

ngxu 建设项目基本情况

项目名称	子洲县污水处理厂改扩建项目				
建设单位	子洲县水务有限公司				
法人代表	曹志跃	联系人	马昭		
通讯地址	子洲县苗家坪镇高家砭村				
联系电话	18291242795	传真	/	邮政编码	718400
建设地点	子洲县污水处理厂原厂址（苗家坪镇高家砭村）				
立项审批部门	子洲县发展改革局	批准文号	子政发改发 [2017]476号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技		行业类别及 代码	D4620 污水处理及其 再生利用	
占地面积 (平方米)	30000		绿化面积 (平方米)	——	
总投资 (万元)	5153.83	其中：环保 投资(万元)	187	环保投资占 总投资比例	2.95%
评价经费 (万元)		预期投产日期		年 月	
<p>工程内容及规模：</p> <p>一、项目由来</p> <p>子洲县污水处理厂位于子洲县苗家坪镇高家砭村，工程内容包括污水处理系统、中水处理回用及污水收集管网系统，工程设计总规模 20000m³/d，项目分期完成，目前已建成污水处理规模为 3000m³/d，采用 A²/O 微曝氧化沟处理工艺，已建成中水处理规模 2000m³/d。</p> <p>2008 年 7 月 29 日榆林市环境保护局以榆政环发[2008]180 号文对《子洲县城区污水处理厂建设工程环境影响报告书》进行了批复，于 2013 年 10 月 25 日以榆政环发[2013]287 号文对子洲县城区污水处理厂一期工程（已建工程）竣工环境保护验收进行了批复。</p> <p>近年来随着城市化进程加快，城市污水量不断增加，现状污水处理能力已不能满足城市发展的需求；加之自子洲县发生洪水后，污水管网及地表含有大量的泥沙，且老城区现有排水为合流制，厂区管网来水含泥沙量大，SS 含量高，导致厂区前段现有沉砂池污堵严重，没有有效截留污水中的沙粒，使泥沙进入后段的生化系统，严重影响生化处理效果。为了全面提升子洲县污水处理厂处理规模和处理能力，需对污水处理厂的处理工艺。建构筑物和现状设施进行改</p>					

造和扩建，该项目的建设对于减轻大理河的污染、保护生态环境具有重要意义。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录(2017本)》及2018修改单等有关规定，子洲县污水处理厂改扩建项目属于分类管理名录中“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。2019年4月，子洲县水务有限公司委托我公司承担该项目的环评工作。

接受委托后，我单位组织工程技术人员深入现场进行实地踏勘，并对拟建项目周围的自然环境状况进行了详细调研考察和资料收集，根据当地环境特征和项目工艺特点，对该项目的环境影响因素做了初步的识别和筛选，确定了评价工作的基本原则、内容、评价重点及方法，结合项目实际情况编制完成了《子洲县污水处理厂改扩建项目环境影响报告表》。

二、分析判断相关情况

1、产业政策

项目对照《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》，属鼓励类（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），2017年10月30日，子洲县发展改革局以子政发改发[2017]476号对项目可行性研究报告予以批复，项目符合国家产业政策。

2、环境可行性分析

项目位于子洲县污水处理厂原厂址（苗家坪镇高家砭村）及西侧地块，项目属于市政基础工程建设，在加强管理和严格落实可研及环评报告提出的污染防治措施后，污染物可达标排放，对周围环境影响较小。从满足环境质量目标要求分析，项目建设可行。

三、项目概况

1、项目名称及建设性质

项目名称：子洲县污水处理厂改扩建项目

建设性质：改扩建

建设地点：子洲县污水处理厂原厂址（苗家坪镇高家砭村）

建设单位：子洲县水务有限公司

2、地理位置与四邻关系

项目位于子洲县污水处理厂原厂址（苗家坪镇高家砭村），地理坐标为北纬 37°

34' 52.91"，东经 110° 05' 58.21"。项目东侧、西侧和北侧均为耕地，南侧紧邻太中银铁路，距梁渠村最近距离 35m，距青银高速 185m；北距大理河 135m。

项目四邻关系见图 1，地理位置见附图 1。

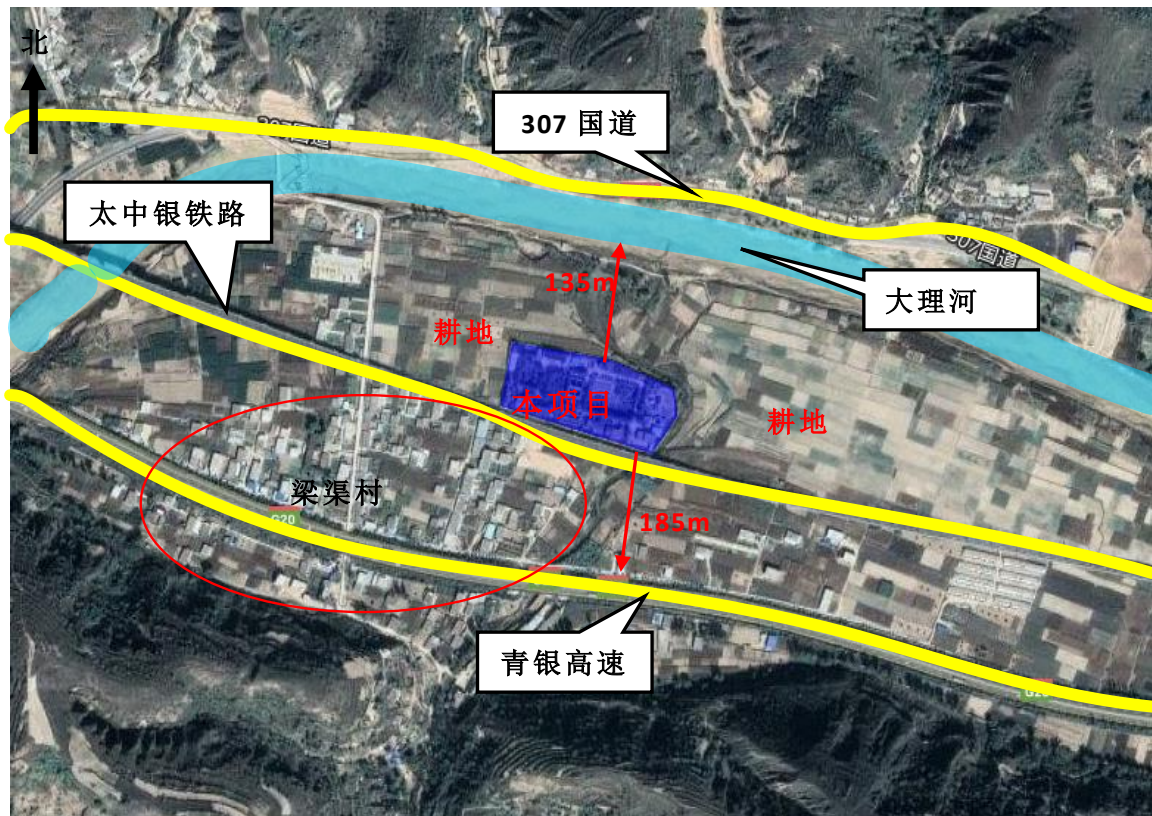


图 1 项目四邻关系图

3、项目建设内容及规模

工程内容：对现有 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 部分进行改造使处理能力达到 $3500\text{m}^3/\text{d}$ ，扩建 $4500\text{m}^3/\text{d}$ 建构物和设备，使其最终具有 $8000\text{m}^3/\text{d}$ 的处理规模并能达到相应的出水水质要求。主要建设内容包括新建生化池，改造现有格栅间、调节池、生化池、深度处理池等。项目主要建设内容见表 1，主要经济技术指标见表 2。

表 1 项目组成一览表

类别	项目	现有工程主要内容	改扩建工程主要内容	备注
主体工程	粗格栅及提升泵房	粗格栅和提升泵房 1 座，尺寸 16.69×11.8×7.5m，设进水方闸门、换粗格栅除污机和潜水泵等	保留原有的进水控制间、粗格栅及提升泵房，技改粗格栅除污机，新增进水潜污泵 2 台及相应的管线，	改造
	细格栅间	1 座，尺寸 15.3×10.8×12.2m，细格栅除污机 2 台	保留原有的细格栅间，拆除旋流沉砂池及其设备，更换细格栅除污机，新增加药系统及进水部分相应的管线，设计水量 12800m ³ /d	改造
	旋流沉砂池	设 φ2.44×1.5m 沉砂池 1 座	/	利旧
	调节池	1 座，钢筋混凝土架构，尺寸 24.8×12.1×3.02m，内设潜水搅拌机等	原有调节池改造为预沉池，在办公楼南侧、原 BAF 池西侧空地新建一座调节池，设计水量 12800m ³ /d	改造+新建
	生化池	采用 A ² /O 工艺，包括厌氧池、缺氧池、好氧池及终沉池四部分组成，处理规模 3000m ³ /d	在原有生化池的基础上进行扩容，在原有生化池东侧新建一座生化池及沉淀池，和原有生化池通过管道连接，组成一座处理规模 3500m ³ /d 的 PTA ² O 型生化池。改造后生化池由厌氧池、缺氧池、好氧池及沉淀池四部分组成	改造+新建
			原有生化池南侧新建一座 4500m ³ /d（1 座 2 组，单组处理能力 2250m ³ /d）规模的 PTA ² O 型生化池。生化池由厌氧池、缺氧池、好氧池及沉淀池四部分组成，	新建
	深度处理池	1 座，钢筋混凝土架构，尺寸 22×15×7.2m，内设 BAF 池 4 座、提升泵、罗茨鼓风机等	深度处理池为原 BAF 池改造，将 1、3 号 BAF 池池顶加高 0.4m，改造为混凝沉淀池；将 2、4 号 BAF 池池顶加高 0.3m，改造为活性砂滤池。管线部分除 2、4 号出水管及池体放空管保留外，其余管线拆除，套管封堵。原有 3 台反冲洗鼓风机利旧，用于生化池曝气	改造
预沉污泥储池	1 座，钢筋混凝土结构，尺寸 8×4×4m	为原废水池改造，水池利旧，设备全部更换	改造	
辅助工程	二级提升泵房	回用水提升泵房 1 座，尺寸 6.75×5.3×3.1m	原有的回用水提升泵房改造，拆除原有潜污泵和分管线，新增潜污泵 3 台及相应管线，设计水量 8000m ³ /d	改造

	消毒加药间	为次氯酸钠消毒池提供消毒剂的储存和投加，内设储药罐 2 个	为次氯酸钠消毒池提供消毒剂的储存和投加，内设储药罐 2 个（利旧），新增次氯酸钠加药计量泵 2 台（1 用 1 备）、卸料泵 1 台	改造
	除臭系统	/	采用高能离子除臭系统，除臭风量 6000m ³ /h，设高能离子一体化设备 2 套	新建
依托工程		次氯酸钠消毒池、污泥浓缩池、储泥池、脱水机房均已按 1.0 万吨/天设计	项目不新增劳动定员，次氯酸钠消毒池、污泥浓缩池、储泥池、脱水机房均已按 1.0 万吨/天设计，可直接依托	
公用工程	供热工程	2t/h 燃煤锅炉（二次返烧锅炉）1 台	现有燃煤锅炉改造成低氮燃气锅炉供暖，另新增 1 台 2800kw 低氮燃气锅炉用于冬季水温提升	改造+新建
	供电工程	区域电网接入	区域电网接入	
	给排水工程	给水：市政自来水	给水：市政自来水	
排水：处理达标后排入河道		排水：处理达标后排入河道		
环保工程	废气治理	/	对预处理区和污泥区的臭气进行收集处理，采用高能离子除臭后经 15m 高排气筒排放	
		燃煤锅炉烟气经 25m 高烟囱排放	燃气锅炉以天然气为燃料，废气经 8m 高排气筒排放	
	废水治理	各构筑物采取钢混或碳钢结构，防止跑、冒、滴、漏水经土层渗透污染地下水	各构筑物采取钢混或碳钢结构，防止跑、冒、滴、漏水经土层渗透污染地下水	
	噪声治理	泵类、鼓风机等设备入室，采取基础减振等措施	泵类、鼓风机等设备入室，采取基础减振等措施	
	固废治理	污泥采用机械浓缩脱水工艺，脱水处理后的污泥，运往城市垃圾填埋厂填埋处理	污泥浓缩脱水后送生活垃圾填埋场处置	
	绿化	已绿化	已绿化	

工程规模：对现有 3000m³/d 部分进行改造，使处理能力达到 3500m³/d，扩建规模 4500m³/d，设计总规模为 8000m³/d。

表 2 主要经济技术指标

序号	指标	单位	数量	
			现有工程	改扩建工程
1	改造污水处理量	m ³ /d	3000	3500
	扩建污水处理量	m ³ /d		4500
3	工作天数	天	365	365
4	工程总占地面积	m ²	30000	30000
5	总投资	万元	7084	5153.83
6	环保投资	万元	150	187

4、依托可行性分析

子洲县污水处理厂现有处理规模为 3000m³/d，本项目建成后处理规模达 8000m³/d。次氯酸钠消毒池、污泥浓缩池、储泥池、脱水机房已按 1.0 万吨/天设计，可直接依托。本项目新建生化池，改造预沉污泥储池、消毒加药间，并新增相应工艺设备。榆林市环境保护局于 2013 年 10 月 25 日以榆政环发[2013]287 号文对子洲县城区污水处理厂现有工程竣工环境保护验收进行了批复。

5、主要生产设备

主要设备清单见表 3。

表 3 工程主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	数量 (台)	备注
粗格栅及提升泵房				
1	回转式格栅除污机	B=900mm, b=20mm, 安装角度 75°, N=1.1kW, H=6.7mm	2	改造
2	潜污泵	Q=150m ³ /h, H=15m, N=15.5kW	2(1用1备)	利旧
		Q=75m ³ /h, H=15m, N=7.5kW	1(1备)	利旧
		Q=240m ³ /h, H=15m, N=15kW	1	新增
		Q=150m ³ /h, H=15m, N=11kW	1	新增
3	潜水搅拌机	1100rpm, N=3kW	1	利旧
4	轴流风机	Q=6500m ³ /h, P=12.4mmHg, N=0.37kW	5	利旧
细格栅间				

5	格栅除污机	B=600mm, b=5mm, 安装角度 70°, N=1.1kW	2	拆除 换新
6	栅渣压榨机	N=1.1kW	1	利旧
7	无轴螺旋输送机	A=320, B=430, N=1.1kW	1	利旧
8	轴流风机	Q=7655m ³ /h, P=138Pa, N=0.37kW	5	利旧
旋流沉砂池				
9	旋流沉砂池	Q=220m ³ /h	2	利旧
预沉池				
10	桁车式泵吸泥机	水池净宽 B=10.5m, 池深 H=3.92m, 池 长 L=25m, 两个系列	1	新增
新建调节池				
11	潜污泵	Q=200m ³ /h, H=8m, N=5.5KW	2(1用1 备)	新增
		Q=150m ³ /h, H=8m, N=5.5KW	2(1用1 备)	新增
12	潜水搅拌机	QJB400/740-3, H=6.7m, N=3kw	4	新增
13	附壁闸	SFZ500x500, H=6.150mm	1	新增
改造生化池				
14	PTA ² O 曝气装置	包含水平调节装置、上下调节装置、 曝气管等	1组	新增
15	PTA ² O 泥水分离装 置	包含气提装置、反冲系统、泥水分离 箱体等	1组	新增
16	PTA ² O 回流装置		1	新增
17	内回流泵	200WQ/EC453-7.5, N=7.5KW	3(2用1 备)	新增
18	污泥回流泵	QHB1.5, N=1.5kw	2(1用1 备)	新增
19	剩余污泥泵	50WQ/E258-1.5, Q=20m ³ /h, H=18m, N=1.5kW	2	新增
新增生化池				
20	PTA ² O 曝气装置	包含水平调节装置、上下调节装置、 曝气管等	2组	新增
21	PTA ² O 泥水分离装 置	包含气提装置、反冲系统、泥水分离 箱体等	2组	新增
22	PTA ² O 回流装置		2	新增
23	剩余污泥泵	Q=20m ³ /h, H=18m, N=2.2kW	4	新增
二级提升泵房				
24	潜污泵	Q=200m ³ /h, H=12m, N=11kW	3(2用1 备)	新增
深度处理				
25	流动床生物滤池	GS6.0L-12; 单体过滤面积: 6.0m ² , 池高: 6.06m, 有效砂床高度: 2.0m	18套	新增
26	空气压缩机	Q=3.55m ³ /min, 22kW, 单级, 风冷	2(1用1 备)	新增
27	储气罐	工作压力 P=0.8MPa, 容积 V=1.0m ³	1	新增

28	曝气风机	Q=26m ³ /min; H=0.07MPa; P=30kW	2(1用1备)	新增
预沉污泥储池				
29	潜水泥浆泵	Q=15m ³ /h, H=30m, N=4kW	3(2用1备)	新增
30	潜水搅拌机	QJB4.0/6-400/3-980/S, 功率 4kW	2	新增
鼓风机房				
31	罗茨鼓风机	BK200, 18m ³ /min, 78.4Kpa, 37kW, 含进气口、出气口消音器、压力表、柔性接头、底座、泄压阀等	3(2用1备)	新增
32	放空管消声器	风机配套	2	新增
加药系统(放置在细格栅间)				
33	PAC 溶药/储药罐	投加剂量: 45mg/L, 溶解浓度: 10%, 容积 3m ³ , 配套搅拌机功率: 2.2kW	2	新增
34	PAC 加药计量泵	Q=0~80L/h, N=0.37kW, P=0.6MPa	3(2用1备)	新增
35	PAM 加药装置	投加剂量: 0.2mg/L, 溶解浓度: 0.1%, 容积 2m ³ , 3kW	1	新增
36	PAM 加药计量泵	Q=0~50L/h, N=0.37kW, P=0.6MPa	3(2用1备)	新增
37	乙酸钠加药装置	投加剂量: 74mg/L, 溶解浓度: 30%, 容积 3m ³ , 配套搅拌机功率: 2.2kW	2	新增
38	乙酸钠加药计量泵	Q=0~80L/h, N=0.37kW, P=0.6MPa, 变频电机	3(2用1备)	新增
消毒加药间				
39	储药罐	V=5m ³	2	利旧
40	次氯酸钠加药泵	Q=50L/h, H=7bar, N=0.37kW	2(1用1备)	新增
41	卸料泵	Q=12.5m ³ /h, H=12m, N=1.5kW	1	新增
除臭系统				
42	高能离子一体化设备	LG-GN6, 处理能力 6000m ³ /h, 功率 6kW	2	新增

6、原辅材料消耗

项目主要原辅材料消耗见表 4。

表 4 原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	功能	单位投加剂量	年用量 (t)		
				改造	扩建	合计
1	PAC (聚合氯化铝)	混凝	65mg/L	81.17	104.37	185.54
2	PAM (聚丙烯酰胺)	助凝	0.2mg/L	0.25	0.33	0.58
3	乙酸钠	补充碳源	127mg/L	161.14	207.19	368.33
4	次氯酸钠	消毒	10mg/L	127.75m ³	164.25m ³	292m ³

7、污水处理工艺

本改造工程主工艺采用改良型 A²/O 工艺+改良生物滤池工艺。来水经粗

细格栅，经旋流沉砂池后，进入预沉池，有效去除原水中无机砂粒，预沉池出水进入新建调节池，对来水进行水质水量调节。调节池出水进入生化池。生化池采用改良型 A²/O 工艺工艺，对来水进行有机物和氮磷的降解。深度处理采用混凝沉淀+流动床滤池，对污水进一步处理，使出水水质达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准后排放。

(1) 改良型 A²/O 工艺介绍

本工艺具有设计简单，设备数量少，无机械动力设备，能耗低，出水水质连续稳定，脱氮除磷效率高、COD 去除率高等优势特点。

① 特点

A 通过进水点的多点布置、回流点的多点设计，可实现一体化设备根据水质水量变化可在 A²O 及其变形强化处理技术等多种模式下进行按需切换，可有效解决设计水质水量与实际不符时运行模式按需调整难的问题；

B 通过采用单管单控的曝气设计方式，可根据实际水质水量及运行工况变化，及时调整厌氧、缺氧及曝气各功能区比例，实现运行参数按需重新分配，可有效解决一旦一体化设备各功能区建成后无法根据水质水量变化及运行工况变化时，厌氧、缺氧及好氧比例分配不适时的重新调整难题；

C 单位池容充氧效率、单位池容微生物数量及单位池容利用率等均实现了倍增，提升了出水水质及处理能力和效率；

D 动力设备少，可实现无人值守，易于采取定期巡检的方式以减少专业运维人员使用数量，降低日常运行运行费用，降低一体化设备的事故率，保障出水的连续性和稳定性。

② 优势

A 曝气技术优势：本工艺生化段水下无机械动力设备，采用软管曝气溶氧效率高达 35%，在风机的选型中，比其他工艺的风机风量降低 30%-40%，风机功率降低 25%以上；更换曝气软管无需停产作业，曝气管可在不改变原有构筑物的情况下任意布置，水下搅拌及污泥回流采用气提方式，无缠绕及堵塞问题，能耗仅为同类工艺设备动力的 25%。

B 气提技术优势：对于大规模污水处理厂传统生化处理部分使用泵回流，设备复杂，机械磨损大，维修工作量大，能耗高的现象特点以及对于小规模一体化污水处理设备而言，水量小，泵及管道易堵塞而导致事故率

偏高的现象，我公司开发了喇叭式气提装置，有效的解决了小型一体化污水处理设备搅拌、回流及排泥等对动力设备泵的依赖，在实际工程应用中取得了良好的效果，彻底解决了小型一体化设备堵塞的问题。

C 泥水分离技术：针对泥水分离，我公司采用高负荷无动力污泥回流技术。其表面负荷高。污泥在重力的作用下，可直接滑落到曝气区，实现无动力污泥全回流。

D 工艺控制系统：开发了定制版的运行工况可编程控制器，实现无人值守，运行管理方便

(2) 生物滤池工艺介绍

改良型生物滤池作为生化段处理保障体系，补充处理生化出水后未达标指标。当来水水质污染物指标较低时，生化段曝气降低，减少能耗，主要利用滤池深度处理段去除污染物指标。

①特点

改良型生物滤池基于逆流原理，由一套自下而上的水循环和一套自上而下的填料系统组成。在填料循环过程中，完成对填料的自动连续清洗。无需停机反冲洗，可连续自动进行水处理和填料清洗。

改良型生物滤池是生化池出水保证系统。针对不同的出水水质要求，可调整生物滤池的填料、水量和滤速，选择性的去除污染指标。

②优势

无需停机反冲洗（利用自身净化水）；连续运转，效率高、出水水质稳定；运行维护费用低；水头损失小；易于改扩建；滤料使用周期长。

8、污水处理站进出水水质

依据项目初步设计，污水处理厂进水水质见表 5。

表 5 污水处理厂设计进出水水质 单位：mg/L

指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水	≤400	≤200	≤800	≤75	≤100	≤8
出水	≤30	≤6	≤10	≤1.5(温度大于12℃) ≤3(温度小于等于12℃)	≤15	≤0.3

由表 5 可知，污水可达《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)表 1 中 A 标准要求，处理效果较好。

9、占地及总平面布置图

项目占地 30000m²，以现状污水处理厂为基础，对构筑物进行改扩建。

项目预处理工艺位于厂区西南侧，包括粗细格栅及提升泵房、细格栅、旋流沉砂池和预沉池；二级生化处理、深度处理及污泥处理工艺位于厂区中部，包括新建调节池、生化池、深度处理池、预沉污泥储池等；消毒加药及除臭系统位于厂区东侧。项目总平面布置图见附图 2。

10、公用工程

(1) 给排水系统

项目给水来自市政自来水。

厂区排水为雨污分流制，现有室外雨水管道已经敷设完毕，本项目不再单独设置室外雨水管网。

(2) 供电

厂内设置两台变压器，均为利旧使用，与低压配电柜共同放置于低压配电室内。两台变压器同时分列运行，互不影响，变压器负荷率约为 57%。

(3) 采暖

项目冬季供热采用燃气锅炉供暖，项目分别设置 1 台 450kw 燃气锅炉用于冬季采暖，设置 1 台 2800kw 燃气锅炉用于冬季水温加热。

(4) 消防

污水处理站内构（建）筑物的耐火等级、防火间距、消防给水、采暖通风及电力设备的选型和保护等按现行《建筑设计防火规范》（GB50016—2006）的有关规定设室外消火栓，主要建筑物按现行《建筑灭火器配置规范》（GB50140—2005）配置建筑灭火器。

11、劳动定员

项目不新增劳动定员，原有人员负责后期运营管理。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、现有工程概况

现有于 2011 年已建成，一级污水处理能力为 0.6 万吨/日，二级污水处理能力为 0.3 万吨/日，污水处理工艺采用 A²/O 工艺，出水水质达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准。污泥采用机械浓缩脱水工艺，脱水处理后的污泥，运往城市垃圾填埋厂填埋处理。

2008 年 7 月 29 日榆林市环境保护局以榆政环发[2008]180 号文对《子洲县城区污水处理厂建设工程环境影响报告书》进行了批复，于 2013 年 10 月 25 日以榆政环发[2013]287 号文对子洲县城区污水处理厂一期工程（已建工程）竣工环境保护验收进行了批复。

2、污水处理工艺

厂区现有的处理主体工艺为 A²/O 工艺，即来水经粗细格栅后，进入沉砂池，设置旋流沉砂池以去除原水中粒径 0.21mm 以上的无机砂粒。后来水进入调节池对水质水量进行调节，进入生化池。生化池采用 A²/O 工艺，对来水进行有机物和氮磷的降解。深度处理设置为 BAF 曝气生物滤池，BAF 是将曝气、过滤、定期反冲洗于一体的处理设施，对污水进一步处理，再经消毒后达标排放。污水处理工艺见图 2。

3、现有工程“三废”排放量

依据榆林市环境监测总站榆环验字[2013]第 20 号《子洲县城区污水处理厂一期工程竣工环境保护验收监测报告》以及自动监测数据，现有工程“三废”排放量见表 6。

表 6 现有工程“三废”排放一览表

类别	排放源	污染物	产生量	削减量	排放量
废气	锅炉	烟尘 (t/a)	0.24	0	0.24
		SO ₂ (t/a)	1.10	0	1.10
		NO _x (t/a)	1.16	0	1.16
	恶臭	NH ₃ (t/a)	/	/	0.045
		H ₂ S (t/a)	/	/	0.011
废水	生活污水	排放量 (t/a)	1095000	0	1095000
		COD (t/a)	438	383.25	54.75
		氨氮 (t/a)	82.13	76.65	5.48
固废	生活垃圾 (t/a)		8.4	8.4	0
	污泥量 (t/a)		1095	1095	0

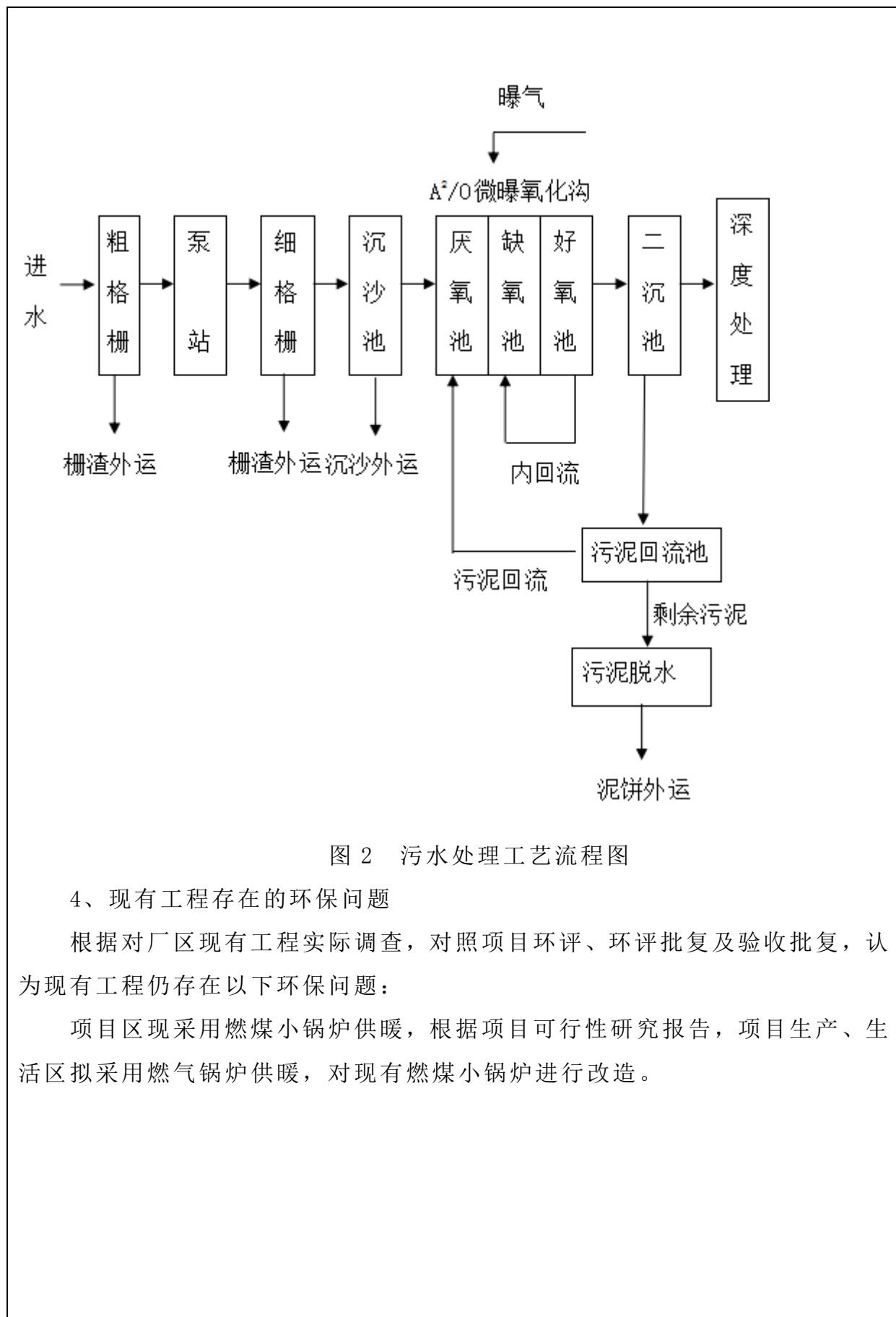
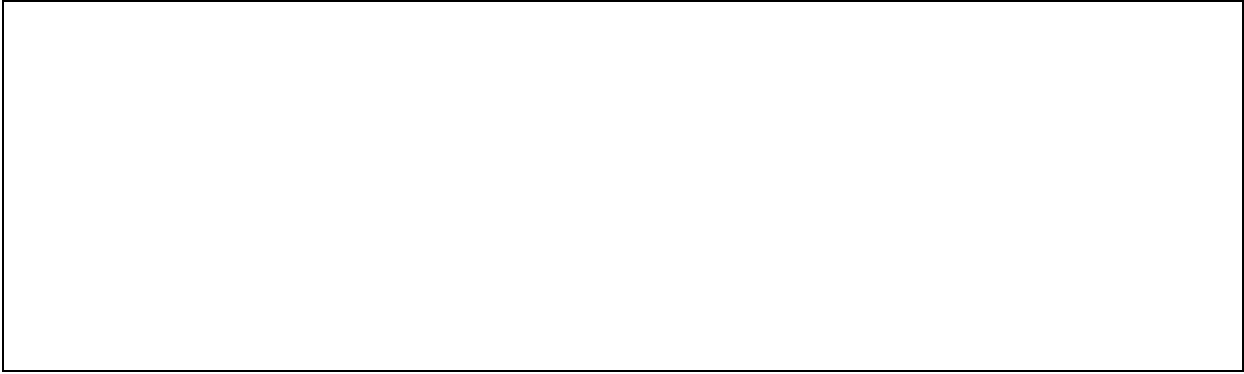


图 2 污水处理工艺流程图

4、现有工程存在的环保问题

根据对厂区现有工程实际调查，对照项目环评、环评批复及验收批复，认为现有工程仍存在以下环保问题：

项目区现采用燃煤小锅炉供暖，根据项目可行性研究报告，项目生产、生活区拟采用燃气锅炉供暖，对现有燃煤小锅炉进行改造。



建设项目所在地自然环境概况

自然环境概况（地形地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

一、地形地貌

子洲县地处陕北黄土高原腹地，大理河中游，属无定河流域。地势西高东低，海拔高度在 900~1400m 之间，县城海拔 900m。长期以来，在中生代地层及新生代晚第三纪红土层所构成的古地形上，广泛覆盖了一层 10~30 米厚的黄土。由于地台区构造运动的大面积垂直升降特点（以上升为主），加上天然植被的严重破坏，经长时间水流冲刷和其它外应力的剥蚀作用，形成沟壑纵横、河谷深切、梁峁起伏的丘陵沟壑地貌。县境内沟壑纵横，梁峁起伏，植被稀疏，沟壑密度为 4.55km/km²，地面坡度一般在 15° 以上。沟谷切割深度多大于 50m，除大理河、小理河、淮宁河的河道较宽外，其余窄深，比降较大。

二、气候气象

子洲县地跨暖温带与中温带，具有大陆性季风气候特点。春季干旱、日照充足、夏季高温、降水集中；秋季阴雨，降温迅速；冬季严寒，风强沙大的特点。境内沟壑纵横，梁峁起伏，地势西高东低。据观测，多年平均气温 10.2℃，极端最高气温 38.4℃，极端最低气温 -21.8℃，≥10℃的积温为 3442.1℃，总辐射量 137.46 千卡/cm²，平均无霜期 164 天，平均风速 1.6m/s，最大风速 2.2m/s。子洲县日照充足，光能丰富，全年日照时数平均为 2613.2 小时。年蒸发量 1785mm，封冻日在 11 月下旬，解冻日在次年 3 月中旬，封冻期一般为 4 个月。

三、水文地质

(1) 地表水

大理河发源于陕西省靖边县南部的白于山东侧，自西向东流经陕西省靖边、横山、子洲 3 县，至绥德县城附近注入无定河。干流全长 170km——河床比降为 3.16‰，流域面积为 3906km²。流域出口水文站为绥德水文站，其控制流域面积为 3893km²，占全流域面积的 99.7%。

(2) 地下水

本评价区地下根据含水层的岩性特征及地下水的产状，可分为松散岩类潜水和层状碎屑岩类潜水等类型。松散岩类潜水，是新生界第四系河谷冲积

层孔隙潜水和河间区（梁峁区）黄土层孔洞裂隙潜水。层状碎屑岩类潜水，是中生界基岩风化带裂隙潜水及孔隙裂隙潜水。

四、地质

本评价区阴山—天山、秦岭—昆仑两个巨型纬向构造之间的祁吕—贺兰山字型构造伊陕盾地与新华夏系第三沉降带复合部，属华北地台的鄂尔多斯地台向斜一部分。是陕甘宁盆地的东缘陕北斜坡、志丹—子洲—佳县弧形拗陷带。区内构造简单，没有较大的褶皱与断裂，仅本县南部见有小范围、短距离、断距不大的断层，断层为东西走向。为一个倾向正西或北西西的单斜翘曲构造，相对稳定，很少有地震发生，震级一般小于六度。地层产状总体为南西 220° ~ 北西 350° 之间倾向，以北西西为主，倾角 1° ~ 5° ，局部产状多变。区内砂岩中斜层理、交错层甚为发育，反映了当时水流方向的多变，斜层理倾向一般为向西或北西西、南西西向，区内未见岩浆活动。

五、生态

项目周围无珍稀野生动植物分布，项目区植物以耐寒、耐风沙的杨树和柳树为主。主要农作物有玉米、谷子、黑豆、高粱、洋芋、小麦、绿豆等为主。

评价区内野生动物较少，有野兔、鸟类等；无特殊生态价值、物种保护价值的动植物。

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（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

1、环境空气

(1) 区域达标分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）6.2.1 中“基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据”，本项目基本污染物环境质量现状数据引用陕西省生态环境厅办公室 2019 年 1 月 11 日发布的环保快报（2019-7）中 2018 年 1-12 月陕北地区 25 个县（区）空气质量状况统计表中关于子洲县的相关数据。本项目环境空气质量评价因子包括 6 项基本污染物： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ，以 2018 年为基准年。项目所在区域环境空气质量现状评价见表 7。

表 7 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	25	60	0	达标
NO_2	年平均质量浓度	35	40	0	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	90	70	0.29	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	44	35	0.23	不达标
CO	第 95 百分位日 平均质量浓度	2.2	4	0	达标
O_3	第 90 百分位 8h 平均质量浓度	169	160	0.06	不达标

注：除 CO 质量浓度单位为 mg/m^3 ，其余均为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测结果表明，项目所在区域 6 项基本污染物中， SO_2 、 NO_2 和 CO 这 3 项指标均达标，而 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 均超标，超标倍数分别为 0.29、0.23 和 0.06，综合评价结果为本项目所在区域环境空气质量为不达标区。

(2) 环境质量状况

① 监测点位

赵家屯村，共 1 个监测点位，监测点位基本信息见表 8。见附图 3。

表 8 监测点位基本信息

序号	监测点位名称	监测因子	监测时段	测点与场址方位	距场址厂界距离
1	赵家屯村	H_2S 、 NH_3	2019.5.9~15	SE	2.2km

② 监测因子

H_2S 、 NH_3 。

③ 监测时间:

陕西中测检测科技股份有限公司于 2019 年 5 月 9 日~15 日对评价区环境空气质量 H₂S、NH₃ 进行了监测。

④ 采样及分析方法

按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)规定及《环境监测技术规范》进行, 具体分析方法见表 9。

表 9 监测项目及分析方法 单位: mg/m³

污染物	分析方法	方法来源	检出限
NH ₃	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01
H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法 (B)	空气和废气监测分析方法 (第四版增补法)	0.001

(3) 监测结果与评价

监测结果见表 10-11。

表 10 NH₃ 监测结果统计表

监测点位	一次值		
	浓度范围 (μg/m ³)	超标率 (%)	最大超标倍数
赵家屯村	10-40	0	0
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	200		

表 11 H₂S 监测结果统计表

监测点位	一次值		
	浓度范围 (μg/m ³)	超标率 (%)	最大超标倍数
赵家屯村	1-4	0	0
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	10		

监测结果表明, 评价区 H₂S、NH₃ 1h 平均值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

2、地表水

(1) 监测点位

以大理河为监测对象, 共设置 2 个监测断面, 分别位于排放口上游 500m、下游 1500m 各设 1 个监测断面, 监测断面的设置见附图 3。

(2) 监测项目

pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷以及石油类共 6 项。

(3) 监测时间

陕西中测检测科技股份有限公司于 2019 年 5 月 9 日-11 日对项目地表水环境质量进行了监测。

(4) 分析方法

分析方法按照（GB3838-2002）《地表水环境质量标准》、《水和废水监测分析方法》（第四版）的要求进行，监测项目分析方法见表 12。

表 12 地表水监测项目及分析方法

序号	污染物	分析方法	方法来源	检出限
1	pH	玻璃电极法	GB/T6920-1986	/
2	氨氮	纳氏试剂比色法	HJ 535-2009	0.025
3	石油类	紫外分光光度法	HJ970-2018	0.01
4	化学需氧量	重铬酸钾法	HJ 828-2017	4
5	生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5

(5) 监测结果及分析评价

地表水环境现状监测结果见表 13。

表 13 地表水环境现状监测结果统计表 单位：mg/L

分析项目	2019.5.9		2019.5.10		2019.5.11		GB3838-2002 《地表水环境 质量标准》III 类标准
	上游 500m	下游 1500m	上游 500m	下游 1500m	上游 500m	下游 1500m	
pH	7.72	7.65	7.69	7.62	7.67	7.62	6~9
氨氮	0.429	0.462	0.443	0.451	0.448	0.458	≤1.0
COD	17	16	15	18	17	18	≤20
BOD ₅	3.4	3.2	3.2	3.5	3.3	3.6	≤4
总磷	0.12	0.15	0.14	0.13	0.14	0.16	≤0.2
石油类	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	≤0.05

由监测结果表明，各监测断面地表水水质因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

3、地下水

(1) 监测点位

本次评价地下水环境质量现状监测设 3 个监测点位，分别为东吴家沟村、梁家渠村、赵家屯村，采样点名称及位置见表 14，具体位置见附图 3。

表 14 地下水监测点位置

序号	位置	水质类型	水井功能	井深（m）	水位埋深（m）
1	东吴家沟村 1#	第四系 潜水	饮用水井	27	10
2	梁家渠村 2#			13	7

3	赵家屯村 3#			15	8
4	东吴家沟村 4#			25	10
5	梁家渠村 5#			12	7
6	赵家屯村 6#			10	8

(2)监测项目

pH、高锰酸盐指数、总硬度、氨氮、硫酸盐、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 共 13 项，同时记录水井水位及水井坐标。

(3)监测时间

陕西中测检测科技股份有限公司于 2019 年 5 月 9 日对区域地下水质量进行监测。

(4)分析方法

监测方法采用国家标准方法和国家环保局《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)中的监测方法。监测项目分析方法见表 15。

表 15 地下水监测项目分析方法

序号	监测项目	监测分析方法	方法来源	检出限 (mg/L)
1	pH	玻璃电极法	GB6920-1986	/
2	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025
3	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006 (7.1)	1.0
4	耗氧量	酸式滴定法	GB/T 5750.7-2006 (1.1)	0.5
5	K^+	《水质 可溶性阳离子 (Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+}) 的测定 离子色谱法》	HJ 812-2016	0.02
6	Na^+			0.02
7	Ca^{2+}			0.03
8	Mg^{2+}			0.02
9	CO_3^{2-}	滴定法	《水和废水监测分析方法 (第四版) 增补版》	/
10	HCO_3^-	滴定法		/
11	Cl^-	《水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法》	HJ 84-2016	0.018
12	SO_4^{2-}			0.007

(5)监测结果及分析评价

地下水监测结果统计见表 16。

表 16 地下水水质监测结果表 单位: mg/L

监测点位 污染物	东吴家沟村 1#	梁家渠村 2#	赵家屯村 3#	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
pH	7.92	7.85	8.07	6.5-8.5
氨氮	0.072	0.043	0.041	≤0.5
总硬度	241	247	195	≤450
耗氧量	1.2	1.1	0.9	≤3.0

K ⁺	0.67	0.81	0.59	/
Na ⁺	5.43	2.52	7.21	/
Ca ²⁺	49.7	43.8	52.4	/
Mg ²⁺	29.4	35.1	16.7	/
CO ₃ ²⁻	未检出	未检出	未检出	/
HCO ₃ ⁻	227	214	186	/
Cl ⁻	34.8	40.7	28.5	/
SO ₄ ²⁻	25.9	23.9	17.7	/

由监测结果表明，各监测点位的地下水水质监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准值要求。

4、声环境质量现状

(1)监测点位

项目厂界四周外设 4 个监测点位，分别为东、南、西、北厂界（见附图 3）。

(2)监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定进行。

(3)监测时间与频次

陕西中测检测科技股份有限公司于 2019 年 5 月 9 日对厂界噪声进行了监测。昼、夜各监测一次。

(4)监测结果

监测结果见表 17。

表 17 声环境质量监测结果统计表 单位：dB(A)

序号	监测点位	5月9日	
		昼间	夜间
1	东	48	42
2	南	47	41
3	西	47	42
4	北	49	43
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2类标准：昼间：60dB（A） 4b类标准：昼间：70dB（A）	夜间：50dB（A） 夜间：60dB（A）	

由监测结果可知，项目区东、西、北厂界各监测点昼间和夜间等效连续 A 声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；南厂界各监测点昼间和夜间等效连续 A 声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、环境空气：项目区域及其周边环境

保护级别：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

2、地表水：大理河

保护级别：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

3、地下水：项目区域及其周边环境

保护级别：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

3、声环境：项目区域及其周边环境

保护级别：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和4b类标准；

4、生态环境：植被、水土流失

保护级别：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中相关标准。

项目环境保护目标见表 18。

表 18 环境保护目标

环境要素	保护对象	相对场址		保护内容	保护目标
		方位	距离m		
环境空气	梁渠村	S/N	35/200	人群健康	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	东吴家沟	SW	1600		
	董家湾村	NW	490		
	后高家砭	N	300		
	高家砭	NE	280		
	赵家屯	SE	2200		
地表水	大理河	N	135	水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
地下水	项目厂址沿地下水流向，上游500m，两侧以支沟间的分水岭为界，下游至大理河			水质	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
声环境	项目区及其周边区域			声环境质量	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和4b类标准
生态	项目区及其周边区域			植被	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中相关限值

评价适用标准

环境质量标准	1、环境空气质量标准						
	本项目区域 PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，H ₂ S、NH ₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。标准值见表 19。						
	表 19 环境空气质量二级标准						
	项目		评价因子		标准值		执行标准
	环境空气		PM ₁₀		年平均	70 μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
					24h 平均	150 μg/m ³	
			SO ₂		年平均	60 μg/m ³	
					24h 平均	150 μg/m ³	
					1h 平均	500 μg/m ³	
			NO ₂		年平均	50 μg/m ³	
24h 平均	80 μg/m ³						
1h 平均	200 μg/m ³						
H ₂ S		1h 平均	10 μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值			
NH ₃		1h 平均	200 μg/m ³				
2、地表水质量标准							
本项目相关地表水为区域水系主要为大理河，为无定河支流，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。相关标准值见表 20。							
表 20 地表水环境质量Ⅲ类标准限值 单位：mg/L							
评价因子	pH 值	COD	氨氮	BOD ₅	石油类	总磷	
标准值	6~9	≤20	≤1.0	≤4	≤0.05	≤0.2	
3、地下水质量标准							
项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。相关标准值见表 21。							
表 21 地下水环境质量Ⅲ类标准限值 单位：mg/L							
评价因子	pH 值	氨氮	耗氧量	总硬度			
标准值	6.5~8.5	≤0.5	≤3.0	≤450			
4. 声环境质量标准							
环境噪声质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，标准值见表 22。							
表 22 环境噪声标准 单位：dB(A)							
标准类别	昼间		夜间				
2 类	60		50				
4b 类	70		60				

	<p>5、生态环境</p> <p>项目区域生态环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相关标准。</p>																														
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1. 大气污染物排放标准</p> <p>恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）允许排放限值要求；锅炉废气排放执行陕西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）的表 3 中相关限值；施工期施工扬尘排放执行陕西省地方标准《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的相关规定。</p> <p>2. 废水排放标准</p> <p>污废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中（一级 A 标准）、表 2、表 3 的规定和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准。项目运行过程中要综合考虑地表水环境容量，废水排放要符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。</p> <p>3. 噪声排放标准</p> <p>建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类和 4 类标准。</p> <p>4. 固体废物排放标准</p> <p>一般固废排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单规定；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的有关规定，污泥排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中相关规定。</p>																														
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总 量 控 制 标 准</p>	<p>结合项目工艺特征和排污特点，确定本项目污染物总量控制指标见表 23。</p> <p style="text-align: center;">表 23 项目污染物总量控制指标表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">指标</th> <th style="width: 15%;">现有工程 改造前</th> <th style="width: 15%;">现有工程 减排量</th> <th style="width: 15%;">现有工程 改造后</th> <th style="width: 15%;">扩建</th> <th style="width: 15%;">本次总量指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD(t/a)</td> <td>54.75</td> <td>21.9</td> <td>32.85</td> <td>54.75</td> <td>87.6</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N(t/a)</td> <td>5.48</td> <td>3.84</td> <td>1.64</td> <td>2.74</td> <td>4.38</td> </tr> <tr> <td>SO₂(t/a)</td> <td>1.10</td> <td>1.09</td> <td>0.010</td> <td>0.06</td> <td>0.07</td> </tr> <tr> <td>NO_x(t/a)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.073</td> <td>0.45</td> <td>0.523</td> </tr> </tbody> </table>	指标	现有工程 改造前	现有工程 减排量	现有工程 改造后	扩建	本次总量指标	COD(t/a)	54.75	21.9	32.85	54.75	87.6	NH ₃ -N(t/a)	5.48	3.84	1.64	2.74	4.38	SO ₂ (t/a)	1.10	1.09	0.010	0.06	0.07	NO _x (t/a)	/	/	0.073	0.45	0.523
指标	现有工程 改造前	现有工程 减排量	现有工程 改造后	扩建	本次总量指标																										
COD(t/a)	54.75	21.9	32.85	54.75	87.6																										
NH ₃ -N(t/a)	5.48	3.84	1.64	2.74	4.38																										
SO ₂ (t/a)	1.10	1.09	0.010	0.06	0.07																										
NO _x (t/a)	/	/	0.073	0.45	0.523																										

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、施工期

污水处理站建设对环境的影响主要表现为：施工扬尘、施工废水、施工机械噪声以及施工队伍的生活排污。项目施工流程及产污环节见图 3。

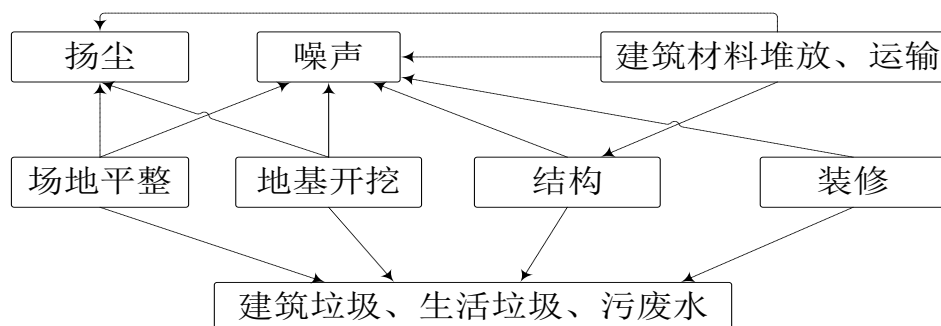


图 3 施工流程及产污环节示意图

二、运营期

根据项目可行性研究报告，本工程的工艺主要包括预处理工艺、二级生活处理、深度处理工艺、污泥处理、消毒及除臭等。其中预处理工艺包含粗细格栅及提升泵房、细格栅、沉砂池、调节池；二级生化处理采用改良型 A²/O 工艺；深度处理工艺采用混凝沉淀+流动床滤池；污泥处理采用板框压滤机+带式压滤机处理；消毒工艺：次氯酸钠消毒；除臭工艺：采用高能离子除臭工艺。处理后水质达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准后，排入大理河。

(1) 预处理

污水进入预处理系统后，经格栅去除大颗粒悬浮物及漂浮污染物质之后，通过水泵提升进入沉砂池，再进入调节池，经调节池出水后污水进入下一步的生化处理。本环节利用现状粗格栅及提升泵房、细格栅间，仅更换设备和部分管线。其中：细格栅机的型式拟采用网板式格栅，依扩建规模增加潜污泵。

(2) 二级生化处理

采用改良型 A²/O 工艺。预处理单元一部分出水首先进入厌氧区，与进入厌氧区的沉淀区回流污泥（外回流）进行充分混合反应，在此完成磷的释放。厌氧区的出水进入后续缺氧区，在此与预处理另一部出水及好氧区末端气提回流硝化混合液进行充分混合反应，反硝化脱氮在此完成后，再进入后续好氧区。好氧区的出水一部分在气提大回流装置的循环推流作用下，回流到好氧区前端用来稀释缺氧区出

水。污水中氨氮及有机物在好氧区被彻底降解完毕，微生物对磷的吸收也达到最大化后，好氧区的另一部出水经生化沉淀池进行泥水分离后，一部分污泥回流到前端厌氧区，一部分污泥作为剩余污泥被外排输送至后续污泥处理单元。好氧区剩下一部分出水在小气提装置的作用下，进入缺氧区，如此周而复始的进行循环代谢反应。整个工艺流程通过控制曝气池中的溶解氧及污泥内、外回流比，充分利用微生物完成对 COD、氨氮、TN 及 TP 降解后的污水，然后经过生化沉淀池进行泥水分离后，经出水槽收集后再排入后续深度处理单元。

(3) 深度处理

生化处理后的出水经二级泵房提升至混凝沉淀池，通过添加混凝剂、助凝剂混凝沉淀使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉，出水进入流动床滤池，进一步去除水中的 TN、SS 和 TN。

(4) 消毒

项目采用次氯酸钠消毒。消毒加药间利用现有，新增部分设备。

(5) 污泥处理

预沉污泥储池主要是将沉砂池的污泥、深度处理池的排泥汇合，均质后输送至脱水机房内的压滤机。污泥经过浓缩脱水后，含水率 $\leq 60\%$ ，最终送至子洲县生活垃圾填埋场填埋处置。

生产工艺流程及产污环节见图 4。

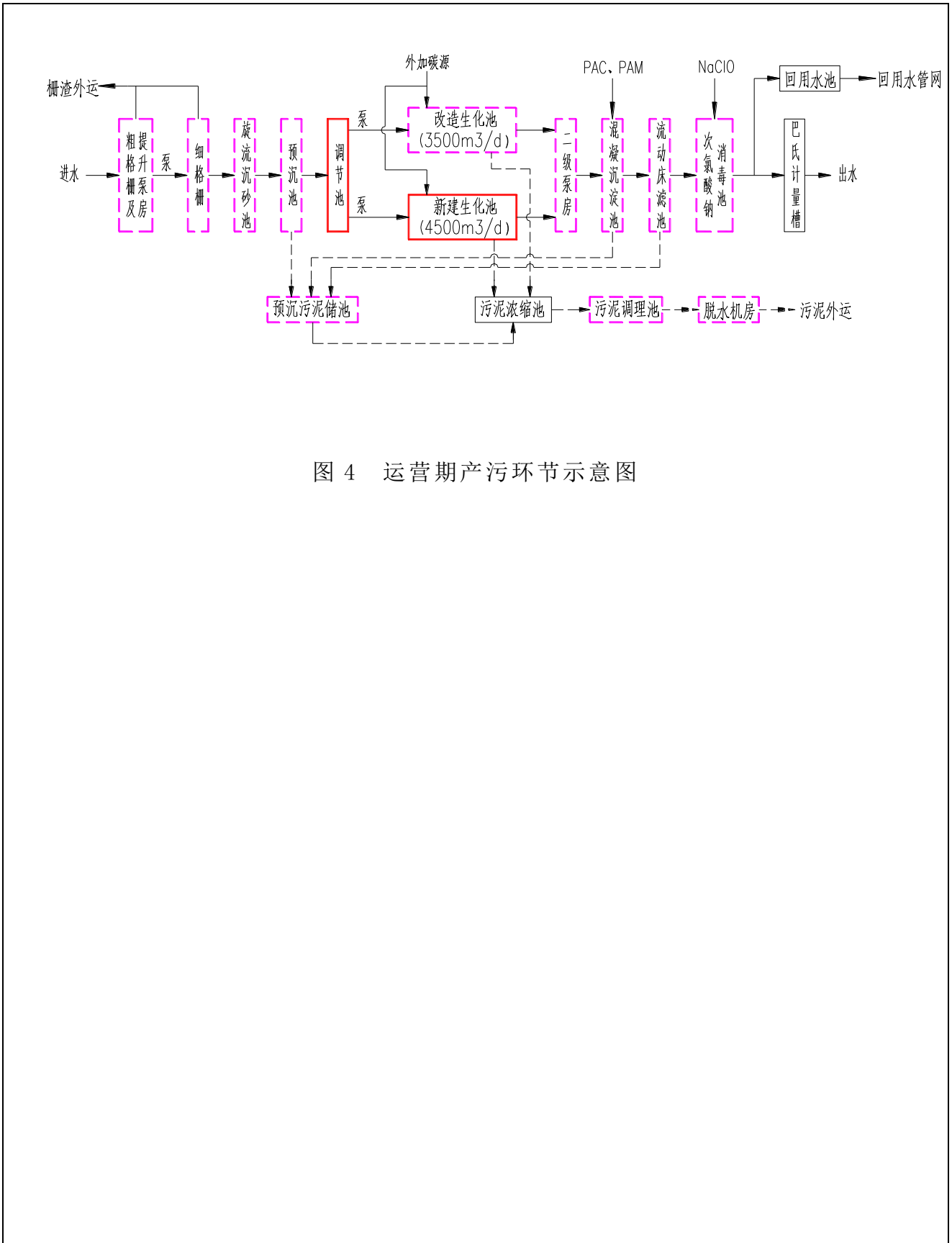


图 4 运营期产污环节示意图

主要污染工序及污染物源强核算：

1、施工期

(1)废气

主要为施工扬尘与运输车辆尾气。类比实测资料表明：施工场地现场无围挡时，施工扬尘污染范围在施工点下风向 250m 内，其 TSP 平均浓度为 $0.756\text{mg}/\text{m}^3$ ，相当于国家环境空气质量标准（TSP 日平均浓度 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）的 2.52 倍。在有围挡时，施工扬尘污染范围在施工点下风向 150m 内，其 TSP 平均浓度为 $0.663\text{mg}/\text{m}^3$ ，相当于国家环境空气质量标准的 2.21 倍。

(2)废水

主要为施工废水和生活污水。

施工期废水来源于施工设备冲洗污水，产生量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。

生活污水：施工人员生活用水量按每人每天 40L 计，污水产出系数 0.8，施工人员高峰时按每日用工 30 人计算，则生活污水量约 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物有 COD、SS、氨氮等。

(3)噪声

施工期噪声对环境的影响主要表现为施工设备噪声。主要施工设备噪声源强见表 24。

表 24 主要施工设备源强

施工阶段	设备名称	声级 dB (A)	距声源距离 (m)
土石方阶段	装载机	86	5
	挖掘机	85	5
结构施工阶段	振捣棒	93	1
	电锯	103	1

(4)固废

施工期固体废弃物主要来自施工期的建筑垃圾与生活垃圾。

2、运营期

(1)废气

主要为运行期格栅池、沉砂池、污泥浓缩池等产生的恶臭气体以及燃气锅炉废气。

① 恶臭气体

恶臭污染源主要来自格栅池、沉砂池、污泥浓缩池等，恶臭气体是一种无组织排放的多成份混合气体，主要成份为 NH_3 、 H_2S 。本工程对预处理区和污泥区的臭气进行收集处理，采用高能离子除臭，处理后经 15m 高排气筒排放。根据项目可研，除臭系统处理风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，通过调查相关资料，类比同类污水处理厂，最终确定本项目 NH_3 、 H_2S 排放强度分别为 $0.00883\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.00104\text{kg}/\text{h}$ ，预处理区和污泥区产排情况见表 25。

表 25 恶臭气体污染源排放强度

污染物		风量	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m^3
预处理区	NH_3	$6000\text{m}^3/\text{h}$	0.00177	0.30
	H_2S		0.000208	0.03
污泥区	NH_3	$6000\text{m}^3/\text{h}$	0.00706	1.18
	H_2S		0.000832	0.14

② 锅炉废气

项目分别采用 1 台 450kw 和 2800kw 燃气低氮燃烧锅炉供暖，以天然气为燃料，燃烧产生的污染物主要有烟尘、 SO_2 以及 NO_x 。根据项目燃气锅炉工程参数，450kw 锅炉燃气消耗量为 $45\text{m}^3/\text{h}$ ，2800kw 锅炉燃气消耗量为 $278\text{m}^3/\text{h}$ ，日运行 24h，年运行 150 天，则 450kw 锅炉年消耗天然气量为 162000m^3 ，2800kw 锅炉年消耗天然气量为 1000800m^3 。项目燃气锅炉废气分别经 2 根 8m 高的排气筒排放。燃烧 1m^3 天然气产生 10m^3 的废气来计算，类比榆林凯瑞汽车销售有限公司凯迪拉克 4S 店锅炉废气监测数据（该 4S 店位于榆林汽车产业园内，以天然气为燃料），本项目燃气锅炉产排情况见表 26。

表 26 燃气锅炉废气污染物排放表

名称	废气量 ($\text{万 m}^3/\text{a}$)	产生浓度 (mg/m^3)			产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m^3)			排放量 (t/a)		
		烟尘	SO_2	NO_x	烟尘	SO_2	NO_x	烟尘	SO_2	NO_x	烟尘	SO_2	NO_x
1 台 450kw 燃气锅炉	162	5.81	6.05	45	0.009	0.01	0.073	5.81	6.05	45	0.009	0.010	0.073
1 台 2800kw 燃气锅炉	1000.8				0.058	0.06	0.45				0.058	0.06	0.45
《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018) 的表 3 限值		—			10	20	50	—			—		

燃气锅炉烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别为 $5.81\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $6.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $45\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足陕西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018) 的表 3 限值。

(2) 废水

项目处理设计能力 8000m³/d，采用“预处理+改良型 A²/O 生化池+深度处理+次氯酸钠消毒+出水”工艺。项目主要污染物出水浓度见表 27。

表 27 项目运行正常情况下污染物产排情况

污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
接纳污水水质 (mg/L)	400	200	800	75	100	8
排放量 (t/a)	2920000					
接纳污染量 (t/a)	1168	584	2336	219	292	23.36
处理后排放水质 (mg/L)	30	6	5	1.5	15	0.3
排放污染量 (t/a)	87.6	17.52	14.6	4.38	43.8	0.876
处理效率 (%)	92.5	97	99.4	98	85	96.3
削减量 (t/a)	1080.4	566.48	2321.4	214.62	248.2	22.484
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5
《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) 表 1 中 A 标准	≤30	≤6	≤10	≤1.5(3)	≤15	≤0.3
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

说明：括号外数值为水温 > 12℃ 时的控制指标，括号内数值为 ≤ 12℃ 时的控制指标

(3) 噪声

主要为潜污泵、鼓风机、搅拌机等设备运行时产生的噪声。

表 28 主要噪声源及防治措施一览表

噪声源位置	声源名称	数量 (台)	治理前声压级 dB(A)	治理措施	排放规律	治理后的声压级 (车间外 1m) dB(A)
提升泵房	潜污泵	2	80	选用低噪声设备，置于室内，基础减振	连续	63
细格栅间	格栅除污机	2	70			
沉砂池	旋流沉砂器	2	70	选用低噪声设备，置于室内	连续	50
调节池	搅拌机	1	85		连续	67
	潜污泵	2	80	连续		
生化池	内回流泵	3	80	选用低噪声设备，置于室内	连续	70
	剩余污泥泵	6	80		连续	
二级提升泵房	潜污泵	2	85	选用低噪声设备，置于室内，基础减振	连续	68
深度处理	空气压缩机	1	90	选用低噪声设备，置于室内，基础减振	连续	70
污泥处理	泥浆泵	2	90	选用低噪声设备，置于室内	连续	73
	搅拌机	2	70		连续	
鼓风机房	鼓风机	2	95	选用低噪声设备，置于室内，设备进气口、出气口自带消音器	连续	73

注：上表所列设备数量不包含备用设备。

(4)固废

项目固体废物主要为项目运行期间产生的污泥。项目污泥产生量为5803t/a，污泥采用浓缩脱水处置处理工艺，处理后含水率 $\leq 60\%$ ，最后送生活垃圾填埋场处理。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	污染源 (编号)	污染物	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	锅炉废气	SO ₂	6.05mg/m ³ 0.07t/a	6.05mg/m ³ 0.07t/a
		烟尘	5.81mg/m ³ 0.067t/a	5.81mg/m ³ 0.067t/a
		NO _x	45mg/m ³ 0.523t/a	45mg/m ³ 0.523t/a
	格栅池、沉 砂池、污泥 浓缩池等	NH ₃	/	0.077t/a
		H ₂ S	/	0.009t/a
水 污 染 物	污水处理 (20000m ³ / d)	COD	400mg/L, 1168t/a	30mg/L, 87.6t/a
		BOD ₅	200mg/L, 584t/a	6mg/L, 17.52t/a
		NH ₃ -N	75mg/L, 219t/a	1.5mg/L, 4.38t/a
固体 废物	污泥		5803t/a	经处理后送生活垃圾填埋场处 置
噪声	潜污泵、搅 拌机、污泥 泵、空气压 缩机、鼓风 机等	设备噪声	70-95dB (A)	2类: 昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A) 4类: 昼间≤70dB (A) 夜间≤55dB (A)

主要生态影响 (不够时可附另页)

污水处理厂工程施工期生态影响主要表现在拟建厂址占地、临时占地及少量的弃土、弃渣对局部生态环境的影响。

项目施工结束后立即进行地表恢复,对破坏的植被采取补偿措施,采取以上措施后对生态环境的影响较小。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

项目施工对周围环境造成的影响主要为废气、废水、噪声和固体废物，项目主要施工过程在工业场地内进行，施工期环境影响较小，提出相应的污染防治措施和管理要求后，可使项目建设造成的不利影响降到最低。施工期间，不设不设施工营地，施工人员食宿等依托现有污水处理厂。

(1) 大气环境影响分析

项目施工期大气污染主要为土方挖掘、堆积、回填和清运，建筑材料如水泥、石灰、砂子等装卸过程中会有部分抛洒，经施工机械、运输车辆碾压卷带、形成部分细小颗粒进入大气中形成扬尘，污染环境空气。同时，道路施工及运送物料时产生的道路扬尘及汽车尾气也会污染周围环境。

扬尘的数量与物料颗粒粒度、物料的含水量以及环境风速的大小有关，颗粒越细，含水量越小，风速越大，则进入空气的粉尘越多。施工中所用的石灰、水泥等材料颗粒很细，因而在运输和使用的过程中就很容易引起扬尘。

综上，本项目施工过程中对大气环境影响主要是施工扬尘的影响，为减少施工扬尘对周边环境的影响，应当按照《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》、《榆林市铁腕治霾（尘）打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》等文件要求进行施工，施工期采取的具体措施要求如下：

①严格按照榆林市有关控制扬尘污染等规定，强化施工期环境管理和监理，加强全员环保意识宣传和教育，制定合理的施工计划，坚决杜绝粗放式施工现象发生。

②施工工地周边设置硬质围墙或围挡，设置高度不低于 2.5m，不得进行敞开式作业。施工场地应每天定期清扫洒水，防止浮尘产生。

③对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量；施工弃土及建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷。

④运输车辆应保持工况良好，不应超载运输，采取遮盖、密闭措施；及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定时洒水压尘，减少运输扬尘。

⑤施工现场尽量实施建材料统一堆放管理，水泥等尽量利用附近的现有库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时防止包装袋破裂。

⑥遇有 4 级以上大风天气，停止土方施工，并做好遮掩工作，最大限度地

减少扬尘；在大风日加大洒水量及洒水次数。

综上所述，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，漂移距离近、影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。在采取上述相应防治措施情况下，施工扬尘可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的要求，施工期废气对周围环境空气影响较小。

(2) 水环境影响分析

施工期的废污水主要来自施工废水和生活污水，施工人员生活废水生活污水进入污水处理厂进水口处理，废水不外排，不会对地表水环境产生影响。

(3) 声环境影响分析

项目施工期间，不同施工阶段使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声。根据该项目的施工特点，主要产噪施工机械有装载机等，大多属于高噪声设备。施工设备一般为露天作业，而且场地内设备多数属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，因此本评价只预测各噪声源单独作用时超标范围，结果见表 29。

表 29 施工机械环境噪声源及噪声预测结果

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
土石方阶段	装载机	86	5	70	55	32	178
	挖掘机	85	5			29	159
结构施工阶段	振捣棒	93	1			14	80
	电锯	103	1			45	252

从上表可以看出，施工机械噪声由于声级较高，在空旷地带声传播距离较远，昼间至 45m 外噪声值才能达标，夜间至 252m 外噪声值才能达标。项目最近敏感点为厂址南侧 35m 处的梁渠村，根据厂区平面布置，厂区南侧为粗格栅和提升泵房、细格栅、调节池等构筑物，此部分构筑物利旧只对部分设备进行更换，因此施工期噪声主要集中在厂区中部及东部，离梁渠村较远，且项目施工阶段只在白天施工，夜间不施工，通过以上分析，施工噪声对周围敏感目标影响很小。

(4) 固体废弃物影响分析

施工期固体废弃物主要来自施工期的建筑垃圾与生活垃圾，建筑垃圾包括

基础开挖及土建工程产生的砖瓦石块、渣土等，以无机成分为主。

建筑垃圾可回用的全部回用，不能回用的及时送往城建部门指定的建筑垃圾处理场处置。

施工人员产生的生活垃圾量较少。要求该部分垃圾不得随意丢弃在施工场地，应收集送至生活垃圾填埋场处理。

可见，项目施工期产生固废均可进行合理处置，对环境的影响较小。

施工期对环境产生的上述影响，均为可逆的、短期的。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实强化扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施的落实，施工期环境影响将得到有效控制。

运营期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

主要为运行期格栅池、沉砂池、污泥浓缩池等产生的恶臭气体以及燃气锅炉废气。

根据源强分析，本项目大气污染物排放参数见表 30。

表 30 大气排放污染物源强参数表

名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
							SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	NH ₃	H ₂ S
锅炉废气 (450kw)	8	0.3	1.77	100	3600	连续	0.003	0.018	0.003	/	/
锅炉废气 (2800kw)	8	0.5	3.93	100	3600	连续	0.017	0.125	0.016	/	/
预处理区	15	0.4	13.27	20	8760	连续	/	/	/	0.00177	0.000208
污泥区	15	0.4	13.27	20	8760	连续	/	/	/	0.00706	0.000832

(1)评价等级判定

① 估算模型参数

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），附录 A 推荐的 AERSCREEN 模式进行估算。估算模型参数表见下表 31。

表 31 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	90000

最高环境温度/℃		38.4
最低环境温度/℃		-21.8
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/km	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

② 估算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的大气估算工具（AerScreen），按照上述排放参数，项目污染物估算模式预测结果见表 32。

表 32 主要污染源估算模式计算结果见下表

污染源		最大落地浓度距离 (m)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率/%	等级
锅炉废气 (450kw)	PM ₁₀	89	1.0324	0.23	二级
	SO ₂	89	1.0324	0.21	
	NO ₂	89	6.1944	3.1	
锅炉废气 (2800kw)	PM ₁₀	44	1.3287	0.3	
	SO ₂	44	1.41174	0.28	
	NO ₂	44	10.38047	5.19	
预处理区	NH ₃	95	0.424	0.21	
	H ₂ S	95	0.04983	0.5	
污泥区	NH ₃	95	1.691	0.85	
	H ₂ S	95	0.19928	1.99	

根据预测结果，本项目运营期锅炉废气 NO₂ 占标率最大，最大地面浓度所对应的下风向距离为 44m，下风向最大浓度为 10.38047 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 5.19%；恶臭气体 H₂S 占标率最大，最大地面浓度所对应的下风向距离为 95m，下风向最大浓度为 0.19928 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 1.99%。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判定表表 2，主要污染物最大占标率 $P_{\text{max}} < 10\%$ ，所以该项目大气评价等级为二级评价。项目正常营运情况下对周围环境空气影响较小。

(2) 措施可行性分析

① 恶臭气体

恶臭气体是一种无组织排放的多成份混合气体，主要成份为 NH₃、H₂S。项目对预处理区和污泥区的臭气进行收集处理，采用高能离子一体化设备除臭，治理后排放气体满足国家《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）允许排放限

值要求，经 15 高排气筒排放，措施可行。高能离子除臭是通过高压脉冲介质阻挡放电的形式产生大量活性离子氧（离子氧），将气体激活，产生各种活性自由基，如 $\cdot\text{OH}$ 、 $\cdot\text{HO}_2$ 、 $\cdot\text{O}$ 等，对氨气、烷烃类等有机废气发生降解、氧化等复杂的物理和化学反应，且副产物无毒，避免二次污染。该技术具有能耗极低，占地空间小，运行维护简单等特点，特别是适用于多种组分有机气体的处理。

② 锅炉废气

项目分别采用 1 台 450kw 和 2800kw 低氮燃气锅炉供暖，以天然气为燃料，燃烧产生的污染物主要有烟尘、 SO_2 以及 NO_x 。经计算锅炉烟气中污染物浓度均满足陕西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）的表 3 限值，烟气经 8m 高排气筒排放，措施可行。

2、地表水环境影响分析

改扩建项目完成后，污水处理规模达 $8000\text{m}^3/\text{d}$ 计，采用“预处理+改良型 A^2/O 生化池+深度处理+次氯酸钠消毒+出水”工艺，出水排入大理河，设计出水水质符合《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准限值要求。项目的建设对保护大理河水质，改善区域水环境质量将产生积极作用。

改扩建完成后，污水处理规模达 $8000\text{m}^3/\text{d}$ 计，依托现有排放口排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水环境影响评价工作等级为二级，需对水环境进行预测。

为了进一步了解项目对纳污水体大理河的影响情况，根据纳污水体大理河现状监测数据，并结合污水处理厂排水污染物特征，选取化学需氧量和氨氮作为本次水环境预测评价的主要因子。

本次评价拟采用完全混合模式进行了预测。计算采用完全混合模式：

$$c = \frac{c_p Q_p + c_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中： c ——污染物浓度（垂向平均浓度，断面平均浓度）， mg/l ；

c_p ——污染物排放浓度， mg/l ；

c_h ——上游来水污染物浓度， mg/l ；

Q_p ——污水排放量， m^3/s ；

Q_h ——上游来水量， m^3/s 。

项目排水的预测参数和预测结果见表 33。

表 33 项目排水预测参数和结果

类别	水量 (m ³ /s)	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
排水量和浓度	0.093	30	1.5
河水流量和浓度	2.92	17.0	0.448
混合断面预测结果	3.013	17.4	0.48
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	/	20	1.0
河水流量按最小流量 2.92m ³ /s 进行计算			

从预测结果可以看出，正常排水情况下不考虑沿途的污染物降解和损耗，排水进入大理河，与河水混合后，混合断面预测结果 COD、NH₃-N 浓度仍然满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求。因此，处理后废水排入大理河在考虑河流自净和稀释等后，可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求。

3、地下水影响分析

(1) 地下水评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）判定，项目为 III 类项目，项目区地下水环境敏感程度为不敏感。因此，本次地下水环境影响评价工作等级确定为三级。

(2) 水文地质类型

本评价区地下根据含水层的岩性特征及地下水的产状，可分为松散岩类潜水和层状碎屑岩类潜水等类型。松散岩类潜水，是新生界第四系河谷冲积层孔隙潜水和河间区（梁峁区）黄土层孔洞裂隙潜水。层状碎屑岩类潜水，是中生界基岩风化带裂隙潜水及孔隙裂隙潜水。

① 新生界第四系松散岩类潜水

河谷冲积层潜水：分布在大理河、淮宁河、小理河、岔巴沟等河谷及部分较大冲沟地段的高漫滩及一级阶地。含水层为砾石、卵石层及细、粉砂层，补给条件较好。水位埋藏浅，富水性较弱。

河间区（梁峁区）黄土层孔洞裂隙潜水：片状分布在梁峁地区，下部一般系三趾马红土为隔水层，水位埋藏深，一般大于 80 米，富水性微弱。

② 中生界层状碎屑岩类潜水

基岩风化带裂隙潜水：含水层为侏罗系及上三迭系，分布在河谷部分。大理河河谷的续家湾至三皇峁段，小理河河谷的石垛坪至巡检司段，磨石沟的郭家新庄至电市段，为富水区，其余沟谷为贫水区。这类地下水水位埋藏一般在

3~20米，河间区一般在80米以上，分水岭地区水位埋藏在150米以上。由于岩性刚脆，一般裂隙较为发育。

基岩孔隙裂隙水(承压水)：含水层为侏罗系及上三迭系风化带以下的裂隙砂岩，产状受互层分布的泥页岩控制，因泥页岩分布不稳定，所以基岩孔隙水变化大，一般水量极为贫乏，多在近河谷处自流排走。

(5) 地下水环境影响分析

项目对地下水的污染途径主要来自厂区内各类储水设施的跑、冒、滴、漏的污水经土层渗透污染地下水。评价要求厂区各类储水设施均做防渗处理，各构筑物采取钢筋砼结构，并保证渗透系数应 $\leq 10^{-7}$ cm/s，防止污染物下渗对浅层地下水造成污染。采取以上措施后，项目运行期对水环境影响小。

4、声环境影响分析

(1) 主要噪声源分析

该项目主要噪声源为潜污泵、搅拌机、污泥泵、空气压缩机、鼓风机等。污水厂的设备大部分是固定噪声源，由于生产时几乎同时运转，多台设备的噪声在车间内形成混响声场，其噪声级一般在70~95dB(A)。

表 34 主要噪声源及防治措施一览表

噪声源位置	声源名称	数量(台)	治理前声压级 dB(A)	治理措施	排放规律	治理后的声压级(车间外1m) dB(A)
提升泵房	潜污泵	2	80	选用低噪声设备，置于室内，基础减振	连续	63
细格栅间	格栅除污机	2	70			
沉砂池	旋流沉砂器	2	70	选用低噪声设备，置于室内	连续	50
调节池	搅拌机	1	85		连续	67
	潜污泵	2	80	连续		
生化池	内回流泵	3	80	选用低噪声设备，置于室内	连续	70
	剩余污泥泵	6	80		连续	
二级提升泵房	潜污泵	2	85	选用低噪声设备，置于室内，基础减振	连续	68
深度处理	空气压缩机	1	90	选用低噪声设备，置于室内，基础减振	连续	70
污泥处理	泥浆泵	2	90	选用低噪声设备，置于室内	连续	73
	搅拌机	2	70		连续	
鼓风机房	鼓风机	2	95	选用低噪声设备，置于室内，设备进气口、出气口自带消音器	连续	73

(2) 预测模式

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的模式进行预测。

室外某个噪声源在预测点的 A 声级为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中：

$L_A(r)$ —距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r_0 —参考位置距离声源的距离，m；

r—预测点距离声源的距离，m；

ΔL —隔墙（或窗户）的隔声量， $L_A(r_0)$ 已考虑 20 dB(A)隔声量，在此不作计算。

(3)整体声源的确定

将项目主要噪声源视为整体声源，预测其对环境的影响。项目主要噪声源及其所在车间的有关参数见表 35。

表 35 项目主要声源参数

车间名称	噪声源声压级 dB(A)	预测点到厂界外 1m 处距离 m			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
格栅间及提升泵房	63	175	25	20	67
沉砂池	53	135	10	65	77
调节池	67	107	12	78	77
生化池	70	55	40	110	30
二级提升泵房	68	30	50	185	45
深度处理	70	125	40	83	32
污泥处理	73	135	30	64	32
鼓风机房	73	90	87	118	25

(4)预测结果及评价

厂界噪声预测结果见表 36。

表 36 厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

噪声值	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
贡献值	42	42	49	49	42	42	48	48
背景值	48	42	47	41	47	42	49	43
预测值	49	45	51	50	48	45	52	49
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准	东、西、北厂界：2类 昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A) 南厂界：4类 昼间：70dB(A) 夜间：55dB(A)							

由预测结果知，本项目设备运行噪声对场界噪声贡献值较小，东、西、北厂界预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2

类标准限值要求，南厂界预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限值要求，项目设备运行噪声对周围声环境影响小。

5、固废环境影响分析

项目污泥产生量为 5803t/a，污泥采用浓缩脱水处理工艺，处理后含水率 ≤50%，最后送生活垃圾填埋场处理。固废处置率 100%，对环境的影响小。

综上所述，本项目固体废物全部得到合理处置，不外排。

6、污染物的产生及排放量

项目污染物产排情况见表 37。

表 37 项目污染物产排情况一览表

类别	污染物	改造前 (t/a)		改造后 (t/a)		以新代老 削减量 (t/a)	扩建 (t/a)		排放总量 (t/a)	
		产生量	排放量	处理前	排放量		处理前	排放量		
废气	锅炉废气	SO ₂	1.10	1.10	0.010	0.010	1.09	0.017	0.017	0.027
		NO _x	1.16	1.16	0.073	0.073	1.087	0.124	0.124	0.197
	恶臭 气体	NH ₃	/	0.045	/	0.029	0.016	/	0.048	0.077
		H ₂ S	/	0.011	/	0.004	0.007	/	0.005	0.009
废水	废水处 理量	1095000	1095000	1095000	1095000	0	1825000	1825000	2920000	
	TP	0.55	0.55	0.33	0.33	0.22	0.546	0.546	0.876	
	TN	16.43	16.43	16.43	16.43	0	27.37	27.37	43.8	
	COD	54.75	54.75	32.85	32.85	21.9	54.75	54.75	87.6	
	NH ₃ -N	5.48	5.48	1.64	1.64	3.84	2.74	2.74	4.38	
固废	生活垃圾	8.4	0	8.4	0	0	0	0	0	
	污泥	1095	0	2176	0	0	3627	0	0	

7、环境风险影响分析

本项目环境风险主要为污水非正常排放和次氯酸钠的泄露。

(1) 污水非正常排放

一般污水处理站运行期发生非正常排放的原因有以下几种：

① 由于出水的不均匀性，导致进厂污水水量超过设计能力，污水停留时间减少，污染负荷去除低于设计去除率，另外，进厂污水水质负荷变化，也会导致污水处理站去除率下降，出水出现超标情况。

② 温度异常，尤其是冬季，温度低，可导致生化处理效率下降。

③ 污水处理站停电，机械故障，将导致事故性排放。

④ 操作不当，污水处理系统运行不正常，将降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放。

上述事故发生后，排水将超标排放。发生事故性排放情况下，若排水污染物化学需氧量、氨氮排放浓度按进水原始浓度计，则会对受纳水体造成一定程度的影响。因此，为了保障项目冬季稳定运行，项目将所有污水处理设施置于

室内，大大提高了设施的保温效果，确保生化处理设施可以稳定运行，同时，建设单位应加强管理，尽可能杜绝事故性排放的发生。建设单位应加强管理，确保设备正常运行，尽可能杜绝非正常情况及事故工况的发生，降低对地表水质的污染。

(2) 次氯酸钠的泄露

次氯酸钠是一种强氧化剂，放出的游离氯有可能引起中毒。主要环境危害包括具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。为防止出现各种事故，次氯酸钠的储存应注意以下事项：

① 储存周期，次氯酸钠液不宜久藏，一般可按夏季使用 1 周、冬季使用 2 周存储。

② 储存方法：储存量较小时可采用散装水桶，储存量较大时可采用储液罐。

③ 注意事项：次氯酸钠储存时应与酸类分开存放，需存储在仓库内阴凉、通风处，库温不宜超过 30℃，远离火种、热源，仓库内应备有泄漏应急处理设备和泄露溶液收集罐。

泄露应急处理措施：人员应从泄漏污染区迅速撤离至安全区，严格限制出入。建议应急处理人员应穿防酸碱工作服，佩戴自给正式压呼吸器，不要直接接触次氯酸钠。尽可能的切断泄露源。小量泄漏时则要围堤或挖坑收集，用泡沫对泄漏物进行覆盖，降低蒸汽的危害。

8、环境管理和监测计划

(1) 环境管理体系

① 环境管理制度

项目运营期应设专人进行环境管理工作，本项目环境管理直接纳入原有体系之中。污水处理厂运行期间环境管理的重点是：站内排水管网管理和污泥处理、处置管理。具体要求为：

a 建立健全生产工艺流程及生产工艺设备的档案，切实掌握污水处理厂的运行情况。

b 保证污水处理厂各个环节的正常安全，掌握运行过程中存在的潜在不利因素，及时提出改进建议和措施。

c 污水处理厂污泥的堆存、处置管理。

d 做好环境保护宣传工作以及职工环境保护意识教育和环境保护技术培

训等工作。

e 制定生产设备及相关环保设施的操作规程，定期检查其运行情况，并对生产设备、环保设施进行定期维护，保证其正常运行。

f 合理处置污水处理厂的废渣，避免二次污染。

② 在线监控

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》等相关要求，污水厂在进水口、及排放口应设污水水量自动计量装置，安装 pH、水温、COD、氨氮等水质指标在线监测装置，并与当地环保部门监管平台联网。

项目已安装在线系统，改扩建项目建成后直接依托现有。

③ 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号），建设单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息；应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

(2) 环境监测计划

项目运行期环境监测工作可委托当地有资质的环境监测部门，按环境监测规范要求进行检测，建立监测数据档案，确保环保措施监督、检查工作准确实施，环境监测计划主要包括污染源监测计划，具体内容见表 38。

表 38 监测计划一览表

类别	监测项目	监测点位置	监测频率
锅炉废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	锅炉排气筒出口	一次/每年
臭气排放	NH ₃ 、H ₂ S、VOC _s	高能等离子除臭系统出口	一次/每年
进水水质	pH、COD、NH ₃ -N、水量	总进水口	在线监测
出水水质	pH、COD、NH ₃ -N、水量	总出水口	在线监测
噪声	厂界噪声	布设 4 个点，厂界四周各设 1 个点	一次/半年

注：VOC_s 监测应按照《陕西省环境保护厅关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》（陕环监测函[2018]51 号文）和《陕西省固定污染源废气挥发性有机物检查监测工作方案》中相关要求执行。

(3) 污染物排放管理

项目污染物排放清单见表 39。

表 39 污染物排放清单

一、工程组成				
主体工程	粗格栅及提升泵房、沉砂池、调节池、生化池、深度处理池、预沉污泥储池			
辅助工程	二级提升泵房、消毒加药间、除臭系统			
公用工程	给水系统、供热系统、供电系统			
二、主要原辅材料				
名称	年耗量	状态	储存方式	备注
PAC	185.54	固体	\	
PAM	0.58	固体	\	
乙酸钠	368.33	固体	\	
次氯酸钠	292m ³	液态	\	
三、环境保护措施及运行参数				
污染物种类	处理措施及效率		运行参数	
恶臭气体	对预处理区和污泥区的臭气进行收集处理，采用高能离子除臭后经15m高排气筒排放		风量6000m ³ /h，年运行时间8760h，排气筒内径0.4m	
锅炉废气	燃气锅炉以天然气为燃料，废气经8m高排气筒排放		450kw 锅炉风量700m ³ /h，2800kw 锅炉风量2780m ³ /h，运行时间均为3600h/a；	
废水	各构筑物采取钢混或碳钢结构，防止跑、冒、滴、漏水		/	
潜污泵、搅拌机、污泥泵、空气压缩机、鼓风机等	选用低噪声设备，采用基础减振、置于室内、定期维护等措施。		降噪量：20~30dB(A)	
污泥	污泥采用浓缩脱水处置工艺，处理后(含水率≤50%)送生活垃圾填埋场处置		/	
四、污染物排放种类				
大气污染物		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
锅炉废气	SO ₂	0.019	0.07	
	烟尘	0.019	0.067	
	NO _x	0.145	0.523	
恶臭	NH ₃	0.00883	0.077	
	H ₂ S	0.00104	0.009	
废水污染物		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
污水	水量	/	2920000	
	COD	30	87.6	
	BOD ₅	6	17.52	
	NH ₃ -N	1.5	4.38	
噪声		数量	源强 (dB(A))	
提升泵房	潜污泵	2	70~95	
细格栅间	格栅除污机	2		
沉砂池	旋流沉砂器	2		
调节池	搅拌机	1		
	潜污泵	2		
生化池	内回流泵	3		
	剩余污泥泵	6		

二级提升泵房	潜污泵	2		
深度处理	空气压缩机	1		
污泥处理	泥浆泵	2		
	搅拌机	2		
鼓风机房	鼓风机	2		
固体废物		类别	产生量(t/a)	
1	污泥	一般固废	5803	
五、总量指标				
污染物名称		总量指标	总量来源	
SO ₂		0.07t/a	/	
NO _x		0.523t/a		
COD		87.6t/a		
NH ₃ -N		4.38t/a		
六、污染物排放分时段要求				
无分时段要求				
七、排污口信息、执行的环境标准				
名称	排污口信息		执行标准	
锅炉废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x		陕西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)的表3限值	
恶臭	NH ₃ 、H ₂ S		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)允许排放限值	
污水排口	污染物种类COD、BOD ₅ 、SS、氨氮		《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)表1中A标准限值	
厂界	计权等效A声级		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类和4类标准	
九、环境监测				
见表38(运行期监测计划一览表)				
十、向社会公开信息内容				
<p>经对照《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第31号),本项目需向社会公开以下信息:项目主要污染排放源的数量、种类和位置,项目主要污染物产生及预计排放情况,建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果,项目拟采取的环境风险防范措施。</p>				
9、环境保护投资				
<p>项目总投资5153.83万元,其中已落实环保投资35万元,新增环保投资152万元,项目环保投资187万元,占总投资的2.95%。环保投资见表40和表41。</p>				
表40 已落实环保投资表				
项目	污染防治设施名称	位置	数量	费用(万元)
废水	在线监测系统	污水处理厂进、出口	1套	计入主体工程

固废	污泥机械脱水装置、污泥储池、污泥浓度池	污泥机械脱水装置、污泥储池、污泥浓度池	各 1 座	20
绿化	绿化带种植、种草	厂区、车间附近、道路两旁	≥30%	15
合计	35			

表 41 本次新增环保投资估算表

类别	污染源	污染物	治理措施	数量	费用 (万元)
废气	锅炉废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	项目采用低氮燃气锅炉，以天然气为燃料，经 8m 烟囱高空排放	2 根	2
	格栅池、沉砂池、污泥浓缩池等	NH ₃ 、H ₂ S	对预处理区和污泥区的臭气进行收集处理，采用高能离子除臭后经 15m 高排气筒排放	2 套	120
废水	各构筑物采取钢混或碳钢结构，防止跑、冒、滴、漏水经土层渗透污染地下水			/	计入主体工程
噪声	鼓风机	噪声	选用低噪声设备，置于室内，设备进气口、出气口自带消音器	/	30
	泵类、搅拌机 等		选用低噪声设备，置于室内，基础减振	/	
合计					152

10、环境保护竣工验收清单

根据《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》(环办环评函[2017]1235号)，项目建成后需开展竣工验收工作，项目竣工环保验收清单见表 42。

表 42 项目竣工环保验收清单

类别	污染源	污染物	治理措施	数量	验收标准
废气	锅炉废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	项目采用低氮燃气锅炉，以天然气为燃料，经 8m 烟囱高空排放	2 根	陕西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)的表 3 限值
	格栅池、沉砂池、污泥浓缩池等	NH ₃ 、H ₂ S	对预处理区和污泥区的臭气进行收集处理，采用高能离子除臭后经 15m 高排气筒排放	2 套	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)允许排放限值
废水	出水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	各构筑物采取钢混或碳钢结构，防止跑、冒、滴、漏水经土层渗透污染地下水	/	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)表 1 中 A 标准限值
噪声	鼓风机	噪声	选用低噪声设备，置于室内，设备进气口、出气口自带消音器	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类和 4 类标准
	泵类、搅拌机 等		选用低噪声设备，置于室内，基础减振	/	

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	锅炉废气	烟尘、 SO ₂ 、NO _x	燃气锅炉以天然气为燃料，废 气经 8m 高排气筒排放	陕西省地方标准《锅炉 大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018) 的 表 3 限值
	格栅池、沉 砂池、污泥 浓缩池等	NH ₃ 、H ₂ S	对预处理区和污泥区的臭气进 行收集处理，采用高能离子除 臭后经 15m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93) 允 许排放限值
水污 染物	出水	COD、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 SS	各构筑物采取钢混或碳钢结 构，防止跑、冒、滴、漏水经 土层渗透污染地下水	《陕西省黄河流域污 水综合排放标准》 (DB61/224-2018) 表 1 中 A 标准限值
固体 废物	污泥		污泥采用浓缩脱水处置工艺， 处理后(含水率≤60%)送生活 垃圾填埋场处置	处置率 100%
噪声	潜污泵、搅拌机、污 泥泵、空气压缩机、 鼓风机等		选用低噪声设备，采用基础减 振、置于室内、定期维护等措 施。	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类 和 4 类标准

生态保护措施及预期效果：

项目生态影响主要表现为工程占地和损坏植被，进而引起水土流失。

项目在划定的施工区建设，施工作业范围固定后相对较小，挖填方工程量可实现区内平衡，施工期比较短暂，其施工期间对周围生态环境的影响相对轻微，而且均属于短期影响和可逆影响，项目可采取一定的措施进行恢复和补偿，因此，在采取适当措施后，施工期对项目区的生态环境影响是可以接受的。

结论与建议

1、建设项目概况

子洲县污水处理厂改扩建项目位于子洲县污水处理厂原厂址（苗家坪镇高家砭村），项目对现有 3000m³/d 部分进行改造（使处理能力达到 3500m³/d）、扩建 4500m³/d 建构物和设备，使其最终具有 8000m³/d 的处理规模并能达到相应的出水水质要求。主要建设内容包括新建生化池，改造现有格栅间、调节池、生化池、深度处理池等。项目总投资为 5153.83 万元，其中环保投资 187 万元，占项目投资总额的 2.95%。

2、环境质量现状

①环境空气

项目所在区域 6 项基本污染物中，SO₂、NO₂ 和 CO 这 3 项指标均达标，而 PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 均超标，超标倍数分别为 0.29、0.23 和 0.06，综合评价结果为本项目所在区域环境空气质量为不达标区。评价区 H₂S、NH₃ 1h 平均值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

②地表水

各监测断面地表水水质因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

③地下水

地下水各监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

④声环境

项目区东、西、北厂界各监测点昼间和夜间等效连续 A 声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；南厂界各监测点昼间和夜间等效连续 A 声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准。

3、污染物排放情况

① 废气

烟尘排放量为 0.067t/a，SO₂ 排放量为 0.07t/a，氮氧化物排放量为 0.523t/a，NH₃ 排放量为 0.077t/a，H₂S 排放量为 0.009t/a。

② 废水

项目 COD 排放量为 87.6t/a、NH₃-N 总排放量为 4.38t/a。

③ 固体废物

项目产生的固体废物均得到合理处置，处置率为 100%。

4、主要环境影响及保护措施

① 大气环境影响分析及污染防治措施

恶臭污染源主要来自格栅池、沉砂池、污泥浓缩池等，恶臭气体是一种无组织排放的多成份混合气体，主要成份为 NH_3 、 H_2S 。本工程对预处理区和污泥区的臭气进行收集处理，采用高能离子除臭，处理后经 15m 高排气筒排放，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）允许排放限值。

项目采用燃气锅炉供暖，以天然气为燃料，燃烧产生的烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放浓度均满足陕西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）的表 3 限值。项目各项大气污染物均可实现达标排放，污染防治措施可行。

② 水环境影响分析及污染防治措施

项目处理设计能力 $8000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“预处理+改良型 A^2/O 生化池+深度处理+次氯酸钠消毒+出水”工艺，污水经处理后出水达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准后排入大理河，对水环境影响较小。

项目对地下水的污染途径主要来自各类储水设施的跑、冒、滴、漏的污水经土层渗透污染地下水。

项目各类储水设施均采用钢混或碳钢结构，防渗性能强，防止污染物下渗对地下水造成污染，项目运营期对地下水环境影响较小，措施基本可行。

综上所述，项目不会对区域水环境产生影响。

③ 声环境影响分析及污染防治措施

项目主要噪声源为潜污泵、搅拌机、污泥泵、空气压缩机、鼓风机等设备，项目通过选用低噪声设备、采取设备置于室内、做好基础减振等措施，采取上述措施后，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类和 4 类标准要求，不会对周围声环境产生明显的影响。

④ 固体废弃物及污染防治措施

污泥采用浓缩脱水处置工艺，处理后（含水率 $\leq 50\%$ ）送生活垃圾填埋场处置。项目固废处置率 100%，对环境的影响较小，措施基本可行。

5、总结论

子洲县污水处理厂改扩建项目符合国家产业政策，选址可行，污水处理工艺可行。在落实项目可研及环评报告提出的各项环保措施后，污染物可实现达标

排放，从满足环境目标要求分析，项目建设可行。

预审意见：

公 章

经办人

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人

年 月 日

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：子洲县污水处理厂改扩建项目

建设单位(盖章)：子洲县水务有限公司

编制日期：2019年8月

《建设工程环境影响报告表》编制说明

《建设工程环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 工程名称——指工程立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点——指工程所在地详细地址，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——指工程投资总额。
5. 主要环境保护目标——指工程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——给出本工程清洁生产、达标排放的总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本工程对环境造成的影响，给出建设工程环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门工程，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该工程的环境保护行政主管部门批复。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、表明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 平面布置图

附图 3 监测点位图

二、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。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的另行专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。