



厂区北侧



厂区东侧



厂区西侧



厂区南侧



厂区道路



现有臭气处置装置



现有污泥脱水间



现有臭气加盖收集装置



现有鼓风机房



现有生化反应池



现有污泥浓缩池



现有综合办公楼

## 目录

建设项目基本情况.....	4
建设项目所在地的自然环境.....	18
环境质量状况.....	21
评价适用标准.....	31
建设项目工程分析.....	32
项目主要污染物产生及预计排放量情况.....	43
环境影响分析.....	44
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	64
结论与建议.....	65

### 附图列表:

- 附图 1 本项目地理位置图
- 附图 2 本项目厂区总平面布置示意图
- 附图 3 本项目工艺流程图
- 附图 4 本项目四邻关系图
- 附图 5 环境质量现状监测布点图
- 附图 6 土壤质量现状监测布点图
- 附图 7 西咸新区第一污水处理厂现有工程与西北郊水源地保护区的位置关系图
- 附图 8 评价范围及敏感目标图

### 附件列表:

- 附件 1 项目委托书;
- 附件 2 《西咸新区能源金融贸易区城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程行动方案》(2019-2020 年);
- 附件 3 关于《西咸新区第一污水处理厂一期工程环境影响报告书》的批复(能源金贸规建环发[2015]2 号)
- 附件 4 《关于西咸新区第一污水处理厂一期工程(一阶段)噪声、固废污染防治设施竣工环保验收合格的函》(能源金贸环办函[2018]9 号)
- 附件 5 陕西省环境保护厅关于同意《西安市西北郊部分水源地保护区调整方案》的函(陕环污防函【2018】47 号)
- 附件 6 污泥运输与处置合同;
- 附件 7 环境质量现状监测报告
- 附件 8 地表水环境影响自查表
- 附件 9 土壤环境影响自查表
- 附件 10 西咸新区第一污水处理厂(一期)建设用地规划许可证
- 附件 11 建设项目环评审批基础信息表

## 建设项目基本情况

项目名称	西咸新区第一污水处理厂一期一阶段再生水化提标改造工程				
建设单位	西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室				
法人代表	张建军	联系人	纪斌		
通讯地址	陕西省西咸新区沣东新城企业路中段东厂区				
联系电话	19883127316	传真	/	邮政编码	712000
建设地点	陕西西咸新区沣东新城西宝客运线以北，渭河以南，西咸新区第一污水处理厂厂内				
立项审批部门	/		批准文号	/	
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 污水处理及其再生利用	
占地面积 (m <sup>2</sup> )	50265m <sup>2</sup>		绿化面积 (m <sup>2</sup> )	/	
总投资 (万元)	5740.52	环保投资 (万元)	98	环保投资占总投资比例	1.7%
评价经费 (万元)	/		预期投产日期	2020 年 04 月	
<p><b>工程内容和规模</b></p> <p><b>一、项目由来</b></p> <p>西咸新区第一污水处理厂一期一阶段工程位于陕西西咸新区沣东新城西宝客运线以北，渭河以南。设计处理规模为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，收水范围为能源金融贸易区的生活污水。污水处理厂现有处理工艺为：“格栅+曝气沉砂池+初沉池+A<sup>2</sup>/O 工艺+终沉池+活性砂过滤+消毒池”，现出水水质执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) B 标准，污水经处理达标后，排入太平河，最终进入渭河。</p> <p>2018 年 12 月陕西省生态环境厅和陕西省安全生产监督管理局联合发布了《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)，该标准规定：现有处理规模≥2000m<sup>3</sup>/d 的城镇污水处理厂将于 2020 年 4 月 1 日起正式执行新标准。根据国家《水污染防治行动计划》“水十条”及《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发【2015】17 号)的规定：“(二) 强化城镇生活污染治理。加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求”。根据西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室 2019 年 1 月发布的《西咸新区能源金融贸易区城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程行动方案(2019—</p>					

2020年)》，与陕西省西咸新区开发建设管理委员会2019年3月发布的《关于调整城镇污水处理厂再生水化提标改造工作目标的通知》(陕西咸办字【2019】42号)文件，为确保城镇污水处理厂满足达标排放的要求，需对西咸新区第一污水处理厂进行提标改造。在此背景下，西咸新区第一污水处理厂的提标改造工作刻不容缓。为此，西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室拟在现有厂区内对西咸新区第一污水处理厂现有工程进行提标改造。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院《建设项目环境保护管理条例》、中华人民共和国生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年4月28日修正版)的规定，本项目类别为“三十三、水的生产和供应业，96、生活污水集中处理”，应编制环境影响报告表。西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室委托我单位进行本项目环境影响报告表的编制(委托书见附件1)。我单位在项目现场踏勘、收集资料的基础上，编制完成了《西咸新区第一污水处理厂一期一阶段再生水化提标改造工程环境影响报告表》，供建设单位报环境保护行政主管部门审批和作为污染防治建设的依据。

## 二、分析判定相关情况

### (1) 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目为废水治理工程，属于鼓励类中“四十八、环境保护与资源节约综合利用，15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。因此，本项目符合国家产业政策。

### (2) 与相关文件的符合性分析

本项目属于废水治理工程，位于陕西省西咸新区。本项目与相关规划符合性分析见表1。

表1 本项目与相关文件符合性分析

名称	规划内容	与本项目相符性
国务院《水污染防治行动计划》(“水十条”)	强化城镇生活污染治理。加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020年底前达到相应排放标准或再生利用要求	本项目拟对西咸新区第一污水处理厂现有工程进行提标改造，符合《水污染防治行动计划》要求。
陕西省水污染防治工作方案	(三) 强化城镇生活污染治理。加快城镇污水处理设施建设与改造，达到相应排放标准或再生利用要求。	本项目拟对西咸新区第一污水处理厂现有工程进行提标改造，使出水水质满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) A标准，符合文件要求；

<p>西安市城市饮用水源污染防治管理条例</p>	<p>在城市饮用水地下水二级保护区内禁止下列行为：（一）未做防渗处理的污水管道穿越保护区，利用渗坑、渗井、渠道等排放有毒有害污水；（二）弃置、倾倒、掩埋城市垃圾、工业废渣及其他有毒有害废弃物；（三）设置无防渗漏设施的城市垃圾、工业废渣、粪便和其他有毒有害废弃物的消纳场所；（四）新建、扩建化工、电镀、造纸、冶炼、印染、炼油及其他污染严重的建设项目；（五）使用未经净化的污水灌溉农田；（六）使用高残留、剧毒农药及超标准施用化肥；（七）其他可能污染水源的行为。</p>	<p>根据政府文件《西安市西北郊部分水源地保护区调整方案》（批复号：陕环污防函【2018】47号），部分水井调整后，西咸新区第一污水处理厂除现有综合办公楼外，其他构筑物已不在西北郊水源地二级保护区范围内； 本次提标改造工程位于现有厂区内（东南侧），不在西北郊水源地二级保护区范围内；</p>
<p>《西咸新区能源金融贸易区城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程行动方案(2019—2020年)》</p>	<p>完成西咸新区第一污水处理厂的再生水化提标改造和加盖除臭工程</p>	<p>本项目拟对西咸新区第一污水处理厂现有工程进行提标改造。符合文件要求；</p>
<p>《关于调整城镇污水处理厂再生水化提标改造工作目标的通知》（陕西咸办字[2019]42号）</p>	<p>（一）完成已投运及届时建成的污水处理厂再生水化提标改造。</p>	<p>本项目拟对西咸新区第一污水处理厂现有工程进行提标改造，符合文件要求；</p>

### 三、项目概况

#### 1、建设概况

项目名称：西咸新区第一污水处理厂一期一阶段再生水化提标改造工程

项目性质：技改

建设单位：西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室

代建单位：陕西西咸新区水务有限公司

拟定总投资：5740.52 万元

建设位置与交通：西咸新区第一污水处理厂北距渭河约 700m，南距西宝客运线约 160m，西距上林路约 850m，东距西咸新区沣东新城沙岭村约 375m。本次提标改造项目位于西咸新区第一污水处理厂现有厂区内，项目所在地坐标为东经 108.79217863°，北纬 34.34989214°，项目具体建设位置见附图 1。

#### 2、建设内容

工程内容包括：原有老旧设备更换、初沉池改建为厌氧均质池、缺氧池末端新增生物载体过滤器、生化池内新建生物载体投加系统、新建中间提升池、新建高密度沉淀池、新建深床反硝化滤池、新建清水池及智能自控系统；



### 3、项目组成

本工程建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程。项目组成见表 2。

表 2 项目组成一览表

项目名称		建设内容		备注
主体工程	预处理单元	粗格栅间及污水提升泵房	利旧	依托原有
		细格栅及曝气沉砂池	更换不能正常使用的吸砂机。	改造
		初沉池配水井及污泥泵房	利旧	依托原有
	生物处理单元	厌氧均质池（原初沉池）	利用现有沉淀池，增加潜水搅拌机，使进水与回流污泥混合，为生化处理创造良好反应条件	改造
		生化反应池	新建生物载体投加系统，利用生物载体较大的比表面积和较强的吸附能力，可去除污水中胶体态污染物及部分含磷污染物；缺氧池中增加生物载体截留器，有效截留生物载体及活性污泥，以保证缺氧池污泥浓度。	改造
		终沉池	将终沉池（平流式二沉池）原有刮泥机更换为刮吸泥机，以顺利排泥。	改造
		中间水池	新建中间水池一座； 构筑物尺寸：L×B×H=6×13×5.5m； 结构类型：地下钢筋混凝土	新建
		高密度沉淀池	新建高密度沉淀池一座； 构筑物总尺寸：L×B×H=23m×22m×7.8m 结构类型：半地下式矩形钢筋砼构筑物	新建
		深床反硝化滤池及配套车间	新建深床反硝化滤池 1 座及配套车间； 生物滤池单格尺寸：15.6m×2.9×6m，共 4 格。 类型：半地下式矩形钢筋砼构筑物	新建
	深度处理单元	活性砂滤池	利旧	依托原有
		接触消毒池	利旧	依托原有
		清水池	新建清水池及配套设施 1 套； 功能：储存反硝化生物滤池产生的清水，贮存反洗水量；提高污水处理厂景观； 占地面积 S=1654.0m <sup>2</sup> ，不规则形状，H=3 米，有效容积 4465m <sup>3</sup>	新建
	污泥处理系统	污泥浓缩池	利旧	依托原有
		储泥池		
		污泥脱水机房		
	除臭单元	除臭系统	利旧	依托原有
监测	在线监测系统	利旧	依托原有	
	智能自控系统	建设 TH4G-IWTS 智能水处理系统	新建	
其他	鼓风机房	利旧	依托原有	

	综合办公楼	利旧	依托原有
	危险废弃物暂存间	利旧	依托原有
公用工程	供水	由西咸新区市政供水管网提供	依托原有
	供电	市政供电	依托原有
	供暖	从厂外接入市政集中供热管网，敷设并排双管制的地下供热管道；	依托原有
环保工程	废气	对格栅、生化池、污泥脱水房、污泥浓缩池等有恶臭气体排出的构筑物进行加盖收集后，用引风机加压通过“湿式酸性化学反应塔+湿式碱性化学反应塔+一体化臭气处理装置”处理达标后排放；	依托原有
	废水	厂区生活污水及生产废水经本污水处理厂统一处理，污水处理厂尾水排入太平河，最后进入渭河	/
	噪声	通过选用低噪设备、各设备布置在构筑物内、基础减振、消音、厂房隔声等措施降低噪音影响；	/
	固废	污泥由西安市利有生污泥处理有限公司处置；沉砂、栅渣、生活垃圾分类收集后，交由环卫部门处理；实验室废液暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置；	依托原有

### 3、进出水水质分析

#### (1) 进水水质

本工程提标改造设计进水水质参照原设计进水水质。详见表 3 所示。

表 3 本次提标改造工程设计进水水质一览表

项目	本次提标改造设计进水水质
COD <sub>cr</sub> (mg/L)	≤450mg/L
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	≤250 mg/L
SS (mg/L)	≤350mg/L
TN (mg/L)	≤50mg/L
NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	≤35mg/L
TP (mg/L)	≤5mg/L

#### (2) 出水水质

根据建设单位提供的方案设计，本项目设计出水水质如表 4 所示，部分指标严于《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) A 标准。根据建设单位提供的出水水质监测资料，2019 年 1~9 各月份出水情况如表 5 所示。

表 4 设计出水水质一览表

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



表 5 污水处理厂实测出水水质一览表 单位：mg/L

化验指标	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
2019 年 1 月	24.76	4.76	1.43	12.64	0.18
2019 年 2 月	29.11	5.61	0.74	12.93	0.20
2019 年 3 月	25.80	4.48	0.31	10.81	0.16
2019 年 4 月	24.24	5.25	0.32	9.32	0.25
2019 年 5 月	24.55	5.64	0.51	9.57	0.30
2019 年 6 月	24.00	6.94	0.55	10.69	0.29
2019 年 7 月	22.18	6.82	0.38	11.46	0.33
2019 年 8 月	22.25	7.70	0.31	11.60	0.31
2019 年 9 月	20.05	7.10	0.31	10.69	0.22
1-9 月均值	22.88	6.57	0.40	10.55	0.28
原设计出水水质	50	10	5 (8)	15	0.5

从表 5 可以看出，目前西咸新区第一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》(DB61/224-2018) B 标准。

#### 4、服务范围

西咸新区第一污水处理厂现有工程纳污范围为能源金融贸易区，具体包括：沣河以东，绕城高速—太平河以西，科源东路以北，渭河以南围合区域。总规划面积 27km<sup>2</sup>。本次提标改造工程不改变现有污水处理厂的服务范围。

#### 5、原辅材料和产品方案

本项目主要原辅材料见表 6。

表 6 项目主要原辅材料与能源消耗一览表

序号	原辅材料名称	单位	用量	来源
1	次氯酸钠	t/a	106	外购
2	聚合硫酸铁	t/a	360	外购
3	三氯化铁	t/a	80	外购
4	PAC	t/a	38	外购
5	生物载体	t/a	182	外购
6	石灰	t/a	178	外购
7	电	万度/年	265	市政供电

#### 6、主要生产设备

本项目主要新增生产设备见表 7。

表 7 主要新增生产设备一览表

序号	名称	单位	数量	规格参数
曝气沉砂池				
1	桥式吸砂机	台	1	跨度 7.0m, 行程 29.2m, N=1.5kW
初沉池				
1	潜水搅拌机	台	2	D=2800mm, N=7.5kW
缺氧池				
1	生物载体截留器	套	4	单台处理能力: Q=280m <sup>3</sup> /h
2	污泥泵	台	3	Q=250m <sup>3</sup> /h, H=2.0, N=7.5kW
3	生物载体投加系统	套	3	/
4	电磁流量计	套	1	4~20mA, 24VDC, DN350
二沉池				
1	刮吸泥机	套	3	跨度 6.12m, 行程 42.3m, N=0.55+1.2×2kW
中间提升池				
1	潜水排污泵	台	3	Q=800m <sup>3</sup> /h, H=12.0, N=37kW
2	电动单梁悬挂起重机	台	1	T=2t, N=4.2kW
3	液位计	套	1	0-10m, 4-20 mA, 24VDC
4	电磁流量计	套	1	4~20mA, 24VDC, DN600
高密度沉淀池				
1	手动可调节堰闸	台	2	2000x800mm, H=700mm, 2.2kW
2	快速混合搅拌机	台	2	N=11kW, r=48rpm
3	慢速混合搅拌机	台	2	N=7.5kW, r=20rpm
4	污泥螺杆泵	台	4	Q=60m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=7.5kW
5	潜污泵	台	4	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=1.5kW
6	电动刀闸阀	台	2	DN200 PN10
7	污泥浓度计	套	2	0~300g, 4~20mA, 24VDC
8	电磁流量计	套	3	4~20mA, 24VDC, DN200
9	超声波液位计	套	1	0-10m, 4-20 mA, 24VDC
10	污泥界面仪	套	2	泥位 0-10 米, 分体式
11	浊度仪	套	2	0-100NTU, 分体式
深床反硝化滤池				
1	混合搅拌机	台	1	D=1.2m, 5.5kW
2	反冲洗风机	台	3	30.00m <sup>3</sup> /min; 68.8kpa; 75kW
3	硝酸盐分析仪	台	2	0.1-50mg/L
4	溶解氧分析仪	台	1	0~20mg/L
5	超声波液位计	台	6	0~6m
6	压力开关	台	1	/
7	进水电磁流量计	台	1	DN600
8	反洗水电磁流量计	台	1	DN400
9	反洗风流量计	台	1	DN300
10	空压机	台	2	Q=0.5m <sup>3</sup> /min, P= 0.8MPa
11	储气罐	台	1	1.0m <sup>3</sup> , 1.0MP
12	冷干机	台	1	0.6m <sup>3</sup> /min
13	管廊排水泵	台	2	Q=10m <sup>3</sup> /h H=10m N=0.75kw
14	放空泵	台	2	Q=50m <sup>3</sup> /h H=12m N=3.7kw
15	电动单梁悬挂起重机	套	1	T=2t, N=4.2kw
清水池系统				

1	反冲洗水泵	台	2	Q=680m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=37kw
2	中水泵	台	3	Q=680m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=37kw
3	电动单梁悬挂起重机	台	1	T=2t, N=4.2Kw
4	液位计	套	1	0-10m, 4-20 mA, 24VDC
5	电磁流量计	套	1	4~20mA, 24VDC, DN600

## 7、新增构筑物统计表

表 8 新增构筑物汇总表

序号	名称	单位	数量	尺寸 (m) 长×宽×深
1	中间提升池	座	1	6×13×5.5
2	高密度沉淀池	座	1	23×22×7.8
3	反硝化生物滤池及配套设施	座	1	24.3×13.9×7.05
4	清水池系统及配套设施	座	1	占地面积 S=1654.0m <sup>2</sup>

## 四、平面布置及四邻关系

本项目位于陕西西咸新区沣东新城西宝客运线以北、渭河以南，西咸新区第一污水处理厂厂内。本项目污水处理构筑物按工艺流程顺序自南向北排列。粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、初沉池、储泥池、污泥浓缩脱水机房等构筑物位于污水处理厂现有厂区的南部；A<sup>2</sup>/O 生物反应池、终沉池、活性砂滤池等构筑物位于现有厂区的北部。综合办公楼位于现有污水处理构筑物北侧约 152m 处，综合办公楼与现有污水处理构筑物之间为西咸新区第一污水处理厂二期预留空地，现状为一片树林。办公楼与污水处理构筑物相对位置见附图 7。

本次提标工程新建部分主要位于污水处理厂东南侧，利用初沉池与污泥脱水间东侧的空余用地；新建单体包含：中间提升池、高密度沉淀池、深床反硝化生物滤池、清水池及配套设施。厂区平面布置详见附图 2。

本项目位于陕西西咸新区沣东新城西宝客运线以北、渭河以南，西咸新区第一污水处理厂厂内。根据现场调查，本项目北侧、西侧为荒地，东侧与南侧为其他建设单位修筑道路的施工场地。本项目附近 300m 范围内住户，距离项目最近的村庄为沙岭村，距项目厂界约 375m。项目四邻关系图见附图 4。

## 五、工作制度及劳动定员

西咸新区第一污水处理厂现有劳动定员 21 人，本次提标改造不新增劳动定员。工作制度实行四班工作制，每班 8 小时，年工作 365 天。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

### 一、现有工程基本概况

西咸新区第一污水处理厂设计处理规模为 10 万 m<sup>3</sup>/d；其中一期处理规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d（一期一阶段 2.5 万 m<sup>3</sup>/d、一期二阶段 2.5 万 m<sup>3</sup>/d），目前建设完成了一期一阶段 2.5 万 m<sup>3</sup>/d 的处理规模。该污水厂初定名为西咸新区沣东北污水处理厂，2014 年 12 月 28 日，西咸新区建设环境保护局批复了《西咸新区沣东北污水处理厂工程一期项目环境影响报告书》，批复文件号为：（陕西咸建环发[2014]231 号）。在工程筹建过程中，项目选址与建设单位发生变化，同时将工程名称由原“西咸新区沣东北污水处理厂”变更为“西咸新区第一污水厂”。按照《中华人民共和国环境影响评价法》规定，需其重新进行环境评价。2015 年 5 月 4 日，建设单位委托陕西中圣环境科技发展有限公司实施西咸新区第一污水厂工程环境影响评价工作，评价内容为一期工程（处理规模 5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d）。2015 年 5 月 19 日，西咸新区丝路经济带能源金贸中心园区建设环境管理部批复了《西咸新区第一污水处理厂一期工程环境影响报告书》，批复文号：能源金贸规建环发[2015]2 号，详见附件 3。

西咸新区第一污水处理厂一期一阶段工程（2.5 万 m<sup>3</sup>/d）于 2015 年 11 月开工建设，2016 年 8 月底完成主体工程和设备安装，2016 年 9 月开始设备联合调试，11 月底进入试运行。污水处理厂现有污水处理工艺为：格栅+曝气沉砂池+初沉池+A<sup>2</sup>/O 工艺+终沉池+活性砂过滤+消毒池；污泥处理工艺为：重力浓缩+板框脱水；污水经处理达标后，排入太平河，最终进入渭河，出水水质执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）B 标准。2018 年 12 月 19 日西咸新区第一污水处理厂取得了西咸新区能源金贸区环境保护工作领导小组办公室《关于西咸新区第一污水处理厂一期工程（一阶段）噪声、固废污染防治设施竣工环保验收合格的函》（能源金贸环办函[2018]9 号），详见附件 4。2018 年 10 月企业完成了对西咸新区第一污水处理厂一期工程（一阶段）废水废气的自主验收。

## 二、现有工程与西北郊水源地保护区的位置关系

因前期规划衔接不到位，西咸新区第一污水处理厂位于西安市西北郊水源地二级保护区（调整前）范围内，与西北郊水源地规划存在冲突。鉴于此，陕西省西咸新区开发建设管理委员会与 2017 年 4 月 19 日以陕西咸字[2017]12 号文件请示西安市人民政府，协调相关部门对西北郊水源地保护区进行调整。2017 年 4 月 26 日，西安市水务局召开专题会议，同意西北郊水源地的迁建方案。2018 年 6 月 15 日，陕西省环保厅代表陕西省省政府同意通过了《西安市西北郊部分水源地保护区调整方案》（批复号：陕环污防函

【2018】47号), 详见附件5。

根据《西安市西北郊部分水源地保护区调整方案》，建设单位已承诺不在西北郊水源地二级保护区范围内建设西咸第一污水处理厂二期工程。保护区调整后，污水处理厂现有污水处理构筑物、排污管网、排口均不在西北郊水源地二级保护区内，调整后水源地与污水厂的相对位置见图1。西咸新区第一污水处理厂现有综合办公楼仍位于西北郊二级保护区范围内，综合楼中包括办公室、中控室与化验室等。

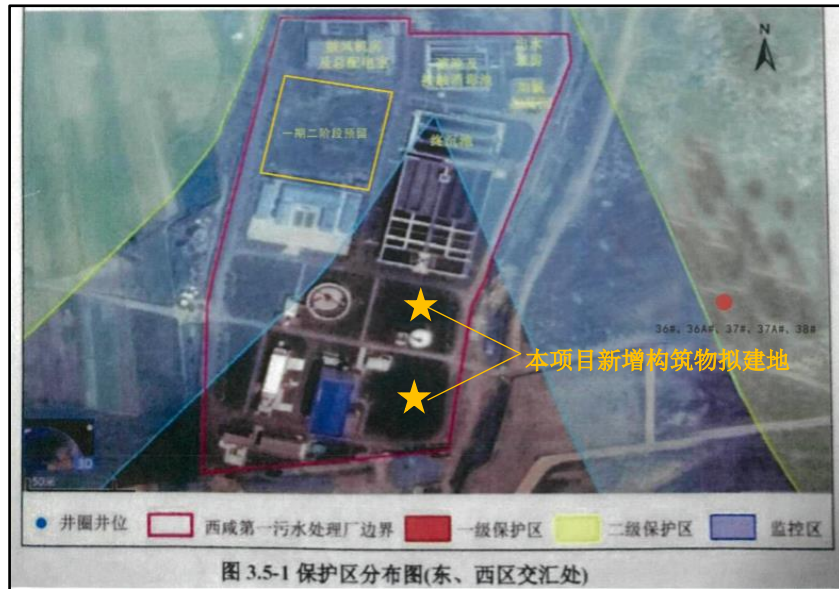


图 1 污水处理厂与西北郊水源地保护区位置关系

### 三、现有工程污染情况

#### 1、废气

西咸新区第一污水处理厂现有工程运营期产生的大气污染物主要为硫化氢、氨气。污水厂现状除臭方式为：对格栅、生化池、污泥脱水房、污泥浓缩池等有恶臭气体排出的构筑物进行加盖收集，用引风机加压通过“湿式酸性化学反应塔+湿式碱性化学反应塔+一体化臭气处理装置”处理达标后排放；根据验收监测报告，验收监测布点位置见图2，厂区无组织废气监测结果情况见表9，除臭设施进出口废气监测结果见表10。

表 9 无组织废气监测结果一览表 单位: mg/m<sup>3</sup>

项目		2018年08月26日				2018年08月27日			
		厂界东	厂界南	厂界西	厂界北	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
NH <sub>3</sub> mg/m <sup>3</sup>	9:00	0.140	0.144	0.141	0.144	0.145	0.152	0.149	0.147
	11:00	0.151	0.168	0.154	0.166	0.161	0.164	0.165	0.158
	13:00	0.175	0.173	0.179	0.172	0.177	0.180	0.177	0.173
	15:00	0.149	0.165	0.148	0.167	0.162	0.167	0.161	0.169
H <sub>2</sub> S mg/m <sup>3</sup>	9:00	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005
	11:00	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005
	13:00	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005
	15:00	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005	ND0.005
臭气浓度	9:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	11:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	13:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

表 10 除臭设施进出口废气监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

项目		2018年08月26日			2018年08月27日		
		除臭设施进口 1#	除臭设施出口 2#	除臭设施出口 3#	除臭设施进口 1#	除臭设施出口 2#	除臭设施出口 3#
NH <sub>3</sub>	第一次	4.88	0.225	0.268	5.66	0.325	0.386
	第二次	4.96	0.325	0.284	5.48	0.252	0.324
	第三次	5.75	0.369	0.352	5.33	0.245	0.395
	第四次	5.65	0.308	0.392	4.85	0.401	0.38
H <sub>2</sub> S	第一次	0.125	0.006	0.005	0.107	0.007	0.008
	第二次	0.121	0.010	0.007	0.111	0.007	0.009
	第三次	0.118	0.005	0.011	0.114	0.009	0.009
	第四次	0.112	0.009	0.010	0.109	0.007	0.011
平均标干废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)		8453	4489	3697	8353	4490	3621

通过除臭装置进出口平均标干废气量与污染物排放浓度,可得现有工程 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的产生量分别为 0.432t/a 和 0.0092t/a, 2#除臭设施出口的污染物排放量为: NH<sub>3</sub> 0.01577t/a, H<sub>2</sub>S 0.00039 t/a, 3#除臭设施出口的污染物排放量为: NH<sub>3</sub> 0.01266t/a, H<sub>2</sub>S 0.00035 t/a。现有工程废气的总排放量为: NH<sub>3</sub> 0.02843t/a, H<sub>2</sub>S 0.00074 t/a; 由表 9、10 可知,本项目硫化氢和氨气的监测值满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)“表 4 厂界(防护带边缘)废气排放高允许浓度”二级标准;

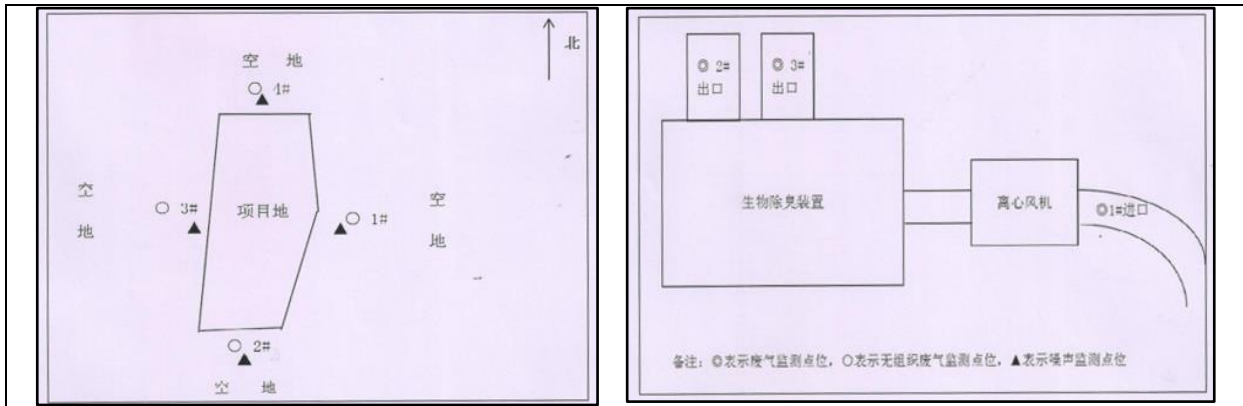


图 2 废气、噪声监测点位布点图（竣工验收）

## 2、噪声

根据 2018 年 8 月西咸新区第一污水处理厂一期工程（一阶段）噪声验收监测数据（见表 11）可得，验收监测期间，厂界四周昼夜厂界噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。具体监测位置见图 2；

表 11 噪声监测结果表 单位：dB（A）

监测点位	2018.08.26		2018.08.27	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东	48.2	44.6	50.4	45.3
2#厂界南	58.9	48.4	56.2	44.1
3#厂界西	50.6	45.8	51.7	45.0
4#厂界北	47.7	42.5	52.6	46.5

## 3、废水

西咸新区第一污水处理厂一期（一阶段）现有工程采用“格栅+曝气沉砂池+初沉池+A<sup>2</sup>/O 工艺+终沉池+活性砂过滤+消毒池”工艺，将能源金融贸易区生活污水处理后排入太平河，根据验收监测数据（见表 12），现有工程污染因子出水水质均满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）B 标准要求限值。

根据企业排污许可证（916111003057845048001Y），西咸新区第一污水处理厂 COD 许可排放量为 456.25t/a，氨氮许可排放量为 45.625t/a，总氮许可排放量为 136.875t/a，总磷许可排放量为 4.5625t/a。



表 12 进口、出口监测结果一览表 单位：mg/L

分析项目	10.30		10.31		《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) B 标准	是否达标
	厂区进口	总排口	厂区进口	总排口		
pH 值 (无量纲)	7.85~7.92	7.67~7.72	7.84~7.92	7.65~7.74	6~9	是
COD	75	13	89	18	50	是
BOD <sub>5</sub>	35.1	3.9	42.4	5.9	10	是
SS	37	8	43	6	10	是
氨氮	20.44	0.394	29.04	0.507	5 (8)	是
动植物油	1.39	ND (0.04)	1.67	ND (0.04)	1	是
石油类	0.85	ND (0.04)	0.62	ND (0.04)	1	是
阴离子表面活性剂	0.21	0.11	0.17	0.11	0.5	是
总氮	45.2	3.58	58.5	2.86	15	是
总磷	1.54	0.220	2.39	0.286	0.5	是
色度	5	5	5	5	30	是
粪大肠菌群 (个/L)	3450	67	3600	138	1000	是
总汞	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.001	是
总铬	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	0.1	是
总镉	0.0095	0.0044	0.0116	0.0014	0.01	是
总铅	0.0212	未检出	0.0321	未检出	0.1	是
六价铬	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	0.05	是
总砷	1.3×10 <sup>-3</sup>	8.1×10 <sup>-4</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup>	9.6×10 <sup>-4</sup>	0.1	是
烷基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出	是

#### 4、固废

现有工程产生的固体废弃物主要为污泥、栅渣、沉砂、生活垃圾、实验室废液等。根据企业提供的资料，现有工程污泥产生量约为 10t/d (3650t/a)，委托西安市新骞汽车运输有限公司进行污泥运输，由西安市利有生污泥处理有限公司处置（运输处置合同见附件 6）；沉砂产生量约为 53.5t/a，栅渣产生量约 18t/a，生活垃圾产生量为 3.5t/a，实验室废液产生量为 0.1t/a。沉砂、栅渣与生活垃圾交由环卫部门统一收集处理，实验室废液属于危险废物，暂存于危废暂存间，交由有危废处置资质的单位处置。

#### 三、现有污水处理厂存在的问题

(1) 生化池中 SV 均值为 96，MLSS 均值高于设计值 3500mg/l，VSS/MLSS 的比

值小于设计值。由此可得：生化池污泥浓度过高，其污泥负荷低于设计值。

(2) 曝气沉砂池中桥式吸砂机无法正常运行，砂水分离器无法起到砂水分离的作用，对后续污水处理工艺不利。

(3) 终沉池排泥不畅，造成池底积泥，池内沉降性差，上清液浑浊，易影响水质。

(4) 西咸新区第一污水处理厂现有出水水质能够满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) B 标准，但部分指标不能达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) A 标准要求限值。现有的出水水质已不适应新的形势和政策要求。

#### 四、现有工程污染物排放总量

现有工程污染物排放情况见表 13。

表 13 现有工程污染物排放情况

污染物		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施
废气	NH <sub>3</sub>	0.432	0.02843	湿式酸性化学反应塔+湿式碱性 化学反应塔+一体化臭气处理装 置
	H <sub>2</sub> S	0.0092	0.00074	
废水	COD	/	456.25	格栅+曝气沉砂池+初沉池+ A <sup>2</sup> /O 工艺+终沉池+活性砂过 滤+消毒池
	NH <sub>3</sub> -N	/	45.625	
	总氮	/	136.875	
	总磷	/	4.5625	
固体废弃物	污泥	3650	0	由西安利优生污泥处置公司处置
	栅渣	18	0	环卫部门统一处理
	沉砂	53.5	0	
	生活垃圾	3.5	0	
	实验室废液	0.1	0	暂存于危废暂存间，交由有危废 处置资质的单位处置。
噪声	噪声源主要是鼓风机、搅拌器、水泵等设备噪声，经基础减震、隔声、消声 等综合降噪措施后，厂界噪声可以达标排放。			

## 建设项目所在地的自然环境

### 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文等）

#### 1、地形地貌

西咸新区属关中平原，地处新生代渭河断陷盆地中部西安凹陷的北侧，地势平坦，土地肥沃，农业灌溉条件优越。沣河由南向北贯穿整个用地，主要为渭河河谷阶地，包括以下几类：现状渭河河道，渭河漫滩（分为低漫滩和高漫滩），以及渭河一、二、三级阶地，地势相对平坦。区内发育的微地貌有冲沟、洼地及人工坑塘、人工陡坎、人工土堆等。

据国家地震局资料，西安凹陷与咸阳凸起以渭河断陷为界，前者为渭河谷底，后者属于黄土台塬。新生代以来，区内以垂直升降运动为主，沉积了巨厚的新生代地层。影响用地主要断裂有两组：一是渭河东西向断裂组，主要沿渭河南北两岸分布；二是渭河北西向断裂组，主要分布于关中东部，历史上曾有频繁的地震活动记载。地区地震设防烈度为 8 度。

评价区位于渭河南部冲积平原区，地势相对平坦，海拔 375~389m。

#### 2、气候气象

西咸新区属暖温带半湿润大陆性季风气候区，四季冷暖干湿分明，光、热、水资源丰富，全年光照总时数 1983.4 小时，年平均气温 13.6℃，最热月份为 7 月，平均可达 26.8℃，月绝对最高气温可达 43℃；最冷月份为 1 月份，平均气温-0.5℃，绝对气温为-19℃。年平均相对湿度 74%，冬季相对湿度 0.2-0.3 之间，为干旱期，9、10 两月相对湿度在 1.4-1.8 之间，降水量明显大于蒸发量。区内自然降水量年际变化大，季节分配不匀，9 月份降水大，冬季相对较少，雨量多集中在 7、8、9 月份。历年各月风向以西风为主，平均风速 1.5m/s，最大风速 17m/s，冬季历史上最大积雪厚度 24cm，历史上最大冻土深度 19cm，无霜期 219 天。

#### 3、水文地质

西咸新区处于渭河南北两岸阶地区。新生代以来堆积了巨厚的松散沉积物，地下 300m 以内皆为第四纪松散堆积物，含水岩性为砂、砂砾卵石和部分黄土。各含水层在垂直方向与弱透土层成不等厚互层或夹层重叠。尤其是数十米的粗粒相冲积层，蕴藏着丰富的地下水资源。

##### （1）潜水的赋存及分布

渭河河漫滩区属强富水区，潜水埋深一般小于 10m；渭河一级阶地区为强富水区，潜水埋深一般在 10~20m 之间；渭河二级阶地区为较强富水区，从阶地前缘向后缘，富水性逐渐变弱，潜水埋深一般为 20~30m；渭河三级阶地区为中等富水区，潜水埋深为 30-60m；黄土塬区为极弱富水区，潜水埋深大于 60m。

## （2）潜水动态特征

根据水文观测资料，潜水位的变化趋势可以分为上升区、下降区和平稳区。下降区主要分布于北部三级阶地和台塬区以及西部强开采区、渭河南部地区；上升区分布于旧城区和东部的高漫滩区，由于潜水开采量减少所致；平稳区分布于西部和西南部以及处于上升区和下降区之间的过渡地带。

## 4、河流水系

项目所在区域属于渭河流域，主要地表水体有渭河、泔河、太平河、皂河，区域主要河流概况介绍如下：

（1）渭河属于西咸新区过境河流，从泔东新城北界流过。渭河发源于发源于今甘肃省定西市渭源县鸟鼠山，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  $170.6 \text{m}^3/\text{s}$ 。径流年内分配极不均匀，一般来说 7~9 为丰水月，12 月至翌年 3 月为枯水月。渭河位于项目区北侧，距本项目约 700m。

（2）泔河是渭河的支流，发源于秦岭北段，由南向北流经户县的秦渡镇，于咸阳市汇入渭河。泔河全长 82km，总流域面积  $1460 \text{km}^2$ 。泔河多年平均年径流量为  $2.48 \times 10^8 \text{m}^3$ ，7~10 为丰水月，径流量占全年的 54.7%，每年 12 月至翌年 3 月为枯水月，径流里占全年径流量的 7.1%。

（3）皂河是渭河的支流。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  $300 \text{km}^2$ 。

（4）太平河属于皂河的支流，发源于西安市西滩村，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 1088m 处汇入皂河，河道全长 24.839km，流域面积  $108.59 \text{km}^2$ 。太平河位于污水厂南侧约 110m。

西咸新区第一污水处理厂处理后的尾水就近向南排入太平河，最终进入渭河。

## 5、野生动植物

### （1）野生动物

根据实地调查，本项目所在地为城市近郊，动物以北方农耕区啮齿类动物为主，鸟类较多。评价区动物主要是家禽、家畜等。

## （2）野生植物

本项目所在地植被类型主要包括：针叶林、阔叶林、针阔混交林以及农田经济作物。

据现状调查，评价区内无珍稀濒危树种及国家、省级重点保护的野生动植物。

## 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

#### 一、环境空气质量现状

##### 1、区域环境质量调查

根据陕西省生态环境厅办公室 2019 年 1 月 11 日发布的《2018 年 12 月及 1-12 月全省环境质量状况》，西咸新区沣东新城 2018 年空气质量现状评价表见表 14。

表 14 西咸新区沣东新城 2018 年空气质量现状评价表

污染物项目	年评价指标	现状浓度 ug/m <sup>3</sup>	标准值 ug/m <sup>3</sup>	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均	136	70	194	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	70	35	200	不达标
SO <sub>2</sub>	年平均	15	60	25	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	58	40	145	不达标
CO	第 95 百分位浓度	2000	4000	50	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位浓度	188	160	118	不达标

由表 14 可以看出，西咸新区沣东新城环境空气中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 的现状浓度均不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准浓度限值，本项目所在区域属于不达标区。

##### 2、特征污染物的环境质量现状

###### (1) 监测点的布设

本项目共设 2 个特征污染物监测点，监测点位于厂址除臭装置附近 (1#) 和厂址下风向处的沙岭村 (2#)，监测点及监测项目见表 15，具体监测点位布点图见附图 5。

表 15 特征污染物监测点位信息

序号	监测点名称	监测因子	监测时段
1#	项目所在地	NH <sub>3</sub>	2019 年 12 月 09 日-2019 年 12 月 15 日
		H <sub>2</sub> S	
2#	沙岭村	NH <sub>3</sub>	
		H <sub>2</sub> S	

###### (2) 监测频次及分析方法

NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 分别连续监测 7 天，每天监测 4 次。各项目具体采样分析方法见表 16。

表 16 环境空气监测分析方法

监测项目	监测依据	仪器名称/型号	检出限
NH <sub>3</sub>	纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	新世纪紫外可见分光光度计 GYJC-YQ-006	0.01 mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> S	亚甲基蓝分光光度法 GB 11742-1989	新世纪紫外可见分光光度计 GYJC-YQ-006	0.001mg/m <sup>3</sup>

表 17 特征污染物监测结果一览表 单位 mg/m<sup>3</sup>

项目	项目所在地				沙岭村			
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
NH <sub>3</sub>	0.04	0.06	0.12	0.09	0.03	0.04	0.1	0.07
	0.06	0.07	0.13	0.09	0.04	0.05	0.08	0.07
	0.05	0.07	0.14	0.09	0.03	0.05	0.1	0.08
	0.05	0.07	0.13	0.1	0.03	0.04	0.08	0.06
	0.05	0.04	0.13	0.09	0.02	0.05	0.09	0.06
	0.04	0.07	0.12	0.09	0.03	0.04	0.09	0.06
	0.04	0.06	0.13	0.08	0.03	0.04	0.09	0.06
H <sub>2</sub> S	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND
	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND
	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND
	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND
	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND
	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND
	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND

项目特征污染物 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的环境质量现状浓度均能满足《环境影响评价技术导则•大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 要求, 特征污染物环境质量现状良好。

## 二、声环境质量现状

本项目所在地声环境质量监测数据引用自《西咸新区第一污水处理厂一期工程(一阶段)竣工环境保护验收监测报告》[瑞境监(综)字(2018)第 27 号]。

### (1) 监测点位

厂界四周各设 1 个监测点位, 验收监测点位详见图 2。声环境质量现状监测期间, 现有污水处理厂正常运行。

### (2) 监测时间与频率

声环境监测于 2018.08.26~2018.08.27 日, 分昼间和夜间使用 AWA6288 型多功能声级计 A~A6221A 声校准器两次监测连续等效 A 声级。

### (3) 监测结果汇总及分析



声环境质量监测统计结果如表 18 所示。

表 18 噪声监测结果 单位：Leq dB(A)

监测点位	2018.08.26		2018.08.27		标准值
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#厂界东	48.2	44.6	50.4	45.3	昼间 60 夜间 50
2#厂界南	58.9	48.4	56.2	44.1	
3#厂界西	50.6	45.8	51.7	45.0	
4#厂界北	47.7	42.5	52.6	46.5	
备注	声环境质量现状由陕西瑞境监测有限公司监测				

监测结果表明，项目所在区域噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)

2 类标准。

### 三、地表水环境质量现状

#### (1) 监测断面

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HHJ 2.3-2018) 规定，本项目共布设 2 个地表水监测断面，监测点位基本信息见表 19。

表 19 地表水监测点位基本信息

序号	监测点位	监测项目	位置
1#	太平河	COD、总氮、SS、氨氮、溶解氧、总磷、BOD <sub>5</sub> 、pH 值、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数 (个/L)	污水处理厂排污口上游 500m 以内
2#	太平河		污水处理厂排污口下游 2km 以内

#### (2) 监测频次及分析方法

监测项目：COD、总氮、SS、氨氮、溶解氧、总磷、BOD<sub>5</sub>、pH、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

监测频率：连续监测 3 天，每天采样 1 次。

本项目地表水监测分析方法见表 20。

表 20 地表水监测依据、仪器及检出限

监测项目	监测依据	仪器名称/型号	检出限
pH	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	酸度计 GYJC-YQ-093-1	0.01
COD	重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
BOD <sub>5</sub>	稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-150BIII	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 GYJC-YQ-006	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	紫外可见分光光度计 GYJC-YQ-006	0.01mg/L

总氮	过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 GYJC-YQ-006	0.05mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 GYJC-YQ-006	0.05mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法 《水和废水监测分析方法》	生化培养箱 SPX-150BIII	/
石油类	红外分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 GYJC-YQ-007	0.05mg/L
悬浮物	重量法 GB/T 11901-1989	万分之一天平 GYJC-YQ-011	4 mg/L
溶解氧	电化学探头法 HJ 506-2009	便携式溶解氧测定仪 GYJC-YQ-031	0.2 mg/L

### (3) 监测结果汇总及分析

太平河的监测统计结果如表 21 所示。

表 21 地表水监测统计结果 单位 mg/L

检测项目	太平河						标准
	污水处理厂排污口上游 500m			污水处理厂排污口下游 2km			
	第一天	第二天	第三天	第一天	第二天	第三天	
COD	17	16	15	18	20	22	40
TN	8.2	8.27	8.24	8.44	8.69	8.51	2
SS	17	14	17	20	15	19	/
氨氮	0.655	0.634	0.611	0.984	1.04	0.958	2
溶解氧	6.1	6.3	6.2	6.4	6.5	6.4	2
总磷	0.17	0.18	0.17	0.18	0.19	0.19	0.4
BOD <sub>5</sub>	6	5.2	6.4	7.2	7.4	7.6	10
pH 值	7.68	7.61	7.68	7.73	7.7	7.77	6-9
石油类	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	1.0
阴离子表面活性剂	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.3
粪大肠菌群	3.2×10 <sup>3</sup>	4.0×10 <sup>3</sup>	3.4×10 <sup>3</sup>	6.4×10 <sup>3</sup>	7.2×10 <sup>3</sup>	6.9×10 <sup>3</sup>	4×10 <sup>4</sup>

从表 21 可以看出，太平河的上游与下游 TN 超标，其余项目水质指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 V 类标准要求，超标原因是由于此河段已成排污渠，地表水体受到污染。太平河水质超标严重，有待治理。地表水现状质量评价不达标。

## 四、地下水环境质量现状

### (1) 监测点位及监测因子

本项目所在地地下水环境质量现状评价，引用验收监测数据[瑞境监(综)字(2018)第 29 号]。地下水环境质量现状监测点位基本情况统计表见表 22，地下水监测布点图见附图 5；

表 22 地下水环境质量现状监测点统计表

编号	监测点位	监测因子
1	厂区内地下水监测井	pH、耗氧量、硝酸盐、氨氮、总大肠菌群、细菌总数
2	厂区外地下水监测井	
3	沙岭村	pH、耗氧量、硝酸盐、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、总硬度、溶解性总固体、氯化物、水位
4	北营村	
5	渔王村	调查水位
6	沙河滩村	

(2) 监测频次及监测分析方法

每个井位取样两次，监测两天。本项目地下水监测项目及分析方法一览表见表 23。

表 23 地下水检测项目及分析方法一览表

监测项目	监测依据	检出限
氯化物 (Cl <sup>-</sup> )	硝酸银容量法 GB/T 5750-2006	1mg/L
pH	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	/
总硬度	EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	0.05mmol/L
硝酸盐	紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	0.08mg/L
溶解性总固体	重量法 GB/T 5750.4-2006(8)	/
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
耗氧量	重铬酸盐法 HJ828-2017	4mg/L
总大肠菌群	多管发酵法 GB/T 5750.12-2006(2.1)	/
菌落总数	平皿计数法 GB/T 5750.12-2006	/

(3) 监测结果及评价

根据导则要求采用标准指数法对其进行达标评价。监测结果及评价结果见表 24。

表 24 地下水水质环境监测结果 单位: mg/L

监测项目	单位	厂内监测井				厂外监测井				标准 限值
		第一次	Pi	第二次	Pi	第一次	Pi	第二 次	Pi	
水位	m	35				40				/
pH	/	7.31	/	7.36	/	7.26	/	7.21	/	6.5~8.5
耗氧量	mg/L	37	12.33	35	11.67	17	5.67	16	5.33	3
硝酸盐	mg/L	0.45	0.02	0.46	0.02	0.47	0.02	0.49	0.02	20
氨氮	mg/L	0.698	1.40	0.691	1.38	0.875	1.75	0.869	1.74	0.5
总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	3
菌落总数	CFU/mL	41	0.41	39	0.39	32	0.32	29	0.29	100

表 24 地下水水质环境监测结果 (续表) 单位: mg/L

监测项目	单位	沙岭村				北营村				标准 限值
		第一次	Pi	第二次	Pi	第一次	Pi	第二次	Pi	
pH	/	8.36	/	8.33	8.33~8.36	8.3	/	8.28	8.28~8.3	6.5~8.5
耗氧量	mg/L	16	5.33	15	5.00	2	0.67	4	1.33	3
硝酸盐	mg/L	0.27	0.01	0.29	0.01	0.28	0.01	0.3	0.02	20
氨氮	mg/L	0.398	0.80	0.395	0.79	0.615	1.23	0.605	1.21	0.5
总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	3
菌落总数	CFU/mL	18	0.18	20	0.20	43	0.43	50	0.50	100
总硬度	mg/L	315	0.70	323	0.72	334	0.74	328	0.73	450
溶解性总固体	mg/L	561	0.56	554	0.55	549	0.55	553	0.55	1000
氯化物	mg/L	54.2	0.22	53.8	0.22	53.4	0.21	53.9	0.22	250

表 25 地下水水位环境监测结果 单位: mg/L

检测点位	厂区内地下水监测井	厂区外地下水监测井	沙岭村	北营村	渔王村	沙河滩村
经纬度	E108°47'48" E34°20'52"	E108°47'43" E34°20'45"	E108°46'58" N34°20'39"	E108°46'60" N34°20'18"	E108°46'44" N34°20'40"	E108°48'25" N34°20'42"
水位	35	40	15	30	15	35

由表 24 可知, 监测点位地下水中除耗氧量与氨氮外, 各评价因子监测结果均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准, 氨氮、耗氧量超标可能是由于地表水污染影响地下水。

### 五、土壤环境质量现状

本项目土壤环境现状监测共布设 3 个表层样监测点, 其中 1#监测点为全测点, 详见

表 26。

(1) 监测点位布设

表 26 土壤监测点位布设

序号	布点位置	取样深度	监测因子	土地性质
1	污泥脱水房	表层样	建设项目 45 项	建设用地
2	中间提升、高密度沉淀、深床反硝化滤池连体池拟建地	表层样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；	建设用地
3	清水池拟建地	表层样		建设用地

注：表层样在 0-0.2m 取样。

2、监测频率及监测方法

各点位监测一次浓度，监测一天。本项目土壤监测项目及分析方法一览表见表 27。

表 27 土壤检测项目及分析方法一览表

序号	项目	分析方法/依据	检出限
1	铜	火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
2	镍		5mg/kg
3	铅	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.1mg/kg
4	镉		0.01mg/kg
5	砷	原子荧光分光光度法 GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg
6	汞	原子荧光分光光度法 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
7	六价铬	火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	2mg/kg
8	四氯化碳	气相色谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg
9	氯仿		1.4μg/kg
10	氯甲烷		1.0μg/kg
11	1,1-二氯乙烷		1.5μg/kg
12	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
13	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg
14	顺 1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
15	反 1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
16	二氯甲烷		1.5μg/kg
17	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
19	1,1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
20	四氯乙烯		1.4μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg
23	三氯乙烯		1.2μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
25	氯乙烯	1.0μg/kg	
26	苯	1.9μg/kg	

27	氯苯		1.2µg/kg
28	1,2-二氯苯		1.5µg/kg
29	1,4-二氯苯		1.5µg/kg
30	乙苯		1.2µg/kg
31	苯乙烯		1.1µg/kg
32	甲苯		1.3µg/kg
33	间, 对二甲苯		1.2µg/kg
34	邻二甲苯		1.2µg/kg
35	硝基苯	气相色谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
36	苯胺	气相色谱法 EPA8270E:2017	0.1mg/kg
37	2-氯酚		0.06mg/kg
38	苯并[α]蒽		0.1mg/kg
39	苯并[α]芘		0.1mg/kg
40	苯并[β]荧蒽		0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	气相色谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
42	蒽		0.1mg/kg
43	二苯并[α,h]蒽		0.1mg/kg
44	茚并[1,2,3c,d]芘		0.1mg/kg
45	萘		0.09mg/kg

### 3、监测结果汇总及分析

土壤环境质量监测统计结果如表 28 所示。

表 28 土壤环境质量监测结果一览表

监测项目	单位	监测结果			标准	达标情况
		1#污泥脱水房	2#反硝化滤池拟建地	3#清水池拟建地	建设用地第二用地类筛选值	
砷	mg/kg	4.65	4.83	4.61	60	达标
镉	mg/kg	0.09	0.11	0.13	65	达标
六价铬	mg/kg	0.57ND	0.57ND	0.57ND	5.7	达标
铜	mg/kg	28	21	26	18000	达标
铅	mg/kg	19	18	19	800	达标
汞	mg/kg	0.011	0.010	0.112	38	达标
镍	mg/kg	25	29	31	900	达标
四氯化碳	µg/kg	1.3ND	/	/	2.8	达标
氯仿	µg/kg	1.1ND	/	/	0.9	达标
氯甲烷	µg/kg	1.0ND	/	/	37	达标
1,1-二氯乙烷	µg/kg	1.2ND	/	/	9	达标
1,2-二氯乙烷	µg/kg	1.3ND	/	/	5	达标
1,1-二氯乙烯	µg/kg	1.0ND	/	/	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.3ND	/	/	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.4ND	/	/	54	达标

二氯甲烷	μg/kg	1.5ND	/	/	66	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1ND	/	/	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2ND	/	/	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2ND	/	/	6.8	达标
四氯乙烯	μg/kg	1.4ND	/	/	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3ND	/	/	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2ND	/	/	28	达标
三氯乙烯	μg/kg	1.2ND	/	/	28	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2ND	/	/	0.5	达标
氯乙烯	μg/kg	1.0ND	/	/	0.43	达标
苯	μg/kg	1.9ND	/	/	4	达标
氯苯	μg/kg	1.2ND	/	/	270	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	1.5ND	/	/	560	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	1.5ND	/	/	20	达标
乙苯	μg/kg	1.2ND	/	/	28	达标
苯乙烯	μg/kg	1.1ND	/	/	1290	达标
甲苯	μg/kg	1.3ND	/	/	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	1.2ND	/	/	570	达标
邻二甲苯	μg/kg	1.2ND	/	/	640	达标
硝基苯	mg/kg	0.09ND	/	/	76	达标
苯胺	mg/kg	0.14	/	/	260	达标
2-氯酚	mg/kg	0.06ND	/	/	2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1ND	/	/	15	达标
苯并[a]芘	mg/kg	0.1ND	/	/	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2ND	/	/	15	达标
苯并[K]荧蒽	mg/kg	0.1ND	/	/	151	达标
蒽	mg/kg	0.1ND	/	/	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1ND	/	/	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1ND	/	/	15	达标
萘	mg/kg	0.09ND	/	/	70	达标

通过监测结果可以看出，本项目所在地各监测因子指标均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 风险筛选值（第二类用地）要求，评价区域内土壤环境质量较好。

#### 主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目位于陕西西咸新区沣东新城西宝客运线以北，渭河以南，西咸新区第一污水处理厂内。项目所在地坐标为东经 108.79217863°，北纬 34.34989214°。本次提标改造不新增废气排放源与废气种类，大气污染物的排放量不增加。环境空气保护目标参照原环评执行。本项目环境保护目标见表 29，评价范围及敏感目标分布图见附图 7。



表 29 环境保护目标及保护级别

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距厂界距离(m)	保护目标
环境空气	沙岭村	-409	-81	人群	环境空气	二类	SW	375	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	渔王村	-1091	-553				SW	1100	
	北营村	-142	-897				S	900	
	郭李村	-50	-1171				S	1200	
	西关	-536	-1157				S	1250	
	郑家村	13	-1425				S	1400	
	师家营村	765	-1530				SE	1450	
	棉花庄	-1316	-939				SW	1802	
	杜家村	1412	-1551				SE	2000	
	沙河滩村	1061	-194				E	950	
	环境噪声	厂界噪声							
地表水	太平河			水质	V类	S	110	《地表水环境标准》(GB3838-2002) V类	
	皂河					W	3900		
	渭河					IV类	N		700
地下水	项目周边及西安市西北郊水源地地下水			水质	III类	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-17) III类	
土壤	项目所在地土壤环境							《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地风险筛选值	

## 评价适用标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>1、环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及修改单中的二级标准,氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中的浓度限值。</p> <p>2、地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中 V 类水域标准。</p> <p>3、地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的 III 类标准。</p> <p>4、声环境:执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。</p> <p>5、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(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值的要求。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、废气:项目施工期废气执行《施工厂界扬尘排放限值》(DB 61/1078-2017);运营期废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 中厂界(防护带边缘)废气排放最高允许排放浓度二级标准值;。</p> <p>2、废水:污水处理厂出水排入太平河,排放指标执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) A 标准;</p> <p>3、厂界噪声:施工期厂界噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011);运营期厂界噪声执行《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、固废:污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中污泥控制标准;一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单中的相关规定;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单;</p>
<p>总 量 控 制 标 准</p>	<p>根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》,我国“十三五”期间继续对化学需氧量、氨氮实行排放总量控制。</p> <p>根据企业排污许可证(916111003057845048001Y),西咸新区第一污水处理厂 COD 许可排放量为 456.25t/a,氨氮许可排放量为 45.625t/a。本次提标改造后,污染物排放量减少,建议 COD 许可排放量为 273.8t/a,氨氮许可排放量为:13.7 t/a。</p>

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）

#### 一、施工期工程分析

污水处理厂施工主要包括基础工程施工、主体工程及管道工程施工和设备安装调试，具体施工流程及产污节点见图 3。

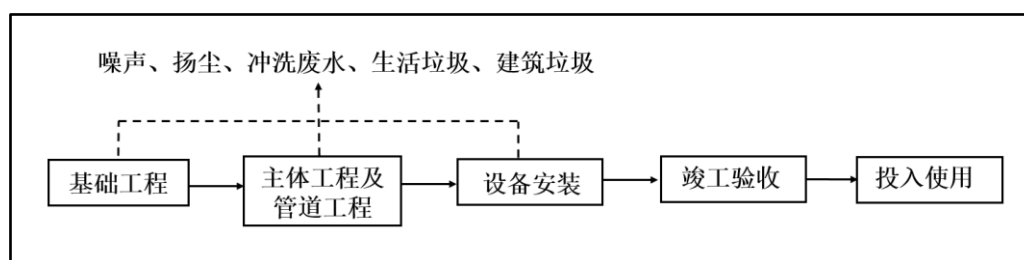


图 3 本项目施工期工艺流程及产污环节图

#### 二、运行期工程分析

西咸新区第一污水处理厂一期一阶段出水排至太平河，最终流入渭河。为确保西咸新区第一污水处理厂一期一阶段出水水质达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》

（DB61/224-2018）A 标准要求，对本项目进行提标改造。污水处理工艺流程为：粗格栅及进水泵房（利旧）+细格栅旋流沉砂池（改造）+厌氧均质池（改造）+A<sup>2</sup>/O 生化反应池（改造）+终沉池（改造）+中间水池（新建）+高密度沉淀池（新建）+深床反硝化滤池（新建）+活性砂滤池（利旧）+接触消毒池（利旧）+清水池（新建）。主要新建构筑物有：中间提升池、高密度沉淀池、深床反硝化滤池与配套构筑物、清水池。西咸新区第一污水处理厂一期一阶段工艺流程如图 3 所示。本次提标改造工程概况如下所述：

（1）进水 COD 低于设计值，C/N 比偏低，不利于反硝化脱氮。为充分利用进水中的有机碳源，本项目将原有初沉池改造成厌氧均质池，将生化系统中的污泥部分间歇性回流至均质池，并保持一定的污泥浓度，增设搅拌器，进行搅拌，厌氧均质池有厌氧释 P 和水解的作用。

（2）本项目在缺氧池末端的一格增设生物载体截留器，通过投加生物载体，可截留反硝化污泥，提高缺氧池脱氮菌群的数量和优势，同时存在的厌氧氨氧化反应过程，可节约碳源。

（3）本项目新增深度处理工艺及配套构筑物（中间提升池+高密度沉淀池+深床反硝化滤池+清水池），主要针对污水中 N、P 污染物，通过深度处理使污染物含量满足提标后出水水质要求。

(4) 本项目通过对原有老旧设备进行更换，提高污水处理效果；

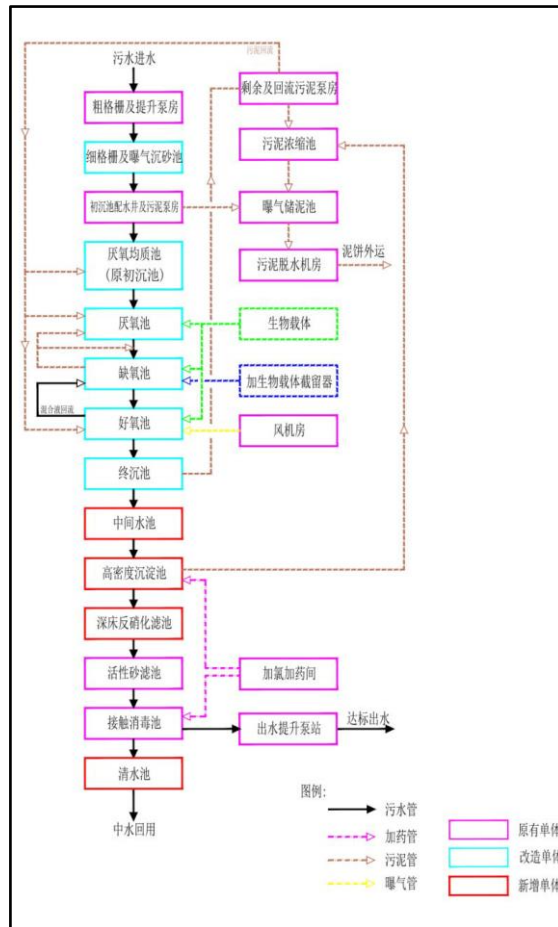


图 4 本项目运行期工艺流程图

### 工艺流程简述：

#### 1、预处理

##### (1) 粗格栅、细格栅（利旧）

设置粗格栅、细格栅用于拦截污水中大颗粒的悬浮物、漂浮物等物质，以保护后续处理构筑物或水泵机组等处理设施。

##### (2) 曝气沉砂池（改造）

沉砂池的功能是从污水中分离比重较大的无机颗粒，既能保护水泵机组免受磨损，减轻沉淀池的负荷，又能分离污水中的无机颗粒与有机颗粒，便于分别处理和处置。

根据污水厂现状运营情况，现有曝气沉砂池提砂泵无法正常提砂，导致曝气沉砂池底部积砂，桥式吸砂机无法正常运行，砂水分离器无法起到砂水分离作用，一系列连锁反应使曝气沉砂池处于瘫痪状态，无法去除污水中砂粒，将对后续污水处理工艺带来不利影响。

本次改造对沉砂池吸砂机进行更换，实现砂粒顺利排放，以保证曝气沉砂池稳定运行。

## 2、二级生物处理

本工程二级生物处理采用 A<sup>2</sup>/O 除磷脱氮工艺，A<sup>2</sup>/O 工艺由厌氧池、缺氧池、好氧池串联而成。它的基本流程是在厌氧-好氧除磷的工艺中加入缺氧池，将好氧池流出的一部分混合液回流至缺氧池前端，以达到反硝化的目的，在首段的厌氧池主要进行磷的释放，使污水的磷的浓度升高，溶解性的有机物被细菌吸收使污水中的 BOD<sub>5</sub> 浓度下降，另外部分 NH<sub>4</sub>-N 因细胞的合成得以去除，污水中的 NH<sub>4</sub>-N 浓度下降。在缺氧池中，反硝化菌利用污水的有机物做 C 源，将回流混合液中带入大量 NO<sub>3</sub>-N 和 NO<sub>2</sub>-N 还原为 N<sub>2</sub> 释放到空气，因 BOD<sub>5</sub> 浓度继续下降，NO<sub>3</sub>-N 浓度大幅度下降，而磷的变化很小。在好氧池中，有机物被微生物生化氧化而继续下降，有机 N 被氨化继而硝化，使 NH<sub>3</sub>-N 浓度显著下降，但随着硝化过程使 NO<sub>3</sub>-N 浓度增加，而 P 随着聚磷菌的过量摄取。也以较快的速度下降。

### (1) 初沉池（优化改造）

本工程设有初沉池，考虑进水 COD 低于设计值，C/N 比偏低，不利于反硝化脱氮。为充分利用进水中的有机碳源，本改造方案把初沉池改造成厌氧均质池，生化系统中的污泥部分间歇性回流至均质池，保持一定的污泥浓度，增设搅拌器，进行搅拌，具有一定的厌氧释放 P 和水解作用。

### (2) 生化反应池（改造）

生化处理系统中投加生物载体（微藻），利用生物载体较大的比表面积和较强的吸附能力，可去除污水中胶体态污染物质及部分含磷污染物，为出水水质提供保障措施，生物载体专用微藻指标如表 30 所示；现有缺氧池分为 2 个系列，每个系列 4 格，单格尺寸 12m×11.4m×6.0m。在缺氧池末端的一格增设生物载体截留器，目的是截留反硝化污泥，提高缺氧池脱氮菌群的数量和优势，同时存在的厌氧氨氧化反应过程，可节约碳源，减少碱度消耗。

表 30 生物载体专用微藻指标

编号	指标	
1	外观	黄褐色粉末
2	pH	6~8
3	粒度	300~500 目，筛余量<5%
4	微藻粒径	15-35 微米
5	微藻形状	小环藻占 90% 以上，粒径完整
6	微藻量	>85%
7	松散密度	0.2g/cm <sup>3</sup> +0.5
8	紧堆密度	0.5g/cm <sup>3</sup> +0.5
9	非晶体 SiO <sub>2</sub>	>70%
10	灼烧失重	<5%
11	比表面积	>60m <sup>2</sup> /g
12	杂质	<5%
13	含水率	<12%

(3) 终沉池（优化改造）

改造内容：将终沉池原有刮泥机更换为刮吸泥机，以保证终沉池顺利排泥；

3、深度处理

深度处理的对象与目标是：去除处理水中残存的悬浮物；脱色脱臭，使水质进一步得到澄清；进一步降低 BOD<sub>5</sub>、COD、TOC 等指标，使水进一步稳定；脱氮、脱磷，消除能够导致水体富营养化的因素；消毒杀菌，去除水中的有毒、有害物质。本项目新增深度处理工艺主要针对污水中 N、P 等污染物，通过深度处理使污染物含量满足提标后出水水质要求。

针对本工程用地紧张的特点，“高密度沉淀池+反硝化深床滤池工艺”为本项目新增的深度处理工艺。该工艺具有工程占地小、抗冲击负荷能力强，处理效果好、保障措施健全、管理运行维护方便、投资小、运行费用低等优点。

(1) 中间提升池（新增）

中间提升池的功能为：汇集现有终沉池出水，提升进水至高密度沉淀池；

(2) 高密度沉淀池（新增）

高密度沉淀池的功能为：投加混凝剂和除 P 药剂以及高分子助凝剂，同时利用高浓度污泥的絮凝功能，对平流式二沉池的出水中的 P，悬浮物以及胶体等物质进一步进行深度去除。

### (3) 深床反硝化滤池以及配套车间（新增）

由于高密度沉淀池抗冲击负荷降低，为了保证水中 TP、SS、TN 及其它生物指标，在其后端设置深床反硝化滤池。深床反硝化滤池是兼顾过滤、微絮凝以及反硝化功能为一体的深度处理工艺，主要目的为去除 SS、TP 以及 TN。其采用粗石英砂滤料，在滤池运行过程中存在截留、吸附和脱附等过程。同时，反硝化生物滤池滤料层在缺氧环境下运行，在滤料表面附着生长大量的反硝化生物菌群，二级生化处理出水通过重力流通过滤料层，污水中的硝酸盐（ $\text{NO}_3^-$ ）或亚硝酸盐（ $\text{NO}_2^-$ ）被吸附于滤料载体生物膜上，还原成氮气（ $\text{N}_2$ ）从污水中释放出来，从而实现污水的反硝化脱氮过程，颗粒滤料同时具有截留悬浮物的作用。深床反硝化滤池结构如图 4 所示。

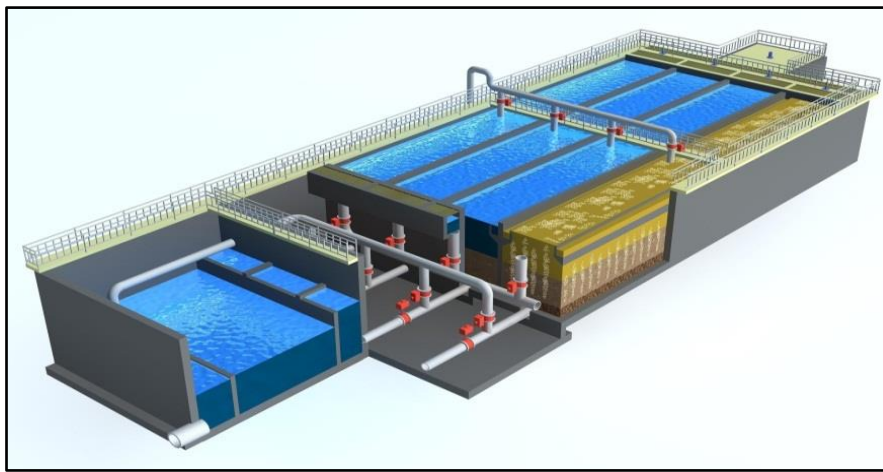


图 5 反硝化深床滤池结构

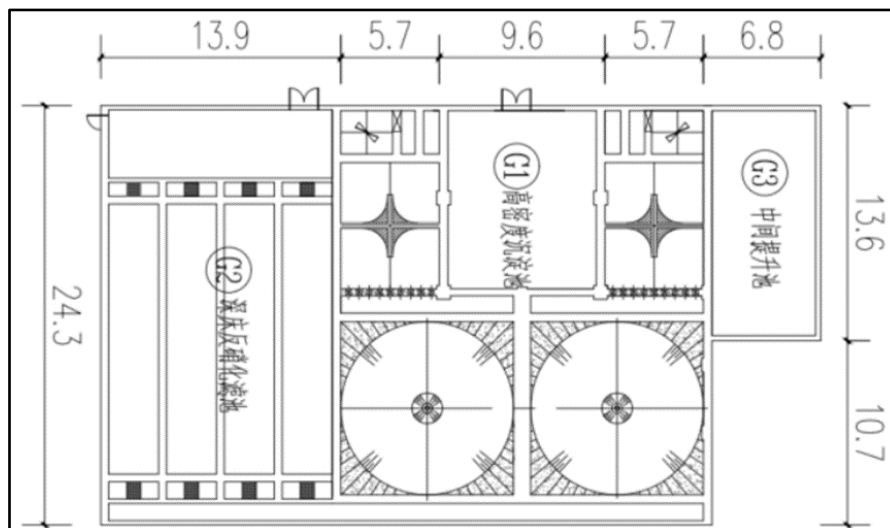


图 6 中间提升、高密度沉淀、深床反硝化滤池连体池

### 4、清水池系统（新增）

清水池的功能为：储存反硝化生物滤池产生的清水，贮存反洗水量；同时提高污



水处理厂景观：

#### 5、消毒方式（利旧）

现状消毒采用接触消毒池（次氯酸钠消毒），本项目不改变现状消毒工艺。

#### 6、污泥处理与处置（利旧）

污水生物处理过程中产生的大量的生物污泥，有机物含量高且不稳定，易腐化，并含有寄生虫卵，若不妥善处理 and 处置，将造成二次污染。

西咸新区第一污水处理厂一期一阶段工程现有污泥处理工艺为：重力浓缩+板框脱水，本次改造不改变现有污泥处理工艺。

#### 7、臭气处理（利旧）

西咸新区第一污水处理工程运营期产生的大气污染物主要为硫化氢、氨气。污水厂现状除臭方式为：对格栅、生化池、污泥脱水房、污泥浓缩池等有恶臭气体排出的构筑物进行加盖收集，用引风机加压通过“湿式酸性化学反应塔+湿式碱性化学反应塔+一体化臭气处理装置”处理达标后排放；本次改造不新增臭气处理单元、不改变现有臭气处理工艺。

#### 8、新建智能自控系统（新增）

为有效降低网络布线成本及维护成本，并提高系统扩展性，建设 TH4G-IWTS 智能水处理系统。本系统由物联网服务器、物联网网关及物联网采集终端三部分组成。各类监测传感器接入物联网采集终端进行数据采集；所有监测数据以无线方式汇总传输至物联网网关，物联网网关通过现有工业以太网将数据上传至物联网服务器；物联网服务器负责整个物联网监测系统的设备管理、数据处理及协议转换；经处理后的数据发送至智能控制系统可视化平台，实现可视化在线实时监测。

### 主要污染工序

#### 一、施工期：

##### 1、废气

##### （1）施工扬尘

施工扬尘主要来源于：A、建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；B、运输车辆往来将造成地面扬尘；C、施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘；D、主体工程基础开挖过程中产生的扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以

粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m<sup>3</sup>。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，扬尘可减少 70%左右，施工场地洒水抑尘结果见表 31。由表 31 可见，每天洒水 4-5 次，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 污染缩小到 20-50m。

表 31 施工场地洒水抑尘实验结果

距现场距离 (m)	措施	5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.6

### (2) 施工机械燃油废气、运输车辆尾气

在施工过程中使用大量的施工机械及大型运输车辆，主要有挖掘机、装载机、推土机、压路机以及运输车辆等。该类机械及车辆均以柴油为燃料，在运行过程中产生一定的废气，废气中主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等，短时间内会影响施工场地及附近局部空气质量，另外施工运输车辆燃烧柴油或汽油排放的尾气会对运输道路沿线空气质量造成一定影响。

## 2、废水

施工期产生的污水主要为施工废水、员工生活污水。

### (1) 施工废水

项目施工废水为开挖基础时排水，砂石料加工系统污水，施工材料被雨水冲刷形成的污水、机械和设备清洗废水以及施工机械跑冒滴漏的油污随地表径流形成的污水。施工废水的特点是悬浮物含量高，含有一定的油污，施工过程中产生的污水量很少，且难以定量。施工场地设有简易沉淀池，少量施工废水经沉淀池收集后用于场地泼洒抑尘，不外排，对周围水环境影响较小。

### (2) 生活污水

项目施工期间平均施工人员约为 50 人，在厂内只食不宿，生活用水量按 35L/人·日

计，则生活用水量为 1.75t/d。生活污水排放量按用水量的 90%计。根据项目设计方案，本项目施工期约 3 个月，则施工期生活污水的排放量为 141.75t。生活污水的主要污染因子为 COD、SS、BOD<sub>5</sub>、氨氮等。施工期污水处理厂不停产，生活污水依托现有工程处理后排放。

### 3、噪声

项目施工过程产生的噪声主要源于施工机械设备和运输车辆。噪声源强为 75~100dB（A）不等。

（1）施工过程中的噪声源包括推土机、空压机、挖土机、振捣棒、电钻、电锤、电锯、电焊机等。项目在各施工阶段的主要噪声源及噪声变化范围见表 31。

#### （2）施工期运输车辆噪声污染源

施工期进出施工场地的车辆主要为货车，货车运行时产生的噪声约 75-90B(A)。运输车辆噪声具体声级见表 32。

表 32 施工期机械各设备 1m 处的噪声测值

施工阶段	声源	声源强度 dB(A)	频率特性	发声性质
平整场地	挖土机	78-96	低中频	间断性
	空压机	75-85	低中频	间断性
	推土机	95-100	低中频	间断性
主体、附属工程	振捣棒	95-100	低中频	间断性
	混凝土输送泵	90-100	低中频	间断性
装修阶段	电钻、电锯、电锤	95-100	低中频	间断性
	电焊	90-95	低中频	间断性
运输车辆	货车	75-90	低中频	间断性

### 4、固体废弃物

项目施工期产生的固体废弃物主要为建筑垃圾与生活垃圾等

#### （1）建筑垃圾

评价查阅相关资料，类比同类污水处理厂，项目建设过程中建筑垃圾产生量约为 20~50kg/m<sup>2</sup>，评价按均值 35kg/m<sup>2</sup> 计算。本项目新增构筑物总建筑面积约 2487.9m<sup>2</sup>，施工期产生的建筑垃圾约为 55t。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期间堆置于施工围栏内，采取遮盖措施，定期运至政府指定的建筑垃圾处置场处置。

#### （2）施工人员生活垃圾

施工人员约 50 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日，则项目施工期生活垃圾产生量为 25kg/d。施工期生活垃圾产生量为 2.25t（施工期按 3 个月计），分类收集后统一交由

环卫部门处理。

## 二、运行期：

### 1、废气

污水处理厂接纳大量的生活污水，由于生活污水中富含大量蛋白质等有机物质，极易腐败，会产生诸如硫化氢及氨气等敏感性恶臭物质。本项目更换曝气沉砂池不能正常使用吸砂机，在初沉池中新增潜水搅拌器，在缺氧池中增加生物截留器，新增“中间提升池+高密度沉淀池+深床反硝化滤池+清水池”等深度处理工艺。由于散发臭味的构筑物主要为现有工程中的粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、污泥浓缩池与脱水机房，深度处理工艺基本无恶臭气体产生，因此本项目的实施不新增废气排放源，废气排放量不增加。

### 2、废水

西咸新区第一污水处理厂一期（一阶段）工程，设计处理规模为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，年工作 365d，总处理量为 912.5 万 m<sup>3</sup>/a。本次提标改造后，出水水质能达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A 标准。根据本项目设计进出水水质，分别计算进出水污染物含量，详见表 33。

表 33 本工程进出水污染物含量一览表

项目	设计进水水质 (mg/L)	纳污量 (t/a)	设计出水水质 (mg/L)	排污量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放途径
COD	450	4106.3	30	273.8	3832.5	污水处理 厂尾水排 水太平 河，最终 进入渭河
BOD <sub>5</sub>	250	2281.3	6	54.8	2226.5	
SS	350	3193.8	10	91.3	3102.5	
TN	50	456.3	12	109.5	346.8	
NH <sub>3</sub> -N	35	319.4	1.5	13.7	305.7	
TP	5	45.6	0.3	2.7	42.9	

### 3、噪声

本工程噪声源主要为水泵、搅拌器、空压机、风机等设备，经类比分析，污水处理设备在运行过程中产生的噪声约 75~95dB (A)。本项目拟将各设备布置在构筑物内，设减振基础、消音、厂房隔声等降噪措施。本项目新增噪声源源强见表 34。

表 34 本项目新增噪声源核算清单

工段	设备名称	运行数量	单位	设备声级 dB(A)	排放规律	降噪措施	降噪后叠加声压级 dB(A)
曝气沉砂池	桥式吸砂机	1	台	75-80	连续	隔挡	70
厌氧均质池	潜水搅拌机	2	台	75-80	连续	隔挡	60
缺氧池	污泥泵	3	台	80-85	连续	基础减震、隔挡	70
二沉池	刮吸泥机	3	台	75-80	间断	隔挡	70
中间提升池	潜水排污泵	3	台	80-85	连续	基础减震、隔挡	70
高密度沉淀池	快速混合搅拌机	2	台	75-80	连续	隔挡	66
	慢速混合搅拌机	2	台	75-80	连续	隔挡	66
	污泥螺杆泵	4	台	80-85	连续	基础减震、隔挡	65
	潜污泵	4	台	80-85	连续	基础减震、隔挡	71
深床反硝化滤池	混合搅拌机	1	台	75-80	连续	基础减震、隔挡	65
	反冲洗风机	3	台	85-95	间断	基础减震、消声、隔挡	75
	空压机	2	台	85-95	间断	基础减震、隔挡	73
	冷干机	1	台	80-85	间断	基础减震、隔挡	70
	管廊排水泵	2	台	80-85	连续	基础减震、隔挡	65
	放空泵	2	台	85-95	间断	基础减震、隔挡	68
清水池	反冲洗水泵	2	台	80-85	间断	基础减震、隔挡	68
	中水泵	3	台	80-85	间断	基础减震、隔挡	70

#### 4、固废

项目产生的固体废弃物主要是粗格栅、细格栅及沉砂池产生的栅渣和沉砂，污泥浓缩池产生的污泥及员工产生的少量生活垃圾。

##### ① 污泥

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》(2010年修订)，采用城镇污水处理厂核算与校核公式计算本工程污泥产生量：

$$S=k_1Q+0.7k_2P+k_3C$$

S: 污水处理厂含水率 80%的污泥产生量, 吨/年;

Q: 污水处理量, 万吨/年;

k<sub>1</sub>: 城镇污水处理厂的物理污泥产生系数, 吨/万吨-污水处理量, 核算系数取 5.38。

k<sub>2</sub>: 城镇污水处理厂的生化污泥产生系数, 吨/吨-化学需氧量去除量, 取 1.45;

k<sub>3</sub>: 城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数, 吨/吨-絮凝剂使用量, 取 4.53;

P: 城镇污水处理厂的化学需氧量去除总量, 3832.5t/a;

C: 污水处理厂的无机絮凝剂使用总量, 478t/a。

项目产生的 80%污泥量为 10965t/a, 经“浓缩+板框压滤”处理后得到含水率为 60%的污泥 5482t/a (15t/d); 本项目生化池内新建生物载体投加系统, 生物载体(微藻)的投加量为 182t/a, 生物载体吸附污染物后与污泥一起处置, 故将其算作污泥的一部分。经计算, 含水率 60%的废微藻量为 455t/a; 综上, 本项目污泥产生量为 5937 t/a。

处理由西安市利有生污泥处理有限公司处置;

#### ② 栅渣、沉砂

栅渣和沉砂的主要成分为废水中的粗垃圾、悬浮物、泥沙等。根据原有工程运行统计, 栅渣排放量为 18t/a, 沉砂排放量为 53.5t/a。本次提标改造不改变原有污水处理规模, 则本项目栅渣排放量为 18t/a, 沉砂排放量为 53.5t/a。沉砂、栅渣分类收集后, 交由环卫部门处理;

#### ③ 生活垃圾

本项目不新增劳动定员, 生活垃圾不新增; 现有工程的生活垃圾产生量为 3.5t/a, 分类收集后, 交由环卫部门处理。

#### ④ 实验室废液

本项目的实施不会增加实验室废液的产生量, 现有工程的实验室废液产生量为 0.1t/a, 暂存于危废暂存间, 交由有资质单位处置;

### 项目主要污染物产生及预计排放量情况

内容类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量
大气污染物	施工期	施工场地	扬尘	少量	少量
		施工设备	CO、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	少量	少量
	运营期	臭气处理装置	NH <sub>3</sub>	0.432t/a	0.02843t/a
			H <sub>2</sub> S	0.0092t/a	0.00074 t/a
水污染物	施工期	施工废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	少量	不外排
		生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	141.75t	依托现有污水处理厂排放
	运营期	污水处理厂尾水	COD	4106.3 t/a	273.8 t/a
			BOD <sub>5</sub>	2281.3 t/a	54.8 t/a
			SS	3193.8 t/a	91.3 t/a
			TN	456.3 t/a	109.5 t/a
			NH <sub>3</sub> -N	319.4 t/a	13.7 t/a
TP	45.6 t/a	2.7 t/a			
固体废弃物	施工期	施工场地	建筑垃圾	55t	运至建筑垃圾指定场所
			生活垃圾	2.25t	由环卫部门处理
	运营期	员工生活	生活垃圾	3.5t/a	
		格栅	栅渣	18 t/a	
		沉砂池	沉砂	53.5t/a	
		污泥脱水间	污泥	5937 t/a	由西安利优生污泥处置公司处置
化验室	实验室废液	0.1t/a	交由有资质单位处置		
噪声	施工期	项目施工过程中产生的噪声主要源于施工机械设备和运输车辆，噪声源强一般为75~100dB（A）不等			
	运营期	运营期噪声源主要为各类泵及鼓风机，污水处理设备运行过程中的噪声源强一般为75-95dB（A）不等			
<p><b>主要生态影响：</b></p> <p>本项目在原厂址内建设，不新增建设用地。工程的实施在一定程度上会改变厂区内土地原貌。土地平整、开挖，易引起水土流失，但随着施工期的结束、项目绿化工程的完善，项目对生态环境的影响将消失。根据实地踏勘和调查，西咸新区第一污水处理厂场地平坦，绿化率高，厂内无受国家保护的野生动植物，项目建设不会对区域野生动植物的生态环境带来明显的影响。</p>					

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析

本项目施工期所产生的污染有：施工扬尘、施工机械燃油废气、运输车辆汽车尾气、施工废水、施工机械和设备噪声、建筑垃圾等污染因素，如不妥善处理，会给周围环境造成不良的影响。

#### 一、环境空气影响分析

##### 1、扬尘

施工现场的基础开挖、回填泥土等过程会产生扬尘，材料运输、装卸、搅拌过程亦会产生扬尘，这些工地扬尘首先直接影响施工人员的健康，其次随风吹扬传向四周，影响附近的环境空气质量。施工运输车辆在运载工程废料、回填土和散粒状建筑材料时，常在运输途中散落：出入工地的施工机械的车轮轮胎将工地的泥土粘带到城镇道路上，经来往车辆辗轧形成灰尘，污染空气。

为使施工过程中产生的粉尘、扬尘影响降低到最低程度，根据《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）》、《关于修订“禁土令”并强化建筑工地施工扬尘管控的通知》（陕建发〔2019〕1234号）建议采取以下措施：

- （1）施工工地应设置围挡，且不低于 1.8m；
- （2）施工工地场地内临时道路及材料场地应进行硬化，其他裸露地面必须采用有效的抑尘措施；
- （3）施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取封闭储存、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等有效的防尘措施。
- （4）气象预报风速达到四级以上或出现中污染天气状况时，严禁土石方、开挖、回填等可能产生扬尘的施工作业，同时要对现场采取覆盖、洒水等降尘措施；
- （5）在建筑物、构筑物上空运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清理运输，禁止高空抛掷、扬撒；

本项目施工期约 3 个月，施工现场位于西咸新区第一污水处理厂现有厂区内，项目周边 300m 范围内无住户，在采取相应防治措施后，厂界扬尘可达到《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)要求，随着施工期的结束，项目建设对环境空气的影响将逐渐恢复。

##### 2、施工机械及运输车辆废气

施工机械及运输车辆废气中的主要污染因子为柴油燃烧产生的  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、碳



氢化合物等，该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备性能、数量以及作业率决定。总体来说，由于其产生量少，排放点分散，其排放时间有限，因此不会对周围环境造成显著影响。但施工单位在施工过程中仍应尽量使用低污染排放的设备，日常注意设备检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。

## 二、地表水环境影响分析

施工期的废水排放主要来自于建筑施工人员的生活污水和少量施工废水。

### (1) 生活污水

施工人员的生活污水主要为少量盥洗用水，水质较简单。根据本项目方案设计资料，工程施工期为3个月，生活污水产生量约141.75t。本项目施工期间，污水处理厂不停产，生活污水依托现有工程处理后排放。

### (2) 施工废水

施工期生产废水主要是机械维护、维修和清洗外排污水，含泥沙和油污。施工过程中产生的污水量很少，难以定量。施工场地设有简易沉淀池，少量施工废水经沉淀池收集后用于场地泼洒抑尘，不外排，对周围水环境影响较小。

## 三、噪声环境影响分析

本项目施工期主要的噪声污染物包括设备噪声与机械噪声。为减少噪声影响，建设单位和施工单位必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》及地方环保部门对噪声污染防治的规定执行。另外，建议从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

(1) 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备；

(2) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；

(3) 运输车辆上路经居民点附近时，要适当降低车速，减少鸣笛；

(4) 合理安排施工时间和施工进度，除工程必须外，禁止在22:00~次日6:00进行建筑施工作业，如确因工艺要求必须连续施工时，应首先征得当地环保、城管等主管部门的同意，以免发生噪声扰民纠纷；

(5) 避免高噪声设备同时运行。

通过采取以上措施后，施工噪声对周围环境影响较小，且本项目附近300m范围内无

居民点，因此，施工噪声不会对周围的声环境敏感点造成影响。

#### **四、固体废弃物环境影响分析**

本项目施工期产生的固体废物主要有：建筑垃圾及员工生活垃圾。

##### **1、建筑垃圾**

(1) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

(2) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，定期运至政府指定的建筑垃圾处置场处置。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

##### **2、生活垃圾**

本项目施工人员生活垃圾产生量为 2.25t，施工期生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，由环卫部门集中处理。

#### **五、施工期生态环境影响**

水土流失是指施工过程由于地表植被破坏，土壤松动而导致在雨季等天气条件下，土壤在降水侵蚀力作用下分散、迁移和沉积的过程。

本项目水土流失的主要原因是管道施工、基础开挖时对原有地表的破坏，使土壤裸露松散，改变原有下垫面和地形地貌，形成一些边坡等，增加土壤的可蚀性；污水管线施工时，产生的土石方临时弃于管沟两侧，受降雨冲刷影响造成侵蚀。

根据水土流失成因分析，项目水土流失主要为施工期，在无防治措施的情况下，堆积的土石方会因重力侵蚀而发生跨塌，给工程建设带来不利影响，同时工程设计和施工过程中，如不采取有效的水土保持措施，可能造成高填方区或高陡坡区重力侵蚀，严重时破坏生产设施，或危及生命财产安全。为了避免和减轻出现土方垮塌、污染附近地表水的现象出现，此工程在建设过程中采取的主要水土保持措施有：

(1) 分段施工，及时将土石回填平整；及时清运弃土、弃渣，临时弃方采用挡板防护；

(2) 施工区内设排洪沟；

(3) 在施工雨季来临之时，为防止临时堆料、弃渣及开挖裸露土质边坡坡面等被雨水冲刷，选用塑料和编制袋进行覆盖；

(4) 要做到水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，把建设

过程中产生的水土流失降至最低程度。

(5) 施工结束后，对受影响的场地进行复绿，保持污水处理厂景观绿化的整体协调统一，加强生态补偿与恢复。

通过采取上述措施后，项目施工期对生态环境的影响将大大降低，项目的建设对当地生态环境影响是可以接受的。

## 运营期环境影响分析

### 一、水环境影响分析

西咸新区第一污水处理厂提标改造项目依托原有尾水排放口，处理规模不变且水污染物排放量未新增。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中的表 1 判断，本项目地表水环境评价等级为三级 B。可不进行地表水环境影响预测，本节仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

#### (1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据《西咸新区第一污水处理厂一期一阶段再生水化提标改造设计方案》与《西咸新区第一污水处理厂一期一阶段再生水化提标改造工程项目建议书》，本项目各工艺环节的设计去除率详见表 35 所示。

表 35 去除率预测表

项目	设计进水水质 (mg/L)	生化系统改造效果提升		高密度沉淀池		反硝化生物滤池		标准值
		出水预测值 (mg/L)	预测去除率%	出水预测值 (mg/L)	预测去除率%	出水预测值 (mg/L)	预测去除率%	
COD <sub>Cr</sub>	450	42.5	91%	40	6%	26	35%	30
BOD <sub>5</sub>	250	8.5	97%	8	6%	5.4	33%	6
NH <sub>3</sub> -N	35	2.0	94%	/	/	1.3	35%	1.5 (3)
TN	50	14.0	72%	/	/	10	29%	15
TP	5	0.43	91%	0.22	49%	/	/	0.3

根据污水处理厂现有工程的日常出水水质监测数据与废水验收监测数据，污水厂现有工程的出水水质可满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) B 标准要求限值。通过本项目各工艺段对污染物的设计去除率可得，本次提标改造后，出水水质可达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) A 标准。

#### (2) 地表水环境影响分析

西咸新区第一污水处理厂现有处理工艺为：“格栅+曝气沉砂池+初沉池+A<sup>2</sup>/O 工艺

+终沉池+活性砂过滤+消毒池”。本项目更换曝气沉砂池不能正常使用吸砂机，在初沉池中新增潜水搅拌机，在缺氧池中增加生物截留器，新增“中间提升池+高密度沉淀池+深床反硝化滤池+清水池”等深度处理工艺及配套设施。建成投产后，污水处理厂尾水执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)A标准；每年排入太平河的COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP等污染物的量在原基础分别减少了182.45 t/a、31.925 t/a、27.375 t/a、1.8625 t/a。本项目是具有环境正效益的建设项目，提标改造后，对地表水的环境影响较现有工程小。本项目的实施。将改善受纳水体的环境质量状况。

(3) 项目废水污染源排放量核算

项目污染物排放量核算见表36~表39。

表36 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	污水处理厂尾水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷	太平河	连续排放、流量稳定	TW001	生活污水处理系统	粗格栅及进水泵房+细格栅曝气沉砂池+厌氧均质池+A <sup>2</sup> O生化反应池+终沉池+中间水池+高密度沉淀池+深床反硝化滤池+活性砂滤池+接触消毒池	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

表37 废水直接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	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		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	108°47'47.9"	34°20'45.8"	912.5	太平河	连续排放、流量稳定	/	太平河	V	108°47'49.9"	34°20'42.7"	/

表 38 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	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB 61/224-2018) A 标准	30
2		TN		15
3		NH <sub>3</sub> -N		1.5(3)
4		TP		0.3
5		BOD <sub>5</sub>		6
6		SS		10

表 39 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	30	0.75	273.8
2		BOD <sub>5</sub>	6	0.15	54.8
		SS	10	0.25	91.3
3		TN	12	0.3	109.5
4		NH <sub>3</sub> -N	1.5	0.0375	13.7
5		TP	0.3	0.0075	2.7
全厂排放口合计		COD			273.8
		BOD <sub>5</sub>			54.8
		SS			91.3
		TN			109.5
		NH <sub>3</sub> -N			13.7
		TP			2.7

本项目地表水环境影响评价自查表见附件 8。

## 二、噪声环境影响分析

### 1、噪声环境影响预测

#### (1) 预测条件假设

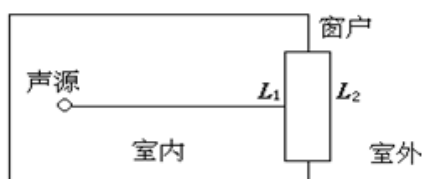
- ①所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- ②考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用；
- ③衰减仅考虑几何发散衰减，屏障衰减。

#### (2) 室内声源

- ①如果已知声源的声压级，且声源位于地面上，则

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

- ②如图所示，首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：



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

式中：  $L_{p1}$ ： 某个室内声源靠近围护结构处的声压级。

$L_w$ ： 某个室内声源靠近围护结构处产生的声功率级。

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

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

$r$ ： 声源到靠近围护结构某点处的距离，  $m$ 。

③计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

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

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

$L_{p1,j}$ ：  $j$  声源的声压级，  $dB(A)$ ；

$N$ —室内声源总数。

④计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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

$TL_i$ ： 围护结构的隔声量，  $dB(A)$ 。

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

$L_w$ ；

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

式中：  $s$  为透声面积，  $m^2$ 。

⑥等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为  $L_w$ ，由此按室外声源方法计

(3) 噪声预测计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqa}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：  $L_{epg}$ ： 项目声源在预测点的等效声级贡献值，  $dB(A)$ ；

$L_{eqb}$ : 预测点的背景值, dB(A)。

## 2、预测因子、预测时段、预测方案

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

## 3、输入清单

本项目噪声源主要为水泵、搅拌器、空压机、风机等设备, 源强约 75~95dB(A) 不等。噪声源强见表 40, 厂界噪声预测点坐标见表 41。

表 40 本次提标改造项目-新增噪声源核算清单

工段	设备名称	运行数量	单位	设备声级 dB(A)	排放规律	降噪措施	降噪后叠加声压级 dB(A)
曝气沉砂池	桥式吸砂机	1	台	75-80	连续	隔挡	70
厌氧均质池	潜水搅拌器	2	台	75-80	连续	隔挡	63
缺氧池	污泥泵	3	台	80-85	连续	基础减震、隔挡	70
终沉池	刮吸泥机	3	台	75-80	间断	隔挡	70
中间提升池	潜水排污泵	3	台	80-85	连续	基础减震、隔挡	70
高密度沉淀池	快速混合搅拌器	2	台	75-80	连续	隔挡	66
	慢速混合搅拌器	2	台	75-80	连续	隔挡	66
	污泥螺杆泵	4	台	80-85	连续	基础减震、隔挡	65
	潜污泵	4	台	80-85	连续	基础减震、隔挡	71
深床反硝化滤池	混合搅拌机	1	台	75-80	连续	基础减震、隔挡	65
	反冲洗风机	3	台	85-95	间断	基础减震、消声、隔挡	75
	空压机	2	台	85-95	间断	基础减震、隔挡	73
	冷干机	1	台	80-85	间断	基础减震、隔挡	70
	管廊排水泵	2	台	80-85	连续	基础减震、隔挡	68
	放空泵	2	台	85-95	间断	基础减震、隔挡	68
清水池	反冲洗水泵	2	台	80-85	间断	基础减震、隔挡	68

	中水泵	3	台	80-85	间断	基础减震、 隔挡	70
--	-----	---	---	-------	----	-------------	----

表 41 厂界噪声预测点坐标

预测点	厂界			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
X	152.11	118.54	-2.58	172.94
Y	45.45	10.22	79.48	564.46

#### 4、预测结果与评价

预测结果见表 42。项目噪声等值线图见图 7。

表 42 厂界噪声影响预测结果

位置		贡献值		背景值		叠加值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界	东厂界	41.2	41.2	50.4	44.6	50.9	46.2	达标	达标
	南厂界	40.2	40.2	58.9	48.4	58.9	49.0	达标	达标
	西厂界	22.8	22.8	51.7	45.0	51.7	45.0	达标	达标
	北厂界	10.8	10.8	52.6	42.5	52.6	42.5	达标	达标

本项目对生产设备采取的降噪措施主要包括：选用低噪音设备、合理布置、基础减振、厂房隔声等。由噪声预测结果可以看出，本项目厂界噪声叠加值为：昼间 50.9~58.9dB(A)，夜间：42.5~49.0dB(A)。由此可见，本项目运营期间，厂界噪声叠加值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。



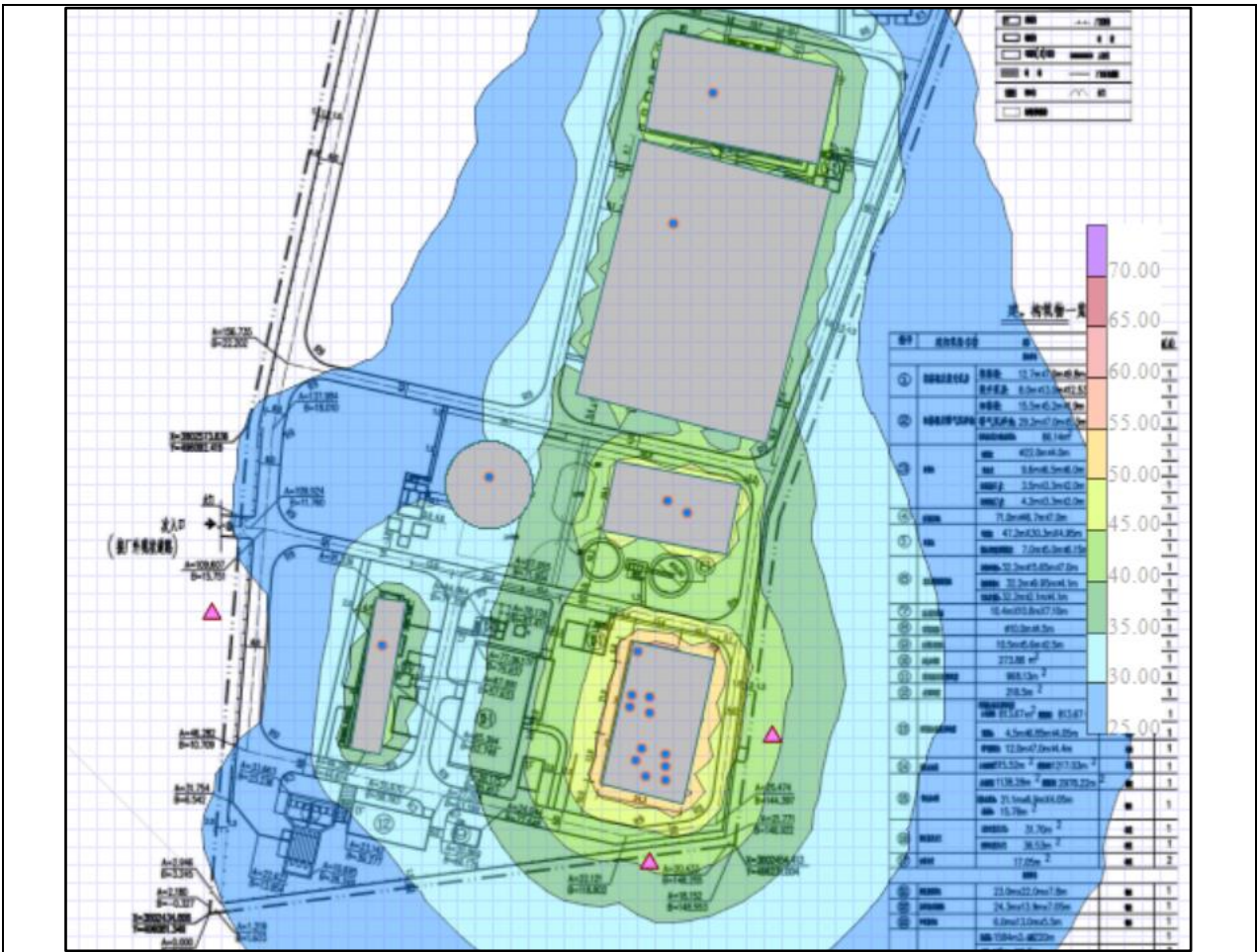


图 7 本项目噪声预测结果等值线图

### 三、地下水环境影响分析

本项目为生活污水处理项目，处理规模为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类。西咸新区第一污水处理厂现有工程与西北郊水源地保护区的位置关系见附图 7，本项目处于集中式饮用水源准保护区以外的径流补给区，评价区地下水环境敏感程度为较敏感。因此，评价等级为三级。

本项目拟对现有污水处理厂进行提标改造，新建构筑物包括：中间提升池、高密度沉淀池、深床反硝化滤池与配套设施、清水池系统。新建构筑物均位于污水处理厂现有厂区东南侧。污水处理厂给水由市政供水统一供给，不直接从该地区采集地下水，因此，对地下水水质的影响主要是由于污水非正常情况下渗引起，影响对象为浅层地下水。根据现有厂区运行结果，未发现由于管道跑冒滴漏引起的地下水环境污染事件，

#### （1）污水管网、处理设施泄漏对地下水的影响

本项目在正常工况下，废水通过管网输送至污水处理厂达标后排放，不会对地下水产

生影响。但若收集不当（如管网的无组织泄漏等）或污水处理站构筑物池体出现异常，污水就可能渗入地下，对地下水产生影响。根据类比调查，无组织泄漏通常主要集中在污水池体区、管网接口等处，一般事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂等），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制；而长期少量排放（如池体无组织泄漏等，）一般较难发现，易造成长期泄漏，可对地下水产生一定影响。如果建设期施工质量差或建成投产后管理不善，都有可能发生废水的无组织泄漏，从而造成地下水的污染。

### （2）河流污染对地下水的影响

在正常工况下，废水达标排放，地表水基本不会受到严重污染，地下水也不会受到影响，且本项目实施后，有助于改善收纳水体的水环境质量状况。地表水在非正常工况下，废水超标排放导致地表水严重污染时，河流两岸地下水会受到一定污染，但由于污染物在地下水运移过程中受到吸附、降解等作用，污染带主要集中在河流两侧小范围内，不会造成大面积污染。

### （3）地下水污染防治措施

为降低项目对地下水环境形成影响的可能性，根据导则要求应提出相应的环境保护措施和对策。结合本项目特点，提出具体措施如下：

#### ①源头控制

本项目在设计、施工和运行时，必须严格控制厂区废水的无组织泄漏，杜绝厂区存在长期非正常状况排放点源的存在。工程设计时，应严把设计和施工质量关，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成水池和管线泄漏，加强污水输送、收集等设施的防渗措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度，尽可能从源头上减少污染物排放；

#### ②分区防渗措施

本项目主要的地下水环境污染源为新建污水处理单元。对照《环境影响评价技术导则地下水环境中》（HJ 610-2016）中地下水污染防治分区参照表，本项目地下水污染防治分区见表 43。

表 43 本项目污染物划分及防渗等级一览表

污染防治区域及部位	防渗分区	防渗技术要求
中间提升池	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行
高密度沉淀池		
深床反硝化滤池		
清水池系统	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行

为确保防渗措施的防渗效果，工程施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按照防渗设计要求进行施工，并在运行期加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。为了有效的防治污水管道跑冒滴漏造成的地下水污染，评价要求对于污水管网采用管沟内敷设，管沟必须采取水泥硬化等防渗措施，污水一旦发生泄漏将首先被管沟拦蓄。

### ③跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中三级评价建设项目地下水环境监测与管理，跟踪监测点一般不少于 1 个。西咸新区第一污水处理厂现有地下水监测井 2 口，分别位于厂区西南角与现有生化池西侧。

本次评价要求，建设单位应该加强对污水厂现有地下水监测井的跟踪监测工作，监测频次为每季度一次，监测因子为 pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、总硬度、总大肠菌群。如遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应增加采样频次，并根据实际情况增加监测项目。

## 四、固废环境影响分析

污水处理厂运营期产生固体废物主要为：栅渣、污泥、沉砂、实验室废液与员工生活垃圾。

### (1) 污泥

本项目在运营过程中，沉淀池与生化池会产生大量的活性污泥，其一部分留在生物处理池内，以维持处理池内的污泥浓度，剩余污泥排入污泥处理系统。根据计算，本工程实施后，污水处理厂污泥产生量为 5937t/a (15t/d)；生活污水厂污泥含水率高，有机物的含量也较大，且不稳定，污泥中含有大量的致病菌和寄生虫卵，若不妥善处置，将对环境造成二次污染。

根据中华人民共和国住房和城乡建设部和国家发展和改革委员会联合发布的《城镇污水处理厂污泥处置技术指南》(2011 年 3 月)，污泥处理处置方式一般有以下几种：污泥土地利用(改良土壤)、污泥焚烧和建材利用、污泥填埋。西咸新区第一污水处理厂污泥经

过“浓缩+板框压滤”处理后含水率小于60%，委托西安市新骞汽车运输有限公司进行污泥运输，由西安市利有生污泥处理有限公司处置。

(2) 栅渣、沉砂与生活垃圾

本次提标改造不改变原有污水处理规模，不新增劳动定员。因此，栅渣、沉砂、生活垃圾产生量不新增，产生量分别为18t/a、53.5t/a、3.5t/a，分类收集后交由环卫部门处理。

(3) 实验室废液

本项目的实施不会增加实验室废液的产生量，现有工程的实验室废液产生量为0.1t/a，暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置；

五、土壤环境影响评价

(1) 等级判断

评价工作等级的划分依据建设项目行业分类、建设项目占地规模和土壤环境敏感程度进行判定，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目为III类项目，占地面积约5.03hm<sup>2</sup>，占地规模属于中型。建设项目周边存在西北郊水源地二级保护区，属于敏感区。根据表44与表45，本项目土壤环境评价等级为三级。

表 44 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	工程占地范围
<b>敏感</b>	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 45 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
<b>敏感</b>	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	<b>三级</b>	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
本项目情况	中型占地规模，III类项目，敏感								
评价等级	三级								

(2) 影响识别

根据工程概况及工程分析，本项目土壤环境影响类型为污染影响型。环境影响识别过程见表46和47。

表 46 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	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“√”。

表 47 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	特征因子	备注 b
污水处理构筑物	中间水池	垂直入渗	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	事故
	高密度沉淀池			
	深床反硝化滤池			

a.根据工程分析结果填写。  
b.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

本项目为生活污水处理项目，对土壤环境的可能的影响主要存在于工艺管线和水处理单元在非正常状况下出现跑、冒、滴、漏等情况，污染物随污水进入土壤，造成土壤污染。

正常情况下，厂区内污水处理池等按照要求做好防渗，不会对土壤产生影响。但从客观分析，项目生产过程中可能存在污水处理池防渗层出现破裂等非正常工况。污水可能通过渗漏作用对厂址区域土壤产生污染。根据类比调查，泄漏潜在区通常主要集中在污水池、管网接口处。按排放规律可分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成逸流），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制，加之废水中主要污染物可通过土壤中的微生物得到降解，因此，一般短期排放不会造成土壤污染；而长期少量排放（如污水池防渗层破损造成的无组织泄漏等），一般较难发现，长期泄漏可对土壤产生一定影响。

生活污水中污染因子主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN，重金属等持久性污染物含量极少。本项目新建的构筑物主要为深度处理单元，深度处理单元中的污染物已在生化阶段被消耗，进入中间提升池、高密度沉淀池、深床反硝化生物滤池、清水池等单元的污染物浓度低。本评价要求在污水处理厂的运行过程中，建设单位必须强化监控手段，定期进行防渗检漏工作，及时发现非正常工况，切断污染源，采取以上措施后，本项目对土壤环境的影响较小。

本项目土壤环境影响评价自查表见附件 9。

## 六、“三同时”竣工验收建议清单及环保投资

“三同时”竣工验收建议清单及环保投资见表 48。本项目拟定总投资为 5740.52 万元，其中环保投资为 98 万元，占总投资的 1.7%。

表 48 环保“三同时”验收清单及环保投资（建议）

治理项目		环境保护设施或措施	环保投资	效果及要求	备注	
废气	施工期	扬尘	施工围栏、洒水等设施	1	《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）	/
	运营期	NH <sub>3</sub>	对有恶臭气体排出的构（建）筑物进行加盖收集后，用引风机加压通过“湿式酸性化学反应塔+湿式碱性化学反应塔+一体化臭气处理装置”处理达标后排放。	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准；	依托现有臭气收集处置设施
H <sub>2</sub> S						
废水	施工期	COD、TN、TP、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	依托本污水处理厂处理后排放	/	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A 标准	/
	运营期					
固体废物	施工期	建筑垃圾	运至政府部门指定的建筑垃圾收集处置场所	2	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）及其修改单中的相关规定	/
		生活垃圾	环卫部门清运	/		
	运营期	生活垃圾			污泥经脱水处理达标后，由西安市利有生污泥处理有限公司处置；	含水率<60%
		栅渣				
		沉砂				
	实验室废液	暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单	依托现有固废处理设施	
噪声	等效连续 A 声级	采取隔声、减震、消声等措施	10	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准值	/	
地下水	BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类、COD 等	分区防渗	80	防治地下水污染	/	
其他				5		
合计				98		

## 七、环境管理与监测计划

### 1、事故风险分析

本项目运营期存在 4 种情况可能出现非正常排放：一是出现设备故障或突然停电导致未处理污水溢出；二是特大暴雨或洪水危害，无法超负荷处理，越流排放；三是污泥膨胀问题；四是污水管网的渗漏、破裂等。

#### （1）设备故障及停电影响分析与防治措施

由于出现设备故障或突然停电，污水泵停止工作。污水将越流排放面进入环境，污染地表水与地下水，造成事故性的污染影响，非正常排放时间越长影响越大。

①建设单位应针对可能发生的污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内。

②人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。对于污水管网这类隐蔽工程，建设单位应加强施工期间的管理、检查，确保施工质量。建设单位应加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和工作主动性；加强沿线管道和检查井的日常检查，特别是加强沿线新建项目施工的检查，避免施工不慎导致污水管道破损。

③一旦发生事故，及时向有关部门反映，采取有效处理措施，最大限度降低对周围环境及财产造成的危害。

④设置进出水水质自动监测装置及报警装置，设置进、出厂污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理厂。对进水口的废水量、pH、COD、BOD<sub>5</sub>、总磷、总氮进行在线监测，对总排口废水量、COD、氨氮、总磷进行在线监测，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

⑤泵站与污水处理厂应采用双电路供电，水泵设计应考虑备用，机械设备应采用性能可靠的优质产品。

#### （2）特大暴雨或洪水危害，而造成的非正常排放影响分析与防治措施

由于水量突增造成污水处理厂处理负荷加大，水质处理达不到要求，废水直接排放，对地下水、地表水环境均造成一定的影响。一旦出现不可抗拒的外部原因，采取应急预案，并向当地环保局申报，关闭污水厂，停止外排尾水，在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

#### （3）污泥膨胀影响分析与防范措施

正常的活性污泥沉降性能很好，含水率一般在 99%左右，当活性污泥变质时，污泥就

不易沉淀，含水率上升，体积膨胀，澄清液减少，这就是污泥膨胀。根据国内外活性污泥系统调查结果，无论是普通活性污泥系统，还是生物脱氮除磷系统都会发污泥膨胀，污泥膨胀是自活性污泥法问世以来在运行管理上一直困扰人们的难题之一。污泥膨胀一般是由丝状菌和真菌引起的，其中由丝状菌过量繁殖引起的污泥膨胀最为常见。目前已知的近 30 种丝状菌中，与污泥膨胀问题密切相关的有十几种。有的丝状菌引起的污泥膨胀发展迅速，2~4 天就可达到非常严重的结果，而且非常持久。对于城镇污水，一般认为，低负荷和低氧、低温是造成膨胀的主要原因。

当发生污泥膨胀时，会严重影响污水处理设施的处理效果，甚至完全失效，当处理设施失效时，污水会使方山河水质变坏，形成污染带，影响较为严重。为了防止发生污泥膨胀，首先应加强管理，经常检查废水水质，如好氧池中的溶解氧、污泥沉降比、污泥指数等，如果发现不正常（如污泥指数突增），就应采取下列措施：一是按照进水的浓度，出水的处理效果，变更供气量，使营养和供氧维持适当的比例关系；二是严格控制排泥量和排泥时间，排泥量应根据 30 分钟沉降比或好氧池中的污泥浓度进行控制。

当发生污泥膨胀后，可针对丝状菌和真菌的特性，采取措施：①加强曝气，使废水中保持足够的溶解氧，（混合液中的溶解氧不少于 1~2mg/L）；②调整 pH 值，菌胶团生长适应的 pH 值为 6~8，而真菌则在 pH4.5~6.5 之间生长良好，通过调整 PH 值来抑制丝状菌的繁殖；

#### （4）污水管网的渗漏、破裂

本项目管网工程的风险主要是管网渗漏、破裂等事件的发生。对城镇污水管网而言，少量污水渗漏不易觉察，任其长期渗漏会造成地基损坏，地下水污染。管网破裂则会造成大量污水泄漏，造成环境污染，不仅造成水体污染和土地污染，而且影响公共卫生和城镇景观，严重的还会影响交通。管网爆裂则可能造成人员伤害或其它建、构筑物伤害。为了避免造成不必要的损失，环评要求采取以下防范措施：

①应选用信誉好、质量可靠的厂家的品牌产品，在进货时要进行严格的质量检测，在搬运中要小心轻放防止摔碰，管道安装前认真逐根检查，防止使用质量差的管材；

②地基不良的，要进行基础处理，如夯实、换填、设混凝土基础等。管下石块、硬物必须清除干净。岩石地基的，管下须铺 0.15m 厚的砂垫层；

③各种管材均有耐压规定，要根据计算工作压力选用管件，防止超压使用管件。要有足够的埋深，防止外负荷过大。侧向施工开挖，要防止土体挤压管道，要采用支挡防护措



施；

④管道施工应严格按照规范要求进行。施工操作人员要进行培训考核，整个施工过程应进行严格监理。

综上所述，本项目存在一定的环境风险，因此在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能造成的环境影响及经济损失。

## 2、环境管理台账

西咸新区第一污水处理厂设置有专门的环境保护管理机构，下设专职环境保护管理人员，环保管理机构的主要职责如下：

(1) 贯彻执行国家和地方有关环境保护政策、法规、标准等，正确处理城市污水处理厂处理废水与环境保护的统一关系。

(2) 组织制定、实施公司环境保护管理规章制度，参与公司重大决策，并对决策中涉及环境保护方面的利与弊有明确意见。

(3) 领导和组织对厂区环境质量的例行监测工作和各种污染物排放监测工作，掌握和控制污染防治措施的贯彻落实。

(4) 检查废水处理各工段环保设施的正常运行情况和环保设备的维修，特别是确保废水、废气、废渣得到有效处置，确保各污染物达标排放。

企业还应以此基础上完善项目环境管理台账，为环境保护行政主管部门监督管理提供参考依据。具体见表 49。

表 49 环境管理台账待完善内容一览表

序号	名称		内容
1	项目文件资料台账		建立项目文件资料档案，包括项目立项、审批、施工、监理、验收等文件资料，统一归档备查
2	环保设施(措施)台账	设施运行台账	按日记录的进、出水水量、水质和污泥的产生量、转移量及其去向情况；设备的运行状况和维护保养与修理情况等 内容
		污染减排台账	污水处理设施基本情况和污染物削减总量等情况
3	监测资料台账	环境质量监测资料台账	记录监测时间、监测点位、监测因子、监测频次、监测结果、监测单位等
		污染源监测资料台账	记录监测时间、监测点位、监测因子、监测频次、监测结果、监测单位等

## 3、污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单见表 50。

表 50 项目运营期污染物排放清单

污染物种类		环保设施名称及措施	产生量	排放量	执行标准
废气	NH <sub>3</sub>	湿式酸性化学反应塔+湿式碱性化学反应塔+一体化臭气处理装置	0.432	0.02843	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准
	H <sub>2</sub> S		0.0092	0.00074	
废水	COD	“粗格栅及进水泵房+细格栅曝气沉砂池+厌氧均质池+A <sup>2</sup> /O 生化反应池+终沉池+中间水池+高密度沉淀池+深床反硝化滤池+活性砂滤池+接触消毒池	/	273.8	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A 标准
	BOD <sub>5</sub>		/	54.8	
	SS		/	91.3	
	TN		/	109.5	
	NH <sub>3</sub> -N		/	13.7	
	TP		/	2.7	
固废	生活垃圾	环卫部门清运	3.5	0	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）及其修改单中的相关规定
	栅渣		18	0	
	沉砂		53.5	0	
	污泥	由西安利优生污泥处置公司处置	5937	0	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
	实验室废液	暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置	0.1	0	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单

#### 4、运营期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），本项目运营期环境监测计划见表 51。下表未提及的环境质量及污染源监测计划仍按现有工程环评要求执行。

表 51 运行期监测计划一览表

类别	监测项目	监测点位	监测频率	控制标准
厂区周边环境空气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	厂界或防护林带边缘最高浓度点	每半年监测 1 次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）“表 4 厂界（防护带边缘）废气排放高允许浓度”二级标准
进水水质	流量、COD、NH <sub>3</sub> -N	进水总管	自动监测	/
	总磷、总氮		每日 1 次	
排水水质	流量、pH 值、水温、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	总排放口	自动监测	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A 标准
	悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油		每月监测 1 次	

	类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群			
	总镉、总铬、总汞、总铅、六价铬		每季度监测 1 次	
	烷基汞		每半年测 1 次	
厂区周边地下水	pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、总硬度、总大肠菌群	地下水监测井	每季度监测 1 次	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类
污泥	含水率	污泥脱水机房	每日监测 1 次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)
声环境	厂界噪声	厂界四周	每季度监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

## 八、项目完成后“三废”排放情况汇总

本项目技改前后污染物排放“三本账”见表 52。

表 52 污染物排放“三本账”

污染物种类	污染物名称	现有工程实际排放量/排污许可量 (t/a)	本工程排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	排放增减量 (t/a)	最终排放量 (t/a)
废水	COD	456.25	273.8	182.45	-182.45	273.8
	NH <sub>3</sub> -N	45.625	13.7	31.925	-31.925	13.7
	TP	4.5625	2.7	1.8625	-1.8625	2.7
	TN	136.875	109.5	27.375	-27.375	109.5
废气	NH <sub>3</sub>	0.432	0.432	0	0	0.432
	H <sub>2</sub> S	0.0092	0.0092	0	0	0.0092
固废	污泥	3650	5937	-2287	+2287	5937
	栅渣	18	18	0	0	18
	生活垃圾	3.5	3.5	0	0	3.5
	沉砂	53.5	53.5	0	0	53.5
	实验室废液	0.1	0.1	0	0	0.1

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	沉砂池、格栅、污泥脱水间	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	湿式酸性化学反应塔+湿式碱性化学反应塔+一体化臭气处理装置	达标排放
水污染物	污水处理厂进水	COD	粗格栅及进水泵房+细格栅曝气沉砂池+厌氧均质池+A <sup>2</sup> /O生化反应池+终沉池+中间水池+高密度沉淀池+深床反硝化滤池+活性砂滤池+接触消毒池	达标排放
		BOD <sub>5</sub>		
		SS		
		NH <sub>3</sub> -N		
		TP		
固体废物	办公楼	生活垃圾	环卫部门清运	安全处置
	格栅	栅渣		
	沉砂池	沉砂		
	污泥脱水间	污泥	由西安利优生污泥处置公司处置	
	化验室	实验室废液	暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置	
噪声	选用低噪声设备、水泵采用减震基础、风机设消声器、设备放置于室内，项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。			

### 生态保护措施及预期效果

本项目在现有厂区内进行改造，对周边生态环境影响很小。施工过程中应及时清运弃土、弃渣，采用挡板防护临时弃方，并在施工区内设排洪沟；应做到水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，把建设过程中产生的水土流失降至最低程度。本项目施工结束后，对受影响的场地进行复绿，保持污水处理厂景观绿化的整体协调统一，加强生态补偿与恢复。

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、工程概况

西咸新区第一污水处理厂一期（一阶段）工程位于陕西西咸新区沣东新城西宝客运线以北，渭河以南。设计处理规模为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，收水范围为能源金融贸易区的生活污水。污水处理厂现有处理工艺为：“格栅+曝气沉砂池+初沉池+A<sup>2</sup>/O 工艺+终沉池+活性砂过滤+消毒池”，现出水水质执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）B 标准，污水经处理达标后，排入太平河，最后排入渭河。

根据陕西省西咸新区开发建设管理委员会发布的《关于调整城镇污水处理厂再生水化提标改造工作目标的通知》（陕西咸办字【2019】42 号）文件，为确保城镇污水处理厂满足达标排放的要求，需对西咸新区第一污水处理厂进行提标改造。

本项目工程内容包括：原有老旧设备更换、初沉池改建为厌氧均质池、缺氧池末端新增生物载体过滤器、生化池内新建生物载体投加系统、新建中间提升池、新建高密度沉淀池、新建深床反硝化滤池、新建清水池及智能自控系统；提标改造后，出水水质将达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A 标准要求限值。

#### 2、产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2013 年修订本）》，本项目为废水治理工程，属于鼓励类中“三十八、环境保护与资源节约综合利用，15、“三废”综合利用及治理工程”。

#### 3、环境质量现状结论

##### （1）环境空气质量现状结论

根据陕西省生态环境厅办公室 2019 年 1 月 11 日发布的《2018 年 12 月及 1-12 月全省环境质量状况》，本项目所在区域空气质量达标区判定结果为不达标。项目特征污染物 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 环境质量现状浓度均能满足《环境影响评价技术导则•大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 要求，特征污染物环境质量现状良好。

##### （2）地表水

经监测，太平河的上游与下游 TN 超标，其余项目水质指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类标准要求，超标原因是由于此河段已成排污渠，地

表水体受到污染。太平河水质超标严重，有待治理。地表水现状质量评价不达标。

### (3) 地下水环境质量现状结论

经监测，除耗氧量与氨氮外，各评价因子监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，氨氮、耗氧量超标可能是由于地表水污染影响地下水。地下水现状质量评价不达标。

### (4) 声环境质量现状结论

项目所在地厂界噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，当地声环境质量状况良好。

## 4、环境影响分析结论

### (1) 施工期

#### ①大气环境影响分析结论

项目施工期挖掘土方，材料运输和装卸等过程均产生扬尘，对周围环境造成一定的影响。项目在采取对运输车辆进行限速、粘布覆盖，施工现场洒水降尘、施工扬尘会大幅度减少。对于施工产生的燃油废气，采用尾气排放符合国家规定标准的车辆和施工机械，确保尾气达标排放，减少对周围环境空气的影响。由于排放量不大，所以不会对当地环境空气质量造成不良影响。

#### ②水环境影响分析结论

生产废水主要是机械维护、维修和清洗外排污水，含泥沙和油污。施工过程中产生的污水量很少，难以定量。少量施工废水经沉淀池收集后用于场地泼洒抑尘，不外排，对周围水环境影响较小。

施工人员的生活污水主要为少量盥洗用水，水质较简单，施工期污水处理厂不停产，生活污水依托现有工程处理后排放。

#### ③声环境影响分析

项目施工过程中产生的噪声主要源于施工机械设备和运输车辆，在采用本环评提出的降噪措施后，施工噪声对周围环境影响较小，且本项目附近300m范围内无居民点，因此，施工噪声不会对周围的声环境敏感点造成影响。

#### ④固体废弃物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要有：建筑垃圾及职工生活垃圾。建筑垃圾定期运至政府指定的建筑垃圾处置场处置，生活垃圾收集后交由环卫部门处理。施工

期固体废物环境影响影响较小。

## (2) 运营期

### ①水环境影响分析

本次提标改造后，污水处理厂尾水能满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) A 标准要求限值；每年排入太平河的 COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 等污染物的量在原基础分别减少了 182.45 t/a、31.925 t/a、27.375 t/a、1.8625 t/a。本项目对地表水的环境影响较现有工程小，将改善受纳水体的环境质量状况。

### ②声环境影响分析

本项目对生产设备采取的降噪措施主要包括：选用低噪音设备、合理布置、基础减振、厂房隔声等。由噪声预测结果可以看出，本项目厂界噪声叠加值为：昼间 50.9~58.9dB(A)，夜间：42.5~49.0dB(A)。由此可见，本项目运营期间，厂界噪声叠加值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准要求。

### ③地下水环境影响分析

西咸新区第一污水处理厂给水由市政供水统一供给，不直接从该地区采集地下水，因此，对地下水水质的影响主要是由于污水非正常情况下渗引起，影响对象为浅层地下水。根据现有厂区运行结果，未发现由于管道跑冒滴漏引起的地下水环境污染事件。在采取源头控制、分区防渗、跟踪监测等措施后，拟建项目对地下水环境的影响较小。

### ④固体废弃物环境影响分析结论

本项目污泥经浓缩、脱水处理后含水率小于 60%，委托西安市新骞汽车运输有限公司进行污泥运输，由西安市利有生污泥处理有限公司处置。

本项目不改变原有污水处理规模，不新增劳动定员。因此，栅渣、沉砂、生活垃圾产生量不新增，分类收集后交由环卫部门处理。

本项目的实施不会增加实验室废液的产生量，现有工程的实验室废液产生量为 0.1t/a，暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置；

采取上述措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生不利影响。

## (3) 总量控制

根据企业排污许可证 (916111003057845048001Y)，西咸新区第一污水处理厂 COD 许可排放量为 456.25t/a，氨氮许可排放量为 45.625t/a。本次提标改造后，污染

物排放量减少，建议 COD 许可排放量为 273.8t/a，氨氮许可排放量为：13.7 t/a。

#### (4) 总结论

为使西咸阳新区第一污水处理厂一期（一阶段）工程出水水质达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A 标准要求限值，对其进行提标改造。项目符合国家产业政策，在严格落实各项环保措施和运行管理良好的情况下，可确保达标排放。项目产生的大气、废水、固废、噪声等污染物按照设计方案和本次环评提出的各项要求认真落实，强化管理后对环境的影响较小，工程建成运行后将产生较大的环境效益和社会效益。从环保角度，本工程建设可行。

### 5、要求与建议

#### (1) 要求

①建立污水污染物和污泥台账，完善原辅材料和能源资源消耗统计，加强环保管理；

②按照污染源监测计划做好污染源监测工作，防止环境污染事件的发生；

③项目建设完成后，及时进行竣工环保验收。

#### (2) 建议

①加强污水处理构筑物运行管理，确保各设施处于较高运行效率状态，切实发挥污水厂减排效益。

②严格按照环保“三同时”制度要求建设；

③确保建设资金的投入，加快施工进度，缩短施工期以减轻施工期的环境影响；

④对固废进行分类收集，有回收利用价值的全部回收利用，无利用价值的集中存放，委托环卫部门统一清运，做到日产日清。



预审意见：

经办人：

公章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公章

年 月 日

审批意见:

经办人:

公章

年 月 日