 号出水水质要求（地表水准Ⅳ类标准）。提标改造项目依托西安市第六污水处理厂现有排放口，污水处理规模 20 万 m<sup>3</sup>/d 不变，减少排放 COD 1460t/a、BOD<sub>5</sub> 292t/a、NH<sub>3</sub>-N 255.5t/a、TN 219t/a、TP 14.6t/a。

项目实施后，工程收水范围内的污废水将经处理达标后排入太平河，后汇入皂河，本次提标改造工程的建设有利于改善太平河、皂河现状水质，对于皂河达到Ⅳ类水质指标具有积极的作用，对太平河、皂河，乃至对渭河水质改善有积极作用。提标改造前后污染物排放量统计见表 7-15。

表 7-15 提标改造前后污染物排放量统计 单位：t/a

项目	污染物	提标改造前	提标改造后	增减量
----	-----	-------	-------	-----

		排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	(t/a)
废水	水量 (m <sup>3</sup> /d)	200000		200000		0
	COD	50	3650	30	2190	-1460
	BOD <sub>5</sub>	10	730	6	438	-292
	SS	10	730	10	730	0
	NH <sub>3</sub> -N	5	365	1.5	109.5	-255.5
	TN	15	1095	12	876	-219
	TP	0.5	36.5	0.3	21.9	-14.6

### 3) 提标改造方案可行性分析

根据本项目初步设计,采用西安市第六污水处理厂 2017 年 1 月~2019 年 4 月的运行数据进行分析,全厂出水对应地表水准Ⅳ类标准达标率对比情况见表 7-16。

表 7-16 全厂出水对应地表水准Ⅳ类标准达标率对比表

指标	BOD <sub>5</sub>	COD	SS	氨氮	TN	TP
2017.1~2019.04 出水	91.29%	95.76%	96.53%	94.11%	77.06%	64.31%
2017.1~2017.12 出水	94.41%	93.15%	98.90%	94.25%	60.27%	51.51%
出水最大值	9	42	17	6.65	25.5	1.11
地表水准Ⅳ类标准	6	30	10	1.5	12	0.3

根据表 7-16,西安市第六污水处理厂出水水质对应达到地表水准Ⅳ类标准还是有一定差距的,其中 TN、TP 达标率低,改造方案应重点考虑;COD、氨氮、BOD<sub>5</sub>和 SS 达标率较好,但也不能 100%达标。根据实际情况,经建设单位、设计单位和专家论证,设计方案确定为:

①针对 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 超标问题:本项目进水水质 BOD<sub>5</sub>/COD=185/460=0.4,属于可生物降解水质范畴,本次提标改造对生物池进行优化改造以进一步提高生物处理单元的处理效率。将 AAO 生物池改造为 Bardenpho 与 AAO 双模式生物池,Bardenpho 工艺分段程序与传统生物脱氮除磷处理工艺不同,五段系统有厌氧、缺氧、好氧段分别去除磷、氮、碳,五段法的 SRT 为 10-20d,比传统生物脱氮除磷生物池长,因而增加了碳氧化能力和脱氮能力;对生物池进行改造,调整缺氧池池容并在缺氧段投加碳源,可有效提高生

化处理效率和反硝化效率；同时新建高效沉淀池，在高效沉淀池前端增设粉末活性炭混合池，当 COD 有超标风险时，在此应急投加粉末活性炭。上述措施确保出水中上述污染物满足市政办发【2018】100 号出水水质要求（地表水准Ⅳ类标准标准）。当进水 TN 浓度较低时，采用 AAO 模式运行，还可节省碳源，降低运行费用。

②针对 TN 超标的问题:根据本工程给定进水水质  $BOD_5/TN=185/59=3.1$ ，碳源严重不足，不能保证反硝化的顺利进行，导致出水 TN 达标率较低。因此本次提标改造重新核算分割池容，将池型改造为 Bardenpho 与 AAO 双模式，调整缺氧池池容并在缺氧段投加碳源，增强反硝化的效果，保证 TN 出水水质达标。

③针对 TP 超标的问题：本项目进水水质  $BOD_5/TP=185/7=26.4$ ，适合采用生物除磷工艺。本次对生物池进行优化改造，进一步提高了生物处理单元脱氮除磷的处理效率，为使出水中 TP 浓度稳定达标，以及进一步降低出水 SS，本次提标改造在生物池出水处投加药剂，化学辅助除磷及去除 SS。

④针对 SS 超标的问题：SS 经过二沉池后绝大部分已经去除，为保证水质达标，SS 要通过深度处理进一步去除，本次新建高效沉淀池、V 型滤池进一步去除 SS，保证出水水质达标。

综上所述，项目采取的提标改造工艺和污水处理工艺均为目前成熟的工艺，且通过综合论证，因此处置措施可行。

#### 4) 建设项目废水污染物排放信息表

本项目依托现有排放口，废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7-17，排放口基本信息见表 7-18，废水污染物排放执行标准见表 7-19，废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）见表 7-20。

表 7-17 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 <sup>a</sup>	污染物种类 <sup>b</sup>	排放去向 <sup>c</sup>	排放规律 <sup>d</sup>	污染治理设施			排放口编号 <sup>f</sup>	排放口设置是否符合	排放口类型
					污染治理设施	污染治理设施名	污染治理设施			

					编号	称 <sup>e</sup>	工艺		要求 <sup>g</sup>	
1	生活污水、工业污水	PH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TN、TP、总铅、色度、总镉、总铬、六价铬、总砷、总汞、烷基汞、石油类、阴离子表面活性剂量、粪大肠菌群、动植物油	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	综合污水处理站	预处理（增设除臭）+五段Bardenpho（AAO模式，改造）+二沉池（现状利用）+高效沉淀池（设粉末活性炭应急投加）+V型滤池+次氯酸钠消毒	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
<p>a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。</p> <p>b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。</p> <p>c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。</p> <p>d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，</p>										

且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

**表 7-18 废水直接排放口基本信息表**

序号	排放口编号	排放口地理坐标 <sup>a</sup>		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标 <sup>d</sup>		备注 <sup>e</sup>
		经度	纬度					名称 <sup>b</sup>	受纳水体功能目标 <sup>c</sup>	经度	纬度	
1	DW001	108°49'46"	34°24'50"	7300	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	太平河	/	108°49'58"	34°20'59"	

a 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标。

b 指受纳水体的名称如南沙河、太子河、温榆河等。

c 指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类等。

d 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标。

e 废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排放口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写。

**表 7-19 废水污染物排放执行标准表**

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)

1	DW001	COD	市政办发【2018】100号出水水质要求	30
		BOD <sub>5</sub>		6
		NH <sub>3</sub> -N		1.5
		SS		10
		TP		0.3
		TN		12
		阴离子表面活性剂	《陕西省黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1中A标准	0.5
		总汞		0.001
		总砷		0.1
		总铅		0.1
		总镉		0.01
		六价铬		0.05
		总铬		0.1
		烷基汞		不得检出
		粪大肠菌群数（个/L）		1000
		石油类		1.0
		动植物油类		1.0
		色度（稀释倍数）		30
		PH（无量纲）		6-9

表 7-20 污水处理厂废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日 排放量/ (t/d)	全厂日排 放量/(t/d)	新增年 排放量 (t/a)	全厂年排 放量/(t/a)
1	DW001	COD	30	-4	6.0	-1460	2190
		BOD <sub>5</sub>	6	-0.8	1.2	-292	438
		SS	10	0	2.0	0	730
		NH <sub>3</sub> -N	1.5	-0.7	0.3	-255.5	109.5
		TN	12	-0.6	2.4	-219	876
		TP	0.3	-0.04	0.06	-14.6	21.9
		阴离子表面 活性剂	0.5	0	0.1	0	36.5
		总汞	0.001	0	0.0002	0	0.073
		总砷	0.1	0	0.02	0	7.3
		总铅	0.1	0	0.02	0	7.3

		总镉	0.01	0	0.002	0	0.73
		六价铬	0.05	0	0.01	0	3.65
		总铬	0.1	0	0.02	0	7.3
		烷基汞	不得检出	0	/	0	/
		粪大肠菌群数 (个/L)	1000	0	$2 \times 10^{11}$ 个	0	$730 \times 10^{11}$ 个/a
		石油类	1.0	0	0.2	0	73
		动植物油类	1.0	0	0.2	0	73
		色度 (稀释倍数)	30	0	/	0	/
全厂排放口合计	COD					-1460	2190
	BOD <sub>5</sub>					-292	438
	SS					0	730
	NH <sub>3</sub> -N					-255.5	109.5
	TN					-219	876
	TP					-14.6	21.9
	阴离子表面活性剂					0	36.5
	总汞					0	0.073
	总砷					0	7.3
	总铅					0	7.3
	总镉					0	0.73
	六价铬					0	3.65
	总铬					0	7.3
	烷基汞					0	/
	粪大肠菌群数 (个/L)					0	$730 \times 10^{11}$ 个
	石油类					0	73
	动植物油类					0	73
	色度 (稀释倍数)					0	/

### 3、声环境影响分析

#### (1) 噪声源

本次技改工程,对原有不满足生产要求的部分生产设备进行了更换,对部分设备利旧,更换后新设备运行对厂界的噪声贡献值基本相同或者有所减小,本次评价不对更换及利旧



的生产设备噪声值进行预测评价，仅对新增生产设备的运行噪声进行预测评价。

本项目新增的生产设备有提升泵、潜污泵、鼓风机、离心风机等，单机噪声源源强在80~105dB(A)之间。其中泵类大部分安置于地下，降噪效果显著，其它设备在设计中均采取相应减振、消音、隔音等措施。根据类比资料，本项目新增设备噪声源强及相应的治理措施如下表所示。

**表 7-21 提标改造新增主要噪声源强一览表**

序号	设备名称	数量(台/套)	位置	治理前合成声压级 dB (A)	降噪措施	采取措施后 噪声源强 dB (A)
1	提升泵(轴流泵)	5(4用1备)	中间提升 泵房	96	低噪音设备、隔声、减振、柔性连接	66(室外)
2	污泥泵	12(8用4备)	高效 沉淀池	94	低噪音设备、隔声、减振、柔性连接	64(室外)
3	卧式离心泵	3(2用1备)	V型滤池 及反冲洗 设备间	88	低噪音设备、隔声、减振、柔性连接	58(室外)
4	罗茨鼓风机	3(2用1备)		108	低噪音设备、隔声、减振、消声	68(室外)
5	潜水泵	2(1用1备)	反冲洗废 水池	85	低噪音设备、隔声、减振、柔性连接	55(室外)
6	粉碳增压水泵	2	再生水、 粉碳增压 水、水源 热泵站	88	低噪音设备、隔声、减振、柔性连接	58(室外)
7	PAC加药 泵	9(6用3备)	加药间及 活性炭投 加间	93	低噪音设备、隔声、减振、柔性连接	63(室外)
8	耐腐蚀液下 泵	2(1用1备)		85	低噪音设备、隔声、减振、柔性连接	55(室外)
9	PAM投加 螺杆泵	6(4用2备)		91	低噪音设备、隔声、减振、柔性连接	61(室外)
10	轴流通风 机	4		96	低噪音设备、柔性连接、隔振、消声	66(室外)

11	投药泵	5 (4用1备)	乙酸钠投加间	91	低噪音设备、隔声、减振、柔性连接	61 (室外)
12	轴流通风机	3		95	低噪音设备、柔性连接、隔振、消声	65 (室外)
13	轴流通风机	3	次氯酸钠投加间	95	低噪音设备、柔性连接、隔振、消声	65 (室外)
14	磁悬浮离心鼓风机	4 (3用1备)	鼓风机房	110	低噪音设备、隔声、减振、消声、吸声	70 (室外)
15	轴流通风机	3		95	低噪音设备、柔性连接、隔振、消声	65 (室外)
16	循环水泵	4 (2用2备)	1#生物除臭装置	88	低噪音设备、隔声、减振、柔性连接	58 (室外)
17	喷淋水泵	4 (2用2备)		88	低噪音设备、隔声、减振、柔性连接	58 (室外)
18	离心风机	4 (2用2备)		108	低噪音设备、隔声、减振、消声	68 (室外)
19	循环水泵	4 (2用2备)	2#生物除臭装置	88	低噪音设备、隔声、减振、柔性连接	58 (室外)
20	喷淋水泵	4 (2用2备)		88	低噪音设备、隔声、减振、柔性连接	58 (室外)
21	离心风机	4 (2用2备)		108	低噪音设备、隔声、减振、消声	68 (室外)

本次评价根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.1-2009）的要求，采用如下模式：

## （2）预测模式

### ①室外声源：

室外点声源对预测点的噪声声压级影响值（dB(A)）为：

$$L_p = L_0 - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p$ —距离声源  $r$  米处的声压级，dB(A)；

$L_0$ —距离声源  $r_0$  米处的声压级，dB(A)；

r—预测点距离声源的距离；

r<sub>0</sub>—监测点距离声源的距离；

## ②室内声源：

对于室内点声源可按下式计算

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - TL + 10 \lg \frac{1-\alpha}{\alpha}$$

式中：L<sub>p</sub>(r)为预测点的声压级（dB(A)）；

L<sub>p0</sub>为点声源在 r<sub>0</sub>(m)距离处测定的声压级（dB(A)）；

TL 为围护结构的平均隔声量，一般车间墙、窗组合结构取 TL=20dB(A)，如果采用双层玻璃窗或通风隔声窗，TL=30dB(A)，本项目取 20dB(A)；

α 为吸声系数；对一般机械车间，取 0.15。

## ③声源叠加公式

$$L_{(A)} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i(r)}$$

式中：L<sub>(A)</sub>—n 个声源叠加后在 A 点的合成声压级，dB(A)；

L<sub>i</sub>(r) —i 声源在 A 点的声压级，dB(A)；

### (3) 预测方案

预测因子为等效连续 A 声级 Leq(A)。

预测内容为厂界噪声贡献值和敏感点噪声预测值。

### (4) 预测结果与评价

根据项目的机械设备声级、所在位置，利用噪声预测模式和方法，对厂界和敏感点噪声进行预测，得到项目建成后各预测点的最大噪声级，噪声影响预测结果见下表，噪声等值线分布图见图 7-1。

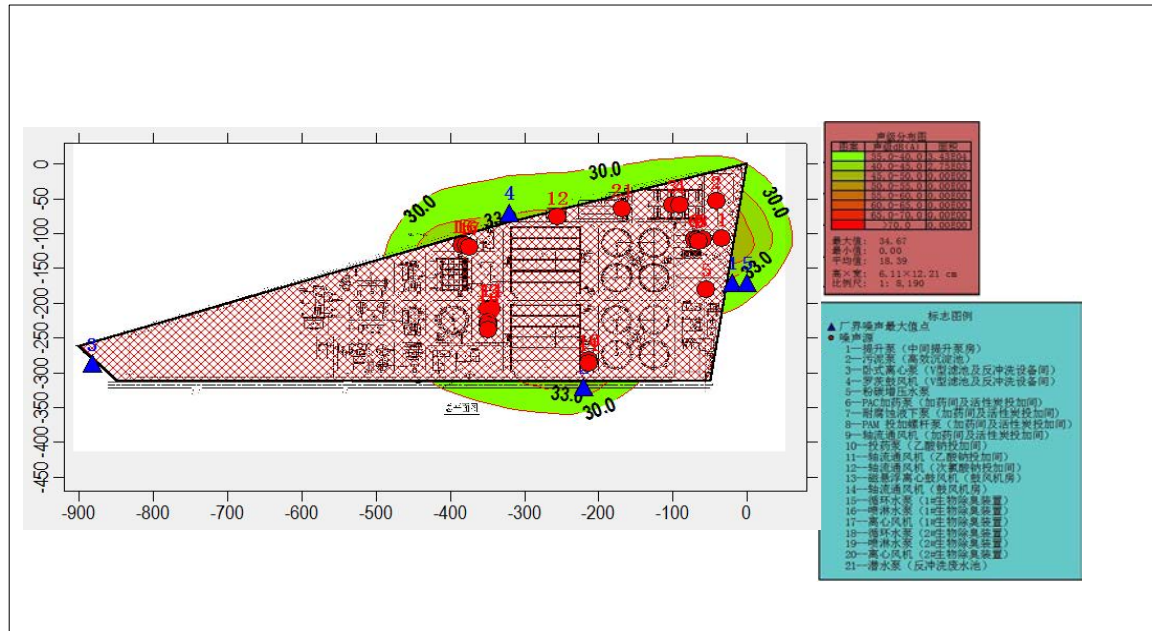


图 7-1 噪声等声级线图

表 7-22 厂界噪声预测结果

序号	位置	背景值		贡献值	预测值		标准限值		
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	厂界	东厂界	53	45	33.0	53.0	45.3	60	50
2		南厂界	55	44	34.7	55.0	44.5	60	50
3		西厂界	56	45	18.7	56.0	45.0	60	50
4		北厂界	54	44	32.9	54.0	44.3	60	50
5	敏感点	八兴滩村	46	42	31.6	46.2	42.4	60	50

由上述预测结果可知，项目厂界四周昼间、夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；项目附近八兴滩村处噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，因此项目生产设备运行噪声不会对周围声环境造成明显影响。

#### (5) 噪声污染防治措施

本工程主要噪声包括有各种污水泵、污泥泵，这部分设备噪声属于机械噪声，此外还有鼓风机、通风机、离心风机等空气动力性噪声设备。噪声控制主要有从源头、传播途径、接收者三方面进行。本项目噪声防治中主要采取以下降噪措施：

①设备采购选型时，优先选用低噪声设备。各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪措施。

②泵的进出口接管做弹性连接，在安装时进行基础隔振、减振处理，设备的传动部分加装防护罩。

③鼓风机布置在鼓风机房内，设备进、出口安装消声器，同时对鼓风机房进行局部吸声处理。

④轴流通风机布置在室内，风机进出口管道装设柔性接管，设置隔振器，采取消声措施；受设备振动影响的管道应采用弹性支吊架。

⑤罗茨风机应加装消声器，并布置在相应的构建筑物内。

⑥在场内周围栽种灌木、空地种植草坪，可起到阻挡噪声传播和吸声的作用。

在采取评价提出的噪声防治措施后，厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值；声环境保护目标八兴滩村处声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。则项目运营期对周围环境保护目标的声环境影响较小。措施可行。

#### **4、固体废物影响分析**

根据本项目工程分析，本次提标改造工程运行期固废主要为污水处理行产生的脱水污泥、新增职工生活垃圾和新增食堂废油脂。

##### **（1）污泥**

本项目污泥采用“重力浓缩+离心脱水”工艺后，污泥脱水可进一步去除污泥中的孔隙水和毛细水，减少其体积。经过脱水处理后，污泥含水率不高于80%，满足《城镇污水处

理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)“4.3.2 城镇污水处理厂的污泥应进行污泥脱水处理,脱水后污泥含水率应小于 80%”的标准要求。根据工程分析,本项目提标改造脱水后污泥排放量为 11359t/a(含水量 80%计),脱水后委托盛鑫环保工程有限公司处置。

## (2) 职工生活垃圾、废油脂

职工新增生活垃圾产生量为 1.46t/a,厂区内设有生活垃圾收集箱,职工生活垃圾分类收集后,定期由环卫部门统一清运。食堂新增废油脂产生量为 0.15t/a,交西安维尔利环保科技有限公司回收处置。

## 5、地下水环境影响分析

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中附录 A—“地下水环境影响评价行业分类表”,确定本项目属于地下水环境影响评价 III 类项目。根据本项目位置及现场调查情况,项目所在区域地下水环境敏感程度为“较敏感”,因此根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)表 2 判定,本项目地下水评价等级为三级,具体见表 7-23。

表 7-23 项目地下水评价工作等级分析表

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

### (2) 评价范围

地下水评价范围计算公式如下:

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

式中: L——下游迁移距离, m;

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

K——渗透系数, m/d, 根据厂区岩土勘察报告, 区域的岩性主要为黄土状土、

粉质粘土、中砂及中粗砂，根据附录 B 表 B.1，渗透系数参考中砂，保守取 25m/d。

I——水力坡度，场地附近水力坡度约 0.7‰；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000 d，取值 5000d；

$n_e$ ——有效孔隙度，取 30%。

$L=2 \times 25 \times 0.7\text{‰} \times 5000 / 0.3 = 583$  (m)，根据计算公示， $L=583\text{m}$ ，考虑到本项目区地下水流向是从南向北到渭河，下游边界为渭河边界；两侧和上游考虑为  $L/2$ ，分别为 292m。则地下水评价范围约为  $5.1\text{km}^2$ 。

### (3) 地下水水文地质条件

#### ① 区域水文地质特征

西安市位于渭河盆地的中部，西安市地貌类型主要划分为河流冲洪积平原区、山前洪积平原区、黄土台塬区、黄土丘陵区四种类型。项目位于河流冲洪积平原区。根据地下水埋藏条件、水动力性质，并结合地下水开发利用的实际情况，将区内 300m 深度以内含水岩组划分为潜水与承压水两大含水岩组。

潜水含水岩组分为第四系冲积层孔隙潜水含水岩组、洪积层孔隙潜水含水岩组和黄土层中潜水含水岩组三类。项目所在区内潜水含水层类型主要为第四系冲积层孔隙潜水含水岩组。潜水的主要补给来源有大气降水、河流侧渗、地下径流以及地表水灌溉下渗回归补给等。

承压含水岩组分为浅层承压含水岩组和深层承压含水岩组，将潜水含水岩组底板以下 150m 划为浅层承压水含水岩组，150-300m 划为深层承压水含水岩组。由第四系中、下更新统沉积物组成。

区域潜水水文地质图见附图 5，区域承压水水文地质图见附图 6。

#### ② 评价区水文地质条件

##### I、第四系潜水含水层岩组

项目评价区位于河流冲洪积平原区，潜水含水层类型主要为第四系全新统和上更新统

冲积层孔隙潜水含水岩组。第四系冲积层孔隙潜水含水岩组分布于渭河及支流漫滩和河谷阶地，含水岩组为砂、砂砾卵石互层。高阶地上部为黄土覆盖，岩性较均一，颗粒粗，透水性较好，厚 5~80m。岩层富水性与含水层厚度、埋藏条件、补给条件等密切相关，一般在靠近渭河及较大支流附近，富水性较好，远离河流富水性较差。

项目区含水层富水性强，含水岩层颗粒粗，略含泥质，地下水水位埋深为 5~10m，水化学类型以  $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Na}$  型和  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Ca}\cdot\text{Na}$  型为主，溶解性总固体含量一般小于 800mg/L，靠近村庄的局部地段，溶解性总固体含量略高于 1000mg/L，单井涌水量大于 50~100m<sup>3</sup>/h。

评价区潜水的流向较复杂，来自东南、南西的地下水向北东方向以 0.6-0.8‰的水力坡度径流运动，等水位线图上，有宽阔的汇水带存在，测区东南部水力坡度较大，达 2.0‰。潜水补给主要为大气降水，傍河一带也接受渭河侧向渗流补给。潜水的主要排泄方式为：人为开采，地面及植物蒸腾，其次为径流形式向北东方向排泄。由皂河测流资料可知，皂河有排泄潜水的作用（仅在八兴滩至草滩农场西站一段对地下水有补给作用），是本区径流排泄的主要场所。

## II、第四系承压水含水层岩组

浅层承压水含水岩组埋藏于 70~140m 之间，由中更新统上部河湖相地层组成。含水岩组顶板岩性为亚粘土，厚 3.6~10m。承压水头埋深 4m，水头标高 375m，比潜水位低 1.90m。含水层厚 72~76m，地层总厚为 84%。其间夹 1-3 层亚粘土或透镜体，单层厚数米。含水层岩性以粗、中砂、中细砂含砾、卵石等为主，微含泥质，较松散。浅层承压水的主要补给来源为上部潜水的越流及来自西南方向上游径流补给。浅层承压水自西南向北东方向径流，水力坡度为 0.4‰。由于水力坡度较小，又深埋地下，故径流条件不及潜水流好。浅层承压水的排泄方式主要以径流向北东方向渭河的下游排泄。

深层承压水含水岩组埋藏于 140 余 m 以下，揭露深度至 260 余 m，由中更新统下部河湖地层组成。顶板岩性为亚粘土，厚 10-14m。承压水头埋深 5.41m，水头标高 373.95m，



比浅层承压水头低 1.53m，比潜水位低 3.44m，含水层厚 63-86m，占地层总厚为 57-78%，其间夹 1-3 层亚粘土层或透镜体，单层厚数米至 10 余米。含水层岩性，以粗、中砂、中细砂含砾石为主，分布较稳定，稍含泥质，较密实。深层承压水的流向和水力坡度和浅层承压水基本一致，由西南向北东方向径流。由于深层承压水密实程度略高于潜水和浅层承压水，含水层及颗粒也不及潜水和浅层承压水的粗，故径流条件迟缓。

#### **(4)现有地下水防治措施**

现有工程各个污水处理单元根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）进行了分区地面防渗设计。一般防渗区，粗格栅及进水泵房、细格栅、曝气沉砂池、初沉池、厌氧池、缺氧池、好氧池、滤布滤池、二沉池、污泥浓缩池、污泥脱水机房、消毒池、埋地管道等均采取 C30 防水混凝土层；简单防渗，生物除臭装置、综合办公楼、厂区道路、鼓风机房采取一般地面硬化。根据厂区进出水水量监测结果可知，现有工程运行期未发生过污水泄漏现象，故现有各个污水处理单元地下水防治措施完好。

#### **(5)地下水影响预测**

##### **1) 预测范围**

地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，预测层位为潜水含水层。

##### **2) 预测时段**

根据导则预测时段的要求，本次确定的预测时段分别为污染发生后的 100d 和 1000d。

##### **3) 情景设置**

本项目对地下水的污染源包含正常状况和非正常状况时水池渗透产生的水量，本次提标改造对生物池进行改造，新建高效沉淀池、V 型滤池及反冲洗设备间等，因此本次预测构筑物选择生物池、高效沉淀池、V 型滤池及反冲洗设备间。

##### **①正常状况**

根据分析，项目污废水在集贮过程以及各个污水处理构筑物单元均按要求采取了防渗

措施，可有效防止污废水的下渗；污废水输送管道采用 HDPE 管，可有效杜绝连接处污废水的跑、冒、滴、漏现象的发生；因此正常状况下污染废水基本不会发生渗漏，对地下水影响较小。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项，可不进行正常状况情景下的预测。

## ②非正常状况

项目的工艺设备或地下水环境保护措施因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，污染物泄漏穿透包气带进入含水层中，对地下水造成污染。

本次预测情景：生物池、高效沉淀池、V 型滤池及反冲洗设备间防渗层因老化、腐蚀等原因、防渗效果达不到设计要求，污水外泄。污水通过混凝土基础层发生渗漏，按照最不利情况考虑，污水渗漏后直接进入潜水含水层，造成地下水水质污染。

## 4) 预测因子

废水发生渗漏，所泄漏主要为生活污水和部分工业废水，根据废水特性，本次评价确定确定 NH<sub>3</sub>-N 为预测因子。

## 5) 预测源强

正常状况下，渗漏量应根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中 5.1.3 条规定，钢筋混凝土水池渗水量不得超过 2L/m<sup>2</sup>·d；水池渗水量按池壁（有效水深）和池底的浸湿总面积计算，非正常状况渗水量按正常状况的 10 倍考虑；则非正常状况渗漏量详见下表 7-24。

**表 7-24 非正常状况下水池渗水量**

序号	构筑物	渗水系数 (L/m <sup>2</sup> ·d)	面积 (m <sup>2</sup> )	日渗水量 (t/d)	氨氮浓度 (mg/L)	氨氮渗入量 (kg/d)
1	Bardenpho、 AAO 双模式 生物池	20	23300	466	44	20.504
2	高效沉淀池	20	4002	80.04	1.5	0.120

3	V型滤池及反冲洗设备间	20	5158	103.16	1.5	0.155
合计						20.779

本次假定在泄露 10 天后发现，泄漏得到了治理，则泄露总量为 207.79kg。

#### 6) 预测模式

本项目地下水评价等级为三级，评价区水文地质条件简单，采用解析法进行预测。本次地下水预测采用《环境影响评价技术导则地下水》附录 D 推荐的预测模型：一维稳定流动一维水动力弥散问题中的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模型，预测公式为：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

$x$ —距注入点的距离，m；

$t$ —时间，d；

$C(x,t)$ — $t$ 时刻 $x$ 处的污染物的浓度，mg/L；

$m$ —注入的示踪剂质量，kg；

$w$ —横截面面积， $m^2$ ；

$n$ —有效孔隙度，0.3；

$u$ —水流速度， $u=K \cdot I/n$ ，m/d；

$D_L$ —纵向弥散系数， $D_L = \alpha_L \times u^m$ ， $m^2/d$ ；

根据导则预测时段的要求，本次确定的预测时段分别为污染发生后的 100d 和 1000d，计算模式中各参数值见表 7-25。

表 7-25 水质预测各参数取值表

参数	m(kg)	K(m/d)	$n$	$I$	$u$ (m/d)	$D_L$ ( $m^2/d$ )
数值	207.79	25	0.3	0.0007	0.058	0.478

将上述参数代入预测公式，各预测时段污染羽中心浓度随时间和距离变化特征见表 7-26。

**表 7-26 非正常状况各预测时段污染物影响情况**

泄露源	污染物	时间 (d)	污染羽最大浓度 (mg/l)	距离泄露点最远超标距离 (m)	距离泄露点最远影响距离 (m)	厂界污染物到达时间 (d)
池体泄露	氨氮	100	1.3	0	44	5
		1000	0.4	0	160	/

地下水环境影响预测结果分析：

A、根据预测结果，污水进入地下含水层之后，NH<sub>3</sub>-N 污染羽将随地下水不断向北迁移与扩散，污染羽中心浓度随时间与距离不断的变小；非正常状况下污水厂池体泄露 100 天时，污染羽运移距离为 44m，最大浓度为 1.3mg/L，池体泄露 1000 天时，污染羽运移距离为 160m，最大浓度为 0.4mg/L，均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准要求。

B、污染物浓度随时间变化过程显示：污染物运移速度整体很慢，污染物迁移距离不大，但仍对地下水有一定的影响。因此环评要求污水厂在运营过程中应加强管理维护，确保防渗措施达到防渗技术要求；另外在运营期应加强地下水水质的跟踪监测，确保在非正常状况下污水渗漏能够被及时发现，防止污水持续下渗污染地下水。

#### （6）地下水环境保护措施

本次环评针对本次技改新建及改造的生物池（五段 Bardenpho、AAO 双模式）、高效沉淀池、V 型滤池及反冲洗设备间、接触池、中间提升泵房、出水提升泵站及反冲洗废水池、乙酸钠投加间、次氯酸钠投加间、鼓风机房、生物滤池、变电站提出以下地下水污染控制措施。根据工程特点和当地的实际情况，按照“源头控制、分区防治、污染监控”的地下水污染防治总体原则，本工程将从污染物的产生、入渗、扩散采取全方位的控制措施。

##### ①源头控制措施

源头控制包括两部分，一是对污水处理厂拟接收的污水水质和水量的控制；二是对污

水处理厂各构筑物的控制。

应按照污水厂设计进水浓度对污水水质进行控制，不得排放高浓度污水进污水处理厂，不直接接纳工业企业排放的重金属、有毒有害工业废水，进水总量也应控制在本项目的设计的污水处理规模内。

对污水处理厂各构筑物的控制是建设时应选择先进、成熟、可靠的工艺技术。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

在项目运行期要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄露的管道、地面，发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取管线修复等措施阻止污染物的进一步扩散泄露，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

### ②分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（（HJ610-2016）中分区防控的要求，对提标改造项目场区内污染防治分区进行分区防渗，提出防渗要求。

根据提标改造项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性确定防渗级别。地下水污染防治分区参照表见表 7-27，本次提标改造项目地下水污染防治分区见表 7-28，本项目分区防渗图见附图 7。

**表 7-27 地下水污染防治分区参照表**

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		

简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化
-------	-----	---	------	--------

表 7-28 本次提标改造项目地下水污染防渗分区

序号	名称	提标改造情况	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
1	生物池（五段 Bardenpho、AAO 双模式）	改造	难	其他类型、重金属	重点防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ , 或参照 GB16889 执行
	中间提升泵房、高效沉淀池、V 型滤池及反冲洗设备间、接触池、巴氏计量槽、出水提升泵站及反冲洗废水池、出水水质分析间、生物滤池、埋地管道	新建				
2	加药间及活性炭投加间、乙酸钠投加间、次氯酸钠投加间	新建	易	其他类型	一般防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行
3	鼓风机房、变电站、厂区道路	新建	易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化

a.所有废水、污泥处理构筑物池混凝土抗压强度、抗渗、抗冻性能必须达到设计要求；底板混凝土高程和坡度要满足设计要求；池壁要垂直、表面平整，相邻湿接缝部位的混凝土应紧密，保护层厚度符合规定；浇筑池壁混凝土前，混凝土施工缝应凿毛产冲洗干净，混凝土要衔接紧密不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确；每座水池必须做满水试验，确保质量合格；

b.废水、污泥输送全部采用管道输送：

c.污水收集管道和排水管道必须具有足够的强度，以承受外部荷载和内部水压，外

部荷载包括土压力形成的静荷载和由车辆运行所造成的动荷载。重力流排水管道在发生淤塞，也会形成内部水压，因此重力流排水管道也需适当考虑承受内压力。

d.污水收集管道和排水管渠除具有抗废水中杂质的冲刷和磨损的作用外，还应该具有一定的抗腐蚀的性能，以免受污水或地下水的侵蚀作用而损坏。

e.污水收集管道和排水管道应具有良好的防渗漏性能，以防止废水渗出或地下水渗入。废水从管道渗出，不仅会污染地下水或水体，还可能导致破坏管道及附近建筑物的基础；而地下水渗入污水管道，将降低管道的排水能力，增大污水泵站及处理构筑物的水力负荷。

f.污水收集管道和排水管的内壁应光滑，以尽量减小管道输水的阻力损失。

g.加强施工质量管理，对管道和施工技术质量要求进行严格控制。

在采取如上的污染预防措施的基础上，本项目的建设不会对地下水水质产生影响。

### ③地下水污染监控

为了及时准确地掌握厂区周边及其下游地区地下水环境质量状况和地下水体污染物的动态变化，建设单位应制定地下水跟踪监测计划，包括科学、合理地设置地下水监测点位，建立完善的监测制度，以便及时发现，及时控制。本环评建议在项目在厂区初沉池北侧设置 1 个地下水监控井，每半年对地下水水质监测一次。

## 6、土壤环境影响分析

### (1) 等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本工程土壤环境影响评价项目类别为 III 类；污水厂占地面积为 16.38hm<sup>2</sup>，永久占地规模属于中型；项目周边存在居民区，土壤环境敏感程度为敏感。根据污染影响型评价工作等级划表，本项目的土壤评价等级为三级，评价范围为项目占地范围内及占地范围外 50m，判断结果见表 7-29。

**表 7-29 污染影响型评价工作等级划分表**

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(2) 土壤环境影响途径识别及影响因子识别

本项目的影响类型、影响途径、影响源、影响因子等见表 7-30、表 7-31。

**表 7-30 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表**

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期			√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

**表 7-31 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
污水处理构筑物	污水处理工艺	垂直入渗	PH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TN、TP、总铅、总镉、总铬、六价铬、总砷、总汞、烷基汞、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	NH <sub>3</sub> -N、总铅、总镉、总铬、六价铬、总砷、总汞、烷基汞	事故

<sup>a</sup>根据工程分析结果填写。

<sup>b</sup>应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

(3) 影响分析

土壤污染具有隐蔽性和滞后性、累积性、不可逆性以及土壤污染的难治理性。污染物



一旦进入土壤，就变成影响一切生物循环的一部分，影响着人类的健康和生命。特别是重金属元素和难降解的有机物、对土壤污染具有长期性、隐蔽性和累积性等特点。

污水厂内前期工程粗格栅及提升泵房、细格栅间及曝气沉砂池、初沉池、生化池、污泥浓缩池、纤维转盘滤池等已按规定采取防渗措施；本次新建的污水处理构筑物均采用钢筋混凝土结构，在水池混凝土中掺加低含碱量混凝土外加防水剂或膨胀剂，提高混凝土的防渗抗裂性能；埋地管道根据国家规定采取必要的外壁防腐和内壁防腐措施；本次环评对改造及新增水处理构筑物提出防渗要求，对生物池、高效沉淀池、V型滤池及反冲洗设备间、接触池、中间提升泵房、出水提升泵站及反冲洗废水池、巴氏计量槽、生物滤池及埋地管道等区域采取重点防渗措施，防渗技术应达到等效粘土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；对加药间及活性炭投加间、乙酸钠投加间、次氯酸钠投加间等区域采取一般防渗措施，防渗技术应达到等效粘土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；对鼓风机房、变电站、厂区道路等区域采取简单防渗措施，进行一般地面硬化，采取以上措施后，可以防止污染物经过入渗进入土壤，因此正常情况下，污染物经入渗途径对土壤影响较小。

本项目污水厂内设置中央控制室管理整个污水、污泥处理流程的运行，实现全厂的运行监视、生产调度、质量管理和数据服务，设置现场控制站完成各工艺段及功能区域内的工艺数据采集，工艺设备控制，工艺过程协调。事故情况下，若防渗层发生破裂，造成污水泄露，通过自动监控系统的流量、压力、液位、水质等工艺参数的异常变化，可尽快判断泄露位置，并及时处理。因此事故情况下污水发生泄露进入土壤后，通过自动监控系统发现并及时处理后，对土壤环境影响较小。

## 7、环境风险分析

### (1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，本项目涉及的危险物质为次氯酸钠。本次提标改造拟拆除原有 A、B 系列次氯酸钠储药间，同时新建 1 座次氯酸钠投加间，将原次氯酸钠设备及储罐移至新建次氯酸钠投加间，次氯酸钠用量保

持不变。

### (2) 风险潜势初判

西安市第六污水处理厂共计次氯酸钠储罐 4 个，单个容积为  $12\text{m}^3$ ，溶液充装率按 85% 计算，浓度为 10%。目前实际使用储罐数量为 2 个，本次按照最大量 4 个进行计算得出次氯酸钠最大储存量为 4.49t，因此，本项目次氯酸钠在厂区内最大贮存量小于临界量（5t）。

本项目只涉及一种危险物质，则：

$$Q=4.49/5=0.898<1$$

因此，本项目环境风险潜势为 I。

### (3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析，本项目评价等级划分见表 7-32。

表 7-32 评价等级划分

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

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

本项目环境风险潜势为 I，根据上表判断，本项目环境风险评价等级为“简单分析”。

### (4) 环境敏感目标概况

根据现场勘察，距离本项目最近的敏感点为位于项目东南侧 20m 处的八兴滩村，共约 1000 户 5000 人左右。

### (5) 环境风险识别

项目在运营过程中潜在的环境事故主要是污水消毒剂次氯酸钠在使用和贮存的过程中可能发生的泄漏事故，其理化性质具体见表 7-33。

表 7-33 次氯酸钠的理化性质

标识	中文名：次氯酸钠		英文名：Sodium hypochlorite solution
	分子式：NaClO；NaOCl		分子量：74.44
	危规号：--	UN 编号：83501	CAS 号：7681-52-9
理化性质	外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味		溶解性：溶于水
	熔点（℃）：-6 ℃		沸点（℃）：102.2 ℃
	相对密度（水=1）：1.10		相对密度（空气=1）：—
	稳定性：不稳定		主要用途：用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等
危险特性	危险性类别：20(腐蚀品)		燃烧性：
	毒理学资料及环境行为 急性毒性：LD505800mg/kg(小鼠经口) 危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氯化物。		
健康危害	健康危害： 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。		
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。 灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫。		
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议就急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
防护措施	呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		

(6) 环境风险防范措施及应急要求

污水厂原环评《西安市第六污水处理厂工程环境影响报告书》已对次氯酸钠进行风险评价，制定风险防范措施及环境风险应急预案，并已通过竣工环保验收。根据竣工环保验

收报告结论，建设单位已按照环评要求编制了《西安市第六污水处理厂突发环境事件应急预案》，次氯酸钠存放间地面进行了硬化，并设置了事故围堰。本次提标改造拆除了原有次氯酸钠投加间，新建 1 座次氯酸钠投间，本次环评提出以下环境风险防范及应急处置措施。

### ①应急处置措施

本项目所用次氯酸钠存放在储罐内，次氯酸钠的使用和添加都由阀门控制，使用时自动投加，故本项目发生风险事故的几率较小，若发生次氯酸钠泄漏，可将影响控制在加药间内，对周围环境影响较小。当发生少量次氯酸钠泄漏时，迅速撤离泄露污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄露物，勿使泄露物与有机物、还原剂、易燃物接触，少量泄露用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收。

当发生大量次氯酸钠泄漏时，构筑堤坝或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运到废物处理场所处置。

### ②环境风险防范措施

本项目环境风险防范措施见表 7-34。

**表 7-34 风险防范措施**

序号	项目	环境分析防范措施
1	污水厂布置	污水厂总图布置应符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等有关规定，应满足生产工艺要求，保证工艺流程顺畅，管线短捷，有利生产和便于管理，同时应满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求。按功能进行相对集中布置，按照功能分区，合理布置车间内的工艺设备和通道宽度，物料存放区和必要的运输、操作、检修空间与安全通道。
2	设计安全	压力容器的设计、制造、安装和检验，按照国家有关标准和规定执行。厂房内的设备、管道必须采取有效的密封措施，防止物料的跑、冒、滴、漏。各种仪表、仪器、监测记录装置等，必须选用合理，灵敏可靠，易于辨识。
3	全员培训	本项目的所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后方可上岗操作。操作人员不仅应熟练掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序要求，而且应熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求。 一线工作人员均配备完整的防毒设施，并进行培训和严格的演练，确保在事故发生后可以在最短的时间内取得防毒设施并及时离开现场或配合抢险人员进行现场救援工作。

4	严格操作规程、定期检查	严格执行操作规程，保证系统处于正常状态。检修部门定期对设备进行检修和检测，保证设备完好，操作人员严格执行安全操作规程，确保生产安全。
5	自动控制、监测	采用成熟可靠的自动化控制系统对生产过程进行集中监控、报警和联锁，对重要操作参数进行自动调节，自动报警和事故状态下紧急停车。减少事故性排放。
6	安全管理机构	公司主要领导负责全公司的消防、安全、环保工作，并组织各车间的专业人员成立事故处理应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练，以确保发生事故时及时启动应急预案。

### ③次氯酸钠存储设施设置要求

本项目次氯酸钠存储设施设置要求如下：

1) 次氯酸钠储罐搬运时要轻装轻卸，防止容器损坏，禁止震动、撞击和摩擦；

2) 次氯酸钠储罐周围构筑围堰，地面采取防渗措施；

3) 应与还原剂、酸类、易（可）燃物等分开存放，切忌混储，不宜大量储存或久存，储区应备有合适的材料收容泄漏物；

4) 工作场所严禁吸烟，远离易燃、可燃物，避免与还原剂、酸类接触；

6) 定期检查配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，倒空的容器可能残留有害物，应及时回收，统一处理。

### (7) 分析结论

本项目涉及的危险物质为次氯酸钠，对人体的危害途径主要为吸入及皮肤和眼睛接触，项目营运期必须严格按安全评价要求建设，做好应急预案相关工作，贯彻防治结合、以防为主的安全生产原则，制定和完全落实环境风险防范措施。在采取以上措施后，建设项目环境风险可以防控。建设项目环境风险简单分析内容见表 7-35。

**表 7-35 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	西安市第六污水处理厂提标改造工程				
建设地点	(陕西)省	(西咸新区)市	(沣东新城)区	(/)镇	绕城高速公路及规划大道以北，太平河以南，北距西成高铁50m，西安市第六污水处理厂厂区内
地理坐标	经度	E 108.826492379°	纬度	N 34.346173542°	
主要危险物质及分布	次氯酸钠				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地	次氯酸钠对人体的危害途径主要为吸入及皮肤和眼睛接触。				

下水等)	
风险防范措施要求	<p>次氯酸钠储罐周围构筑围堰，地面采取防渗措施；应与还原剂、酸类、易（可）燃物等分开存放，切忌混储，不宜大量储存或久存，储区应具备有合适的材料收容泄漏物；</p> <p>本项目的操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后方允许上岗操作，严格执行操作规程，及时排除次氯酸钠泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态；</p> <p>检修部门定期对设备进行检修和检测，保证设备完好；</p> <p>公司主要领导负责全公司的消防、安全、环保工作，并组织各车间的专业人员成立事故处理应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练。</p>
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	<p>本项目涉及到次氯酸钠危化品的暂存，暂存设施为罐装，其主要风险为次氯酸钠在使用和贮存的过程中可能发生的泄漏事故。项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定，本项目环境风险评价等级为“简单分析”。</p>

### 8、提标改造前后主要污染物排放“三本账”

提标改造前后，污水处理厂污水处理规模及收纳范围均不变，改造前后主要污染物排放“三本账”见表 7-36。

表 7-36 提标改造前后主要污染物排放“三本账”

类别	污染物	单位	现有工程排放量	本项目新增排放量	原有污染物消减量	总体项目排放量	增减量变化
废气	NH <sub>3</sub>	t/a	0.35	0	0.154	0.196	-0.154
	H <sub>2</sub> S	t/a	0.039	0	0.019	0.020	-0.019
	油烟废气	t/a	0.0035	0.0006	0	0.0041	+0.0006
废水	排放量	万 m <sup>3</sup> /a	7300	0	0	7300	0
	COD	t/a	3650	0	1460	2190	-1460
	BOD <sub>5</sub>	t/a	730	0	292	438	-292
	SS	t/a	730	0	0	730	0
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	365	0	255.5	109.5	-255.5
	TN	t/a	1095	0	219	876	-219
	TP	t/a	36.5	0	14.6	21.9	-14.6
固废	格栅渣	t/a	585	0	0	585	0
	沉砂	t/a	420	0	0	420	0
	污泥	t/a	37011	11359	0	48370	+11359
	生活垃圾	t/a	8.6	1.46	0	10.06	+1.46
	废油脂	t/a	0.86	0.15	0	1.01	+0.15
	废机油	t/a	0.8	0	0	0.8	0
	实验室废液及废有机溶剂	t/a	0.31	0	0	0.31	0

#### 四、环境管理与监测计划

##### 1、环境管理

西安市第六污水处理厂生产部门设有专职人员负责厂内日常的环保工作，管理机构职责明确。公司制定了环境保护管理办法及环保设施运行制度等环境保护管理制度以及运行操作和维护规程，日常的管理制度已存档并“上墙”张贴。项目配套建设的环保设施基本按环评和批复要求完成，并投入使用。主要环保设施能够与主体工程同步运行，各设备运行状况良好，设备运行管理较规范。公司设置专职人员对环保设施进行维护，制定检测方案，定期对环保设施进行例行检测，发现故障，根据故障程度按照运行管理制度维护，必要时请厂家维修，确保装置稳定可靠地运行，建立废气处理装置、主要设备运行状况的台帐制度。落实责任人对危废管理，建立危废清运台帐制度，日常环境监测委托有资质的检测公司负责。公司现有环境管理情况，满足相关要求。

本项目建成后将本项目环境管理纳入现有环境管理体制内。

##### 2、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》以及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018），结合现有工程已有环境监测计划，本次技改工程完成运营后，营运期污染源与环境监测计划见表 7-37。

表 7-37 运营期污染源监测计划表

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	流量、COD、氨氮	进口	1 个	在线监测	/	污水进出口已有在线监测。原有污水出口控制指标，在技术改造完成后变更为符合市政办发
	总磷、总氮	进口	1 个	1 次/日	/	
	流量、pH 值、水温、COD、TP、TN、氨氮等	出口	1 个	在线监测	符合市政办发【2018】100 号出	

		SS、色度、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	总排口	1个	1次/月	水水质要求（地表水准IV类标准）和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》表1中A标准	【2018】100号出水水质要求（地表水准IV类标准）和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》表1中A标准
		总铬、总镉、总汞、总铅、总砷、六价铬	总排口	1个	1次/季度		
		烷基汞	总排口	1个	1次/半年		
雨水	pH、COD、氨氮、悬浮物	雨水排放口	1个	1次/日	/	若监测1年无异常情况，可放宽至每季度监测1次	
恶臭	臭气浓度、氨、硫化氢	厂界	4个	1次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表5厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准值	与原监测计划相同	
		A、B系列污泥浓缩池排气筒	2个	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中的标准	与原监测计划相同	
		A、B系列初沉池排气筒、A、B系列生化池排气筒	4个	1次/半年		新增监测计划	
厂界噪声	Leq(A)	厂区边界外1米	4个	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类和4类标准	与原监测计划相同	
环境质量监测	地下水	水位、pH、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数	初沉池北侧地下水跟踪监控井	1个	1次/季度	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准	新增监测计划

### 五、环保投资与竣工环保验收清单



## 1、环保投资

本项目总投资 31147.13 万元，环保投资 165 万元，环保投资占总投资比例 0.53%。主要环保设施投资见表 7-38。

**表 7-38 本次提标改造工程主要环保设施投资一览表**

类别	污染源	环保工程	数量（套/座/台）	估算环保投资（万元）	
施工期	扬尘	施工现场设防尘网及覆盖、洒水降尘设施	/	2	
		洗车台	1	1	
		扬尘在线监测装置	1	2	
	噪声	施工机械、运输车辆	设置施工围挡	/	3
	废水	施工废水	临时沉淀池	若干	2
	固废	生活垃圾、建筑垃圾	收集及清运至建筑垃圾填埋场	/	5
运营期	废气	恶臭气体	加盖	3	80
		生物除臭滤池+15m 排气筒	4		
	油烟废气	油烟净化器	1	依托现有，不计入本次环保投资	
	废水	污水厂收纳废水	污水处理构筑物及设备	/	主体工程，不计入环保投资
			地下水跟踪监控井	1	20
			污水处理构筑物、埋地管线基础防渗	/	30
	噪声	鼓风机、提升泵、潜污泵、离心风机、轴流通风机等设备运行	选用低噪声设备，室内放置；泵类安装减振垫、管道安装弹性支撑，风机采用消声设施	若干	20
	固废	污泥	“重力浓缩+离心脱水”至含水率小于 80%后委托盛鑫环保工程有限公司处置。	/	依托现有，不计入本次环保投资
		生活垃圾	分类垃圾桶统一收集	若干	

		废油脂	交西安维尔利环保科技有限公司回收处置。	/	
合计					165

## 2、竣工环保验收清单

本项目建议竣工环保设施验收清单见表 7-39。

**表 7-39 环境保护设施竣工验收清单（建议）**

污染物类型	治理项目	治理设施	数量 (套或台)	治理要求	执行标准
废气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	加盖 (反吊膜)	3	达标排放	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002) 二级标准及《恶臭污 染物排放标准》 (GB14554-93) 中 表 2 要求
		生物除臭装置+15m 高排 气筒	4		
	油烟废气	油烟净化器	1	达标排放	《饮食业油烟排放 标准（试行）》 (GB18483-2001)
废水	污水处理厂 废水	生物池（Bardenpho、AAO 双模式）、中间提升泵站、 高效沉淀池、V 型滤池及 反冲洗设备间、接触池、 出水提升泵站及反冲洗 废水池、加药间及活性炭 投加间、次氯酸钠投加 间、乙酸钠投加间等。	/	达标排放	符合市政办发 【2018】100 号出水 水质要求和《陕西省 黄河流域污水综合 排放标准》表 1 中 A 标准
噪声	鼓风机、提 升泵、潜污 泵、离心风 机、轴流通 风机等设备 运行产生的 噪声	选用低噪声设备，室内放 置；泵类安装减振垫、管 道安装弹性支撑，风机采 用消声设施	若干	达标排放	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
固废	污泥	“重力浓缩+离心脱水”至 含水率小于 80%后委托 盛鑫环保工程有限公司 处置	/	对环境影响 小	减量化、无害化、资 源化，处置率 100%
	员工生活生 活垃圾	厂区内设垃圾箱，生活垃 圾统一收集，由环卫部门 运至垃圾填埋场处置	若干		

	食堂废油脂	采用专用容器盛放，委托西安维尔利环保科技有限公司回收处置。	/		
地下水	污水处理构筑物及埋地管道防渗处理		/	等效粘土层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 <sup>-7</sup> c m/s	《地下水质量标准》 (GB/T14848— 2017)Ⅲ类标准
	地下水跟踪监控井		1座	初沉池北侧 (厂区下游)	
风险	次氯酸钠储罐周围设置围堰，地面采取防渗措施		/	/	/

## 六、污染物排放清单

本次提标改造工程污染源排放清单见表 7-40。

表 7-40 污染物排放清单

类别		产污环节		拟采取的环保措施及主要运行参数	排放污染物种类	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放污染物分时段	排污口信息	执行标准	向社会公开信息内容
废气	污水处理厂	有组织恶臭	A 系列生物池	加盖密闭+生物除臭滤池	氨	0.006	0.002	连续	明显标志	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中标准	①废气治理措施、设计参数、去除效率及其运行情况； ②例行监测达标情况
					硫化氢	0.001	0.0003				
			B 系列生物池	加盖密闭+生物除臭滤池	氨	0.006	0.002	连续	明显标志		
					硫化氢	0.001	0.0003				
			A 系列初沉池	加盖密闭+生物除臭滤池	氨	0.031	0.002	连续	明显标志		
					硫化氢	0.0025	0.0002				
			B 系列初沉池	加盖密闭+生物除臭滤池	氨	0.031	0.002	连续	明显标志		
					硫化氢	0.0025	0.0002				
		无组织恶臭	预处理区、生化处理区、污泥处理区	恶臭气体收集效率为 90%	氨	/	0.564	连续	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 4 中二级标准	例行监测达标情况
					硫化氢	/	0.059	连续			
		食堂油烟废气	油烟净化器	油烟废气	0.7	0.0041	间断	明显标志	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中限值要求	废气治理措施、设计参数、去除效率及其运行情况	
废水	生活污水	污水处理厂	预处理（初沉池增设除臭）+五段 Bardenpho（AAO 模式,改造）+二沉池（现	COD	30	2190	运营期全时段	明显标志	符合市政办发【2018】100 号出水水质要求和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》表 1	①废水治理措施、设计参数、去除效率及其运行情况；	
				BOD <sub>5</sub>	6	438					
				SS	10	730					
				NH <sub>3</sub> -N	1.5	109.5					

			状利用)+高效沉淀池(设粉末活性炭应急投加)+V型滤池+次氯酸钠消毒	TN	12	876			中 A 标准	②在线出水水质监测情况; ③例行监测达标情况。
				TP	0.3	21.9				
噪声	生产过程	鼓风机、提升泵、潜污泵、离心风机、轴流通风机等设备运行产生的噪声	选用低噪声设备,室内放置;泵类安装减振垫、管道安装弹性支撑,风机采用消声设施	Leq	厂界达标排放		运营期全时段	/	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类	①噪声治理措施; ②例行监测达标情况。
固废	生产过程	污泥处置	“重力浓缩+离心脱水”至含水率小于 80%后委托盛鑫环保工程有限公司处置	污泥	/	11359	运营期全时段	污泥堆放点设明显标志	处理处置率 100%	固废产生情况及其去向。
	职工生活	生活	收集后,及时交环卫部门处置	生活垃圾	/	1.46	运营期全时段	垃圾收集点设明显标志	处理处置率 100%	产生情况及其去向。
			交西安维尔环保科技有限公司回收处置	废油脂	/	0.15	运营期全时段	/	处理处置率 100%	产生情况及其去向。

## 9 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(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	恶臭气体	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	“加盖+生物除臭滤池”+15m 排气筒	《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 4 中二级标准及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 要求
	油烟废气	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中限值要求
水污染物	尾水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TP、TN 等	采用“预处理(初沉池增设除臭)+五段 Bardenpho (AAO 模式, 改造)+二沉池(现状利用)+高效沉淀池(设粉末活性炭应急投加)+V 型滤池+次氯酸钠消毒”, 经处理达标后排入太平河, 后汇入皂河	《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)地表水准 IV 类水质标准和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》表 1 中 A 标准
固体废物	污水处理	污泥	“重力浓缩+离心脱水”至含水率小于 80%后委托盛鑫环保工程有限公司处置	处理处置率 100%
	职工生活	生活垃圾	厂区内设垃圾箱, 生活垃圾统一收集, 由环卫部门运至垃圾填埋场处置	
		废油脂	委托西安维尔利环保科技有限公司回收处置。	
噪声	主要噪声源有鼓风机、提升泵、潜污泵、离心风机、轴流通风机等设备运行产生的噪声, 噪声值在 80~105dB (A)。针对主要噪声源, 工程拟选用低噪声设备, 采取厂房建筑隔声、基础减振、消声等降噪措施。			
其他	/			
<b>生态保护措施及预期效果:</b> 本次提标改造工程在厂区内进行, 不产生新增占地, 施工期间厂区内破损修复绿化面积 10000m <sup>2</sup> , 项目建成后减少了臭气的无组织排放, 对生态环境将产生积极影响。				

## 10 结论与建议

### 一、结论

#### 1、项目概况

西安市污水处理有限责任公司拟投资 31147.13 万元，在西安市第六污水处理厂厂区内建设西安市第六污水处理厂提标改造工程。本次提标改造工程与现状污水厂规模（即 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）保持一致，处理规模仍为 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，总变化系数  $K_z=1.30$ 。本次提标改造工程建设内容主要包括改造、拆除、新建三部分：①新建部分：中间提升泵房、高效沉淀池、V 型滤池及反冲洗设备间、接触池、巴氏计量槽、出水提升泵房及反冲洗废水池、加药间及活性炭投加间、次氯酸钠投加间、乙酸钠投加间、鼓风机房、出水水质分析间、变电站；②拆除 A、B 系列接触消毒池及巴氏计量槽、出水水质检测小间、A、B 系列出水提升泵房、分配电室、B 系列纤维转盘滤池设备间、A、B 系列次氯酸钠投加间、B 系列鼓风机房；③剩余及回流污泥泵房改造、生物池改造及加盖除臭、B 系列初沉池加盖除臭、A 系列初沉池除臭等。

本次提标改造后污水处理工艺为：预处理（初沉池增设除臭）+五段 Bardenpho（AAO 模式，改造）+二沉池（现状利用）+高效沉淀池（设粉末活性炭应急投加）+V 型滤池+次氯酸钠消毒，提标改造后污水处理厂尾水水质达到《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）地表水准 IV 类水质标准后排入太平河，后汇入皂河。

#### 2、环境质量现状

##### （1）大气环境质量现状

根据陕西省环境保护厅公布的《环保快报 2018 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》（2020-4 号），沣东新城 2019 年  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$  年均浓度达标， $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  年均浓度超标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为不达标区。

根据监测结果，项目厂址 G1 和下风向芋域阳光小区 G2 监测点位硫化氢和氨 1 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

##### （2）声环境质量现状

根据监测结果,项目所在区域声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求,项目所在区域声环境质量现状良好。

#### (3) 地下水环境质量现状

根据监测结果,项目所在地地下水各监测点位各项指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准,区域地下水水质良好。

#### (4) 地表水环境质量现状

由监测结果可以看出,地表水水质的各项目监测指标中氨氮、总氮、BOD<sub>5</sub>、COD 超标,其余指标均能够满足《地表水环境质量标准》中 IV 类标准。太平河、皂河实际为西安市排污渠,主要接纳西安城区南郊、西郊、北郊的城市雨水,及沿线一污、二污、六污、七污、九污、鱼化、草滩等 7 座污水处理厂尾水及超溢退水,水质监测超标主要原因是与沿途生产、生活污水汇入有关。

#### (5) 土壤环境质量现状

根据监测结果,项目区土壤现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值标准要求,厂址处土壤环境质量良好。

### 3、施工期环境影响分析及保护措施

施工期主要环境影响表现在土石方开挖、砂石装卸、建筑材料运输及堆放所产生的扬尘以及运输车辆产生的尾气的污染。机械运行时产生的噪声和车辆进出产生的噪声对周围环境影响。施工期间产生的废水主要为施工人员生活污水及少量生产废水。施工期间所产生建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。在采取相应的防治措施以后,施工期间对环境的影响很小,且是短期的、可以恢复的。

### 4、运行期环境影响分析及保护措施

#### (1) 大气环境影响分析

本项目废气主要为食堂油烟废气及污水处理构筑物产生的恶臭气体。

##### ①恶臭气体

本次改造工程对 B 系列初沉池、A、B 系列生物反应池进行加盖密闭,新增 4 套生物除臭滤池处理 A、B 系列初沉池、A、B 系列生物反应池臭气,处理后的恶臭气体分别经 4 根 15m 高排气筒排放,根据计算,NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 要求。



根据预测结果，有组织、无组织排放的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  在下风向的最大落地浓度贡献值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的 1h 平均值标准要求，占标率较小，对大气环境影响较小。

## ②食堂油烟废气

本次提标改造完成后厂区新增油烟排放量为 0.0006t/a，油烟废气总体排放量为 0.0041t/a，排放浓度为  $0.7 \text{ mg/m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度  $2.0\text{mg/m}^3$  的限值要求，油烟废气经排气筒引至楼顶后现有经油烟净化器处理后排放，对大气环境影响较小。

## （2）水环境影响分析

提标改造后项目规模与原环评批复建设规模一致，均为 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ；污水处理采用“预处理（初沉池增设除臭）+五段 Bardenpho（AAO 模式，改造）+二沉池（现状利用）+高效沉淀池（设粉末活性炭应急投加）+V 型滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺，出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 类标准提高到《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）地表水准 IV 类水质标准后排入太平河，后汇入皂河。提标改造后，污染物排放量减少：COD 1460t/a、 $\text{BOD}_5$  292t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$  255.5t/a、TN 219t/a、TP 14.6t/a，有利于改善排污渠太平河、皂河水质，消灭皂河黑臭水体，减轻黑臭水体排放恶臭气体对皂河沿线居民的影响。

## （3）声环境影响分析

本次提标改造新增噪声源主要为鼓风机、提升泵、潜污泵、离心风机、轴流通风机等设备运行产生的噪声，噪声值在 80~105dB（A）之间。根据预测结果，项目厂界四周昼间、夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；项目附近八兴滩村处噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，因此项目生产设备运行噪声不会对周围声环境造成明显影响。

## （4）固体废物预测分析

本次提标改造后产生的固体废物主要是污泥和职工生活垃圾、食堂废油脂。剩余污泥通过“重力浓缩+离心脱水”至含水率小于 80%后委托盛鑫环保工程有限

公司处置；职工生活垃圾依托厂区现有分类垃圾桶收集后，定期交由环卫部门统一清运；废油脂交交西安维尔利环保科技有限公司回收处置。综上所述，本项目运营期固体废物均可得到合理处置，对周围环境的影响较小。

## 5、总结论

综上所述，项目符合国家产业政策及相关规划，项目是一项环保工程，大幅度减少了污水中的污染物排放量。在采取环评提出的环保措施后，污染物可达标排放，对环境影响可以接受。从环境保护及改善当地环境质量现状角度分析，项目可行。

## 二、要求及建议

(1) 建设单位加强施工期环境管理，控制扬尘及噪声扰民。

(2) 要求本项目施工改造期间严格按照施工计划进行，不得出现污水未经处理或简单处理后直接排放的现象。

(3) 建设单位应该切实作好污染源管理，建立相关的规章制度及档案，控制污染及风险事故的发生。积极配合当地环保部门的监测工作，及时通报相关信息。

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：

公 章

经办人：

年 月 日

## 注 释

### 一.本报告表应附以下附件、附图：

附图 1：本项目地理位置图

附图 2：本次提标改造工程平面布置图

附图 3： 本项目监测点位图

附图 4： 本项目敏感目标分布图

附图 5： 区域潜水水文地质图

附图 6： 区域承压水水文地质图

附图 7： 本项目提标改造工程分区防渗图

附件 1：委托书

附件 2：本项目立项文件

附件 3：西安市第六污水处理厂环评报告书批复

附件 4：西安市第六污水处理厂（15 万吨/天处理规模）竣工环保验收批复

附件 5：西安市第六污水处理厂（5 万吨/天处理规模）竣工环保验收组意见

附件 6：企业废水自行检测报告

附件 7：本项目监测报告

附件 8：建设项目大气环境影响评价自查表

附件 9：建设项目地表水环境影响评价自查表

附件 10：建设项目土壤环境影响自查表

附件 11：环境风险评价自查表

### 二、附表《建设项目环评审批基础信息表》

三、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

本项目不设置专项评价。

