

平武县大桥镇生活污水处理工程

环境影响报告表

建设单位：绵阳仙海投资有限公司

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	平武县大桥镇生活污水处理工程				
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	绵阳市平武县大桥镇小楼村花园坪组				
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]151 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 (m²)	337m²		绿化面积 (m²)		
总投资 (万元)	533.78	其中：环保投资（万元）		环保投资占总投资比例(%)	
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

平武县大桥镇场镇（见附图 1：项目地理位置图）排水系统不完善，且无专业的生活污水处理设施，产生了一系列环境问题。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 533.78 万元拟在平武县大桥镇小楼村花园坪组，离河堤约 20 米处的河滩荒地，建设规模为 150m³/d 生活污水处理站及排污口至污水处理站所配套的污水管网项目。

本项目的实施可使大桥镇的水污染得到有效控制，生态环境和居住生活环境将显著得到改善，改善曹家河及下游流水水质，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完整性负责（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〕151号），同意立项。

因此，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

（1）、规划符合性分析

根据国家发展改革委、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。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。大桥镇区域所在的曹家河为涪江的上游。项目建成后生活污水集中收集处理后排放，减少了排入曹家河的污染物质，因此，项目建设符合绵阳市涪江流域水污染防治规划。

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。

平武县大桥镇生活污水处理工程入河排污口位于大桥镇小楼村场镇下游花园坪组曹家河左岸，曹家河大桥镇段由北流向东南，为涪江右岸支流。项目建成后，生活污水经集中收集处理后排放，减少了排入曹家河、进入涪江的污染物量，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对本项目土地利用项目规划审查意见，本项目占地面积为337m²，不占用基本农田，土地利用现状为一般土地和林地，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〕103号）。

项目用地符合当地土地利用规划。

因此，本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、平武县城市总体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



图1 项目具体位置图

①污水处理站选址合理性分析

大桥镇生活污水处理工程项目位于平武县大桥镇场镇小楼村花园坪组敬老院背面河边，距离河堤约20米处的河滩荒地，入河排污口设置于大桥镇场镇下游小楼村花园坪

组曹家河左岸，东经 104.337159922，北纬 32.380005799 的位置。排入的污水受纳水体为曹家河，流向：由西南流向东北。

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，经处理后排入曹家河。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。

曹家河属于 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 6：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：项目位于大桥镇标高较低处，便于污水自流进入污水厂；**站区设计地面标高要求高于曹家河 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；场镇住户用水源于上游金家沟山泉水作为供水水源。基本满足镇上现有人口供水需求，但随着大桥镇发展、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。2017 年下半年乡（镇）集中取水口金家沟山泉水监测结果显示为 I 类，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	大桥镇场镇小楼村花园坪组敬老院背面河边，距离河堤约 20 米处的河滩荒地，入河排污口设置于大桥镇场镇下游小楼村花园坪组曹家河左岸。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	场地目前为荒地。	符合要求
与居民距离	距离居民最近处为 61.7m。	符合卫生防护要求
污水排放	与河流距离为 1m，且住户用水源位于大桥镇安丰村红瓦房组金家沟，距镇政府距离 4.5km，位于曹家河上游，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 1221.8m，高于曹家河 10 年一遇洪水水位 1222.0m。	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	沿河道两侧敷设，跨越河流时依靠挂桥跨越。	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，通过排水管汇集到大桥镇敬老院附近的污水排口（唯一排放口），从排污口至污水处理站入口。需建的污水管线长度：主管（DN300）约 2000m，支管（DN200）约 1000m。排污口敷设至本污水处理站，污水通过自流进入污水处理站，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，不涉及不良地质段，不涉及农户搬迁。

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《平武县大桥镇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曹家河右岸，选址不会对当地发展造成影响。。

排污口底部高程为 1221.8m 高于双溪河 10 年一遇洪水水位 1222.0m。故营运期处理后尾水可通过重力自流进入河流。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。

曹家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， COD_{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、工程建设内容及规模

1、项目基本情况

项目名称：平武县大桥镇生活污水处理工程

建设地点：绵阳市平武县大桥镇

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 533.78 万，资金来源为：自筹资金。

建设内容：150m³/d 污水处理站一座，排污口至污水处理站所配套的污水管网（其中主管和支管分别为 2000m 和 1000m）。

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	主要参数	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=10m ³ /h, H=10.0m, N=0.75kW	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	150m ³ /d, 2.95kw L×B×H=9.0×2.5×3.1 (m)	台	1	
	流量渠	巴氏流量槽	PE 桶+搅拌机+计量泵	套	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=10m ³ /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

平武县大桥镇生活污水处理工程包括主要建设 1 座日处理设计能力 150m³/d 的污水处理站及约 1000m 配套污水管网。设计流量为 150m³/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 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	污水处理	格栅渠	1 座	L×B×H=6.0×1.0×2.0m	钢筋砼	Q 设=150m ³ /d	施工扬尘、施工噪声、施工弃碴、施工废水	污水、噪声、污泥、恶
		调节池	1 座	L×B×H=4.3×4.7×4.0m	钢筋砼	Q 设=150m ³ /d		
		污泥浓缩池	1 座	L×B×H=4.0×0.8×0.4	钢筋砼	Q 设=150m ³ /d		
		设备基础	1 座	L×B×H=5.7×2.7×0.4m	钢筋砼	Q 设=150m ³ /d	水土流失、	

工程	站	管沟	1 座	L×B×H=14.8×0.45×0.20	砖混	—	生态影响	臭	
		流量渠	1 座	L×B×H=5.0×1.0×1.0	钢筋砼	—			
		操作间		L×B×H=5.0×3.0×1.2	砖混	—			
		污泥干化床			钢筋砼	—			
	管网	污水管网	主管约 2000m，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。 限流井 1 座						
			配套设施	综合值班室：（3.0×2）×3.5×3.5					
公用工程及环保设施	供电：污水处理站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处理站。 环保设施：污泥浓缩池，重点防渗区、垃圾桶，种植绿化带等。						/		
							/		
							/		
							/		

4、污水管线建设情况

大桥镇场镇新建污水管线从大桥镇场镇的排污口，敷设至污水处理站，主管、支管总长度分别为 2000m 与 1000m，主管管径为 DN300，支管管径为 DN200，管材均采用 HDPE 双壁波纹管，该材质耐酸碱盐等腐蚀、强度大、橡胶圈承插连接，抗泄漏、埋管使用期长达 50 年。管道沿线不设加压泵。管道敷设需要破除现有地面，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大桥镇场镇，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，大桥镇场镇村民饮用水部分为场镇自来水，部分为山泉水。自来水取水口位置：大桥镇安丰村红瓦房组金家沟，距镇政府距离 4.5km，位于曹家河上游。日供水量 300t/d，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达到饮用水水质标准(见《绵阳市人民政府农村建制乡（镇）集中式饮用水源地划分方案汇总表》)。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及远期规划：根据现状调查，大桥镇场镇无污水处理站，乡场现状排水目前为雨污合流制，居民的生活污水通过雨水管直接排至曹家河，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

根据大桥镇政府提供的资料，2015 年大桥镇人口 1500 人，到远期 2025 年，镇区人口将达到 1550 人。

本项目服务区全部为大桥镇场镇的生活污水，不涉及工业废水、养殖废水、无屠宰废水。根据大桥镇政府提供的资料，2018 年其场镇人口约为 1500 人（含学校），2025 年预估该乡镇人口为 1550 人（含学校），污水处理站主要处理镇建成区内的生活污水，大桥镇内在退耕还林后无工业废水及养殖、屠宰废水，因此不考虑工业废水和养殖、屠宰污水的排放情况。城镇的生活污水产生量按相应的给水量 的 85% 计算。

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，大桥镇场镇人口 1500 人（取 2017 年人口的平均数），污水处理量 2018 年为：

$$1500 \times 0.14 / 1.5 \times 85\% \times 85\% \times 110\% = 111.27 \text{ m}^3/\text{d}$$

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，大桥镇场镇人口 1550 人（取 2025 年预期人数），污水处理量到 2025 年为：

$$1550 \times 0.17 / 1.5 \times 85\% \times 90\% \times 110\% = 147.82 \text{ m}^3/\text{d}$$

确定大桥镇远期（2025 年）处理规模为 150 m³/d。

污水处理程度：

A、设计进水水质

由于平武县大桥镇进水水质为生活污水，无其它养殖、屠宰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	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
浓度	250	150	150	25	30	3

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 1-5。

表 1-5 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

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 1-6。

表 1-6 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

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 1-7。

表 1-7 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。

(5) 排污口设置

本项目不新建排污口，利用原有在大桥镇场镇养老院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挂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，正常运行过程中不需药剂。

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，拟不设专人值守，实施远程在线监控。

设备、设施、场地、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 60.49kwh，年用电量为 2.208 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 7 月至 2018 年 12 月。施工期最大高峰人数可达 25 人。

九、项目外环境关系及项目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，本项目位于平武县大桥镇小楼村花园坪组（东经 104.337449601°，北纬 32.380005799°），周边主要为山地。项目北偏西 217m 为大桥初中，247m 处为李锦记博爱学校；项目东偏北约 193m 为 1 户居民 4 人；项目南面最近 61.7m 为两户居民 8 人，距大桥镇政府 197m，距大桥中心卫生院为 315 m；项目西侧最近约 81.7m 为沿公路一侧居民住宅区 11 户 24 人，246m 处为 3 户居民 10 人（见附图 2）。

本项目与敏感点的最近距离为 61.7 米，并且本项目污水处理的规模很小，对周边单位居民影响较小（见附图 2），本项目的实施不会影响干扰场镇居民的正常生活。

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。

针对污水处理站营运期产生的无组织排放的恶臭气体，项目污水厂设施采取地埋式和一系列环保措施，可减轻恶臭对周边住户的影响，对项目产生的污泥经消毒、浓缩做绿化肥料和农肥，其余固废及噪声均能做到有效处置，达标排放。

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；地表水受纳水体为曹家河，除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、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，这是大桥镇场镇生活污水未经处理直排曹家河造成，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
大桥镇中学	北偏西 217m	在校师生约 350 人	教育
李锦记博爱学校	北偏西约 247m	100	教育
大桥镇中心卫生院	北面约 315m	50 人	医疗
大桥镇政府	北面约 197m	20 人	行政
大桥镇场镇住户	西北面约 217m	61 户，225 人	居住
大桥镇场镇居民	西南面	117 户，386 人	居住
平大路县道	拟建地西北面约 143m	/	交通
曹家河	西面紧邻	小河	排洪、灌溉

2、污水管网平面布置

平武县大桥镇地势南高北低，曹家河沿线相对周边环境较低，为满足污水收集要求，此次沿道路边敷设污水干管，沿路收集道路两侧居民排放的生活污水。在与道路一致的现有主要街道下铺设污水干管，以满足污水收集要求。污水管网的竖向设计充分考虑和利用大桥镇地形，污水可以自流进入污水处理厂。管网平面布置详见附图 3。

4、污水处理站总平面布置

（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

大桥污水处理站采用 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 150m³/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）。管理区目前未标出，但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、节约了投资。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埋式，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。

曹家河从厂区西侧通过，20 年一遇最高洪水位约为 1229m。厂区地面标高按与厂前道路标高相一致，则厂区设计地面标高为黄海高程 1230m。处理出水排放口标高按 1220 米考虑，在最高水位时，均可以直接排出。

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大桥镇养老院背面靠近河堤约 20 米的河滩荒地处，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 $31^{\circ}59'31''\sim 33^{\circ}02'41''$, 东经 $103^{\circ}50'31''\sim 104^{\circ}59'13''$ 。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)。

大桥镇位于平武县境西部, 东与龙安镇接壤; 西与大桥镇毗邻; 南与徐塘羌族乡交界; 北与大桥镇相邻。乡政府驻地距县城 26.6 公里, 幅员面积 121 平方公里, 耕地 6424 亩, 林地 60944 亩。辖庆林、双泉、高丰、竹丰、关东、宝竹 6 个村、20 个村民小组。全乡处于高山峡谷地带, 属典型山区农业乡, 基础设施待完善, 产业发展迟缓, 农民收入主要以玉米、马铃薯、魔芋等传统种植业和大黄、厚朴、黄柏等中药材种植以及黄牛、山羊等养殖户。

本项目选址位于平武县大桥镇场(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曹家河，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。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

1、平武县 2017 年社会经济概况

【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、大桥镇社会经济概况

平武县大桥镇因原治地有一座木桥而得名，位于涪江上游、县城西南方向，地处盆地山地及盆周山地向青藏高原过度地带，南高北低，最高海拔 3547 米，最低海拔 1100 米，距县城 42 公里，幅员面积 289 平方公里。东与旧堡乡，南与宽坝国有林区，西与土城乡，北与阔达乡及水晶镇相连，境内有丰富的金矿、汞矿等矿产资源和林业生态资源，气候温和，日照充沛，四季分明，降水量丰沛，水系发达，非常有利于植被生长。全镇共 13 个行政村，1 个居委会，45 个合作社，总人口 8310 人，2621 户，劳动力 4540 人，贫困人口 284 人（其中农村低保 191 人，城镇低保 32 人，农村五保户 59 人，城镇三无人员 2 人），林地面积 213010 亩，耕地面积 22464.4 亩，人均耕地 3 亩，退耕还林有 412 户，面积 2507.69 亩。

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，南昌华标检测技术有限公司于2018年5月22日~24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：PM₁₀、SO₂、NO₂、H₂S、NH₃。

(3) 监测时间：2018年5月22日—24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/m ³)
1	PM _{2.5}	重量法 HJ618-2011	0.010
2	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺光度法 HJ482-2009	0.007
3	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	0.007
4	H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法 (B)	0.001
5	NH ₃	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/m³；

C_{0i}—i 污染物相应的环境质量标准，mg/m³；

(2) 评价标准：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的二级标准。

(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： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

*PM_{2.5}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。

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 _{2.5}	污水站所在区域	21 ~ 23	75	0.3067	0
SO ₂		7~ 12	500	0.024	0
NO ₂		14 ~ 18	200	0.09	0
H ₂ S		< 1	10	< 0.016	0
NH ₃		20 ~ 40	200	0.0267	0
评价标准		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：在 GB3095-2012 中无 NH ₃ 、H ₂ 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：H ₂ S 浓度限值：0.01mg/ m ³ ，NH ₃ 浓度限值：0.20mg/ m ³ 作为环境空气质量标准。			

*PM_{2.5}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 PM₁₀、SO₂、NO₂、H₂S、NH₃ 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，说明场址所在区域环境空气质量较好。

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 22 日对项目纳污水体水质进行了采样监测。

(1) 监测布点：污水排口曹家河上游 500m，污水排口曹家河下游 1000m

(2) 监测因子：pH、COD、NH₃-N、石油类、粪大肠菌群等。

(3) 监测时间：2018 年 5 月 22 日

(4) 监测频率：1 天 1 次。

(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：

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

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

式中： S_{pHj} ——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 监测断面		pH	COD	NH ₃ -N	悬浮物	总磷	粪大肠菌群
污水排口上游 500m	监测值	6.89	5	0.301	42	0.03	780
	单项指数	0.11	0.33	2.01	—	1.5	3.9
污水排口下游 1000m	监测值	6.92	6	0.253	43	0.03	940
	单项指数	0.08	0.4	1.69	—	1.5	4.7
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中 I 类标准		6~9	≤15	≤0.15	—	0.02	≤200

(3) 评价结论

由上可知，除氨氮、总磷及粪大肠菌群三项超标外其它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。超标原因为大桥镇上游零散居民及本场镇现有污水未经处理直接排入曹家河中，造成氨氮、总磷及粪大肠菌群超标。大桥镇污水处理站建成达标排放后，每年 54759m³ 生活废水将按 GB3838-2002）中 I 类水域标准排放，大大减少排入曹家河流污染物量，其中 COD 将减排 10.94t/a，BOD 将减排 7.663 t/a，氨氮减排 1.373t/a，总磷减排 0.136t/a，粪大肠菌群也将降低，曹家河

水质可得到明显改善。

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。

(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:

$$L_{eq}=10\lg[(\sum 10^{0.1L_i})/N]$$

式中: L_{eq} —等效 A 声级, dB(A);

L_i —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 L_{Aeq} : dB

监测时段	5 月 22 日		5 月 23 日	
	昼	夜间	昼间	夜间
1#	44.3	41.7	45.2	40.1
2#	49.2	43.8	48.6	41.2
3#	45.3	42.8	46.1	41.6

4#	46.4	41.7	46.3	42.1
执行《声环境质量标准》2类	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

本项目厂址周围属于农村山地环境，项目敏感点主要是项目周边乡镇居民、学校、医院、行政办公单位等。项目北偏西（336.77°）237.2m 处是大桥初中（约 700 人）；项目东偏北（69.51°）约 191.2m 处为 1 户居民 4 人，南面（158.12°）52.6m 处最近居民大院 3 户 10 人，南侧（172.34°）188.5m 处为大桥镇政府，南面（172.34°）309.8 米处为大桥中心卫生院；项目西侧最近处（295.80°）94.7m 处为沿公路一侧居民住宅区 6 户 22 人。

本项目与敏感点的最近距离为 52.6m，由于本项目污水处理的规模小，营运期处理污水量为 150m³/d，经 EIC-MBR 工艺处理后，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准。根据可研报告，暂不上除臭措施，由于项目在敏感点 50 米以外的距离，恶臭及噪声的影响较小。

本工程污水管网从大桥镇生活废水排放口敷设到污水处理站，管道两侧主要是山地和部分河滩地。

2. 环境保护目标

(1) 地表水环境

本项目的地表水为曹家河，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

名称	位置关系	规模	性质	环境要素
大桥镇中学	北偏西 217m	在校师生约 350 人	教育	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。
李锦记博爱学校	北偏西约 247m	100	教育	
大桥镇中心卫生院	北面约 315m	50 人	医疗	
大桥镇政府	北面约 197m	20 人	行政	
大桥镇场镇住户	西北面约 217m	61 户，225 人	居住	
大桥镇场镇居民住户	西南面 管线两侧 2-200m	117 户，386 人 约 60 人	居住	
曹家河	西面紧邻，20m	区域地表水体		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I 类水域标准。

(4) 地下水环境

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。

评价适用标准

(表四)

环
境
质
量
标
准

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意见（见附件 7：平环建函（2018）27 号），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：mg/m³

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 ₂	0.50	0.15	0.06	/	(GB3095-2012)中的二级标准
NO ₂	0.2	0.08	0.04	/	
TSP	/	0.30	0.20	/	
NH ₃	/	/	/	0.20	TJ36-79
H ₂ S	/	/	/	0.01	

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曹家河，执行国家《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 I 类标准，见表 4-2。

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 I 类水域标准
COD	15	
BOD ₅	3	
氨氮	0.15	
石油类	0.05	
粪大肠菌群个/L	200	

三、噪声环境质量

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 4-3。

表 4-3 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《城镇污水处理站污染物排放标准》GB18918-2002 中表 4 一级标准。 详见下表 4-4。 表 4-4 厂界废气排放最高允许浓度 单位：mg/m³ <table><tr><th>序号</th><th>污染物名称</th><th>排放标准</th><th>执行标准</th></tr><tr><td>1</td><td>氨</td><td>1.0</td><td rowspan="2">GB18918-2002 中一级标准表 4</td></tr><tr><td>2</td><td>硫化氢</td><td>0.03</td></tr></table> 二、废水 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。 表 4-5 废水排放标准 <table><tr><th>指标</th><th>标准</th></tr><tr><td>pH</td><td>6~9</td></tr><tr><td>SS≤</td><td>10</td></tr><tr><td>BOD₅≤</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>NH₃-N≤</td><td>5(8)</td></tr><tr><td>TP</td><td>0.5</td></tr><tr><td>粪大肠菌群个/L</td><td>10³</td></tr></table> 注：上述标准中，pH 无量纲，其余因子单位为 mg/l。括号中的数值为 ≤12℃时的控制指标。 三、噪声 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)。 厂界噪声：营运期执行《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。 四、固废 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。			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	指标	标准	pH	6~9	SS≤	10	BOD ₅ ≤	10	COD≤	50	石油类≤	1	NH ₃ -N≤	5(8)	TP	0.5	粪大肠菌群个/L	10 ³
	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																													
	指标	标准																														
	pH	6~9																														
	SS≤	10																														
	BOD ₅ ≤	10																														
	COD≤	50																														
	石油类≤	1																														
	NH ₃ -N≤	5(8)																														
	TP	0.5																														
粪大肠菌群个/L	10 ³																															

	危废贮存：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013）中相关要求。 五、生态环境 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。
总 量 控制 指标	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。 $COD \leq 2.74 \text{ t/a}$ $NH_3-N \leq 0.274 \text{ t/a}$

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：

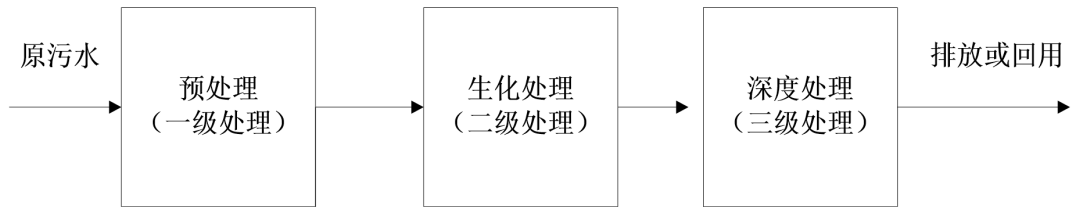


图 5-1A EIC-MBR工艺污水处理流程简图

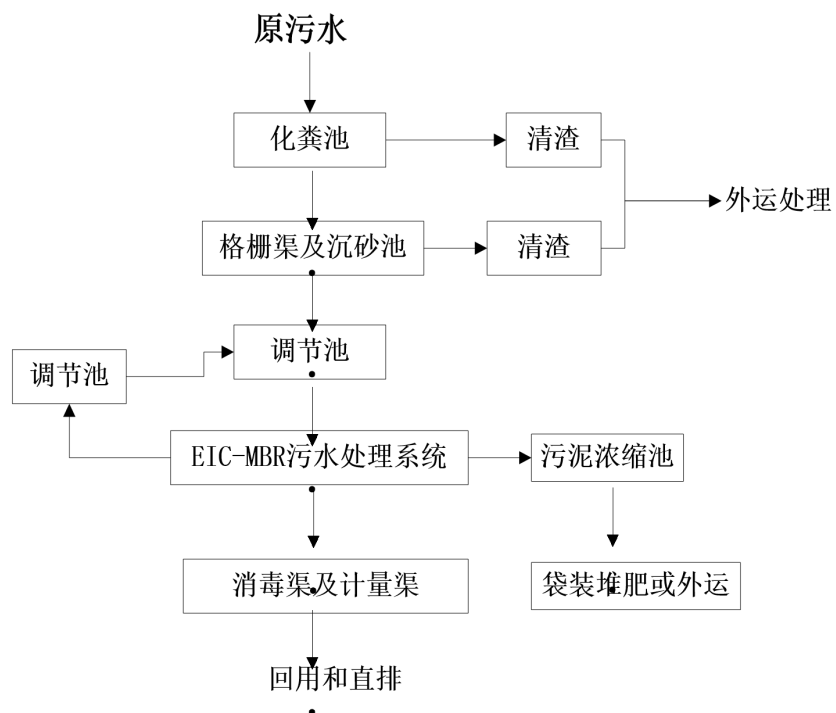


图 5-1B EIC-MBR工艺污水处理流程简图

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，地埋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 BOD_5 、 COD 、 NH_3-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

平武县大桥镇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曹家河，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：

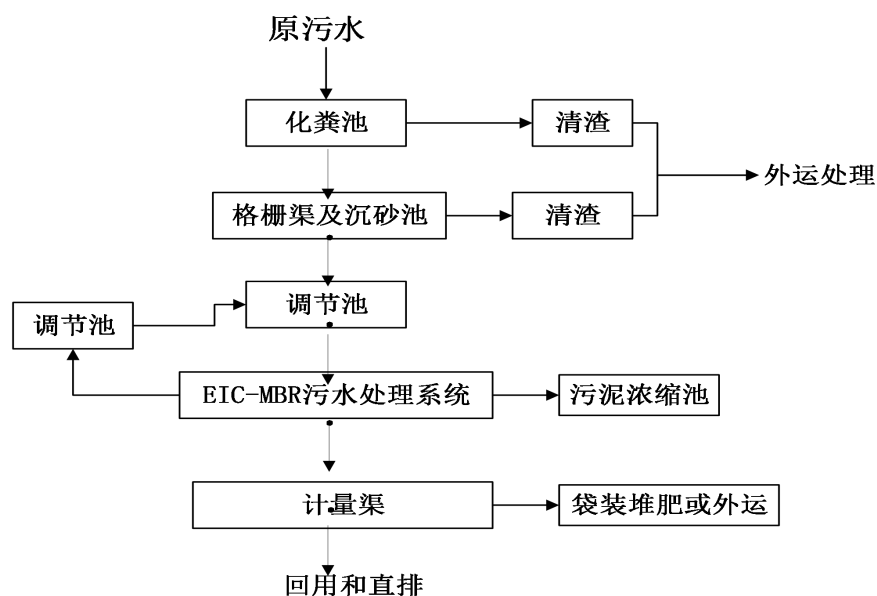


图 5-3 方案一工艺流程简图

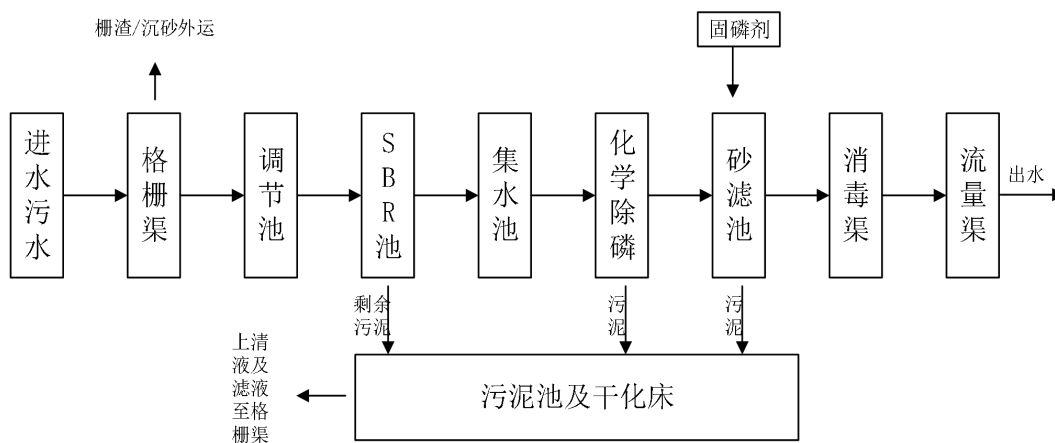


图 5-4 方案二工艺流程简图

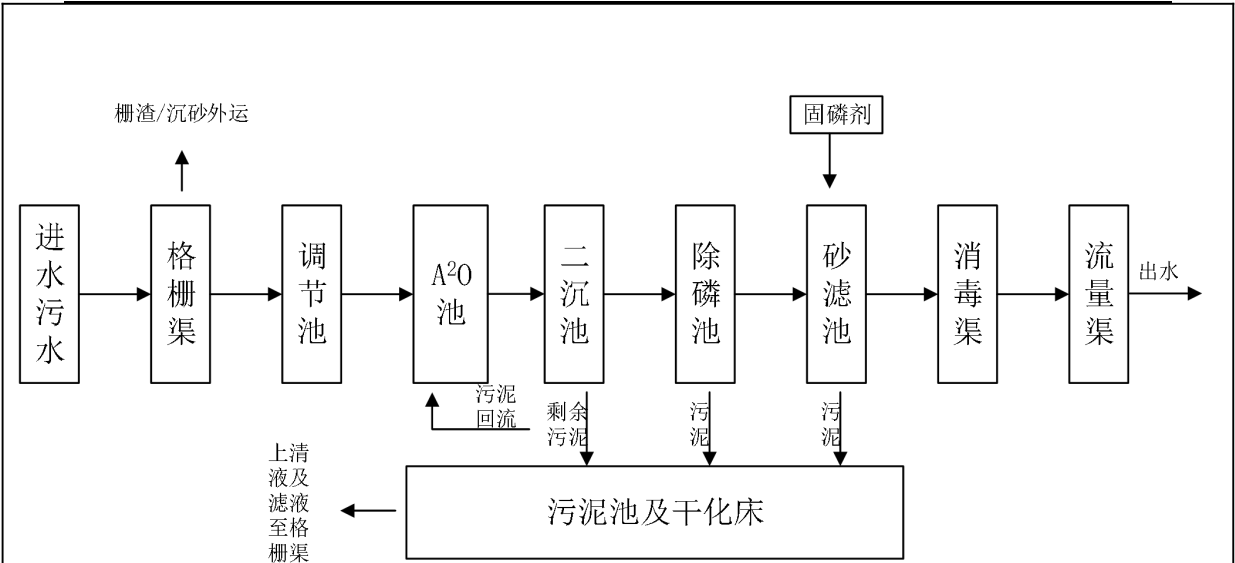


图 5-5 方案三工艺流程简图

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。A²O+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 ² 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 ²)	160	175.67	180
	道路用地面积(m ²)	20	35	24
	建筑物用地面积(m ²)	20	24.5	24.5
	构筑物用地面积(m ²)	90	101.14	125.75
	绿化面积(m ²)	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	BOD ₅
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 (A ² O)	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(A ² O 工艺)
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。 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。	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。 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	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。

优点	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、占地面积省。 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。	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。	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。
缺点	1、膜组件清洗更换工作量稍大（约每年进行 1 次清洗）	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。	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、需要配在化学除磷装置。

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 $0.4\mu\text{m}$ ），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 $0.072\text{kgCOD/kgMLSS.d}$ 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 0.3~0.5 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 $0.15-0.35m^2$ 。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 $0.072\text{kgCOD/kgMLSS.d}$ 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 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间，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为：① 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。

②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。

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

- 1、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。
- 2、水质有硝化要求，BOD₅/N-NH₃ 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	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 5-5 污水生化处理指标分析

指 标	指 标 值	该地生活污水比值
BOD ₅ /COD _{Cr}	>0.45	0.6
BOD ₅ /N-NH ₃	>3.5	5
BOD ₅ /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 533.78 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，经计算约为 15kg/d，在厂内污泥浓缩池存泥，定期干化脱水处理后装袋进行绿化施肥。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_2 、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处理站运行实例经验，从运行成本分析，电耗为 0.007 元/ m^3 ，加上设备折旧等费用等，运行费用为 0.016 元/ m^3 。

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，还可以去除其他杂质。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，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。

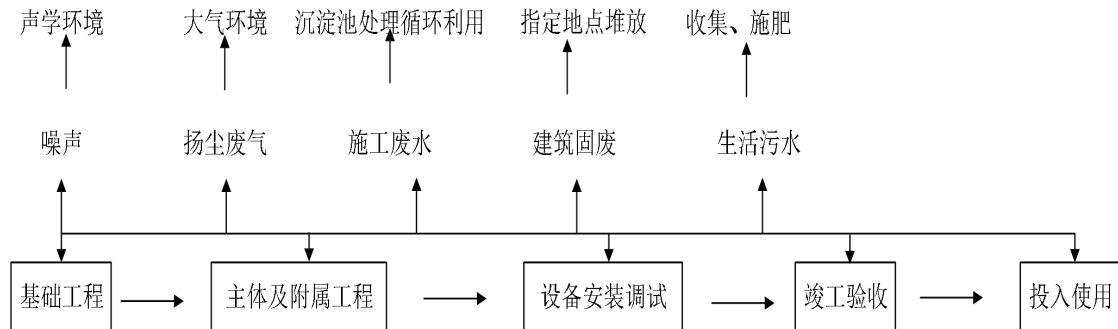


图 5-6 污水处理站施工期工艺流程及产污环节

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

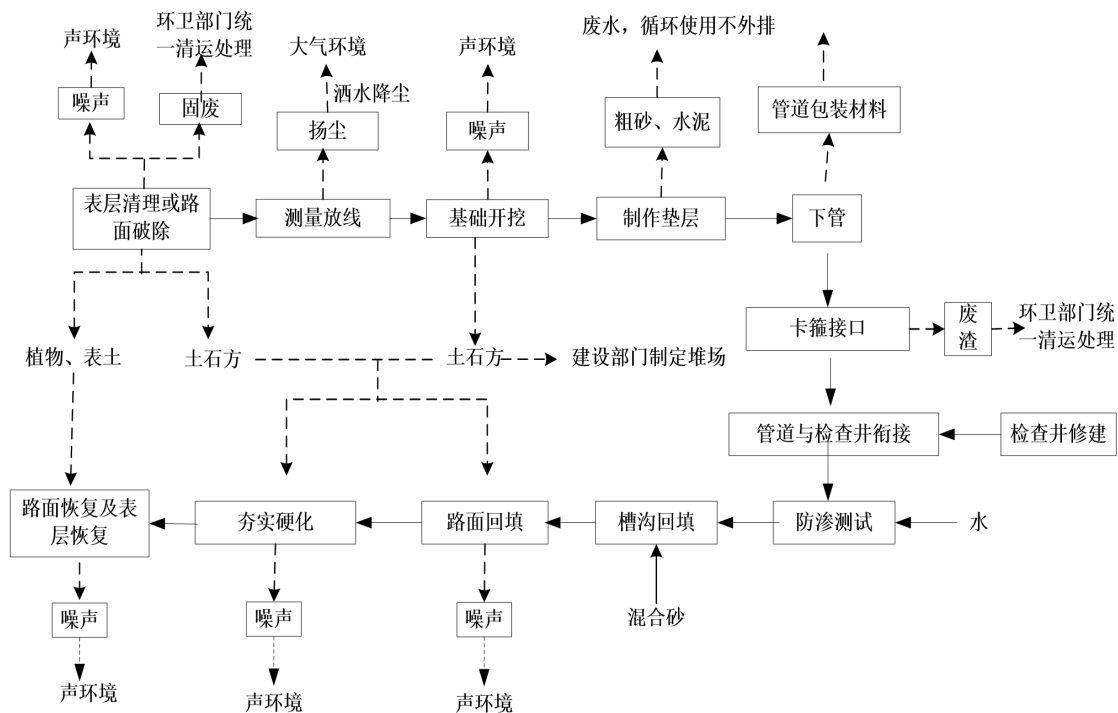


图 5-7 污水管道施工期产污环节及治理措施

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

项目施工期废气主要为管网施工和污水站施工的施工车辆、机械运行过程中产生的尾气以及污水站辅助设施装饰工程油漆和喷涂等施工时有机溶剂挥发。

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，可不考虑其影响。施工期废气主要表现为装饰工程中有机溶剂的挥发，应采取的控制措施为：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

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 1.5m³/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 1.28m³/d，利用周边生活设施处理后施肥。

（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（见表 5-7）。

表 5-7 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	1.28
	产生量 (kg/d)	0.384	0.640	0.384	
不排放	浓度 (mg/L)	≤150	≤300	≤200	
	排放量 (kg/d)	≤0.192	≤0.384	≤0.256	

（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面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）污水处理站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

污水管线沿大桥镇已建的道路敷设至下游的污水站。管线两侧有住户，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不得在曹家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。

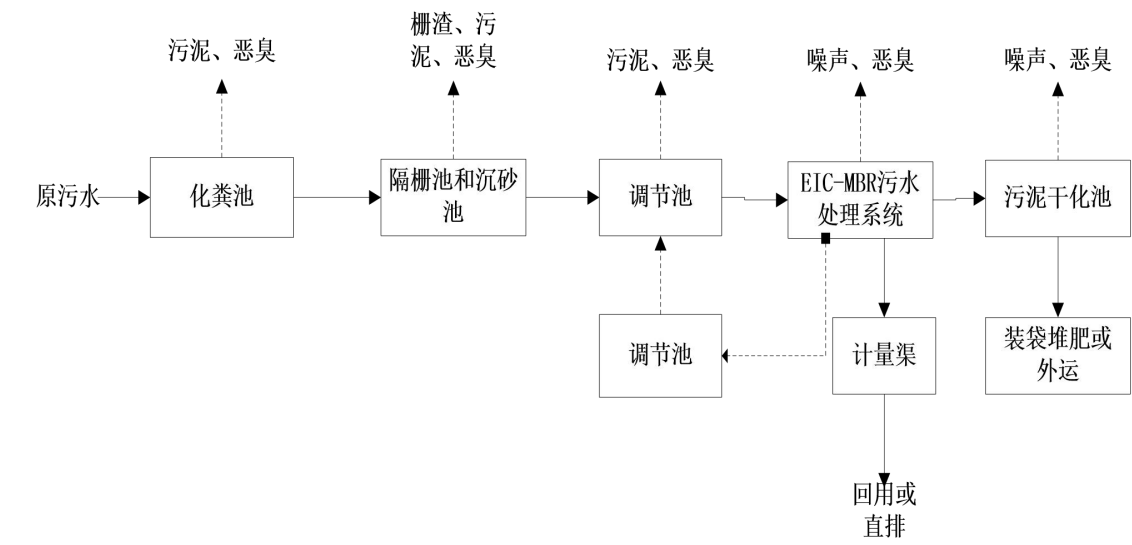


图 5-8 营运期主要工艺流程及产污环节

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

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。

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。

本次环评提出如下恶臭防治措施：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。

(2) 废水

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 0.1m³/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。

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	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
污水总量 150m³/d	处理前	产生浓度（mg/L）	250	150	150	30	3
		产生量（t/a）	13.68	8.21	8.21	1.64	0.164
	处理后	排放浓度（mg/L）	50	10	10	5	0.5
		排放量（t/a）	2.74	0.547	0.547	0.274	0.027
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 BOD₅ 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 7.24t/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 / kgBOD ₅	1.54	用于堆肥和绿化
	栅渣	隔渣调节池格栅	连续	类比	8.21	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					9.87	——

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，与当地环卫部门取得联系，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。

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 ₃	无组织排放 (0.0045 t/a)	
			H ₂ S	无组织排放 (0.000053 t/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 (150m ³ /d)	COD	250mg/l, 13.68t/a	处理后 50mg/l, 2.74t/a
			BOD ₅	150mg/l, 8.21t/a	处理后 10mg/l, 0.547t/a
			SS	150mg/l, 8.21t/a	处理后 10mg/l, 0.547t/a
			NH ₃ -N	30mg/l, 1.64t/a	处理后 5mg/l, 0.274t/a
			TP	3mg/l, 0.164t/a	处理后 0.5mg/l, 0.027t/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		0.11t/a	收集后交环卫部门定期清运
		污泥		1.54t/a	运至垃圾填埋场
		栅渣		8.21 t/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)	

主要生态影响 (不够时可附另页)

本项目位于平武县大桥镇小楼村花园坪组, 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, 但随施工期结束该影响随之消失。项目施工完成后场区须及时绿化。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取行之有效的治理措施, 以实现达标排放。因此, 本项目在此建设对该区域的生态环境影响较小。

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。

施工期污水处理站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 1.5m³/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 1.28m³/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；

ΔL ——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
ΔL 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

本项目污水处理站占地面积 337m²，土石方开挖量约 110m³，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 240m³，开挖产生的弃土 200m³ 全部回填，路面破碎产生的建筑垃圾 30m³ 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，对环境的影响很小。

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.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。

(3) 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。管线两侧无住户，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。

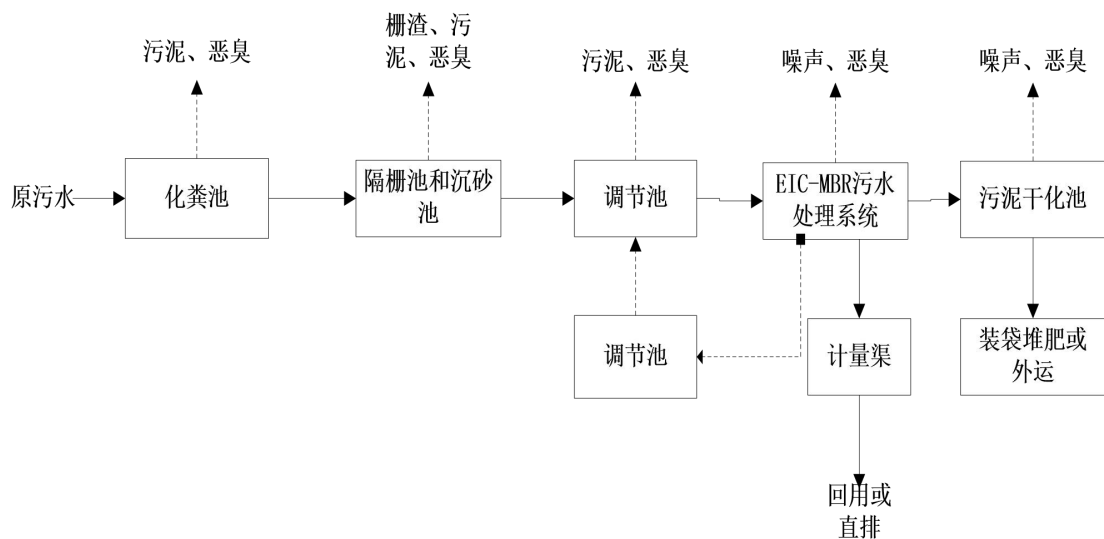


图 5-8 营运期主要工艺流程及产污环节

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

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。

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。

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。

(2) 废水

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 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ），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。

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	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
污水总量 100m³/d	处理前	产生浓度（mg/L）	250	150	150	30	3
		产生量（t/a）	9.125	5.475	5.475	1.095	0.1095
	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 5-9。

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 $0.3\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 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 BOD₅ 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 / kgBOD ₅	1.54	运至垃圾填埋场
	栅渣	隔渣调节池格栅	连续	类比	8.21	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					9.87	——

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：

2) 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，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，本项目恶臭气体特征及源强分别见下表 7-2、表 7-3。

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

从“无气味”到臭气强度极强分为五级，具体分法见下表。

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 7-4。

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	6	9.6×10^{-4}	3.18×10^{-6}
2	调节池	18.8	3.948×10^{-5}	7.896×10^{-7}
3	污泥池	3.2	1.152×10^{-3}	8.32×10^{-6}

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卫生防护距离。

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部分场镇住户，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保护距离和卫生防护距离。

计算结果：

【大气环境保护距离】：H₂S：无超标点；NH₃：无超标点。

【卫生防护距离】：H₂S：0m；NH₃：0m。

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保护距离和环境卫生防护距离。

(1) 计算模式

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Q_c—无组织排放量可达到的控制水平，kg/h；

C_m——标准浓度限制，mg/m³；

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，Q_c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。

C_m：按标准值选取。

按照(GB/T3840-91)规定，按 Q_c/C_m 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

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 ²	标 准 浓 度 限 值 mg/m ³	A	B	C	D	
污 水 处 理 各 个 处 理 单 元	H ₂ S	1.23× 10 ⁻⁵	1.1	28	0.06	400	0.010	1.85	0.78	0
	NH ₃	2.15× 10 ⁻³		28	1.5	400	0.010	1.85	0.78	0

根据以上数据及项目外环境关系和污水处理厂设计规范，确定本项目设 50m 卫生防护距离。本项目环评要求场界外 50m 内禁止建设医院、学校、集中居住点等对环境敏感的项目，不能建食品、医药等企业。

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。

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，污水处理池为地埋式，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等特殊情况，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。

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，在正常工况下确保

达标排放，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 150m³/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。

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 7-6。

表 7-6 污水处理单元处理效果预测

废水处理单元		COD	BOD ₅	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：

本项目接纳水体为曹家河，位于污水处理站西面。

(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，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，在进入曹家河前不降解、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	0.001736	50	5
废水事故排放	0.001736	250	30
河流水质	0.331（年均值）	5	0.301

(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，m³/s；

Q_h —河流来水流量，m³/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/s²；

i——河流坡度。

根据现场踏勘，本项目为岸边排放，距离为零，通过上述估算模式计算，本项目影响河段的混合河段的长度 L=15.2m。

(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	坡度 (%)
指标	0.272	0.331	4.70	0.175	1.7

(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)	地表水 I 类水域标准限值 (mg/L)	占标率 (%)
正常排放	CODcr	5.23	≤ 15	34.87
	NH ₃ -N	0.326	≤ 0.15	217

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)	地表水 I 类水域标准限值 (mg/L)	占标率 (%)
事故排放	CODcr	6.27	≤ 15	41.8
	NH ₃ -N	0.456	≤ 0.15	304

从上表结果可见,在非事故及事故状态下本项目外排污水对河流的水质影响:再此两种状况下,NH₃-N 均不能达到地表水 I 类水域标准限值,其原因是上游排放的 NH₃-N 超标 2 倍,只有当平武全县各乡镇均建好污水处理站并提倡合理使用化肥后,地表水不达标的问题才有可能得到根本性解决。同时:我们也发现非正常排放将比正常排放使受纳水体污染物浓度占标率大大增加。

(6) 水环境影响分析

综上所述,本项目正常排水和事故排水的废水其 COD 对河流的贡献值小,其指标仍能达到 I 类水域水质标准,但本项目外排的废水对水环境仍具有一定的影响,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西面的曹家河岸边,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。

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,不会改变曹家河水环境功能区划,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正影响。

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，对水生生物影响较小。

同时本次环评要求：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。另外：实行雨污分流，避免雨水进入污水管网对设备处理污水能力造成冲击。

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 150m³/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 7-11。

表 7-11 营运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	5.475 万	0	5.475 万	达《城镇污水处理站污染物排放标准》 GB18918-2002 中一级 A 标。
	SS	8.21	7.663	0.547	
	COD	13.68	10.94	2.74	
	BOD ₅	8.21	7.663	0.547	
	NH ₃ -N	1.64	1.366	0.274	
	TP	0.164	0.137	0.027	

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: 10.94 t/a, BOD₅: 7.663t/a, 氨氮 1.366t/a, TP 0.137t/a, SS7.663t/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，区域地下的主要环境功能为生态用水功能，大桥镇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：污水处理站储藏油料及维修废机油、污水处理站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处理站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、污水处理站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。

污水处理站工程对地下水影响分析

污水处理站厂区占地 337m²。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 110m³，计算平均开挖深度为 0.32m。污水处理站地表主要是土壤堆积，地下水埋藏深度大于 5m，因此，污水处理站场地土石方开挖不会对地下水造成影响。

②营运期

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：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。

综上分析，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，为地埋式污水处理站，经过建筑物隔声后，到地面上噪声可降低 30 分贝，噪声源污水泵距离场界最近的住户距离为东南面 61.7m，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：

$$L_2=L_1-k\lg r=L_1-20\lg r$$

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 7.13t/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，袋装垃圾收集后交垃圾回收站。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；污泥经干化后外运农户堆肥绿化。

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

项目北偏西 217m 为大桥初中，247m 处为李锦记博爱学校；项目东偏北约 193m 为 1 户居民 4 人；项目南面最近 61.7m 为两户居民 8 人，距大桥镇政府 197m,距大桥中心卫生院为 315 m；项目西侧最近约 81.7m 为沿公路一侧居民住宅区 11 户 24 人，246m 处为 3 户居民 10 人。

本项目与敏感点的最近距离为 61.7 米，并且本项目污水处理的规模很小

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。污水处理站须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，将对曹家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。镇区为雨污分流制，污水处理站为地埋式，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

见表 7。

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 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站年总用电量为 2.43 万度，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，将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 2.74t/a ，氨氮 0.274t/a 。

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 7-13 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	6.5
	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 ²	0.4
合 计			11.9

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	对大气环境影响较小
	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 高达树木、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 ₃ -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 ₅ ，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	值班室	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》(GB 12523-2011)
	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

生态保护措施及预期效果:

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。

环保设施(措施)及投资估算一览表

(表九)

内容	项目	污染物名称	治理措施	投资 (万元)	备注
施工期	废气治理	施工扬尘 施工机械和运输车辆废气	采用专人洒水降尘湿法作业，临时堆放进行覆盖，及时回填土方降低扬尘产生量，建临时施工围挡，定期清洗车辆及施工器具。	2.0	—
					—
	废水治理	施工废水	临时隔油沉淀池 2 个（10m ³ ）	2.0	—
					—
	噪声治理	施工噪声	合理布置施工机械；设置可移动式隔声屏障；夜间不施工	1.0	—
					—
	固体废物处置	生活垃圾 建筑弃渣	利用现有设施收集，定期清运。施工弃方、建渣设置临时堆放场并定时运至建设部门指定地点处理。	3.0	—
					—
运行期	危险废物	废机油、润滑油等	见危废暂存间，并做重点防渗处理，危废交由有资质的单位处理	1.0	
	生态恢复、水土保持		平整场地，恢复道路原貌、道路绿化带等沿途生态	3.0	—
					—
运行期	废气治理	—	—	—	—
	固体废物处置	—	—	—	—
	噪声治理	—	—	—	—
合计		项目投资 533.78 万		12.0	占总投资 2.92%

结论与建议**(表十)****一、结论****1、工程概况**

本项目投资 533.78 万远人民币，主要建设 1 座日处理设计能力达 150m³/d 的污水处理站及 2000m 主管 1000m 支管的污水管网工程。

2、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。因此，项目建设符合国家现行产业政策。

3、项目选址合理性、外环境相容性分析结论

根据项目外环境关系及选址分析，本项目选址合理，本项目与外环境基本相容。

4、规划符合性分析

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。

5、环境质量现状

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。

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。

地表水：除除氨氮、总磷及粪大肠菌群三项超标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。超标原因为大桥镇场镇现有污水未经处理直接排入曹家河中造成此 3 项超标。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。

6、污染物排放治理

废气：主要为恶臭废气。通过种植能吸附和降解有害气体的高大乔木，喷洒除臭剂以及加强管理，场区边界处地恶臭气体可实现达标排放。

废水：主要为站内生活污水及场外生活污水，通过采取的污水处理工艺经处理后可实现达标排放。

噪声：建设工程运行后，设备噪声源实施隔声、减振、距离衰减等措施，场界噪声可监督管理，能够减轻对周围环境产生不利影响。

以满足相关标准限要求，可实现达标排放。

固体废弃物：项目建成后，对产生的固废分类收集处理，去向明确。

7、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、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，项目利用原有排污口，不新增排污口，对地表水环境影响小。

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，对产生的生活垃圾进行分类收集；污泥外运做堆肥及绿化，栅渣经收集后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。

（3）环境风险分析结论

该项目在运行过程中存在一定的风险隐患。在日常管理过程中，应严格按照报告中提出的各项安全防范措施进行落实，规范操作，可将事故风险降低到最小。

8、建议总量控制指标

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：COD2.74t/a，氨氮

0.274t/a。

9、污染治理措施的有效性

评价认为，本项目拟采取的废水、废气、固废和噪声治理措施有效、可行。

10 公众参与调查结论

11、建设项目环境保护可行性结论

综上所述，本项目符合国家现行产业政策，总体布局和功能分区较为合理。本项目拟采取的污染防治措施经济技术合理可行，在保障治污设施连续稳定运行的基础上，项目建成运行后不会改变项目区域现有的环境区域功能要求，工程的建设符合“达标排放、清洁生产”的原则，因此，评价认为，项目在环保设施完善的前提下，能促进当地社会经济的持续发展，能改善区域流域水质环境质量，对改善农村环境质量具有积极的推动作用，从环境保护角度来看，本项目在平武县大桥镇场镇选址建设是可行的。

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、建议污水处理站场界四周不引进医院、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（略）

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（略）

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。

