

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：商洛市柞水县污水处理 PPP 项目(一期)

建设单位(盖章)：柞水县城城市管理局

编制日期：2021 年 5 月 6 日

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	商洛市柞水县污水处理 PPP 项目（一期）		
项目代码	2019-611026-77-01-046345		
建设单位联系人	肖青照	联系方式	13992473866
建设地点	营盘镇污水处理站：陕西省（自治区） <u>商洛市柞水县</u> （区） <u>营盘镇</u> 乡（街道） <u>营盘社区</u> （具体地址） 小岭镇常湾村污水处理站：陕西省（自治区） <u>商洛市柞水县</u> （区） <u>小岭镇</u> 乡（街道） <u>常湾村</u> （具体地址） 杏坪镇污水处理厂：陕西省（自治区） <u>商洛市柞水县</u> （区） <u>杏坪镇</u> 乡（街道） <u>杏坪镇派出所北侧</u> （具体地址）		
地理坐标	营盘镇污水处理站：（ <u>109</u> 度 <u>2</u> 分 <u>35.66</u> 秒， <u>33</u> 度 <u>46</u> 分 <u>43.61</u> 秒） 小岭镇常湾村污水处理站：（ <u>109</u> 度 <u>20</u> 分 <u>31.72</u> 秒， <u>33</u> 度 <u>32</u> 分 <u>47.94</u> 秒） 杏坪镇污水处理厂：（ <u>109</u> 度 <u>26</u> 分 <u>27.65</u> 秒， <u>33</u> 度 <u>29</u> 分 <u>56.70</u> 秒）		
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	95 污水处理及其再生利用
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	柞水县发展改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	柞发改发 [2019]240 号
总投资（万元）	49480.19	环保投资（万元）	49480.19
环保投资占比（%）	100	施工工期	20 月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	19955
专项评价设置情况	由于本项目为新增废水直排的污水集中处理厂项目，因此设置地表水专项评价		
规划情况	柞水县人民政府于2013年4月8日形成《柞水县小岭循环经济工业集中区总体规划的批复》（柞政函【2012】21号）		
规划环境影响评价情况	陕西省环保厅于2012年4月6日召开了《柞水县小岭循环经济工业集中区规划环境影响报告书》审查会，形成《陕西省环保厅关于柞水县小岭循环经济工业集中区规划环境影响报告书审查意见的函》（陕环函【2012】1068号）		

规划及规划环境影响评价符合性分析	规划及规划环评要求：规划新建三个污水处理厂，其中常湾区生活污水进入新建污水处理厂，管网沿河敷设，污水管网采用单侧布置，主管布置在人行道下，最终进入污水处理厂进行处理。 项目符合性分析：本项目在小岭镇常湾村新建一座处理规模为600m³/d的污水处理站，主要接纳李砭村一二四五六组、常湾村一二三四五六组、李砭村安置点、常湾村安置点居民生活污水，管网基本沿道路、河流边埋地或悬挂敷设，基本不占用土地，符合规划及规划环评要求。			
其他符合性分析	序号	相关规划	规划要求（摘录）	规划符合情况分析
	1	陕西省关于全面推行河长制的实施方案	加强水体污染综合防治，加强工矿企业污染、城镇生活污染、畜禽养殖污染、农业面源污染及船舶港口污染防治。	本项目为城镇生活污水处理站及其配套管网建设项目，符合规划要求。
	2	关于落实《水污染防治行动计划》和《陕西省水污染防治工作方案》实施差别化环境准入的指导意见	推进城镇污水处理设施及配套管网建设。污水收集管网应与污水处理站同步建设、同步建成运行，实行雨污分流，减少污水直排。	本项目包括柞水县8个镇办共47个污水处理设施及配套污水收集主干管网的建设，实行雨污分流，符合意见要求
			加强城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集工作，现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造	本项目建成后可截留、收集柞水县各镇及各移民安置点生活污水并进行处理，处理达标后外排，项目实行雨污分流，符合意见要求
	3	陕西省秦岭生态环境保护条例	第五十七条 秦岭范围内的城镇应当建设、完善生活污水处理、生活垃圾无害化处理、供排水等公共设施。乡（镇）人民政府在人口相对集中的村庄，应当组织推广使用沼气、太阳能等清洁能源，统一规划建设生活垃圾处理、污水排放等设施。	本项目为城镇生活污水处理站及其配套管网建设项目，项目建设内容包括柞水县8个镇办共47个污水处理设施及配套污水收集主干管网的建设，其中改扩建1座镇级污水处理站，新建4座镇级污水处理厂（站）、新建11座村级污水处理站及31座移民安置点污水处理站，污水处理总规模为6150m ³ /d，配套管网为229.5km，项目的实施实现污水达标排放，符合条例要求。
	4	陕西省秦岭生态环境保护总体规划	综合提升城乡给排水、公厕、道路、电网、污水垃圾处理、水源地保护等基础设施水平。 加快推进重点镇污水垃圾设施建设，积极推进城镇污水、垃圾处理设施和服务向农村延	

			伸。	
	5	《商洛市秦岭生态环境保护规划》	一般保护区要综合提升城乡给排水、公厕、道路、电网、污水垃圾处理、水源地保护等基础设施水平。 加强城乡生活污水处理、生活垃圾无害化处理、供排水等公共设施建设。 水污染防治工程。实施商洛市全域污水处理 PPP 项目，实施各县（区）污水处理、污水管网改造、污水厂站等工程。	本项目各污水处理厂（站）均位于一般保护区，本项目为商洛市柞水县污水处理 PPP 项目（一期），主要建设内容为城镇生活污水处理站及其配套管网建设，项目建设包括柞水县 8 个镇办共 47 个污水处理设施及配套污水收集主次管网的建设，符合规划要求。
	6	柞水县秦岭生态环境保护实施方案	推进农村生活污水治理。加快推进全县污水处理 PPP 项目，加强农村生活污水收集，以乾佑河、社川河、金钱河等沿岸为重点，加快推进重点镇污水处理设施建设，积极推进城镇污水处理设施和服务向农村延伸。鼓励专业化、市场化建设和运行管护，加快构建以县、镇、村、农户和第三方机构为重点的设施建设运维机制，确保农村生活污水治理设施建设合理、运行良好。	本项目为柞水县污水处理 PPP 项目（一期），项目建设内容包括柞水县 8 个镇办共 47 个污水处理设施及配套污水收集主次管网的建设，本项目尾水处理达标后排入附近河流乾佑河、社川河、金井河和金钱河及其支流。项目采用 PPP 模式，建成后由第三方机构运营。
	7	商洛市人民政府办公室关于加快全市改善农村人居环境工作的实施意见	全面建设清洁乡村，全面开展农村垃圾处理、污水治理、卫生厕所改造，建设清洁家园。 实施农村生活污水治理工程。推广低成本、低能耗、少维护、高效率的污水处理技术，分类实施农村生活污水治理。县城和镇周边的村庄污水纳入城镇污水处理体系，离城镇较远且人口较多的村庄，	本项目杏坪镇污水处理厂采用 A²/O 工艺，其余污水处理站处理工艺采用 A³/O+MBBR 一体化处理工艺，项目建设内容包括柞水县 8 个镇办共 47 个污水处理设施及配套污水收集主次管网的建设，其中改扩建 1 座镇级污水处理站，新建 4 座镇级污水处理厂（站）、新建 11 座村级污水处理

			建设村级污水集中处理设施,人口较少的村庄可建设户用污水处理设施。	站及 31 座移民安置点污水处理站,除杏坪镇污水处理厂外,其余采用一体化处理设备污水处理站均按智慧平台无人值守模式运行,处理过程智能化控制,具有自动化、高效化的特点
	8	柞水县县城总体规划(2013—2030 年)	排水体制采用雨污分流制,完善镇区内的排水管道,修建污水处理厂,污水经处理达标后排入地表水体。按照雨水流域分区排放,逐步完善现状雨水排放系统,新建区必须配套建设雨水排放系统。	本项目为城镇生活污水处理站及其配套管网建设项目,符合规划要求。
	9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)修改单的公告(国家环境保护总局公告 2006 年第 21 号)	城镇污水处理厂出水排入国家和省确定的重点流域及湖泊、水库等封闭、半封闭水域时,执行一级标准的A标准	柞水县全域地表水均为Ⅱ类水域,本项目 5 个镇级污水处理厂(站)和小岭镇常湾村污水处理站出水满足《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后可排入附近河流,其余村级和移民安置点污水处理站出水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB61/1227-2018)中一级标准。
	10	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB61/1227-2018)	排入GB3838地表水Ⅱ类、Ⅲ类功能水域的执行表1中的一级标准	

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目概况 1、项目名称及建设性质 （1）项目名称：商洛市柞水县污水处理 PPP 项目（一期） （2）建设单位：柞水县城市管理局 （3）建设性质：新建 （4）建设地点：商洛市柞水县 8 个镇（办），项目地理位置见附图 1。 2、服务范围及服务人口 本项目服务范围为商洛市柞水县乾佑街办、营盘镇、小岭镇、曹坪镇、瓦房口镇、红岩寺镇、杏坪镇、下梁镇共 8 个镇（办），服务人口约 14751 户，77891 人。本项目服务范围情况见附表 1。 3、项目建设内容及规模 本项目为柞水县 8 个镇（办）的污水处理设施及相关配套污水管网工程的建设，一期工程新（改）建 47 座污水处理站，其中改扩建 1 座镇级污水处理站，新建 4 座镇级污水处理厂（站）、11 座村级污水处理站及 31 座移民安置点污水处理站，污水处理总规模为 6150m³/d，配套管网为 229.5km，总投资 49480.19 万元。 （1）建设内容 ①镇级污水处理站 新建曹坪镇、瓦房口镇、杏坪镇、红岩寺镇 4 个镇区的污水处理设施及配套污水收集管网，对营镇社区镇级污水处理站进行改扩建，并完善配套污水收集管网。镇级污水处理总规模达到 3400m³/d，新增配套污水收集主次干管总长 99.2km。 ②村级污水处理站 新建窑镇社区、常湾村等 11 个农村级分散收集污水处理设施及配套污水收集管网，新建污水处理总规模为 1850m³/d，新增配套污水收集主次干管总长 59.5km。
------	--

	③移民搬迁安置点 新建 8 个镇（办）共 31 个安置点污水处理设施及配套污水收集管网，新建污水处理总规模为 900m³/d，新增配套污水收集主次干管总长 70.8km。 ④3A 级以上旅游景点 牛背梁国家森林公园景区污水纳入营镇社区镇级污水站。 （2）处理工艺 规模大于 1000m³/d 的杏坪镇镇级污水处理站处理工艺为“粗格栅+细格栅+沉砂池+调节池+A²/O+二沉池+反应沉淀池+纤维转盘滤池+接触消毒”工艺，其余规模≤1000m³/d 改扩建和新建的 4 个镇级、11 个村级、31 个移民安置点污水处理站处理工艺为格栅+调节池+A³/O+MBBR 一体化设备处理工艺。 4、编制过程 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）“四十三、水的生产和供应业”中“95 污水处理及其再生利用”要求：“新建、扩建日处理 10 万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的”建设项目编制环境影响报告书；“新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”建设项目编制环境影响报告表；“其他（不含提标改造项目；不含化粪池及化粪池处理后中水处理回用；不含仅建设沉淀池处理的）”建设项目进行登记表备案。 本项目共新（改）建 47 座污水处理厂（站）及其相关配套污水管网工程，其中处理规模大于 500m³/d 的污水处理厂（站）为杏坪镇污水处理厂、营盘镇污水处理站及小岭镇常湾村污水处理站，其余 44 个污水处理站处理规模均小于 500m³/d，本报告仅对杏坪镇污水处理厂、营盘镇污水处理站及小岭镇常湾村污水处理站进行环境影响评价，本项目剩余 44 个污水处理站办理环境影响登记表备案，具体见登记表。 二、项目组成 本项目组成一览表见表 1。 表 1 项目组成一览表
--	--

杏坪镇污水处理厂				
工程分类	项目组成	主要建设内容		备注
主体工程	预处理系统	粗格栅间及提升泵房：格栅间设回转式机械格栅，格栅间距 20mm，进水提升泵 2 台（1 用 1 备）		新建
		细格栅间及沉砂池工房：格栅间设回转式机械格栅，栅条间距 5mm；设 2 座旋流沉砂池		新建
		设 1 座调节池，池内安装潜水搅拌机 1 台		新建
	A ² /O+二沉池	设 2 组 A ² /O 池，每组 A ² /O 池包含 1 座厌氧池、1 座缺氧池和 1 座好氧池，并配套设置曝气机、潜水泵和污泥回流泵等设备		新建
		设 2 座二沉池		新建
		设 1 座污泥污泥回流泵站，安装污泥回流装置、消化液回流装置、曝气风机、曝气装置、刮吸泥机、加药装置和电控系统等		新建
	深度处理系统	设接触消毒池 1 座、反应沉淀池 1 座、纤维转盘滤池 1 座、加氯加药间 1 座，安装纤维转盘和巴歇尔计量槽，反应沉淀池安装斜管沉淀，采用次氯酸钠作为消毒剂		新建
	污泥脱水间	设污泥池 1 座、污泥脱水机房 1 座、配套污泥泵和板框式污泥脱水机		新建
辅助工程	鼓风机房及变配电间	设鼓风机房 1 座、变配电间 1 座，配罗茨鼓风机 3 台（2 用 1 备），风机配套安装消音器、进口过滤器及阀门等		新建
	加药间	设加药间 1 座：用于贮存、配置及投加化学除磷和出水消毒所需药剂，设有 PAC（聚合氯化铝）溶解罐、PAM（聚丙烯酰胺）加药设备 1 套、次氯酸钠储罐，并设有隔膜计量泵		新建
	综合用房及门卫	设综合用房 1 座，包含办公室、水质化验室、机修间及仓库；设门卫 1 座		新建
	在线监测房	设在线监测房 1 座，内配 1 套 PLC 控制系统，仪表检测系统及相应安防系统，对污水处理全过程进行实时监控		新建
	收水管网	杏坪镇污水处理厂收水管网长度合计 49.7km		新建
	供水	依托市政供水管网		新建
公用工程	供电	供电按三级负荷等级设计，采用单回路供电。由建设单位提供一路低压电源至处理站控制柜处，污水处理站点电源引自附近低压电网		新建
环保工程	废气	设 1 套除臭系统，包括风机、生物除臭滤池及排气筒，对粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、污泥脱水间等有恶臭气体排出的构（建）筑物进行加盖密封，臭气经收集后进生物除臭滤池处理后通过 15m 高排气筒排放		新建
	废水	生活污水经化粪池处理后和滤池反冲洗水、污泥脱水机产生的废水均进入本项目污水处		新建

			理系统进一步处理，尾水经处理达到《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，尾水处理达标后外排至社川河	
		噪声	选用低噪设备、隔声、基础减振、水泵采用软连接，风机进出口安装消声器	新建
	固废		栅渣收集后，定期交环卫部门清运	新建
			药剂废包装收集后由供应商回收	新建
			污泥经板框式污泥脱水机脱水，含水率降至60%以内，制成泥饼后送至柞水县生活垃圾填埋场填埋	新建
			设1座危废暂存间，化验室废液等危险废物收集后暂存于危废间	新建
			设垃圾桶，生活垃圾收集后定期由环卫部门清运	新建
	依托工程	柞水县城生活垃圾填埋厂位于县城东南方13公里处的冷水沟，垃圾填埋处理工艺采用卫生填埋工艺，渗滤液处理工艺采用回灌消解工艺，占地面积89.93亩，总投资3100万元，总库容为90.5万m ³ ，建设规模为IV类，防洪等级为V级，服务年限20.5年，生活垃圾接纳能力为100t/d。杏坪镇污水处理厂污泥经“加药+板框式污泥脱水机”处理后制成泥饼外运至柞水县生活垃圾填埋场填埋，污泥年产量约为365.36t/a，柞水县城生活垃圾填埋厂可满足本项目污泥处置需求，依托可行		/
	营盘镇污水处理站及小岭镇常湾村污水处理站			
	工程分类	项目组成	主要建设内容	备注
	主体工程	预处理系统	包含格栅渠和调节池，格栅设 1 个平板格栅，格栅间距为 5mm，进水提升泵 2 台（1 用 1 备）	营盘镇污水处理站依托现有设备进行扩建，小岭镇污水处理站新建
			设 1 座调节池，池内安装潜水搅拌机 1 台	
		A ³ /O-MBBR 一体化处理设备	一体化设备包含预脱硝池（A1 池）、厌氧池（A2 池）、缺氧池（A3 池）、好氧池（O 池）、沉淀池、过滤池、设备间、加药消毒设施等，安装安装污泥回流装置、消化液回流装置、曝气风机、曝气装置、悬浮填料、鼓风机、抽水泵、加药装置、电控系统等	新建
		排水池	设排水检查井 1 座，地埋式钢筋混凝土结构	营盘镇污水处理站依托现有设备进行扩建，小岭镇污水
		污泥池	设污泥贮池 1 座，地埋式钢筋混凝土结构，与调节池合建	

				处理站新建
辅 助 工程	配电间	内配 1 套 PLC 控制系统，并设置人机接口设备，通过移动无线网络送至总监控中心		新建
	收水管网	营盘镇污水处理站收水管网长度合计 13200m		新建
小岭镇常湾村污水处理站收水管网长度合计 11500m				
公用 工程	供水	依托市政供水管网		/
	供电	供电按三级负荷等级设计，采用单回路供电，由建设单位提供一路低压电源至处理站控制柜处，污水处理站点电源引自附近低压电网		
环保 工程	废气	集中式污水处理设施均为地埋式，罐体密闭设置，并对排气口的恶臭气体定期喷洒除臭剂进行处理；同时加强厂区绿化		新建
	废水	污水处理站废水执行《《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，出水达标后外排至乾佑河		/
	噪声	选用低噪设备、隔声、基础减振、水泵采用软连接，风机进出口安装消声器		/
	固废	栅渣收集后，定期交环卫部门清运		新建
		药剂废包装收集后由供应商回收		
		污泥经板框式污泥脱水机脱水，含水率降至 60%以内，制成泥饼后送至柞水县生活垃圾填埋场填埋		
依 托 工程	柞水县城生活垃圾填埋厂位于县城东南方13公里处的冷水沟，垃圾填埋处理工艺采用卫生填埋工艺，渗滤液处理工艺采用回灌消解工艺，占地面积89.93亩，总投资3100万元，总库容为90.5万m ³ ，建设规模为Ⅳ类，防洪等级为Ⅴ级，服务年限20.5年，生活垃圾接纳能力为100t/d。营盘镇污水处理站及小岭镇常湾村污水处理站污泥经“加药+板框式污泥脱水机”处理后制成泥饼外运至柞水县生活垃圾填埋场填埋，污泥年产量约为319.69t/a，柞水县城生活垃圾填埋厂可满足本项目污泥处置需求，依托可行			/

三、主要生产设备

本项目污水处理厂（站）主要生产设备清单见表 2。

表 2 污水处理厂（站）主要生产设备清单

杏坪镇污水处理厂				
序号	设备名称	数量	单位	备注
一、预处理系统				
1	回转式机械格栅除污机，栅条间隙 20mm	2	台	1 用 1 备
2	回转式机械格栅除污机，栅条间隙 5mm	2	台	1 用 1 备
3	除臭罩	2	台	配套除臭系统管道等
4	清渣小车	2	辆	/
5	进水提升泵	2	台	1 用 1 备

6	桥式吸砂机	1	台	配套吸沙泵 2 台
7	砂水分离器	1	台	与桥式吸砂机配套
二、A ² /O+二沉池				
1	潜水泵	2	台	
2	消化液回流泵	2	台	
3	刮吸泥机	2	台	
4	回流污泥潜污泵	2	台	
5	剩余污泥潜污泵	1	台	
6	曝气器	200	个	
7	排渣堰门	2	套	配手动启闭机
8	排泥转子泵	3	台	2 用 1 备
9	内回流泵	2	台	
三、反应沉淀池				
1	混合搅拌机	1	台	/
2	不锈钢对波折板	1	套	安装在反应池内
3	斜管	1	套	安装在沉淀池内
4	排泥泵	3	台	2 用 1 备
四、纤维转盘滤池				
1	纤维转盘	2	套	
2	反冲洗水泵	2	台	
五、接触消毒池及巴氏计量槽				
1	巴士计量槽	1	套	
六、污泥脱水间				
1	板框式污泥脱水机	1	台	
2	污泥进料泵	2	台	1 用 1 备
3	PAM 加药螺杆泵	2	台	1 用 1 备
4	空压机	1	台	
七、除臭系统				
1	生物除臭滤池	1	套	
2	风机	2	台	1 用 1 备
八、鼓风机房及变配电室				
1	罗茨鼓风机	3	台	2 用 1 备, 配套消声器
九、加药间				
1	PAM 一体化溶解加药装置	1	套	/
2	PAM 加药螺杆泵	2	台	1 用 1 备
3	PAC 溶解罐	2	套	/
4	PAC 隔膜计量泵	2	台	1 用 1 备
十、加氯间				
1	次氯酸钠储液罐	2	套	/
2	次氯酸钠隔膜计量泵	3	台	2 用 1 备
营盘镇污水处理站及小岭镇常湾村污水处理站				
序号	设备名称	数量	单位	备注
1	人工平板格栅	2	台	1 用 1 备
2	调节池潜水搅拌机	1	台	依托现有
3	进水提升泵	2	台	1 用 1 备
4	消化液回流泵	1	台	

5	曝气装置	1	套	
6	曝气风机	1	台	
7	污泥回流泵	1	台	依托现有
8	鼓风机	1	台	
9	消声器	1	台	风机配套
10	抽水泵	1	台	
11	排渣堰门	2	套	配手动启闭机
12	加药装置	1	套	
13	排泥泵	2	台	1 用 1 备
14	清渣小车	1	辆	
15	反冲洗水泵	1	台	
16	板框式污泥脱水机	1	台	
17	污泥进料泵	2	台	1 用 1 备
18	PAM 加药螺杆泵	2	台	1 用 1 备
19	空压机	1	台	

四、原辅材料

本项目主要原辅材料为 PAC、PAM 及少量配药用水等。主要原辅材料详见表 3。

表 3 主要原辅材料一览表

序号	名称	用量	备注
1	聚合氯化铝（PAC）	25.7t/a	配置浓度为 10%~20%，外购
2	聚丙烯酰胺（PAM）	3t/a	配置浓度为 1‰~2‰，外购
3	次氯酸钠	733.2t/a	配置浓度为 5%，外购
4	水	17156.73m ³ /a	市政供水
5	电	32.85 万 kW h	市政供电

五、污水处理站设计规模及设计进出水水质

（1）污水水量

根据西安百益环保有限公司和中国市政工程西北设计研究院有限公司编制的《商洛市柞水县污水处理 PPP 项目可行性研究报告》，杏坪镇污水处理厂设计规模为 1600m³/d，营盘镇污水处理站设计规模为 800m³/d，小岭镇常湾村污水处理站设计规模为 600m³/d。

（2）设计进出水水质

本项目污水处理站主要接纳污水为居民生活污水，主要来源于居民日常生活排放的卫生间冲洗水、淋浴水、厨房污水及日常清洗废水等，根据西安百益环保有限公司和中国市政工程西北设计研究院有限公司编制的《商洛市柞水县污水处理 PPP 项目可行性研究报告》，确定本项目污水处理厂（站）进水水质。

柞水县全域地表水均为Ⅱ类水域，根据国家环境保护总局关于发布《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单的公告（国家环境保护总局公告 2006 年第 21 号），城镇污水处理厂出水排入国家和省确定的重点流域及湖泊、水库等封闭、半封闭水域时，执行一级标准的 A 标准，本项目各镇级污水处理厂（站）污水处理达标后，可排入附近河流。

综上所述，杏坪镇污水处理厂、营盘镇污水处理站和小岭镇常湾村污水处理站出水均执行《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，污水处理厂（站）进出水水质见表 4。

表 4 项目进水水质一览表 单位：mg/L

水质项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
进水水质	≤350	≤180	≤260	≤30	≤40	≤5	6~9
出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤10	≤0.5	6~9

注：NH₃-N 项括号内数值为水温≤12℃时的水质指标，括号外数值为水温>12℃时的水质指标。

六、平面布置

本项目拟建杏坪镇污水处理厂为地上式，营盘镇污水处理站和小岭镇常湾村污水处理站均为地埋式，各厂（站）平面布置保证工艺流程顺畅，做好绿化，同时在管道竖向设计中，充分考虑道路坡度，选择合适管径，适当增大污水流速，尽可能的减少污染物沉积。具体厂区平面布置图见附图 2-附图 3。

七、选址合理性分析

根据各镇土地利用总体规划可知，杏坪镇污水处理厂和小岭镇常湾村污水处理站拟建地、营盘镇污水处理站所在地均为允许建设区，不涉及永久基本农田。根据《给水排水设计手册》、《城镇污水处理厂环境守法导则》等，要求污水处理厂的选址应综合考虑城镇的用地布局、河流分布、地形、地质条件、主导风向，饮用水水源位置、实施可能性等因素，并符合以下要求：

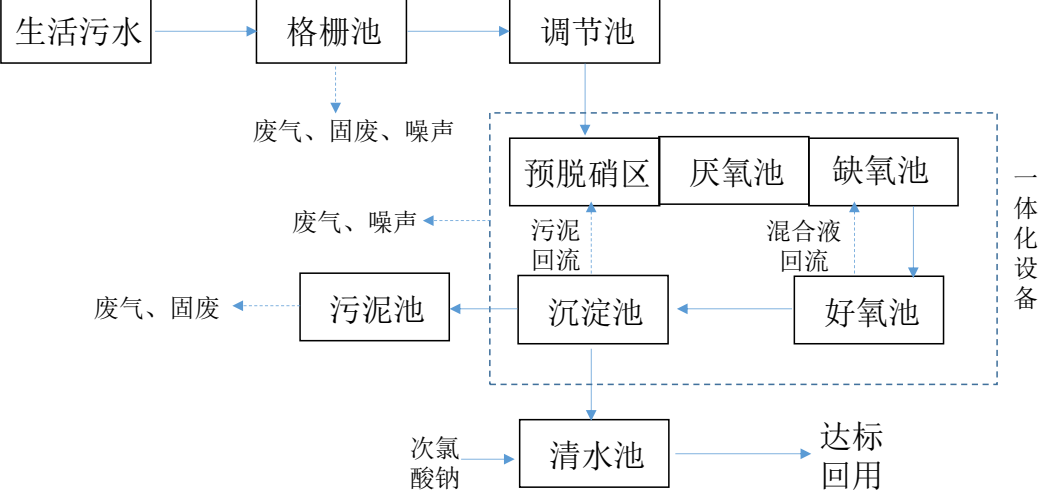
①污水处理厂厂址应符合城镇发展规划、城镇土地利用规划、排水规划的要求。

②污水处理厂厂址应位于城镇主导风向的下风向，并与城镇居民点的距离满足环境影响评价文件及其审批意见规定的大气环境防护距离和卫生防护距离要求。

	③选择靠近城镇污水收集较集中的地方，便于净化水的排放和污泥的利用，同时应考虑排放渠道的行洪能力。 ④污水处理厂应符合近期施工方便及远期有发展余地的要求。 ⑤有便利的交通运输和水电条件。 分析本项目的选址合理性： ① 各污水处理厂（站）厂址地势均较低，污水收集管网按地形顺坡布置，服务范围内近期污水均可实现自流进入污水处理厂，减少了运行期的能耗。 ②柞水县常年主导风向为东南风，各污水处理厂（站）均位于城镇主导风向的下风向，采用 A²/O 工艺的杏坪镇污水处理厂主要产生恶臭气体的格栅池、污泥脱水车间等构筑物通过加盖密闭或室内设置，臭气负压收集后经过生物除臭滤池处理后，通过 15m 高的排气筒外排，对周围大气环境影响较小。小岭镇常湾村污水处理站和营盘镇污水处理站均采用一体化处理设备，设备地埋式，在采取场地绿化并定期喷洒除臭剂等环保措施后，运营期产生的恶臭气体对周边环境影响较小。无需设置卫生防护距离。 ③各污水处理厂（站）处于低洼地带，相对稳定的区域地质构造部位，无区域性大断裂通过，区域稳定性较好，经有效的局部地基处理后场地适宜建建筑物。 ④供水、供电等设施齐全，可保证污水处理厂（站）可靠运行，各污水处理厂（站）交通运输均十分便利。 ⑤项目生产运营过程中会产生少量的废气、生活废水、噪声和固体废物。项目废气排放浓度可以满足相关标准要求；项目运营后排放尾水不会对周围地表水及地下水造成影响，可以保证现有地表水及地下水水质等级；经计算，项目各种设备噪声对周围声环境影响较小；固体废物均能得到妥善处置。 根据《柞水县自然资源局关于柞水县污水处理 PPP 项目用地审查意见的复函》（柞自然资函[2019]27 号），项目用地符合国家产业政策和供地政策，项目选址时应在《柞水县土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善》确定的允许建设区内布局。根据现场踏勘，项目各站点选址均在允许建设区内，不涉及永久基本农田。从项目所处地理位置和周围环境分析，本项目拟建地不涉及自然保护区、水源地保护区、风景名胜区等环境敏感点。
--	---

	综上所述，本项目选址基本可行。 八、劳动定员与工作制度 本项目劳动定员为杏坪镇镇级污水处理站设置 6 名工作人员，其余各污水处理站采用智慧平台按无人值守模式运行，仅安排相关巡视人员和维修人员。采用定期巡视制度，每镇按 2 人配置，站内不设办公室和食宿等，全县共设工作人员 20 人。工作制度实行三班工作制，每班 8 小时，年工作 365 天。
工艺流程和产排污环节	根据《商洛市柞水县污水处理 PPP 项目可行性研究报告》，杏坪镇镇级污水处理站处理工艺为“粗格栅+细格栅+沉砂池+调节池+A²/O+二沉池+反应沉淀池+纤维转盘滤池+接触消毒”工艺，营盘镇污水处理站和小岭镇常湾村污水处理站采用“格栅+调节池+A³/O+MBBR 一体式设备”处理工艺，采用一体化污水处理工艺的污水处理站均埋地式设置。 本项目各污水处理站工艺流程及产污环节具体如下： 1、杏坪镇污水处理厂处理工艺流程 杏坪镇污水处理厂运营期工艺流程及产污环节图见图 1。 图 1 杏坪镇污水处理厂工艺流程及产污环节图 工艺流程简述如下： 污水经格栅、旋流沉砂池去除大颗粒的悬浮物，之后经过调节池调节水质水量后，进入 A²/O 池，污水与从沉淀池回流的污泥首先进入厌氧池进行厌氧释磷，然后和好氧末端回流的混合液一起进入缺氧池进行反硝化脱氮，脱

	氮反应完成后，进入好氧池进行硝化反应和好氧吸磷，剩余的有机物也在此被好氧氧化，最后经沉淀池进行泥水分离，尾水进入反应沉淀池+纤维转盘滤池，进一步净化水质，之后经消毒池采用次氯酸钠进行消毒。污泥采用板框式污泥脱水机处理工艺，收集的滤液回流至污水处理系统。脱水后的污泥含水率降至 60%后运至柞水县生活垃圾填埋场进行填埋处理。 本项目对粗格栅及提升泵房、细格栅及沉砂池、调节池、污泥脱水机房有恶臭气体排出的构（建）筑物进行了加盖密封，臭气经收集后排入生物除臭滤池处理达标后尾气通过 15m 高的排气筒外排。 2、营盘镇污水处理站和小岭镇常湾村污水处理站工艺流程 营盘镇污水处理站和小岭镇常湾村污水处理站采用“格栅+调节池+A³/O+MBBR 一体式设备”处理工艺，工艺流程及产污环节图见图 2。 工艺流程简述如下： 污水经格栅、调节池后进入“A³/O+MBBR 一体化设备”，依次流经预脱硝池（A1 池）、厌氧池（A2 池）、缺氧池（A3 池）去除部分有机物，然后流入好氧池（O 池），好氧池内填充填料，实现有机物降解、氨氮氧化为硝酸盐。硝化液回流至缺氧池，通过反硝化作用将水中的硝态氮还原为 N₂ 排出，从而达到脱氮的目的，同时污泥回流至预脱硝池，去除回流污泥中的硝酸盐，为厌氧池创造更好的厌氧环境，有利于聚磷菌厌氧释磷，加强好氧区吸磷效果，强化系统的除磷效果。污水经生物处理后进入沉淀池完成固液分离。A³/O+MBBR 一体化设备出水进入清水池，通过添加次氯酸钠对尾水进行消毒，处理达标后尾水优先回用于道路洒水、绿化等，剩余尾水外排至附近河流。污泥在厂区污泥池内暂存，自然重力浓缩，定期抽吸，优先考虑综合利用作为农田施用污泥，无法满足 GB4284-2018 标准要求的，统一运往距离较近的城区、镇区污水处理厂集中处理处置，制成含水率<60%的泥饼则运至柞水县城垃圾处理厂填埋。
--	---

	 图 2 处理规模$\leq 1000\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站工艺流程及产污环节图
与项目有关的原有环境问题	本项目一期工程涉及营盘镇污水处理站改扩建，其现有环境问题如下： 一、项目概况 营镇社区污水处理站位于营盘镇 G65 包茂高速入口西侧，项目占地面积 300m^2，处理规模为 $300\text{t}/\text{d}$，主要收集处理 211 国道沿线朱家湾村、营镇社区 700 多户居民以及牛背梁森林公园、终南山寨等景点的生活污水。该项目与营盘镇人民政府组织实施，于 2016 年 7 月开工，11 月竣工并通过验收，总投资 50 余万元，服务人口约 5000 人，处理工艺为“格栅+调节池+A/O（缺氧/好氧气）+沉淀池”，污水处理站为地埋式，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

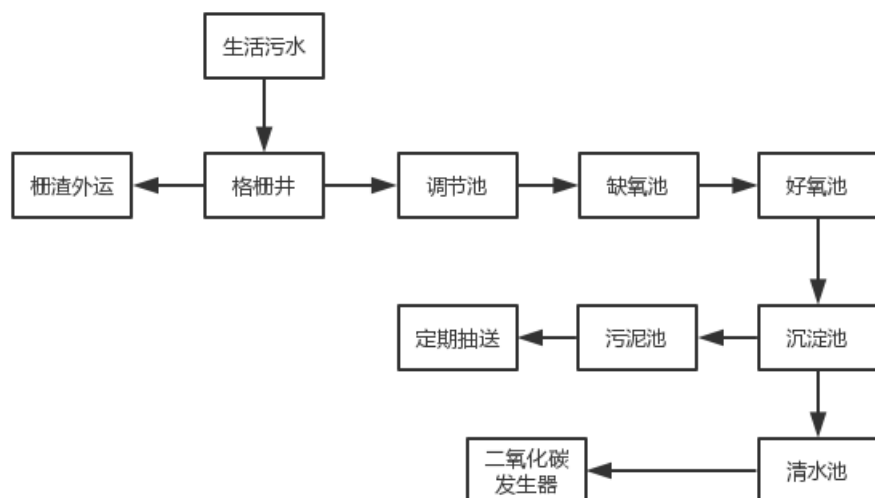


图 3 营镇社区污水处理站水处理工艺流程图

二、现有工程污染物排放情况

现有工程污染物排放情况见表 5。

表 5 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 ₃	0.000186	0.000186	/
	H ₂ S	0.00336	0.00336	
废水	COD	/	5.48	格栅+调节池+A/O（缺氧/好氧气）+沉淀池
	BOD ₅	/	1.10	
	SS	/	1.10	
	总氮	/	1.10	
	氨氮	/	0.55	
	总磷	/	0.05	
固体废弃物	污泥	68.5	0	简单重力沉淀后,定期抽吸送柞水县污水处理厂处理
	栅渣	5.256	0	环卫部门统一处理
	药剂废包装	0.1	0	
噪声	噪声源主要是风机、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			

三、与本项目有关的主要环境问题

（1）厂区目前污泥经污泥池简单重力沉淀后，定期抽吸送柞水县污水处理厂处理，运输距离远，且污泥运输过程中易造成二次污染。

（2）由于近年来大力发展城镇化建设，目前该污水处理站已无法满足该区域生活污水处理需求，本次扩建后，该污水处理站的服务范围为朱家湾村

康养小镇、朱家湾村一三四组、营镇社区至朱家湾康养小镇段农家乐、牛背梁景区、中南山寨、安置点、营镇社区一二三组的生活污水。

四、“以新带老”措施

本次拟对现有工程进行改扩建，在现有厂区内进行。本次现有污水处理站处理规模为 300t/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。改扩建后处理规模为 800t/d，出水水质《执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及其修改单。

表 6 改扩建项目设计进、出水水质（mg/L）

名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
进水水质	≤350	≤180	≤260	≤30	≤40	≤5	6~9
改扩建后出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤10	≤0.5	6~9

注：NH₃-N 项括号内数值为水温≤12℃时的水质指标，括号外数值为水温>12℃时的水质指标。

本次改扩建采取“A³/O-MBBR 一体化处理设备”处理工艺，在现有工程的基础上进行扩建，保留格栅、污泥池，新建调节池、生化池等，改扩建期间拟采用先进行调节池、污泥脱水车间的建设，再进行新老设施对接，最后进行生化池的改扩建，保证施工改造期间的出水水质达标排放。

同时要求对格栅、调节池、污泥池加盖密封，并定期在厂区内喷洒除臭剂，减轻恶臭对周围环境的影响。在厂内新建污泥脱水间，设板框式污泥脱水机，污泥经过加药调理后进入板框式污泥脱水机，脱水处理后制成含水率降至小于 60%的泥饼，后送至柞水县生活垃圾填埋场填埋。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

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 2021 年 1 月 26 日发布的《2020 年 12 月及 1-12 月全省环境质量状况》，商洛市柞水县 2020 年空气质量现状评价表见表 7。

表 7 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 /%	达标情 况
PM ₁₀	年平均质量浓度	39μg/m ³	70μg/m ³	56	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	19μg/m ³	35μg/m ³	54	达标
SO ₂	年平均质量浓度	7μg/m ³	60μg/m ³	12	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30μg/m ³	40μg/m ³	75	达标
CO	第 95 百分位日平均浓度	1.1mg/m ³	4 mg/m ³	28	达标
O ₃	8h 第 90 百分位日平均浓度	116μg/m ³	160μg/m ³	73	达标

本项目所在区域空气质量达标区判定结果为达标。

2、特征污染物的环境质量现状

本次环境空气质量现状监测项目为 NH₃ 和 H₂S，监测结果见表 8。

表 8 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点 位	监测点坐标	污 染 物	平 均 时 间	评 价 标 准 (μg/m ³)	监测浓度范 围(mg/m ³)	最大浓 度占标 率/%	超标 率/%	达标 情况
营盘镇 污水处 理站所 在地	E 109°21'17.44" N 33°46'55.29"	NH ₃	1h	200	0.02-0.05	25	0	达标
		H ₂ S	1h	10	0.001-0.003	30	0	达标
杏坪镇 污水处 理站拟 建地	E 109°26'26.26" N 33°30'30.11"	NH ₃	1h	200	0.01ND-0.02	10	0	达标
		H ₂ S	1h	10	0.001ND	/	0	达标
小岭镇 常湾村 污水处 理站拟 建地	E 109°20'20.51" N 33°32'32.79"	NH ₃	1h	200	0.01ND-0.02	10	0	达标
		H ₂ S	1h	10	0.001ND	/	0	达标

根据监测结果，本项目特征污染物 NH₃ 和 H₂S 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 浓度限值。

二、地表水环境质量现状

1、水环境质量现状调查

本项目尾水处理达标后排入附近河流乾佑河、社川河、金井河和金钱河及其支流。根据目前已公布的商洛市 2020 年度环境质量公报，其中柞水县乾佑河古道岭和金钱河柴庄断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水域标准。

2、补充监测

本次地表水环境质量现状监测项目为水温、pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、溶解氧、总氮、总磷，连续监测 3 天，每天采样 1 次。监测结果见表 9。

表 9 地表水监测统计结果

监测点 位	监测项目	单位	监测结果			II 类标准限值 (mg/L)
			2021.3.7	2021.3.8	2021.3.9	
营盘镇 污水处 理站 (1#乾 佑河污 水处理 站排污 口上游 500m)	pH值	无量 纲	7.72	7.71	7.72	6~9
	水温	℃	4.1	4.0	4.1	人为造成的环境水 温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
	氨氮	mg/L	0.122	0.116	0.133	≤0.5
	化学需氧量	mg/L	8	8	8	≤15
	五日生化需 氧量	mg/L	1.7	1.7	1.9	≤3
	悬浮物	mg/L	5	7	7	/
	总氮	mg/L	0.31	0.31	0.32	≤0.5
	总磷	mg/L	0.02	0.02	0.02	≤0.1
	溶解氧	mg/L	8.3	8.1	8.3	≥6
监测结果						
营盘镇 污水处 理站 (2#乾 佑河污 水处理 站排污 口下游 500m)	监测项目	单位	2021.3.7	2021.3.8	2021.3.9	II 类标准限值 (mg/L)
	pH值	无量 纲	7.88	7.85	7.88	6~9
	水温	℃	4.2	4.2	4.3	人为造成的环境水 温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
	氨氮	mg/L	0.221	0.211	0.221	≤0.5
	化学需氧量	mg/L	10	12	11	≤15
	五日生化需	mg/L	2.1	2.3	2.1	≤3

		氧量					
		悬浮物	mg/L	11	11	11	/
		总氮	mg/L	0.35	0.38	0.34	≤0.5
		总磷	mg/L	0.03	0.03	0.01	≤0.1
		溶解氧	mg/L	8.5	8.6	8.8	≥6
	监测结果						
	杏坪镇 污水处理站 (7#社 川河污 水处理 站排污 口上游 500m)	监测项目	单位	2021.3.1 0	2021.3.1 1	2021.3.1 2	II类标准限值 (mg/L)
		pH值	无量纲	8.51	8.49	8.55	6~9
		水温	℃	4.2	4.1	4.1	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
		氨氮	mg/L	0.167	0.157	0.167	≤0.5
		化学需氧量	mg/L	11	11	11	≤15
		五日生化需氧量	mg/L	1.7	1.7	1.9	≤3
		悬浮物	mg/L	3	4	5	/
		总氮	mg/L	0.27	0.27	0.27	≤0.5
		总磷	mg/L	0.05	0.03	0.04	≤0.1
		溶解氧	mg/L	8.1	8.1	8.1	≥6
	监测结果						
	杏坪镇 污水处理站 (8#社 川河污 水处理 站排污 口下游 500m)	监测项目	单位	2021.3.1 0	2021.3.1 1	2021.3.1 2	II类标准限值 (mg/L)
		pH值	无量纲	8.12	8.11	8.12	6~9
		水温	℃	4.2	4.2	4.2	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
		氨氮	mg/L	0.254	0.245	0.237	≤0.5
		化学需氧量	mg/L	12	12	13	≤15
		五日生化需氧量	mg/L	2.1	2.3	2.3	≤3
		悬浮物	mg/L	4	6	6	/
		总氮	mg/L	0.34	0.34	0.34	≤0.5
		总磷	mg/L	0.08	0.06	0.09	≤0.1
		溶解氧	mg/L	8.4	8.4	8.4	≥6
	监测结果						

	杏坪镇 污水处理站 (9#社川河和金井河交汇处上游300m)	监测项目	单位	2021.3.1 0	2021.3.1 1	2021.3.1 2	II类标准限值 (mg/L)
		pH值	无量纲	8.18	8.17	8.17	6~9
		水温	℃	4.4	4.3	4.2	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
		氨氮	mg/L	0.199	0.196	0.198	≤0.5
		化学需氧量	mg/L	7	7	6	≤15
		五日生化需氧量	mg/L	1.6	1.6	1.6	≤3
		悬浮物	g/L	5	7	7	/
		总氮	mg/L	0.21	0.21	0.21	≤0.5
		总磷	mg/L	0.03	0.04	0.05	≤0.1
		溶解氧	mg/L	8.2	8.2	8.2	≥6
	监测结果						
	小岭镇 常湾村 污水处理站 (10#社川河污水处理站排污口上游500m)	监测项目	单位	2021.3.1 0	2021.3.1 1	2021.3.1 2	II类标准限值 (mg/L)
		pH值	无量纲	8.22	8.22	8.21	6~9
		水温	℃	3.5	3.2	3.3	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
		氨氮	mg/L	0.211	0.201	0.211	≤0.5
		化学需氧量	mg/L	9	9	7	≤15
		五日生化需氧量	mg/L	2.7	2.8	2.8	≤3
		悬浮物	g/L	11	11	11	/
		总氮	mg/L	0.38	0.35	0.35	≤0.5
		总磷	mg/L	0.01	0.02	0.01	≤0.1
		溶解氧	mg/L	8.7	8.7	8.7	≥6
	监测结果						
	小岭镇 常湾村 污水处理站 (11#社川河污水处理站排	监测项目	单位	2021.3.1 0	2021.3.1 1	2021.3.1 2	II类标准限值 (mg/L)
		pH值	无量纲	8.34	8.35	8.35	6~9
		水温	℃	3.6	3.6	3.5	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2

污口下游 500m)	氨氮	mg/L	0.159	0.161	0.166	≤0.5
	化学需氧量	mg/L	5	5	5	≤15
	五日生化需氧量	mg/L	1.3	1.3	1.3	≤3
	悬浮物	mg/L	8	11	9	/
	总氮	mg/L	0.36	0.34	0.38	≤0.5
	总磷	mg/L	0.03	0.04	0.03	≤0.1
	溶解氧	mg/L	9.2	8.9	9.2	≥6

地表水监测结果表明，监测河流的各监测因子在监测期间的监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB2828-2002）II类标准，表明区域水环境质量较好。

三、地下水环境质量现状

项目根据柞水县地下水流向，取杏坪镇污水处理站进行地下水现状监测。分别布设 3 个水质监测点，6 个水位监测点。地下水环境质量现状监测点位基本情况统计表见表 10。

表 10 地下水环境质量现状监测点位置

编号	监测点位	坐标	水深: m	监测项目	水质监测因子
1	杏坪镇污水处理站J3	经度: 109°25'25.88" 纬度: 33°30'30.29"	9	水质、水位	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、溶解性总固体、耗氧量(高锰酸盐指数)、总硬度、总大肠菌群、细菌总数
2	杏坪镇污水处理站J4	经度: 109°26'26.40" 纬度: 33°30'30.05"	8	水质、水位	
3	杏坪镇污水处理站J5	经度: 109°26'26.84" 纬度: 33°29'29.98"	7	水质、水位	
4	杏坪镇污水处理站J1	经度: 109°25'25.97" 纬度: 33°30'30.34"	11	水位	/
5	杏坪镇污水处理站J2	经度: 109°25'25.72" 纬度: 33°30'30.32"	7	水位	/

6	杏坪镇污水处理站J6	经度： 109°26'26.92" 纬度：33°29'29.98"	8	水位	/		
监测结果及评价结果见表 11。							
表 11 地下水环境监测结果 单位：mg/L							
监测点位 监测项目	杏坪镇污水处理站 J3		杏坪镇污水处理站 J4		杏坪镇污水处理站 J5		III 类标准浓度限值 mg/L
	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	
pH 值	7.25	0.17	7.19	0.13	7.28	0.19	6.5≤pH≤8.5
氨氮	0.072	0.14	0.115	0.23	0.09	0.20	≤0.50
钾	6.7	/	0.4	/	0.7	/	—
钠	10.2	0.05	3.3	0.02	2.2	0.01	≤200
钙	59.9	/	28.2	/	25.4	/	—
镁	31.2	/	11.8	/	10.6	/	—
CO ₃ ²⁻	5ND	/	5ND	/	5ND	/	—
HCO ₃ ⁻	267	/	79	/	118	/	—
Cl ⁻	28.9	0.12	21.4	0.09	11.5	0.05	≤250
硝酸盐	2.22	0.11	2.11	0.11	0.17	0.01	≤20
SO ₄ ²⁻	24.2	0.10	21.2	0.08	12.7	0.05	≤250
溶解性总固体	301	0.30	139	0.14	135	0.14	≤1000
耗氧量/高锰酸盐指数	0.68	0.23	1.31	0.44	1.33	0.44	≤3.0
总硬度	279	0.62	109	0.24	115	0.26	≤450
总大肠菌群（个/L）	未检出	/	未检出	/	未检出	/	≤3.0
菌落总数（CFU/mL）	16	0.16	18	0.18	2	0.22	≤100
由表 17 监测结果统计表显示，各监测点的监测因子标准指数 Pi 均小于 1，则各监测点地下水环境质量现状满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准限值。							
四、声环境质量现状							

本项目声质量现状监测点设置在各污水处理站厂界 50m 范围内敏感点，仅在杏坪镇污水处理站东南侧中杏树坪和小岭镇常湾村污水处理站东侧常湾村各设置 1 个监测点位，根据噪声实际监测数据统计，噪声现状监测结果见表 12。

表 12 环境噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点位		监测结果		标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
杏坪镇污水处理站	1#中杏树坪	49	39	60	50	达标	达标
小岭镇常湾村污水处理站	2#常湾村	50	42			达标	达标

监测结果表明，杏坪镇污水处理站和小岭镇常湾村污水处理站的敏感点噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

五、土壤环境质量现状

本次评价在营盘镇污水处理站、杏坪镇污水处理站的拟建地内各布设 3 个监测点（S1、S2、S3），均为表层样点，表层样点采集地表层(0~20cm)土样，S1 监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 46 项；S2 和 S3 监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍共 8 项。

土壤环境监测结果见表 13—表 14。

表 13 营盘镇土壤环境监测结果一览表

监测项目	单位	营盘镇 S1			营盘镇 S2			营盘镇 S3		
		棕色、潮			棕色、潮			棕色、潮		
		监测结果	筛选值	达标情况	监测结果	筛选值	达标情况	监测结果	筛选值	达标情况
pH 值	/	7.28	/	/	7.41	/	/	7.26	/	/

	砷	mg/kg	45.4	60	达标	20.9	60	达标	15.0	60	达标
	镉		0.20	65	达标	0.17	65	达标	0.07	65	达标
	铅		99	800	达标	24	800	达标	19	800	达标
	铜		45	18000	达标	23	18000	达标	19	18000	达标
	镍		72	900	达标	65	900	达标	73	900	达标
	汞		0.078	38	达标	0.382	38	达标	0.023	38	达标
	六价铬		ND	5.7	达标	ND	5.7	达标	ND	5.7	达标
	氯甲烷	μg/kg	ND	37	达标	/	37	/	/	37	/
	氯乙烯		ND	0.43	达标	/	0.43	/	/	0.43	/
	1,1-二氯乙烯		ND	66	达标	/	66	/	/	66	/
	二氯甲烷		ND	616	达标	/	616	/	/	616	/
	反式-1,2-二氯乙烯		ND	54	达标	/	54	/	/	54	/
	1,1-二氯乙烷		ND	9	达标	/	9	/	/	9	/
	顺式-1,2-二氯乙烯		ND	596	达标	/	596	/	/	596	/
	氯仿		ND	0.9	达标	/	0.9	/	/	0.9	/
	1,2-二氯乙烷		ND	5	达标	/	5	/	/	5	/
	1,1,1-三氯乙烷		ND	840	达标	/	840	/	/	840	/
	四氯化碳		ND	2.8	达标	/	2.8	/	/	2.8	/
	苯		ND	4	达标	/	4	/	/	4	/
	1,2-二氯丙烷		ND	5	达标	/	5	/	/	5	/
	三氯乙烯		ND	2.8	达标	/	2.8	/	/	2.8	/
	1,1,2-三氯乙烷		ND	2.8	达标	/	2.8	/	/	2.8	/
	甲苯		ND	1200	达标	/	1200	/	/	1200	/
	四氯乙烯		ND	53	达标	/	53	/	/	53	/
	1,1,1,2-四氯乙烷		ND	10	达标	/	10	/	/	10	/
	氯苯		ND	270	达标	/	270	/	/	270	/
	乙苯		ND	28	达标	/	28	/	/	28	/

	间,对-二甲苯		ND	570	达标	/	570	/	/	570	/
	苯乙烯		ND	1290	达标	/	1290	/	/	1290	/
	1,1,2,2-四氯乙烷		ND	6.8	达标	/	6.8	/	/	6.8	/
	邻二甲苯		ND	640	达标	/	640	/	/	640	/
	1,2,3-三氯丙烷		ND	0.5	达标	/	0.5	/	/	0.5	/
	1,4-二氯苯		ND	20	达标	/	20	/	/	20	/
	1,2-二氯苯		ND	560	达标	/	560	/	/	560	/
	2-氯酚	mg/kg	ND	2256	达标	/	2256	/	/	2256	/
	硝基苯		ND	76	达标	/	76	/	/	76	/
	萘		ND	70	达标	/	70	/	/	70	/
	苯并[a]蒽		ND	15	达标	/	15	/	/	15	/
	蒽		ND	1293	达标	/	1293	/	/	1293	/
	苯并[b]荧蒽		ND	15	达标	/	15	/	/	15	/
	苯并[k]荧蒽		ND	151	达标	/	151	/	/	151	/
	苯并[a]芘		ND	1.5	达标	/	1.5	/	/	1.5	/
	茚并[1,2,3-cd]芘		ND	15	达标	/	15	/	/	15	/
	二苯并[a,h]蒽		ND	1.5	达标	/	1.5	/	/	1.5	/
	苯胺		ND	260	达标	/	260	/	/	260	/

注：ND 表示未检出或检测值低于检出限。

表 14 杏坪镇土壤环境监测结果一览表

监测项目	单位	杏坪镇 S1			杏坪镇 S2			杏坪镇 S3		
		褐色、素填土			褐色、素填土			褐色、素填土		
		监测结果	筛选值	达标情况	监测结果	筛选值	达标情况	监测结果	筛选值	达标情况
pH 值	/	8.02	/	/	8.16	/	/	8.12	/	/
砷	mg/kg	13.1	60	达标	17.4	60	达标	17.2	60	达标
镉		0.14	65	达标	0.17	65	达标	0.15	65	达标
铅		31	800	达标	36	800	达标	49	800	达标
铜		44	18000	达标	72	18000	达标	61	18000	达标

	镍		45	900	达标	44	900	达标	44	900	达标
	汞		0.909	38	达标	0.509	38	达标	0.933	38	达标
	六价铬		ND	5.7	达标	ND	5.7	达标	ND	5.7	达标
	氯甲烷	μg/kg	ND	37	达标	/	37	/	/	37	/
	氯乙烯		ND	0.43	达标	/	0.43	/	/	0.43	/
	1,1-二氯乙烯		ND	66	达标	/	66	/	/	66	/
	二氯甲烷		ND	616	达标	/	616	/	/	616	/
	反式-1,2-二氯乙烯		ND	54	达标	/	54	/	/	54	/
	1,1-二氯乙烷		ND	9	达标	/	9	/	/	9	/
	顺式-1,2-二氯乙烯		ND	596	达标	/	596	/	/	596	/
	氯仿		ND	0.9	达标	/	0.9	/	/	0.9	/
	1,2-二氯乙烷		ND	5	达标	/	5	/	/	5	/
	1,1,1-三氯乙烷		ND	840	达标	/	840	/	/	840	/
	四氯化碳		ND	2.8	达标	/	2.8	/	/	2.8	/
	苯		ND	4	达标	/	4	/	/	4	/
	1,2-二氯丙烷		ND	5	达标	/	5	/	/	5	/
	三氯乙烯		ND	2.8	达标	/	2.8	/	/	2.8	/
	1,1,2-三氯乙烷		ND	2.8	达标	/	2.8	/	/	2.8	/
	甲苯		ND	1200	达标	/	1200	/	/	1200	/
	四氯乙烯		ND	53	达标	/	53	/	/	53	/
	1,1,1,2-四氯乙烷		ND	10	达标	/	10	/	/	10	/
	氯苯		ND	270	达标	/	270	/	/	270	/
	乙苯		ND	28	达标	/	28	/	/	28	/
	间,对-二甲苯		ND	570	达标	/	570	/	/	570	/
	苯乙烯		ND	1290	达标	/	1290	/	/	1290	/
	1,1,2,2-四氯乙烷		ND	6.8	达标	/	6.8	/	/	6.8	/
	邻二甲苯		ND	640	达标	/	640	/	/	640	/

	1,2,3-三氯丙烷		ND	0.5	达标	/	0.5	/	/	0.5	/
	1,4-二氯苯		ND	20	达标	/	20	/	/	20	/
	1,2-二氯苯		ND	560	达标	/	560	/	/	560	/
	2-氯酚	mg/kg	ND	2256	达标	/	2256	/	/	2256	/
	硝基苯		ND	76	达标	/	76	/	/	76	/
	萘		ND	70	达标	/	70	/	/	70	/
	苯并[a]蒽		ND	15	达标	/	15	/	/	15	/
	蒽		ND	1293	达标	/	1293	/	/	1293	/
	苯并[b]荧蒽		ND	15	达标	/	15	/	/	15	/
	苯并[k]荧蒽		ND	151	达标	/	151	/	/	151	/
	苯并[a]芘		ND	1.5	达标	/	1.5	/	/	1.5	/
	茚并[1,2,3-cd]芘		ND	15	达标	/	15	/	/	15	/
	二苯并[a,h]蒽		ND	1.5	达标	/	1.5	/	/	1.5	/
	苯胺		ND	260	达标	/	260	/	/	260	/
	注：ND 表示未检出或检测值低于检出限。										
由表 13-14 监测结果可知，营盘镇污水处理站、杏坪镇污水处理站内土壤各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值要求。											

环境保护目标	本项目环境保护目标主要为居住区，具体环境保护目标见表 15。敏感点分布图见附图 8。										
	表 15 主要环境保护目标一览表										
	环境要素	名称	保护对象	户数（户）	人数（人）	相对厂区		环境功能区	保护内容		
						方位	距离（m）				
	营盘镇污水处理站										
	环境空气	营盘镇	人群	50	250	NW	145	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准		
		高碛沟		9	54	SE	281				
		沙湾		13	65	E	127				
	地表水环境	乾佑河	水质	/	/	W	10	二类水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）		

								II类标准
地下水环境	地下水	水质	/	/	/	/	地下水水质	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
小岭镇常湾村污水处理站								
环境空气	艾家湾		14	70	NW	717	二类区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	常家湾		21	105	W	400		
	常湾村		94	470	S	47		
声环境	常湾村	人群	6	30	S	47	二类区	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准
地表水环境	社川河	水质	/	/	N	100	二类水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准
地下水环境	地下水	水质	/	/	/	/	地下水水质	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
杏坪镇污水处理站								
环境空气	移民安置小区	人群	300	1500	NW	496	二类区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	杏坪镇		/	8974	WSW	123		
	中杏树坪		72	360	SW	48		
	杏坪镇初级中学		/	786	NW	268		
声环境	中杏树坪	人群	72	360	SE	48	二类区	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准
地表水环境	社川河	水质	/	/	N	15	二类水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准
地下水环境	地下水	水质	/	/	/	/	地下水水质	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准

	(4) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单(环境环保部公告 2013 年第 36 号) 中有关规定, 污泥执行《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB 18918-2002) 及其修改单、《生活垃圾填埋污染物控制标准》(GB/16889-2008) 中有关要求; 危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及其修改单(原环境保护部公告 2013 年第 36 号) 中的相关规定。																																										
总量控制指标	本项目运营过程中无二氧化硫、氮氧化物产生, 故不需要申请大气污染物总量控制指标。根据《陕西省 “十三五” 节能减排综合工作方案》及《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》(环水体〔2018〕16 号) 要求, 本项目属于城镇生活污水处理厂项目, 纳入总量控制的污染物为 COD、氨氮、总氮和总磷。 本项目建议总量控制指标以各个污水处理站分别给出, 具体如下表所示。 表 20 总量控制指标情况一览表 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">级别</th><th rowspan="2">污水处理站名称</th><th rowspan="2">设计规模 (m³/d)</th><th colspan="4">总量控制 (t/a)</th></tr><tr><th>COD</th><th>氨氮</th><th>总磷</th><th>总氮</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="3">镇级</td><td>营盘镇营镇社区污水处理站</td><td>800</td><td>14.60</td><td>1.46</td><td>0.15</td><td>2.92</td></tr><tr><td>2</td><td>杏坪镇杏坪社区污水处理站</td><td>1600</td><td>29.20</td><td>2.92</td><td>0.29</td><td>5.84</td></tr><tr><td>3</td><td>小岭镇常湾村污水站</td><td>600</td><td>10.95</td><td>1.10</td><td>0.11</td><td>2.19</td></tr><tr><td colspan="3">合计</td><td>3000</td><td>54.75</td><td>5.48</td><td>0.55</td><td>10.95</td></tr></table> 则本项目废水总量控制建议目标: COD≤54.75t/a; 氨氮≤5.48t/a; 总氮≤10.95t/a; 总磷≤0.55t/a。 最终排放总量以环境保护行政主管部门下达的控制指标为准。	序号	级别	污水处理站名称	设计规模 (m³/d)	总量控制 (t/a)				COD	氨氮	总磷	总氮	1	镇级	营盘镇营镇社区污水处理站	800	14.60	1.46	0.15	2.92	2	杏坪镇杏坪社区污水处理站	1600	29.20	2.92	0.29	5.84	3	小岭镇常湾村污水站	600	10.95	1.10	0.11	2.19	合计			3000	54.75	5.48	0.55	10.95
序号	级别					污水处理站名称	设计规模 (m³/d)	总量控制 (t/a)																																			
		COD	氨氮	总磷	总氮																																						
1	镇级	营盘镇营镇社区污水处理站	800	14.60	1.46	0.15	2.92																																				
2		杏坪镇杏坪社区污水处理站	1600	29.20	2.92	0.29	5.84																																				
3		小岭镇常湾村污水站	600	10.95	1.10	0.11	2.19																																				
合计			3000	54.75	5.48	0.55	10.95																																				

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	一、废气 1、扬尘 施工现场的基础开挖、回填泥土、管道工程开挖等会产生扬尘，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）》及《关于修订“禁土令”并强化建筑工地施工扬尘管控的通知》等要求，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）施工工地所有出场车辆均须将轮胎清洗干净，未清洗干净的车辆禁止出工地大门；沉淀池污水排放渠道畅通，工地门口道路清洁卫生； （4）对施工工地内堆积工程材料、沙石、土方、建筑垃圾等易产生扬尘的场所采取封闭、喷淋及表面凝结等防尘措施； （5）管沟必须作到分段施工，合理安排施工进度，提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取边铺设管道边分层覆土的措施，减少裸地的暴露时间。 （6）在启动黄色（Ⅲ级响应）及以上预警期间，施工工地停止喷涂粉刷、护坡喷浆、建筑拆除、切割、土石方等施工作业，加大对施工工地、裸露地面、物料堆放等场所扬尘控制力度；启动橙色（Ⅱ级响应）及以上预警期间，
---------------------------	---

	建筑施工工地停止室外作业，建筑垃圾、渣土、砂石运输车辆禁止上路行驶。 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 NO_x、SO_2、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、废水 1、生活污水 项目施工期施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、SS、$\text{NH}_3\text{-N}$ 等。施工场地设旱厕，定期清掏肥田，生活污水不外排，对周围环境影响较小。 2、施工废水 (1) 施工废水的主要污染因子为 SS 和石油类等，经沉淀隔油处理后用于施工区地面浇洒降尘，不外排。 (2) 施工场地要道路畅通、场地平整，无大面积积水，施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放至附近河流湖泊等水体，不得污染现场及周围环境。 (3) 施工单位应严格控制石油类污染现象的发生，尽量减少施工机械设备与水体的直接接触，加强施工机械设备的维修保养，避免燃料油跑冒滴漏。 (4) 根据《商洛市柞水县污水处理 PPP 项目可行性研究报告》分析，并结合各镇现场实际情况和规划，本项目涉及穿河工程为杏坪镇污水处理厂收水管网穿越社川河一次，穿越河流时可采用倒虹方式，管道上穿桥梁，并采用混凝土进行包固，施工时应注意围堰施工，在堤岸靠近板桥河一侧设置工程围挡，并做好防渗，禁止泥浆水及土石排入河道，对当地河流造成不良
--	--

	影响。一旦出现暴雨黄色预警及以上信号时，立即停止施工。 采取上述措施后，有效地做好施工污水的防治，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。 三、噪声 本项目施工期噪声主要为推土机、装载机、挖掘机等设备运行产生的噪声。本项目仅在昼间施工，夜间不施工，上述施工机械设备噪声对环境的影响具有短期性。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，并采取适当的措施来减轻其噪声的影响。 （1）施工单位尽量选用先进的低噪声设备，施工器械放置在远离敏感点的位置，建设单位施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），严格控制施工噪声，文明施工； （2）施工过程中加强对施工机械的维修保养，避免由于设备性能下降而使其工作噪声增大。加强施工现场管理，不大声喧哗，做到文明施工。 （3）施工现场尽量减少超标设备的使用时间，提高工作效率。减少施工噪声影响时间，在噪声敏感点处禁止夜间施工。 （4）合理安排施工作业时间，禁止午休时间（12:00-14:00）施工，禁止夜间施工（晚 22:00-早 6:00）。 项目施工期噪声是暂时的，建设单位严格采取环评提出的防治措施，可以将施工噪声对周边的影响降到最低，随着施工期的结束，施工噪声也随之结束。 在采取以上措施后，施工期噪声不会对周围环境造成明显影响。 四、固体废物 本项目施工期产生的固体废物主要有：土石方、建筑垃圾及生活垃圾。 本项目土石方挖方主要来源于场地平整施工土方开挖，填方主要为场地平整土方回填、基坑放坡开挖施工后弃土方回填及后期建设绿地区域回覆表土。为了降低施工过程的水土流失，建设单位在施工过程中应尽量做到土方
--	--

	平衡，弃土按照环卫部门要求运送至规定地点处理或回用，对环境影响不大。 施工期间产生的建筑垃圾应分类收集、分类暂存，尽量回收综合利用。施工人员的生活垃圾由施工单位统一收集，交由当地环卫部门处理，对周围环境影响较轻。 环评要求：注意对施工现场裸露地面进行100%覆盖并及时清扫和洒水防止扬尘；堆土全部回填。由于施工中土石方的挖掘和堆场扬尘随施工路段不同而异，影响局部环境，属短期影响，其影响随施工结束而消失。 采取以上措施后，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。 五、生态环境影响分析 本项目各污水处理厂（站）用地为永久性占地，新增占地面积约 9000m²，临时占地主要为管网铺设占地。项目永久性占地将破坏原有地表植被，使原有土地功能转化为建设用地，由于项目占地面积较小，对该区土地利用结构的影响较为轻微，工程建成后，通过在污水处理站周围进行绿化，可一定程度上补偿永久占地造成的生态损失。管道施工占地主要为临时性占地，占地面积约为 10.9hm²，主要生态影响为施工开挖过程中，会造成地面裸露，造成土壤侵蚀和水土流失，但因管线作业属短期的临时占地，因此项目施工期尽可能减少用地，开挖或堆土后需进行植被恢复，场地平整尽可能用于回填，主要防治措施有： ①管线建设在设计时，应合理选线，并进行多方案必选，设法绕避不良地质、特殊地质和水土流失严重地段；尽量少占林地和耕地，尽可能减少对地形、地貌破坏； ②临时用地内的林木应尽量不砍或者少砍，施工过程中应尽量保护管网范围内的树木，禁止损坏管网用地以外的植被； ③施工中无法绕避的不良工程地段，应采取挡土墙、坡面防护、冲刷防护、滑坡错落整治、拦石网工程等。对于通过特殊地质地段采取换填渗水土和加强排水措施，使工程对不良地质及特殊地质地段的影响得到有效地控制和缓慢；
--	---

	④施工中尽量利用现有道路和生活设施，减少施工临时用地，尤其是少占用林地和农田； ⑤施工作业应严格控制在施工作业带内进行，禁止超出施工作业带边界施工； ⑥管沟开挖时，根据管径的大小做到尽量窄挖。填埋时，应按原土层回填（选填新土、后覆盖表土），以使影响区域尽快恢复植被。 ⑦沿道路铺设管道时，应分段分步骤进行铺设，满足施工需求即可，不多占道路，尽量满足居民出行需求。施工场地设围挡，出入口设置规范的警示标识，夜间设置照明和红色警示，沿途车辆应按道限速行驶，安全通过施工路段。 ⑧施工前对施工场地进行表土剥离，施工结束后应按照绿化方案落实，对施工场地裸露地标进行绿化，恢复原有土地类型。 ⑨对现场施工人员，做好宣传教育工作，严禁随意破坏、砍伐施工区域内的植被。管线敷设作业过程中加强管理，因施工带来的水土流失会大大减小。施工应注意土方的合理堆置，距下水道保持一定距离，施工建材及时清运，弃方在大雨天要用篷布遮盖。
--	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气 1.1 污染物产生源强计算 项目运营期大气污染物主要为污水收集、处理过程中产生的恶臭。根据项目污水处理工艺流程，恶臭主要产生于格栅池、调节池、污泥池等处理单元。 (1) 采用 A²/O 处理工艺镇级污水处理厂 杏坪镇污水处理厂处理规模为 1600 m³/d，采用 A²/O 处理工艺，本次评价要求产生恶臭的构筑物格栅、沉砂池加盖密封，污泥区室内布置，产生的臭气通过负压收集后进入生物除臭滤池，收集率以 99% 计算，去除效率参考《城镇污水处理站臭气处理技术规程》(CJJ/T 243-2016)，按 95% 计算，处理后尾气通过 15m 高排气筒达标排放。厂区污水处理区域 NH₃ 和 H₂S 以无组织排放形式散发在周围环境空气中，污染物源强以格栅间和污泥间污染物总产生量的 1% 计算。 表 21 本项目臭气污染物产排情况一览表 <table border="1"> <tr> <th rowspan="3">类型</th><th rowspan="3">污染源</th><th rowspan="3">污染物</th><th rowspan="3">排气量 m³/h</th><th colspan="3">产生状况</th><th rowspan="3">治理措施</th><th rowspan="3">净化效率 %</th><th colspan="3">排放状况</th><th colspan="2">执行标准</th><th rowspan="3">排放口参数 m</th></tr> <tr> <th>产生量</th><th>产生速率</th><th>产生浓度</th><th>排放量</th><th>排放速率</th><th>排放浓度</th><th>浓度</th><th>速率</th></tr> <tr> <th>t/a</th><th>kg/h</th><th>mg/m³</th><th>t/a</th><th>kg/h</th><th>mg/m³</th><th>mg/m³</th><th>kg/h</th></tr> <tr> <td rowspan="2">有组织</td><td rowspan="2">生物除臭滤池</td><td>H₂S</td><td rowspan="2">6000</td><td>0.0030</td><td>0.0081</td><td>13.5</td><td rowspan="2">加盖密封+生物除臭滤池+排气筒</td><td rowspan="2">95</td><td>0.00148</td><td>0.0004</td><td>0.67</td><td>/</td><td>0.33</td><td rowspan="2">Φ0.4m×15m</td></tr> <tr> <td>NH₃</td><td>0.0120</td><td>0.0033</td><td>5.5</td><td>0.00602</td><td>0.0017</td><td>0.283</td><td>/</td><td>4.9</td></tr> <tr> <td rowspan="2">无组织</td><td rowspan="2">污水处理站</td><td>H₂S</td><td rowspan="2">/</td><td>0.00003</td><td>0.000081</td><td>/</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">/</td><td>0.00003</td><td>0.000081</td><td>/</td><td>0.06</td><td>/</td><td rowspan="2">117m×84m×3m</td></tr> <tr> <td>NH₃</td><td>0.00012</td><td>0.00033</td><td>/</td><td>0.00012</td><td>0.00033</td><td>/</td><td>1.5</td><td>/</td></tr> </table> (2) 采用一体化设备的污水处理站 本项目采用一体化设备的污水处理站处理规模较小，且均为地埋式，恶臭产生量较小，根据项目初步设计及设计方提供的类似工程经验，每削减 1kgCOD，约产生 102.353mgNH₃ 和 5.647mgH₂S。各污水处理站恶臭污染物 NH₃ 和 H₂S 产生及排放情况一览表见下表。 本项目集中式污水处理设施均为地埋式，罐体密闭设置，根据各污水处理站运行工况和恶臭气体产生情况，平均每周在厂区喷洒一次除臭剂进行处														类型	污染源	污染物	排气量 m ³ /h	产生状况			治理措施	净化效率 %	排放状况			执行标准		排放口参数 m	产生量	产生速率	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度	浓度	速率	t/a	kg/h	mg/m ³	t/a	kg/h	mg/m ³	mg/m ³	kg/h	有组织	生物除臭滤池	H ₂ S	6000	0.0030	0.0081	13.5	加盖密封+生物除臭滤池+排气筒	95	0.00148	0.0004	0.67	/	0.33	Φ0.4m×15m	NH ₃	0.0120	0.0033	5.5	0.00602	0.0017	0.283	/	4.9	无组织	污水处理站	H ₂ S	/	0.00003	0.000081	/	/	/	0.00003	0.000081	/	0.06	/	117m×84m×3m	NH ₃	0.00012	0.00033	/	0.00012	0.00033	/	1.5	/
类型	污染源	污染物	排气量 m ³ /h	产生状况			治理措施	净化效率 %	排放状况			执行标准		排放口参数 m																																																																															
				产生量	产生速率	产生浓度			排放量	排放速率	排放浓度	浓度	速率																																																																																
				t/a	kg/h	mg/m ³			t/a	kg/h	mg/m ³	mg/m ³	kg/h																																																																																
有组织	生物除臭滤池	H ₂ S	6000	0.0030	0.0081	13.5	加盖密封+生物除臭滤池+排气筒	95	0.00148	0.0004	0.67	/	0.33	Φ0.4m×15m																																																																															
		NH ₃		0.0120	0.0033	5.5			0.00602	0.0017	0.283	/	4.9																																																																																
无组织	污水处理站	H ₂ S	/	0.00003	0.000081	/	/	/	0.00003	0.000081	/	0.06	/	117m×84m×3m																																																																															
		NH ₃		0.00012	0.00033	/			0.00012	0.00033	/	1.5	/																																																																																

理，现污水处理厂使用的除臭剂多为微生物除臭剂或者植物提取液除臭剂，不含有毒有害物质，除臭剂按比例稀释后，通过高压雾化泵雾化后，分裂成直径非常小的液滴，这样可以使除臭剂与臭气进行充分的接触反应，从而消除致臭成份，经除臭的最终产物不会形成二次污染，对人体无害，同时加强厂区绿化，通过采取以上措施，恶臭污染物对周围环境影响较小。

表 22 项目运营期恶臭污染物产生及排放情况一览表

类型	污染源	污染物	产生状况			治理措施	净化效率 %	排放状况			执行标准		排放口参数 m
			产生量	产生速率	产生浓度			排放量	排放速率	排放浓度	浓度	速率	
			t/a	kg/h	mg/m ³			t/a	kg/h	mg/m ³	mg/m ³	kg/h	
无组织	营盘镇污水处理站	H ₂ S	4.95E-04	5.65E-05	/	设备地埋+定期喷洒除臭剂+厂区绿化	/	4.95E-04	5.65E-05	/	0.06	/	80m×30m×1.3m
		NH ₃	8.97E-03	1.02E-03	/			8.97E-03	1.02E-03	/	1.5	/	
	常湾村污水处理站	H ₂ S	6.18E-05	7.06E-06	/		/	6.18E-05	7.06E-06	/	0.06	/	60m×30m×1.3m
		NH ₃	1.12E-03	1.28E-04	/			1.12E-03	1.28E-04	/	1.5	/	

表 23 项目污染源监测计划

类别	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标
废气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	厂界	1 次/半年	《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002 及其修改单) 厂界废气排放最高允许浓度二级标准
		杏坪镇污水处理厂除臭装置排气筒	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 厂界二级标准

1.2 环境影响分析及污染防治措施

本项目运营期产生废气主要为格栅池、调节池、污泥池等处理单元产生的恶臭气体，主要污染物为 NH₃ 和 H₂S。

本项目处理规模大于 1000m³/d 杏坪镇污水处理厂采用 A²/O 工艺，格栅、沉砂池及污泥区均加盖密封或室内布置，产生的臭气通过负压收集后进入生物除臭滤池，处理后分别通过 1 根 15m 高的排气筒进行排放；其余镇级污水处理站、村级及移民安置点污水处理站处理规模较小，均采用一体化处理设备，设备地埋式，在采取场地绿化并定期喷洒除臭剂等环保措施后，运营期产生的恶臭气体对周边环境影响较小。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》(HJ978-2018)，

	预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段产生的氨气、硫化氢等恶臭气体的治理可行技术有生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附等，本项目采用的生物除臭滤池即为生物过滤技术，因此措施可行。 环评要求在厂区内还应采取下列措施：①提高绿化率，美化厂区；②强化管理，产生的污泥堆放在指定的场地，及时外运；③加强日常环境监测；④对污水厂岗位操作工人加强劳动防护，落实除臭措施的实施，使恶臭中有毒、有害物质对人群健康的影响减到最小。 综上所述，各污水处理站在采取相应的废气防治措施后，杏坪镇污水处理厂恶臭有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）标准要求，各污水处理站恶臭污染物厂界排放浓度可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 5 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，恶臭污染物对周围环境的影响较小。 2、废水 由于本项目为新增废水直排的污水集中处理厂项目，因此设置地表水专项评价，本项目废水排放对地表水环境影响见地表水专项评价，根据专项评价结论，本项目杏坪镇污水处理厂、营盘镇污水处理站及小岭镇常湾村污水处理站设计出水可满足《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准；污水处理达标后排入附近水体。项目收水范围原有生活污水未经处理直排水体，本项目各污水处理站建成后，废水经处理达标后外排或回用，在一定程度上改善了流域水质，对柞水县地表水环境影响较小。 柞水县地表水环境功能区划为Ⅱ类功能水域，根据国家环境保护总局关于发布《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单的公告（国家环境保护总局公告 2006 年第 21 号），城镇污水处理厂出水排入国家和省确定的重点流域及湖泊、水库等封闭、半封闭水域时，执行一级标准的 A 标准，本项目各镇级污水处理厂（站）污水处理达标后，可排入附近河流。经预测结果表明，尾水达标排放不会对河流水质造成影响，但本评价建议尾水尽可能回用至灌溉或洒水降尘，剩余尾水外排至河流。 3、噪声
--	--

3.1 噪声源强

本项目运营期噪声源主要为污水处理区的各种水泵、污泥泵，加药间的加药泵及鼓风机房的风机等设备，本项目杏坪镇污水处理站采用“粗格栅+细格栅+沉砂池+调节池+A²/O+二沉池+反应沉淀池+纤维转盘滤池+接触消毒”处理工艺，营盘镇和小岭镇常湾村污水处理站采用“格栅+调节池+A³/O+MBBR 一体式设备”处理工艺。

污水处理站运营期间各类水泵和污泥泵经水下隔声或地面隔声后，基本无噪声产生，对周围环境影响较小，本次评价不进行预测。

项目噪声噪声源及治理措施见表 24-表 26。

表 24 杏坪镇镇污水处理站噪声源及其治理措施

声源编号	产生位置	噪声源	运行台数	采取措施前单台设备声压级 dB (A)	降噪措施	采取措施后设备排放总声压级 dB (A) (叠加后)	排放规律	持续时间 (h)	安装位置	声源位置 (X,Y)
1	粗格栅及提升泵房	进水提升泵	2	70	水下隔声	不参与预测	连续	24	水下	/
2	A ² /O+二沉池	内回流泵	2	70	水下隔声	不参与预测	连续	24	水下	/
3		回流污泥泵	2	70	水下隔声	不参与预测	连续	24	水下	/
4		剩余污泥泵	2	70	水下隔声	不参与预测	连续	24	水下	/
5	反应沉淀池	排泥泵	2	70	水下隔声	不参与预测	间断	4~6	水下	/
6	纤维转盘滤池	反冲洗泵	2	70	水下隔声	不参与预测	间断	4~6	水下	/
7	鼓风机房及变配电室	罗茨鼓风机	2	95	基础减震、隔声罩	78	连续	24	室内	(58.03, 18.59)
8	加药间	PAM 加药螺杆泵	1	60	基础减震	60	间断	4~6	室内	(54.43, 1.2)
9		PAC 隔膜计量泵	1	60	基础减震	60	间断	4~6	室内	(54.21, -0.33)
10		次氯酸钠隔膜计量泵	2	60	基础减震	60	间断	4~6	室内	(54, -2.29)
11	污泥脱水间	空压机	1	75	基础减震	75	间断	4~6	室内	(54.54, 9.64)
12		PAM 加	1	60	基础减	60	间	4~6	室	(56.63,

		药螺杆泵			震		断		内	11.04)
13		风机	1	95	进出口安装消声器	75	间断	4~6	室内	(56.09, 7.41)
14		污泥进料泵	1	60	基础减震	60	间断	4~6	室内	(55.98, 6.09)
15	生物除臭滤池	离心风机	1	95	进出口安装消声器	75	连续	24	室内	(35.87, 6.07)

注：坐标原点为平面布置图西南角。

表 25 营盘镇污水处理站噪声源及其治理措施

声源编号	产生位置	噪声源	运行台数	采取措施前单台设备声压级 dB (A)	环评建议降噪措施	采取措施后设备排放总声压级 dB (A) (叠加后)	排放规律	持续时间 (h)	安装位置	声源位置 (x, y)
1	格栅池	进水提升泵	1	70	水下隔声	不参与预测	连续	24	水下	/
2	鼓风机房、加药间	风机	2	95	隔声罩、基础减振	78	连续	24	室内	(5.53, -60.54)
3		PAM 加药螺杆泵	1	60	基础减振	60	间断	24	室内	(8.21, -65.16)
4	污泥脱水间	空压机	1	75	基础减震	75	间断	4~6	室内	(-8.15, -37.18)
5		污泥进料泵	1	60	基础减震	60	间断	4~6	室内	(-5.87, -42.88)
6	一体化设备	污泥回流泵	1	75	水下隔声	不参与预测	连续	24	水下	/
7		反冲洗水泵	1	75	水下隔声	不参与预测	间断	4~6	水下	/
8	清水池	抽水泵	1	70	水下隔声	不参与预测	连续	24	水下	/
9	污泥池	排泥泵	1	70	水下隔声	不参与预测	连续	24	水下	/

注：坐标原点为平面布置图最北端。

表 26 小岭镇常湾村污水处理站噪声源及其治理措施

声源编号	产生位置	噪声源	运行台数	采取措施前单台设备声压级 dB (A)	环评建议降噪措施	采取措施后设备排放总声压级 dB (A) (叠加后)	排放规律	持续时间 (h)	安装位置	声源位置 (x, y)
1	格栅池	进水提升泵	1	70	水下隔声	不参与预测	连续	24	水下	/
2	鼓风机房、	风机	2	95	隔声罩、基础减振	78	连续	24	室内	(-9.82, -3.67)

3	加药间	PAM 加药螺杆泵	1	60	基础减振	60	间断	24	室内	(-13.15, -18.44)
4	污泥脱水间	空压机	1	75	基础减振	75	间断	4~6	室内	(-12.73, -14.24)
5		污泥进料泵	1	60	基础减振	60	间断	4~6	室内	(-10.57, -6.89)
6	一体化设备	污泥回流泵	1	75	水下隔声	不参与预测	连续	24	水下	/
7		反冲洗水泵	1	75	水下隔声	不参与预测	间断	4~6	水下	/
8	清水池	抽水泵	1	70	水下隔声	不参与预测	连续	24	水下	/
9	污泥池	排泥泵	1	70	水下隔声	不参与预测	连续	24	水下	/

注：坐标原点为平面布置图东北角。

3.2 噪声环境影响

(1) 预测结果

根据各主要生产设施参照点的噪声值，预测考虑几何衰减和隔声的情况下各厂界的噪声值，预测结果见表 27-29。

表 27 杏坪镇污水处理站噪声预测一览表 单位：dB(A)

位置	噪声背景值		噪声贡献值		噪声预测值		噪声达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界北	53	42	35.5	33.2	/	/	达标	达标
2#厂界东	53	42	49.4	45.7	/	/	达标	达标
3#厂界南	50	40	38.9	37.7	/	/	达标	达标
4#厂界西	52	41	31.8	30.1	/	/	达标	达标
中杏树坪	49	39	25.3	23.1	49.0	39.1	达标	达标
《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准，昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A) 《声环境质量标准》2 类标准，昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)								

本项目为新建项目，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目边界噪声评价以工程噪声贡献值即为预测值作为评价量，敏感点噪声评价以工程噪声贡献值叠加现状值为评价量。由表 27 预测结果可以看出，本项目运营期设备经采取水下隔声、基础减振、合理布局、安装隔声罩、消声器等措施后，各噪声源对厂界噪声贡献值为 30.1-49.4dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类昼夜间标准值。对厂界南侧的中杏树坪村的噪声昼夜间预测值分别为 49dB(A)和 39.1 dB(A)，预测结果可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要

求。

表 28 营盘镇污水处理站噪声预测一览表 单位: dB(A)

位置	噪声背景值		噪声贡献值		噪声预测值		噪声达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界北	59	43	29.5	24.5	59.0	43.1	达标	达标
2#厂界东	59	45	34.4	31.5	59.0	45.2	达标	达标
3#厂界南	57	44	36.2	36.0	57.0	44.6	达标	达标
4#厂界西	59	46	41.4	34.7	59.1	46.3	达标	达标
《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准,昼间 70 dB(A),夜间 55 dB(A) 《声环境质量标准》4类标准,昼间 70 dB(A),夜间 55 dB(A)								

营盘镇污水处理站为改扩建项目,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),项目边界噪声评价以工程噪声贡献值叠加现状值作为预测值作为评价量。本项目噪声背景值是在现有设备未拆除且正常运行工况情况下测得。

由表 28 预测结果可以看出,本项目运营期各噪声源对厂界噪声预测值为 43.1-59.1dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类昼夜间标准值。

因此,营盘镇污水处理站在拆除现有污水处理设备情况下,场站运行实际噪声值低于本次预测值,厂界噪声仍可满足 GB12348-2008 中 4 类标准值。

表 29 小岭镇常湾村污水处理站噪声预测一览表 单位: dB(A)

位置	噪声背景值		噪声贡献值		噪声预测值		噪声达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界北	51	40	38.6	38.2	/	/	达标	达标
2#厂界东	49	41	43.9	41.1	/	/	达标	达标
3#厂界南	50	43	35.6	30.9	/	/	达标	达标
4#厂界西	49	42	31.6	29.5	/	/	达标	达标
常湾村	50	42	28.7	24.0	50.0	42.1	达标	达标
《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准,昼间 60 dB(A),夜间 50 dB(A) 《声环境质量标准》2类标准,昼间 60 dB(A),夜间 50 dB(A)								

本项目为新建项目,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),项目边界噪声评价以工程噪声贡献值即为预测值作为评价量,敏感点噪声评价以工程噪声贡献值叠加现状值为评价量。由表 29 预测结果可以看出,本项目运营期设备经采取水下隔声、基础减振、合理布局、安装隔声罩等措施后,各噪声源对厂界噪声贡献值为 29.5-43.9dB(A),均满足

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类昼夜间标准值。对厂界南侧的常湾村的噪声昼夜间预测值分别为50.0dB(A)和42.1 dB(A),预测结果可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

3.3 噪声监测计划

表 30 声环境监测计划表

类别	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标
噪声	LeqdB(A)	杏坪镇污水处理厂及小岭镇常湾村污水处理站厂界四周	1次/季,昼、夜各1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
	LeqdB(A)	营盘镇污水处理站厂界四周		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要为格栅产生的栅渣、污泥、生活垃圾、实验室废液及药品废包装。

表 31 本项目固体废物统计表

名称	产生环节	属性	主要污染物	物理形状	环境危险特性	产生量	排放量	污染防治措施
栅渣	格栅	一般固废	漂浮物、悬浮物等	固态	/	52.56t/a	0t/a	环卫部门清运
污泥	污泥脱水间		污泥	固态	/	685.05t/a	0t/a	经“加药+板框式污泥脱水机”处理后,制成含水率<60%泥饼外运填埋
生活垃圾	杏坪镇污水处理厂		橡胶桶、尼龙袋等	固态	/	1.095t/a	0t/a	环卫部门清运
药剂废包装	加药间		生活废纸、果皮等	固态	/	1t/a	0t/a	交由供应商回收
化验室实验废液	杏坪镇污水处理厂化验室	危险废物 (HW49 900-047-49)	H ⁺ 、Cr ³⁺ 、SO ₄ ²⁻ 、Ag ⁺ 、Hg ²⁺ 、Cr ₂ O ₇ ²⁻ 等离子	半固态	T/C/L/R	0.5t/a	0t/a	暂存于危废间,收集后定期交由有资质的机构处置

5、地下水

5.1 污染源及污染途径

本项目地下水环境主要污染因素是生活污水。在正常状况下,本项目各污水处理厂(站)出水满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)中的A标准,达标废水排放不会影响地下水。

地下水污染的主要因素为发生非正常状况时的废水渗漏事故,包括阀门、法兰盘接口的损坏、管道、储池的开裂等在无防渗区和收集区外的泄漏,入渗地下后,对地下水造成污染,主要污染物为 pH、COD、BOD₅、氨氮、SS、总氮、总磷等。

5.2 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源头控制措施

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;待添加药品在加药间分区堆放,破损包装及时处理;栅渣、药品包装桶(袋)等一般固废按照《一般工业固体废物贮存、处置场地污染控制标准》(GB18599-2001)堆放处置。

② 分区防渗措施

本项目污水处理站重点防渗区为格栅调节池、一体化处理设备及污水埋地管线,简单防渗区为厂区道路。项目分区防渗图见附图 9-附图 10。具体地下水防渗分区见下表。

表 32 地下水污染防渗分区参照表

序号	防治区分区	装置及设施名称	防渗区域
采用 A ² /O 工艺污水处理厂	重点污染防治区	污水埋地管道	采用钢带增强聚乙烯螺旋波纹管
		污水处理区、污泥脱水机房、生物除臭滤池、危废间	各池底部及池壁防渗
	简单污染防治区	鼓风机房及配电室、加药间、综合办公楼、门卫等	硬化
采用一体化设备的污	重点污染防治区	污水埋地管道	采用 PE 埋地波纹管
		格栅调节池、一体化处理设备、污泥间	各池底部及池壁防渗

水处理站	简单污染防治区	厂区道路	硬化
------	---------	------	----

具体防渗要求如下：

一般防渗区：采用防渗混凝土+环氧树脂进行防渗处理，等效粘土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 或采用防渗混凝土+1.5mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）土工膜，减少对地下水的影响。

重点防渗区：采用防渗混凝土+环氧树脂进行防渗处理，等效粘土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，防渗系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 或采用防渗混凝土+2.0mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）土工膜，减少对地下水的影响。

③ 地下水环境监测与管理

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，应至少在建设项目地下游布置 1 个。拟在各污水处理厂（站）下游 5~10m 设置一个跟踪监测井。监测井分布点位如表 33。

表 33 环境监测点设置情况一览表

监测点位	监测井数量（口）	监测项目	监测频率	用途	监测层位
营盘镇营镇社区污水处理站	每个处理站下游各设一个	pH、耗氧量、硝酸盐、氨氮、总硬度、总大肠杆菌	1次/季	污染监控井	潜水
杏坪镇杏坪社区污水处理站					
小岭镇常湾村污水处理站					

新建地下水跟踪监测井深度具体施工过程中则应根据施工点位出水情况确定，尽可能超过已知地下水埋深以下 2 米；监测井设计钻孔为直孔，孔径 $\geq 350\text{mm}$ ，井壁管直径 $\geq 168\text{mm}$ ，具体井径要求按照《国家地下水监测工程初步设计》执行。新建跟踪监测井必须修筑井台，井台应高出地面 0.5m 以上，架设井盖并标识。地下水跟踪监测井的建设、运行、维护和管理要求均按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）执行。

综上所述，在采取上述防渗措施后，项目运营不会对地下水环境造成影响。

6、土壤

6.1 污染源及污染途径

	项目在建设阶段对可能对土壤环境形成影响的主要途径为施工过程中管理不善等非正常状况下引起的施工污废水地面漫流，污染因子主要为施工机械等产生的石油类，其影响是短暂的，环评要求施工单位应在施工期根据地形设置临时沉砂池，对施工生产废水进行沉淀，沉淀后全部回用于施工场地洒水降尘等；在做好各项施工期环境保护措施后，该影响可以忽略不计，随着施工期结束以及植被恢复措施的落实施工期影响消失。 项目运行后，对土壤环境的影响主要集中在土壤污染方面，废水、固废的随意排放、累积影响以及事故情况下污水渗漏，均可能会对土壤造成污染。 项目废气主要污染因子为 H_2S 和 NH_3，该类废气不会沉积富集，因此，废气对土壤环境基本无影响。 项目废水主要污染因子为 pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷等，全厂严格按照设计规范要求采取防渗措施和事故应急措施，正常情况下不会污染土壤；如若发生防渗膜失效等非正常情况，污染物可能会透过防渗膜从而污染土壤。 固体废物有污泥、化学品包装物、实验室废液及生活垃圾等，均不在厂内长期存放。各种物料均贮存在可以防风、防雨、防渗的厂房内，的污水处理厂（站）设有污泥脱水车间，污泥均贮存在厂房内，可避免雨水直接接触物料。危险废物的堆放严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求设置临时贮存场所，采取防雨、防渗的措施，避免其中的有毒有害物质渗入土壤。 6.2 污染防治措施 （1）格栅、反应池等构筑物均严格按照设计规范要求采取防渗措施和事故应急措施，一旦发生渗漏等非正常情况，立即采取应急处理措施，切断污染源。 （2）危险废物的堆放严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求设置临时贮存场所，采取防雨、防渗的措施，避免有毒有害物质渗入土壤，同时做好厂区绿化。 综上所述，本项目对废水、固废严格控制，对厂区可能产生污染的区域
--	---

	均按要求进行相应等级的防渗，事故情况下立即采取相应的应急处理措施，切断污染源，采取措施后，项目运行期对土壤环境的污染影响较小。 7、风险 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目风险物质为次氯酸钠，CAS 号 7681-52-9，临界量为 5t。本项目各污水站次氯酸钠暂存量均小于 5t。 本项目次氯酸钠采用 25kg 覆膜袋包装，暂存在加药间内，杏坪镇污水站设次氯酸钠储罐、营盘镇和小岭镇常湾村污水站设加药箱，次氯酸钠配置浓度为 5%，做水处理消毒剂。 次氯酸钠理化性质：不可燃，具有腐蚀性，不稳定，见光受热分解为氯化钠和氧气。 风险影响途径：本项目次氯酸钠配比后位于储罐/加药箱，一旦储罐破裂或加药箱破损，次氯酸钠泄漏，可能会对加药间地面造成腐蚀，地面硬化出现裂缝，次氯酸钠溶液可能沿裂缝下渗，对地下水造成污染。在本项目使用过程中，一旦配比浓度过高，消毒后污水排入河流，对水环境可能造成污染。 风险防治措施：建设单位应加强次氯酸钠使用监督管理，配比浓度应按要求进行，由专职人员操作；加药间地面防渗处理并配备专用收集桶，定期检查次氯酸钠包装，发现破损及时进行收集。
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	杏坪镇污水处理厂生物除臭滤池排气筒	H ₂ S、NH ₃	生物除臭滤池+15m 高排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 厂界二级标准
	营盘镇污水处理站及小岭镇常湾村污水处理站	H ₂ S、NH ₃	定期喷洒除臭剂, 厂区绿化	《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002 及其修改单) 厂界废气排放最高允许浓度二级标准
地表水环境	各污水处理厂(站)	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、总磷、总氮	自动监测	《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准
声环境	杏坪镇污水处理厂及小岭镇常湾村污水处理站	L _{eq} dB(A)	选用低噪声设备, 合理布局、室内或水下布置, 风机加装消声器	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
	营盘镇污水处理站			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
	/	/	/	/
	/	/	/	/
固体废物	格栅收集后交环卫部门清运, 污泥经“加药+板框式污水脱水机”处理后, 制成含水率<60%泥饼外运填埋; 药剂废包装交由供应商回收; 杏坪镇污水处理厂的生活垃圾交环卫部门清运, 化验室实验废液收集后, 交有资质单位进行处理			
土壤及地下水污染防治措施	源头控制, 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; 厂区分区防渗, 污水管道采用 PE 埋地波纹管, 厂区构筑物池底及池壁防渗, 等效粘土防渗层≥6m, 防渗系数≤10 ⁻⁷ cm/s 或采用防渗混凝土+2.0mm 厚高密度聚乙烯(HDPE)土工膜, 厂区道路硬化; 并在各污水处理站下游 5~10m 设置一个地下水跟踪监测井			
生态保护措施	施工过程中涉及到填挖方及临时堆土等工程活动, 都会影响到土壤、植被等生态环境。项目施工期尽可能减少用地, 开挖或堆土后需进行植被恢复, 场地平整尽可能用于回填, 及时进行临时占地及绿化等恢复工作, 施工期短, 且分段施工, 影响时间和范围有限。施工结束后, 协助相关部门进行生态恢复, 可消除其影响			
环境风险防范措施	加强次氯酸钠使用监督管理, 配比浓度应按要求进行, 由专职人员操作; 加药间地面防渗处理并配备专用收集桶, 定期检查次氯酸钠包装, 发现破损及时进行收集			

其他环境 管理要求	/
--------------	---

六、结论

商洛市柞水县污水处理 PPP 项目（一期）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，工程运行具有较大的环境效益和社会效益。从环境保护角度，本项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	H ₂ S	0.000186			0.002067	0	0.002253	+0.002 067
	NH ₃	0.00336			0.01623	0	0.01959	+0.016 23
废水	COD	5.48			49.27	0	54.75	+49.2 7
	BOD ₅	1.10			9.85	0	10.95	+9.85
	SS	1.10			9.85	0	10.95	+9.85
	TN	1.10			9.85	0	10.95	+9.85
	NH ₃ -N	0.55			4.93	0	5.48	+4.93
	TP	0.05			0.5	0	0.55	+0.5
一般工业 固体废物	栅渣	5.256			47.304	0	52.56	+47.30 4
	污泥	68.5			616.55	0	685.05	+616.5 5
	药剂废包装	0.1			0.9	0	1	+0.9
	生活垃圾	0			1.095	0	1.095	+1.095

危险废物	实验室废液	0			0.5	0	0.5	+0.5
------	-------	---	--	--	-----	---	-----	------

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①