

平武县旧堡羌族乡生活污水处理工程

# 环境影响报告表

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

二〇一八年七月

## 《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	平武县旧堡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	绵阳市平武县龙安镇西街 36 号				
联系电话	15984418522	传真	/	邮政编码	622550
建设地点	绵阳市平武县旧堡羌族乡				
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]146 号	
建设性质	■新建□改扩建□技改		行业类别及代码	D4620 污水处理及其再生利用	
占地面积 (m <sup>2</sup> )	260m <sup>2</sup>		绿化面积 (m <sup>2</sup> )	30	
总投资 (万元)	410.83	其中：环保投资 (万元)	12	环保投资占总投资比例 (%)	2.95
评价经费 (万元)	/	预期投产日期			

### 工程内容及规模：

#### 一、项目建设的由来

平武县旧堡羌族乡场镇（见附图 1：项目地理位置图）生活污水现虽然经过收集（铺设排水管道 0.8 千米），但无专业的生活污水处理设施，现仍是全部未经深度处理，直接排放至双溪河中，既影响了旧堡乡自身的环境，又对该河下游周边农户生产生活产生了明显影响。为了改变这种状况，平武县委和政府下决心解决乡镇生活污水直排问题，在有关部门高度重视密切配合下，平武县光大国有投资（集团）有限公司投资 410.83 万元拟在平武县旧堡羌族乡新桥化粪池旁过铁索桥的河对岸，离河堤约 20 米处的河滩荒地，建设规模为 100m<sup>3</sup>/d 生活污水处理站及排污口（现有化粪池处）至污水处理站所配套的污水管网及护堤项目。

本项目的实施可使旧堡羌族乡的水污染问题得到有效控制，生态环境和居住生活环境将显著得到改善，改善双溪河及下游流水水质，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》以及国务院令第 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第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》

的相关规定以及生态环境部令第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”中的其它类，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（见附件1）并承诺对本报告的真实性和真实性负责（见附件8）。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《平武县旧堡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，本项目于2018年4月19日取得平武县发展和改革委员会和工信商务局出具的《关于平武县旧堡羌族乡生活污水处理工程可行性研究报告的批复》（见附件2：平发改投资【2018】146号），同意本项目实施。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

### 2、规划符合性分析

根据国家发改委、住建部、环保部编制的《十二五全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》：全国直辖市、省会城市和计划单列市城市将实现污水全部收集处理，地级市处理率达到85%，县级市达到70%，县城污水处理率平均达到70%，建制镇污水处理率平均达到30%。

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。该项目位于平武县雪宝顶自然保护区（国务院办公厅以国办发[2006]9号文批准其为国家级自然保护区）外、亦不在小河沟自然保护区（小河沟自然保护区于1993年由四川省人民政府批准建立）内，并且不在规划的平武县大熊猫国家公园划定范围内，故项目的建设符合平武县自然保护条例。

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。旧堡区域河流多由北流向东南，该项目附近的主要河流为流经赓新桥处的双溪河，双溪河为涪江上游支流，无水利工程分布。本项目建成后生活污水集中收集处理后排放，减少了排入双溪河的污染物质，实现从源头对旧堡羌族乡进行污染治理，改善城镇人民群众居住环境，保障旧堡羌族乡旅游等产业的发展，促进旧堡羌族乡经济高速发展，本项目的建设是必不可少和迫在眉睫的。

因此，项目建设符合绵阳市涪江流域水污染防治规划。

**平武县城市总体规划文本（2008-2020）**中第19条县域基础设施规划中排水工程的规划内容：规划在全县三级（含三级）以上的城镇建立污水处理厂（站），因此本项目建设符合平武县城市总体规划要求。

旧堡羌族乡区域所在的双溪河为涪江的上游。项目建成后生活污水集中收集处理后排放，减少了排入双溪河、进入涪江的污染物质，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对本项目土地利用项目规划审查意见，本项目占地面积为260m<sup>2</sup>，不占用基本农田，土地利用现状为一般林地，不涉及环保拆迁。项目用地已取得用地预审意见（见附件3：平国土资函〔2018〕10号）。

项目用地符合当地土地利用规划。

因此，项目建设符合国家十二五全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划、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平武县国土资源局对本项目土地利用项目规划审查意见。

### 3、选址及外环境相容性分析

#### ①污水厂选址合理性分析

项目位于平武县旧堡羌族乡场镇下游双泉村赓新桥边化粪池旁铁索桥对面，距离河堤约20米处的河滩荒地，入河排污口设置于场镇下游双泉村赓新桥边化粪池旁铁索桥对面双溪河右岸，东经104.394357862，北纬32.369070512的位置。排入的污水接纳水体为双溪河，流向：由北流向东南。

污水处理站址的选址要求：根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006)，污水厂位置的选择，应符合城镇总体规划和排水工程专业规划的要求，并应根据下列因素综合确定：

- 1 在城镇水体的下游。

- 2 便于处理后出水回用和安全排放。
- 3 便于污泥集中处理和处置。
- 4 在城镇夏季主导风向的下风侧。
- 5 有良好的工程地质条件。
- 6 少拆迁，少占地，根据环境评价要求，有一定的卫生防护距离。
- 7 有扩建的可能。
- 8 厂区地形不受洪涝灾害影响，防洪标准不低于城镇防洪标准，有良好的排水条件。
- 9 有方便的交通、运输和水电条件。

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本项目建设的污水管网排入污水厂，经处理后排入双溪河。排口与污水厂有高程差，污水通过自流进入污水厂，管道沿线不设加压泵站。

双溪河属于 I 类地表水体，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（见附件 4：下游 10km 无取水口证明），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。

项目选址主要优点是：项目位于旧堡乡标高较低处，便于污水自流进入污水厂；站区设计地面标高要求高于无名河 20 年一遇洪水位。虽选址离河岸较近，可不受洪水威胁；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；场址附近交通运输较方便；场镇住户用水源于距旧堡羌族乡西南方向 5.5km（百度地图直线距离 2.11km）的梓柏溪上游山溪水，2017 年下半年乡（镇）集中取水口监测结果显示为 I 类，取水口（高程 1521m）远高于场镇最低点（1271m），不会影响下游的取水点，且排放口下游 10km 内无集中式取水口；项目选址不在风景区内；项目所需的天然建筑材料如沙子、石料等均可在附近采购，需用的钢材、水泥等可在平武县或临近的绵阳采购，工程区内有电网。本项目在该处选址相对较合理，本项目与外环境相容。

综合本项目考虑，在项目设计和施工需满足相关规范和标准的基础上，从环境影响角度，站址选择的主要原则及条件以及与场址选取原则符合性分析见表 1-1。

**表 1-1 选址方案合理性分析表**

条件	选址方案	合理性
位置	位于平武县旧堡羌族乡场镇下游双泉村赧新桥边化粪池旁铁索桥对面，距离河堤约 20 米处的河滩荒地。地处场镇下游，污水可重力流至污水处理站，无需提升泵站。	合理

场地条件	场地为干涸池塘，目前为荒地	符合要求
与居民距离	距离居民 50.4m	符合卫生防护要求
污水排放	与河流距离为 1m，且住户用水源位于距本项目西南方向 5.5km（百度地图直线距离 2.11km）的梓柏溪上游，排放口下游 10km 内无集中式取水口	排污管线短，尾水排放便利
洪水位关系	排污口底部高程为 1278.2m 高于双溪河 10 年一遇洪水水位 1279.0m。	符合要求
征地	荒地，征地简单	符合要求
交通、电力	与道路、电力线路距离较近，可就近搭接	符合要求
新建污水收集管线	沿河堤两侧敷设，跨越河流时依靠两座桥墩跨越。	管线布置合理

综上所述，本项目厂址选址基本合理。

### ②污水管线选址合理性分析

全乡场雨污合流，通过排水管汇集到旧堡乡赉新桥附近的污水收集池（唯一排放口），从污水收集池出口至污水处理站入口，根据可研报告本项目需建的污水收集主管及支管线长度各约 1000m。污水通过自流进入污水厂，管道沿线不设加压泵站。管线两侧为旱地、河滩地，从地形地质、工程布置、施工条件分析，管线敷设不会对交通、农田等造成明显影响，不涉及不良地址段，不涉及农户搬迁。

管道穿越工程：本项目涉及污水管道跨越双溪河河道一处，跨越方式为从双溪河上空穿过，穿越处河滩宽度最大约 17 m，穿越河流污水管道长度 22m，管径 DN200，管道材质为钢管。具体跨越方法为先建设支墩四座，然后以支墩为承载体架设管道连接赉新桥化粪池与污水处理站。

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。

### ③ 排污口设置合理性分析

根据《平武县旧堡羌族乡入河排污口论证报告》，选址符合城镇总体规划和排水工程专业规划的要求，与城镇的居住生活区、公共设施有适当的卫生防护距离。从污水收集难易程度及尾水排放角度分析，厂址位置对污水收集及排放均比较有利，能满足扩建的需要，便于污水、污泥的排放和污水处理站的布置、利用；选址距离当地居民住户较远。场镇住户用水取水方式为乡供水站供水，下游村民供水主要为山泉水，该项目下游河段 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。

根据场址地理位置特点，污水站的设计地坪高程与周边地面高程、厂外道路高程相协调，在满足工艺的情况下，将污水处理站尾水排放口设置在双溪河右岸，选址不会对当地发展造成影响。。

排污口底部高程为 1278.2m 高于双溪河 10 年一遇洪水水位 1279.0m。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。该污水处理厂位置符合国家乡镇防洪标准。污水处理厂入河排污口设置对防洪管理无影响，符合防洪规划。

双溪河未划定水功能区划。排污口下游河段 10km 内无集中式饮用水源取水地存在，污水正常排放时， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  汇入涪江前已达到下游涪江水功能区水质管理目标 II 类水质要求，不会对下游水功能区造成不利影响，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。污水厂的建成将有效收纳城镇生活废污水，对还原水质有明显的正效益，符合水功能区划。

因此，排污口设置合理。

### 三、项目概况

#### 1、项目基本情况

项目名称：平武县旧堡羌族乡生活污水处理工程

建设地点：绵阳市平武县旧堡羌族乡

建设单位：平武县光大国有投资（集团）有限公司

建设性质：新建

项目投资：项目总投资 410.83 万，资金来源为：自筹资金。

建设内容：100m<sup>3</sup>/d 污水处理站一座，排污口（现有化粪池处）至污水处理站所配套的污水管网（其中埋管和挂管各约 1000 米），管架支墩 4 座，50 米护堤，30m<sup>2</sup> 绿化等。

建设工期：8 个月

#### 2、项目主要设备及技术指标

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	格栅渠	人工格栅	长 L=1.9m, 倾角 $\alpha=90^\circ$ , 栅距 5mm	套	1	
2	调节池	提升泵	Q=4.5m <sup>3</sup> /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	260nm, 720r/min, 0.37kw	台	1	
3	EIC-MBR 设备	EIC-MBR-1005	100m <sup>3</sup> /d, L×B×H=7.5×2.5×3.0 (m)	台	1	
4	污泥池	污泥泵	Q=8m <sup>3</sup> /h, H=12.0m, N=0.75kw	台	1	
	流量渠	巴氏流量槽	PE 桶+搅拌器+计量泵	套	1	
		超声波流量计	UPVC	台	1	
5	操作间	氨氮在线监测仪		台	1	
		COD 在线监测仪		台	1	
		电控柜		台	1	
		发电机	220/380V, 5.5KW	台	1	
		污泥泵	Q=8.0m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=0.75kW	台	1	
6	污泥干化床	滤料	细砂、粗砂、鹅卵石及棕垫	批	1	

### 3、项目组成及主要环境问题

平武县旧堡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 100m<sup>3</sup>/d 的污水处理站及约 1000m 配套污水管网和 50m 护堤。设计流量为 100m<sup>3</sup>/d。管道建设为沿河堤敷设至本污水厂的污水管网的建设（含跨桥钢管约 150m）。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。

项目组成及主要环境问题见表 1-3。

表 1-3 项目组成及主要环境问题一览表

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	结构型式	主要技术参数	施工期	运营期	
主体	污	格栅渠	1 座	L×B×H=6.0×1.0×2.0m	钢筋砼	Q 设=100m <sup>3</sup> /d	施工扬尘、施工噪声、施工弃渣、施工废水 水土流失、	污水、噪声、污泥、
	水	调节池	1 座	L×B×H=4.0×4.7×4.0m 超高 0.5m	钢筋砼	Q 设=100m <sup>3</sup> /d		
	处	污泥浓缩池	1 座	L×B×H=4.0×0.8×4.0m 超高 0.5m	钢筋砼	Q 设=100m <sup>3</sup> /d		
	理	设备基础	1 座	L×B×H=5.7×2.7×0.4m	钢筋砼	Q 设=100m <sup>3</sup> /d		

工 程	站	管沟	1 座	L×B×H=5.0×3.0×4.5m	砖混	-	生态影响	恶臭
		流量渠	1 座	L×B×H=2.5×3.0×4.5m	钢筋砼	-		
		操作间			砖混	-		
		污泥干化床			钢筋砼	-		
	管网	污水管网	主管约 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 D200 钢管, 总长约 1000m。					
	跨越工程	从无名双溪河上的跨越处河滩宽 17m, 穿越河流污水管道长度 22m, 管径 DN300 钢管, 在支墩的支撑下实现安全跨越河流						
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。 给水: 建厂内给水环网, 水源来自山溪水, 由场镇供水管网给水。 排水: 生活污水处理后排入污水厂。 环保设施: 污泥浓缩池, 垃圾桶, 种植绿化带等。						/	
							/	
							/	
							/	

#### 4、污水管线建设情况:

旧堡羌族乡场镇新建污水管线从旧堡羌族乡场镇的化粪池处, 敷设至污水厂, 主管(主管、埋管)总长度约 1000m, 管径为 DN300, 管材采用双壁波纹管, DN200 钢管, 长度约 1000m。管道沿线不设加压泵。因穿越河道上空, 共需设置 4 座基座, 50 米污水处理站护堤。管道敷设需要破除现有路面, 再开挖沟槽, 敷设管线, 最后回填, 迹地恢复。

#### 四、项目服务范围、给排水及污水处理规模及程度的确定

##### (1) 服务范围及服务区给排水现状

服务范围及年限: 本项目所服务区域为旧堡羌族乡场镇, 服务年限至 2049 年(计算期按 31 年计算, 服务期按 30 年计算)。

给水现状: 根据业主提供资料, 旧堡羌族乡场镇村民饮用水部分为场镇自来水, 部分为山泉水。2015 年建自来水厂 1 座, 铺设干线水管 2000 米, 生产能力 2000 吨/日, 居民自来水普及率 100%, 可满足供给。农村饮用水经卫生部门检测可以达到饮用水水质标准。目前, 农村全面完成人蓄饮水工程, 饮用水卫生合格率达 100%。但随着城市发展人口增长及卫生条件完善, 供水日趋紧缺, 供水规模仍需扩大。

现状管网建设和排水现状: 根据现状调查, 旧堡羌族乡场镇无污水处理站, 乡场现状排水目前为雨污合流制, 旧堡羌族乡现已敷设雨污合流管道 0.8 千米至赓新桥污水收集池, 排放口位于赓新桥化粪池排放口。居民的生活污水通过此排污口直接排至双溪河, 对当地地表水环境和村民居住环境造成了不良影响。

##### (2) 服务区污水种类及污水量

本项目服务区全部为旧堡羌族乡场镇的生活污水，不涉及工业废水、养殖废水、无屠宰废水。根据旧堡羌族乡政府提供的资料，2018年其场镇人口为600人~800人左右（含学校），2025年预估该乡镇人口为900~1100人（含学校），污水处理站主要处理乡镇建成区内的生活污水，旧堡羌族乡内在退耕还林后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。

2018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，旧堡羌族乡场镇人口700人（取2018年人口的平均数），污水处理量2018年为：

$$700 \times 0.14 / 1.5 \times 85\% \times 85\% \times 110\% = 51.92 \text{m}^3/\text{d}$$

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，旧堡羌族乡场镇人口1000人（取2025年平均数），污水处理量到2025年为：

$$1000 \times 0.17 / 1.5 \times 85\% \times 90\% \times 110\% = 95.37 \text{m}^3/\text{d}$$

#### 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 Q1

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2018年旧堡羌族乡场镇人口700人（取2018年人口的平均数），远期2025年旧堡羌族乡场镇人口1000人（取2025年人口的平均数），则预测最高日居民生活用水量为：

$$\text{近期 2018 年: } Q_1 = 700 \times 0.10 = 70 \text{m}^3/\text{d};$$

远期 2025 年： $Q_1=1000 \times 0.12=120.0\text{m}^3/\text{d}$ ;

#### 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 2018 年： $Q_2=Q_1 \times 0.1=7.0\text{m}^3/\text{d}$ ;

远期 2025 年： $Q_2=Q_1 \times 0.1=12.0\text{m}^3/\text{d}$ ;

#### c 管网漏失水量 $Q_3$

管网漏失按总用水量的 10%计，为：

近期 2018 年： $Q_3=(Q_1+Q_2) \times 0.10=7.7\text{m}^3/\text{d}$ ;

远期 2025 年： $Q_3=(Q_1+Q_2) \times 0.10=13.2\text{m}^3/\text{d}$ ;

#### 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 2018 年： $Q_4=(Q_1+Q_2+Q_3) \times 0.10=8.47\text{m}^3/\text{d}$ ;

远期 2025 年： $Q_4=(Q_1+Q_2+Q_3) \times 0.10=14.52\text{m}^3/\text{d}$ ;

#### 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 2018 年： $Q_5=(Q_1+Q_2+Q_3+Q_4) / 1.5=62.11\text{m}^3/\text{d}$ 。

远期 2025 年： $Q_5=(Q_1+Q_2+Q_3+Q_4) / 1.5=106.48\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### f 污水量 $Q_6$

2018 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 2018 年： $Q_6=Q_5 \times 0.85 \times 0.85=44.87\text{m}^3/\text{d}$

远期 2025 年： $Q_6=Q_5 \times 0.85 \times 0.9=81.46\text{m}^3/\text{d}$

#### (3) 旧堡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 2018 年产污水量为  $51.92\text{m}^3/\text{d}$ ，2025 年产污水量为  $95.37\text{m}^3/\text{d}$ ，根据最高日居民生活用水量预测法预测 2018 年产污水量为  $44.87\text{m}^3/\text{d}$ ，2025 年产污水量为  $81.46\text{m}^3/\text{d}$ ，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，确定旧堡羌族乡 2018 年污水排放量为  $48.4\text{m}^3/\text{d}$ ，远期（2025 年）处理规模为  $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

污水处理程度：

### A、设计进水水质

由于平武县旧堡羌族乡进水水质为生活污水，无其它养殖污水和工业污水排入，结合相似乡镇污水情况，确定本项目的进水水质情况见表 1-4。

表 1-4 一般生活污水水质表 单位 mg/L

项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
浓度	6~9	≤250	≤150	≤150	≤25	≤30	≤5

### B、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 标准后排放入平溪河，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 <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
设计出水水质	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5

### C、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 <sub>5</sub>	150	≤10	≥93.3
SS	150	≤10	≥93.3
TN	30	≤15	≥50
NH <sub>3</sub> -N	25	≤5	≥80
TP	5	≤0.5	≥90

### D、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 <sub>5</sub> 浓度	BOD <sub>5</sub>	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 <sub>5</sub> /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 <sub>5</sub> /TN	5	满足	>4
除磷效果	BOD <sub>5</sub> /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。

#### (5) 排污口设置

本项目不新建排污口，利用原有在旧堡羌族乡场镇新桥不远处的唯一的全镇所有污水的收集池，封堵该现有污水收集池的排污口，将该处的污水以埋管与跨管相结合的方式将污水引进本拟建污水处理站进行处理。

### 五、厂区内药剂、动力能源消耗情况

#### 1、药剂

本工程拟采用 EIC-MBR 工艺及紫外线杀菌设备，该设备运行时不需药剂。

#### 2、用水及动力消耗

本项目用水对象主要为厂区内值班员工日常生活用水，根据该项目设计方案，拟在厂区内设置 1 名值班在岗人员作为污水处理站日常监管工作，年工作天数 365 天。用水定额按照 50L/人.d 计算，总用水量预计 0.05m<sup>3</sup>/d，合计 18.25 m<sup>3</sup>/a，可使用自来水或山溪水供给。

设备、设施、场地、冲厕、绿化用水可通过处理后的排水回用解决。

耗电设备主要为污水提升泵、潜水搅拌机、推流器、EIC-MBR-100S 设备及照明等，日耗电 66.64kwh，年用电量为 2.43 万 kwh。

### 六、辅助设施

#### 1、电力供应

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，由城市电网就近提供一路 380V 电源供电。项目由镇区变电站供电。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。

#### 2、自动控制系统设计

工艺管理及自动控制系统设计遵循先进性、实用性、可靠性、经济性、开放性 的原则，满足污水处理工程工艺过程对自动化的要求。系统配置采用成熟技术，产品设计选型符合国家工业标准，可靠性高、适应能力强、操作维护简便；设备供应商能够长期提供技术支持和服务，备品备件能得到有力的保障。工艺管理及通过自动控制系统对相关的数据进行处 理，实现污水处理生产和管理的自动化。

### 3、消防设计

本项目按照“建筑设计防火规范”中相关规定，建筑物均按照国家建筑防火规划执行。

### 4、接地与防雷

本工程防雷均按三类建筑物设防，其防雷接地系统采用共用接地体方式，全站采用等 电位联接，其接地电阻要求小于 1 欧姆。为了防止直击雷及感应过电压的侵害，电控柜内 母线均装设了防雷装置。对于手握式电气设备加装漏电保护开关，以进一步提高安全性。

### 七、劳动定员及工作制度

本项目为连续运行性项目，全年运行工作日 365 天，因本工程实现自动化控制，故 设计定员为 1 人，主要负责技术监管和日常管理。

### 八、施工进度及施工人数

项目建设期限为 8 个月，即从 2018 年 4 月至 2018 年 12 月。施工期最大高峰人数可 达 25 人。

### 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，项目西北面为场镇住户， 距旧堡乡政府 222m 距乡卫生院 85.7m，距旧堡小学 196.7m，距东北侧居民住户最近距 离 50.4m，东南面为山坡，距最近居民住户 64.5m，本项目的实施不会影响干扰场镇居民 的正常生活（见附图 2）。

周边现无工业企业存在，场镇无工业废水和养殖废水，不会因进入废水成分复杂和高 浓度废水冲击本项目的正常运行。

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；声环境为 2 类功能区域，能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；地表水接纳水体为双溪河，除 NH<sub>3</sub>-N、总磷及粪大肠菌群三项超标外其余部

分指标能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅰ类水域标准要求，这是旧堡乡乡镇生活污水未经处理直排双溪河造成，本项目实施后，地表水质将明显改善，有效提升所在区域水体环境容量。

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
旧堡羌族乡小学	东面 196.7m	在校师生约 150 人	教育
旧堡羌族乡政府	东面约 222m	/	行政
旧堡羌族乡住户	西北面约 65m	2 户	居住
旧堡羌族乡乡镇住户	东面约 55-1000m	475 人	居住
旧堡羌族乡住户	东北面约 54m	1 户	居住
平武-水晶县道	拟建地西北面约 97m	/	交通
双溪河	南面紧邻	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 项目用地为未使用土地



图 1-2 项目临近双溪河

## 2、污水管网平面布置

旧堡羌族乡污水处理站，为满足污水收集要求，此次根据地形、经济及合规原则敷设污水干管。污水管网的设计充分考虑和利用了旧堡羌族乡地形，污水可以自流进入污水收集池，再通过其排污口接管转送污水处理站处理。管网平面布置详见附图 3。

## 3、污水厂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

旧堡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。

本设计总体布置以充分满足生产功能要求为前提，配合工艺对厂内各种建(构)筑物及相关的设施进行合理组团布置，总占地面积为 260 平方米。本工程设计平面布置按照 EIC-MBR 工艺实现 100m<sup>3</sup>/d 污水处理规模考虑，全厂分为管理区和生产区两个部分。生产区布置分为两个部分，即预处理部分和污水处理部分。预处理部分设有格栅井、污水调节池等。污水处理部分是 EIC-MBR 工艺所需的设备及设施的组合部分。各构筑物及建筑物平面布置见污水处理站总平面布置图（附图 4）。

由于暂无地勘详设，故管理区目前未标出，但详设时管理区将置于常年主导风向之上方以避免异味对工作人员的影响。同时结合道路、环境绿化，构成与环境相协调的生态型污水处理站环境空间。做到了功能分别区明确，建筑相对集中、节约用地，便于安全生产管理、节约投资。道路布置根据工艺特点将厂内道路沿各功能分区布置或环状，使厂内各部份相互联系方便；既对交通运输及消防有利，又便于人流、货流的组织，同时也利于工程技术管理。污水处理区各个构筑物均为地理式，并按照工艺流程布置，减少恶臭对外环境的影响。总体来讲，该污水处理站内各个构建筑物布置紧促、功能分区明确，其布局较为合理。

## 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旧堡羌族乡过铁索桥的河对岸，靠近河堤约 20 米的河滩荒地，属于新建项目。其占地范围内现为空地，有植被覆盖，用地性质为建设用地，不存在原有污染情况。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

(表二)

### 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

#### 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)。

本项目选址位于平武县旧堡羌族乡场(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，向东南渐次过渡为中山、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双溪河双溪河的水体为季节性溪流, 现平武县无该水体相关水文资料。

### 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。

## 社会发展简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

### 1、2017 年平武县社会发展简况

**【2017 年经济运行情况】**2017 年，全县地区生产总值 41.53 亿元，同比增长 7.7%；一般公共预算收入 2.62 亿元，占年初预算的 109%；农业增加值增速 3.9%；规模以上工业增加值增速 9.6%；服务业增加值增速 9.5%；社会消费品零售总额 16.5 亿元，同比增长 11.5%；招商引资国内省外到位资金 24.6 亿元，同比增长 33.8%。被省委省政府命名为县域经济发展模范县。

**【旅游】**全年编制完成《清漪江乡村旅游区总体规划及重要节点控制性详细规划》，出台《精品民宿建设管理办法》，推动全县 615 家乡村旅游接待户转型升级，豆叩堡子、白马部落等 7 个精品民宿示范点初见规模。成功引进山东水发集团、龙田集团开发平南农旅小镇、平通森林康养小镇、报恩文旅小镇项目，北大青鸟集团打造大报恩城旅游项目。成功承办“2017 中国·四川大熊猫国际生态旅游节”“四川省第八届乡村文化旅游节（冬季版）暨首届平武冰瀑节”等系列特色民俗文化旅游活动。全年接待游客 370.56 万人次，同比增长 31.81%；旅游总收入达到 33.35 亿元，同比增长 36.01%。荣获“全国百佳深呼吸小城”称号，入选“美丽中国国土气候旅居名片”。

**【交通】** 九绵高速（平武段）全面进场施工，永久性征地签约率达到 95%，房屋拆迁签约率 95%、拆迁率 82%，杆管线迁改基本完成，临时用地征用、料场资源配置等工作有序推进。白马隧道控制性工程左洞掘进 797 米、右洞掘进 372 米。广平高速控制性工程启动建设。青平路（白草至青川交界）、响厚路改建工程启动建设，水坝路、木虎路加快建设，王坝楚至南一里大修工程、平豆路、平平路、古水路改建工程全面完工。2017 年共计建设各级道路 454 公里，新建桥梁 4 座，安装安保等防护设施 150 公里。“二高二横三纵两环”的交通骨架和通达村社的毛细血管路网初见雏形。

**【工业】** 面对水电行业产值连续 3 年年均下滑 10% 以上的严峻形势，平武加强研判,采取有效措施，艰难的实现了工业经济回稳增长。全年实现规上工业总产值 27.35 亿元，同比增长 22.1%；完成工业投资 7.29 亿元，技改投资 6.21 亿元；新增规模以上工业企业 3 户，实现规模以上工业利润 0.65 亿元，同比增长 58.2%。河北—平武工业园区成功引进“两新”企业 4 家，入规企业 3 户。培育高新技术企业 1 家，高新技术产业总值达 4 亿元。全年累计实现综合性税收 2433.49 万元，同比增长 17.4%，创历史新高。投资、产值、税收三过亿的土城工业集中区天新硅业年产 5 万吨高纯硅项目开工建设。

**【城建】** 立足“千年古龙州·华夏报恩城”定位，有序推进县城总体规划修编和控制性详细规划编制工作。加快实施西城门等四片区棚户区改造工程，签订房屋征收补偿协议 444 户，兑付房屋征收补偿款 397 户 2.15 亿元，货币化安置率 100%。完成“大修厂”“原建设局”两个老旧小区治理，苟家坪市政道路 PPP 项目、县城垃圾填埋场迁建工作有序推进，县城污水管网改造工程、“智慧平武”一期工程竣工投入使用，城市管理水平全面提升，荣获“第四届四川省文明城市示范城市”称号。新建幸福美丽新村 30 个。

**【农业】** 全年粮食作物播种 51.07 万亩，实现粮食总产量 6.31 万吨。绿茶、核桃、中药材、食用菌种植面积分别增加至 13.46 万亩、20.56 万亩、32.88 万亩、920 万袋。累计出栏生猪 15.5 万头、牛 1 万头、羊 4.21 万只、禽类 100.2 万羽，畜牧业总产值达到 5.82 亿元，同比增长 9.22%。发展中蜂 7.5 万群，同比增长 25%，荣获“中国中蜂之乡”称号。新增市级龙头企业 2 家、农民专业合作社 64 个，家庭农场 21 个。大力推进农产品质量安全监管示范县、有机产品认证示范县、生态原产地产品保护示范区创建工作，厚朴栽植项目高标准通省级验收，“大山老槽蜜”获得清真食品认证和欧盟认证，中药材、茶叶、高山蔬菜等特色生态农产品品牌影响力和市场占有率不断提升。

**【四川省县域经济发展模范县】** 经综合考核，2017 年 12 月 29 日，省委、省政府

印发《关于表扬 2016 年县域经济发展先进县和命名县域经济发展模范县的决定》（川委〔2017〕577 号），对被评定为 2016 年县域经济发展先进县的 28 个县（市、区）予以通报表扬，将连续 3 年（2014 年-2016 年）被评定为县域经济发展先进县的 8 个县（市、区）命名为县域经济发展模范县。平武县受到表扬，同时因连续 3 年均被评定为县域经济发展先进县，被命名为县域经济发展模范县。

【教育】2017 年末幼儿园 21 所，在园儿童数 3124 人。小学 39 所，在校学生数 6794 人，其中女生 3272 人；小学招收学生 1154 人，毕业学生 991 人，专任老师 727 人。普通中学校 8 所（含普通初中、九年一贯制及普通高中），在校学生数 4872 人，其中女生 2466 人，高中阶段学生数 1817 人；普通中学招收学生 1478 人，毕业学生 1875 人，专任老师 579 人。中等职业教育学校 1 所，在校学生 743 人，中等职业教育学校招收学生 400 人，毕业学生 499 人，专任老师 38 人。全县学龄儿童入学率 100%，小学毕业生升学率 91.52%，初中升学率 77.56%，高中阶段毛入学率 89.9%。

【科技】2017 年，全年申报国家级科技项目 1 个，获无偿资金 50 万元，申报省级科技项目 15 个，落实无偿资金 330 万元。全年共申请专利 128 件，专利申请授权 84 件，其中：发明专利申请量 22 件，发明专利授权量 4 件。全年实施专利项目 40 件，实施专利项目新增利税 1182 万元，新增产值 9374 万元。年末高新技术产业企业 7 个；科技企业孵化器 2 个；科技型中小企业 138 个，其中当年新增科技型中小企业 17 个。

【文化】2017 年，全县有公共图书馆 1 个，图书藏量 20 万册，阅览室座席数 365 个；文化馆 1 个，乡镇文化站 25 个；全年举办文艺活动 196 次；影剧院 1 个，全年演映 2288 场次，观众 2.08 万人次；博物馆 1 个，藏品 1746 件；县内国家级文物保护单位 1 个，省级文物保护单位 6 个。全县广播覆盖率 100%，电视覆盖率 100%，有线电视入户率 15%，城区数字电视转换率 49%。

【医疗】2017 年，全县有医疗卫生机构 274 个，其中综合医院 1 所，中医院 1 所，妇幼保健站 1 所，疾控中心 1 所，诊所（门诊部）18 所，乡镇卫生院 25 所，村卫生室 223 个；医疗卫生机构开放床位 707 张，其中综合医院床位数 200 张，中医院床位数 85 张，妇幼保健站床位数 42 张，乡镇卫生院床位数 380 张，卫生机构病床使用率 80.52%；全县医院、卫生院技术人员 803 人，执业（助理）医师 317 人，注册护士 282 人；5 岁以下儿童死亡率 5.52‰，产妇住院分娩率 100%，传染病发病率 310.48/10 万；农村卫生厕所普及率 83.4%。

【体育】2017年，全县有体育场馆2个（含露天球场），全年共举办运动会5次，参加人数0.5万人次。参加市以上比赛中获奖牌（银）5枚。学校体育达标实施面积100%，学校体育达标率100%。

【社会保障】2017年，全县城乡居民社会养老保险参保人数85961人；企业职工基本养老保险参保人数22622人，其中企业在职职工参保人数13249人；全县城镇职工基本医疗保险参保人数13480人，城乡居民基本医疗保险人数153610人；工伤保险参保人数8210人，生育保险参保人数8210人；全县新型农村合作医疗参合人数143166人。2017年失业保险金标准966元/月，最低工资标准1380元/月。

【人民生活】2017年，全县城镇居民人均可支配收入为28242元，增长8.7%；城镇居民人均生活消费支出17077元，增长6.2%，其中：食品烟酒支出6699元。农村居民人均可支配收入11279元，增长10.6%；农村居民人均生活消费支出8754元，增长10.5%，其中：食品烟酒支出3641元。

## 2 旧堡羌族乡社会发展概况

### 政区概况：

旧堡羌族乡其地明清时为白马番人、白草番人和木瓜番人的聚居地，因地形似铧嘴状，左右山溪奔流，好似“二龙抢宝”，故得名“旧宝”。清代设堡，又得名“旧堡”。位于东经104°15'40"~104°22'00"，北纬32°19'40"~32°28'13"。地处县境中部。东与龙安镇接壤，西与大桥镇毗邻，南与徐塘羌族乡交界，北与阔达藏族乡相邻。乡人民政府驻高丰村。电话区号0816，邮政编码622564。东距县城（平旧公路）26.6公里。

明代设赤山关、双溪关堡、大鱼关和宝珠寨。清朝设旧堡子乡团。民国18年设旧桥团练公所。民国24年（1935年）4月到6月红四方面军建乡苏维埃。民国25年设旧桥联保。民国29年隶平安镇。民国31年置旧堡乡。1958年成立旧堡人民公社，属古城区，1960年改属大桥区。1984年3月复置旧堡乡。1992年撤乡划归大桥镇，为办事处。1995年11月新建旧堡乡。2007年12月建旧堡羌族乡。辖高丰、庆林、竹丰、关东、双泉、宝竹6个自然村20个村民小组。

辖区总人口3567人。辖区东西最大距离24千米，南北最大距离27千米，面积121平方千米。人口密度为每平方千米31.6人。

### 自然条件：

境内为岷山山脉，属高山峡谷地带。东有佛爷山耸立，南有火炮岭相隔，西有竹子

梁对峙，北有圆子山阻挡，合围成一个盆地。最高点在樱桃包和臭草湾，海拔 2586 米；最低点在宝竹村的石塔，海拔 900 米。

属北亚热带山地湿润性季风气候。气候温和，降水丰沛，日照充足，四季分明。春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季晴爽，冬季寒冷多霜雪。多年平均气温 14℃。极端最低气温-3.8℃，极端最高气温 36.7℃。无霜期年平均 240 天。年平均降水量 875 毫米，极端年最大降水量 900 毫米，极端年最少降水量 606 毫米。

#### 经济状况：

有耕地面积 6424 亩，人均 1.77 亩；可利用荒坡 0.12 万亩，林地面积 0.23 万亩。洋芋、魔芋是增产增收的骨干项目。粮食作物以玉米、洋芋、小麦为主，年生产粮食 2000 余吨。主要经济作物有魔芋、油菜籽。畜牧业以养殖生猪为主。年生猪饲养量 6000 余头；羊饲养量 1000 余只；牛饲养量 800 余头。

#### 社会发展：

有小学 1 所，在校学生 106 余人，专任教师 15 人，小学适龄儿童入学率 100%。有乡卫生院 1 所，村卫生站 3 个，门诊部 4 个，床位 5 张；有专业卫生人员 7 名。6 个村村民全部参加新型农村合作医疗，参保率 100%。

#### 基础设施：

有县道 1 条，村道 6 条。日发班车 2 辆。有邮政网点 1 个；移动营业厅 1 个，服务网点 3 个；电信服务网点 1 个。

2015 年建成供水站 1 个，铺设干线水管 2 千米，日供生活用水 2000 吨，居民自来水普及率 100%。年人均生活用水 1.3 吨。铺设排水管道 0.8 千米。

拥有变压器 10 台，总容量 600 千伏安。综合电压合格率 99%，供电可靠率 95%。

**环境质量状况****(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）：

一、环境空气质量现状监测与评价

1、现状监测

为了更好的了解本项目所在区域大气环境质量现状，环评期间委托南昌华标检测技术有限公司于2018年5月19日~5月21日对项目周边环境空气进行监测。

(1) 监测布点：此次监测共设置了1个监测点位，位于项目所在地，具体布点详见监测布点图。

(2) 监测因子：PM2.5、SO2、NO2、H2S、NH3。

(3) 监测时间：2018年5月19日—21日

(4) 监测频率：连续监测3天，每天分别在四个时段进行采样。

(5) 采样及分析方法：按照国家环保局颁布的《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《空气和废气监测分析方法》（第四版）中的相关规定执行，见表3-1。

表 3-1 环境空气监测分析方法

序号	监测项目	监测分析方法	检出限(mg/m3)
1	PM2.5	重量法 HJ618-2011	0.010
2	SO2	甲醛吸收-副玫瑰苯胺光度法 HJ482-2009	0.007
3	NO2	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	0.007
4	H2S	亚甲基蓝分光光度法 (B)	0.001
5	NH3	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	0.01

(6) 监测结果：其监测数据结果详见附件5。

2、现状评价

(1) 评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子评价指数法，单因子评价指数法的数学表达式为：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中： $I_i$ —某污染物  $i$  的单因子评价指数；

$C_i - i$  污染物的监测浓度值,mg/m<sup>3</sup>;

$C_{0i} - i$  污染物相应环境质量标准, mg/m<sup>3</sup>;

(2) 评价标准:《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

(3) 监测结果分析及评价

环境空气质量现状评价结果见表 3-2。

表 3-2 环境空气质量现状监测及评价结果表

单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	监测点	1 小时平均浓度		超标状况	
		浓度范围	标准值	最大质量浓度占标率	超标率 (%)
PM <sub>2.5</sub>	污水站 所在区 域	20 ~ 23	75	0.307	0
SO <sub>2</sub>		7~9	500	0.018	0
NO <sub>2</sub>		13~17	200	0.085	0
H <sub>2</sub> S		< 1	10	< 0.1	0
NH <sub>3</sub>		20 ~ 40	200	0.2	0
评价标准说明	<p>环境空气质量标准采用 GB3095—2012《环境空气质量标准》中的二级标准限值。</p> <p>在《GB3095-2012》中无 NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S 的浓度限值, 拟采用《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的居住区大气中有害物质最高允许浓度作为环境空气质量标准。</p>				

\*PM<sub>2.5</sub> 为日均值, “<” 表示监测结果低于方法检出限, 其后数值低于方法检出限。

由表 3-2 可知, 评价区环境空气中 PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 各项监测因子均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求, NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 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, 说明场址所在区域环境空气质量较好, 尚有一定的环境容量。

## 二、地表水环境质量现状评价

### 1、现状监测

为了更好的了解本项目所在区域地表水体水质现状, 南昌华标检测技术有限公司于 2018 年 5 月 19 日对项目纳污水体水质进行了采样监测。

(1) 监测布点: 污水排口双溪河上游 500m, 污水排口双溪河下游 1000m

(2) 监测因子: pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、石油类、粪大肠菌群等。

(3) 监测时间: 2018 年 5 月 19 日

(4) 监测频率: 监测 1 天。

(5) 采样及分析方法: 按照国家环保局颁布的《水和废水监测分析方法》(第四

版)中的相关规定执行。

2、现状评价

(1) 评价方法

评价中结合该区域内水体的环境功能特征，拟采用单因子指数法进行评价。

单因子指数评价方法： $S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$

式中， $S_{ij}$ ——污染因子 i 在第 j 点的单项标准指数

$C_{ij}$ ——污染因子 i 在第 j 点的浓度

$C_{si}$ ——污染因子 i 的评价标准

pH 值单因子评价指数计算公式为：

$$SpH_j=(7.0-pH_j)/(7.0-pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$SpH_j=(pH_j-7.0)/(pH_{su}-7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： $SpH_j$ —pH 值的单因子评价指数；

$pH_j$ —测点的 pH 实测值；

$pH_{su}$ —水质标准中规定的 pH 值上限；

(2) 监测结果及分析

监测结果统计及评价结果见表 3-3。

表 3-3 地表水水质现状评价结果

单位：mg/L

监测因子		pH	COD	NH <sub>3</sub> -N	悬浮物	总磷	粪大肠菌群
污水排口上游	监测值	6.72	7	0.30	50	0.02	760
500m	单项指数	0.18	0.467	2	—	1	3.8
污水排口下游	监测值	6.83	8	0.40	56	0.04	870
1000m	单项指数	0.17	0.533	2.67	—	2	4.35
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 I		6~9	≤15	≤0.15	—	≤0.02	≤200

类标准

## (3) 评价结论

由上可知，除 NH<sub>3</sub>-N、总磷及粪大肠菌群三项外其他水质监测因子可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类水域标准要求。超标原因是旧堡羌族乡场镇及沿河零星农户的现有污水未经处理，直接排入双溪河中造成 NH<sub>3</sub>-N、总磷及粪大肠菌群三项超标。2018 年平武县旧堡羌族乡污水总量为 17666 m<sup>3</sup>/a，直接排放污染物见表 3-4，待污水处理站建成后，场镇污水纳入污水处理站处理达标后排放，将减少排入河流污染物量，水质将得到明显改善。

表 3-4 2018 年旧堡乡场镇主要污染物处理前后年均排放测算

2018 年 污水量	指标	未处理排放		处理后排放		减排量 (t/a)	减排比例%
		进水浓度	年均排放 (t/a)	出水浓度 (mg/L)	年均排 放 (t/a)		
17666 m <sup>3</sup> /a, 48.4m <sup>3</sup> /d	COD <sub>Cr</sub>	250	4.42	50	0.884	3.536	80.00
	BOD <sub>5</sub>	150	2.65	10	0.177	2.473	93.33
	SS	150	2.65	10	0.177	2.473	93.33
	氨氮	25	0.445	5(8)	0.089	0.356	80(68)
	总磷	5	0.087	0.5	0.0087	0.0783	90.00

## 三、区域声环境质量现状评价

## (1) 监测布点

根据《声环境质量标准》（GB/3096-2008）中的规定，结合工程性质和工程所在地声学环境条件，设噪声监测点位 4 个，对项目所在地声学环境进行了现场监测，现状监测布点位及特征见表 3-5 及附件 5：检测报告。

表 3-5 项目噪声现状监测点位及特征

监测点位	点位位置	点位特征
1#	污水处理站北面厂界 1m 处	厂界噪声
2#	污水处理站东面厂界 1m 处	厂界噪声
3#	污水处理站南面面厂界 1m 处	厂界噪声
4#	污水处理站西面厂界 1m 处	厂界噪声

## (2) 监测项目

本次环评噪声现状监测项目为：各测点处的等效连续 A 声级。

**(3) 监测方法**

声环境质量现状监测方法按《声环境质量标准》（GB/3096-2008）规定进行监测。

**(4) 监测频率**

各监测点进行昼间和夜间噪声监测，监测 2 天，每天各监测点位昼间和夜间各 1 次。

**(5) 监测结果**

所有监测结果按等效 A 声级公式计算，公式如下：

$$Leq=10\lg \left[ (\sum 100.1Li)/N \right]$$

式中： Leq —等效 A 声级，dB（A）；

Li —瞬时 A 声级，dB（A）；

N —测量的声级总个数。

按照上面的公式计算出各时段的等效 A 声级，监测结果统计如下表 3-6。

**表 3-6 环境噪声监测统计结果及评价 等效声级 LAeq: dB**

监测时段	5月19日		5月20日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	46.2	42.3	44.	44.1
2#	48.7	41.7	47.	42.2
3#	49.4	43.6	48.	42.6
4#	48.3	42.8	46.	
执行《声环境质量标准》（GB/3096-2008）2类功能区限值	60	50	60	50
达标率%	100	100	100	100

由表 3-6 可见，本项目评价区域声学环境的监测点昼夜间测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

**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**

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目厂址周围属于农村环境，属于高山地形，项目敏感点主要是项目周边政府办公地点、学校、医院、乡镇居民等。项目距旧堡乡政府 222m，距乡卫生院 85.6m，距旧堡小学 196.7m，距东北侧居民住户最近距离 50m。项目北面约 105m 处（从此处向东北延伸 64m 向西南延伸 87m）为双泉村居民沿公路一侧的线状居住区 14 户（58 人）；项目东面为山坡，500m 范围内无人居住；项目南面 51m 处有居民 2 户 6 人；项目西侧约 57.4m 处有住户 2 户 5 人。

**2. 环境保护目标****(1) 地表水环境**

本项目的地表水为双溪河，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) I 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) 声学环境**

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**

**(4) 地下水环境**

分类	保护目标	方位	距离(m)	影响人数	性质	环境要素
污 水 处 理 站	旧堡卫生院	N	85.7	约 50 人	医院	大气满足《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准、噪声执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)中 2 类标准
	旧堡小学	NE	196.7	约 200 人	学校	
	旧堡乡人民政府	N	222	约 30 人	办公	
	住户	管线两侧	2-200	约 80 人	居住	
	住户	NE	64.5~2500	约 32 人	居住	
	住户	WN	50.4~570	约 240	居住	
	双溪河	W	20	区域地表水体		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I 类水域标准

保护项目所在区域地下水环境质量符合《地下水质量标准》(GB/T14848—1993)中的 I 类标准。

**(1) 地表水环境**

本项目的地表水为平溪河，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	旧堡卫生院	N	85.7	约 50 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
	旧堡小学	NE	196.7	约 200 人	
	旧堡乡人民政府	N	222	约 30 人	
	住户	NE	64.5~2500	约 32 人	
住户	WN	50.4~570	约 240		
管线	住户	管线两侧	2-200	约 475 人	
污水处理厂	双溪河	S	紧邻		《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	<p>根据平武县环境保护局对本项目下达建设项目环境影响评价执行标准（见附件 7：平建函（2018）30 号），本项目应执行的环境质量标准和排放标准如下：</p> <p><b>一、环境空气质量</b></p> <p>执行国家《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准。见下表 4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 各项污染物的浓度限值 单位：mg/m<sup>3</sup></b></p>					
	污 染 物	各项污染物的浓度限值				执 行 标 准
		1 小时平均	日平均	年平均	1 次	
	SO <sub>2</sub>	0.50	0.15	0.06	/	(GB3095-2012)中 的二级标准
	NO <sub>2</sub>	0.2	0.08	0.04	/	
	TSP	/	0.30	0.20	/	
	NH <sub>3</sub>	/	/	/	0.20	TJ36-79
	H <sub>2</sub> S	/	/	/	0.01	
	<p><b>二、地表水环境质量</b></p> <p>地表水环境：本项目评价区域内地表水为双溪河，执行国家《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 I 类标准，见表 4-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L</b></p>					
	指 标		标准值		依 据	
pH		6~9		(GB3838-2002) 中的 I 类水域标准		
COD		15				
BOD <sub>5</sub>		3				
氨氮		0.15				
石油类		0.05				
粪大肠菌群个/L		200				
<p><b>三、噪声环境质量</b></p> <p>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 4-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-3 声环境质量标准限值 等效声级 Leq: dB (A)</b></p>						
类 别		昼 间		夜 间		
2		60		50		
污 染 物 排	<p><b>一、废气</b></p> <p>执行《城镇污水处理站污染物排放标准》GB18918-2002 中表 4 二级标准。详见下表 4-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-4 厂界废气排放最高允许浓度 单位：mg/m<sup>3</sup></b></p>					

放 标 准	序号	污染物名称	排放标准	执行标准																		
	1	氨	1.0	GB18918-2002 中 一级标准表 4																		
	2	硫化氢	0.03																			
<p><b>二、废水：</b></p> <p>本项目污水排放执行《城镇污水处理站污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标，详见下表 4-5。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-5 废水排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">指标</th> <th style="width: 50%;">标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>6~9</td> </tr> <tr> <td>SS≤</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>BOD<sub>5</sub>≤</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>COD≤</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>石油类≤</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub>-N≤</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>TP</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>粪大肠菌群个/L</td> <td>10<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>注：上述标准中，pH 无量纲，其余因子单位为 mg/l。</p> <p><b>三、噪声</b></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><b>四、固废</b></p> <p>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）中的有关规定进行处置。</p> <p>五 危险废物贮存：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001/XG1-2013）中的相关要求。</p> <p><b>五、生态环境</b></p> <p>以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>					指标	标准	pH	6~9	SS≤	10	BOD <sub>5</sub> ≤	10	COD≤	50	石油类≤	1	NH <sub>3</sub> -N≤	5	TP	0.5	粪大肠菌群个/L	10 <sup>3</sup>
指标	标准																					
pH	6~9																					
SS≤	10																					
BOD <sub>5</sub> ≤	10																					
COD≤	50																					
石油类≤	1																					
NH <sub>3</sub> -N≤	5																					
TP	0.5																					
粪大肠菌群个/L	10 <sup>3</sup>																					

<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>根据项目产排污情况，生活污水经污水站处理达标后排放，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<math>\leq</math>1.8t/a    NH<sub>3</sub>-N<math>\leq</math>0.18t/a</p>
----------------------------	--

建设项目工程分析

(表五)

本项目采用“EIC-MBR”的污水处理工艺，污水处理工艺流程如图 5-1:



图 5-1A EIC-MBR工艺污水处理流程简图

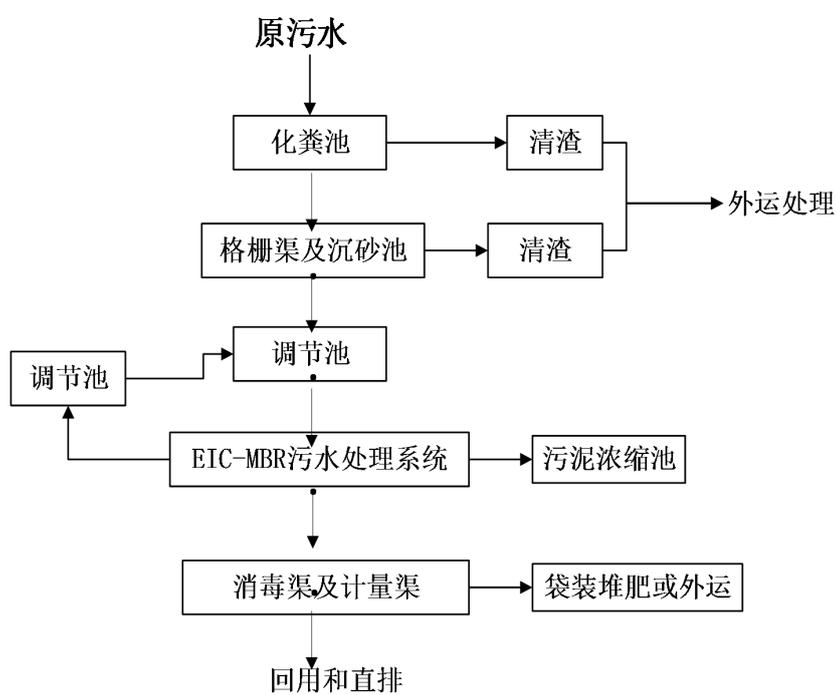


图 5-1B EIC-MBR工艺污水处理流程简图

图 5-1B 污水处理工艺流程图

一、工艺说明

(1) EIC-MBR 污水处理工艺简介

EIC-MBR 污水处理工艺在污水量小、污水成分简单的条件下，地理式污水处理设备是一种模块化的相对高效的污水生物处理设备，该设备集去除 BOD5、COD、NH3-N 于一身，具有耐污能力强、动力消耗低、操作运行稳定、维护方便的特点，使得该系统具有多快好省的特点和很广的应用前景和推广价值。

## (2) EIC-MBR 的技术原理



图 5-2 EIC-MBR 一体化设备示例——美好乡村地理式一体化设备

经管道收集的生活污水同过粗细格栅去除污水中的固体颗粒物后,进入调节池进行水质均质,污水同过提升泵泵入 EIC-MBR 内,该一体化设备内的活性污泥含有大量的细菌,在兼氧、好氧微生物的新陈代谢作用下,污水中的各种污染物得以去除,接着通过膜的过滤作用做到“固液分离”从而保证水浊度降至极低。污水中的各类污染物也通过膜的过滤得到进一步的去除,处理后水质达到一级 A 标排放。有机污泥通过浓缩、固体化,定期装袋用于绿化、堆肥。

### 二、EIC-MBR 工艺处理技术特点及适用性分析

#### (一) 技术特点

- ①处理后的出水稳定,抗负荷冲击能力强。乡镇污水进水浓度及水量不稳定,EIC-MBR 工艺有较强的抗负荷能力,出水能稳定达到排放标准。
- ②运行费用低廉。通常为常规技术在相同条件下的运行费用的 1/2~1/3。
- ③整套设施可以埋于地表之下(不占地)。地表土壤可以再利用为绿化、种植花草、人行道、停车场等。
- ④建设周期短。根据不同的处理规模,通常工程施工期为 3 个月到半年。
- ⑤管理智能化。采用自动控制控制平台(包括数据远传功能、远程控制;自动远程报警保修;带整套传感器;主要电机变频控制等)。管理、维护简单,每个污水处理站只需一名兼职管理人员即可。
- ⑥设施运行中无明显异味、噪声,产生极少量污泥,泥量相当于活性污泥法的

1/2~1/3。

⑦就地分散处理，无须大规模的管网投资。

(二) 处理工艺比选

平武县旧堡羌族乡内收集的污水均为居民的生活污水，BOD、COD、SS、N、P 等指标均不高，因考虑到处理后的水排入双溪河，要求出水水质较好。因废水总量不大，且成分比较简单，EIC-MBR 法（下称方案一）、SBR（下称方案二）及 A2O+化学除磷+砂滤法（下称方案三）都各有优缺点，故对 EIC-MBR 法、SBR 法、A2O+化学除磷+砂滤法三者的工艺进行比选。

此三个工艺的流程如下：

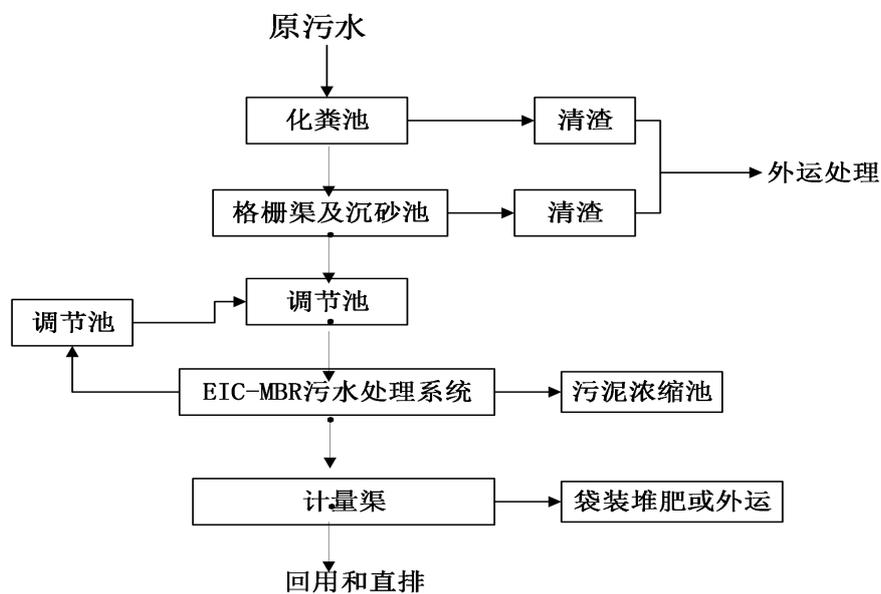


图 5-3 方案一工艺流程简图

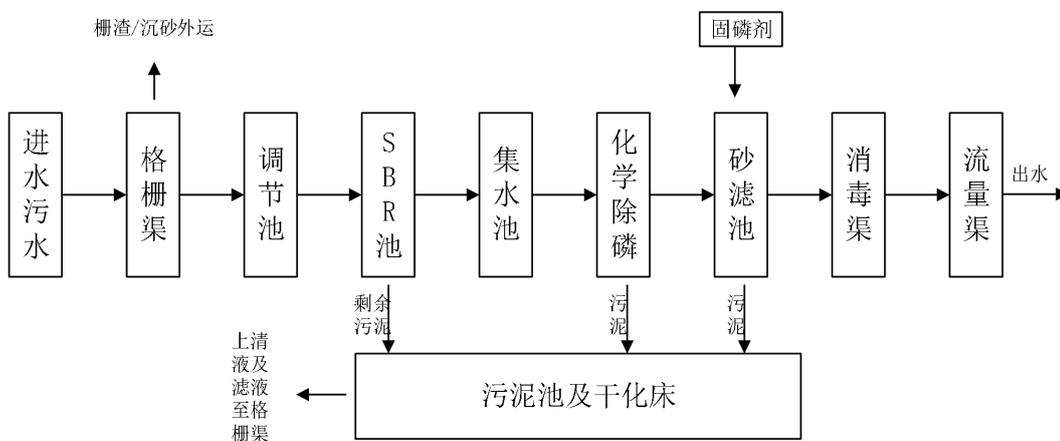


图 5-4 方案二工艺流程简图

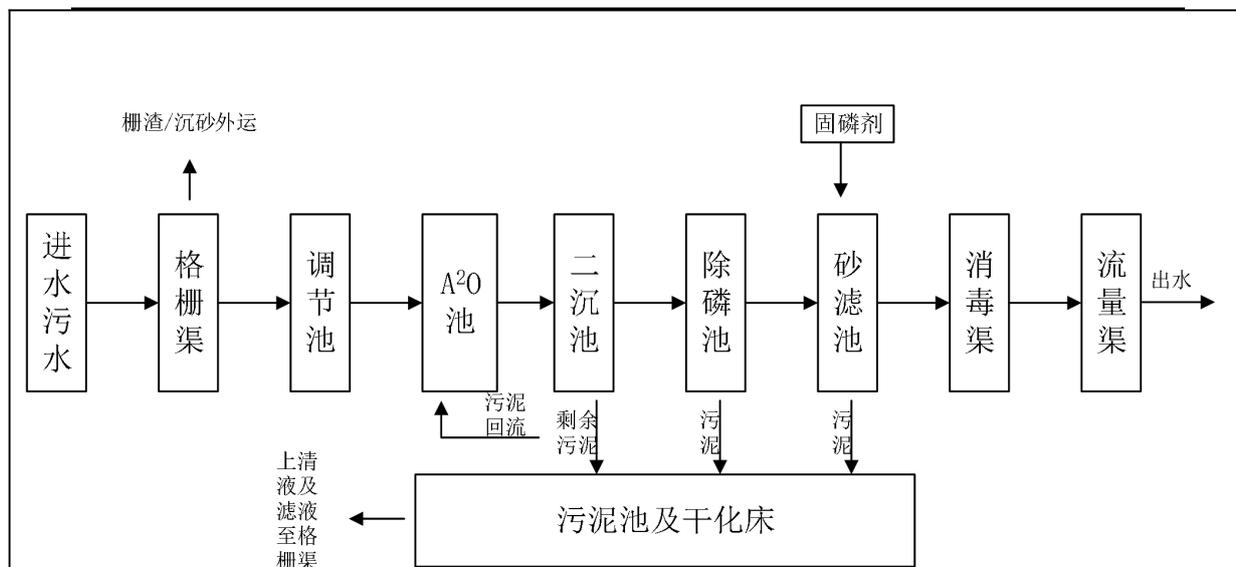


图 5-5 方案三工艺流程简图

根据近年来国内外专家的论证及实际工程运行情况，以上三个工艺均能达到污水处理标准，但从适用范围来看，仍有明显差异。A<sup>2</sup>O+化学除磷+砂滤法比较适宜于大中小型企业，且工艺技术比较成熟稳定；SBR 法比较适宜于中小型企业；EIC-MBR 法主要适宜小体量、占地少、设备简化、且能无人值守和在线监控的企业。比较之后，方案一是比较适宜的。

三个方案的技术经济指标比较，见表 5-1。

表 5-1 污水处理站不同处理方案技术经济比较

项目		方案一 EIC-MBR 工 艺)	方案二(SBR)	方案三(A <sup>2</sup> O 工艺)
投 资	工程总投资(万元)	135.45	141.89	138.47
	工程静态总投资(万 元)	125.02	129.98	128.49
	第一部分费用(万元)	104.50	110.99	109.77
用 地	工程总用地(m')	160	175.67	180
	道路用地面积 (m)	20	35	24
	建筑物用地面积(m)	20	24.5	24.5

	构筑物用地面积(m)	90	101.14	125.75
	绿化面积(m <sup>2</sup> )	30	23.03	20.42
定 员	劳动定员(人)	2 (兼)	2 (兼)	2 (兼)
	定员指标(人万 md)		/	/
	定员标准(人万 m.d)		/	
电 耗	日耗电量(kWh)	66.64	63.18	63.02
	耗电指标 (kwh/m')	0.664	0.632	0.63
运行成本	(括人工、水费、电费、药剂)	1.80	2.30	2.34

从表 5-1 数据可知，运行成本：EIC-MBR 法 < BR 法 < A2O+化学除磷+砂滤法。因此，从降运行成本的角度，应选 EIC-MBR 法。

三个方案的处理效果见表 5-2

表 5-2 三个方案的处理效果

备选方案	主要设备	处理效率	
		SS	BOD5
方 案 一 (EIC-MBR)	初次沉淀池、活性污泥反应、膜过滤	95% 以上	80 ~ 95
方案二 (SBR)	初次沉淀池、活性污泥反应、二次沉淀	80 ~ 95	65 ~ 95
方案三 (A2O)	初次沉淀池、生物膜反应、二次沉淀	60 ~ 90	60 ~ 90

根据污水处理目标，为了确保排放达到一级 A 标的要求，SS 的处理效率必须达到 96%，BOD5 的处理效率必须达到 95%，在此三种方法中只有 EIC-MBR 法稳定持续满足 SS 和 BOD5 的处理要求，且不需要添置其它处理装置和附属建筑物。故从稳定持续满足 SS 和 BOD5 的处理要求角度应选 EIC-MBR 法。

三种工艺的优缺点，见表 5-3。

表 5-3 三种方案的优缺点

	方案一(EIC-MBR 工艺)	方案二(SBR)	方案三(A2O 工艺)
优点	<p>1、耐冲击负荷，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物的冲击。</p> <p>2、由于超滤膜的存在，无惧活性污泥膨胀。</p> <p>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。</p> <p>4、工艺流程简单、造价低。</p> <p>主体设备只有一个一体化处理设备，无二沉池，布置紧凑、占地面积省。</p> <p>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。</p>	<p>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物的冲击。</p> <p>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。</p> <p>3、反应池内存在 DO、BOD5 浓度梯度，有效控制活性污泥膨胀。</p> <p>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。</p> <p>5、工艺流程简单、造价低。</p> <p>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。</p>	<p>1、在设计水质的前提下，出水能满足排放标准。</p> <p>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。</p> <p>3、设备数量较方案一多。</p> <p>4、人员配置要求较方案一低。</p> <p>5、对较高浓度的氨氮去除率较高且较方案一稳定，</p> <p>6. 自控水平较方案一简单。</p> <p>7、自流排水，易与周边环境相协调，不占用景观用地。</p>

<p>缺点</p>	<p>1、膜组件清洗更换工作量稍大（约每年进行1次清洗）</p>	<p>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。</p>	<p>1、厌氧池、缺氧池需要设置搅拌装置。能耗较高。 2、较方案-多设置厌氧池、缺氧池、二沉池,占地多。 3、需要配在化学除磷装置。</p>
-----------	----------------------------------	--	--

从上述三个方面的分析比较可知，EIC-MBR 法作为本项目污水处理的技术方案具有节约人工的经济性、远程遥控的先进性、基建投资小的实用性。从环保角度看，EIC-MBR 一体化组合式污水处理设备还有预防偷排、漏排等功能，所以本工艺是先进可行的。

#### EIC-MBR 工艺特点

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（膜径 0.4μm），以及 EIC-AI/EIC-AII 标准膜单元。模块化设计，方便灵活。结合专门 MBR 研发的全自动程序控制系统（含进水、静止、曝气、出水、反冲洗五个自动运行阶段），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

##### 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 0.072kgCOD/kgMLSS.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，达到《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 排放标准。该工艺适用于  $COD \leq 600mg/L$  且  $B/C \geq 0.3$  的生活污水，水质适用性较广，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  $0.36kwh/m^3$  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  $0.15\sim 0.35m^2$ 。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，设备的精密密度、防渗漏、防腐性、密闭性、环保性等更是超越传统污水处理方式。

膜技术是将来水处理的发展方向，其运行成本也会越来越低。本项目采用的 EIC-MBR 工艺，如聚偏氟乙烯 PVDF 材质的中空纤维浸没式帘式膜组件膜孔径  $0.4 \mu m$  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。

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。

## EIC-MBR 运行原理和技术条件

### 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  $0.072\text{kgCOD/kgMLSS}\cdot\text{d}$  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  $\text{PO}_4^{3-}$  输送到体内合成 ATP 和核酸，将过剩的  $\text{PO}_4^{3-}$  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 促使功能菌有效持留。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：

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为：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项目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，能够满足污水处理站进水水质要求。表 5-3 为污水进水水质情况，表 5-4 为污水生化处理指标分析：

- 1、BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub> 比值为 0.6 (>0.45)，说明可生化性良好，宜采用生化处理方法。
- 2、水质有硝化要求，BOD<sub>5</sub>/NH<sub>3</sub>-N 比值为 5，符合硝化和反硝化要求，宜采用生物去氮。

表 5-4 综合污水水质情况表

项目	CODCr (mg/L)	BOD5 (mg/L)	SS (mg/L)	NH3-N (mg/L)	TP (mg/L)
数值	250	150	150	30	3

表 5-5 污水生化处理指标分析

指 标	指 标 值	该地生活污水比值
BOD5/CODCr	>0.45	0.6
BOD5/ NH3-N	>3.5	5
BOD5/TP	>20	50

3、BOD5 / TP：本工程污水处理站进水水质 BOD5 / TP=50，适宜采用生物除磷。

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 污水处理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。

#### （四）工艺稳定性分析

采用 EIC-MBR 污水处理工艺处理生活污水在水质波动变化不大的情况下可以保证出水稳定达标。通过对本项目工艺流程分析发现，污水在进入 EIC-MBR 污水处理系统前设置了相应的水质水量调节池，因此避免了由于污水排放时变化系数较大，存在明显的排水高峰和低谷区，影响工艺稳定性的不良后果。因此本项目选用的污水处理工艺稳定成熟可靠。

#### （五）主要经济技术指标

本项目总投资 410.83 万元，采用 EIC-MBR 工艺对污水进行处理，构筑物较少，投资省，因此污水单位处理成本等均较低，本项目采用该工艺技术处理污水较为适用。

目前已使用本项目拟采用工艺的有湖北宜昌的樟村坪、雾渡河、黄花镇三个污水处理工程、广元市朝天区宣河乡人民政府场镇污水处理站、重庆奉节县信达市政经营有限责任公司、贵州省安顺市龙宫风景名胜区污水处理项目、云南师宗生活污水处理项目等。工程实际案例证明，采用 EIC-MBR 工艺处理生活污水相比传统工艺有较多优势，是可行的。

#### 三、污泥处置方案适用性分析

污水处理站建成运行后产生的剩余污泥量很少，在厂内污泥浓缩池存泥，定期装袋

干化脱水处理后进行绿化施肥。从环评角度看，固废得到了妥善处理，减少了直接外排的危害和相应处理的费用。

#### 四、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、ClO<sub>2</sub>、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合物。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，成为污水处理站主要消毒方式的趋势。紫外线的消毒原理为对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/m<sup>3</sup>，加上设备折旧等费用等，运行费用为 0.016 元/m<sup>3</sup>。

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温度，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 5-6 中。

表 5-6 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，无二次污染，对环境的扰动最小，危险性小的紫外线消毒法，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 污水处理工艺作为最终污水处理工艺，采用紫外线消毒作为出水最终消毒措施污泥浓缩后干化装袋用于堆肥或绿化。

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、污水处理站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 5-6。

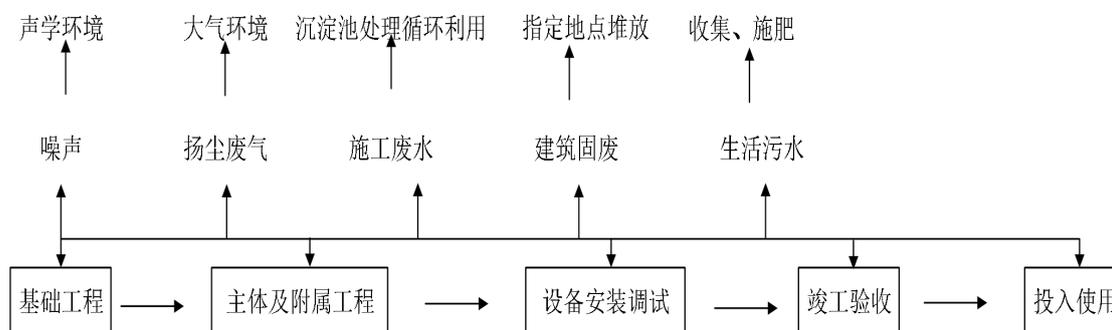


图 5-6 污水厂施工期工艺流程及产污环节

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

#### 1) 管道基础

管道采用 180°砂石基础，其中砂石垫层厚 200mm，分二层铺设于持力层地基上，下层用颗粒尺寸为小于 25mm 的砂石材料，厚 150mm，上层用中粗砂厚 50mm 找平，然后再在砂垫层上作中粗砂基础。基础宽度与沟槽底同宽。

管道基础应置于密实的未扰动的原状土层上，要求地基承载力 $\geq 120\text{KPa}$ 。基础应夯

实紧密，表面平整。管道接口部位基础应预留凹槽，以便接口操作，接口完成后，随即对凹槽用相同材料填筑密实。若遇流砂、淤泥、松散杂土及回填土等软弱地基时应采取换填砂砾石等加固措施，使之达到设计要求的地基承载力。

## 2) 管道连接

钢筋混凝土管采用承插式柔性接口，橡胶圈密封。

## 3) 施工方法

本次管道主要采用开槽法施工。

## (二) 施工期污染源分析及治理措施

施工期污染源分析及应采取的治理措施总体情况见图 5-7。

### 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

挖土机开挖起尘量和施工碴土堆场扬尘主要来源于管沟开挖回填、污水站场地“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。

治理措施：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，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污水站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



## 2. 噪声污染

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。

防止对策措施：通过严格的施工管理，尽可能减少施工场界噪声以达标排放，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：① 禁止夜间施工作业；② 将高噪声设备布置在场地中央加隔声工棚，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 必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门的批准，并及时公告周围的住户和单位，以免发生扰民纠纷；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。

## 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 25 人，按 60L/人.d 计算，用水量为 1.5m<sup>3</sup>/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 1.28m<sup>3</sup>/d，利用周边生活设施处理后施肥。

表 5-7 项目施工期生活污水产生及排放情况

废水性质		SS	COD cr	BOD 5	废水量 (m <sup>3</sup> /d)
产生量	浓度 (mg/L)	300	500	300	1.28
	产生量 (kg/d)	0.15 9	0.265	0.159	
不排放	浓度 (mg/L)	≤15 0	≤300	≤200	
	排放量 (kg/d)	≤0.0 8	≤0.15 9	≤0.10 6	

### (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。施工废水经沉淀池沉淀后循环使用不外排。

## 4. 固废污染来源及治理措施

本工程施工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而产生的建渣和污水站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 5kg/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

污水站占地现状为空地,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: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。

#### (2) 污水管线建设的生态影响分析

污水管线从赧新桥附近污水收集池敷设至污水处理站。沿河道路一侧为河滩地,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明显影响,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:①不得在双溪河岸边堆放弃土及设置施工临时占地;②施工中靠河一侧先采取挡护措施;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。

#### (二) 营运期环境影响分析

##### 1、营运期主要产污环节

本项目营运期主要产污环节详见下图 5-8。

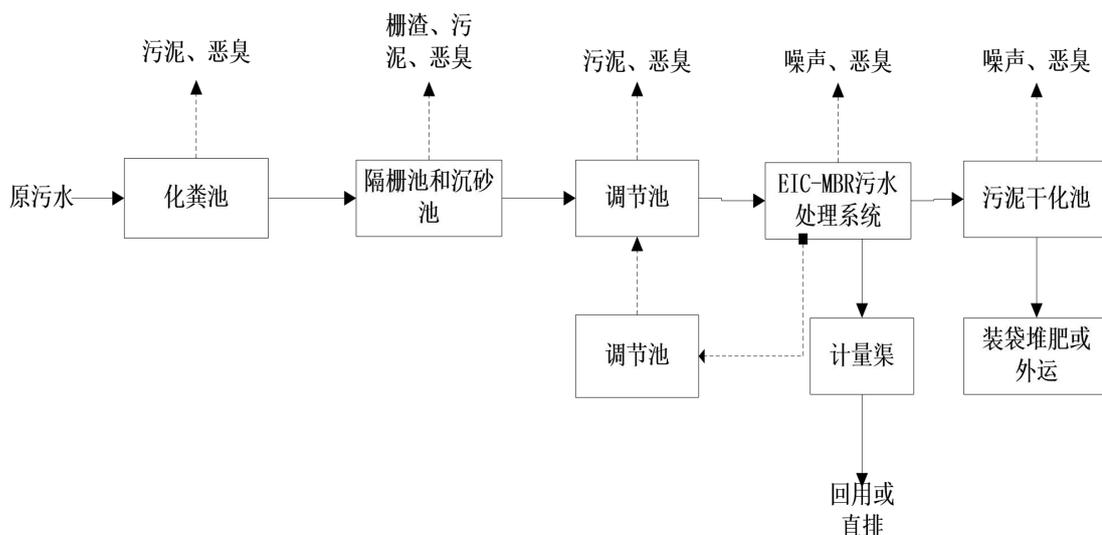


图 5-8 营运期主要工艺流程及产污环节

## 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：主要来源于各处理单元构筑物散发的恶臭废气。
- 2) 废水：主要来源于生活污水。
- 3) 固废：主要生活垃圾、栅渣、污泥。
- 4) 噪声：设备运行时产生的噪声，主要为提升泵、控制泵等设备运行时噪声。项目

目营运期污染物排放情况详见下表 5-8。

表 5-8 项目营运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	生活污水	厕所	进入污水处理站处理
废气	恶臭废气	格栅、EIC-MBR 污水处理系统等	大气稀释扩散、绿化带吸收、其它除臭措施
噪声	设备运行噪声	提升泵、控制泵、风机等	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
固废	生活垃圾	值班室	经统一收集后，由当地环卫部门统一清运
	栅渣	格栅	经收集后外运
	污泥	隔渣调节池、EIC-MBR 污水处理系统、污泥干化池等	外供堆肥或绿化

	废机油、废机油桶、粘废机油的抹布、棉纱等	需加机油润滑的设备 及设备维修	设立危废暂存间，对暂存间做重点防渗处理，严格管理，与有危险废物回收资质的单位签回收合同				
3、项目营运期“三废”及噪声排放及其治理措施							
(1) 废气							
<p>本项目营运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。</p> <p>污水处理站在运行期内产生的废气主要为：隔渣调节池、EIC-MBR 污水处理系统、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、氨等，将会对污水处理站厂区及周围环境造成一定的影响。</p> <p>本次环评提出必须落实如下恶臭防治措施：①采取必要的减臭措施，如种植可以吸收恶臭的树木或喷洒除臭剂等，污泥处理设施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，污泥干化后要及时清运；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，污水处理站为地埋式，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。⑤每年分别按平武县环保局的要求进行臭气的例行监测，如果发现废气浓度超标，或本项目附近居民因正常工况下恶臭投诉，则须加装除臭设施，达标排放以确保居民正常生活。</p>							
(2) 废水							
<p>污水处理站处理的污水，既包含了本站污水，又包含了进站污水。本站污水主要为值班人员产生的生活污水。厂区内生活污水产生量较少（约 0.1m<sup>3</sup>/d），与本项目接纳的场镇生活污水一起进入污水处理预处理单进行处理，实现废水的就地产生、就地处理，实现达《城镇污水处理站污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标排放。污水产排情况统计表详见下表 5-9。</p>							
表 5-9 污水处理站污水中污染物产排情况一览表							
污水量		污染物	COD	BOD5	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP
污水总	处理	产生浓度(mg/L)	250	150	150	30	3

量	前	产生量 (t/a)	9.125	5.475	5.475	1.095	0.1095
100m <sup>3</sup> /d	处 理 后	排放浓度 (mg/L)	50	10	10	5	0.5
		排放量 (t/a)	1.825	0.365	0.365	0.1825	0.0183
GB18918-2002 一级 A 标排放标准 (mg/L)			50	10	10	5	0.5

### (3) 噪声

污水处理站在运行过程中,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 5-10。

表 5-10 污水处理站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、输送泵	隔渣调节池	80-90	地下,基座减震、距离衰减
工艺控制泵	调节池	80-90	地下,采用低噪声设备,底座设置减震
工艺控制风机	EIC-MBR 污水处理系统	70-80	地下,采用低噪声设备

### (4) 固废

污水处理站在运行过程中产生的固体废弃物包括员工生活垃圾、栅渣和经干化后的污泥。本项目值班员工人数 1 人,生活垃圾产生量按照 0.3kg/人.d 计算,则每天产生的生活垃圾量为 0.3kg (折合为 0.11t/a); 栅渣主要来源于格栅拦截的大悬浮物质,其产生量预计 0.015t/d,折合 5.48t/a; 平均每去除 1kg 的 BOD<sub>5</sub> 产生的污泥量为 0.25kg,则新鲜污泥量为 1.92t/a,经干化后的污泥含固率按照 80%计算,则污泥量为 1.54t/a。项目总固废量为 7.25t/a,均为一般固废。生活垃圾经分类收集后交由环卫部门统一清运,栅渣和污泥则运至当地垃圾填埋场进行卫生填埋处置。

#### 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污泥,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

表 5-11 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)	拟用处置措施
	生活垃圾	值班员工 1 人	间歇	0.3 kg/人.d	0.11	经分类收集后交由环卫部门统一清运
	污泥	污泥干化 5.48t/a	连续	0.25kg 污泥/ kgBOD5	1.54	运至垃圾填埋场
	栅渣	隔渣调节池格栅	连续	类比	5.48	运至垃圾填埋场
	废润滑油、废油桶及擦机器带油污的棉纱等	机械保养、维修	间歇	类比	0.01	建危废暂存间；对危废暂存间做重点防渗处理和按国家法规管理；交有此危废处理资质的企业回收处理
合计					7.25	——

进行重点防渗处理。本次环评针对项目运行期固废产生情况及项目实际情况，推荐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。对砖混结构的污泥干化池、隔渣调节池等采取重点防渗措施，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；

3) 生活垃圾应实行定点收集，并将垃圾袋装化，与当地卫生部门取得联系，并委托其及时清运；

4) 对存放润滑油等的危废暂存间的地面须按国家有关法规要求对地面做重点防渗处理、严格管理，交有此危废处理资质的企业回收处理。

### 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，国内多以设置环境保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100m<sup>3</sup>/d，为低于V类（1~5万 m<sup>3</sup>/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，本项目污水处理设施均为地下结构，各产臭设施均加盖封闭，仅留出气口，地面绿化，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， $BOD_5 \leq 150\text{mg/L}$ ， $CODCr \leq 250\text{mg/L}$ ， $BOD_5/CODCr = 0.6$ ，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  $0.3\text{kg}BOD_5/\text{kgMLSS}\cdot\text{d}$  以下时，就很容易使得出水  $BOD_5$  保持在  $10\text{mg/L}$  以下，本项目污水处理站  $BOD_5$  去除率 $\geq 93.3\%$ 。

### 2、 $CODCr$ 去除率

污水中  $CODCr$  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  $CODCr$  的去除率，取决于原污水的可生化性，既污水中  $BOD_5/CODCr$  比值。本项目各污水处理站进水  $BOD_5/COD=0.5$ ，该水质属于可生物降解较强的废水，完全能使出水  $CODCr \leq 50\text{mg/L}$ ， $CODCr$  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 ( $NO_3-N$ ) 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 $\mu_n \geq$ 异养菌生长速率 $\mu_h$ ，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 $\beta$ 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 标排入平溪河。本项目的建设将对平溪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，最大限度地把原料转化为产品，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，分 3 个地点分别建设污水处理站。

(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、CODCr、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 CODCr、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、环保投资

本项目总投资 470.44 万元，其中环保投资 11.9 万元，占总投资比例的 2.5%。

表 7-14 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	6.5
	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	固废临时堆场,垃圾桶及清运系统;危废暂存间5平方米,污泥外运	0.8
	噪声控制	加强管理,设备减震、消声装置	1
	地下水风险防治	地下水污染防渗分区,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30m <sup>2</sup>	0.4
合 计			11.9

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		污 染 物 名 称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
	大气 污染物	营运期	各处理单元	NH <sub>3</sub>	无组织排放(0.0015t/a)
H <sub>2</sub> S				无组织排放 (0.000036t/a)	
施工期		运输车辆	汽车尾气	间断性排放、排放量小, 可忽略不计	
		土建施工	扬尘	定期洒水除尘	
水污染物	施工期	生活污水	COD 等	利用周边生活设施, 用作施肥	
		施工废水	SS 等	经沉淀处理后循环回用	
	营运期	站内污水+ 入站污水 (100m <sup>3</sup> /d)	COD	处理前 250mg/l, 9.13t/a	处理后 50mg/l, 1.825t/a
			BOD <sub>5</sub>	处理前 150mg/l, 5.48t/a	处理后 10mg/l, 0.365t/a
			SS	处理前 150mg/l, 5.48t/a	处理后 10mg/l, 0.365t/a
			NH <sub>3</sub> -N	处理前 30mg/l, 1.10t/a	处理后 5mg/l, 0.183t/a
			TP	处理前 3mg/l, 0.11t/a	处理后 0.5mg/l, 0.018t/a
固 体 废 弃 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	定期运往当地垃圾填埋场处置		
	营运期	生活垃圾	0.22t/a	收集后交环卫部门定期 清运	
		污泥	1.01t/a	运至垃圾填埋场	
		栅渣	3.3t/a	运至垃圾填埋场	
		废润滑油、废油桶及 擦机器带油污的棉纱等	0.01t/a	交有此危废处理资质的 企业回收处理	
噪 声	施工期	施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)		
	营运期	污水泵、风机等	昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)		
<p>主要生态影响 (不够时可附另页)</p> <p>本项目位于平武县旧堡羌族乡平松路旁楼子塔, 从保护植被的角度分析, 施工期对生态环境存在一定的影响, 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、生活垃圾和噪声等都将采取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>					

**建设项目环境影响分析****(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站场地“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，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。

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并定期清扫及冲洗道路。

3) 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。

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车辆、机械运行过程中产生的尾气；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。

## (3) 施工期废气防治措施

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：

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漆和涂料产品。

2) 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。

3) 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。

4) 施工作业人员配戴防毒面罩和口罩。

**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 25 人，按 60L/人.d 计算，用水量为 1.5m<sup>3</sup>/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 1.28m<sup>3</sup>/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)；

$L_A(r_0)$ ——距声源 $r_0$ 处的A声级，dB(A)；

$r_0$ 、 $r$ ——距声源的距离，m；

$\Delta L$ ——其它衰减因子，dB(A)。

噪声叠加公式：

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

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
$\Delta L$ dB(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 260m<sup>2</sup>，土石方开挖量约 40m<sup>3</sup>，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 240m<sup>3</sup>，开挖产生的弃土 200m<sup>3</sup>全部回填，路面破碎产生的建筑垃圾 30m<sup>3</sup>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，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；不在双溪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西北面场镇住户、旧堡羌族乡卫生院、旧堡羌族乡人民政府、旧堡小学等。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：隔渣调节池、厌氧池、综合生化池、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。根据《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB 18918—2002），4.2.1.3：新建（包括改、扩建）城镇污水处理站周围应建设绿化带，并设有一定的防护距离。类

比同类规模及同类工艺污水处理站恶臭产生源强资料分析，本项目恶臭产生源强预计见下表 7-2。

表 7-2 恶臭气体特征

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站恶臭产生源强资料分析，本项目恶臭产生源强预计见下表 7-3。

表 7-3 单位面积源强 单位：kg/h·m<sup>2</sup>

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

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 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 的产生源强，具体见下表 7-4。

表 7-4 本项目 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 源强 单位：kg/h

序号	构筑物名称	面积 (m <sup>2</sup> )	氨	硫化氢
1	格栅渠	3.92	6.27×10 <sup>-4</sup>	2.08×10 <sup>-6</sup>
2	调节池	10.64	2.23×10 <sup>-5</sup>	4.47×10 <sup>-7</sup>
3	污泥池	3.04	1.09×10 <sup>-3</sup>	7.9×10 <sup>-6</sup>

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西北南三面的场镇住户，为了更好的保护周边敏感点大气环境，拟针对该污水处理站排放的恶臭废气计算相应的大气环境防护距离和环境卫生防护距离：

计算结果：

【大气环境防护距离】：H<sub>2</sub>S：无超标点；NH<sub>3</sub>：无超标点。

【卫生防护距离】：H<sub>2</sub>S：0m；NH<sub>3</sub>：0m。

计算依据及过程：本评价参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中有关有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法所推荐的模式计算大气环境防护距离和卫生防护距离。

(1) 计算模式

式中：Qc—无组织  $\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$  排放量可达到的控制水平，

kg/h;

Cm——标准浓度限制，mg/m<sup>3</sup>;

L——工业企业所需要的卫生防护距离，m;

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m;

A、B、C、D——为卫生防护距离计算系数。

### (2) 参数的选取

计算模式中，Qc 为工业企业有害气体无组织排放时可以达到的控制水平。可取同类企业中生产工艺流程合理、生产管理与设备处于先进水平的企业，在正常运行时的无组织排放量，恶臭源强详见表 7-5。

Cm: 按标准值选取。

按照(GB/T3840-91)规定，按 Qc/Cm 最大值计算等效面积:

$$r = \left( \frac{S}{\pi} \right)^{0.5}$$

S——生产单元占地面积

公式中 A、B、C、D 的计算参数按平武县的气象条件选取如下:

A=400 B=0.01 C=1.85 D=0.78

确定和选定参数后，计算方程可化解为一元 3 次方程，利用逐渐趋近法求出近似解。

L 值在两极之间，确定防护距离时，根据 L 的级差取偏宽的一级。

### (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								卫生防护距离计算结果/m
		源强 g/h	近 5 年平均风速 m/s	污水处理各个处理单元占地面积 /m <sup>2</sup>	标准浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	A	B	C	D	
污水处理各个处理	H <sub>2</sub> S	1.04×10 <sup>-6</sup>	1.1	17.6	0.06	400	0.010	1.85	0.78	0
	NH <sub>3</sub>	1.74×		17.6	1.5	400	0.010	1.85	0.78	0

单元	10 <sup>-3</sup>								
<p>根据以上数据及项目外环境关系和污水处理厂设计规范，确定本项目虽不设 50m 卫生防护距离。本项目环评要求场界外 50m 内不宜建设医院、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。</p> <p>本次环评要求严格落实如下恶臭防治措施：</p> <p>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，污泥干化池应设非完全敞开式的建筑内。</p> <p>②污水处理站运行过程中应加强管理，控制污泥发酵。污泥干化后要及时清运；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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>⑥每年分别按平武县环保局的要求进行臭气的例行监测和本项目的在正常工况下的在线监测数据，如果发现废气浓度超标，或本项目附近居民因正常工况下的恶臭而发生投诉，则须抓住机会抢修或加装除臭设施，达标排放以确保居民正常生活。</p> <p>因此，本次评价认为本项目营运产生的废气经采取上述措施后，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。</p> <p><b>（二）水环境影响分析</b></p> <p><b>1、地表水环境影响</b></p> <p><b>水功能区（水域）保护水质管理目标与要求：</b></p> <p>平武县旧堡羌族乡生活污水处理工程入河排污口设置于平武县旧堡羌族乡场镇下游双泉村新桥边化粪池旁铁索桥对面双溪河右岸。排入的污水接纳水体为双溪河。平武县旧堡羌族乡生活污水处理工程污水排入的河段所在水域暂未划分水功能区，入河排</p>									

污口下游约 16.5km 于平武县龙安镇上游 8km 处汇入涪江上游，根据中华人民共和国国务院《国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）的批复》（国函[2011]167 号），汇入涪江河段划分水功能区为涪江平武、江油保留区，起始断面为水晶镇，终止断面为老坪坝，全长 173.0km，水质管理目标为 II 类，水功能区划见表 3.1-1，距离下一水功能区距离（老坪坝）为 142.0km。

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）“5.3.6 入河排污口设置在未划分水功能区水域的，应详细说明排污影响范围内分析评价现状水质及纳污情况，并根据现状用水功能和下一级水功能区水质目标要求，计算水域纳污能力”。故本次水环境质量评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类水标准。

表 7-6 涪江平武段水功能区一览表

一级水功能区 名称	二级水功 能区名称	水系	范 围		水 系	水 质目标
			起始断面	终止断面		
涪江源头水保护区		嘉陵江	河源	水晶镇	82.0	II
涪江平武、江油保留区		嘉陵江	水晶镇	老坪坝	173.0	II

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中水域功能和标准分类如下：

依据地表水水域环境功能和保护目标，按功能高低依次划分为五类：

I 类 主要适用于源头水、国家自然保护区；

II 类 主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等；

III 类 主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区；

IV 类 主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区；

V 类 主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。

对应地表水上述五类水域功能，将地表水环境质量标准基本项目标准值分为五类，不同功能类别分为执行相应类别的标准值。水域功能类别高的标准值严于水域功能类别低的标准值。同一水域兼有多类使用功能的，执行最高功能类别对应的标准值。实现水域功能与达功能类别标准为同一含义。

故本工程入河排污口设置论证水质要求为：适用于集中式生活饮用水地表水源地一

级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等。

本项目污水为生活污水，其产生量 100m<sup>3</sup>/d，其水质简单，经站内各个污水处理单元处理达《城镇污水处理站污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标排放。

#### 工艺效果预测：

本项目的污水主要采用 EIC-MBR 污水处理系统工艺，污水经污水处理站处理废水达标预测分析详见下表 7-7。

表 7-7 污水处理单元处理效果预测

废水处理单元		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷
格栅渠及沉砂池	进水水质	250	150	150	30	3
	出水水质	218	141	120	30	3
	去除率	13%	6%	20%	0	0
调节池	进水水质	218	141	120	30	3
	出水水质	218	141	90	30	3
	去除率	0	0	25%	0	0
EIC-MBR 污水处理系统	进水水质	218	141	90	30	3
	出水水质	39	8.5	9.0	4.5	0.3
	去除率	82%	94%	90%	85%	85%
清水池	进水水质	39	8.5	9.0	4.5	0.27
	出水水质	44	8.5	9.0	4.5	0.45
	去除率	0	0	0	0	0
最终出水		44	8.5	9.0	4.5	0.45
排放标准		50	10	10	5	0.5

从上表 7-6 分析预测可知，污水经本污水处理站内各个构筑物处理后可实现达《城镇污水处理站污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标，其治理措施可行有效。因此，尾水能够达标，污水处理工艺合理。

#### 尾水排放预测分析：

本项目接纳水体为双溪河，位于污水厂西面。

##### (1) 预测因子

根据拟建项目特征，确定预测因子为 COD、NH<sub>3</sub>-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，非正常工况情况排放指事故排放时按最不利情况考虑，即废水处理效率为零，在枯水期进入双溪河前不降解、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 7-8。

表 7-8 污水排放源强及河流污染物浓度

排放状况	流量 m <sup>3</sup> /s	COD mg/L	NH <sub>3</sub> -N mg/L
废水正常排放	0.000560	50	5
废水事故排放	0.000560	250	30
河流水质	0.0805	7	0.30

### (3) 河流水文及水力学参数

因本项目河段暂未设置水文站，无水文资料，本项目水文参数以四川省多年平均年径流深等值线图为依据计算本项目断面处年平均流量，以生态流量(年平均流量的 10%)作为本项目水文计算的数据，数据较可靠合理。本项目断面处集水面积为 44.3km<sup>2</sup>，四川省多年平均年径流深等值线图查得本项目处年径流深为 573mm，根据公式：

$$Q_0=0.0000317hF$$

式中：

Q<sub>0</sub>—年平均流量，m<sup>3</sup>/s；

h—年径流深，mm；

F—集水面积，km<sup>2</sup>。

根据计算，本项目断面处年平均流量为 0.805m<sup>3</sup>/s，生态流量为 0.0805m<sup>3</sup>/s。

本次选择排污口处为控制断面。控制断面双溪河枯水期水文及水力学参数见下表 7-9：

表 7-9 水文及水力学参数

类别	枯水期流量 (m <sup>3</sup> /s)	平均流速 (m/s)	河宽 (m)	河深 (m)	坡度 (%)
指标	0.0805	0.805	3.44	0.18	1.2

### (4) 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<sub>p</sub>—污染物排放浓度，mg/L；

c<sub>h</sub>—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,  $m^3/s$ 。

本次预测范围内的河段为混合过程段, 其估算模式如下:

$$L = \frac{(0.4B - 0.6a)Bu}{(0.058H + 0.0065B)\sqrt{gHI}}$$

式中:  $L$ ——混合过程段长度,  $m$ ;

$B$ ——河流宽度,  $m$ ;

$a$ ——排放口距岸边的距离,  $m$ ;

$u$ ——河流断面平均流速,  $m/s$ ;

$H$ ——平均水深,  $m$ ;

$g$ ——重力加速度,  $9.81 m/s^2$ ;

$I$ ——河流坡度。

本项目为岸边排放, 距离为  $2m$ , 通过上述估算模式计算, 当在枯水期流量为  $0.0805m^3/s$  时, 本项目影响河段的混合河段的长度  $L=32m$ 。

#### (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 7-10 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)	地表水 I 类水域标准限值 (mg/L)	占标准 (%)
正常排放	CODcr	1.04	$\leq 15$	6.9
	NH <sub>3</sub> -N	0.0270	$\leq 0.15$	18

表 7-11 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)	地表水 I 类水域标准限值 (mg/L)	占标准 (%)
事故排放	CODcr	7.30	$\leq 15$	48.64
	NH <sub>3</sub> -N	0.505	$\leq 0.15$	336.7

从上表结果可见, 在事故状态下本项目外排污水对河流的水质影响: COD 的增加量为  $6.26mg/L$ ; NH<sub>3</sub>-N 的增加量为  $0.473mg/L$ , 对水质的影响相当大。

#### (6) 水环境影响分析

综上所述, 在枯水期, 河水的流量很小 ( $0.0805m^3/s$ ) 时, 本项目正常排水的废水其 COD、NH<sub>3</sub>-N 对河流的贡献值总体较小, 水质仍能达到 I 类水域水质标准, 河流水质会受到一定程度的污染。在事故排水时, 特别是在冬季枯水期, 废水中的 NH<sub>3</sub>-N 对河流的贡献值较大, 必须严格预防事故的发生。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西面的双溪河岸边，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。尾水沿原场镇排污口排放，项目不新增排污口，全部沿用老排污口，不会改变双溪河水环境功能区划，不会恶化河水水质，项目的实施可减少排入河流的污染物质，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100m<sup>3</sup>/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 7-12。

表 7-12 营运期水污染物削减情况

种类	污染物名称	处理前产生量, t/a	处理后排放量, t/a	削减量, t/a	预期目标
生活污水	水量	3.65 万	3.65 万	0	达《城镇污水处理站污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标。
	SS	5.48	0.365	5.115	
	COD	9.13	1.825	7.305	
	BOD <sub>5</sub>	5.48	0.365	5.115	
	NH <sub>3</sub> -N	1.10	0.183	0.917	
	TP	0.11	0.018	0.092	

从表中可以看出，生活污水经污水处理站处理后污染物削减量为，COD：7.305 t/a，BOD<sub>5</sub>：5.115t/a，氨氮：0.917 t/a，TP：0.092t/a，SS：5.115t/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，区域下的主要环境功能为生态用水功能，旧堡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有：污水厂储藏油料及维修废机油、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油料及维修废机油、污水厂各构筑物的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外，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 180m<sup>2</sup>。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 30m<sup>3</sup>，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

危废间、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：**重点防渗区见附图 7，污水处理站各构筑物及危废暂存间等采取粘土铺底，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。污水处理站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

污水处理站在运行过程中，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，污水处理站内噪声较大的设备，如泵类的噪声源强在 80-90 分贝之间，其都设置在地下，为地理式污水处理站，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 3.5m，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。

$$\text{多个声源噪声级叠加公式： } L_{pe} = 10 \times \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right]$$

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生活垃圾、污泥及栅渣。经预测项目总垃圾量为4.53t/a，均为一般固废。

机器维修、养护产生的废机油及含油棉纱、抹布，预计量为0.01t/a。

项目产生的生活垃圾采用袋装化，袋装垃圾收集后交由环卫部门统一处理。隔渣调节池格栅栅渣及时运输至垃圾填埋场进行安全处置；污泥经干化后外运生活垃圾填埋场。

上述危废须与有危废回收资质单位签订回收合同，全部由其回收。

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，工程在设计上考虑了污泥临时堆放地干化池，对堆放场地采取措施防止渗漏和流失，以免给环境造成二次污染。污泥经处理后含水率为40%，外运用于堆肥和绿化。因此，经处理后的污泥及时外运并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旧堡羌族乡新桥化粪池旁过铁索桥的河对岸，离河堤约20米处的河滩荒地。据现场踏勘调查，本项目厂址周围属于农村高山地形，项目敏感点主要是项目周边乡镇居民及单位。

项目西北面为场镇住户，距旧堡乡政府222m，距乡卫生院85.7m，距旧堡小学196.7m，距东北侧居民住户最近距离约50m，东南面为山坡，本项目的实施不会影响干扰场镇居民的正常生活。

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埋式，且日处理规模较小，其构筑物地表种植蔬菜或绿化，有效减轻了其恶臭对外环境住户影响。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，将对双溪河水质造成不良影响。项目将隔渣调节池设为事故废水收集池，用于收集事故时站内污水。乡场镇改造为雨污分流制后，污水厂为地埋式，雨季不会增加污水处理量。

因此，环评要求污水处理站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；当污水处理站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，污水处理站管理方应加强管理，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  $H_2S$ 、 $NH_3$  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，当污水处理站内设备出现故障，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。

### （三）应急预案

项目环境风险突发事故应急预案见表 7-13。

**表 7-13 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站区及周边住户。
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站的安全隐患。
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、污水处理站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、清洁生产

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生产效率并减少对人类和环境的风险。其主要内容为：审查单位产品的物耗、能耗指标；审查水、气、渣及物料的流失和再利用情况。

本项目属于市政基础设施建设项目，针对项目清洁生产环节，本评价主要从项目运营期节能、减排上进行分析。

##### 1、从能耗指标分析

本工程污水处理规模为  $100\text{m}^3/\text{d}$ ，日耗电  $66.64\text{kw}$ ，年用电量为  $2.43$  万  $\text{kwh}$ 。单位水量电耗为  $0.68\text{kwh}/\text{m}^3$ 。因此，从能耗上分析，本工程总能耗及主要工艺能耗较低。

##### 2、从节能分析

1) 污水提升泵等泵类设备均将采用高效节能潜水泵，提高水泵效率的同时，节约了电耗；

2) 选用先简单控制仪表系统，对生化池等进水流量等实行自动监测，合理调整工况，保证高效工作；

3) 场区绿化、道路浇洒等可采用经消毒后的尾水，节约水资源；

4) 供电设计采用低损耗的干式变压器及新型无功补偿装置，提高功率因数；

##### 3、减污方面分析

本项目本身就是一个减排工程，即使未经处理的污水收集起来集中处理，实现废水的达标排放，其环境正效益较为明显。

#### 五、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:  $1.83\text{t/a}$ ，氨氮:  $0.183\text{t/a}$ 。

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(编号)		污染物名称	防治措施	预期治理效果
	大气污染物	施工期	施工现场	扬尘	洒水降尘加强管理
营运期		各污水构筑物 处理单元	恶臭废气	种植吸附有害气体的高大树木、喷洒除臭剂及加强管理	达《城镇污水处理站污染物排放标准》GB18918-2002中表4二级标准
水污染物	施工期	生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N	利用周边设施，收集施肥	
		施工废水	SS等	经沉淀处理后循环利用，不外排	
	营运期	污水	SS、COD BOD <sub>5</sub> ，氨氮等	EIC-MBR工艺处理污水达标排放	达《城镇污水处理站污染物排放标准》GB18918-2002中一级A标，对地表水环境影响小
固体废弃物	施工期	施工现场	生活垃圾、施工废弃物	生活垃圾及弃渣定期清运，土石方全部回填	无害化处置
	营运期	门卫室	生活垃圾	定期运往当地垃圾填埋场处置	
		调节池、厌氧池、沉淀池	污泥	运至垃圾填埋场	
		格栅	栅渣	运至垃圾填埋场	
噪声	施工期	施工现场	场界噪声	加强管理，合理安排作业时间	达《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	营运期	污水处理站各种泵、风机等	设备运行噪声	地埋式隔音降噪、加强设备管理	达《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类标准，对周围环境影响较小
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>从保护植被的角度分析，施工期对生态环境存在一定的影响，但随着施工期的结束该影响随之而消失；项目施工完成后有绿化景观面积，可在一定程度上对当地生态环境产良好的补偿作用；项目营运期主要产生的废水、生活垃圾和噪声等均将采取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>					

**结论与建议****(表十)****一、结论**

本项目投资 410.83 万远人民币，主要建设 1 座日处理设计能力达 100m<sup>3</sup>/d 的污水处理站及 1000m 污水管网工程。

**1、国家产业政策符合性分析结论**

根据《产业结构调整指导目录》（2011 年本）及修改本，本项目污水处理站和管网建设属于允许类。

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，项目建成后水观乡场镇的居民生活污水经处理达标后排入双溪河，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质量良好，能达到《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准要求。

（2）地表水：除 NH<sub>3</sub>-N、总磷及粪大肠菌群三项外其他水质监测因子可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类水域标准要求。超标原因为旧堡羌族乡场镇现有污水未经处理直接排入双溪河中造成粪大肠菌群超标。待污水处理站建成后，场镇污水纳入污水厂处理达标后排放，将减少排入河流污染物量，水质将得到明显改善。

（3）声环境：该区域声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

（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；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质，项目建成后封闭原场镇所有排污口，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、建议总量控制指标

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 标准后排放至双溪河，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 1.8t/a，氨氮 0.18t/a。

## 9、建设项目环境保护可行性结论

综上所述，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、建议和要求

- 1、严格执行项目“三同时”制度。
- 2、落实环保资金，以实施治污措施，实现污染物达标排放。
- 3、在场区内应定期对操作工人进行身体健康检查，保证工人身心健康；
- 4、生活垃圾及污泥、栅渣应及时清运；
- 5、应安排固定的环保人员，做好站内的环保工作；
- 6、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；
- 7、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；
- 8、建议污水厂场界四周 50m 不引进医院、学校等对环境敏感的项目，不宜建设食品、医药等企业。
- 9、确保污水达标处理后排放，不得事故排放。

注释

本报告表应附以下附图、附件：

一 附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目外环境关系图
- 附图 3 污水收集范围、管网布置图
- 附图 4 大气、噪声、地表水监测布点图
- 附图 5 污水站平面布置图
- 附图 6 EIC-MBR 污水处理工艺流程图
- 附图 7 分区防渗图
- 附图 8 区域水系图

二 附件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 立项文件
- 附件 3 用地预审文件
- 附件 4 选址意见
- 附件 5 检测报告
- 附件 6 饮用水取水口证明
- 附件 7 评价执行标准
- 附件 8 真实性承诺书

三、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。

根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 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、生态环境影响专项评价
- 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。

