

平武县光大国有投资（集团）有限公司

平武县水田羌族乡生活污水处理工程

环境影响报告表

（送审本）

建设单位：平武县光大国有投资（集团）有限公司

环评单位：四川兴环科环保技术有限公司

环评证书：国环评证乙字第 3221 号

二〇一八年六月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2、建设地点——指项目所在地的详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

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

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

(表一)

项目名称	平武县水田羌族乡生活污水处理工程				
建设单位	平武县光大国有投资（集团）有限公司				
法人代表	张晓斌	联系人	王辉		
通讯地址	平武县龙安镇西街36号				
联系电话	13990105430	传真	/	邮政编码	622550
建设地点	平武县水田羌族乡				
立项审批部门	平武县发展和改革委员会	批准文号	平发改投资【2018】148号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	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)	196m ²		绿化面积(平方米)	146m ²	
总投资(万元)	333.62	其中：环保投资(万元)	12	环保投资占总投资(%)	3.6
评价经费(万元)	/	预期竣工日期	2019年4月		

工程内容及规模:

一、项目由来

随着水田羌族乡现代化进程的加快、该乡规模的扩大和人口的集中，该乡由原来的面源污染转化为点源污染，这使得污染强度加大。目前，水田羌族乡内现状排水系统不完善，确立项目服务范围内排水系统无法满足城镇基本排水需要。乡内现有部分污水管网，但无污水集中处理设施，居民的生活污水直接排入水田河。平武县光大国有投资（集团）有限公司投资 333.62 万元拟在平武县水田羌族乡田龙村榛坪社建设生活污水处理项目，对场镇生活污水进行收集处理。

实施本项目可使水田羌族乡的水污染将得到有效控制，生态环境和居住生活环境将显著得到改善，走向社会繁荣、经济可持续发展之路。实施本项目可改善水田河及下游河流水质，可改善农村人居环境、提高生活质量，促进社会主义新农村的建设。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》的相关内容，项目建设前应该开展环境影响评价工作。根据中华人民共和国环境保护部令 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及生态环境部令 1 号《关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内

容的决定》的相关规定，本项目属于“生活污水集中处理”中的其他类，环境影响评价工作类别为编制环境影响报告表。为此，建设单位委托四川兴环科环保技术有限公司完成本项目的环评工作。在接受委托后，即组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集，在此基础上按照有关技术规范要求，编制完成了《平武县水田羌族乡生活污水处理工程环境影响报告表》，报环保部门审查。

二、项目可行性分析

1、产业政策符合性分析

本项目为环境综合治理工程，属于国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中第一类“鼓励类”第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 款“三废”综合利用及治理工程”之列。同时，平武县发展和改革委员会和工信商务局出具了《关于平武县水田羌族乡生活污水处理工程可行性研究报告的批复》（平发改投资【2018】148 号），同意本项目实施。

因此，工程建设符合国家现行产业政策。

2、规划符合性分析

本项目选址于平武县水田羌族乡场镇西北方向靠近乡村硬化道路的荒地，场镇内目前没有污水处理厂，场镇的生活污水未经处理直接排入就近地表水体，对水环境质量造成了一定的影响。根据水田羌族乡发展规划，为进一步做好环境保护工作。拟新建污水处理设施及配套污水管网，对本规划区及周边地区污水统一收集后进行处理并达标排放。本项目建成后水田羌族乡场镇的生活污水将实现达标排放，符合当地发展规划。

根据《绵阳市“十三五”生态环境保护规划》：加强对全市村庄环境连片整治示范工程、农村生活污水、生活垃圾的整治。污水处理站建设包括了农村生活污水的治理。因此，项目符合绵阳市“十三五”生态环境保护规划。

根据《绵阳市涪江流域水污染防治规划》中乡镇生活污染治理规划措施，绵阳市大多数乡镇沿江而建，生活污水直接排河，造成水体污染。要求采取的措施为有条件的乡镇对生活污水采用集中收集处理达标后排放。水田羌族乡区域所在的水田河为涪江的支流。项目建成后生活污水集中收集处理后排放，减少了排入水田河、涪江的污染量，因此，项目建设符合绵阳市涪江流域水污染防治规划。

根据平武县国土资源局《关于平武县水田羌族乡生活污水处理工程建设项目用地预审意见的复函》平国土资函【2018】102 号（见附件），本项目拟用地不涉及基本农田，项

目用地符合当地土地利用规划。

根据平武县城乡规划建设和社会保障局《关于平武县水田羌族乡生活污水处理工程建设项目选址的回复》，该地址所在地暂未做规划，根据项目实际需要，原则同意该选址。

因此，项目建设符合绵阳市十三五生态环境保护规划、绵阳市涪江流域水污染防治规划和水田羌族乡土地利用规划。

3、选址合理性分析

①污水厂选址合理性

项目所在地环境质量较好，大气环境能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求；地表水接纳水体为水田河，能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水域标准要求。

由于地势限制，河道边地势低洼处均已修建为场镇房屋及河堤，无地可用。

本项目厂址选择提供了两处选址方案

方案一：选址为乡场镇西北方向靠近乡村硬化道路的荒地

方案二：选址为水田羌族乡垃圾转运点的河对面一般农田

选址方案优劣比较如下：

表 1-1 选址方案比选表

比选条件	方案一	方案二
位置	乡场镇西北方向靠近乡村硬化道路的荒地	水田羌族乡垃圾转运点的河对面一般农田
场地条件	场地平整，符合要求	场地平整，符合要求
与居民距离	距离居民 59m	距离居民区 75m，隔河
污水排放	与排污口距离短	与排污口距离远，需建设较长排污管线
洪水位关系	洪水位以上	洪水位以上
征地	荒地，征地简单	农田，征地困难
交通、电力	与道路、电力线路距离较近	与道路距离较远，无电力线路，需新建电力线路
新建污水收集管线	管线较长，需设提升泵站	管线较短，需建设跨河管道，需设提升泵站

从以上方案比选可以看出，两个方案在场地、与居民距离、洪水位关系上均能满足要

求。但方案二距离居民位置较远，污水收集管线建设短。但在污水排放、征地、交通、电力、建设需跨河方面存在一定的难度。

本环评报告推荐方案一为建设方案，其所选场址优点主要表现在：①站区设计地面标高为 1025m，处理出水排放管口标高为 1007 米，高于水田河 10 年一遇洪水位 1006.9m，且选址离河岸较远，不受洪水威胁；②征地便利，与居民距离符合要求；③场地有良好的工程地质条件，工程区未发现有滑坡、泥石流、崩塌等不良地质现象；④场址附近交通运输方便；⑤场地平坦，挖填方量小，可节约工程投资；⑥场镇住户用水取水点位于上游山溪水，项目尾水排口位于场镇的水田河，不会影响上游的取水点，且排放口下游 10km 内无集中式取水口。受水田乡地理条件的限制，在综合占地面积、场地标高、排口标高等因素后，本项目在该处选址相对合理，本项目与外环境相容。

从现场调查来看，项目厂址周围属于农村环境，属于高山地形，项目北面约 5m 为乡村硬化道路；西面约 90m 为水田乡居民区；南面 59m 为水田乡居民约 4 户；南面 86m 为乡村硬化道路，项目东南面约 63m 为水田河；东面为农田；周边现无工业企业存在。

从污水收集难易程度及尾水排放角度分析，场镇的生活污水通过原有污水收集管网汇集至水田河边集污池，建设污水管网，并通过泵提升进入本项目污水厂，经处理后通过新建排污口排入水田河。水田河属于 II 类地表水体，枯水期流量为 $0.0683\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流速为 $0.17\text{m}/\text{s}$ ，主要功能为农业灌溉和排洪，下游河段 10km 内无集中式饮用水源取水地存在，在严格防渗、防漏措施后，不会对厂区周边环境造成不良影响。

②污水管线选址合理性分析

本项目污水管线总长度约 3100m，其中支管 600m，管线两侧为街道住户；主管 1000m，沿河堤敷设，北侧为水田乡居民；污水提升管线 1500m。经泵站提升至本污水厂。管线两侧为 2 户住户及早地。从地形地质、工程布置、施工条件分析，管线敷设不会对交通、农田等造成影响，不涉及不良地址段，不涉及农户搬迁。工程穿越乡村公路一处，采用开挖方式施工，无涉水工程。

因此，污水管线选址不存在明显环境制约因素，选线从环保角度可行。

4、排污口设置合理性分析

根据《水田羌族乡入河排污口论证报告》，处理出水排放管口标高为 1007 米，高于水田河 10 年一遇洪水位 1006.9m，且选址离河岸较远，不受洪水威胁；该项目尾水以重力自流为主，尾水排口位于水田羌族乡水田河左岸；且排污口下游 10km 范围内无集中式饮

用水源取水点。本项目排污口的设置有效避免了尾水排入饮用水源保护区，故本项目尾水排放不会对饮用水水源造成不良影响，排污口设置合理。

三、项目概况

1、项目基本情况

项目名称：平武县水田羌族乡生活污水处理工程

建设性质：新建

建设单位：平武县光大国有投资（集团）有限公司

建设地点：平武县水田羌族乡田龙村榛坪社

项目投资：项目总投资 333.62 万元。

服务范围：水田羌族乡场镇，服务区域人口约 490 人。

建设内容及规模：主要建设 1 座日处理设计能力 50m³/d 的污水处理站及约 3100m 配套污水管网。设计流量为 50m³/d。本项目建设内容中管道建设为沿河堤敷设至提升泵站，以及由泵站建设污水提升管线至本污水厂的污水管网的建设。工程内容包括土建工程、设备安装、收集管网及附属配套设施等。

2、项目主要技术指标

项目主要技术指标见表 1-2。

表 1-2 主要工艺设备及配套设备一览表

序号	建（构）筑物名称	主要设备				
		名称	主要性能	单位	数量	备注
1	提升泵站	隔渣装置	2000*1000*2mm，304 不锈钢钢板冲孔加工，孔径 10	套	1	
		液位控制系统	0-5.0m	套	1	
		切割型污水泵	Q=15m ³ /h，H=40.0m，N=5.5kW	台	2	
2	格栅渠	人工格栅	长 L=1.90m，倾角α=60°，栅距 5mm	套	1	
3	调节池	提升泵	Q=10m ³ /h，H=10.0m，N=0.55kW	台	2	1 用 1 备
		浮球液位计	0~5.0m	套	1	
		推流器	260mm，720r/min，0.37kW	台	1	
		液位调节器		套	1	
4	EIC-MBR 设	EIC-MBR-50s	50m ³ /d，1.25kW	套	1	

	备					
5	流量渠	巴式流量槽		套	1	
6	操作间	鼓风机	0.750m ³ /min, Pa=5000mmH ₂ O, N=1.5kw	台	2	1用1备
		COD、氨氮、进出水在线监测系统		套	1	
		电控柜		套	1	
		发电机		台	1	

3、项目组成及主要环境问题

平武县水田羌族乡生活污水处理工程包括主要建设1座日处理设计能力50m³/d的污水处理站及约3100m配套污水管网。设计流量为50m³/d。本项目建设内容中管道建设为沿河堤敷设至提升泵站，以及由泵站建设污水提升管线至本污水厂的污水管网的建设。工程内容包括土建工程、设备安装、收集管网及附属配套设施等。项目组成及主要环境问题见下表。

表 1-3 项目组成及主要的环境问题一览表

项目组成		主要建设内容和规模			可能存在的环境问题		
		数量	尺寸	结构	施工期	运营期	
主体工程	泵站	提升泵站	1座	L×B×H=3.0×1.5×2.0m	钢筋砼	扬尘 噪声 弃渣 废水 水土流失 生态影响	污水 噪声 污泥 恶臭
	污水处理站	格栅渠	1座	L×B×H=4.5×0.8×2.0m	钢筋砼		
		调节池	1座	L×B×H=2.5×3.2×3.0m	钢筋砼		
		EIC-MBR设备	1座	L×B×H=2.5×1.5×4.5m	钢制		
		流量渠	1座	L×B×H=5.0×1.0×1.0m	钢筋砼		
		操作间	1座	L×B×H=4.0×3.5×3.5m	砖混		
		污泥干化池	1座	L×B×H=2.5×0.8×3.0m	钢筋砼		
		围墙及道路	73m	/	砖混		
管网	污水管网	主管1000m, 采用管径DN300双壁波纹管, 污水检查井每隔40~60m设1个, 支管采用管径DN200双壁波纹管, 总长约600m。污水提升管1500m, 采用管径DN50双壁波纹管					
公用工程及环保设施	供电: 污水厂用电负荷属于二类负荷, 主电源引自电网供电。 环保设施: 污泥干化池, 绿化等。			/			

污水管线建设情况:

水田羌族乡场镇现无污水管线, 本项目污水管线总长度约3100m, 其中支管600m,

采用管径 DN200 双壁波纹管；主管 1000m，沿河堤敷设，采用管径 DN300 双壁波纹管；污水提升管线 1500m，采用管径 DN50 双壁波纹管。经泵站提升至本污水厂。管道在主管东端设加压泵站 1 个，无涉水工程。管道敷设需要破除现有乡村硬化道路路面 1 处，再开挖沟槽，敷设管线，最后回填，迹地恢复。

4、工作制度及人员编制

本项目为连续运行性项目，全年运行工作日 365 天，设备全自动运行，不设常驻管理人员，设巡检人员一名（兼职）。

5、项目实施计划

本工程计划于 2018 年 8 月开工，2019 年 4 月底建设完成并正式投入使用，建设工期 8 个月。根据本工程布置特点及施工方法，共分为工程准备期、主体工程施工期及工程完建期三个阶段，其中工程准备期 1 个月，主要工程施工期 6 个月，工程完建期 1 个月。

四、公用工程及辅助设施

本项目供水、供电、通讯、交通等城市基础设施完善，均由城市管网提供。

1、给水

本项目污水站均为自动化运行，由建设单位派人定期巡查，站内不设专人管理。无生产及生活用水，因此项目用水仅绿化用水。本项目污水站的绿化面积共 146m²，一周进行一次浇灌。按照《四川省用水定额（修订稿）》（2010），按每次绿化用水约 2.0L/次·m² 计算，则绿化用水量为 0.292m³/次，15.43m³/a。绿化用水使用站内经处理达标的污水，不使用新鲜水。

2、排水

本项目实行雨污分流的排水体制，各建构筑物产生的污水和收集到的场镇污水一并进入本项目污水处理系统进行净化处理，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排入水田河。屋面雨水和室外场地雨水，分别由雨水斗和雨水口收集后，排至站内雨水系统，最终排入水田河，水田河主要水体功能为纳污、行洪和灌溉。

3、供电

本工程负荷较小，根据相关设计规范，本工程负荷等级按三级负荷设计，由业主协调电网就近提供一路 380V 电源供电。并确定备用电源（如发电机）供停电时污水处理站使用，以使系统正常运行。全厂用电负荷分为动力设备负荷和辅助照明负荷两大类。动力设

备负荷量按照需要系数法计算；辅助照明负荷及办公用电负荷按照单位建筑面积用电指标计算。

五、主要设备

本项目污水处理站主要设备见下表。

表 1-4 项目主要设备一览表

序号	建（构）筑物名称	主要设备				
		名称	主要性能	单位	数量	备注
1	提升泵站	液位控制系统	0-5.0m	套	1	
		切割型污水泵	Q=15m ³ /h, H=40.0m, N=5.5kW	台	2	
2	调节池	提升泵	Q=10m ³ /h, H=10.0m, N=0.55kW	台	2	1 用 1 备
		浮球液位计	0~5.0m	套	1	
		推流器	260mm, 720r/min, 0.37kW	台	1	
		液位调节器		套	1	
3	EIC-MBR 设备	EIC-MBR-50s	50m ³ /d, 1.25kW	套	1	
4	操作间	鼓风机	0.750m ³ /min, Pa=5000mmH ₂ O, N=1.5kw	台	2	1 用 1 备
		COD、氨氮、进出水在线监测系统		套	1	
		电控柜		套	1	
		发电机		台	1	

六、区域排水现状及规划

1) 排水现状

根据现状调查，水田羌族乡现有敷设污水管网。收集后在水田河沿岸，分 3 个排污口直接排入水田河。水田羌族乡无污水处理站，区域内主要道路布置有排水明沟和暗渠等多种排水沟渠，污水与雨水均通过这些沟渠排入水田河。

镇区现状排水目前为雨污合流制，有 2 处集中排放口及多处散乱排放口，排放口集中在水田河场镇段沿岸。对当地地表水环境和村民居住环境造成了一定的影响。

2) 排水规划

根据水田羌族乡场镇规划，区域污水及雨水均为雨污分流制，雨水经专门的雨水渠收集后经雨水沟排入河流；生活污水通过污水管道流入污水处理厂集中处理达标后沿原有排污口排放。

七、污水量预测

本项目服务区全部为水田羌族乡场镇的生活污水，不涉及工业废水、养殖废水。根据水田羌族乡城镇规划及政府提供的资料，2017年其场镇人口为490人左右，2025年预估该乡镇人口为505人，污水处理站主要处理乡镇建成区内的生活污水，水田羌族乡内无工业废水生产企业及养殖，因此不考虑工业废水和养殖污水的排放情况。城镇的生活污水产生量按相应的给水量的85%计算。

①最高日综合生活用水量预测法

按照《室外给水工程设计规范》GB50013-2006规定：二区、中小城市居民最高日综合生活用水量定额为：150~240升/人·d。

本工程最高日综合生活用水量定额可选定为：近期160升/人·d，远期180升/人·d。但由于近年来政府加强宣传力度，大力提倡节约用水，城镇居民节水观念已深入人心，其人均用水量正在逐年下降，故本工程最高日综合生活用水定额调整为：近期取值140升/人·d，日变化系数取1.5；远期取值170升/人·d，日变化系数取1.5。

2017年该乡镇污水产污系数按85%计，收集率按85%计，并预留10%不可预见水量及地下水渗透系数，水田羌族乡场镇现状人口520人，其污水处理量2017年为：

$$490 \times 0.14 / 1.5 \times 85\% \times 85\% \times 110\% = 36.35 \text{ m}^3/\text{d}$$

2025年该镇污水产污系数按85%计，收集率按90%计，并预留10%不可预见水量及地下水渗透系数，水田羌族乡场镇人口535人，污水处理量到2025年为：

$$505 \times 0.17 / 1.5 \times 85\% \times 90\% \times 110\% = 48.16 \text{ m}^3/\text{d}$$

②最高日居民生活用水量预测法

a 最高日居民生活用水量 Q_1

居民生活用水量采用最高日居民生活用水量指标计算。参考《室外给水设计规范》(GB50013-2006)二区中小城镇用水量指标（最高日100~160升/人·d），近期居民最高日生活用水量指标取100升/人·日，远期取值120升/人·日。近期2016年水田羌族乡场镇人口490人，远期2025年水田羌族乡场镇人口505人，则预测最高日居民生活用水量为：

$$\text{近期 2017 年：} Q_1 = 490 \times 0.10 = 49 \text{ m}^3/\text{d};$$

远期 2025 年： $Q_1=505 \times 0.12=60.6\text{m}^3/\text{d}$;

b 公建及其他用水量 Q_2

公共建筑用水量根据《镇（乡）给水工程技术规程》CJJ123-2008 的内容，镇（乡）公共建筑用水量在缺乏资料的情况下，按生活用水量的 8%~25% 计算（本工程按 10% 计）：

近期 2017 年： $Q_2=Q_1 \times 0.1=4.9\text{m}^3/\text{d}$;

远期 2025 年： $Q_2=Q_1 \times 0.1=6.06\text{m}^3/\text{d}$;

c 管网漏失水量 Q_3

管网漏失按总用水量的 15.3% 计，为：

近期 2016 年： $Q_3=(Q_1+Q_2) \times 0.153=8.25\text{m}^3/\text{d}$;

远期 2025 年： $Q_3=(Q_1+Q_2) \times 0.153=10.20\text{m}^3/\text{d}$;

d 未预见水量 Q_4

未预见水量按总用水量及管网漏失量的 10% 计，为：

近期 2016 年： $Q_4=(Q_1+Q_2+Q_3) \times 0.10=6.21\text{m}^3/\text{d}$;

远期 2025 年： $Q_4=(Q_1+Q_2+Q_3) \times 0.10=8.47\text{m}^3/\text{d}$;

e 平均日总供水量 Q_5

供水日变化系数均取 1.5 计算，规划期规划区平均日总供水量约为：

近期 2016 年： $Q_5=(Q_1+Q_2+Q_3+Q_4) / 1.5=45.58\text{m}^3/\text{d}$ 。

远期 2025 年： $Q_5=(Q_1+Q_2+Q_3+Q_4) / 1.5=56.89\text{m}^3/\text{d}$ 。

f 污水量 Q_6

2016 年该镇污水产污系数按 85% 计，收集率按 85% 计，2025 年该镇污水产污系数按 85% 计，收集率按 90% 计，则污水量为：

近期 2016 年： $Q_6=Q_5 \times 0.85 \times 0.85=32.93\text{m}^3/\text{d}$

远期 2025 年： $Q_6=Q_5 \times 0.85 \times 0.9=43.51\text{m}^3/\text{d}$

（3）水田羌族乡污水处理量的确定

根据最高日综合生活用水量预测法预测 2017 年产污水量为 $36.35\text{m}^3/\text{d}$ ，2025 年产污水量为 $48.16\text{m}^3/\text{d}$ ，根据最高日居民生活用水量预测法预测 2017 年产污水量为 $32.93\text{m}^3/\text{d}$ ，2025 年产污水量为 $43.51\text{m}^3/\text{d}$ ，两种预测法预测的水量基本相近，将两种方法预测的水量进行加权并考虑一定的日变因素，确定水田羌族乡远期（2025 年）处理规模为 $50\text{m}^3/\text{d}$ 。

八、污水处理程度

1、设计进水水质

本项目处理的污水主要为水田羌族乡场镇的生活污水，根据综合分析和参考省内其他同类型项目的水质数据，并适度考虑今后场镇发展的水质变化，确定本项目污水进水水质见表 1-5。

表 1-5 设计进水水质参数 (单位: mg/L)

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计进水水质	6~9	≤250	≤150	≤150	≤25	≤30	≤5

2、设计出水水质

根据规划及当地环保部门要求，污水处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后排放入水田河，其主要水体功能为纳污、行洪和灌溉。主要设计出水水质见表 1-6。

表 1-6 设计出水水质参数 (单位: mg/L)

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计出水水质	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5

3、污水处理程度

根据污水处理站确定的进水水质和出水水质，各污染物要求达到的处理程度见表 1-7。

表 1-7 污水处理程度表

污染物	进水浓度 (mg/L)	出水浓度 (mg/L)	去除率 (%)
COD	250	≤50	≥80.0
BOD ₅	150	≤10	≥93.3
SS	150	≤10	≥93.3
TN	30	≤15	≥50
NH ₃ -N	25	≤5	≥80
TP	5	≤0.5	≥90

4、可生化性判断

根据《室外排水设计规范》中水质参数分析，进水 b/c 值为 0.6，大于 0.45，属于可生化性较强的污水，同时满足反硝化脱氮、除磷的要求，适宜采用具有生化处理工艺。可生化性判断见表 1-8。

表 1-8 可生化性判断表

基本参数				
进水 COD 浓度	COD	250	mg/L	/
进水 BOD ₅ 浓度	BOD ₅	150	mg/L	/
进水 TN	TN	30	mg/L	/
进水 TP	TP	5	mg/L	/
进水 PH	PH	6~9	/	/

可生化性判断				
污水可生化性	BOD ₅ /COD	0.6	易生化	>0.45
			可生化	0.3~0.4
			难生化	<0.25
反硝化要求	BOD ₅ /TN	5	满足	>4
除磷效果	BOD ₅ /TP	30	满足	>20
	COD/TP	50	满足	>30

综上所述，本项目接纳的污水可生化性较好，水质指标可满足生物脱氮除磷要求，适宜于采用生化处理工艺。

九、项目外环境关系及总平面布置合理性分析

1、项目外环境关系

现场调查来看，项目厂址周围属于农村环境，属于高山地形，项目北面约 5m 为乡村硬化道路；西面约 90m 为水田乡居民区；南面 59m 为水田乡居民约 4 户；南面 86m 为乡村硬化道路，项目东南面约 63m 为水田河；东面为农田；周边现无工业企业存在。从项目外环境来看，其外环境关系较为单一。外环境关系情况见下表。

表 1-9 污水处理站外环境关系情况表

名称	位置关系	规模	功能
水田羌族乡小学	拟建地西面约 171m	在校师生约 60 人	学校
水田羌族乡政府	拟建地西面约 414m	/	政府
居民自建房	拟建地西面约 90m	1 户 4 人	散居居民
居民自建房	拟建地南面约 59m	4 户 8 人	散居居民
乡村硬化公路	拟建地东南面约 86m	/	公路
乡村硬化公路	拟建地北面约 5m	/	公路
水田河	拟建地东南面约 63m	小河	排洪、灌溉

污水处理站拟建地及周边环境现状情况见下图：



图 1-1 污水处理站拟建地现状



图 1-2 拟建地南面民居及道路现状



图 1-3 拟建地东南面水田河现状



图 1-4 拟建地北面硬化道路现状

2、总平面布置合理性分析

(1) 污水处理站平面布置的主要原则如下：

- ①以节约用地为原则，按照不同功能分区布置；
- ②各处理构筑物布置紧凑，流程顺畅，避免管线迂回；
- ③根据常年及夏季主导风向，合理确定生产管理区的位置，使污水处理过程中产生的臭气对环境的影响降到最小；配电房和控制室尽可能布置在主导风向的上风向；
- ④污泥处理区作为一个相对独立的区域，并与厂区形成有机的整体，便于管理；
- ⑤厂区平面布置除了遵循上述原则外，还应根据进水方向、排放水体位置、工艺流程特点及厂址地形、地质条件等因素进行布置，既要考虑流程合理、管理方便、经济实用，还要考虑建筑造型与周围环境相协调等因素。

(2) 功能分区

水田羌族乡污水处理站采用 EIC-MBR 工艺进行生化处理，因此在总平面布置中，考虑到工程布置的协调性、合理性及实施近期工程的独立性、完整性来进行总平面布置。

按照各污水处理站厂区平面布置、厂区地形、厂区周围环境、处理工艺以及进出水位置等条件，将各污水处理站的管理及处理构筑物合理有机地联系起来，保证污水，污泥处理工艺布局合理，生产管理方便，连接管线简洁。

污水处理站根据生产工艺，将整个厂区的生产管理综合成一体。为便于生产和管理，北侧设大门入口一处，通过进厂道路与村道相连，交通便捷。管理用房设置在入口处；各生产主要构筑物依据生产工艺的要求，依次布置有格栅井、调节池、污泥干化池、及 EIC-MBR 一体化处理设备等，进水管道在污水站的西侧进站，处理后的出水排入东面的水田河。整个布置做到功能分区，工艺流程简短顺直，同时节省占地。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目选址位于平武县水田羌族乡，属于新建项目。其占地范围内现为荒地，有植被覆盖，不存在原有污染情况。

建设项目所在地自然环境简况**(表二)****自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、水文、植被、野生动物等):****一、地理位置**

平武县处于四川盆地西北部，青藏高原向四川盆地过渡区的东缘地带，长江的二级支流涪江的上游地区，地理坐标为北纬 31°59'31"~33°02'41"，东经 103°50'31"~104°59'13"。东邻青川县，南连北川县，西界松潘县，北靠甘肃省，东南接江油市，西北倚九寨沟县。县境总面积 5974 平方公里，其中，耕地面积 41 万亩(水田 1.85 万亩，旱地 39.2 万亩)。

水田羌族乡位于县境北部，与甘肃省接壤，距县城 45.3 公里，S205 过境。本项目选址位于平武县水田羌族乡索古修寨。具体位置见附图 1 地理位置图。

二、地形、地貌、地质

平武县地处盆周山区，具有典型的山地地貌景观。境内山地主要由近南北走向的岷山山脉、近东西走向的摩天岭山脉和近北东至南西走向的龙门山脉组成，海拔 1000 米以上的山地占幅员面积的 94.33%。地势西北高、东南低，西北部为极高山、高山，向东南渐次过度为中山、低中山和低山。西北部最高处岷山主峰雪宝顶海拔 5588 米，东南部最低处涪江二郎峡椒园子河谷海拔 600 米，两地高差近 5000 米。县境处于我国三大构造域结合部位，中生代侏罗纪及其以前各个地质时期的地层出露齐全，中、新生代构造运动十分强烈，因而矿产资源较为丰富。

项目区出露地层主要有第四系全新统人工填土层 (Q_4^{ml})、第四系全新统崩坡积层 (Q_4^{col+dl})及第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl})、下伏及场地四周斜坡出露的茂县群 (S_{2-3mx})。平武县境内地质构造以北东走向为主，受构造走向控制，岩层走向亦以北东走向为主。龙门山地槽是一个跨旋回的地槽，早在元古代就形成地槽区，自震旦纪地槽又重新开始发展，跨越了阿森特、加里东、华力西、印支四个旋回，印支运动褶皱断成山，燕山运动又受褶皱，形成现在的构造景观。后龙门山褶皱带是早古生代沉降的中心，印支运动使地层发生变质和塑性变形，受强烈挤压，形成北东向褶皱带。前龙门山褶皱带是晚古生代沉降中心，尤其在泥盆纪至石炭纪下陷最强烈，印支运动和燕山运动使地层发生全形褶皱和剧烈的断裂，形成众多的迭瓦式断裂。项目区地处四川盆地西北部向川西高原过渡地带。据中国地震局《四川、甘肃、陕西部分地区地震动峰值加速度区划图》(2008)，工作区内地震动峰值加速度为 0.2g，地震基本烈度为 VIII 度，最近一次地震是 2008 年 5 月 12 日发生在汶川的 8.0 级特大地震，项目区为地震波及区。根据《建筑抗震设计规范》

(GB50011-2001)有关规定,场地土类型为中硬场地土,设计地震分组为第二组,设计特征周期 0.40s,抗震设防类别为乙类建筑,拟建场地地段为可进行建设的一般场地。

三、气候特征及气象条件

平武县属四川盆地中部亚热带季风湿润气候区,气候温和,雨量充沛,风速小,无霜期长,四季分明,农业气候条件较为优越。根据平武气象站历年气象资料统计:多年平均气温 16.6℃,极端最高气温 37.7℃(1969年7月29日),极端最低气温-6.8℃(1963年1月14日);多年平均降雨量 895.2mm,最大日降雨量 283.5mm(1981年9月2日),最大年降雨量 1644.5mm(1981年),最小年降雨量 570.4mm(1997年);多年平均相对湿度 80%;多年平均风速 1.1m/s,最大风速 21m/s(1978年4月15日,风向 NNE),最多风向 N;多年平均蒸发量 1039.9mm;多年均霜日 21.7日。

四、河流水系

境内水利资源丰富。境内最大河流为嘉陵江最大支流涪江,贯穿本县 157 公里,其次有清漪江、夺补河等涪江支流 15 条、溪流 428 条。全县流域控制面积 6682 平方公里(含松潘境内 834 平方公里),河网密度为 0.3 公里/平方公里。多年平均总水量 56 亿立方米(含过境客水 8 亿立方米),最大的 1967 年产水 65 亿立方米,最小的 1956 年产水 31.1 亿立方米。水能理论蕴藏量为 142 万千瓦,可开发量 100 万千瓦,最优开发量 40 万千瓦,目前仅开发 1.7 万千瓦。

发源于岷山主峰雪宝顶北坡的涪江由西北向东南纵贯全境,夺补河、平通河等大小 430 余条支流呈羽状分布,深切于绵延起伏的崇山峻岭之中。涪江干流在县境内全长 157 公里,流域面积 5510 平方公里,总落差 2990 米,河床平均比降 15%,平均流量 153 立方米/秒,平均径流总量 47 亿立方米/年,水能理论蕴藏量 102 万 KW,可开发量 70 万 KW,据平武县水文站(位于平武县城)资料,12 月至次年 3 月为涪江枯水期,最小流量为 31.5 立方米/秒。流域面积在 100 平方公里以上的主要支流有夺补河、平通河、虎牙河等 14 条。

本项目评价区域内水体为水田河,水田河为 I 类地表水体,主要功能为农业灌溉与排洪,全长 108 公里,流域面积 1490 平方公里,总落差 2485 米,河床平均比降 23%,平均流量 41 立方米/秒,枯水期流量为 8.62 立方米/秒,平均径流总量 13 亿立方米/年,水能理论蕴藏量 35 万 KW,可开发量 33 万 KW。

五、自然资源

县境植被种类丰富。据县林业局 1988 年完成的森林资源二类调查资料，森林植被常见优势树种 23 科、37 属、78 种，有银杏、苏铁等孑遗植物和珙桐、连香树、杜仲、平武藤山柳等特有植物。森林植被优势建群树种等 32 种，其中针叶树种有云杉、冷杉等 11 种，阔叶树种有香樟、楠木、桦木等 21 种。森林植被随着海拔高度的变化而呈垂直分布，海拔 600~1600 米为亚热带常绿阔叶林，1600~2200 米常绿阔叶与落叶阔叶混交林，2200~2800 米为针阔叶混交林，2800~3500 米为川西北高山暗针叶林，3500 米以上为亚高山灌丛带。另据县畜牧局 1985 年完成的草地资源调查资料，县内草被植物有 96 科、332 属、573 种。草地植被也呈垂直分布，有田间草地、林间草地、灌丛草地、山岗草地和迹地草地等类型。县境森林覆盖率达 71%，森林面积 43 万公顷，其中 70% 以上都是优质天然林，活立木蓄积量近 4000 万立方米。解放后的 50 多年中，共为国家提供优质木材近 2000 万立方米。经济林木主要有茶叶、蚕桑、核桃、果梅、板栗、生漆、银杏、杜仲等，成片面积达 2 万余公顷，中药材、食用菌、天然野生植物食品等林副产品资源也十分丰富。县境内野生哺乳动物有 23 科、近 80 种，其中珍稀哺乳动物 18 种。

本项目评价范围内无需保护的自然保护区、风景名胜区和文物古迹等环境敏感目标。

环境质量现状

(表三)

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

为了解项目所在区域环境质量现状以及可能存在的问题，南昌华标检测技术有限公司于2018年5月24日~5月26日对本项目所在区域进行了环境空气质量、地表水环境质量和声环境质量现状的监测，具体情况如下：

一、环境空气质量

南昌华标检测技术有限公司于5月24日~5月26日对本项目所在区域进行了环境空气质量现状监测，具体监测结果详见表3-1。

表3-1 大气污染物监测结果汇总表（单位：mg/m³）

监测点位	监测时间		监测项目及结果（单位：mg/m ³ ）				
			SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	NH ₃	H ₂ S
			小时值	小时值	日均值	小时值	小时值
A1 拟建场站处	05月24日	02:00-03:00	0.009	0.015	0.023	0.02	<0.001
		08:00-09:00	0.010	0.016		0.03	<0.001
		14:00-15:00	0.009	0.018		0.02	<0.001
		20:00-21:00	0.009	0.016		0.03	<0.001
	05月25日	02:00-03:00	0.008	0.014	0.021	0.04	<0.001
		08:00-09:00	0.009	0.015		0.02	<0.001
		14:00-15:00	0.010	0.017		0.03	<0.001
		20:00-21:00	0.009	0.016		0.03	<0.001
	05月26日	02:00-03:00	0.010	0.016	0.021	0.02	<0.001
		08:00-09:00	0.011	0.015		0.03	<0.001
		14:00-15:00	0.010	0.016		0.04	<0.001
		20:00-21:00	0.009	0.015		0.02	<0.001

根据 HJ2.2-2008，现状监测结果以列表的方式给出监测点大气污染物的不同取值时间的变化范围，计算各评价因子最大监测统计值的单项因子评价指数，并给出各取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比和超标率，并评价达标情况。空气质量现状评价结果见表3-2。

表 3-2 环境空气质量现状评价结果

采样点	监测项目	采样天数	浓度及超标结果				
			浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大单因子指数 (Imax)	最大占标率 (%)	超标率%
水田羌族乡污水处理厂拟建地处	SO ₂ (小时均值)	3	0.008~0.011	0.50	0.022	2.2	0
	NO ₂ (小时均值)	3	0.014~0.018	0.20	0.09	9.0	0
	NH ₃ (小时均值)	3	0.02~0.03	0.20	0.15	15.0	0
	H ₂ S (小时均值)	3	<0.001	0.01	0.1	10.0	0
	PM _{2.5} (日均值)	3	0.021~0.023	0.075	0.31	31.0	0

监测结果表明：评价区域环境空气中的大气环境质量评价因子（SO₂、NO₂、PM_{2.5}）均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，NH₃、H₂S 均小于《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高允许浓度，表明评价区域环境空气质量现状良好。

二、地表水环境质量

根据本项目环境评价的等级、范围、保护目标及周围环境功能和特征，本次评价地表水在水田羌族乡污水处理厂排放口下游 1000m 处（1#）、水田羌族乡污水处理厂排放口水田河处上游 500m 处（2#）、各设置一个监测断面，监测因子为 pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷和粪大肠菌群共 6 项，监测规范按导则要求进行。具体监测数据和评价结果详见表 3-3。

表 3-3 地表水监测结果评价 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测点位	监测日期	监测项目及结果（单位：mg/L，pH 值无量纲，粪大肠菌群个/L）					
		pH 值	COD _{Cr}	氨氮	SS	总磷	粪大肠菌群
SW1 拟建排污口上游 500 米	05 月 24 日	6.75	9	0.384	6	0.04	180
SW2 拟建排污口下游 1000 米	05 月 24 日	6.81	11	0.422	8	0.04	190
地表水 II 类标准值		6-9	20	0.5	/	0.1	2000

监测结果表明：本项目监测断面中各项监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）规定的 II 类水域标准要求。

三、声学环境质量

南昌华标检测技术有限公司于 2018 年 5 月 24 日至 5 月 25 日对项目所在区域的昼间、夜间声环境质量进行了现状监测。噪声现状监测统计及评价结果见表 3-5。

表 3-5 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测地点及编号	监测日期及监测结果：Leq (dB[A])
---------	-----------------------

	05月24日		05月25日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
污水站厂界北侧 1#	47.3	41.7	46.8	41.6
污水站厂界西侧 2#	46.2	41.8	48.6	41.2
污水站厂界南侧 3#	48.7	40.5	46.1	41.3
污水站厂界东侧 4#	47.4	40.7	46.3	41.1

监测结果表明：各监测点昼、夜间噪声测定值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求（昼间 60 dB，夜间 50 dB）。

四、生态环境状况

项目建设用地为荒地，不占用基本农田，属典型的农业生态系统，区域植被主要为人工种植的柏树、桑树、竹林等，区域内人类活动频繁，涉及区域内动植物种类简单，物种相对较少；因此区域生态环境质量现状良好。

评价区域内无古树名木和珍稀濒危动植物及国家重点保护野生动植物分布。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1. 工程周围基本情况及外环境关系

项目厂址周围属于农村环境，属于高山地形，周边现无工业企业存在。

北面约 5m 为乡村硬化道路；

西面约 90m 为水田乡居民区；

南面 59m 为水田乡居民约 4 户；南面 86m 为乡村硬化道路，

东南面约 63m 为水田河；

东面为农田；

本工程污水管网沿乡内街道和河堤敷设至提升泵站，泵站至污水处理厂布设提升管线，两侧有少量住户和部分荒地。

2. 环境保护目标

（1）地表水环境

本项目的地表水为水田河，其水质不因工程的实施而发生恶化，项目的建设可减少污染物排放量，改善地表水水质，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水域标准。

(2) 环境空气

保护评价区域范围内的环境空气质量，不改变区域内二类大气功能区划要求。

(3) 声环境

保护评价区域范围的声学环境质量。本项目环境保护目标见表 3-7。

表 3-7 主要环境保护目标

分类	保护目标	方位	距离(m)	受影响人数	环境要素
污水处理厂	水田乡场镇	W	90-2000	约 490 人	大气满足《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准要求、噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准
	水田羌族乡小学	W	171	约 60 人	
	水田羌族乡政府	W	414	约 15 人	
	水田乡居民	NE	59	约 4 户	
管线	住户	管线两侧	2-200	约 500 人	
污水处理厂	水田河	S	63		《地表水环境质量标准 (GB3838-2002) II 类水域标准

评价适用标准

(表四)

环境质量标准:

本项目应执行的环境质量标准和排放标准如下:

一、环境空气质量

执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。见下表 4-1。

表 4-1 各项污染物的浓度限值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污 染 物 名 称		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
取值时间	1 小时平均	500	200	/
	24 小时平均	150	80	150
	年平均	60	40	70

二、地表水环境质量

地表水环境: 本项目评价区域内地表水为水田河, 执行国家《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 II 类标准, 见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L

指标	标准值	依据
pH	6~9	(GB3838-2002) 中的 II 类水域标准
COD	20	
BOD ₅	3	
氨氮	0.5	
总磷	0.1	
粪大肠菌群个/L	2000	

三、地下水环境质量

地下水环境: 执行《地下水质量环境》(GB/T14848-93) 的 II 类水域标准, 见表 4-3。

表 4-3 地下水环境质量标准 单位: mg/L

指标	标准值	依据
pH	6.5~8.5	(GB/T14848-93) 中的 II 类水域标准
氨氮	0.02	
高锰酸盐指数	2.0	

四、声环境质量

环境噪声: 执行国家《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准, 标准限值见下表 4-4。

环境
质量
标准

表 4-4 声环境质量标准限值		等效声级 Leq: dB (A)	
类 别	昼 间	夜 间	
2	60	50	

污染物排放标准：

一、废气

执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中表 4 二级标准。详见下表 4-5。

表 4-5 厂界废气排放最高允许浓度 单位：mg/m³

序号	污染物名称	排放标准	执行标准
1	氨	1.5	GB18918-2002 中表 4
2	硫化氢	0.06	

二、废水：

本项目污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标。

表 4-6 废水排放标准

指标	标准
PH	6~9
SS	≤10
BOD ₅	≤10
COD	≤50
石油类	≤1
NH ₃ -N	≤5
TN	≤15
TP	≤0.5

污染物排放标准

<p>粪大肠菌群个/L</p>	<p>≤10³</p>
<p>注：上述标准中，pH 无量纲，其余因子单位为 mg/l。</p> <p>三、噪声：</p> <p>场界噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)。</p> <p>厂界噪声：运行期执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准值，即昼间≤60 分贝，夜间≤50 分贝。</p> <p>四、固废</p> <p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001/XG1-2013）中的有关规定，危险固废执行《危险固废贮存污染控制标准》（GB18597—2001/XG1-2013）中的有关规定。</p> <p>五、生态环境</p> <p>以不减少区域内珍惜濒危动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标；水土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。</p>	
<p>总量控制指标</p>	<p>根据项目产排污情况，生活污水经污水厂处理达标后排放，本次环评拟对化学需氧量、氨氮两种污染物设置总量控制指标。环评建议建设单位按照下述排放量向当地主管部门申请总量控制指标。</p> <p>COD≤0.92t/a NH₃-N≤0.092t/a</p>

建设项目工程分析**(表五)****工艺流程简述 (图示) :****一、常用小型生活污水工艺介绍**

生活污水处理主要采用二级生物处理工艺,小型污水处理工艺,一般采用 SBR、A2O、MBR 等处理工艺。改良 A2O 工艺主要适用于大中小型污水厂,且工艺技术比较成熟稳定,SBR 工艺适合中小型污水厂,占地少,MBR 工艺主要适应小体量污水处理项目,占地面积小,设备简化,运行稳定。

(1) SBR 工艺简介

序批式活性污泥工艺,又称间歇式活性污泥工艺,近年来,一发展成多种改良型,主要在同一容器中进水形成厌氧(不曝气)、缺氧,而后停止进水,开始曝气充氧,完成脱氮除磷过程,并在同一容器中沉淀,再通过撇水器出水,完成一个程序。这种方法以空间分割的连续系统有所不同,它不需要回流污泥,也无专门厌氧、缺氧、好氧区,而是在同一容器中,分时段进行搅拌、曝气、沉淀、形成厌氧、缺氧、好氧过程。这种工艺方式,总容积利用率低,一般小于 50%,出水不连续,因此适用于较小的污水量场合。

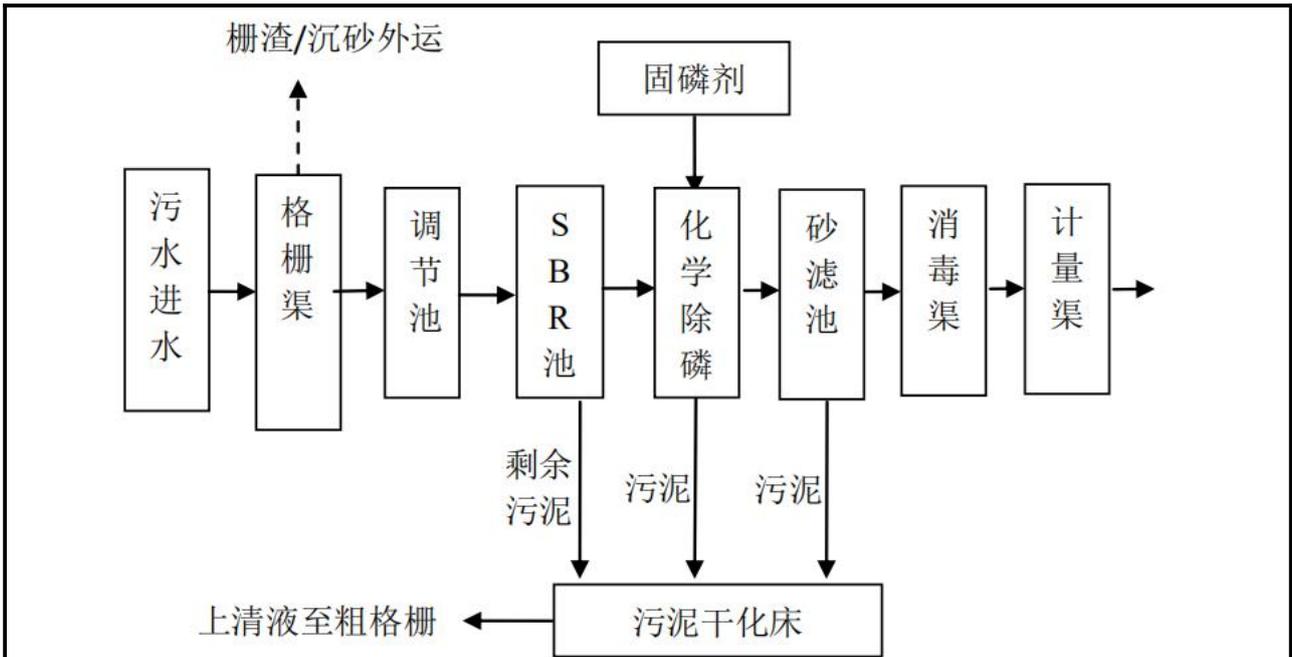
SBR 工艺经发展改良,形成的改良工艺主要有:传统 SBR 工艺、ICEAS 工艺、CASS 工艺、CAST 工艺、Unitank 工艺、MSBR 工艺、DAT-IAT 工艺及相关改良型工艺。

其中,DAT-IAT 工艺,除磷功能一般,需增加设施才能提高除磷效率。

Unitank 工艺为一体化工艺,布置紧凑,能较好的利用土地面积。且不需要混合液回流及活性污泥回流,流程简单,利于管理。其运行方式类似于 T 型氧化沟。由于池型限制无专门的厌氧区,实际操作中很难达到释磷所要求的绝氧状态,影响到磷的释放,因此生物除磷效果不理想。

MSBR 工艺其实质是 A2O 系统后接 SBR,是二级厌氧、缺氧和好氧过程,连续进水,连续出水。因此具有 A2O 生物除磷脱氮效果好和 SBR 的一体化、流程简洁,不需二沉池、占地面积小河控制灵活等特点。缺点是需要污泥回流和混合液回流,所需设备较多,维护量大,功耗较高,控制复杂,投资也较大,还涉及到专利技术和设备。

SBR 及其变种工艺适用于非地理式处理设施,本项目由于要与旅游环境相配套,污水处理设施为地理式处理设施,故采用 SBR 工艺对本项目有所限制。



SBR 处理工艺流程简图

(2) A2O 工艺的简介

A2O 工艺亦称 A-A-O 工艺，是英文 Anaerobic-Anoxic-Oxic 第一个字母的简称（生物脱氮除磷）。按实质意义来说，本工艺称为厌氧-缺氧-好氧法，生物脱氮除磷工艺的简称。

A2O 工艺是流程最简单，应用最广泛的脱氮除磷工艺。污水首先进入厌氧池，兼性厌氧菌将污水中的易降解有机物转化成 VFAs。回流污泥带入的聚磷菌将体内的聚磷分解，此为释磷，所释放的能量一部分可供好氧的聚磷菌在厌氧环境下维持生存，另一部分供聚磷菌主动吸收 VFAs，并在体内储存 PHB。进入缺氧区，反硝化细菌就利用混合液回流带入的硝酸盐及进水中的有机物进行反硝化脱氮，接着进入好氧区，聚磷菌除了吸收利用污水中残留的易降解 BOD 外，主要分解体内储存的 PHB 产生能量供自身生长繁殖，并主动吸收环境中的溶解磷，此为吸磷，以聚磷的形式在体内储存。污水经厌氧，缺氧区，有机物分别被聚磷菌和反硝化细菌利用后浓度已很低，有利于自养硝化菌的生长繁殖。最后，混合液进入沉淀池，进行泥水分离，上清液作为处理水排放，沉淀污泥的一部分回流厌氧池，另一部分作为剩余污泥排放。

厌氧池：是指没有溶解氧，也没有硝酸盐的反应池。缺氧池是指没有溶解氧但有硝酸盐的反应池。

酸化池：水解、酸化、产乙酸，限制甲烷化，有 pH 值降低现象。工艺简单，易控制操作，可去除部分 COD。目的提高可生化性；

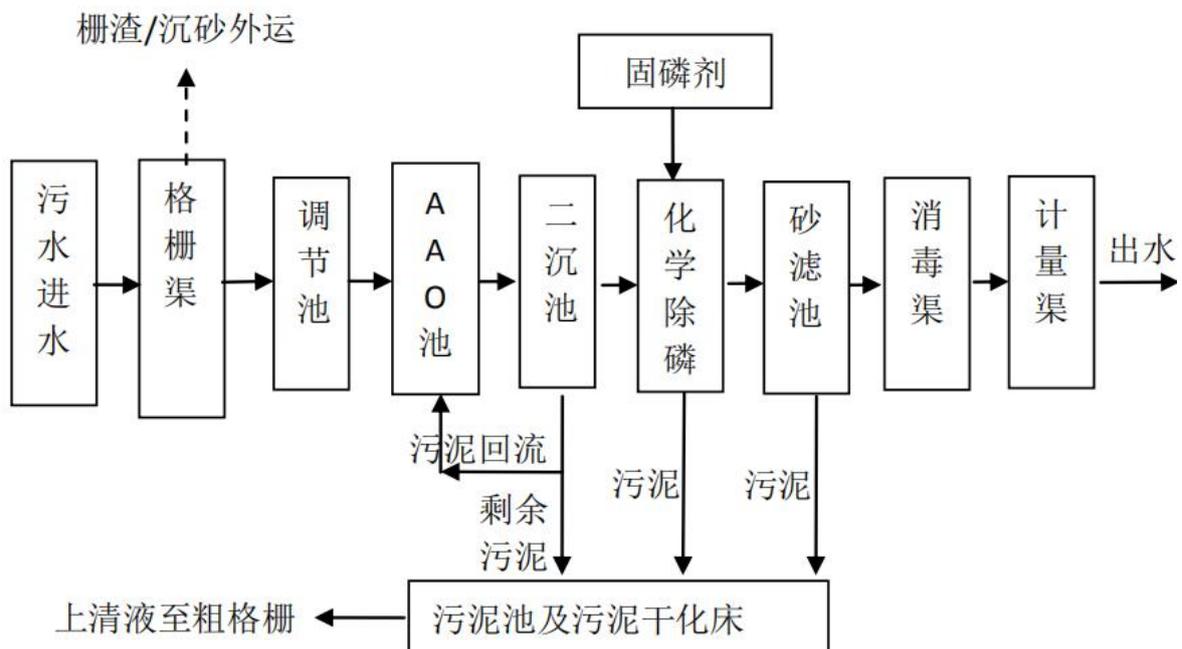
厌氧池：水解、酸化、产乙酸、甲烷化同步进行。需要调节 pH，不易操作控制，去除大部分 COD。目的是去除 COD。厌氧处理是利用厌氧菌的作用，去除废水中的有机物，通常需要时间较长。厌氧过程可分为水解阶段、酸化阶段和甲烷化阶段。

缺氧池：有水解反应，在脱氮工艺中，其 pH 值升高。在脱氮工艺中，主要起反硝化去除硝态氮的作用，同时去除部分 BOD。也有水解反应提高可生化性的作用。

好氧池：通过曝气等措施维持水中溶解氧含量在 4mg/l 左右，适宜好氧微生物生长繁殖，从而处理水中污染物质的构筑物。好氧池的作用是让活性污泥进行有氧呼吸，进一步把有机物分解成无机物。去除污染物的功能。运行好是要控制好含氧量及微生物的其他各需条件的最佳，这样才能是微生物具有最大效益的进行有氧呼吸。

本工艺在系统上可以称为最简单的同步脱氮除磷工艺，总的水力停留时间少于其他同类工艺。而且在厌氧-缺氧-好养交替运行条件下，不易发生污泥膨胀。运行中切勿投药，厌氧池和缺氧池只有轻缓搅拌，运行费用低。

该工艺处理效率一般能达到：BOD₅ 和 SS 为 90%~95%，总氮为 70%以上，磷为 90%左右，能满足本工程的脱氮除磷要求。



A2O 处理工艺流程简图

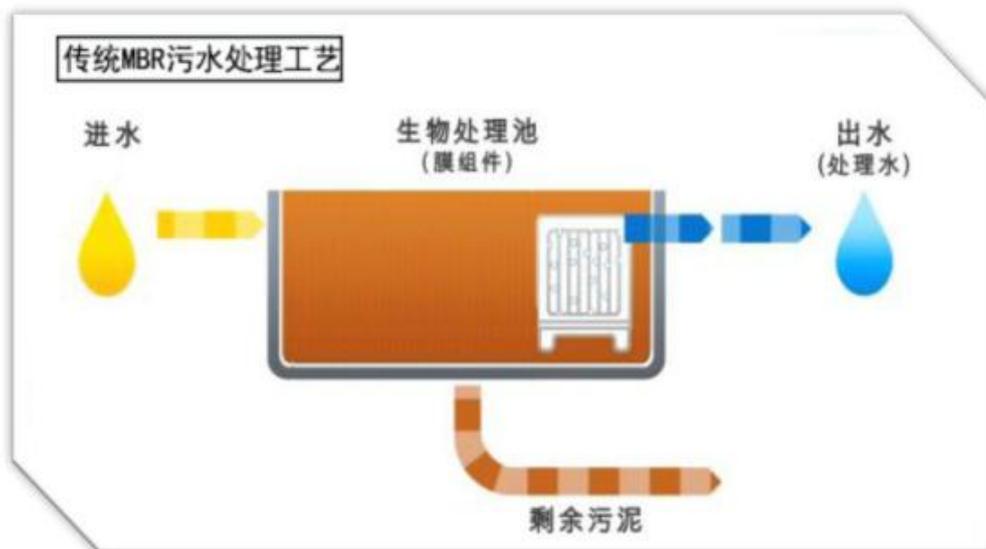
(3) MBR 工艺

①传统 MBR 工艺

MBR（膜生物反应器）是把生物处理与膜分离相结合的一种组合工艺。用高效膜分离技术代替传统生物处理中的二沉池，是高效膜分离技术与活性污泥相结合的新型水处理技

术。膜生物反应器在优化生化作用的优越性：

- 1) 对污染物的去除率搞，抵抗污泥膨胀能力强，出水水质稳定可靠，出水中没有悬浮物；
- 2) 实现了反应器污泥龄 SRT 和水力停留时间 HRT 的彻底分离，设计、操作大大简化；
- 3) 膜的机械截流作用避免了微生物的流失，生物反应器内可保持高的污泥浓度，从而能提高体积负荷，降低污泥负荷，且 MBR 工艺略去了二沉池，大大减少占地面积；
- 4) 由于 SRT 很长，生物反应器又起到了“污泥消化器”的作用，从而显著减少了污泥产量，剩余污泥产量低，污泥处理费用低；同时营造了有利于增殖缓慢的问生物，如硝化细菌生长的环境，同时有利于提高难降解大分子有机物的处理效率和促使其彻底的分解。
- 5) 活性污泥不因产水而损失，运行过程中，活性污泥会因进入有机物浓度的变化而变化，并达到一种动态平衡，这使系统出水粉顶并有耐冲击负荷的特点；
- 6) 较大的水力循环导致了污水的均匀混合，因而使活性污泥有很好的分散性，大大提高活性污泥的比表面积。
- 7) 易于一体化，易于实现自动控制，操作管理方便。



传统 MBR 典型工艺流程图

②EIC-MBR 升级工艺

该工艺在传统 MBR 工艺基础上进行升级，将原有 MBR 工艺中各部分模块化，成功解决了传统工艺所存在的一系列问题。

EIC-MBR 一体化组合式污水处理设备，采用中空纤维浸没式帘式膜组件（膜孔径 0.4 微米），以及 EIC-AI/EIC/AII 标准膜单元。模块化设计，方便灵活。结合专门为 MBR 研

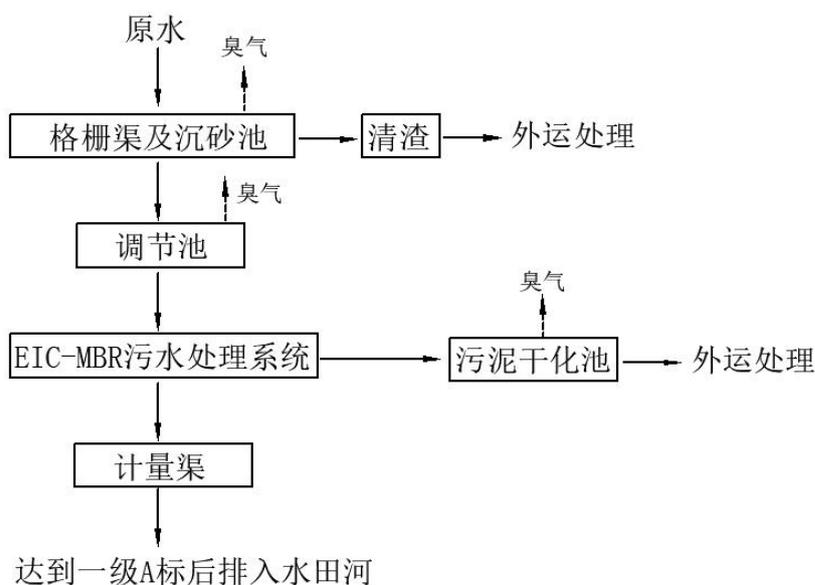
发的全自动程序控制系统（含进水、静止、曝气、出水、反冲洗 5 个自动运行阶段），可通过网络远程监控，实时反馈参数和统计数据。

EIC-MBR 工艺优势

是一种适合多种水质，占地面积小、水再生利用，分区处理，运行成本低廉的有机废水处理新型技术。一体化膜生物反应器水处理成套设备集膜与生化反应池以及各工艺相关河北于一体，模块设计的理念使安装、布置、控制都能灵活适应周边环境。而组合式结构彻底解决了偷排漏排污水现象发生及降低了对核心部件 MBR 膜的损耗，并且这一设计也方便了运输。

EIC-MBR 产品具有以下特点：

占地小；运行费用低；处理体量小，可就近处理，无需大量干管网建设；有机污泥近零排放，无再污染；封闭处理，无臭气排放；PLC 控制，可实现无人值守。



EIC-MBR 处理工艺流程简图

（二）处理工艺比选

本环评报告对三种主要方案进行比选。

方案一：以 SBR 为主的处理工艺

方案二：以 A2O 工艺+化学除磷+砂滤为主的处理工艺

方案三：以 EIC-MBR 工艺为主的处理工艺

本项目要求构筑物全部地埋式，SBR 工艺如果采用地埋式，出水不能满足自流要求，必

须增加排水泵，能耗有所提高，使得两个工艺的能耗基本相同，发挥不出 SBR 节能的优势，而且排水泵较大，需要在地面上增设手动葫芦，用于检修，这样与环境不融合，影响美观，若不增加排水泵，则无法进行排水；若 SBR 采用地上式，又和当地的建筑物难以融合在一起，影响美观。并且 SBR 控制复杂，对操作人员素质要求高，与乡村人员素质不相适应。

A2O 工艺需设置厌氧池、缺氧池、二沉池，占地面积大，由于本项目处于平武县，属于高山地区，场镇周边可利用地形有限，且能耗较高，建设费用相对较高。

根据以上对活性污泥法的比较以及场镇的废水水质和要求，将以 SBR 工艺为主的二级处理工艺、以 A2O 工艺为主的二级处理工艺以 EIC-MBR 工艺为主的二级处理工艺作为预选方案。对于本项目的建设规模，各工艺的综合技术经济比较如下表所示。

表 5-1 污水处理站方案优缺点比较表

	方案一（SBR）	方案二（A2O 工艺）	方案三（EIC-MBR 工艺）
优点	1、耐冲击负荷，池内有滞留的处理水，对污水有稀释、缓冲作用，有效抵抗水量和有机污染物的冲击。 2、工艺过程中的各工序可根据水质、水量进行调整，运行灵活。 3、反应池内存在 DO、BOD ₅ 浓度梯度，有效控制活性污泥膨胀。 4、SBR 法系统本身也适合于组合式构造方法，利于废水处理站的扩建和改造。 5、工艺流程简单、造价低。主体设备只有一个序批式间歇反应器，无二沉池、污泥回流系统，布置紧凑、占地面积省。	1、在设计水质的前提下，出水能满足排放标准。 2、污泥在厌氧、缺氧、好氧环境中交替运行，丝状菌不能大量生长，污泥沉降性能好。 3、设备数量较方案一多。 4、人员配置要求较方案一低。 5、对较高浓度的氨氮去除率较高且较方案一稳定， 6、自控水平较方案一简单。 7、自流排水，易与周边环境相协调，不占用景观用地	1、耐冲击负荷，池内有滞留的处理水，对污水有稀释、缓冲作用，有效抵抗水量和有机污染物的冲击。 2、由于超滤膜的存在，无惧活性污泥膨胀。 3、EIC-MBR 系统本身也适合于组合式构造方法，利于废水处理站的扩建和改造。 4、工艺流程简单，造价低。主体设备只有一个一体化处理设备，无二沉池，布置紧凑、占地面积小。 5、自动化集成程度高，可完全实现无人值守，配合相应程序可实现远程无人操控。
缺点	1、对自动化控制要求较高。 2、大型 SBR 出水需要高要求的专业排水系统（滗水器），且排水时要求不能有搅动。 3、水头损失较方案二大。 4、人员要求较高 5、自流排水必须是地上式或半地上式。 6、需要配套化学除磷装置。	1、厌氧池、缺氧池需要设置搅拌装置。能耗较高。 2、较方案一多设置厌氧池、缺氧池、二沉池，占地多。 3、需要配套化学除磷装置。	1、膜组件清洗更换工作量稍大（约每年进行 1 次清洗）

由以上对比可以看出，改良型 EIC-MBR 工艺主要具有以下优势：

(1) 污泥产生量微小

该工艺通过强化有机污泥在系统中的自身消化，实现了有机污泥在系统中的大幅度减量。同时系统通过不排泥方式运行，污泥自身消化速率达到动态平衡，反应器内维持了与

进水水质相匹配的高浓度活性污泥，基本不排放或者微量排放有机剩余污泥而且，系统能维持在 $0.072\text{kg}(\text{COD}) (\text{MLSS}\cdot\text{d})$ 的污泥负荷下运行，不会出现污泥上浮以及污泥丝状膨胀的现象。

(2) 处理效果好，出水稳定并达到回用水平，由于膜的高效截留作用，进水的水温、水中杂质的成分和浓度、水力条件等对于反应器来说没有不良影响，反应器内活性污泥浓度大，污染物去除效率高，出水水质稳定可靠，水质清澈悬浮物极少；《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 排放标准。该工艺于 $\text{COD}\leq 600\text{mg/L}$ ，且 $\text{B/C}\geq 0.3$ 的生活污水，水质适应性较广，不会出现水质指标过低或过高造成的不达标现象。

(3) 能同步脱氮除磷

该工艺通过提高气化除磷微生物在生化系统中的比例，强化了“气化除磷”效果，突破了传统排泥除磷的技术观念；系统通过优化反应器结构，强化了系统的脱氮效果。进而实现了单一膜生物反应器连续式高效脱氮除磷，达到国内外高效脱氮除磷生化处理工艺水平。

(4) 运行能耗较低该工艺通过改变传统单一好氧膜生物反应器工艺以好氧微生物为主的菌相结构及提高氧利用率，减少了系统生化需氧量及曝气冲刷无效能耗，使该技术在各项技术指标优于常规生化工艺的情况下，综合运行成本也比常规生化工艺要低。而且，在对有机污水处理过程中，无需增加其他的辅助设备，吨水运行电耗仅 $0.36\text{kw}\cdot\text{h}/\text{m}^3$ ，吨水处理成本仅 $0.3\sim 0.5$ 元。

(5) 安装便捷，省时高效 EIC-MBR 工艺一体化组合式污水处理设备安装布局形式灵活，占地面积小，每吨水占地面积不超过 $0.15\text{-}0.35\text{m}^2$ 。安装现场只需做好设备基础，使设备就位，通水通电即可开机调试，并在 1-2 周内达到稳定出水的效果。也可根据现场的需要随时增加处理设备或者调离处理设备。

(6) 技术可靠，优势明显 EIC-MBR 工艺一体化组合式污水处理系统技术成熟可靠，并实现了该一体化设备的标准化、规范化的流水线生产，设备出厂时间快且均经过严格的质量检验。设备的精密度、防渗漏、防腐性、密闭性、环保性等更是传统污水处理方式所望尘莫及。膜技术是将来水处理的的发展方向，其运行成本也会越来越低，本项目推荐采用改良型 EIC-MBR 工艺。

(三) 改良型 EIC-MBR 工艺简介：

EIC-MBR 工艺通过研发的新型膜生物反应器—EIC-MBR 一体化组合式污水处理系统来实现，该反应器集成了污泥消化技术、除磷技术等。EIC-MBR 一体化组合式污水处理设

备，核心部件是由日本三菱公司生产的聚偏氟乙烯（PVDF）材质的中空纤维浸没式帘式膜组（膜孔径 $0.4\mu\text{m}$ ），以及 EIC-AI/EIC/AII 标准膜单元。组合采用全自动程序控制系统，含进水、静止、曝气、出水、反冲洗 5 个自动运行阶段，可通过网络远程监控，实时反馈参数和统计数据。

改良型 EIC-MBR 技术参数：混合液悬浮固体浓度(MLSS)：5000~12000mg/L，膜材料：聚偏氟乙烯(PVDF)，膜公称孔径： $\leq 0.4\mu\text{m}$ ，膜通量： $0.2\sim 0.8\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，过滤方式：浸入膜吸引过滤（外压），pH 范围：常用 6~7，温度范围：5-40C°。

EIC-MBR 工艺主要利用了污泥消化原理、污水气化除磷原理及厌氧氨氧化原理。

1、污泥消化原理

EIC-MBR 工艺在实现污水处理回用的同时，实现了污水及污泥同步处理，有机污泥大幅度减量，可实现基本无有机剩余污泥排放，成功解决了有机类剩余污泥处置难题。污泥好氧消化是利用微生物的代谢作用，使污泥中的有机物质稳定化。当污水经过罐体前部的厌氧段、缺氧段及好氧段后，水体内部所含的有机物以不足以满足膜区所有污泥中微生物的生存，此时膜区污泥中的微生物处于内源呼吸阶段，微生物开始消耗其本身的原生质，以获得细胞反应所需的能量，细胞组织被好氧化为二氧化碳、水和氨氮，氨氮随着消化作用的进行而逐步被氧化为硝酸盐，在进行自身氧化消耗过程中不断减少。好氧消化可以使污泥中的可生物降解部分被氧化去除，消化程度高、剩余污泥量少，当系统内新增细胞速率等于代谢速率时，有机污泥零增长即污泥自身消化与微生物增殖达到动态平衡，系统内污泥负荷基本维持在 $0.072\text{kg}(\text{COD})(\text{MLSS}\cdot\text{d})$ 左右，做到无剩余污泥产生，实现有机剩余污泥近零排放。而且由于系统内可以维持较长污泥龄，抑制了丝状菌的增殖，即解决了不排泥情况下的污泥膨胀问题。

2、EIC-MBR 除磷原理

磷的去除一般经过这三个过程：厌氧释磷、好氧吸磷、以及排泥过程，EIC-MBR 一体化组合式污水处理设备的工艺采用的是 EIC-MBR 工艺，其主要用到的除磷原理为吸磷、含磷污泥自消化以及磷气化的过程。

①兼氧过程，聚磷菌在兼氧条件下，分解其体内的 PHB 和外源基质，产生质子驱动力将体外的 PO_4^{3-} 输送到体内合成 ATP 和核酸，将过剩的 PO_4^{3-} 聚合成细胞贮存物：多聚磷酸盐（异染颗粒）。最终这些微生物以含磷污泥的形式，存在于污水中。

②含磷污泥被截留过程由于 MBR 膜反应器的存在，这些含磷污泥被 MBR 膜高效截留。

当污水中的有机物一段时间的消解后，水体内部所含的有机物以不足以满足膜区所有污泥中微生物的生存，此时膜区污泥中的微生物处于内源呼吸阶段，微生物开始消耗其本身的原生质，以获得细胞反应所需的能量。当系统内新增细胞速率等于代谢速率时，有机污泥零增长即污泥自身消化与微生物增殖达到动态平衡，此时污水中剩余的磷将在膜区内不断的循环，仅有小部分没有被微生物利用的游离态磷排出设备外。

③磷气化过程

在那些常规磷的反应过程中，由于微生物的作用，一部分磷被转化为气化磷释放入空气中而去除。气态的磷主要成分为磷化氢及联磷（ P_2H_4 ），在空气中可以发生反应自然生成 P_2O_5 。成为污水中磷去除的另外一种全新的途径。

3、厌氧氨氧化原理

厌氧氨氧化的反应机理：是在一定条件下，硝化作用产生大量的 NO_2^- 累积，厌氧氨氧化菌首先将 NO_2^- 转化成 NH_2OH ，再以 NH_2OH 为电子受体将 NH_4^+ 氧化生成 N_2H_4 ； N_2H_4 转化成 N_2 ，并为 NO_2^- 还原成 NH_2OH 提供电子，实验中有少量 NO_2^- 被氧化成 NO_3^- 。由于实现了短程硝化、厌氧氨氧化作用，减少了供氧，大幅降低曝气能耗和反硝化所需碳源，从而实现了高效脱氮目的。在实施上，不仅要优化营养条件和环境条件，促进厌氧氨氧化菌的生长，同时要设法改善菌体的沉降性能并改进反应器的结构，促使功能菌有效滞留。具体反应在一体化设备内为同步进行，对氮磷有很好的去除效果，同时实现了污泥的零排放，更有益于出水的达标。

4、关于空纤维膜堵塞的技术方案

实际运行中，若出现 EIC-MBR 产水泵出水量偏小，膜堵塞的现象，首先需要判断相应原因。可能的成因和对应解决措施如下所示：

①曝气量不足；MBR 膜区的曝气系统曝气量不足会导致膜面不能得到有效对的冲洗。此时，需要改善曝气状况，满足 PVDF 中空纤维膜冲刷所需曝气量，降低有机污染物对膜面的阻塞；

②污泥形状异常导致膜系统对污泥的过滤性能恶化；此时，应当通过如下措施改善污泥性状：a、调整污泥排放量；b、阻止异常成分进入 EIC-MBR 设备内部（油分等）；c、添加氮、磷等营养盐。

③若非以上原因导致的膜堵塞，或者采取对应措施仍然无法恢复膜通量时，则需要对膜系统进行在线药洗（EMF）；针对 EIC-MBR 系统具有的防止和解决膜堵塞的方法介绍

如下：

A.EIC-MBR 设备配套的 PLC 控制器中已设置每日反冲洗的程序。每日 22:30 会进行一次动力反冲洗。期间，系统利用产水泵抽吸清水箱中已处理的出水，对中空纤维膜进行反冲洗，从而减轻膜污染；

B.为保持膜的良好性能，在保证进水满足 EIC-MBR 设备内膜组件正常运行的条件外，也需要及时对膜组件进行维护和清洗，一般 4 次/年。膜清洗采用在线清洗（EFM）方式，即在确定清水区水清洁的条件下，于清水区配药，然后对膜组件进行冲刷和反洗。清洗时需添加少量药剂，用以清除容易造成 PVDF 中空纤维膜堵塞的有机物，推荐药剂为次氯酸钠；禁止使用碱液清洗 PVDF 中空纤维膜，使用柠檬酸进行清洗时，柠檬酸的质量浓度为 1%~2%；具体的清洗步骤和清洗药剂用量见《产品使用维护手册》中所示。

C.在 PVDF 膜组件质保期（5 年）之外，膜组件部分膜丝断裂和脱落需要甲方对该部分膜进行及时修复，防止该部分膜组件影响出水水质；若膜组件发生大面积的断裂等导致膜系统无法正常运行的情况，则需要对膜组件中的 PVDF 膜进行整体的更换。

5、冬季低温对 EIC-MBR 工艺处理效果的影响

根据气象资料，本项目所在地的冬季平均气温为 4~12℃。假设 EIC-MBR 系统在常温条件下启动，即在常温条件下，污泥已经得到充分驯化培养，达到正常运行的污泥浓度，系统能够正常运转。本项目所采用的工艺本身具有较好的泥水分离效果，可以实现污水水力停留时间和污泥龄的完全分离，因而反应器内部的污泥能够稳定维持在较高浓度，其内部的生物量高，污泥泥龄较高。同时，在低温条件下，MBR 系统内易形成局部厌氧微环境加强系统的同步硝化反硝化效果，截留使得硝化细菌等世代长的细菌大量积累，膜分离作用使得出水不受污泥沉降性能下降的影响，出水水质较为稳定。因此，低温条件下，MBR 系统具有一定的自补偿作用，系统能够逐渐适应低温环境，运行逐步恢复稳定，能够保持良好的出水效果。根据相关研究，在低温下，MBR 工艺在 HRT 为 8 小时时处理效果最佳，各项污染物的去除率最高。本项目所采用的 EIC-MBR 系统能够满足 8 小时的 HRT，因此即使在冬季低温初期，污水处理效果会出现一定程度下降，但是，当系统适应低温条件后，仍然能够保持较高的污染物去除效率，达到相应的排放标准。

（三）适用性分析

污水水质的构成决定了污水的可生化性，对场镇生活污水是否能采用该工艺，应对污水的可生化性指标进行分析。项目废水进水均为生活污水，能够满足污水处理厂进水水质

要求。表 5-2 为污水进水水质情况，表 5-3 为污水生化处理指标分析：

表 5-2 综合污水水质情况表

项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
数值	250	150	150	30	3

表 5-3 污水生化处理指标分析

BOD ₅ /COD _{Cr}	>0.45	0.45-0.3	0.3-0.25	<0.25
可生化性	易生化	可生化	较难生化	不宜生化

BOD₅/COD_{Cr} 比值为 0.6 (>0.45)，说明可生化性良好，宜采用生化处理方法。

由上可见：污水可生化性能好，抑制微生物生长的有毒物质少，因此采用 EIC-MBR 工艺处理污水是适宜的，只要设计、建设和管理得当，采用该工艺流程处理后的污水完全能够达到出水水质标准要求。

二、污泥处置方案适用性分析

污水处理厂建成运行后产生的剩余污泥量很少（约 0.5t/a），污泥处置采用污泥干化池存泥，定期装袋干化脱水处理后交环卫部门运至垃圾填埋场。

三、消毒方案比选及适用性分析

消毒方法：常用的消毒方法有氯消毒、ClO₂、紫外线、臭氧、热处理、膜过滤等。

1、加氯法：加氯法主要是投加液氯或氯化物。液氯是迄今为止最常用的方法，其特点是液氯成本低、工艺成熟、效果稳定可靠。由于加氯法一般要求不少于 30min 的接触时间，接触池容积较大；氯气是剧毒危险品，存储氯气的钢瓶属高压容器，有潜在的威胁，需要按安全规定兴建氯库和加氯间；液氯消毒将生成有害的有机氯化物，在国外和我国，污水采用液氯消毒往往是应急措施，只是季节性或疫病流行时使用。

含氯化合物包括次氯酸钠、漂白粉和二氧化氯等。其特点与液氯相似，但危险性较小，对环境影响较小，但运行成本较高。

2、臭氧法：臭氧消毒杀菌彻底可靠，危险性较小，对环境基本上无副作用，接触时间比加氯法小。缺点是基建投资大，运行成本较高。目前，一般只用于游泳池和饮用水的消毒。

3、紫外线消毒法：紫外线是近十多年发展得最快的一种消毒方法。在一些国家，紫外线有逐步取代氯消毒，成为污水处理厂主要消毒方式的趋势。紫外线的消毒原理为对微生物的遗传物质 DNA 有畸变作用，在吸收一定剂量的紫外线后，DNA 的结合键断裂，细胞失去活力，细菌数量大量减少。其优点主要是灭菌效率高，作用时间短，危险性小，无

二次污染，不需建造较大的池体，土建费用和占地面积大大减少，缺点是设备投资高，运行费用高。紫外线消毒的运行费用主要是运行电费和灯管的设备折旧费，根据各使用紫外线消毒的污水厂运行实例经验，从运行成本分析，电耗为 0.007 元/m³，加上设备折旧等费用等，运行费用为 0.016 元/m³。

4、热处理法：热处理法是最彻底的消毒方法，也是最昂贵的方法。为保证可靠的灭菌效果，废水要在高压、100 摄氏度以上的条件下加热一定时间，排放前又要降低到排放要求的文帝，能耗较高。运行方式常为间歇运行方式，水量较大时也采用连续运行方式。一般都安装了热交换器，回收余热。目前，该法只用于一些要求高、危险性大的废水。热处理法主要用于医院、基因工程工厂、公务尸体销毁站的废水消毒处理。

5、膜过滤法：膜过滤法主要用于饮用水和特种工业用水的消毒处理，用于废水消毒的只有英国和澳大利亚，各有一个厂的运行，德国有几个厂在试验中。该法的特点是除消毒外，还可以去除其他杂志。由于孔易堵塞，膜易积垢且冲洗困难，能耗较高，需要添加的化学药剂昂贵，成本较高，目前无法推广。上述几种消毒法的比较列于表 5-4 中。

表 5-4 各种消毒技术的比较

类型	液氯	含氯化合物	臭氧	紫外线照射	热处理	膜过滤
应用范围	自来水和各种废水	自来水和各种废水	饮用水和游泳池水	自来水和经二级或三级处理的废水	医院、屠宰等含病原菌的污水	饮用水和特种工业用水
应用国家	世界各国	法国	北美	北美和欧洲	德国	英国、澳大利亚、德国
优点	工艺成熟，效果稳定，投资和运行费用低	处理效果稳定，设备投资少，对环境影响较液氯小	占地小，杀菌效率高，有脱色和除臭效果，对环境影响小	占地面积小，杀菌效率高，危险性小，无二次污染	杀菌彻底	可过滤其他杂质，无危险性，无副作用
缺点	占地面积大，有潜在的危险和二次污染	占地面积大，运行费用比液氯高，有二次污染	设备投资大，运行费用高	运行费用高	能耗大，操作复杂	效果不稳定，操作复杂，运行费用高
基础投资	中	低	高	低	高	高
运行费	低	中	高	高	高	高

以上介绍的多种方法都可以达到消毒的目的，结合本工程处理水量小、距平武县城较远、购买消毒药剂困难以及运输距离较远等特点，本可研拟选择占地面积小，杀菌效率高，危险性小的紫外线消毒作为出水最终消毒措施。

综上所述，结合本项目具体情况，本项目拟采用 EIC-MBR 工艺作为最终污水处理工

艺，污泥采用污泥干化池中暂存，然后交环卫部门运至垃圾填埋场的处理方式，采用紫外线消毒作为出水最终消毒措施。

主要污染工序及治理措施：

一、施工期污染工序及治理措施

（一）施工期工艺流程及产污环节

1、污水处理厂施工工艺及产污环节

本项目施工期包括基础工程施工、主体工程及附属工程施工、设备安装调试阶段。其主要工艺流程详见下图 5-1。

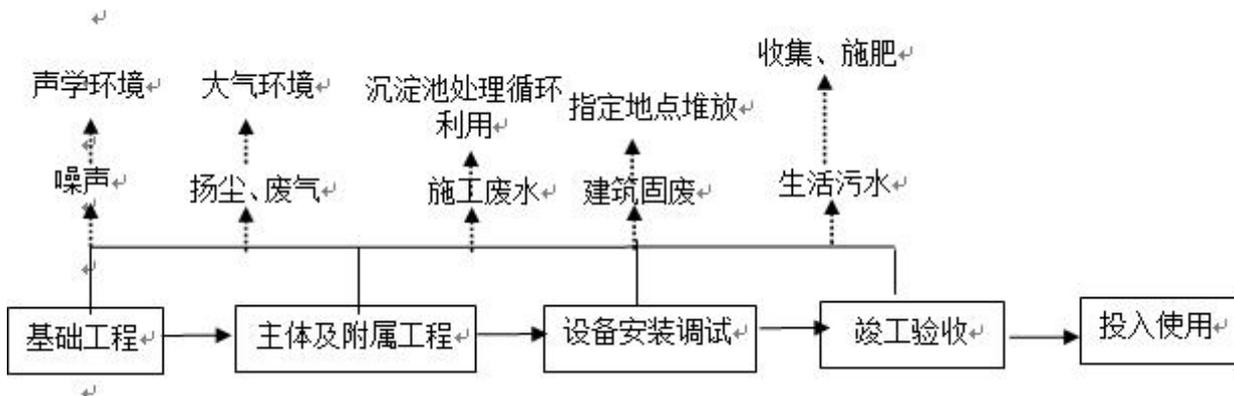


图 5-1 污水厂施工期工艺流程及产污环节

从上图可以看出，本工程施工期主要产污环节分析如下：

（1）基础工程施工

包括土方（挖方、填方）、地基处理（岩土工程）与基础工程施工。挖掘机、打夯机、装载机等运行时将主要产生噪声，同时产生扬尘。

（2）主体工程及附属工程施工

将产生卷扬机、钢筋切割机等施工机械的运行噪声；在挖土、堆场、建材搬运和汽车运输过程中会产生扬尘等环境问题。

（3）设备安装调试阶段

本项目在主体工程和附属工程建设完成后，主要进行设备的安装和调试，此时的污染因素主要为：设备安装调试时产生的噪声、设备包装垃圾等。

从上述污染工序说明可知，施工期环境污染问题主要是：扬尘、施工期噪声、施工期生活污水和场地冲洗废水、施工期固体废物和生活垃圾。这些污染几乎发生于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

2、污水管道施工工艺及产污环节

本次管道主要采用开槽法施工，管道走向为从场镇到站址为从西向东，沿河堤敷设至提升泵站，提升管线从提升泵站由西向东敷设至污水处理厂，无涉水施工，不影响行洪。管道施工工艺流程及产污环节见图 5-2。

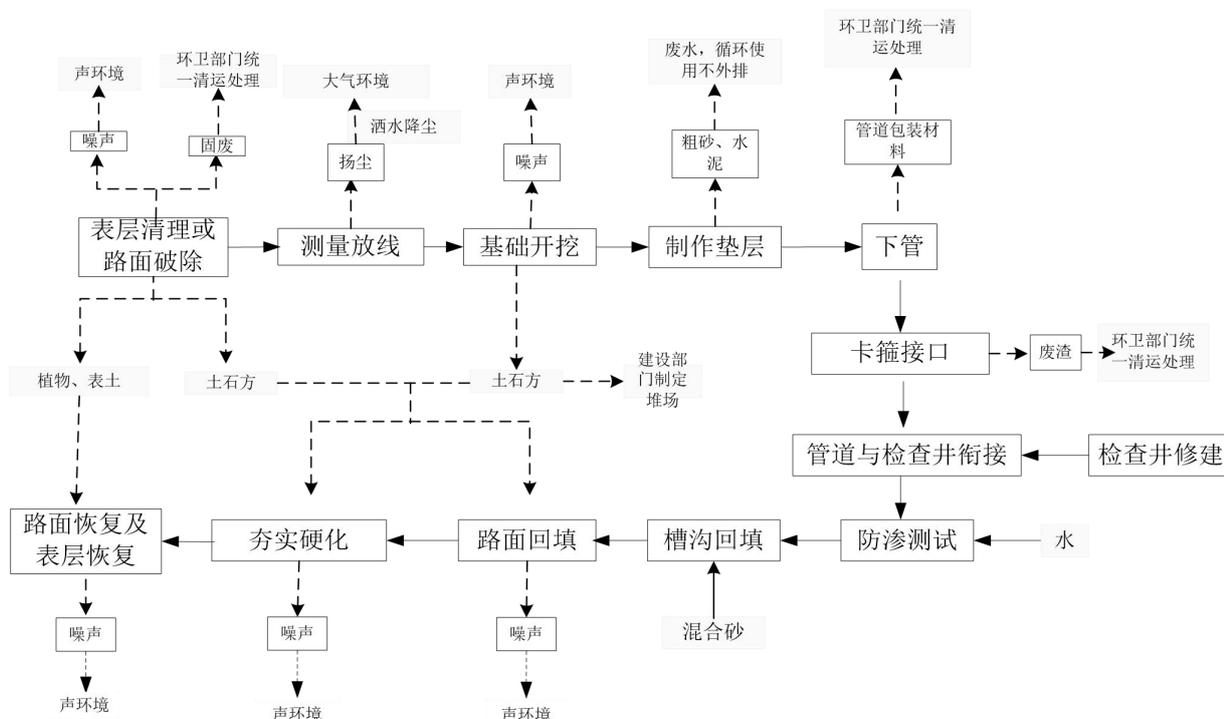


图 5-2 污水管道施工期工艺流程及产污环节

工艺流程简述:

①测量放线和表层清理

本项目各污水处理站配套污水管网均沿着民房背后进行布设，以便于收集污水。施工作业前在现场内建立高程测量控制网，管道标高按设计坡道，每 10m 计算一个标高点，严格控制标高，保证管道能够按设计标高铺设。根据设计图纸检查井井号放出管道中心线，并根据高程差和开挖边坡推算两侧开挖宽度，同时用石灰粉或滑石粉撒出两侧开挖范围线，以指导沟槽开挖施工。待沟槽开挖至设计高程时，采用坐标法放样，确定检查井中心位置，并用木桩做好标记，在两侧增设保护桩，以便在检查井施工及管道安装过程中进行复核。

现场勘查确定路由后即进行施工作业带线路的表层清理，并组织对施工作业带内地上、地下各种建（构）筑物和植（作）物、林木等进行清点造册。施工作业带表层清理应在放线后进行，按有关法规对管道施工作业带只进行临时性使用土地，施工完毕后应立即恢复原貌。

②基础开挖

本工程施工地的土方挖掘采用 0.5m^3 反铲机机械开挖为主，人工清底和修理边坡为辅的方式进行。入场后依据每地段的具体地质情况进行支护设计，建议采取板状或板状加内支撑的方式进行。开挖过程中根据实际情况每隔一段距离在基地挖出临时集水坑，使用 P50 潜水泵进行及时抽排，保证坑底在无水情况下施工，坑边挖临时挡水沟，以防地表水流入基坑。管沟断面一般呈梯形，管沟沟底宽度一般为管道结构外径加上 0.3m ；根据沿线土壤类别，管沟边坡取 $1:0.1\sim 1:1.5$ 。管沟开挖土石方堆放于管沟一侧，另一侧为施工场地。管沟开挖剖面示意图见图 5-2 所示：

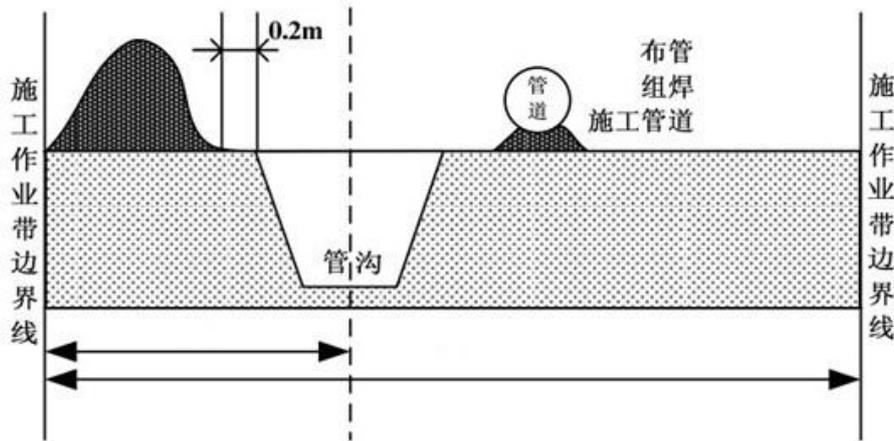


图 5-2 管沟开挖剖面示意图

为有效保护表土层，一般采取“分层开挖，分层堆放，分层回填”的原则。管沟开挖过程中，地表扰动剧烈，特别是如果遇到雨季，水土流失将十分严重。在斜坡和沟槽地段应采用石料或编织袋装土砌筑挡土墙（护坡），避免出现水土流失。

③穿越施工

项目涉及的道路穿越采用开挖+钢筋混凝土套管的穿越施工方式，套管顶至路面埋深不小于 1.2m 。管道穿越公路应垂直交叉通过，必须斜交时，斜交角度应大于 60° 。路基下面的管段不允许出现转角或进行平、竖面曲线敷设。施工完毕后，做好道路的路面恢复，各穿越位置设置标志桩和警示牌。开挖穿越方式都会产生一定量的弃渣，但弃渣体成分简单，可重复利用。弃渣、土堆放场如拦挡不当，将造成水土流失。

④制作垫层

管道基础的好坏，对排污工程质量有很大的影响。因此管道基础施工时，直线管道上的各基础中心应在同一直线上，并根据设计标高找好坡度。根据实际情况，本项目在不同地段选用不同的基础宽度，地基不良的要首先进行基础处理，如夯实、换填、设混凝土基

础等。管下石块、硬物必须清理干净，如遇岩石地基，管下需铺设 0.15m 厚的砂垫层。根据《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)，本工程为管道工程，基础设计等级为丙级，一般要求地基土为匀质老土，对软弱土层，采用砂卵石换填处理。

⑤下管

管道安装一般均可采用人工安装。安装时，由人工抬管道两端传给槽底施工人员。明开槽，槽深大于 3m 或管径大于 400mm 的管道，可用非金属绳索溜管使管道平稳的放在沟槽管位上。严禁用金属绳索勾住两端管口或将管道自槽边翻滚抛入槽中。承插口管安装应将插口顺水流方向，承口逆水流方向，由下游向上游依次安排。

管道长短的调整，可用手锯切割，但断面应垂直平整，不应有损坏。

⑥管沟回填

A、管道安装验收合格后应立即回填，至少应先回填到管顶上一倍管径高度。

B、沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上 0.5m 范围内，必须用人工回填。严禁用机械推土回填。

C、管顶 0.5m 以上部位的回填，可采用机械从管道轴线两侧同时回填、夯实或碾压。

D、回填土过程中沟槽内应无积水，不允许带水回填，不得回填积泥、有机物，回填土中不应含有石块、砖头、冻土块及其他杂硬物件。

E、沟槽回填，应从管线、检查井等构筑物两侧同时对称回填，确保管线及构筑物不产生位移，必要时可采取限位措施。

F、沿线施工时破坏的挡水墙、排水沟、便道等地面设施回填后按原貌恢复。对于回填后可能遭受洪水冲刷或浸泡的管沟，并按要求采取分层压实回填、引流或压砂袋等防冲刷和防管道漂浮的措施。

⑦表层恢复

本次管道施工完成后应立即恢复原貌，按原路面或绿化进行恢复。

(二) 施工期污染源分析及治理措施

1. 大气污染

施工期大气污染主要来源于施工扬尘和施工废气。

(1) 施工扬尘

【污染源】：施工扬尘起尘量主要包括两类：挖土机开挖起尘量和施工渣土堆场起尘量，属无组织面源排放，源强不易确定。项目扬尘主要来源于：管沟开挖回填、污水厂场

地“三通一平”施工、基础施工、土石方挖掘及弃土运输时产生的扬尘、建筑材料（商品混凝土、钢材及少量的沙、石、水泥等）运输进场装、卸及堆放过程产生的扬尘。

【扬尘治理措施】：为了防治扬尘污染，①管网建设需要做到采取湿法作业，当场地干燥时适当喷水加湿，在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，施工车辆进出施工场地用水冲洗车轮，防止扬尘对周边环境敏感点产生明显影响。施工场地在非雨天时定期洒水，包括正在施工的管沟段、主要运输道路等。洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定。沙、石等散体建筑材料和土方应统一堆放，尽可能远离周边敏感点，同时根据实际情况对材料堆场和污水管线两侧堆放的临时弃土采取表面用黑色 PE 网布等覆盖等防扬尘措施，根据施工特点，边挖方，边回填，减少土地裸露时间。风速过大易产生扬尘时暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏。②污水厂建设工地现场必须做到“六必须”和“六不准”：必须打围作业：施工前先修建施工围墙和道路旁绿化带，减少裸地面积，在项目南侧种植能吸附尘埃的高大乔木，既能防尘，又美化了环境，同时防止扬尘在施工期对周边邻近的住户和周围大气环境的影响。必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场：安排专职人员负责施工现场卫生管理工作并定期清扫及冲洗道路。必须硬化道路、必须设置冲洗设施：对土石方转运及材料运输车辆进行严格清洗，车辆进出口设置防尘措施，不准车辆带泥出门，避免了对项目内外交通要道造成的扬尘污染。必须湿法作业。不准运渣车辆冒顶装载：土石方及建筑弃碴等运输车辆，车厢遮盖严密后方可运出场外，以防止对大气环境产生不良影响。必须使用商品混凝土，不准现场搅拌混凝土。不准高空抛撒建渣、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。

（2）施工期废气

【污染源】：项目施工期废气主要为管网施工和污水厂施工的施工车辆、机械运行过程中产生的尾气；污水厂辅助设施装饰工程油漆和喷涂等施工时有机溶剂挥发，影响装修人员的身体健康。

【废气防治措施】：施工机械和运输车辆产生的燃油废气，其产生量较小，属间断性、分散性排放，基本可不考虑其影响。施工期主要体现在装饰工程中有机溶剂的挥发，应采取以下控制措施：使用质量好，国家有关部门检验合格，有毒有害物质含量少的油漆和涂料产品；加强施工管理，最大限度地防止跑，冒，滴，漏现象发生，减少原料浪费带来的

废气排放；施工作业空间加强通风，保证空气流通，降低废气污染物浓度；施工作业人员配戴防毒面罩和口罩。

2. 噪声污染

(1) 施工期噪声来源

施工期噪声主要来源于施工期车辆运输噪声及施工作业噪声。

(2) 噪声污染防治对策措施

通过严格的施工管理，尽可能的使施工场界噪声达到标准限值，以减少对周围住户生活的影响。环评要求建设单位及施工方应做到以下几点：

①禁止夜间施工作业；

②施工总平面布置时，将高噪声设备布置在场地中央加隔声工棚；并严格遵守噪声机具操作规程，控制施工噪声扰民。

③钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；

④如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门的同意，并及时公告周围的住户和单位，以免发生噪声扰民纠纷。

⑤建设单位应加强与附近居民日常沟通，取得周围受影响单位和人员的同意和谅解，避免因噪声污染而引起纠纷。

3. 水污染来源及治理措施

施工期废水主要为工地生活污水和场地及机械冲洗废水。

(1) 生活污水

施工高峰期间人员及工地管理人员共 30 人，按 60L/人.d 计算，用水量为 1.8m³/d，生活污水排放系数按 0.85 计，项目施工期生活污水产生量为 1.53m³/d，利用周边生活设施处理后施肥。

表 5-5 项目施工期生活污水产生及排放情况

废水性质		SS	CODcr	BOD ₅	废水量(m ³ /d)
产生量	浓度 (mg/L)	300	500	300	1.53
	产生量 (kg/d)	0.159	0.265	0.159	
不排放	浓度 (mg/L)	≤150	≤300	≤200	
	排放量 (kg/d)	≤0.08	≤0.159	≤0.106	

(2) 工地施工废水

工地施工废水主要为施工机械冲洗废水。废水主要含泥砂，pH 值呈弱碱性并带有少量油污。施工废水经沉淀沉淀后循环使用不外排。

4、固废污染源及治理措施

本工程产生的固体废物主要为工程弃土、建筑垃圾和生活垃圾等。

① 施工弃土和建筑垃圾

本项目工程弃土主要来源于项目建设时开挖土石方，工程施工中开挖的土方全部用于场地回填，管沟开挖产生的土石方全部回填，无多余弃土产生；管沟开挖破除水泥地面产生的建渣和污水厂建设产生的建筑垃圾外运至指定建筑垃圾处理场。

② 生活垃圾

本项目的生活垃圾主要是施工作业人员在施工现场产生的生活垃圾等，按每人每天产生 0.2kg 考虑，则施工期生活垃圾产生量约为 6kg/d，经收集后交由当地环卫部门统一清运。

5.生态影响分析

(1) 污水厂建设的生态影响分析

污水厂占地现状为空地，有植被覆盖。项目施工，由于土地的开挖，破坏场地植被，原场址土地裸露，由于土地被扰动不可避免产生水土流失；工程占地对土地利用类型的影响；施工弃土、弃渣临时堆放引起的水土流失等。为减少施工场地水土流失量，应采取如下措施：

①动土前在项目周边建临时围墙、及时清运弃土、及时夯实回填土、及时绿化、施工道路采用硬化路面；

②在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后再排放，尽力减少施工期水土流失。

③项目建成后应尽快完善绿化，以改善项目的生态环境。

④加强施工管理与环保教育，严格落实各项保护措施，确保施工废水不直接排入水田河。

(2) 污水管线建设的生态影响分析

污水管线从水田河北岸沿河堤敷设至污水提升泵站。管线北侧为场镇住户，泵站至污水站新建提升管线，管线主要穿越少量耕地，两侧有 4 户散居住户，无珍稀动植物分布。且污水管线总长度较短，施工作业面窄、施工期短，因此管道施工不存在对动植物生存环境造成影响问题，但施工期对道路地表破除，造成地表裸露，可能造成一定的水土流失。为避免对生态环境造成影响，需要采取以下措施：

①不得在水田河河流岸边堆放弃土及设置施工临时占地。

- ②沿河堤管线，在河堤内侧进行施工。
- ③临时弃土堆放在空旷、平坦、植被少的地块，并加以覆盖，及时回填。
- ④建设开挖过程尽量避开雨季。管道施工完成后需进行迹地恢复，开挖破除的地表进行收集，全部外运建渣场，施工完成后进行恢复。
- ⑤加强施工管理，确保施工废水不直接排入水田河。

二、营运期污染工序及治理措施

（一）营运期主要产污环节

1、本项目营运期主要产污环节详见下图 5-3。

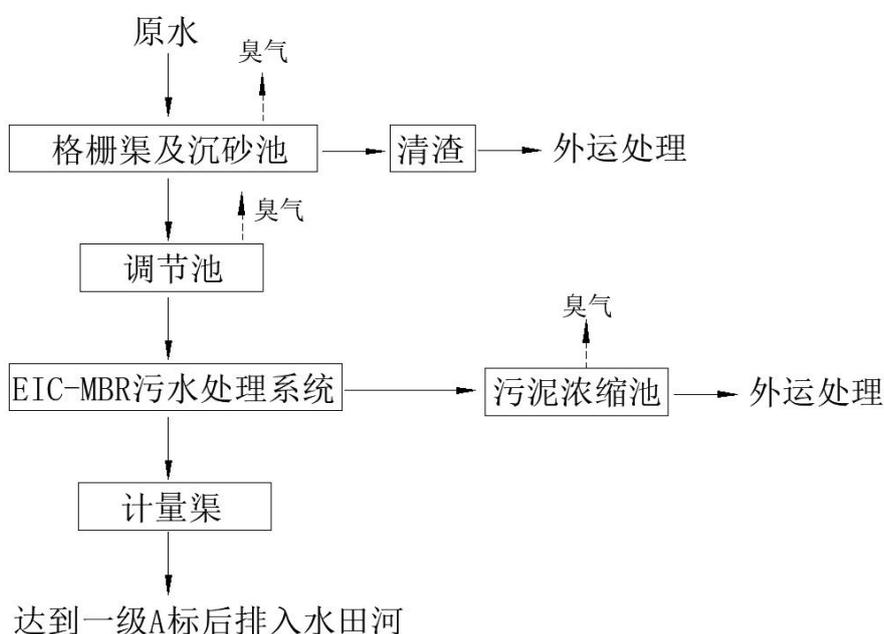


图 5-3 营运期工艺流程及产污节点图

2、主要污染因素及污染工序

本项目营运期产生的污染物主要有：废气、废水、固废及噪声。

- 1) 废气：主要来源于格栅渠及沉砂池、调节池、污泥干化池等处理单元构筑物散发的恶臭废气。
- 2) 废水：主要为处理后排放尾水。
- 3) 固废：主要为格栅渠及沉砂池清渣产生的栅渣及沉砂、污泥干化池污泥。
- 4) 噪声：设备运行时产生的噪声，主要为提升泵、控制泵、曝气风机等设备运行时噪声。项目营运期污染物排放情况详见下表。

表 5-6 项目运营期污染物排放及拟采取的治理措施一览表

污染物种类		产生源	拟采取的治理措施
废水	排放尾水	污水排口	/
废气	恶臭废气	格栅、调节池、污泥干化池等	大气稀释扩散、绿化带吸收
噪声	设备运行噪声	提升泵、控制泵、风机	提升泵采用埋地建设,采用低噪声设备、采取减震,建筑物隔声、吸声等综合降噪处理措施
	栅渣及沉砂	格栅渠及沉砂池	经收集后交环卫部门运至垃圾填埋场
	污泥	污泥干化池	

3、项目运营期“三废”及噪声排放及其治理措施

(1) 废气

本项目运营期主要废气来源于站内各处理构筑物处理污水散发的恶臭。

污水处理厂在运行期内产生的废气主要为：格栅渠、调节池、污泥干化池等各处理单元构筑物内产生的恶臭废气，其主要成分为硫化氢、甲硫醇、氨和三甲胺等，将会对污水处理站厂区及周围环境造成一定的影响。本次环评重点分析氨和硫化氢废气，项目为地埋式的污水处理站。

本项目恶臭产生源强预计见下表。

表 7-3 单位面积源强 单位：kg/h·m²

序号	构筑物名称	氨	硫化氢
1	格栅渠	1.6×10^{-4}	5.3×10^{-7}
2	调节池	2.1×10^{-6}	4.2×10^{-8}
3	污泥池	3.6×10^{-4}	2.6×10^{-6}

根据本项目可研报告所提供的构筑物单元面积，估算本工程 NH₃ 及 H₂S 的产生源强，具体见下表

表 7-4 本项目 NH₃ 及 H₂S 源强 单位：kg/h

序号	构筑物名称	面积 (m ²)	氨	硫化氢
1	格栅渠	3.6	5.76×10^{-4}	1.91×10^{-6}
2	调节池	8	1.68×10^{-5}	3.36×10^{-7}
3	污泥池	2	7.2×10^{-4}	5.2×10^{-6}

【恶臭防治措施】：

①采取必要的减臭措施，如可以吸收恶臭的树木或喷洒除臭剂等，污泥处理设施应设非完全敞开式的建筑内。

②污水处理站运行过程中应加强管理，控制污泥发酵。污泥浓缩后要及时清运；隔渣池格栅所截留的栅渣应及时清运，清洗污迹；避免一切固体废弃物在场内长时间堆放。

③在池体停产修理时，池底淤泥会散发出恶臭废气，应及时清除积泥，防止恶臭对周边环境造成不良影响。

④加大厂区绿化面积，污水处理厂为埋地式，主要污水处理构筑物均在地下，构筑物地面进行绿化，在主要恶臭发生源周围种植抗害性强的乔灌木，既能美化环境，又能净化空气，减少恶臭。

(2) 废水

污水处理厂在处理污水，降解污染物的同时也将产生污水，主要为进站污水。污水处理厂污水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标。污水产排情况统计表详见下表。

表 5-8 污水处理厂污水中污染物产排情况一览表

污水量		污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
污水总量 50m ³ /d	处理前	产生浓度 mg/L	250	150	150	30	3
		产生量 t/a	4.56	2.74	2.74	0.55	0.055
	处理后	排放浓度 mg/L	50	10	10	5	0.5
		排放量 t/a	0.91	0.18	0.18	0.09	0.009
排放标准 (mg/L)			50	10	10	5	0.5

(3) 噪声

污水处理厂在运行过程中，对外界能够产生影响的噪声源主要有：污水提升泵、输送泵、控制泵及工艺控制风机。据类比调查，所有设备均设置在地下，经建筑隔声和距离衰减后，场界噪声可控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类标准限值要求的范围内。主要噪声源强详见下表。

表 5-9 污水处理厂内机械设备噪声源强统计

设备名称	产生位置	噪声源强 (dB(A))	拟采取的治理措施
提升泵	提升泵站	70-85	地下，基座减震、距离衰减
提升泵、输送泵	调节池	70-80	地下，基座减震、距离衰减
工艺控制泵、风机	EIC-MBR 一体化设备	70-85	地下，采用低噪声设备，密闭设备，底座设置减震

(4) 固废

污水处理厂在运行过程中产生的固体废弃物包括栅渣和经浓缩干化后的污泥。

栅渣主要来源于格栅拦截的大悬浮物质，按 0.1kg/m³ 计，其产生量预计 0.005t/d，

折合 1.8t/a；平均每去除 1kg 的 BOD₅ 产生的污泥量为 0.25kg，则新鲜污泥量为 1.0t/a，含水率为 80%，经干化浓缩后的污泥含水率按照 60% 计算，则污泥量为 0.5t/a。项目总固废量为 2.3t/a，均为一般固废。栅渣和污泥则交环卫部门运至垃圾填埋场处置。

表 5-10 营运期固体废弃物排放情况

序号	污染物	产生位置及规模	产生规律	计算依据	产生量 (t/a)	拟采取的处置措施
1	污泥	污泥干化池	连续	0.25kg 污泥 / kg BOD ₅	0.5	交环卫部门运至垃圾填埋场
2	栅渣	格栅渠	连续	0.1kg/m ³	1.8	

合计：2.3 (t/a)

固废的堆放及管理：

本工程最主要的固体废弃物为工艺过程中产生的，因此，必须做好污泥的临时堆存问题。工程在厂区内设置的污泥干化池应进行专业化设计，应有足够的面积并进行防渗处理。本次环评针对项目运行期固废产生情况及项目实际情况，建议的主要技术措施如下：

- 1) 污泥干化池应设置防雨棚、排水沟和隔墙，采取有效防渗措施，避免二次污染；
- 2) 运输过程中，必须封盖严密，严禁撒漏，避免散落，滴漏等情况，以免造成环境的二次污染。

三、“三废”处理技术可行性分析

(一) 废气

污水中有大量的有机物和无机物，在微生物的降解作用下会产生恶臭，项目主要废气为臭气，格栅井、调节池、污泥干化池等恶臭源为无组织排放源，臭气逸出量大小受污水量、BOD 负荷、污水中 DO、污泥量及对存量、污染气象特征等多种因素影响，其主要成份为氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等，属混合气体。

目前，国内多以设置环境防护距离的方式来削减恶臭对周围环境的影响。根据《城市污水处理工程项目建设标准》(建标[2001]77号)，本项目污水处理规模分别为 50m³/d，为低于 V 类 (1~5 万 m³/d) 污水处理厂规模，同时根据《城市污水处理工程项目建设标准》第五十九条：产生臭气的污水、污泥处理生产设施，应位于污水厂内辅助生产区夏季主导风向的下风向，并应尽量远离厂外居住区，且符合国家的有关规定，当不能满足时，厂外居住区与污水厂产生臭气的生产设施的距离，不宜小于 50~100m。结合本项目实际情况，本项目臭气产生量极小，因此，本项目不设置卫生防护距离。

在总图中将易产生恶臭的处理单元构筑物布置在主导风向的侧风向或者下风向，尽量

远离周边建筑，在露天水池处采用自然通风消除恶臭；厂界及厂内加强卫生防疫工作，定期进行消毒；干化池中干化后的污泥及时外运处置，栅渣等固体废物日产日清，缩短在厂内的停留时间，通过及时清运消除恶臭的强度。

根据现场踏勘调查，污水处理站在以格栅井、污泥干化池边界起 50m 内无居民住房。此外由于污水处理站恶臭产生源面大、量小，要想从整体上收集治理是不现实的，对此，本项目采取以下防治措施：

①建议本项目范围外 50m 范围内今后不得新建人居居住设施、学校、医院等环境敏感点。

②加强操作管理，尽量减少污泥在厂内的堆积量和存放时间，产生的栅渣、污泥要及时外运，尽量做到日产日清；搞好环境卫生，做好消灭蚊、蝇的工作，防止传染疾病。

③定期进行恶臭气体的环境监测，发现异常及时采取喷洒除臭剂等补救措施。

④在污水处理站试运行阶段，如遇到污水营养盐不够，需要另行投加高营养含量的物质来培养污泥时，则要注意选取臭气浓度较低的营养物（如啤酒糟等），而不宜采用大粪等，减轻试运行阶段污水厂恶臭对周围环境的影响。

⑤运输车辆密闭，污泥运输时要避开城镇中心区，避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

⑥搞好厂区的绿化工作，在厂界设置高大的防护林带，在厂区空地、路边等种植一些黄杨、夹竹桃、广玉兰、香樟等除臭效果较好的树种及其它灌木、花草，以减轻恶臭污染物对周围环境的影响。

以上措施是常用的无组织废气污染防治措施，效果较好，容易实施，且投资不大。

（二）废水

根据本项目确定的进水水质分析， $BOD_5 \leq 150\text{mg/L}$ ， $COD_{Cr} \leq 250\text{mg/L}$ ， $BOD_5/COD_{Cr} = 0.6$ ，废水水质属于可生化性较强的污水。

1、 BOD_5 去除率

污水中 BOD_5 的去除是靠微生物的吸附作用和代谢作用，然后对污泥与水进行分离来完成的。活性污泥中的微生物在有氧的条件下将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO_2 和 H_2O 等稳定物质。同时微生物的好氧代谢作用会消耗污水中的溶解性有机物和非溶解性有机物，并且代谢产物是无害的稳定物质，因此可以使处理后污水中的残余 BOD_5 浓度很低。根据

有关设计资料，在污泥负荷为 $0.3\text{kgBOD}_5/\text{kgMLSS}\cdot\text{d}$ 以下时，就很容易使得出水 BOD_5 保持在 10mg/L 以下，本项目污水处理站 BOD_5 去除率 $\geq 93.3\%$ 。

2、 COD_{Cr} 去除率

污水中 COD_{Cr} 去除的原理与去除 BOD_5 原理基本相同。污水处理站出水中的 COD_{Cr} 的去除率，取决于原污水的可生化性，既污水中 $\text{BOD}_5/\text{COD}_{\text{Cr}}$ 比值。本项目各污水处理站进水 $\text{BOD}_5/\text{COD}=0.5$ ，该水质属于可生物降解较强的废水，完全能使出水 $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 50\text{mg/L}$ ， COD_{Cr} 去除率 $\geq 80\%$ 。

3、氮去除率

项目废水采用生物脱氮方式，其原理是脱氮菌在缺氧的情况下利用硝酸盐 ($\text{NO}_3\text{-N}$) 中的氮作为电子受体，氧化有机物，将硝酸盐中的氮还原成氮气，从而完成污水的脱氮过程。因此，要达到生物脱氮的目的，完全硝化是先决条件。生物脱氮系统维持硝化的必要条件是自养菌生长速率 $\mu_m \geq$ 异养菌生长速率 μ_n ，这要求系统必须维持在较低的污泥负荷条件下运行，使得系统泥龄大于维持硝化所需的最小泥龄。

4、磷去除率

本项目采用生化除磷方法，其原理是聚磷菌在厌氧条件下，受到压抑而释放出体内的磷酸盐，产生能量用以吸收快速降解有机物，并转化为 PHB（聚 β 羟丁酸）储存起来。当这些聚磷菌进入好氧条件下时就降解体内储存的 PHB 产生能量，用于细胞的合成和吸磷，形成高浓度污泥，随剩余污泥一起排出系统，从而达到除磷的目的。生化除磷工艺的前提条件是聚磷菌必须在厌氧条件下受到抑制，而后进入好氧阶段才能增大磷的吸收量。因此，本项目对总磷的去除可达 90% 以上。

本项目收集的废水经过 EIC-MBR 工艺处理后尾水可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标排入水田河。本项目的建设将对水田河的水质起到有效的改善作用，带来明显的正效应。

（三）噪声

项目使用设备较少，噪声源主要为污水泵、管道式循环泵等，为减少噪声污染影响，本项目主要采取以下措施：

- ①污水提升泵采用潜水泵，采用低噪音的机泵，对单台设备进行降噪减振处理；
- ②管道式循环泵为立式泵，在泵机与管道连接处采用软连接，泵基础设置减震垫减少噪声；

③布局上考虑足够的衰减距离，将管理用房与污水处理单元分开，厂区内设置绿化带，以尽可能降低噪音；

采取隔声降噪措施后有效控制噪声源强，噪声强度降低 10~30dB (A)，厂界噪声能够满足国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，处理措施可行。

(四) 固废

对比《国家危险废物名录》可知，栅渣、污泥均不属于危险废物，产生的栅渣定期清掏收集后送往城市垃圾填埋场填埋处置，站内干化后的污泥定期清运至垃圾填埋场进行卫生填埋，不会对环境造成二次污染。

环评要求：在污水处理站内，污泥干化池需作防渗和防降水冲刷处理。外运污泥运输车辆采用封闭箱体的车辆，防止污泥泄漏，极端恶劣天气条件下应暂停运输，运输路线要固定，避开居民集中区、学校、医院等敏感点。

本项目各污水处理站的固体废物处置措施可行，不会对周边环境造成明显影响。

四、清洁生产分析

推行清洁生产，实施可持续发展战略，是我国经济建设应遵循的根本方针，也是工业污染防治的基本原则和根本任务。清洁生产的实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地使原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

本项目为环境综合治理工程中的城镇生活污水处理项目，其本身属于环境保护的基础设施，已经体现了清洁生产的原则与特性。结合项目为城镇生活污水治理环保工程的特点，本环评将从工程采用的工艺路线先进性、能耗、二次污染防治等方面分析项目的清洁生产水平。本项目实现清洁生产的措施如下：

1、工艺先进性

(1) 项目采用“格栅调节+EIC-MBR 一体化处理设备”污水处理工艺，工艺成熟稳定，工艺过程控制良好，可最大限度地降低能耗和运行成本。

(2) 处理后的废水消毒采用紫外线消毒方式，避免使用液氯可能产生的风险事故。

2、节能降耗措施

本工程积极采用“新工艺、新技术、新设备、新材料”，使工程设计更为合理、更节省、更优化，具体表现为以下几点：

(1) 污水站的进水水质经过对国内已投产的污水厂进水水质和对区域现状水质资料及今后发展的分析，提出合理工艺及参数，避免构筑物及设备过大，造成能源浪费。

(2) 本项目从地域特点、节约管道敷设成本、管理方便、节约能耗的角度出发，合理布局。

(3) 采用技术先进且成熟的污水处理工艺，无须单独进行曝气充氧，节省了能耗。

(4) 污水提升泵采用进口高效潜污泵，效率高（80%以上），能耗较低。

(5) 紫外线消毒器采用国内先进设备，补偿功率因数大于 0.95，使得紫外线消毒渠的有效功率增大，节约能源。

(6) 构筑物布置紧凑，管道无迂回，减少了连络管渠的水头损失，节省了污水提升能耗。

(7) 全厂采用技术先进的 PLC 测控管理系统，分散检测和控制，集中显示和管理，各种设备均可根据污水水质、流量等参数自动调节运转台数或运行时间，不仅改善了内部管理，而且可使整个污水处理系统在最经济状态下运行，使运行费用很低。

综上所述，项目采用节能降耗的先进工艺，在力求降低物耗、能耗的同时，改善了工作环境，符合清洁生产原则。

五、环境管理与监测计划

1、环境管理

污水处理站运行期间环境管理主要分为两个部分：各个污水处理站和排水管道的运行管理及环保设施的管理。运行期间环境管理的重点是：排水管网管理、处理水排放管理和污泥处理、处置管理。具体要求为：

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

2) 保证污水处理站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。

3) 掌握城市的污染源状况，建立完善的污染源档案。

4) 排水管网的疏通、排气口的安全检查。

5) 合理处置污水处理站的废渣，避免二次污染。

6) 加强污水处理站污泥管理。

7) 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。

2、监测计划

污水处理站投入运营后，应委托环境监测站每月对进、出口水质进行一次监测，监测因子应包含 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN、石油类，以了解出水水质状况和污水处理效率。

环评建议：本项目建设污水处理站工程须按照四川省环境保护局四川省建设厅《关于加快城镇生活污水处理厂中控系统改造的通知》（川环发[2009]91号）的要求，建设污水处理站的中控系统，对污水处理站进水水量、进水氨氮浓度、进水化学需氧量浓度、进水 pH 值、溶解氧浓度、出水水量、出水氨氮浓度、出水化学需氧量浓度进行实时监控，确保污水处理站正常运行。同时，安装在线监测系统监测污水处理站出水水质，监测因子为 COD_{Cr}、氨氮。在线监测系统每半年至少应进行一次比对监测，做到实时监控。污水处理站排放的污泥每年应进行至少一次监测，监测因子为 Pb、Cd、As、Hg。

六、项目环保设施及投资估算

本项目总投资 333.62 万元，其中环保投资 12 万元，占总投资比例的 3.6%。

表 7-13 环保设施组成及投资估算一览表 单位:万元

类别	项目及建设内容	治理措施	投资(万元)
施工期	扬尘防治	洒水降尘及时清扫路面尘土、修建施工围挡、硬化道路、设置冲洗设备	1.7
	水土保持	渣土的临时堆放及外运、相应的防护措施、同步或先绿化后施工、管道施工迹地恢复	6
	噪声防治	夜间施工需办理许可证，严格控制施工时间段	0.1
	施工废水	设沉淀池，沉淀处理后水全部回用	0.6
	生活污水	利用周边生活设施解决	-
营运期	废水	污水管道、污水处理构筑物等设施	计入工程投资
		安装在线监测系统（1套，出口处，主要监测 COD 及氨氮）	计入工程投资
	废气治理	加强管理，种植吸附有害气体的高大树木、喷洒除臭剂等或耕作	1
	固废处置	污泥外运	1
	噪声控制	加强管理，设备减震、消声装置	1
	地下水风险防治	地下水污染防治分区，包括重点防渗区、一般防渗区、管道防渗漏。使用粘土、水泥、水泥基渗透结晶型抗渗混凝土。	计入工程投资
	绿化	绿化面积 146m ²	0.6
合 计			12

项目主要污染物产生及预计排放情况 (表六)

内容 类型	排放源 (编号)		污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
	大气污 染物	施工期	施工场地	扬尘	2.5mg/m ³
施工机械废气、 车辆尾气等			CO、NO _x 、TSP	无组织排放, 少量	无组织排放, 少量
营运期		格栅、污泥干化 池等恶臭	NH ₃ 、H ₂ S	NH ₃ : (0.011t/a) H ₂ S: (0.000062t/a)	NH ₃ : (0.011t/a) H ₂ S: (0.000062t/a)
水污染 物	施工期	工地施工废水	SS	少量	沉淀后循环使用, 不外排
	营运期	运营期进厂生 活污水	COD	250mg/l, 4.56t/a	处理后 50mg/l, 0.92t/a
			BOD ₅	150mg/l, 2.74t/a	处理后 10mg/l, 0.18t/a
			SS	150mg/l, 2.74t/a	处理后 10mg/l, 0.18t/a
			NH ₃ -N	30mg/l, 0.55t/a	处理后 5mg/l, 0.092t/a
			TP	3mg/l, 0.05t/a	处理后 0.5mg/l, 0.009t/a
固体废 物	施工期	施工废弃物		土石方全部回填, 弃渣定期清运至指定堆放点	
		生活垃圾	生活垃圾	收集后交环卫部门清运	
	营运期	格栅渠	栅渣	1.8t/a	交环卫部门外运至垃圾填埋 场处置
		污泥干化池	污泥	0.5t/a	
噪声	施工期	施工机械	施工机械噪声	75~100dB(A)	施工机械、车辆运输噪声非连 续, 满足《建筑施工场界环境 噪声排放标准》 (GB12523-2011) 标准要求
		各类车辆	车辆运输噪声	75~90dB(A)	
	营运期	管道式循环泵 污水泵	设备噪声	65~80dB(A)	
其他	绿化	污水处理站绿化面积 146m ²			
<p>主要生态影响 (不够时可附另页)</p> <p>本项目位于平武县水田羌族乡田龙村榛坪社, 现状为荒地, 污水处理站占地面积为 196m², 施工期对生态环境影响轻微, 但随着施工期的结束该影响随之而消失。项目施工完成后场区及时绿化。管道施工临时占地尽量占用荒地, 避免破坏地表植被。项目营运期主要产生的废水、生活垃圾和噪声等均采用行之有效的治理措施, 可实现达标排放。因此, 本项目在此建设对该区域的生态环境影响较小。</p>					

环境影响分析

(表七)

一、施工期环境影响分析

项目施工期环境影响属短期和暂时影响，施工期结束影响即停止。本环评要求施工方在施工期严格落实各项环境影响减缓措施。

1.大气环境影响分析

施工期大气污染主要来源于施工扬尘和施工废气。

(1) 施工期扬尘产生途径

本项目扬尘主要来源于：污水管沟开挖回填和污水处理厂场地“三通一平”施工、基础施工、土石方挖掘及弃土运输时产生的扬尘、建筑材料运输进场装、卸及堆放过程产生的扬尘，各种施工车辆在运输过程中也会增加路面的起尘量。

施工期管网施工产生的扬尘应该采取的措施：

①管网建设需要做到采取湿法作业，当场地干燥时适当喷水加湿，在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，防止扬尘对周边环境敏感点产生明显影响。施工场地在非雨天时定期洒水，包括正在施工的管沟段、主要运输道路等。洒水频次由现场施工人员根据实际情况而定。沙、石等散体建筑材料和土方应统一堆放，尽可能远离周边敏感点，同时根据实际情况对材料堆场和污水管线两侧堆放的临时弃土采取表面用黑色 PE 网布等覆盖等防尘措施，根据施工特点，边挖方，边回填，减少土地裸露时间。风速过大易产生扬尘时暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须遮盖严密，严禁洒漏。

施工期污水厂施工产生的扬尘应该采取的措施：

1) 必须打围作业：施工前先修建施工围墙和绿化带，减少裸地面积，同时防止扬尘在施工期对周围大气环境的影响。

2) 必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场：安排专职人员负责施工现场卫生管理工作。

3) 必须硬化道路，对土石方转运及材料运输车辆进行严格清洗，车辆进出口设置防尘措施，不准车辆带泥出门，避免了对项目内外交通要道造成的扬尘污染。

4) 必须湿法作业。

5) 不准运渣车辆冒顶装载：土石方及建筑弃碴等运输车辆，车厢遮盖严密后方可运出

场外，以防止对周围大气环境产生的影响。

6) 必须使用商品混凝土，不准现场搅拌混凝土。

7) 不准高空抛撒建渣、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。

(2) 施工期废气

项目施工期废气主要为施工扬尘及车辆、机械运行过程中产生的尾气；

(3) 施工期废气防治措施

1) 采用质量好，国家有关部门检验合格，有毒有害物质含量少的油品。

2) 控制车速。

采取上述措施后，将使项目施工期扬尘和废气对周围住户的影响降至最低。

2、水环境影响分析

施工期废水主要为工地生活污水和工地施工废水。

(1) 生活污水

施工高峰期间人员及工地管理人员共 30 人，按 60L/人.d 计算，用水量为 1.8m³/d，生活污水排放系数按 0.85 计，项目施工期生活污水产生量为 1.53m³/d，利用周边生活设施处理后用于施肥。

(2) 工地施工废水

工地施工废水主要为混凝土搅拌废水及施工机械冲洗废水。废水主要含泥砂，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。

环评要求工地必须建有废水沉淀池，施工期生产废水经池沉淀处理后循环使用，不外排。在采取上述措施后，项目施工期废水对周围环境的影响将减至最低。

3、声环境影响分析

施工期噪声主要包括建筑机械噪声和运输车辆噪声。

(1) 施工期噪声产生及预测

施工期噪声包括各建筑机械和运输车辆噪声，声级值一般在 75~100dB。

根据设备噪声强度，采用距离衰减模式分析该项目对声环境的影响。噪声衰减公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L_A(r)——距离声源r处的A声级，dB(A)；

L_A(r₀)——距声源r₀处的A声级，dB(A)；

r₀、r——距声源的距离，m；

L——其它衰减因子，dB(A)。

噪声叠加公式：

$$L = 101g \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L——某点噪声总叠加值，dB(A)；

L_i ——第*i*个声源的噪声值，dB(A)；

n——声源个数。

影响预测根据前述模式，计算噪声随距离的衰减量详见表7-1。

表 7-1 噪声随距离的衰减量

距离(m)	1	10	30	40	50	60	70	80	90	100	130	150
LdB(A)	0	25	30	32	34	35	36	38	39	40	43	45

从表中衰减量计算可知，强噪声施工机械距场界30m以上间距才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准值，项目施工受场地限制，占地面积小，机械距离场界较近，通过采取减少源强噪声来降低对外环境住户的影响。

据调查，可能受本项目施工噪声影响的主要敏感目标为项目西面、北面的住户，环评要求建设方应在施工期加强管理，控制作业时间段，严禁夜间施工，避免噪声扰民。

（2）噪声污染防治对策措施

通过严格的施工管理，尽可能的使施工场界噪声达到标准限值，以减少对周围住户生活的影响。

① 禁止夜间进行施工作业；

② 施工总平面布置时，将高噪声设备布置在场地中央，确保施工噪声不扰民；

③ 钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；

④ 如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门的同意，并及时公告周围的村民和单位，以免发生噪声扰民纠纷。

⑤ 建设单位应加强与附近居民日常沟通，取得周围受影响单位和人员的同意和谅解，避免因噪声污染而引起纠纷。

在建设方及施工单位严格落实以上措施后，将对周围声学环境影响降至最小。

4、固体废物环境影响分析

施工期的主要固体废弃物为施工弃土、建筑垃圾生及施工人员的生活垃圾。

（1）施工固废产生途径

本项目污水厂占地面积 196m²，土石方开挖量约 30m³，表土全部用于厂区内绿化回填，产生的弃土全部作为场地平整回填；污水管沟土石方开挖量约 1600m³，开挖产生的弃土 1560m³全部回填，路面破碎产生的建筑垃圾 40m³运至建渣场。

(2) 施工固废应采取的处置措施

工程建设产生的建筑弃碴尽量回收利用，不能利用的由建筑公司及时运至城市建筑垃圾填埋场处置。项目区域地势平坦，在施工时应合理安排施工工序，避开雨季施工，临时堆场采取防尘、防雨措施，可有效减少扬尘污染和水土流失的影响。

(3) 生活垃圾

施工人员的生活垃圾将统一进入城市垃圾处理系统进行处理，对环境影响很小。

建设单位或施工总承包单位应控制废弃土石和回填土临时堆放场面积和堆放量，并在土石堆上覆盖塑料薄膜，以及在临时堆放场地周围设置导流明渠，将雨水引至沉淀池处理后再外排。禁止将施工弃土乱堆乱放。

在采取上述措施后，项目施工固废对环境的影响将减至最低。

5、水土流失影响分析

污水厂建设的水土流失影响：

项目污水厂施工，由于土地的开挖，破坏场地植被，原场址土地裸露，由于土地被扰动不可避免产生水土流失；工程占地对土地利用类型的影响；施工弃土、弃渣临时堆放引起的水土流失等。通过采取在项目周边建临时围墙、及时清运弃土、及时夯实回填土、及时绿化、施工道路采用硬化路面；在施工现场建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后再排放，来减少施工期水土流失。

污水管网建设的水土流失影响：

施工期对道路地表破除，造成地表裸露，可能造成一定的水土流失。通过采取减少施工临时占地面积，控制施工作业带范围，缩短施工工期；不在水田河河流岸边堆放弃土及设置施工临时占地；建设开挖过程尽量避开雨季；管道施工完成后需进行迹地恢复，开挖破除的地表进行收集，全部外运建渣场，施工完成后进行恢复。

采取以上措施后，能够减少水土流失对环境的影响。

6、施工期扬尘、噪声对环境敏感点的影响分析

从现场调查来看，本项目的环境敏感点主要为污水厂南面 4 户住户。为了尽量降低施工期扬尘、噪声对环境敏感点的影响，建议采取以下措施：

- ①施工场地、材料堆放等的布置与住户保持一定距离。
- ②做好施工场地、弃土临时堆放区洒水抑尘等扬尘防治工作。
- ③禁止在风天进行渣土堆放作业，临时土石及时清运，并对堆场以毡布覆盖。
- ④施工结束后及时对施工临时占地迹地恢复。
- ⑤建议租用距离工程施工区较近的农户住处作为工程施工营地。
- ⑥合理安排施工进度和作业时间，对主要噪声设备应采取相应的限时作业，并尽量避开农户休息时间，晚 10 点到次日早 6 点之间停止施工。

采取以上措施后，施工期扬尘、噪声对敏感点住户的影响较小。

综上，在落实施工期各项环保措施后，项目施工期污染物能够做到达标排放，对周围环境的影响较小。为保证环保措施得以落实，建设单位应将施工期环保内容写入项目建设承包合同书，项目工程监理应同时作为环境监理，依照合同监督施工单位环保措施的落实。

二、营运期环境影响分析

(一)、大气环境影响分析

恶臭

污水处理站在运行期内产生废气源主要为：格栅沉砂池、调节池、污泥干化池等各处理单元构筑物内产生的恶臭废气，其主要成分为硫化氢、甲硫醇、氨和三甲胺等，将会对污水处理站厂区及周围环境造成一定的影响。

表 7-2 恶臭气体排放情况及其特征

恶臭物质	氨	甲硫醇	硫化氢	三甲胺
臭气性质	特殊的刺激性臭味	腐烂性洋葱味	腐烂性蛋臭	腐烂性鱼臭

本次环评重点分析氨和硫化氢废气。根据类比同类规模及同类工艺污水处理厂恶臭产生源强资料分析，本项目恶臭产生源强预计见下表。

表 7-3 单位面积源强 单位：kg/h·m²

序号	构筑物名称	氨	硫化氢
1	格栅渠	1.6×10 ⁻⁴	5.3×10 ⁻⁷
2	调节池	2.1×10 ⁻⁶	4.2×10 ⁻⁸
3	污泥池	3.6×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻⁶

根据本项目可研报告所提供的构筑物单元面积，估算本工程 NH₃ 及 H₂S 的产生源强，具体见下表

表 7-4 本项目 NH₃ 及 H₂S 源强 单位：kg/h

序号	构筑物名称	面积 (m ²)	氨	硫化氢
----	-------	----------------------	---	-----

1	格栅渠	3.6	5.76×10^{-4}	1.91×10^{-6}
2	调节池	8	1.68×10^{-5}	3.36×10^{-7}
3	污泥池	2	7.2×10^{-4}	5.2×10^{-6}

恶臭污染防治措施：

本项目污水处理厂设计为地埋式，污水处理构筑物均位于地下，绿化面积大，污水处理构筑物的地面可覆土绿化或农作。

根据现场调查，可能受本项目营运期恶臭影响的主要敏感目标为项目厂界四周的场镇住户，为了更好的保护周边敏感点大气环境，拟针对该污水处理厂排放的恶臭废气计算相应的卫生防护距离。

【卫生防护距离】：

卫生防护距离是指产生有害因素的部门（车间或工段）的边界至居民区边界的最小距离，进一步解释为：在正常生产条件下，无组织排放的有害气体（大气污染物）自生产单元（生产区、车间或工段）边界到居住区满足 GB3095-96 规定的居住区容许浓度限值所需的最小距离。

①计算公式

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）规定，卫生防护距离计算公式如下：

$$Q_c / C_m = 1 / A (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： Q_c ——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

C_m ——标准浓度限值（mg/m³）；

L ——工业企业所需卫生防护距离（m）；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m），根据该生产单元占地面积（m²）计算 $r = (S / \pi)^{0.5}$

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数（无因次），根据建设项目所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 7-2 中选取。

本项目所在地区的年平均风速为 1.0m/s，相关参数取值如下：A=470、B=0.021、C=1.85、D=0.84。

(3) 拟建项目的卫生防护距离

根据拟建项目排污特征，按上述公式对氨气和硫化氢无组织排放源进行预测计算的卫

生防护距离，结果见表 7-5。

表 7-5 卫生防护距离计算结果表

位置	污染因子	计算参数	最大落地浓度	卫生防护距离计算结果 m
		源强 kg/h	mg/m ³	
污水处理各个处理单元	H ₂ S	7.1×10 ⁻⁶	2.87×10 ⁻⁵	0.119
	NH ₃	1.3×10 ⁻³	0.005254	1.648

根据以上计算，计算结果表明，H₂S、NH₃最大落地浓度点浓度均小于《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质的最高允许小时浓度 H₂S: 0.01mg/m³、NH₃: 0.20mg/m³，本项目氨气及硫化氢对周边影响很小，确定本项目不设卫生防护距离。

环评建议：场界外 50m 内不宜新建医院、学校、集中居住点等对环境敏感的项目，不宜建食品、医药等企业。

【大气环境保护距离】：按照《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2008 中相关要求，采取该导则中推荐的预测模式软件计算各无组织排放源的大气环境保护距离。计算出的距离为以污染源中心点为起点的控制距离，并结合场区平面布置图，确定大气防护距离。对超出场界以外的范围划定为大气环境保护距离。据推荐模式计算结果均为无超标点，为此，可不设置大气环境保护距离。

【恶臭防治措施】：

①采取必要的减臭措施，如可以吸收恶臭的树木或喷洒除臭剂等，污泥干化池应设在非完全敞开式的建筑内。

②污水处理站运行过程中应加强管理，控制污泥发酵。污泥浓缩后要及时清运；隔渣调节池的格栅所截留的栅渣应及时清运，清洗污迹；避免一切固体废弃物在站内长时间堆放。

③在各种池子停产修理时，池底淤泥会散发出恶臭废气，应及时清除积泥，防止恶臭对周边环境造成不良影响。

④加强场区绿化，污水处理池为地理式，主要污水处理构筑物均在地下，构筑物地表进行绿化，在主要恶臭发生源周围种植抗害性强的乔灌木，既能美化环境，又能净化空气，减少恶臭。

⑤在污水处理站运行调试阶段，如遇污水营养盐不够，需要另行投加高营养含量的物质来培养污泥时，则应主要选取恶臭浓度较低的营养物，减轻调试期污水处理站恶臭对周

围环境的影响。

⑥污水处理站北侧、西侧场界种植绿化带，与周边住户和道路形成一定的阻隔，减少恶臭对过往行人的影响。

因此，评价认为本项目营运产生的废气经采取措施后，在确保达标排放的情况下对评价区域内大气环境质量影响较小。废气治理措施有效可行。

（二）水环境影响分析

1、地表水环境影响

本项目污水为生活污水，其产生量 50m³/d，其水质简单，经站内各个污水处理单元处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标。

本项目的污水主要工艺采用 EIC-MBR 工艺，污水经污水处理厂处理后产排情况下表。

表 7-6 污水处理厂污水中污染物产排情况一览表

污水量		污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
污水总量	处理前	产生浓度 mg/L	250	150	150	30	3
		产生量 t/a	4.56	2.74	2.74	0.55	0.055
50m ³ /d	处理后	排放浓度 mg/L	50	10	10	5	0.5
		排放量 t/a	0.92	0.18	0.18	0.092	0.009
排放标准 (mg/L)			50	10	10	5	0.5

【尾水排放预测分析】：

本项目接纳水体为水田河，位于污水厂东南面。

(1)预测因子

根据拟建项目特征，确定预测因子为 COD、NH₃-N。

(2)预测源强的确定

预测分为正常和非正常工况情况排放。正常排放时的预测指拟建项目废水经处理达到排放标准后的预测分析，事故排放时按最不利情况考虑，即废水处理效率为零，在进入水田河前不降解、不蒸发损耗等条件下进行预测。正常和异常排放情况下，各污染因子源强见表 7-7。

表 7-7 污水排放源强及河流污染物浓度

排放状况	流量 m ³ /s	COD mg/L	NH ₃ -N mg/L
废水正常排放	0.00058	50	5
废水事故排放	0.00058	250	25
河流水质	1.75	9	0.384

(3)预测模式

按照《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-93)中关于河流常用数学模式及其推荐,地表水环境影响预测采用导则推荐的完全混合模式,非持久性污染物公式如下:

$$c = (c_p Q_p + c_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

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 —河流来水污染物浓度, mg/L ;

Q_p —废水排放量, m^3/s ;

Q_h —河流来水流量, m^3/s 。

(4)河流水文及水力学参数

表 7-8 水文及水力学参数

类别	枯水期流量 m^3/s	平均流速 m/s	河宽 m	河深 m
指标	1.75	0.23	0.170	0.0683

(5)预测结果分析

本项目外排废水对河流枯水期的影响如下。

表 7-9 正常排放废水受纳水体污染物浓度 (mg/l)

状态	污染物	浓度 (mg/L)	占标准 (%)
正常排放	CODcr	9.01	45%
	NH ₃ -N	0.38	76%

表 7-10 非正常排放废水受纳水体污染物浓度 (mg/l)

状态	污染物	浓度 (mg/L)	占标准 (%)
事故排放	CODcr	9.08	45%
	NH ₃ -N	0.39	78%

(6)水环境影响分析

综上所述,本项目正常排水、事故排水其 COD、NH₃-N 对河流的贡献值均较小,水质能达到 II 类水域水质标准。但事故排水仍会造成河流水质会受到一定程度的污染。因此,污水处理站设计应有相应措施,加强对污水处理设施的管理,杜绝事故性排放。

【污水排口设置合理性分析】

根据场址地理位置特点,合理进行平面布置,在满足工艺的情况下,将污水处理站尾水排放口设置在项目厂区东南面的水田河岸边,尾水可就近排放排入河流,减少管道建设量。项目河道标高低于污水处理站,故营运期处理后尾水可通过重力自流进入河流,同时

在排水口处设置防倒灌措施，避免洪水期间河水倒灌入污水处理站内。排污口设置不会改变水田河水环境功能区划，不会恶化河水水质，项目的实施可减少排入河流的污染物量，对河流的水环境产生的影响小。同时要求本项目建成后将场镇原有其他所有排污口全部封闭，不得排污。根据调查，尾水排口下游段不存在珍稀鱼类、洄游鱼类“三场”分布。

环评认为，该污水排口设置合理。

【环境正效应】：本工程建成后，住户排放的生活污水将得到有效地收集和处理，彻底改善以往污水未经处理、污水不达标直接排放的不良局面。本项目属于场镇配套基础设施项目，建成后将增加 50m³/d 的污水处理能力，将明显改善场镇生活污水收集设施和处理设施，有效改善区域河流水域环境以及解决场镇生活产生的生活污水治理，进一步提高当地村民生产和生活质量。

项目建成后，污水中污染物削减情况详见下表。

表 7-11 运营期水污染物削减情况

种类	污染物名称	产生量, t/a	削减量, t/a	排放量, t/a	预期目标
生活 污水	水量	1.825 万	0	1.825 万	达《城镇污水处理厂污染物 排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标。
	SS	2.74	2.558	0.183	
	COD	4.565	3.653	0.913	
	BOD ₅	2.74	2.558	0.183	
	NH ₃ -N	0.55	0.4588	0.0913	
	TP	0.055	0.046	0.009	

从表中可以看出，生活污水经污水处理厂处理后污染物削减量为，COD：3.653 t/a，BOD₅：2.558t/a，氨氮：0.4588 t/a，TP：0.046t/a，SS：2.558t/a，其环境正效益非常明显。

评价认为，本项目废水在严格落实本次环评报告中提出的各项治理措施后，尾水能够达标排放，措施有效可行。

2、地下水环境影响

(1) 地下水类型

区域地下水类型按赋存介质分为松散介质孔隙水、碎屑岩类裂隙水。第四系松散介质孔隙水是主要地下水类型。地下水的补给来源主要是大气降水，区域地下水的主要环境功能为生态用水功能，水田羌族乡场镇村民饮用水为场镇自来水，农村饮用水与山区农户主要饮用山泉水，来自上游山溪水，水质较好，附近无工业生产用水。

(2) 地下水影响分析

根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对下水造成污染的途径主要为污水厂污水下渗对地下水造成的污染。本项目施工期环境影响因素为管道和污水厂施工对地下水的影响。运营期环境影响因素主要为污水厂各构筑物，以上污染因素如不加以管理，废水通过下渗影响到地下水环境。

①施工期

➤ 管道工程对地下水影响分析

本工程管线施工区域位于场镇镇区内，地下水埋藏深度大于 5m，本项目污水管线的埋深一般在 1.2m 左右，因此，管线施工不会对区域地下水造成影响。

➤ 污水厂工程对地下水影响分析

污水厂厂区占地 196m²。根据污水处理各构筑物基础及表土剥离等综合估算，共开挖土石方 30m³，计算平均开挖深度为 0.17m。污水厂地表主要是土壤堆积，地下水埋藏深度大于 5m，因此，污水厂场地土石方开挖不会对地下水造成影响。

②运营期

各污水构筑物池底采用防渗材料铺设，并加以硬化，防止下渗而对地下水造成污染。同时应充分做好连接污水管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格排水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，可以很大程度的消除污染物排放对地下水环境的影响。

重点污染区防渗措施为：污水处理厂各构筑物等采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺水泥基渗透结晶型抗渗混凝土。污水处理厂所用水池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池并铺水泥基渗透结晶型抗渗混凝土。

一般污染区防渗措施：厂区地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。

管道防渗漏措施：所有设备凡与水接触部件均为不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质。所有阀体（空气管道除外），包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

综上所述，在落实好防渗措施后，本项目污水中污染物不会对地下水水质造成影响，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此，不会影响地下水环境。

（三）声学环境影响分析

污水处理厂在运行过程中，对外界能够产生影响的噪声源主要有：提升泵、工艺控制泵、输送泵、风机等。据类比调查，污水处理厂内噪声较大的设备，如泵类的噪声源强在 80-90 分贝之间，其都设置在地下，为埋地式污水处理厂，经过建筑物隔声后，到地面噪声

可降低30分贝，噪声源污水泵距离场界最近的一边距离为北面3m，按照噪声距离衰减预测计算如下：

假定工程的噪声源以自由声场的形式传播，从最不利的情况出发，即当所有噪声源同时运行时，根据噪声叠加计算得出，叠加后的室外噪声声级为55分贝，按照“导则”中推荐的预测模式：

$$L_2=L_1-k_lgr=L_1-20lgr$$

式中： L_2 —距声源不同距离处地声级值； L_1 —噪声源的源强值。

$$L_{pe} = 10 \times \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right]$$

多个声源噪声级叠加公式：

式中： L_{pe} —叠加后的总声级；

L_{pi} — i 声源至基准预测点的声级，dB(A)

n —噪声源数目。

按照上面的计算公式计算，当噪声源叠加后，经过建筑物隔音、距离衰减后，在场界可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中2类标准限值要求，即夜间不大于50分贝，昼间不大于60分贝，项目建成营运期噪声在加强管理，采取一定的降噪隔音措施及经距离衰减后，对项目周边区域声学环境影响较小。

（四）固体废物

本项目营运期固体废弃物主要包括污泥及栅渣。经预测项目总固废量为2.3t/a，均为一般固废。

项目产生格栅渠栅渣及污泥经干化后交环卫部门外运生活垃圾填埋场处置。

污泥成分及脱水：污水处理过程中产生的污泥由于大部分是水中的有机质转移形成，并且含有一定的营养成分，污水性质为生活污水，污泥不含重金属。污泥经干化后外运综合利用，以免给环境造成二次污染。污泥经处理后含水率为60%，满足填埋场标准和工艺需要。因此，污泥经处理后的污泥及时运输至垃圾填埋场进行安全处置合理可行。

综上，本项目营运期固体废弃物在落实以上处置措施后，对周边环境影响较小，措施合理可行。

（五）项目对外环境的影响分析

本工程选址位于平武县水田羌族乡田龙村榛坪社。据现场踏勘调查，项目厂址周围属于农村环境，属于高山地形，项目北面约5m为乡村硬化道路；西面约90m为水田乡居民

区；南面 59m 为水田乡居民约 4 户；南面 86m 为乡村硬化道路，项目东南面约 63m 为水田河；东面为农田；周边现无工业企业存在。从项目外环境来看，其外环境关系较为单一。项目污水处理设施为地理式，且日处理规模较小，其构筑物地表种植蔬菜或绿化，为花园式污水厂，其恶臭对外环境住户影响小。污水处理站要求采取减噪措施使场界噪声达标。采取以上措施后，项目产生的恶臭、噪声对外环境的影响很小。

三、风险事故分析

（一）地震对构筑物的影响

地震是一种破坏性很大的自然灾害，波及的范围也很大，万一发生强震，必将造成很大的破坏，致使构筑物损坏，污水将溢流至场区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。由于本工程已考虑了抗震问题，其处理构筑物及辅助设施均按照 8 级抗震强度进行设计，在此前提下对环境的不良影响的可能性较小。

（二）事故排放对环境的影响

污水处理站建成运行后，若因机械设施或电力故障而造成污水处理设施不能正常运行时，污水可能排放到地表水体，将对水田河水质造成不良影响。项目将调节池设为事故废水收集池，用于收集事故时站内污水。镇区为雨污分流制，污水厂为地理式，雨季不会增加污水处理量。

因此，环评要求污水处理厂管理方应加强运行管理和监督，当发电机出现故障时，及时更换另一台备用发电机；当污水处理厂内其他设备出现故障，应及时安排相关技术人员进行抢修，在抢修阶段，将进站污水泵入调节池暂存。待设备检修完毕能正常运行后再将污水泵入污水处理系统，以确保污水处理持续达标、稳定排放，尽可能的降低这种风险。

（三）污水处理系统维修风险分析

在维护污水系统运行过程中时有风险发生。由于污水系统事故风险具有突然性，会给维护系统的工作人员带来一定的威胁。

因污水管道的损坏，会产生泄漏溢流等情况，当格栅被杂物堵住而不及时清理，会影响污水的收集和排出。当污水处理系统的某一构筑物出现事故，必须立即予以排除，此时需要操作工人进入构筑物内进行检修操作。因污水中含有各类污染物质，有限污染物以气体形式存在，如 H_2S 等，若操作人员遇上高浓度的有毒有害气体，则会造成操作人员的中毒、昏迷，甚至威胁其生命安全。

对凡要进入构筑物内的工作人员，污水处理厂管理方应加强管理，平时应常对维修工

作做好宣传和安全教育工作，规范维修操作，主要采取的措施可见下：

- (1) 填写好主要检修构筑物名单表，对操作工人做好安全教育工作；
- (2) 由专人在工作场地监测有毒有害气体，如 H₂S、NH₃ 等，急救设施应随时准备；
- (3) 佩戴好防毒面具，一感觉不适应立即上地面；
- (4) 重大检修采用安全可靠的下水装置或将设备提升至地面上再进行相应的检修；
- (5) 检修之前应明确问题出现点，有针对性的检修。

因此，建设方应加强管理，避免污水事故排放。环评提出，当污水处理厂内设备出现故障，应及时安排相关技术人员进行抢修，在抢修阶段，将进站污水泵入调节池中（设计上预留事故暂存容积）。待设备检修完毕能正常运行后再将污水泵入污水处理系统，以确保污水处理持续达标、稳定排放。

（四）应急预案

表 7-12 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	运营期事故发生主要为污水处理厂区及周边住户。
3	应急组织	成立应急指挥小组，环保、消防、水利部门为主要响应机构。
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施 设备与材料	消防器材、消防服等。
6	应急通讯 通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测 及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急状态中止 恢复措施	事故现场：应急状态终止秩序；事故现场善后处理，回复生产措施； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。 重点查看和消除污水处理厂的安全隐患。
9	人员培训 与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工人进行安全卫生教育。
10	公众教育 信息发布	对临近地区公众、污水处理厂人员开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
11	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
12	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

评价要求合理布置检查井位，加强污水处理设施维护管理，配置备用电源，避免事故排放对环境造成影响，并落实非正常排放的应急防范措施和预案。

因此，环评认为，只要严格落实各项风险防范措施，本项目环境风险较小，在可接受范围内，环境风险管理措施有效、可行，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

四、总量控制

本项目运营后，污水处理达标后排放，其总量控制建议指标为：COD：0.92t/a，氨氮：0.092t/a。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

(表八)

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大 施工	施工场地	扬尘	加强管理、洒水降尘，堆料加	对环境空气影响较小，随

气 污 染 物	期			盖篷布、建临时施工围挡	着施工期结束而消失
		施工机械废气、 车辆尾气等	CO、NO _x 、 TSP	加强施工机械和车辆保养，选 取优质燃料，禁止运输车辆超 载行驶	
	营 运 期	格栅、污泥干化 池等恶臭	NH ₃ 、H ₂ S	种植吸附有害气体的高大树 木、喷洒除臭剂及加强管理	达《城镇污水处理厂污染 物 排 放 标 准 》 GB18918-2002 中表 4 二 级标准
水 污 染 物	施 工 期	生活污水	COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	依托和利用周边现有污水处 理设施收集处理	对地表水环境影响较小
		工地施工废水	SS	沉淀收集后循环使用，不外排	
	营 运 期	进厂生活污水	COD _{cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、TN、 TP	EIC-MBR 工艺处理污水 达标排放 ，要求安装在线监测系统	达《城镇污水处理厂污染 物 排 放 标 准 》 GB18918-2002 中一级 A 标，最终排入水田河
噪 声	施 工 期	施工机械	施工机械噪 声	合理安排施工时间、加强施工 管理，采取隔声措施，合理布 局，夜间禁止施工	满足《建筑施工场界环境 噪声排放标准》 (GB12523-2011)标准要求 ，对周边敏感点无影响
		各类车辆	车辆运输噪 声	控制车速、设置限速、禁鸣标 志	
	营 运 期	管道式循环泵 污水泵	设备噪声	污水泵采用潜水泵；设备基础 安装减震垫，管道连接处采用 弹性连接	满足《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的 2 类标准要求，对周围声环 境无明显不利影响
固 体 废 物	施 工 期	生活垃圾	生活垃圾	收集后交由环卫部门处置	对环境无明显影响
	营 运 期	格栅井	栅渣	定期清掏收集后送往城市填 埋场填埋处置	无害化处置后对环境无 明显影响
		污泥干化池	剩余污泥	排入污泥干化池自然干化后 定期外运至城镇垃圾填埋场 填埋处置	

生态保护措施及预期效果:

施工期: 本工程施工期间会对施工区域和生态景观造成短期破坏，基础工程作业带来的污染对环境有一定的影响，随着施工结束后，对施工区域所在地进行绿化、平整后该类影响随之消失。因此建议施工期采取如下保护措施：

(1) 文明施工，尽可能保护建设地周围可能涉及的农作物、树木、草皮、景观等，并且在施工过程中合理的进行施工作业安排进而降低对周边环境的不良影响。

(2) 采取修建围挡、排水沟、覆盖塑料布等措施，弃渣禁止下河，并对施工期产生的弃土及时清运，防止水土流失。应定时对弃土采取洒水措施，运输道路路面硬化，及时清扫路面及车辆泥土，尽量减轻施工扬尘对周围环境的影响。

营运期：本工程占地将一定程度破坏原有的生态环境，同时会有少量的水土流失和裸露的土地会产生轻微的扬尘。但项目建成后对厂区实施绿化，在厂区内种植乔木、草皮和灌木、道路旁补栽或移栽树木等，将会使破坏的生态环境得到一定补偿。

结论与建议

(表九)

一、结论

本项目投资 333.62 万元，主要建设 1 座日处理设计能力达 50m³/d 的污水处理厂及其污水管网工程。

1、项目产业政策的符合性分析结论

根据《产业结构调整指导目录》(2011 年本)及修改本，本项目污水处理厂和管网建设属于鼓励类。

本项目的建设符合国家现行产业政策。

2、项目规划符合性分析结论

项目建设符合绵阳市十三五生态环境保护规划和绵阳市涪江流域水污染防治规划。

本项目的建设与当地规划相符。

3、选址合理性分析结论

本项目拟建污水处理站用地为荒地，不占用基本农田，与周边农户保留了一定的距离，项目建成后水田羌族乡场镇的居民生活污水经处理达标后排入水田河，不会对周围环境产生明显不利影响。

本项目选址合理。

4、环境质量现状与评价结论

(1) 大气环境：本项目所在区域环境空气中的大气环境质量评价因子 (SO₂、NO₂、PM_{2.5}) 均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求，NH₃、H₂S 均小于《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气中有害物质的最高允许浓度，表明评价区域环境空气质量现状良好。

(2) 地表水环境：本项目监测断面中各项监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 规定的 II 类水域标准要求。

(3) 声学环境：本项目各监测点昼、夜间噪声测定值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

(4) 生态环境：项目建设用地为荒地，不占用基本农田，属典型的农业生态系统，区域内人类活动频繁，涉及区域内动植物种类简单；评价区域内无古树名木和珍稀濒危动植物及国家重点保护野生动植物分布，不涉及自然保护区和风景名胜区等环境敏感区域。

5、环境影响分析结论

(1) 施工期环境影响分析结论

本项目施工期将产生噪声、粉尘、废气、建筑固废、生活污水和施工废水。由于施工期时间有限，影响范围以局部污染为主，因此施工期重点是加强管理，只要精心安排，控制作业时间，对粉尘、噪声、生活垃圾、生活污水和施工废水采取有效措施进行控制、治理，建筑固废按规定处理，及时清运。

项目在施工期在严格落实各种污染治理及控制措施后，对周围环境影响很小。

(2) 营运期环境影响

① 大气环境影响分析

项目运营期产生的废气均将采取有效可行的治理措施，可实现达标排放，对周围大气环境影响较小。

② 声环境影响分析

建设工程运行后，设备噪声源实施隔声、减振、距离衰减等降噪措施场界噪声可以满足相关标准限要求，对周边外环境影响较小。

③ 地表水、地下水环境影响分析

生活污水经处理后可实现达标排放，项目实施可削减排入河流的污染物量，项目建成后封闭原场镇所有排污口，新增排污口1个，对地表水环境影响为正效益。

场区内各个处理构筑物均将进行相应的防渗、防漏措施，本项目营运期不会对项目区域内的地下水水质造成不良影响。

④ 固体废物影响分析

项目建成后，栅渣及污泥经收集后交环卫部门外运至垃圾填埋场处置。固废去向明确，不产生二次污染，对周边环境的影响较小。

项目运营期产生的各类污染物经过相应措施处理后对周边环境的影响甚微，防治措施合理可行。

6、环境风险分析

本项目在采取有针对性的风险防范及应急措施后，可将风险事故废水排放对环境的影响降至可接受水平，项目拟采取的风险防范措施及应急预案从环境保护角度可行。

因此，从环境风险角度分析，本项目的风险水平是可接受的。

7、清洁生产分析

本项目采用先进生产工艺，生产使用的能源分别为电和水，其中电属清洁能源。生产

过程中产生的污染物相对较少，并且通过各有效的处理手段，减少污染物外排。综上所述，项目采用节能降耗的先进工艺，在力求降低物耗、能耗的同时，改善了工作环境，符合清洁生产原则。

8、总量控制

本项目污水处理站出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放至水田河，本项目运营后，污水处理达标后排放，其总量控制建议指标为：COD：0.92t/a，氨氮：0.092 t/a。

9、公众参与调查结论

建设单位共发放个人公众参与调查表20份，收回有效调查表20份，回收率100%。根据调查结果显示，项目周边居民均拥护和支持本项目的建设，无反对意见。

10、项目环境可行性结论

本项目为环境综合治理工程中的城镇生活污水处理项目，符合国家现行产业政策和可持续发展战略，项目实施后具有良好的社会效益和环境效益。污水处理站拟建厂址选址合理，污水管网设置路径合理，工程区域无明显的环境制约因素。项目污水处理工艺先进，自动化程度高，出水稳定，运用广泛，满足清洁生产要求；工程环保设施安排较完善，污染防治措施有效，生态恢复、水土保持措施可行，环境风险较低；在严格执行“三同时”制度和相关环保措施的前提下，项目外排污染物不会对周围环境造成危害，主要环境保护目标能够得到有效保护。因此从环境保护的角度而言，本项目的建设可行。

二、建议及要求

- 1、落实环保资金，以实施治污措施，实现污染物达标排放。
- 2、污泥、栅渣应及时清运；
- 3、所有排水管线及构筑物应做好防渗、防漏处理，防止污染地下水；
- 4、依照国家环保部要求，对废水排放口进行规范设计，在进排口处安装在线监测仪器，对进厂和出厂废水水质及水量进行实时在线监测；
- 5、建议污水厂场界四周 50 米内不建设医院、学校等对环境敏感的项目，不宜建设食品、医药等企业。
- 6、确保污水达标处理后排放，不得事故排放。
- 7、评价要求各污水处理站 50m 卫生防护距离内不得新建学校、医院、集中居民区等环境敏感点。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

- 附件 1 建设项目环境影响评价委托书
- 附件 2 立项文件
- 附件 3 选址意见
- 附件 4 用地预审批复
- 附件 5 执行标准函
- 附件 6 环境质量现状检测报告
- 附件 7 下游无饮用水取水口证明
- 附件 8 真实性承诺书

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 污水管线及项目外环境关系图
- 附图 3 污水站外环境关系及监测布点图
- 附图 4 污水处理站平面布置图
- 附图 5 污水处理站工艺流程图

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

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可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

