

建设项目基本情况

项目名称	平利县洛河镇污水处理厂建设项目				
建设单位	平利县洛河镇人民政府				
法人代表	高*	联系人	何*		
通讯地址	安康市平利县洛河镇丰坝村				
联系电话	159****6766	传真	/	邮政编码	725505
建设地点	安康市平利县洛河镇丰坝村				
立项审批部门	平利县发展和改革局	批准文号	平发改投字【2018】53号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	N8023 水污染治理	
占地面积(平方米)	1333.32		绿化面积(平方米)	160	
总投资(万元)	800	其中：环保投资(万元)	27.3	环保投资占总投资比例	3.41
评价经费(万元)	-	投产日期	2018年12月		

工程内容及规模：

一、概述

1、项目由来

汉江是我国长江各水系中仅次于嘉陵江的第二长支流。汉江发源于陕西省汉中市，是我国中部区域水质最好的河流，中上游的丹江口水库是南水北调中线工程的水源。近年来随着经济的发展，污水产量越来越多，由于企业和地方乡镇生活污水的直接外排，使汉江水质受到了的污染。针对这一问题，国家提出了《丹江口水库区及上游水污染防治和水土保持规划》及《南水北调东线工程规划》，要求汉江流域地区对各地污水按国家有关要求进行处理达标排放。

洛河镇内的黄洋河属于汉江一级支流，但是目前洛河镇镇区无污水处理厂，镇区及周边村庄生活污水不经过任何处理直接排入黄洋河。随着人口的增长，污水量的增加，污水不经过处理直接排放，将会导致黄洋河地表水水体受到污染。因此，为实现可持续发展，保护黄洋河水质，完成省政府的限期治理目标，必须尽快建设和完善城市的污水管网，建设城市污水处理工程。平利县洛河镇人民政府总投资 800 万元，

在平利县洛河镇丰坝村新建平利县洛河镇污水处理厂项目。该污水处理厂处理规模为500m³/d，同时配套建设污水收纳管网3500m。

2、评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第44号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录修改单意见的函》（环办环评函【2018】30号）的规定：“三十三 水的生产和供应业 96、生活污水集中处理工程”中“新建、扩建日处理10万吨及以上”应当编制报告书，“其他”应当编制报告表，本项目新建的污水厂设计处理规模为500m³/d，处理对象仅为为生活废水。因此本项目应当编制环境影响报告表。

2018年8月，平利县人民政府正式委托我单位承担该项目的环境影响评价工作（委托书见附件一），编制《平利县洛河镇污水处理厂建设项目环境影响报告表》。接受委托后，我单位组织有关技术人员进行了现场踏勘，收集建设项目所在地区的自然及生态环境资料，在认真分析建设项目和环境现状的基础上，编制了本环境影响报告表。

3、分析判定

(1)与国家产业政策符合性分析

根据中华人民共和国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），本项目属于鼓励类中“第三十八条：环境保护与资源节约综合利用 15、三废综合利用及治理工程”，符合国家产业政策。同时本项目已取得平利县发展和改革局的批准文件（平发改投字【2018】53号），同意本项目的建设（见附件二）。

(2)项目选址合理性分析

根据《中华人民共和国水法》第六十七条，平利县人民政府制定了《入河排污口设置审批》规则，本项目污水处理后尾水排入黄洋河，黄洋河属于汉江一级支流，根据《陕西省水功能区划》，黄洋河属于II类水体。本项目已取得平利县水利局《关于洛河镇污水处理厂入河排污口设置申请的批复》文件（平政水字【2018】224号），同意本项目在洛河镇丰坝村（东经109°19′27.4″、北纬32°30′86.53″）设置入河排污口。同时本项目已取得平利县国土资源局《关于平利县洛河镇污水处理厂建设项目用地预审的批复》（平国土资字【2018】228号）。项目西侧为丰坝村，东北侧为洛河街村，南侧为安坝村，收水距离较近。

本项目污水处理过程中产生的污泥，定期清运至平利县污水处理厂处置，厂区内不设置污泥处置设施，故恶臭产生量较小，同时厂区四周全部种植灌木，树、草，减少恶臭对周围环境的影响；项目运营期职工生活污水经化粪池处理后，排入本项目污水处理厂处理，污水处理厂污水处理工艺采用“调节沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝反应池+斜板沉淀池+滤布沉淀池+消毒池”工艺处理后，采用次氯酸钠消毒达标后，通过人工湿地再处理，排入黄洋河，对地表水环境影响较小；本项目为半地式污水处理厂，所有污水处理设备均置于地下，采用低噪声设备，设备安装时采用基础减振，水体隔声等措施后，项目运营期污水处理设备噪声可达标排放，对声环境影响较小；栅渣集中收集，定期清运至洛河镇垃圾填埋场。污泥定期清掏，运往平利县污水处理厂处置。职工生活垃圾垃圾桶收集，定期运往环卫部门指定地点进行处置。药剂废包装不属于危险废物。集中收集，定期清运至环卫部门指定地点进行处置。综上所述，项目运营期固体废弃物均可得到妥善处置，对周围环境影响较小。因此从环保角度分析本项目选址可行。

综上所述，本项目选址合理。

4、生活污水排放现状

目前洛河镇及周围人口密集村庄常住居民约 6000 人，居民生活污水无任何处理设施直接排放至黄洋河。随着人口的增长，污水量的增加，污水不经过处理直接排放，将会导致黄洋河地表水水体受到污染。镇区目前尚无完善的排水系统，只有部分地段建有排水管渠，其余均利用道路边沟及沟道排除雨污水，污染环境。

黄洋河是汉江一级支流，汉江是我国长江各水系中仅次于嘉陵江的第二长支流。汉江发源于陕西省汉中市，是中国中部区域水质最好的大河，中上游的丹江口水库是南水北调中线工程的水源。

目前洛河镇地区的饮用水主要依靠从周边山区里的溪流和沿线河流取水，则污水不经过处理直接排放将会影响沿河居民生活用水质量，在洛河镇区域建设污水处理厂，使洛河镇及周围居民生活污水达标后排放。可改善环境，提高居民生活质量，同时有助于改善汉江流域及汉江水系的水域生态。

二、项目建设内容及规模

1、项目概况

(1) 项目名称：平利县洛河镇污水处理厂建设项目

- (2) 建设性质：新建
- (3) 建设单位：平利县洛河镇人民政府
- (4) 地理位置：本项目位于洛河镇丰坝村，项目地理位置坐标为：东经 109° 19' 28.36"、北纬 32° 30' 89.61"。项目地理位置见附图 1。
- (5) 项目总投资：项目总投资 800 万元。资金来源为政府资金。

2、项目地理位置及与周边外环境关系

项目位于洛河镇丰坝村六组，项目东侧为空地，隔地 190m 为洛河街村；南侧为黄洋河，隔河 142m 为安坝村；西侧为空地，隔地 56m 为丰坝村；北侧为广大路。具体四邻关系图见附图 2。

3、建设规模及内容

本项目新建半地下式污水处理厂，设计处理规模为 500m³/d，规划占地面积 1333.32m²。污水处理选用“A²/O 工艺”，主要建设格栅井及提升泵房 1 座，调节池 1 座，厌氧池 1 座，缺氧池 1 座，好氧池 2 座、二沉池 1 座、混凝反应池 1 座、斜板沉淀池 1 座、滤布滤池 1 座、清水池 1 座、消毒池 1 座、在线监控房 1 间，电控室 1 间。人工湿地 50m²。配套建设污水管线 3500m。项目主要工程内容见表 1。

表 1 本项目主要工程内容一览表

工程类别	项目名称	项目建设内容及规模	
主体工程	污水处理工程	污水处理工程：格栅井及提升泵房、调节沉淀池，厌氧池、缺氧池、好氧池、沉淀池、混凝反应池、斜板沉淀池、滤布滤池、消毒加药间、消毒池、清水池、人工湿地。	
辅助工程	配套设施	①鼓风机房、地上电控室、在线监测等。 ②配套建设污水收集管线 3500m。	
公用工程	给水	厂区给水由附近乡镇给水管网提供，主要用于生产、生活等。	
	排水	采取雨污分流，雨水经雨水管道排出厂外；职工生活污水经化粪池处理后排入污水泵房；污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后，经过项目人工湿地再处理后排入黄洋河。	
	供电	由市政供电电网引入。	
环保工程	大气	恶臭	本项目污水处理工程规模较小，污水处理过程中产生的污泥定期清掏，污泥送往平利县污水处理厂进行处置，有效减少恶臭来源。同时厂区四周和主要污水构筑物四周种植灌木、树木、草地等，减小恶臭影响。
	废水	污水处理厂出水	污水处理厂污水处理工艺采用“调节沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝反应池+斜板沉淀池+滤布沉淀池”工艺处理后，采用次氯酸钠消毒达标后，通过人工湿地再处理，排入黄洋河。

	生活污水	职工生活污水经化粪池处理后排入水泵房，经过本项目污水处理系统处理达标后，排放。
	噪声	本项目为半地式污水处理厂，所有污水处理设备均置于地下，选用低噪声设备，设备安装时采取基础减振措施，高噪声设备，如罗茨鼓风机带隔音罩。水体隔声，同时地面植树种草，加强绿化，有效降低噪声对周围居民的影响。
一般固体废物	格栅栅渣	集中收集，定期清运至洛河镇垃圾填埋场。
	污泥	定期清掏，运往平利县污水处理厂处置
	生活垃圾	垃圾桶收集，定期运往环卫部门指定地点进行处置。
	药剂废包装物	根据《国家危险废物名录》，药剂废包装不属于危险废物。集中收集，定期清运至环卫部门指定地点进行处置。

4、主要处理单元功能

污水管线及处理厂主要处理单元功能见表 2。

表 2 主要处理单元功能

编号	名称		单位	数量	功能分析
1	污水收集管线		米	3500	主要收集污水处理厂收水范围内居民生活污水。
2	预处理车间	集水池	座	1	收集废水，作为暂存池，保证后续污水处理系统的正常连续运转。
		格栅间	座	1	去除污水中较粗大的漂浮物，保护水泵的正常工作。
		提升泵房	座	1	提升格栅井出水，生活污水经水泵提升至调节沉淀池处理单元。
3	调节池		座	1	本项目主要收集居民生活污水，由于用水量和排入污水中杂质的不均匀性，也会使得其污水流量或浓度在一昼夜内有较大的变化。将污水导入调节池进行均和调节处理，使其水量和水质都比较稳定，为后续的水处理系统提供一个稳定和优化的操作条件。
4	厌氧池		座	1	有机物在厌氧微生物的作用下，由大分子、难生物降解的形态转化为小分子、易为微生物降解的形态，从而达到去除大量 COD 的目的，释放磷，同时对部分有机物进行氨化。
	缺氧池		座	1	利用大量厌氧微生物的新陈代谢，以及水解污泥床的吸附、截留、网捕等作用，将污水中大部分 SS 截留下来，并通过排泥的形式去除，同时，通过水解胞外酶的作用，将水中的大分子长链有机物转化为小分子有机物，大大提高污水的可生活

				性，从而达到去除大量 COD 的目的。	
	好氧池	座	2	好氧反应池采用生物膜法技术，在池中悬挂一定高度的半软性填料，大量的好养微生物生长在填料上，在充足曝气条件下，将缺氧池中未被去除的 COD 大量无机化，从而达到生物降解的目的。生物接触氧化池，池内装有弹性填料，微生物生长在填料上。废水流过填料时，挂膜的好氧菌将有机物质氧化分解从而降低了 COD 和 BOD，使水质净化。	
6	沉淀池	座	1	好氧池出水重力流入斜板沉淀池，经泥水分离后，流入后续混凝反应池内。	
7	混凝沉淀池	座	1	沉淀池出水自流至混凝反应池内，在反应区和 PAC、PAM 充分混合后，自流至沉淀区进行泥水分离，上清液自流至中间水池，污泥经排泥泵直接排至污泥浓缩池进行储存。	
8	斜板沉淀池	座	1	在沉降区域设置许多密集的斜管或斜板，使水中悬浮杂质在斜板或斜管中进行沉淀，水沿斜板或斜管上升流动，分离出的泥渣在重力作用下沿着斜板（管）向下滑至池底，再集中排出。	
9	滤布滤池	座	1	污水首先进入滤布滤池，依靠重力作用通过滤布，过滤后的水进入滤盘、中心管，排放或回用。随着过滤的进行，滤布上沉积的物质增多，过滤速度逐渐减小，滤池中的水位逐渐上升。当水位上升到设定的水位时，开始进行负压反抽吸，随着滤盘缓慢转动，滤布被清洗干净。进水中比较大的固体会自然沉降到斗形池底，然后定期利用排泥泵将这些污泥送到污泥暂存池，以便后续处置。	
10	消毒池	座	1	采用次氯酸钠消毒，主要是靠次氯酸钠分解出氧原子，因为氧原子有非常强的氧化性，与其它有毒物质发生化学反应，再生成无毒或毒性较小的物质，达到杀菌消毒的效果。	
11	人工湿地	座	1	人工湿地采用垂直潜流湿地形式，种植植物选择芦苇。对经过处理的废水进行进一步净化。	
12	污泥车间	污泥贮存池	座	1	暂存污泥池是剩余污泥被外运前的缓冲池 贮泥池为全封闭形式，避免臭气外溢，池内设搅拌器，避免污泥沉积。

5、主要构筑物及主要生产设备

本项目废水处理规模为 500m³/d，收水管网 3500m。主要构筑物见表 3，主要生产设备见表 4。

表 3

本项目主要构筑物一览表

序号	名称	尺寸	单位	数量	备注
1	格栅井	L×B×H= 0.75×3.0×4.0m	座	1	钢砼结构
2	集水井	L×B×H= 6.0×3.0×6.0m	座	1	钢砼结构
3	调节池沉淀池	L×B×H= 11×6.0×4.0m	座	1	钢砼结构
4	厌氧池	L×B×H=5.0×2.5×5.0m	座	1	钢砼结构
5	缺氧池	L×B×H=6.0×4.0×5.0m	座	1	钢砼结构
6	好氧池	L×B×H=5.0×5.0×6.5m	座	2	钢砼结构
7	沉淀池	L×B×H=6×6×6.4m	座	1	钢砼结构
8	混凝反应沉淀池	L×B×H=4.0×2.0×5.0m	座	1	钢砼结构
9	斜板沉淀池	L×B×H=4.0×4.0×5.0m	座	1	钢砼结构
10	滤布滤池	L×B×H=4.0×4.0×2.9m	座	1	钢砼结构
11	清水池	L×B×H=4.0×3.5×5.0m	座	1	钢砼结构
12	消毒池	L×B×H= 7.0×2.75×2.0m	座	1	钢砼结构
13	污泥贮存池	L×B×H= 6.0×3.0×5.9m	座	1	钢砼结构
14	设备间	L×B×H= 3.5×12.0×4.9m	座	1	钢砼结构
15	值班室	L×B = 4.2×3.3m 檐高 3.3m	座	1	全地上砖混
16	电控室	L×B = 4.2×3.3m 檐高 3.3m	座	1	全地上砖混
17	加药间	L×B = 4.2×3.3m 檐高 3.3m	座	1	全地上砖混
18	在线监测房	L×B = 4.2×5.0m 檐高 3.3m	座	1	全地上砖混
19	人工湿地	L×B×H= 26.0×12.0m	座	1	土埂, HDPE 膜防水
20	标准排放口	L×B×H=5.8×2×3.2m	座	1	地上砖混
21	收水管网	3500	米	/	跨河管网为架空钢管, 其余均为地埋式 PVC 管

表 4 本项目主要工艺设备一览表

序号	名称	规格	数量	备注
一	格栅、集水井			
1	机械格栅	栅隙宽 b=3mm, 安装角度 $\alpha = 75^\circ$, 栅条断面宽 s=400mm, N=0.75kW	1 台	

2	提升泵	Q=40m ³ /h, H=12m, N=3.0kW	2台	1备1用
二	调节沉淀池			
1	提升泵	Q=25m ³ /h, H=22m, P=4.0kW	2台	1备1用
2	调节沉淀池排泥装置	服务面积=54m ²	1套	UPVC 材质
3	调节沉淀池排泥泵	Q=25m ³ /h, H=15m, P=2.2kW	2台	1备1用
三	缺氧池			
1	布水器	BS-50	1套	
2	立体弹性填料	H=3000mm, Ø=175mm	1套	126m ³
3	排泥泵	Q=40m ³ /h, H=7m, P=2.2kW	1台	
四	氧化池			
1	罗茨风机	Q=7.54m ³ /min, P=11kW, r= 1310rpm	2台	1备1用
2	曝气装置	Φ=215mm, 氧转移效率 15%	1套	
3	立体弹性填料	H=3000mm, Ø=175mm	1套	236m ³
4	回流泵	Q=40m ³ /h, H=10m, P=2.2kW	1台	
五	沉淀池			
1	排泥泵	Q=25m ³ /h, H=15m, P=2.2kW	2台	1用1备
六	混凝反应沉淀池			
1	排泥泵	Q=25m ³ /h, H=15m, P=2.2kW	1台	
2	桨式搅拌器	P=3.0kW, 服务面积 4.5m ²	2套	
3	加药装置	加药桶(配搅拌机) Φ1000×1200mm, 计量泵 100-150L/h, 50m, 0.75KW, 搅拌机 P= 0.37KW	2套	
七	清水池			
1	中间水池提升泵(P7泵)	Q=25m ³ /h, H=30m, P=5.5kW	2台	1用1备
八	清水池			
1	过滤布反洗泵(P8)	Q=150m ³ /h, H=35m, P=22.0kW	1台	
九	消毒池			
1	次氯酸钠加药装置	加药桶(配搅拌机) Φ1000×1200mm, 计量泵 100-150L/h, 50m, 0.75KW, 搅拌机 P= 0.37KW	1套	
十	污泥浓缩池			

1	污泥泵	Q=12m ³ /h, H=50m, P=4.0kW	1台	
十一	在线监测设备			
1	进口在线监测设备	COD、氨氮、总氮、总磷、流量计、pH	1套	
2	出口在线监测设备	COD、氨氮、总氮、磷、流量计、pH	1套	
十二	污水收集管线工程			
1	收水管网	收水管网总计 3500m	1套	钢管和 PVC 管

6、原辅材料消耗情况

根据建设单位提供可研报告，本项目运营期主要原辅材料及能源消耗见表 5，主要原辅材料理化性质详见表 6。

表 5 主要原辅材料消耗量（处理量 500m³/d）

类别	名称	消耗量	单位	用途	主要化学成分
主 (辅) 料	PAC (聚合氯化铝)	5.72	t/a	高效沉淀池助凝剂	液体碱式氯化铝
	PAM (聚丙烯酰胺)	0.23	t/a	絮凝剂	聚丙烯酰胺
	FeCl ₃	4.93	t/a	高效沉淀池化学除磷 凝剂	38%FeCl ₃
	次氯酸钠	1.75	t/a	废水加氯消毒	次氯酸钠
能源	电	1200	kW·h/a	区域电网	/
	自来水	659.84	m ³ /a	区域供水	H ₂ O

表 6 主要原辅材料理化性质一览表

名称	成分/化学式	理化特性	危险特性	毒理毒性
混凝剂 (PAC)	液体碱式氯化铝 [Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}]	一种无机高分子的高价聚合电解质混凝剂，可视为介于三氯化铝和氢氧化铝之间的一种中间水解产物产品为黑色。	热稳定性较好	无毒
混凝剂 (三氯化铁)	FeCl ₃	黑棕色结晶，也有薄片状，熔点 282℃、沸点 315℃，相对密度(水=1)2.90，相对蒸气密度(空气=1)5.61，易溶于水并且有强烈的吸水性，能吸收空气里的水分而潮解（溶于水时会释放大量热，并产	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。 燃烧(分解)产物：氯化物。	急性毒性： LD501872mg/kg (大鼠经口)

		生啡色的酸性溶液)，不溶于甘油，易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚。		
助凝剂 (PAM)	聚丙烯酰胺	极易溶液水的线性高分子聚合物，不溶于苯、乙醇、乙醚等一般有机物，具有吸湿性。	热稳定性较好，在 150℃以上易分解	无毒
次氯酸钠	NaClO	常温下为微黄色溶液；熔点-6℃；密度 1.10g/cm ³ ；溶于水。	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。	大鼠急性经口 LD ₅₀ 5800mg/kg，次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。

三、管道工程

1、收水范围

项目配套建设收水管网 3500m，临时占地 1333.34m²。雨污分流，本次收水管网只收集居民生活污水。主要服务范围为：镇政府、财政所、社治办、经发办（国土所）、市监所、农综站、公事站、社保站、计生办、派出所、药妇山林场、农商银行洛河支行、洛河中心小学、洛河中学、洛河中心卫生院、电信所、供电所、邮政所、洛河中心敬老院以及洛河街村、洛河街社区、丰坝村六、七、八组。服务人口预计 2030 年达 10000 人。本项目收水范围图见附图。

2、附属构筑物

(1)检查井

①在管道交汇处、转弯处、管径或管坡改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离处（通常为 40~60m）均设置检查井。共设置检查井 73 座。

②支管与干管相交，在相交检查井处，支管与干管的夹角不得小于 90°，以保证干管有良好的水力条件。

(2)沉泥井

本项目污水管网设计在居民密集区以及管道坡度较小、设计流速较小的管段设置沉泥井，境内沉泥槽深 0.5m。共设置沉泥井 3 座。

3、施工方式

本次配套建设的污水收集管网采用地埋和架空相结合的方式，跨河管线采用架空钢管，其余管线均采用地埋 UPVC 管道。污水收集管网在黄洋河以北沿河铺设，在黄洋河以南，沿道路铺设。

本项目施工采用分段开挖施工方式，根据施工段工程地质及水文地质条件及敷设管道管径大小等采用适宜的管基。当 $DN \leq 600\text{mm}$ 时，对于非湿陷性黄土地区而言，采用 10-20cm 厚砂垫层；对于湿陷性黄土地区而言应先做 30cm 厚灰土层，其上再铺 20-30cm 厚砂垫层。当 $DN \geq 800\text{mm}$ 时采用 120° 包角的混凝土基础，以增强其整体性和稳固性。当遇淤泥地段应查明淤泥层深度，以确定地基处理方案，采用挤淤夯实处理；当遇其它软弱地层或流砂地层时，可视现场情况采用砼基础或打板桩处理。分段施工结束后，沿河铺设管道路面全部绿化，沿路铺设管道路面硬化处理。

跨河管线沿河道上方桥梁的一侧铺设，在桥面的一侧焊制支架，用来固定跨河污水管网，跨河污水管网采用双管，且设计中间略高。来水方向设置截流阀门，即在黄洋河的南岸设置截流阀门，以便污水管道发生事故时，及时关闭阀门，避免污水溢流进入黄洋河。

四、污水处理厂进出水水质

1、进水水质

本项目主要收集居民生活污水，综合分析安康市江南污水厂台账及第三方监测数据。结合洛河镇目前的实际情况，确定本项目污水厂主要污染物水质浓度见下表 7。

表 7 污水处理厂进水水质一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	PH
浓度(mg/L)	450	250	200	40	60	6	6~9

2、出水水质

本项目废水处理达标后最终排入黄洋河（汉江一级支流），根据《陕西省财政厅、陕西省住建厅、陕西省发展改革委及陕西省环境保护厅关于陕南三市污水处理集中运用政府和社会资本合作（PPP）模式的指导意见》（陕财办经[2017]51号），以保护汉江、丹江为目标，污水处理排放标准要达到或超过《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB8918-2002）规定的一级 A 类标准。本项目出水水质按不低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB8918-2002）一级 A 标准执行。

表 8 污水处理厂出水水质指标

序号	指标	出水水质指标 (mg/L)	
		一级 A 标准	设计出水标准
1	悬浮物 (SS)	10	10
2	生化需氧量 (BOD ₅)	10	10
3	化学需氧量 (COD)	50	50

4	总氮 (TN)	15	15
5	氨氮 (NH ₃ -N)	5	5
6	总磷 (TP)	0.5	0.5
7	粪大肠菌群	1000 个/L	1000 个/L
8	PH 值 (无量纲)	6~9	6~9

3、进出水水质及处理程度

根据设计进、出水水质指标，其要求达到的处理程度见表 9。

表 9 设计进出水水质及处理程度

水质指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	PH 值 (无量纲)
设计进水 (mg/L)	450	250	200	35	60	5	6~9
设计出水 (mg/L)	45	7.5	6	4.9	15	0.5	6~9
处理程度 (%)	90	97	97	86	75	90	/

五、污水处理工艺

本项目是生活污水处理工程，选择的污水处理工艺主要以去除有机物为主，同时须有脱氮除磷的功能。本次污水处理工艺采用“调节沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+斜板沉淀池+滤布沉淀池”，生活污水处理后采用次氯酸钠消毒达标后，排入人工湿地，最终排入黄洋河。本项目设计的污水处理工艺能达到更好的脱氮除磷效果，满足出水排放要求；污泥定期清运至平利县污水处理厂处置；消毒采用次氯酸钠消毒工艺。

六、平面布置

本项目厂区大门设置在北侧，临近广大路，交通便利。厂区大门设置在北侧，按照污水处理工艺流程从东到西依次布置调节池、格栅井、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池，污水经过生化处理单元处理后，进入位于厂区中间一列的污水处理设备混凝反应池，混凝反应池的东侧依次布置斜板沉淀池、滤布滤池、清水池、污泥储存池。厂区南侧从东到西依次为在线监测房、消毒计量泵和人工湿地；厂区东侧从北到南依次为值班休息室、电控室、风机房、加药间、库房和卫生间。

污水处理各个构筑物按照污水处理工序顺序依次布置，使得工艺流程顺畅，避免管线的迂回，减少水头损失。项目具体平面布置图见附图。项目厂区四周全部植树种草，厂区四周种植常青灌木丛绿化带以美化环境，绿化率 12%。本项目建设布局合理，各区域功能明确，因此平面布局合理。

七、公用工程

1、供电工程

本项目用电由附近市政电网供给，年用电量为 1200kwh。

2、给排水

项目运营期用水主要为职工生活用水、溶解药剂用水、设备冲洗用水（主要为过滤池系统的冲洗）、绿化用水。其中，职工生活用水和溶解药剂用水为新鲜用水。拟将污水处理厂处理后尾水作为设备冲洗和绿化用水。回用水由提升泵从出水井抽取。

①新鲜用水

职工生活用水：本项目用水主要为工作人员的生活用水，可由附近乡镇给水管网直接供给。项目劳动定员为 8 人，按照 DB61/T943-2014《陕西省行业用水定额》中的定额进行计算，工作人员用水定额以 35L/人·d 计，年工作 300d，则污水厂日用水量为 0.28m³/d，合计 84m³/a。

溶解药剂用水：本项目使用的药剂次氯酸钠、PAC、PAM 和 FeCl₃ 稀释到 30%，根据表 3 中本项目原料用量，本项目溶解药剂用水量为 65.84t/a（0.18t/d）。

综上所述：本项目运营期新鲜用水总量为 149.84t/a。

②尾水回用水

厂区绿化面积约为 160m²，绿化用水定额以 2.5L/m²·d，绿化时长为 150d，故绿化用水量约 60m³/a；冲洗用水量以 1.5m³/d 计，年设备冲洗约为 300d，则冲洗用水量为 450t/a。经计算，本项目污水处理厂处理后的尾水回用量为 510t/a。

(2)排水

采取雨污分流，雨水通过厂内雨水管网外排至市政雨水管网。运营期本项目废水主要为职工生活污水和设备冲洗废水（主要为滤布滤池的冲洗）。其中职工生活废水排水量为 0.224m³/d，合计 67.2m³/a。设备冲洗废水排水量为 1.35m³/d，合计 405m³/a。经计算项目运营期废水产生总量为 472.2m³/a。职工生活污水和设备冲洗废水厂直接进入本污水处理厂进行达标处理。项目给排水量见表 10，水平衡见图 1。

表 10 项目用水、排水量估算表

序号	名称	用水量 (m ³ /a)	消耗及损失量 (m ³ /a)	废水产生量 (m ³ /a)	备注
1	职工生活用水	84	16.8	67.2	用水量的 80%
4	溶解药剂用水	65.84	65.84	0	全部用于污水处理

2	绿化用水	60	60	0	回用水, 植物吸收, 蒸发
3	冲洗用水	450	45	405	回用水, 用水量的90%
合计		659.84	187.64	427.2	/

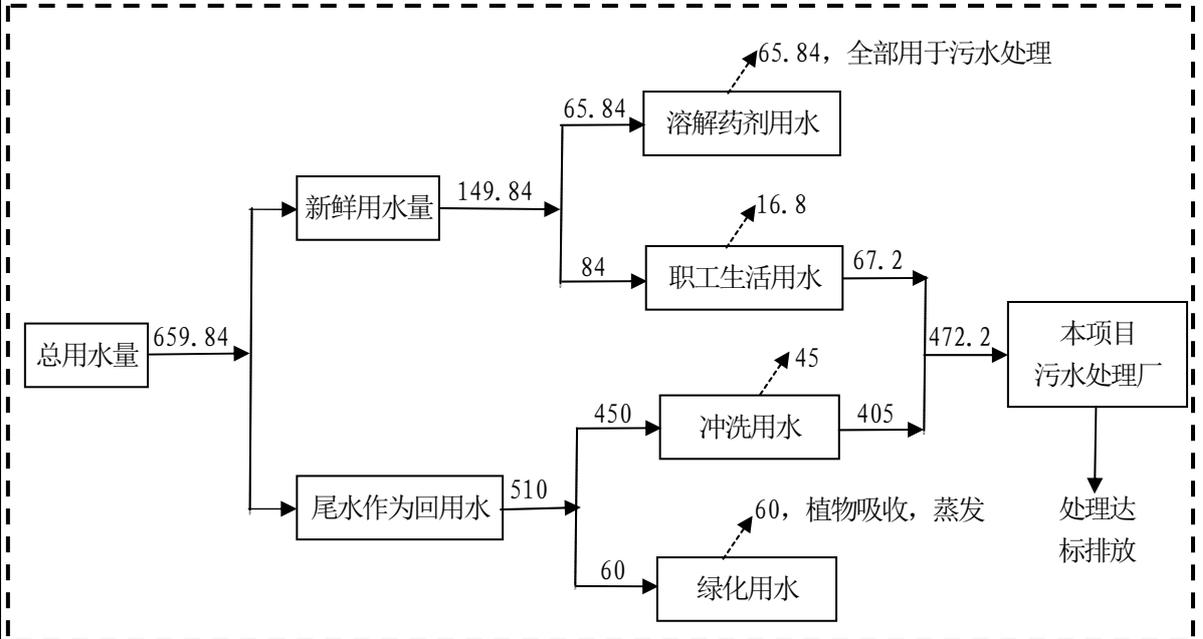


图 1 项目水平衡图 单位: m³/a

综上所述, 本项目年用水量为 659.84m³/a, 废水排放量为 427.2m³/a, 废水全部利用项目污水处理设施处理达标后排放。

3、供热、制冷

本工程制冷和采暖均采用分体式空调。

八、劳动定员与工作制度

本项目拟配备人员 8 人, 其中管理人员和技术人员 2 人, 生产人员 6 人。职工年工作日为 300 天, 实行 3 班制; 本项目不为员工提供食宿。

九、经济技术指标

本项目总投资为 800 万元, 其中环保投资 27.3 万元, 约占总投资的 3.41%。主要经济技术指标见表 11。

表 11 项目主要技术指标一览表

序号	名称	单位	指标值
一	规模	m ³ /d	500
二	占地		

1	总占地面积	m ²	1333.32
2	绿化面积	m ²	160
三	劳动定员	人	8
四	工作制度		
1	年工作天数	300	天
五	总投资	万元	800
1	环保投资	万元	27.3

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目施工场地用地现状为空地，场地内较为平整。项目尚未开始动工。

建设项目所在地自然环境简况

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）：

1、项目地理位置

平利县隶属于安康市，位于陕西东南部，大巴山北坡，地处北纬 $31^{\circ} 37' \sim 32^{\circ} 39'$ ，东经 $109^{\circ} \sim 109^{\circ} 33'$ 之间。东靠湖北省竹溪县，南邻四川省城口县及本省镇坪县。西与岚皋县接壤，北与安康、旬阳县相邻。南北长 96 公里，东西宽 60 公里，总面积 2627 平方公里。

本项目位于安康市平利县洛河镇安坝村北侧。地理坐标：东经 $109^{\circ} 19' 2439''$ ，北纬 $32^{\circ} 30' 9134''$ 。

2、地貌与地质

平利县地处秦岭褶皱系南侧和大巴山弧形构造的东缘。紫阳县红椿坝~镇坪县曾家坝大断裂带从平(利)岚(皋)交界的界岭垭子(本县水坪乡境内)、獐子坪(三坪乡境内)、白果坪(八道乡境内)一线穿过。大断裂带以三坪、白沙乡间的凤凰尖~八道与狮坪乡交界的光头山一线为界。断裂带以南的大巴山系高大挺拔, 2000 米以上的群峰叠起, 沟壑纵横。大巴山主脊北西走向, 最高峰化龙山海拔 2917.2 米。山势由南向北, 逐次降低, 为南高北低地貌特征, 形成秋山、药妇山、西岱顶和平头山四大支脉。南部以山地地形为主, 北部以丘陵地形为主。在坝河、黄洋河一带多有串珠式宽阔阶地, 坝子和山间盆地, 小的几十亩, 大则数百亩至千亩以上, 高程多在 700 米以下。南部为震旦系地质, 主要岩石有灰色硅质灰岩、石英片岩、斑岩、石英砂岩和砾石, 地势陡峻。北部为志留系地质, 主要分部有炭质板岩、夹岩质硅质板岩、硅质岩、炭质粉砂岩、砾质板岩、云母石英片岩和绢云母石英片岩等, 地势较缓, 最低点为西河乡头洞子, 海拔 300 米, 与化龙山主脊高差 2600 米。

平利县境内山脉属秦岭褶皱系, 北大巴山加里东褶皱带。自加里东旋回(4.1~6 亿年)后区域隆起, 无上古生代及以后(4.1 亿年~1.95 亿年)的沉积层, 唯中生代晚期(1.95 亿年)~新生代在断陷盆地内有所沉积。平利属秦岭地层区, 岚皋~竹溪分区。平利县内地层分为震旦系、寒武系、奥陶系下统和志留系。区域地层的总走向为北西~南东方向, 组成较紧密的褶皱。

本项目所在地地层为震旦系、下统中的上亚群地层。该地层岩性为绢云母绿泥石片岩、绢云母片岩(千枚岩)、绢云母钠长石片岩,绢云母斜长石片岩,夹凝灰质斜长石砂岩,厚 470~664 米。岩浆岩为中性侵入岩;褶皱为下震旦统,周围被上震旦统~志留系地层环绕,呈穹隆状,西部东西向,呈 110° 方向。

3、气候气象

平利县属亚热带,湿润季风气候区。年平均气温 13.9℃,一月平均气温 2℃左右,七月平均气温 26℃左右,极端最高气温 40.2℃,极端最低气温零下 11.2℃。全县气温平均递率为每百米 0.41℃,北部山区为 0.43℃。南部山区为 0.36℃。全年积温 4248℃,太阳总幅射量 105.89 千卡/厘米,日照时数 1736.6 小时,早霜期始于 11 月下旬,晚霜期终于 3 月中旬,无霜期为 250 天左右。年降水量 958.5 毫米,但分布不均,北部川道地区常受干旱,南部高山地区易遭阴雨灾害。降水量春季占 24~27%,夏季占 39~42%,秋季占 29~30%,冬季占 3~5%。最大日降水量 153.1 毫米(1973 年 7 月 15 日在县东部界岭一带),暴雨的地理分布,南部多于北部,西部少于东部,近年来中心位置在东部界岭,南部在秋坪,八仙区一带。

4、水文与水文地质

(1)地表水

平利县属长江流域,汉江水系。境内流域面积 0.5 平方公里以上的河沟 1083 条,其中属汉江一级支流 4 条。全县地表水多年平均径流量共 13.918 亿立方米。灞河源于冯家梁北侧,县内流域面积 1136.8 平方公里,占全县总土地面积 2627 平方公里的 43.3%。县内河长 100.38 公里,平均比降为 0.0119,其支流有太平河、秋河、石牛河、连仙河、汝河、水田河等 19 条,经秋坪、吉阳、魏汝 3 区 19 个乡(镇),流经旬阳县吕河口注入汉江,为县最长的河流;黄洋河源于三坪乡龙须垭,主要由清水河、左洛河、南坪河、淑河、蔡吉河、县河汇集而成,县内流域面积 638 平方公里,占全县的 26.2%,县内河长 73.48 公里,平均比降 0.0096,在安康市张滩乡注入汉江;岚河源于八仙乡马家垭口北麓,由龙洞河、南溪河、正阳河、让河、龙门河、鸦河和百好河等支流汇集而成,县内流域面积 713.7 平方公里,占全县的 27.2%,县内河长 49 公里,平均比降 0.0235,经岚皋县至安康市的杜家坝注入汉江;吉河发源在朝阳乡平头山东侧,县内流域面积 88.5 平方公里,占全县的 3.3%,县内河长 20.23 公里,平均比降 0.0221,流经三阳区的两个乡,在安康市的吉河口注入汉江。

本项目南侧紧邻黄洋河

(2)地下水

平利县属陕南基岩山地水文地质区的两个亚区：1、低中山基岩裂隙层间水亚区。主要分布在灞河、黄洋河和吉河流域。地下水类型属岩裂隙潜水或承压水, 水量较小。天然泉水为 1.2~6 吨/日, 径流模数为 3.45 立方米/平方公里。2、中山岩容水亚区。主要分布在岚河流域, 属岩溶潜水或承压水。天然泉水流量在 60 吨/日以上, 最高达 1080 吨/日, 径流模数为 5.95 万立方米/平方公里。按径流模数计算, 全县地下水天然补给总量约 1.085 亿立方米/年。其中, 灞河为 0.3922 亿立方米, 黄洋河为 0.2374 亿立方米, 吉河为 0.0305 亿立方米, 岚河为 0.4246 亿立方米。

由于地下水天然补给地质属层状基岩含水岩类, 其透水储水条件差, 经流排泄条件良好, 水循环交替频繁, 水化学的形成主要为溶滤作用, 故矿化度低, 水化学类形简单, 主要为重碳酸型矿化小的淡水, 宜于饮用和农田灌溉。

5、动植物概况

平利县地处北亚热带北缘。项目区位于亚热带常绿阔叶林带的北亚热带常绿与落叶阔叶混交林带, 可以将项目所在区域植被类型划分为落叶阔叶林、针阔混交林、灌丛和农业植被等。

①落叶阔叶林

项目所在区域落叶阔叶林主要有栓皮栎、麻栎、枹树、短柄枹栎、化香树、枫香、茅栗、榭栎、山合欢、漆树、等, 它们的数量很多, 使群落呈现出落叶阔叶林的外貌。

②针阔混交林

项目所在区域针阔混交林以麻栎、栓皮栎、短柄枹栎分别为主, 另外还有少量常绿乔木灌木, 例如栓皮栎、岩栎林、麻栎、尖叶栎林、青冈、短柄枹栎林等。

③灌丛

为山地次生落叶阔叶灌丛, 主要灌木种类包括马桑、火棘、胡枝子、盐肤木、美丽胡枝子、荆条、黄栌、黄檀、菱叶海桐、秦岭海桐、铁仔、阔叶十大功劳、竹类等。

④人工植被

项目区人工植被主要包括各种经济林、药材和农作物。其中经济林主要有柑橘、甜橙、梅树、樱桃等; 药材主要有黄姜等; 农作物有小麦、玉米、油菜、马铃薯等。

项目所在地目前为空地, 主要为野生杂草, 无珍惜动植物。

环境质量状况

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

一、环境空气质量

本次评价委托西安华测环保技术有限公司对项目所在地大气环境质量进行了现状监测，监测结果见表 10 和表 11。监测点位见监测点位图，监测报告见附件。

1、监测项目

SO₂、NO₂ 的 1 小时均值和 24 小时均值、PM₁₀ 24 小时均值，氨、硫化氢监测一次值。

2、监测点位及时间

在距项目东侧 190m 处洛河街村和项目西侧 56m 处的丰坝村各设 1 个监测点位，SO₂、NO₂、PM₁₀ 监测时段为 2018 年 8 月 15 日—8 月 21 日，连续监测 7 天。氨、硫化氢监测时段为 2018 年 8 月 15 日—8 月 17 日，连续监测 3 天。

3、采样和分析方法

采样和分析方法按照国家环保部颁布的《环境监测技术规范》（环境空气质量手工监测技术规范 HJ/T 194-2005）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）的有关要求和规定进行。监测结果见表 12、13。

表 12 环境空气现状监测结果统计表

监测 点位	监测项目 监测时间	SO ₂ (μg/m ³)		NO ₂ (μg/m ³)		PM ₁₀ (μg/m ³)
		1 小时均值	24 小时 均值	1 小时均值	24 小时 均值	24 小时均值
1#洛 河街 村	2018 年 8 月 15 日	7.4-11.3	8.5	13.8-23.4	20.4	38
	2018 年 8 月 16 日	7.2-10.5	9.1	12.8-20.5	18.5	35
	2018 年 8 月 17 日	7.4-11.3	9.6	11.8-19.5	12.5	31
	2018 年 8 月 18 日	8.7-10.0	10.1	12.6-18.4	11.6	24
	2018 年 8 月 19 日	7.5-11.2	8.9	8.6-27.9	20.2	33
	2018 年 8 月 20 日	7.2-10.5	7.5	9.4-24.2	15.3	32
	2018 年 8 月 21 日	7.1-10.5	9.2	13.9-22.1	17.0	35
标准		500	150	200	80	150
最大浓度占标率 (%)		2.26	6.73	13.95	25.5	25.33
超标率 (%)		0	0	0	0	0

最大超标倍数	0	0	0	0	0	
2#丰坝村	2018年8月15日	8.6-11.3	9.8	13.8-23.6	18.4	37
	2018年8月16日	8.1-11.4	9.7	10.8-27.1	18.9	40
	2018年8月17日	7.4-10.9	8.7	9.9-20.7	14.6	28
	2018年8月18日	8.1-10.9	10.0	12.4-20.7	17.1	29
	2018年8月19日	8.6-11.6	10.3	10.3-25.3	16.1	35
	2018年8月20日	8.8-11.3	9.6	10.1-21.4	15.4	30
	2018年8月21日	8.8-11.7	10.6	10.4-24.7	17.4	37
标准	500	150	200	80	150	
最大浓度占标率 (%)	2.34	7.07	13.55	23.63	26.67	
超标率 (%)	0	0	0	0	0	
最大超标倍数	0	0	0	0	0	

由上表可以看出，SO₂和NO₂的1小时均值和24小时均值以及PM₁₀24小时均值均满足GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

表 13 氨和硫化氢现状监测结果 单位：mg/m³

点位	项目	采样频次	监 测 结 果	
			氨	硫化氢
1#洛河街村		2018年8月15日	0.03	0.002
		2018年8月16日	0.02	0.001ND
		2018年8月17日	0.03	0.003
标准			0.2	0.01
最大浓度占标率 (%)			15	30
超标率 (%)			0	0
最大超标倍数			0	0
2#丰坝村		2018年8月15日	0.002	0.001ND
		2018年8月16日	0.003	0.002
		2018年8月17日	0.002	0.002
标准			0.2	0.01
最大浓度占标率 (%)			15	20
超标率 (%)			0	0
最大超标倍数			0	0

由上表 13 可知，氨浓度为 0.02—0.03 mg/m³，硫化氢浓度为 0.001ND—0.003mg/m³，满足 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》中 NH₃最高容许浓度 0.20mg/m³和 H₂S 最高容许浓度 0.01mg/m³的标准要求。

二、地表水环境质量现状

本次评价委托西安华测环保技术有限公司对项目所在地地表水环境质量进行了现状监测，监测点位见监测点位图，监测报告见附件。

(1)监测断面：项目所在地南侧 5m 处的黄洋河布置 2 个监测断面，即 1#点位项目所在地河流上游 500m 和 2#点位项目所在地河流下游 500m。具体位置见附图 3。

(2)监测因子：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮共 6 项。

(3)监测频率：监测 2 天，每天 1 次。

(4)监测时间：2018 年 8 月 15 日-8 月 16 日

监测数据及评价结果见表 14。

表 14 黄洋河水质监测结果及评价表 单位：mg/L (pH 除外)

断面名称	指标	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮
1#	2018 年 8 月 15 日	7.40	14	2.1	0.397	0.01ND	0.493
	2018 年 8 月 16 日	7.42	13	2.0	0.382	0.01ND	0.485
GB3838-2002 地表水质标准 II 类		6~9	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.5
最大超标倍数		0	0	0	0	0	0
2#	2018 年 8 月 15 日	7.61	13	2.2	0.389	0.01ND	0.495
	2018 年 8 月 16 日	7.59	12	2.4	0.381	0.01ND	0.487
GB3838-2002 地表水质标准 II 类		6~9	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.5
最大超标倍数		0	0	0	0	0	0

从表 14 可以看出，2 个监测断面黄洋河监测因子 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总氮、总磷均满足 GB3838-2002 《地表水环境质量标准》 II 类水域标准。

三、地下水环境质量现状

本次评价委托西安华测环保技术有限公司对项目所在地地下水环境质量进行了现状监测。监测点位见监测点位图，监测报告见附件。

(1) 监测点位：本次监测在项目所在区域设置 3 个监测点位，即 1#（洛河街水井）、2#（丰坝村水井）、3#（安坝村水井），具体位置见附图 3。

(2) 监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、硫酸盐、K⁺、Ca²⁺、Na⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻。共 17 项。

(3) 监测频率：监测 1 天，每天 1 次。

(4) 监测时间：2018 年 8 月 15 日

表 15 地下水监测结果统计表

采样点	项目	监测浓度	标准值	标准指数	超标倍数	评价结果
1# (洛河街水井)	pH 值	8.36	6.5~8.5	0.91	0	达标
	总硬度 (mg/L)	108	≤450	0.24	0	达标
	溶解性总固体 (mg/L)	144	≤1000	0.144	0	达标
	耗氧量 (mg/L)	0.47	≤3	0.16	0	达标
	氨氮 (mg/L)	0.41	≤0.5	0.82	0	达标
	钾 (mg/L)	1.44	/	/	/	/
	钙 (mg/L)	28.7	/	/	/	/
	钠 (mg/L)	4.73	/	/	/	/
	镁 (mg/L)	6.45	/	/	/	/
	碳酸根 (mg/L)	5ND	/	/	/	/
	碳酸氢根 (mg/L)	131	/	/	/	/
	硝酸盐 (mg/L)	0.04	≤20	0.002	0	达标
	亚硝酸盐 (mg/L)	0.004	≤1.0	0.004	0	达标
	挥发酚 (mg/L)	7×10^{-4}	≤0.002	0.35	0	达标
	氯化物 (mg/L)	1.2	≤250	0.0048	0	达标
	硫酸盐 (mg/L)	21	≤250	0.084	0	达标
	水位	600m				
井深	8m					
2# (丰坝村水井)	pH 值	7.00	6.5~8.5	0	0	达标
	总硬度 (mg/L)	225	≤450	0.5	0	达标
	溶解性总固体 (mg/L)	359	≤1000	0.359	0	达标
	耗氧量 (mg/L)	0.89	≤3	0.297	0	达标
	氨氮 (mg/L)	0.49	≤0.5	0.98	0	达标
	钾 (mg/L)	1.37	/	/	/	/
	钙 (mg/L)	47.8	/	/	/	/
	钠 (mg/L)	35.0	/	/	/	/
	镁 (mg/L)	22.1	/	/	/	/
	碳酸根 (mg/L)	5ND	/	/	/	/
	碳酸氢根 (mg/L)	255	/	/	/	/
	硝酸盐 (mg/L)	0.15	≤20	0.0075	0	达标

	亚硝酸盐 (mg/L)	0.004	≤1.0	0.004	0	达标
	挥发酚 (mg/L)	3×10-4ND	≤0.002	0.15	0	达标
	氯化物 (mg/L)	33.2	≤250	0.13	0	达标
	硫酸盐 (mg/L)	52	≤250	0.208	0	达标
	水位	613m				
	井深	3m				
3# (安坝村水井)	pH 值	7.42	6.5~8.5	0.28	0	达标
	总硬度 (mg/L)	53.8	≤450	0.12	0	达标
	溶解性总固体 (mg/L)	108	≤1000	0.108	0	达标
	耗氧量 (mg/L)	0.25	≤3	0.08	0	达标
	氨氮 (mg/L)	0.44	≤0.5	0.88	0	达标
	钾 (mg/L)	2.16	/	/	/	/
	钙 (mg/L)	16.1	/	/	/	/
	钠 (mg/L)	4.3	/	/	/	/
	镁 (mg/L)	3.66	/	/	/	/
	碳酸根 (mg/L)	5MD	/	/	/	/
	碳酸氢根 (mg/L)	71	/	/	/	/
	硝酸盐 (mg/L)	0.07	≤20	0.0035	0	达标
	亚硝酸盐 (mg/L)	0.003	≤1.0	0.003	0	达标
	挥发酚 (mg/L)	0.001	≤0.002	0.5	0	达标
	氯化物 (mg/L)	2.1	≤250	0.0084	0	达标
	硫酸盐 (mg/L)	20	≤250	0,08	0	达标
水位	600m					
井深	2m					

从表 15 中可知：地下水监测点位 1#（洛河街村水井）、2#（丰坝村水井）和 3#（安坝村水井）地下水各指标均满足 GB/T 14848-2017《地下水质量标准》中的 III 类标准。

四、声环境质量现状

本次评价在厂区场界四周分别各设置 1 个监测点位，在环境敏感保护目标洛河街村、丰坝村和安坝村分别各设置 1 个监测点位，监测时间为 2018 年 8 月 15 日-2018 年 8 月 16 日，按照 GB3096-2008《声环境质量标准》相应规定进行了现状监测。

监测结果见表 16，监测布点图见附图 2。

表 16 项目厂界和环境敏感保护目标声环境现状监测结果表 单位：dB(A)

监测点位	8月15日		8月16日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#项目东场界	48.9	42.8	47.1	43.2
2#项目南场界	46.3	43.6	44.6	42.3
3#项目西场界	47.2	42.5	48.9	43.5
4#项目北场界	48.3	42.1	46.2	43.8
5#洛河街村	48.2	43.1	47.3	44.1
6#安坝村	43.7	41.8	44.4	42.0
7#丰坝村	46.1	42.3	45.7	41.9
《声环境质量标准》2类区标准	60	50	60	50

由上表可以看出，项目场界和环境敏感保护目标昼间、夜间噪声监测结果均符合 GB3096—2008《声环境质量标准》2类标准要求。项目所在地声环境质量良好。

五、生态环境

项目所属区域为城市建成区，天然植被基本已消耗殆尽，植物以城市风景绿化植物为主。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目位于平利县洛河镇丰坝村东侧，根据现场踏勘，项目评价区 200m 范围内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感目标分布。项目环境保护目标见表 17。

表 17 项目环境保护目标表

环境要素	保护对象	方位	距离 (m)	基本情况	保护目标
大气环境	丰坝村	W	56	1520 人	GB3095-2012 《环境空气质量 标准》中的 二级标准
	安坝村	S	142	420 人	
	洛河街村	E	190	2685 人	
	丰河坝组	WN	1300	86 人	
声环境	丰坝村	W	56	1520 人	GB3096-2008 《声环境质量 标准》中的 2 类标准
	安坝村	S	142	420 人	
	洛河街村	E	190	2685 人	
地表水	黄洋河	S	5	/	GB3838-2002 《地表水环境 质量标准》中 的 II 类标准

评价适用标准

环境质量标准

1、环境空气执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，氨和硫化氢执行 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》中的最高容许浓度标准要求；

区域名	执行标准	级别	污染物指标	单位	标准限值		
					小时	日均	年均
项目所在区域	GB3095-2012 《环境空气质量标准》	二级标准	SO ₂	μg/m ³	500	150	60
			PM ₁₀	μg/m ³	/	150	70
			NO ₂	μg/m ³	200	80	40
	TJ36-79《工业企业设计卫生标准》	最高允许浓度	氨	mg/m ³	0.2		
			硫化氢	mg/m ³	0.01		

2、地表水执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 II 类标准；

项目	pH 值	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总氮	总磷
II 类标准	6~9	≤15	≤3	≤0.5	≤0.5	≤0.1

3、地下水环境质量执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类标准；

项目	pH 值	总硬度 (mg/L)	耗氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)
III 类标准	6.5~8.5	≤450	≤3.0	≤0.5	≤250
项目	溶解性总固体物 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)
III 类标准	≤1000	≤250	≤20	≤1.0	≤0.002

4、声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准。

执行标准	级别	单位	标准限值	
			昼间	夜间
GB3096-2008《声环境质量标准》	2 类	dB (A)	60	50

1、废气：施工扬尘排放执行 DB61/1078-2017《施工场界扬尘排放限值》限值要求；运行期无组织恶臭废气排放执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 4 中二级标准及修改单要求。

污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m ³)
施工扬尘（即总悬浮颗粒物 TSP）	周界外浓度最高点*	土方及地基处理工程	≤0.8
		基础、主体结构及装饰工程	≤0.7
*周界外浓度最高点一般设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度点超出 10m 范围，可将监控点移至该预计浓度最高点附近			

项目	执行标准	项目	标准值
无组织废气	GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》	NH ₃	厂界无组织排放浓度监控限值 1.5mg/m ³
		H ₂ S	厂界无组织排放浓度监控限值 0.06mg/m ³
		臭气浓度	厂界无组织排放浓度监控限值 20

2、废水：污水排放执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改清单中的一级 A 标准。

项目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
GB18918-2002 及其修改清单中的一级 A 标准	≤50	≤10	≤5	≤10	≤15	≤0.5

3、施工噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的相关规定。营运期场界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准。

时段	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
施工期	GB12523-2011 《建筑施工场界环境噪声排放标准》	场界噪声	dB (A)	70	55
运行期	GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》	2 类	dB (A)	60	50

4、固体废弃物排放执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》及其修改清单（环保部公告【2013】36 号）中有关要求。

总量控制指标

根据关于印发《“十三五”主要污染物总量控制规划编制指南》的通知（环办〔2015〕97号）：根据质量改善需求，继续实施全国SO₂、NO_x、COD、NH₃-N和挥发性有机物排放总量控制。结合项目的工艺特征和排污特点，所在区域环境质量现状、评价最终得出建议总量指标为：COD、NH₃-N。

根据本工程实际情况，本项目污染物总量控制指标见表18。

表 18 本项目污染物总量控制指标

类别	污染物名称	排放量	建议指标
废水	COD	8.21t/a	8.3t/a
	NH ₃ -N	0.89t/a	0.9t/a

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、施工期

施工期将进行场地清理、土石方开挖、结构施工、设备安装、内外装修以及场地绿化等工作。将产生扬尘、污水、噪声及固体废物等污染物。

1、污水处理厂主体工程

本项目污水处理厂主体工程施工期工艺流程及产污环节如图 2 所示。

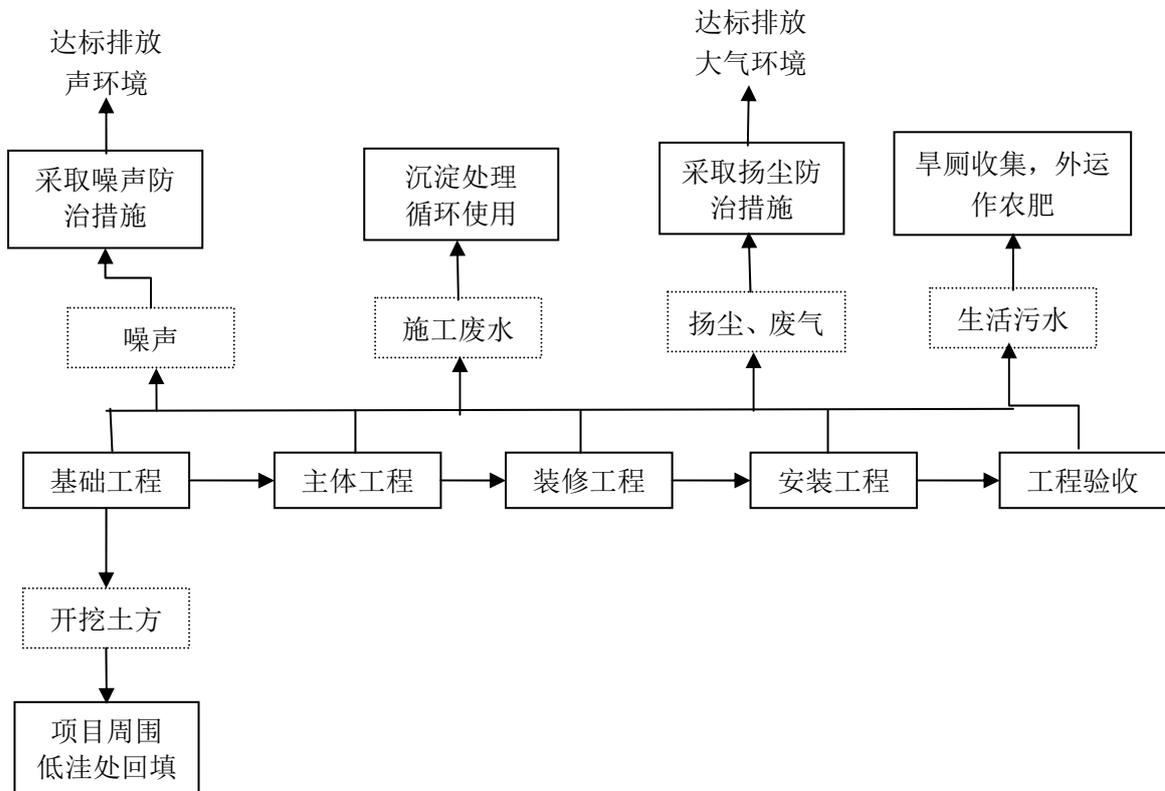


图 2 污水处理厂施工期工艺流程及产污节点图

2、污水管道工程

本项目配套建设污水收集管网，管网总长度 3500m，同时配套建设检查井、截流井等。本次配套建设的污水收集管网采用地理和架空相结合的方式，跨河管线采用架空钢管，其余管线均采用地理 UPVC 管道。污水收集管网在黄洋河以北沿河道边铺设，在黄洋河以南，沿道路铺设；跨河管线沿桥面一侧布置，在桥面一侧安装固定支架，固定污水管道。污水管道在跨河中间点略高于两侧，污水管道采用双层。

本项目施工采用分段开挖施工方式，分段施工结束后，沿河道边铺设的管道路面

全部绿化，沿进村道路路铺设的管道路面采用水泥地面硬化处理。管网施工期产污环节见图 3。

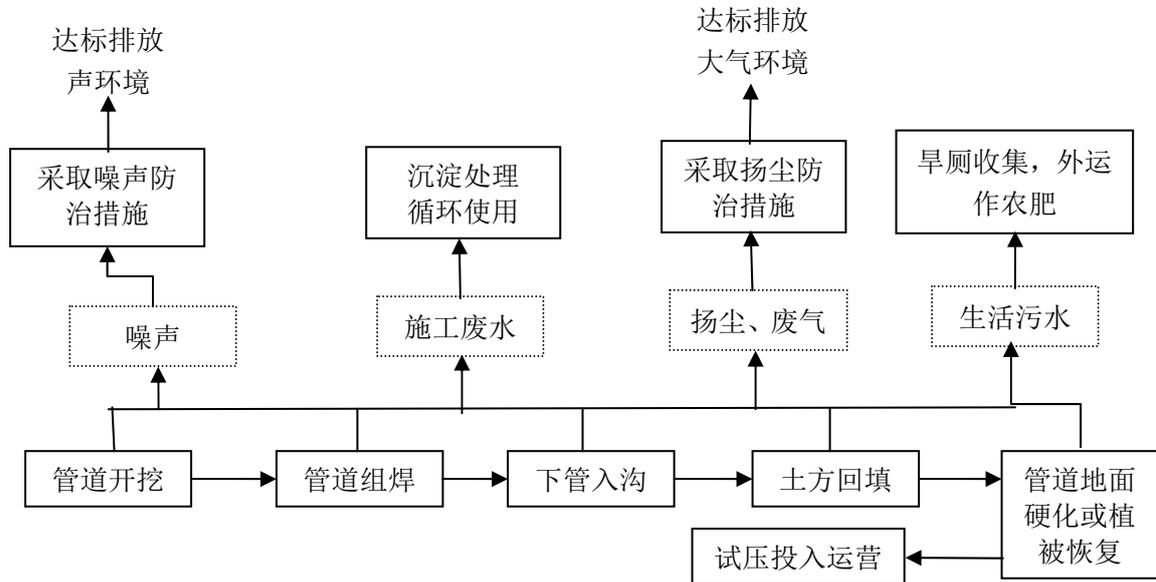


图 3 污水管道施工期工艺流程及产污节点图

二、运营期

本项目是生活污水处理工程，污水处理采用“调节沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝反应池+斜板沉淀池+滤布沉淀池+次氯酸钠消毒”工艺处理后，排入人工湿地再次处理后流入黄洋河；污泥定期清运至平利县污水处理厂处置；消毒采用次氯酸钠消毒工艺。具体工艺及其排污节点见图4。

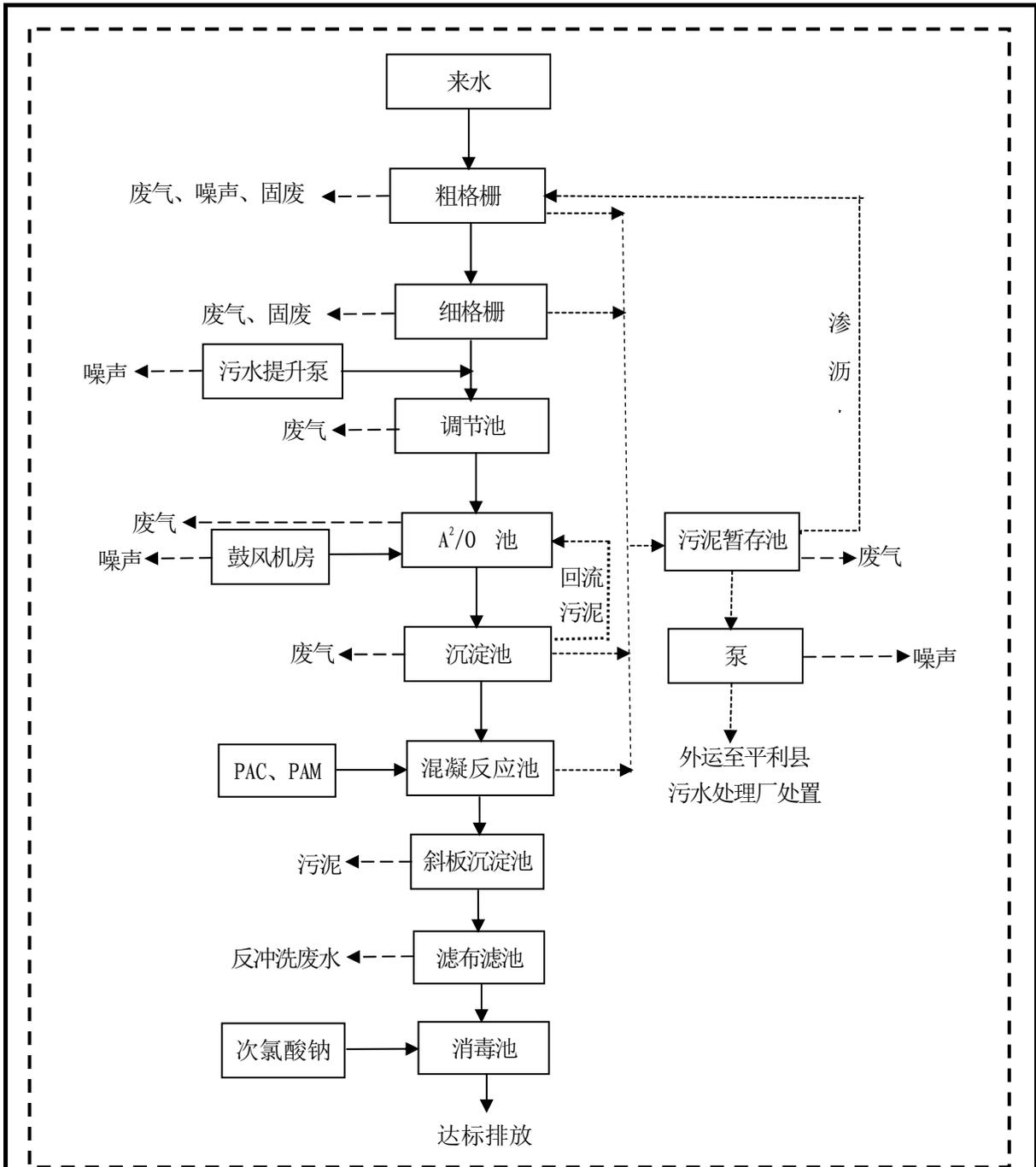


图 4 运营期工艺流程及产污环节图

1、污水处理厂运营期工艺流程简述：

污水处理部分

(1)格栅：格栅井的主要任务是去除污水中呈悬浮或漂浮状态的固体物质。原污水经排污管排入格栅，通过粗格栅、细格栅拦去较大杂物（如树叶、杂草、木块、废塑料等）后，自流入集水井内，集水井作为暂存池，保证后续污水处理系统的正常连续运转。

(2)调节池：废水经过提升后进入调节池，在调节沉淀池中停留几个小时，进行均和调节处理，使其水量和水质都比较稳定，为后续的水处理系统提供一个稳定和优化的操作条件。调节沉淀池出水由潜污泵提升至厌氧池，

(3)厌氧池：流入原污水与同步进入的从二沉池回流的含磷污泥混合。厌氧池主要功能为释放磷，使污水中 P 的浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中 BOD₅ 浓度下降；另外，NH₃-N 因细胞的合成而被去除一部分，使污水中 NH₃-N 浓度下降，但 NO₃-N 含量没有变化。

(4)缺氧池：在缺氧池中，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入的大量 NO₃-N 和 NH₄-N 还原为 N₂ 释放至空气，因此 BOD₅ 浓度大幅度下降，而磷的变化很小。

(5)氧化池：在好氧池中，有机物被微生物降解，而继续下降。有机氮首先被氨化继而硝化，使 NH₃-N 浓度显著下降，但随着硝化过程使 NO₃-N 的浓度增加，P 随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速度下降。所以，A²/O 工艺它可以同时完成有机物的去除、硝化脱氮、磷的过量摄取而被去除等功能，脱氮的前提是 NH₃-N 应完全硝化，好氧池能完成这一功能，缺氧池则完成脱氮功能。厌氧池和好氧池联合完成除磷功能。

(6)沉淀池：生物接触氧化池出水进入沉淀池，经过泥水分离后，上清液达标排放，污泥泵回流至厌氧池池。

(7)混凝沉淀池：废水自流进入絮凝反应沉淀池，在反应区内和 PAC、PAM 充分混合后经斜板沉淀池沉淀后，上清液自流至后端的斜板沉淀池，污泥经排泥泵直接排至污泥浓缩池进行储存。

(8)斜板沉淀池：混凝反应池的来水在斜板沉淀池内，在斜板或斜管中进行沉淀。斜板沉淀池可以提高沉淀效率 50~60%，在同一面积上可提高处理能力 3~5 倍。水沿斜板或斜管上升流动，分离出的泥渣在重力作用下沿着斜板（管）向下滑至池底，再集中排出。

(9)滤布过滤池：经过斜板沉淀池处理后的废水，进入滤布过滤池，依靠重力作用通过滤布，使 SS 得到有效的过滤。

(10)消毒：本项目污水消毒选用次氯酸钠溶液消毒，次氯酸钠液体投入水中，瞬水解形成次氯酸和次氯酸根，因次氯酸是很小的中性分子，不带电荷，能迅速扩散到带负电的菌（病毒）体表面，并通过细菌的细胞壁，穿透到细菌内，次氯酸极强氧化性

破坏了菌体和病毒上的蛋白质等酶系统，从而杀死病原微生物。其中次氯酸钠无需采用次氯酸钠发生器生产，直接外购次 10%的氯酸钠溶液。为了精确投加、防止结晶，投加器会自动添加清水使 10%的氯酸钠溶液稀释至 1%的次氯酸钠溶液。然后按照稀释后溶液：污水 1:1000 比例加入污水中，进行废水消毒处理。

(11)人工湿地：人工湿地采用垂直潜流湿地形式，种植植物选择芦苇。

污泥处理部分

本项目污水处理规模较小，污水处理采用“A²/O 工艺”，80%的污泥需回流至生化池，剩余 20%的污泥定期通过排泥泵排入污泥暂存池，及时清运至平利县污水处理厂进行处置。本项目厂区内不设置污泥处置设施。

2、本项目污水处理工艺合理性分析

(1)污水处理工艺选址原则

污水处理工艺的选择是根据污水进水水质、出水标准、污水处理厂规模、排放水体的环境容量，以及当前的经济条件、管理水平、自然条件、环境特点等因素综合分析研究后确定的。各种工艺有其各自的特点及适用条件，应结合当地的实际情况、项目的具体特点而定。

针对洛河镇的实际情况，污水处理厂工艺选择的原则如下：

①技术成熟，处理效果稳定，保证出水水质达到要求的排放要求。

②基建投资和运行费用低，以尽可能少的投入取得尽可能多的效益。

③运行管理方便，运转灵活，并可根据不同的进水水质和出水水质要求调整运行方式和工艺参数，最大限度的发挥处理装置和处理构筑物的处理能力。

④选定工艺的技术及设备先进、可靠、成熟。

⑤便于实现工艺过程的自动控制，提高管理水平，降低劳动强度和人工费用。本次设计的污水处理工艺选择针对再生水厂服务区域的污水量和污水水质以及经济条件、管理水平考虑适应力强、调节灵活、低能耗、低投入、少占地和操作管理方便的成熟处理工艺。

(2)污水生物处理可行性分析

根据本项目可行性研究报告中关于污水处理工艺方案的论证内容，可知本项目进水水质可生化性判别表见表19。

表19 本项目污水处理厂进水水质技术性能指标

项目	本项目比值	标准	判别结果
BOD ₅ /COD	0.57	≥0.30	满足可生化条件
BOD ₅ /TN	4.4	≥2.86	反硝化时碳源充足，表明可采用生物方法除氮
BOD ₅ /TP	20	≥20	满足除磷条件

①BOD/COD

该指标体现了污水的可生化程度，是决定工艺主体参数的重要指标，一般认为 BOD/COD≥0.45 可生化性好，BOD/COD<0.3 较难生化，BOD/COD<0.2 不易生化。

本项目 BOD/COD=200/350=0.57，可生化性较好，表明可采用生物方法去除有机物。

②BOD/TN

该指标反映反硝化过程碳源是否充足，是决定反硝化程度的主要指标，BOD/TN >3.5 可认为碳源充足，不须投加外碳源。

本项目 BOD/TN=200/45=4.4，反硝化时碳源充足，表明可采用生物方法除氮。

③BOD/TP

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，一般认为，较高的 BOD 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 BOD/TP=20，有机基质不同对除磷也有影响。一般低分子易降解的有机物诱导磷释放的能力较强，高分子难降解的有机物诱导磷释放的能力较弱，而磷释放得越充分，其吸磷量也就越大。

本项目 BOD/TP=200/4=50，完全适宜采用生物除磷。

实际上，生物脱氮除磷工艺对 BOD: N: P 的要求是指进入曝气池的污水水质，而不是指原污水水质。因为在设有初沉池的情况下，其比值会有所变化。按照我国现行规范，城镇污水处理厂设初次沉淀池的停留时间宜为 1.0~2.0h，初次沉淀池对 BOD 去除率为 20~30%，经过初沉池沉淀之后的污水（即进入生物池的污水）的 BOD/N 和 BOD/P 值均下降，初沉池停留时间越长，比值下降越多，设初沉池对脱氮除磷不利。因此，本工程不设初沉池。

综上所述，本项目污水处理厂污水处理方法选用生化法是可行的。

(3)提高可生化性的处理工艺

所谓的生化预处理主要是厌氧缺氧处理过程，通过厌氧降低废水的污染物浓度或提高废水的可生化性，以利于后续好氧生物处理。

本设计采用厌氧缺氧工艺作为提高可生化性的预处理工艺。厌氧生物处理是在无氧条件下，以有机物为受氢体，通过厌氧（兼氧）微生物的作用，将废水中的各种复杂有机物分解转化为甲烷和二氧化碳等物质的过程。

厌氧生物处理工艺过程主要划分为三个阶段，即水解酸化阶段、产氢产乙酸阶段和产甲烷阶段。水解酸化阶段：废水中复杂的大分子、不溶性有机物先在细胞外酶的作用下水解为小分子、溶解性有机物，然后进入细胞体内，分解产生挥发性有机酸、醇类、醛类等，主要为高级脂肪酸。产氢产乙酸阶段：在产氢产乙酸细菌的作用下，水解酸化阶段产生的有机酸分解为乙酸、 H_2 和 CO_2 等。产甲烷阶段：产甲烷细菌将乙酸、乙酸盐、 H_2 和 CO_2 等转化为甲烷。厌氧生物处理过程能耗低，有机负荷高，剩余污泥量少，对氮、磷等营养需求量少，适用范围广。

(4)脱氮除磷原理

①生物脱氮

污水中的有机氮、氨态氮等在有氧条件下首先被氨化菌转化为氨氮，而后在硝化菌的作用下变成硝酸盐氮，此阶段称为好氧硝化。随后污水中的硝酸盐氮在缺氧条件下，由反硝化菌作用，经碳源提供能量，使硝酸盐氮还原成氮气从污水中逸出，此阶段称为缺氧反硝化。

在硝化与反硝化过程中，影响其脱氮效率的因素是温度、溶解氧、PH 值及反硝化碳源。生物脱氮系统中，硝化菌增长速度较缓慢，所以，要有足够的污泥龄。反硝化菌的生长主要在缺氧条件下进行，并且要有充足的碳源提供能量，才可促使反硝化作用顺利进行。

按照上述原理，要进行生物脱氮，必须具有缺氧/好氧过程，即所谓缺氧/好氧（A/O）生物脱氮系统。A/O 生物脱氮系统设计中所需要控制的几个主要参数就是必须要控制缺氧池内的缺氧条件（ $DO \leq 0.5mg/L$ ），同时有足够的污泥龄和进水的碳氮比。

②生物除磷

BOD/COD: 该指标是污水生物处理过程中常用的两个重要的水质指标，用 BOD/COD 值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的方法，一般情况下，BOD/COD 值越大，说明污水可生物处理性越好，综合国内外的研究成果，可参照表 20 中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表 20

污水可生化性评价参考数据

BOD/COD	>0.45	0.3~0.45	0.2~0.3	<0.2
可生化性	好	较好	较难	不宜

洛河镇污水处理厂进水水质 BOD/COD=0.52，属于易生物降解范畴。BOD/TN：该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行，一般认为，BOD/TN>3.5，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用，本工程 TN 为 60mg/L，BOD/TN=4.2，理论上属碳源满足要求的污水。

BOD/TP：该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，一般认为，较高的 BOD 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 BOD/TP=20，有机基质不同对除磷也有影响。一般低分子易降解的有机物诱导磷释放的能力较强，高分子难降解的有机物诱导磷释放的能力较弱。而磷释放得越充分，其摄取量也就越大，本工程 BOD/TP=41.7，可以采用生物除磷工艺。

通过以上分析本项目污水处理工艺选用“调节沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝沉淀池+斜板沉淀池+滤布沉淀池”。

(5)消毒工艺

常用的消毒工艺有氯消毒、ClO₂、紫外线、臭氧、热处理、膜过滤等。本工程出水粪类大肠菌群数严格按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A 标准执行，即出水粪类大肠菌群数≤1000 个/L，使得污水处理厂的消毒设施不再是可有可无的摆设，并且使得污水消毒方案要充分考虑今后的运转管理方便性和安全性，才能保证消毒设施能够正常运行。

目前，上述几种消毒方式在国内均有运用。液氯消毒运行费用低，操作简单，主要运用于大型污水处理厂。中小型污水处理厂主要采用次氯酸钠和紫外线消毒，但由于紫外线消毒效果不稳定，灯管寿命短且设备维护费用较高等因素，次氯酸钠消毒在中小型污水处理厂中运用越来越广泛。臭氧消毒主要运用于中水处理，具有较强的消毒效果及脱色效果，同时再辅以加氯消毒，以保证出水中余氯要求。

综合考虑用于污水消毒的适用性、工程应用的成熟性、安全性、可靠性，操作运转的简单易行以及处理费用等因素，本项目污水处理厂工程的污水消毒处理采用次氯酸钠消毒工艺。

(6)污泥处置工艺

本项目污水处理规模较小，污水处理采用“A²/O 工艺”，80%的污泥需回流至生化池，污泥产生量仅为 20%。污泥定期清掏，运至平利县污水处理厂进行处置。本项目厂区内不设置污泥处置设施。

(7)人工湿地

人工湿地生物净化技术是在一定的填料上种植等特选的植物，将污水投放到人工建造的类似于沼泽的湿地上。当富营养化水流过人工湿地时，经沙石、土壤过滤，植物根际的多种微生物活动，使水质得到净化。人工湿地的显著特点之一是其对有机污染物有较强的降解能力。废水中的不溶性有机物通过湿地的沉淀、过滤作用，可以很快地被截留，进而被微生物利用，废水中可溶性有机物则可通过植物根系生物膜的吸附、吸收及生物代谢降解过程而被分解、去除。

人工湿地是模拟自然湿地的人工生态系统，类似“自然沼泽地”但由人工建造和监督控制。是一种人为地将石、砂、土壤、煤渣等一种或几种介质按一定比例构成基质，并有选择性地植入植物的污水处理生态系统。人工湿地对污水的净化是基质、水生植物和微生物共同作用的结果。本项目人工湿地采用垂直潜流湿地形式，种植植物选择芦苇。

综上所述，本污水处理工程选用“调节沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+斜板沉淀池+滤布沉淀池+次氯酸钠消毒+人工湿地”的污水处理工艺。出水水质满足 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。

主要污染工序：

一、施工期

1、施工废气

工程建设阶段施工废气主要为施工期平整场地、管沟开挖、物料堆放以及车辆行驶产生的施工扬尘、施工机械和运输车辆排放的尾气。

(1)施工扬尘

施工扬尘是施工活动的一个重要污染源，也是基建活动中人们十分关注的问题。

该项目的扬尘主要来自：

- ① 地表开挖扬尘及现场堆放扬尘；
- ② 搅拌混凝土扬尘；
- ③ 建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；
- ④ 施工垃圾的清理及堆放扬尘；
- ⑤ 施工过程中来往车辆产生的扬尘。

为使施工现场扬尘得到有效控制，本环评要求，污水处理厂施工工地周边必须设置 1.8 米以上的硬质围墙或围挡，严禁敞开式作业，对施工场地内松散、干涸的表土，采取洒水抑尘；对裸露建筑物料采用遮阳网、密目网进行全部覆盖；车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路；污水管网采取分段施工，施工工段设置 1.8 米以上的硬质围挡，定期对施工现场洒水抑尘，开挖土方及时回填并进行人力绿化或者地面硬化。

(2)机动车尾气

施工废气主要为运输车队、施工机械（推土机、吊车等）等机动车辆运行时排放的尾气。废气中主要污染因子为 NO_x 、CO 等。其产生量较小，属间断性、分散性排放。

2、施工废水

污水管网跨河采用沿桥面一侧架空布置，不从地下穿越河道，则污水管网在跨河铺设时对河流几乎无影响。故项目施工过程中产生的废水主要为施工过程产生的施工废水、管道闭水实验废水和施工人员排放的生活污水。

(1)施工废水

施工废水主要包括砂石料冲洗用水、结构阶段混凝土养护用水，以及各种车辆冲洗水等，估算量约为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物是 SS。生产废水经临时沉砂池沉淀后，可

回用于前一个工序或者场地和道路洒水抑尘等，施工废水综合利用，不外排。

(2)闭水实验废水

管道施工完成后在管道验收过程中需进行闭水试验，闭水实验产生的废水量约为30m³，该废水为清净水，可直接用于道路洒水和植被绿化。

(3)生活污水

生活污水中的主要污染物是 COD 和 NH₃-N。施工期间按每天 15 名工人工作，均在附近村庄居住，不提供食宿，用水量按每人每天 35L/人·d 计算，生活用水量为 0.525m³/d，生活污水产污系数按 0.8 计算，则生活污水的产生量为 0.42m³/d。施工期产生的生活污水主要为施工人员盥洗水，用于周边绿化及施工场地洒水抑尘。施工现场利用周围已建成旱厕，定期清掏，周围农田综合利用。

3、施工噪声

(1)污水处理厂施工噪声

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、装载机、冲击打夯机、电捣棒等；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。根据本工程的特点，施工期间的主要噪声源如表 18 所示，主要施工机械设备的噪声声级见表 21。

表 21 污水处理厂工程主要施工机械设备的噪声声级

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	声源性质
土石方工程阶段	堆土机	80	间歇性
	挖掘机	80	
	装载机	85.5	
	冲击打夯机	90	
结构施工	吊车	90	
	电锯	101	
	切割机	88	
	电焊机	78	
材料运输	运输车辆	85	

(2)管线施工噪声

主要为施工现场的各类机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声、施工人员的活动噪声

以及物料运输的交通噪声。本项目污水管网施工机械设备噪声源如下表。

表 22 管线工程主要施工机械设备的噪声声级

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	声源性质
土石方工程阶段	堆土机	80	间歇性
	挖掘机	80	
	冲击夯机	90	
材料运输	运输车辆	85	

项目在施工中选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备；严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响。同时禁止夜间施工。采取以上措施，尽可能降低施工噪声对周围环境的影响

4、施工固体废弃物

施工期固体废物主要包括施工弃土、废弃的各种建筑装饰材料和施工人员的生活垃圾等。

(1)施工弃土

本项目为半埋地式污水处理厂，污水处理构筑物均置于地下。其土方开挖主要为污水处理厂场地的开挖和污水收集管网管线的开挖。根据项目可研，本项目土方开挖回填情况见下表23。

表 23 项目施工期土方开挖回填一览表

名称	开挖 (m ³)	回填 (m ³)	剩余 (m ³)
污水处理厂	2620	1572	1048
污水管网	530	424	106
合计	3150	1996	1154

由上表可知项目在施工期会产生1154m³的弃土。开挖土方分层堆放，篷布遮盖，在地基夯实和施工结束土方回填后剩余的土方，按当地环卫及城建部门要求送项目周围低洼地带填埋，并进行植树种草绿化。

(2)建筑垃圾

本项目施工时会产生建筑垃圾，类比同等规模污水处理厂建设时产生的建筑垃圾，确定本项目施工期间建筑垃圾产生量约为40t。建筑垃圾主要包括砂石、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，其中废金属、废钢筋等回收利用，不能利用部分在场地上临时堆放期间堆置于施工围栏内，采取遮盖措施，定期运至政府指定的建筑垃

圾处置场处置。

(3)生活垃圾

施工期间按每天有15名工人工作，工地生活垃圾按0.5kg/人·d计，施工期为60天，则生活垃圾产生量约为0.46t。在施工场地内设置生活垃圾箱，定点收集后，交由当地环卫部门统一处置。

5、生态环境

本项目对生态环境的影响主要为施工建设占地破坏地表植被。项目总占地为2666.64m²，其中污水处理厂永久性占地1333.32m²，污水收集管网临时占地1333.32m²。经过现场调查，目前厂址周围主要为空地。项目施工过程中，会扰动地表土壤，破坏地表植被，在大雨季节中会造成局部水土流失，对施工活动区域内的局部生态环境产生一定影响。施工结束污水处理厂表土回填，植树种草，加强绿化，对生态环境起到一定的补偿作用。污水收集管网沿河开挖的地表全部回填覆绿。

二、运营期

1、水污染源产生及排放分析

(1)污水处理厂收集的废水

①废水收纳范围

本次污水处理厂废水收纳范围为：镇政府、财政所、社治办、经发办（国土所）、市监所、农综站、公事站、社保站、计生办、派出所、药妇山林场、农商银行洛河支行、洛河中心小学、洛河中学、洛河中心卫生院、电信所、供电所、邮政所、洛河中心敬老院以及洛河街村、洛河街社区、丰坝村六、七、八组。收水管网分布图见附图。

②污水处理厂水质及排放情况

本次污水处理工程设计的污水处理量为500m³/d，污水主要成分为BOD₅、COD、SS、NH₃-N、TN、TP等污染物。污水采用“调节沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝沉淀池+斜板沉淀池+滤布沉淀池+消毒池+人工湿地”的处理工艺处理后，最终就近排入黄洋河。污水处理厂收纳废水进水水质和排水水质情况见表24。

表 24 废水进水水质和排水水质情况一览表

排放		污染物				
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	废水量 (m ³ /a)
产生	产生浓度(mg/L)	450	250	200	35	182500

情况	产生量 (t/a)	82.13	45.63	36.5	6.39
“调节沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+斜板沉淀池+滤布沉淀池”处理效率 (%)		≥90%	≥97%	≥97%	≥86%
排放情况	排放浓度 (mg/L)	45	7.5	6	4.9
	排放量 (t/a)	8.21	1.37	1.10	0.89
GB18918—2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》(mg/L)		50	10	10	5
污染物消减量 (t/a)		73.92	44.26	35.4	5.5

(2)职工生活污水

本污水处理厂劳动定员 8 人，按照 DB61/T943-2014《陕西省行业用水定额》中的定额进行计算，工作人员用水定额以 35L/人·d 计，则职工日用水量为 0.28m³/d，合计 102.2m³/a。污水产生量约为用水量的 80%，则本项目运营期职工生活污水产生量为 81.76m³/a。职工生活污水经化粪池处理后，进入本污水处理厂处理，达到 GB18918—2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排放。

2、大气污染物产生及排放分析

本项目运营期废气为恶臭气体。恶臭气体主要产生与排放点为格栅、调节沉淀池、A²/O 生化池、沉淀池、污泥间等。二沉池、消毒池由于水质已经过处理，水质相对较好，污泥位于二沉池底部，因此本次环评二沉池、消毒池不考虑做为重点产臭单元。恶臭成份主要是生化分解和反应过程中产生的氨、胺等含氮化合物及硫化氢、甲烷、硫醇、硫醚等混合物，其产量受水温、pH 值、构筑物设计参数等多种因素的影响。

城市污水处理厂内的主要气味源是污水厂的进水部分和污泥处理部分。德国工程师协会对城市污水厂各个部分的气味扩散进行了调查，调查得出污水处理设施中臭气的来源与气味值如表 25 所示。

表 25 臭气的来源于气味值

序号	名称	气味值	波动值
1	进水	45	25~80
2	格栅井、泵站集水池	85	32~136
3	沉砂池	60	30~90
4	一般负荷曝气池	50	21~101
5	延时曝气法曝气池	30	10~43
6	二沉池	30	12~50
7	二沉污泥提升	45	26~82

8	生污泥存放	200	30~800
9	消化污泥存放	80	35~240
10	机械污泥脱水室	400	50~770
11	污泥脱水滤液	40000	3300~95500

从表中可看出，臭气值较大的地方主要是污水前处理部分（格栅井、提升泵房集水池、沉砂池）和污泥处理部分（贮泥池、脱水间等）。污泥处理部分恶臭产生源大约为整个污水处理工程恶臭产生量的 70%。

根据污水处理工艺，预处理工段和生化处理工段的臭气污染源源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。根据表 23 可知，该污水处理厂污染物 BOD₅ 年消减量为 44.26t。由于本项目污水处理过程中产生的污泥定期清运至平利县污水处理厂处置，本项目厂区内不设置污泥处理设施。则本项目不考虑污泥处置过程中恶臭的生产量。故项目运营期 NH₃ 的产生量 41.16kg/a、H₂S 的产生量为 1.70kg/a。

本项目污水处理站采用半地下式，规模较小，NH₃ 和 H₂S 的量较小，根据可研设计，项目四周和污水处理主体构筑物四周均设置绿化带，减少恶臭对周围环境的影响。

3、噪声源分析

本项目污水收集采用自流方式，项目在运营期噪声源为主要为污水处理厂内各类水泵、鼓风机、排泥泵等，噪声源在 1m 处声源强度在 85~90dB(A) 之间。设计尽量选用低噪声设备，并采用减振、隔声、消声和吸声，泵房采取隔声处理，增强泵房的密闭性，布设于地下或半地下等治理措施，可确保厂界噪声达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准。噪声源强及治理措施详见表 26。

表 26 污水处理厂噪声设备产生源强

序号	设备名称	单台产噪强度 dB (A)	数量 (台)	治理措施	所在车间 (工段)	治理后噪声强度 dB (A)
1	潜水泵	85	1	地下设备间内，水体隔声，基础减振	进水泵房	60
2	潜水泵	85	1	地下设备间内，水体隔声，基础减振	调节沉淀池池	60
3	排泥泵	85	1	地下设备间内，基础减振	调节沉淀池池	60
4	排泥泵	85	1	地下设备间内，基础减振	二沉池	60
5	罗茨鼓风机	90	1	地下设备间内、消	氧化池	65

	(带隔音罩)			声、减振、建筑隔声		
6	排泥泵	85	1	地下设备间内, 基础减振	沉淀池	60
7	排泥泵	85	1	地下设备间内, 基础减振	混凝反应池	60
9	反冲洗泵	85	1	地下设备间内, 水体隔声, 基础减振	清水池	60
10	污泥泵	85	1	地下设备间内, 基础减振	污泥浓缩间	60

4、固体废弃物

项目运营期固体废物主要为污水处理厂产生的栅渣及砂石渣、污泥等、每年污水管道清理的污泥、职工日常生活产生的生活垃圾以及药剂废包装物。

(1)污水处理厂污泥

根据查阅《集中式污染治理设施产排污系数手册》(2010年修订)设有初沉池的二级污水处理设施城镇污水处理厂污泥核算公式为:

$$S=k_1Q+0.7k_2P+k_3C$$

式中: S : 污水处理厂含水率 80%的污泥产生量, 吨/年;

k_1 : 城镇污水处理厂的物理污泥产生系数, 吨/万吨-污水处理量;

k_2 : 城镇污水处理厂的生化污泥产生系数, 吨/吨-化学需氧量去除量;

k_3 : 城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数, 吨/吨-絮凝剂使用量;

Q: 污水处理厂的实际污(废)水处理量, 万吨/年;

P: 城镇污水处理厂的化学需氧量去除总量, 吨/年;

C: 污水处理厂的无机絮凝剂使用总量, 吨/年。

本项目污泥产生各项系数及污泥产生量见下表。

表 27 污泥产生系数及各项数据一览表

系数项目	取值	备注
k_1	3.5	/
k_2	0.96	/
k_3	4.53	/
Q	18.25	万 t/a
P	73.92	t/a
C	5.72	t/a

根据上述数据代入公式计算，本项目年产生污泥量为 139.46t/a（含水率 80%），其中栅渣产生量为 63.88t/a、絮凝剂污泥为 49.67t/a、其他污泥为 25.91t/a。

本项目污水处理采用“A²/O 工艺”，污水处理过程中产生的絮凝污泥和其他污泥的 80%回流至生化池，剩余的 20%定期清运至平利县污水处理厂处置。则本项目运营期栅渣排放量为 63.88t/a，定期清运至洛河镇垃圾填埋场。絮凝剂污泥排放量为 9.934t/a 和其他污泥排放量为 5.18t/a，定期清运至平利县污水处理厂处置。

(2)管道污泥

本项目污水管网设计在居民密集区以及管道坡度较小、设计流速较小的管段设置沉泥井和排泥井，境内沉泥槽深 0.5m。沉泥槽的污泥产生量根据水质等因素决定，产生量较小，类比同规模污水处理厂的运营情况，管道污泥产生量约为 1.5t/a，清掏后清运至平利县污水处理厂处置。

(3)生活垃圾

项目共有职工 8 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，则职工生活垃圾产生量为 1.46t/a。

(4)药剂废包装物

水处理和污泥处理用到的 PAC、PAM，其产生废包装物约 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》，药剂废包装不属于危险废物。

本项目固体废物产生量见表 28。

表 28 本项目固体废物产生一览表

序号	污染物名称	年产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
1	栅渣	63.88	定期清运至洛河镇垃圾填埋场卫生填埋	63.88
2	絮凝剂污泥	49.67	定期清运至平利县污水处理厂处置	9.934
3	其他污泥	25.91		5.18
4	管道污泥	1.5	清掏后运往污水处理厂处理	1.5
5	生活垃圾	1.46	垃圾桶收集，定期运往环卫部门指定地点进行处置	1.46
6	药剂废包装	0.05	集中收集，运往指定地点进行处置	0.05

项目主要污染物产生及排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)	
施工期	大气污染物	施工场地	扬尘	少量	少量
		尾气	少量	少量	
	水污染物	施工场地	施工废水	120m ³	回用, 不外排
			闭水实验废水	30m ³	回用, 不外排
			生活污水	25. 2m ³	场地洒水或者周围农田综合利用。不外排
	固体废弃物	施工场地	弃土	1154m ³	0
			建筑垃圾	40t	0
			生活垃圾	0. 46t	0
	噪声	机械设备	噪声	63dB ~95dB	昼间≤70dB 夜间≤55dB
	运营期	大气污染物	污水处理构筑物	NH ₃	41. 16kg/a
H ₂ S			1. 70kg/a	1. 70kg/a	
水污染物		污水处理厂	废水	182500t/a	182500t/a
			COD	450mg/L、 82. 13t/a	45mg/L、 8. 21t/a
			BOD ₅	250mg/L、 45. 63t/a	7. 5mg/L、 1. 37t/a
			SS	200mg/L、 36. 5t/a	6mg/L、 1. 10t/a
			氨氮	35mg/L、 6. 39t/a	4. 9mg/L、 0. 89t/a
		职工生活污水	废水	81. 76t/a	81. 76t/a
固体废弃物		污水处理厂	栅渣	63. 88t/a	63. 88t/a
			絮凝剂污泥	49. 67t/a	9. 934t/a
			其他污泥	25. 91t/a	5. 18t/a
		管道	污泥	1. 5t/a	1. 5t/a
		职工生活	生活垃圾	1. 46t/a	1. 46t/a
	职工生活	药剂废包装	0. 05t/a	0. 05t/a	

	噪声	本项目产生的主要噪声源主要是污水处理厂水泵、风机等设备运行噪声，噪声源强约 65-90dB(A)。
	其他	
<p>主要生态影响（不够时可附另页）</p> <p>施工期：本项目对生态环境的影响主要为施工建设占地破坏地表植被。项目占地为 2666.64m²，其中：污水处理厂永久性占地面积为 1333.32m²，新建污水收集管网临时占地面积为 1333.32m²。经过现场调查，目前厂址周围主要为空地。施工过程将进行地表开挖。将不可避免地造成地面裸露、植被破坏，项目在保证建设质量的同时，要尽可能加快施工进度，减少地面裸露期并在施工完成后及时进行绿化；施工过程中，要划定施工区域，尽可能避免对非建设区域的地表植被系统破坏；施工过程中可采取隔离、防风、防水土流失的措施，减少扬尘量。一般来说，施工期间对环境的影响是暂时的，施工结束后，对污水处理厂区及周围的环境进行绿化，绿化面积为 160m²，绿化率 12%。污水收集管网施工开挖的地表全部回填覆绿。</p> <p>运营期：项目建成后，除部分附属设施、道路外，均被草坪、树木等绿色植被覆盖，对生态环境影响较小。</p>		

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本项目目前为空地，施工期环境影响主要来自项目施工过程中产生的废气、废水、噪声和固体废弃物。

一、废气环境影响分析

1、施工扬尘

建设项目在施工建设过程中产生的大气污染物主要为施工扬尘。施工扬尘主要来源于：地表开挖过程产生扬尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用产生的扬尘；运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中产生的扬尘。上述施工过程中产生的扬尘将会造成周围环境空气中短时间的 TSP 增高。

(1)裸露地面扬尘

施工过程中地面的开挖、回填土方会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源，在进行施工建设时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中，对周围环境空气质量以及敏感目标造成影响。

(2)施工扬尘

施工场地建筑堆料及运输抛洒等建筑扬尘在施工高峰期不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工过程如果环境管理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。对于无组织排放施工扬尘，本次环境影响评价采用类比法。表 29 为某施工场地实测资料。

表 29 施工期环境空气中 TSP 监测结果

监测点位	上风向	下风向			
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值 (mg/m^3)	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~ 0.258
参考标准值	0.8 mg/m^3				

由此可见，施工扬尘环境空气影响主要在下风向距离 200m 范围内，超标影响在

下风向距离 100m 处。据现场调查，距离项目最近的敏感点为项目西侧 56m 的丰坝村。评价要求在施工时采用围墙施工，同时采取多洒水、覆盖等防尘措施进行防尘，严禁敞开式作业，减少对周围敏感点的影响。

(3)道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。

有关调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量按经验公式计算后的路表粉尘量如下。

表 30 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

路表粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

为避免施工期扬尘对区域空气质量产生影响及减小项目施工对周围环境敏感点的影响，评价要求本项目施工单位严格按照《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》（陕建[2013]293号）和《陕西省建筑施工扬尘治理措施16条》、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018~2020年）》（陕政办发[2018]16号）、《安康市铁腕治霾打赢蓝天保卫战 2018年工作方案》（安政办发[2017]36号）、《安康市城市大气污染防治办法（试行）》（安政发[2018]42号）的相关要求，建立扬尘污染防治工作机制，进一步明确治理扬尘污染的责任，加强对建设施工工地扬尘污染的管理与控制，遇有4级以上（含4级）风力时，施工单位必须停止施工。

1)污水处理厂施工期废气环境保护措施

为减轻本项目建筑施工场地扬尘污染，针对污水处理厂的施工，本环评提出以下

施工废气防治措施:

①施工组织中,必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案,并指定专人负责落实,无专项方案严禁开工。工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训,未经培训严禁上岗。

②施工期间设置施工标志牌、现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板及扬尘投诉举报电话,明确环保责任单位和负责人,接受社会监督;

③在对地面开挖时,对于干燥土面应适当洒水,使作业面保持一定的湿度;回填土方时,在表面土质干燥时适当洒水,防止回填作业时产生扬尘。

④施工期间在工地边界设置高度1.8米以上的硬质围栏,围挡视地方要求适当增加高度,围挡底端设置防溢座,严禁围挡不严或敞开式施工;

⑤施工现场必须设置固定垃圾存放点,垃圾应分类集中堆放并覆盖,及时清运,严禁焚烧、填埋和随意丢弃。

⑥施工现场对运输土方、渣土等散装货物的车辆,装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿,车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗,严禁沿路遗漏或抛撒;

⑦施工现场出入口及场内主要道路必须硬化,对工地内部道路、场地要进行硬化或半硬化,其余场地必须绿化或固化,严禁使用其他软质材料铺设;同时为了减少影响,要求配备专门的清洗设备和人员负责对出入施工场地口的运输车辆车体和车轮及时冲洗,保证运输车辆不得携带泥土驶出工地;

⑧施工现场集中堆放的开挖土方必须覆盖,对易引起扬尘的物料采用绿色遮阳网、密目网进行全部覆盖,严禁裸露;及时清理堆放在场地和道路上的弃土、弃渣及抛撒料,要适时洒水灭尘,对不能及时清运的,必须采取覆盖等措施,防止二次扬尘对敏感目标的影响;

⑨采取喷水洒水湿法作业,沙、渣土等易产生扬尘的物料,必须采取覆盖等防尘措施,不得露天堆放;

⑩根据《陕西省人民政府关于印发全面改善城市环境空气质量工作方案的通知》(陕政发【2012】33号),应加强扬尘污染控制,强化施工工地环境管理,施工周边必须设置围挡,并采取湿法作业方式进行。易产生扬尘的物料堆置必须采取密闭、遮盖、洒水等抑尘措施,减少露天装卸作业,严禁渣土车遗撒。实施“黄土不露天”工程,减少城区裸露地面。

2) 管线施工期环境保护措施

本项目配套建设污水管网，污水收集管网在黄洋河以北沿河道边铺设，在黄洋河以南，沿道路铺设；跨河管线沿桥面一侧布置，在桥面一侧安装固定支架，固定污水管道。针对污水管道施工期产生的扬尘，本环评提出以下污染防治措施：

①对项目污水管道铺设施工时进行分段施工，开挖土方集中堆放，及时回填完成一段恢复一段，减少扬尘量；

②在黄洋河一侧设置 1.8m 高的硬质围栏，防止施工期地表开挖，开挖土方和扬尘对黄洋河造成影响。

③沿黄洋河敷设的污水管网，在地表开挖时，开挖土方堆放在远离黄洋河一侧，并用密目网遮盖，防止风力起尘。

综上所述，项目施工期间会对周围环境产生一些不利的影响，在采取以上扬尘污染防治措施后，施工现场扬尘将得到有效控制，施工扬尘浓度满足 DB61/1078-2017《施工厂界扬尘排放限制》中相关要求。加之施工扬尘影响为短期影响，施工结束后区域环境空气质量基本可以恢复至现状水平，因此施工期扬尘对周围环境影响较小。

2、施工机械和车辆废气防治措施

项目施工期间，运输车队、施工机械（推土机、吊车等）等机动车辆运行时排放尾气。由于施工期运输车辆以及施工机械数量少、尾气产生量较小，属间断性、分散性排放。对大气环境影响较小。

二、废水环境影响分析

1、施工废水

施工废水主要包括砂石料冲洗用水、结构阶段混凝土养护用水，以及各种车辆冲洗水等，主要污染物是 SS。生产废水经临时沉砂池沉淀后，可回用于之前的施工阶段、场地和道路洒水抑尘，不外排。本环评要求，施工废水严禁流入黄洋河。

2、闭水实验废水

管道施工完成后在管道验收过程中需进行闭水试验，闭水试验采用清洁水，将试压管道各配水点进行封堵，向管道中缓慢注入清水，打开系统段内最高的排气阀，等到排气阀不断的出现水流后说明系统的水以趋于饱和进而关闭排气阀对系统的水密性进行检查，水密性检查完后进行加压试验，闭水试验采取分段试验法，长度不大于 1km，试压废水循环利用，试压结束后预计产生 30m³的试压废水，试压废水为纯净水，

可直接用于植物绿化和道路洒水降尘，不外排，不会对地表水产生影响。

3、生活污水

在施工期间，不设置施工营地，也不设工地食堂和工地宿舍，施工期产生的生活污水主要为施工人员盥洗水，产生量为 0.42m³/d。用于周边绿化及施工场地洒水抑尘。施工人员的如厕问题直接利用施工现场周围已建成旱厕，定期清掏，周围农田综合利用。废水不外排，对地下水、地表水影响较小。

因此，评价认为，在采取相应的处理措施之后，施工期项目废水不外排地表水环境影响较小。

三、施工噪声

1、污水处理厂施工噪声

噪声污染是施工期的主要环境污染，污染集中在土方工程阶段、基础工程阶段、结构工程阶段和各施工阶段。施工期各种噪声源均在室外，对周围声环境影响范围较大。施工噪声源可视为点声源。根据点声源噪声衰减模式，可估算出施工期间距声源不同距离处的噪声值。

(1)预测模式如下：

基准预测点噪声级叠加公式：

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

式中：L_{pe}—叠加后总声级，dB(A)。

L_{pi}—i 声源至基准预测点的声级，dB(A)。

n—噪声源数目。

用上述公式计算出各噪声源点至基准预测点的总声压级，然后以基准预测点的噪声强度为工程噪声源强。

噪声源至某一预测点的计算公式

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1$$

式中：L₁、L₂分别为距声源 r₁、r₂处的等效 A 声级 dB(A)；

r₁、r₂为接受点距声源的距离，m。

(2)预测结果和分析

根据上式可计算出施工设备噪声值随距离衰减的情况，计算结果见表。

表 31

距声源不同距离处的噪声值

单位：dB (A)

序号	机械名称	不同距离处的噪声预测							
		10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m	300m
1	推土机	70~75	64~69	60~65	58~63	56~61	50~55	44~49	40~45
2	挖掘机	~81	~75	~71	~69	~68	~61	~54	~51
3	装载机	~81	~75	~71	~69	~68	~61	~54	~51
4	冲击打夯机	~85	~79	~75	~73	~71	~65	~59	~55
5	吊车	70~75	64~69	60~65	58~63	56~61	50~55	44~49	40~45
6	切割机	65~75	59~69	55~65	53~63	51~61	45~55	39~49	35~45
7	电焊机	65~75	59~69	55~65	53~63	51~61	45~55	39~49	35~45
8	电锯	70~75	64~69	60~65	58~63	56~61	50~55	44~49	40~45
9	振捣机	65~75	59~69	55~65	53~63	51~61	45~55	39~49	35~45
10	各种车辆	60~70	54~64	50~60	48~58	46~56	40~50	34~44	30~40

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3-8dB，一般不会超过 10dB。由表可知，在这类施工机械中，冲击电夯达 85B，会对周围环境造成影响。因此施工时一定要注意合理配置施工机械、夜间禁止夯地作业、晚 10:00~早 6:00 禁止施工等，尽量将施工活动对周围环境的影响降到最低，同时对不同施工阶段，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB2523-2011）对施工场界进行噪声控制。施工时段结束后，对周围环境的噪声的影响将消失。

距声源 200m 处，除冲击打夯机外，各噪声源的最大影响噪声为 59dB(A)，均达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准要求（各种打桩机夜间禁止施工），因此本工程施工的噪声影响范围在 200m 范围内。

本项目所在地 200m 内有丰坝村、安坝村和洛河街村，施工过程噪声对其造成不利影响，环评提出以下防治措施。

①项目在施工期间严格执行GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》的标准要求，严格执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工15日前填写《建筑施工地噪声管理审批表》，向平利县环保局申报，经批准同意后方可进行，并公告附近村民；

②严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响；

不合理施工作业是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除，钢筋材料

的装卸,以及钢结构厂房安装过程产生的金属撞击声和落料声等均会产生较大距离的声环境影响,因此要杜绝人为敲打、野蛮装卸现象,规范建筑物料、土石方清运车辆进出工地高速行驶、鸣笛等。

③施工车辆运输物料进入施工场地时应禁止鸣笛,尽量放慢车速。

④严格控制施工时间;

合理安排施工计划,尽可能避开午休时间动用高噪声设备,禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业(22:00—次日6:00),避免扰民。

综上所述,在加强管理和采取相应措施的前提下,施工噪声能够得到有效控制,对周围环境影响较小。

距离本项目最近的环境敏感点为项目西侧56m的丰坝村。项目在施工期合理布局,高噪声设备放置于施工场地北侧专门的工棚内。高噪声设备的使用应避开午休时间,夜间禁止施工。随着项目施工期的结束,施工期噪声的影响即将消失,对本项目附近敏感点影响为暂时的,短期的。在加强管理和采取相应措施后,施工噪声能够得到有效控制,对周围环境影响较小。

2、管线施工噪声

管道工程施工期噪声主要为施工机械及运输车辆噪声。

施工机械噪声主要指施工现场使用各类机械设备产生的施工噪声。这些施工机械包括装载机、挖掘机、推土机,在施工中这类机械是最主要的施工噪声源。由于管道施工具有施工点多、线长的特点,因而一般情况下施工机械分布比较分散,多数情况下只有1-2台施工设备在同一作业点同时使用。

工程施工时中各类材料需要用汽车运至工地,这些运输车辆在行驶过程中会产生公路交通噪声,会对周围环境产生交通噪声影响。

(1) 预测模式

① 基准预测点噪声级叠加公式:

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

式中: L_{pe} —叠加后总声级, dB(A).

L_{pi} — i 声源至基准预测点的声级, dB(A).

n —噪声源数目。

用上述公式计算出各噪声源点至基准预测点的总声压级，然后以基准预测点的噪声强度为工程噪声源强。

② 噪声源至某一预测点的计算公式

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1$$

式中：L₁、L₂分别为距声源 r₁、r₂处的等效 A 声级 dB(A)；

r₁、r₂为接受点距声源的距离，m。

(2) 预测结果和分析

根据上式可计算出施工设备噪声值随距离衰减的情况，计算结果见表 32。

表 32 噪声随距离的衰减关系表

序号	机械名称	不同距离处的噪声预测							
		10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m	300m
1	推土机	70~75	64~69	60~65	58~63	56~61	50~55	44~49	40~45
2	挖掘机	~81	~75	~71	~69	~68	~61	~54	~51
3	冲击打夯机	~85	~79	~75	~73	~71	~65	~59	~55
4	各种车辆	60~70	54~64	50~60	48~58	46~56	40~50	34~44	30~40

管道工程建设施工工作较小，而且机械化程度高，由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。这种影响影响是短期的、暂时的，而且具有局部地段特性。根据《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90），管道施工阶段作业噪声限值为：昼间 70-75dB(A)，夜间 55dB(A)。从上表可知，仅凭距离衰减，昼间在距施工机械 30m 处和夜间距施工机械 300m 处噪声才符合《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）标准限值。

安坝村污水管线工程沿进村道路铺设，距离环境敏感保护目标安坝村仅 15m，因此管线施工对周围声环境影响较大。本环评要求选用低噪声机械设备施工；施工现场设置 1.8 米的硬质围挡；车辆运输物料进入施工场地时应禁止鸣笛，尽量放慢车速；夜间禁止施工；禁止大声吆呵、喧哗等不文明施工。采取以上降噪措施，尽量降低施工噪声对周围居民的影响。同时管道工程施工期时间较短，施工产生的噪声会随着施工结束而消失。

四、固体废弃物

施工期间产生的固体废弃物主要有施工建设过程中开挖的土方、施工建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

1、废弃土石

施工期会产生1154m³的弃土。开挖土石方时，将场内表层土，选择妥善地点堆放，底层土也妥善堆砌，开挖土方采用遮阳网或者密目网全部覆盖。工程完毕后，先用底层土覆盖裸露区域，再用表层土覆盖；工程开挖土石方用于场区及附近低洼地段的填土，回填摊平后进行植草。施工开挖中的弃土，及时清运，按当地环保及城建部门要求送相关建筑垃圾填埋场集中处置。

2、建筑垃圾

本项目污水厂施工时产生少量建筑垃圾，建筑垃圾主要包括砂石、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，其中废金属、废钢筋等回收利用，不能利用部分在场区内临时堆放期间堆置于施工围栏内，采取遮盖措施，定期运至政府指定的建筑垃圾处置场处置。

3、生活垃圾

本项目施工人员生活垃圾产生量约为 7.5kg/d。施工单位采用垃圾桶收集后，交由当地环卫部门统一处置。

五、生态环境影响分析

本项目施工建设分为两部分，污水处理厂和配套污水收集管网。其中污水处理厂永久占地 1333.34m²，污水收集管线临时占地 1333.34m²。

1、永久占地

项目污水处理厂所在地目前为空地，地表植被良好，建设过程中不涉及拆迁赔偿，但施工过程会造成厂区原有地表植被和土壤的破坏，土壤破坏主要表现为表层富含有机物、营养物质的表土被剥离，这种破坏是永久性的。本项目污水处理厂采用地埋式，污水处理主体工程均置于地下，地表覆土后全部绿化。本环评要求，在土方开挖时，采取土壤分层堆放，密目网全部遮盖，施工结束后分层回填；项目在保证建设质量的同时，要尽可能加快施工进度，减少地面裸露期并在施工完成后及时进行绿化；施工过程中，要划定施工区域，尽可能避免对非建设区域的地表植被系统破坏；施工过程中可采取隔离、防风、防水土流失的措施，减少扬尘量；施工结束后，对厂区及周围的环境进行绿化，绿化面积为 160m²，绿化率 12%，作为对生态影响的补偿。

2、临时占地

项目配套建设的污水收集管网，施工期临时性地表开外，对原有地表植被产生破

坏。项目采取分段施工，完成一段恢复一段，避免大面积地表开挖造成扬尘和水土流失。开挖地表分层回填后，及时植树种草。环评要求，施工结束后对项目临时用地全部绿化，可以起到一定的补偿作用。此外，施工机械运输碾压及施工人员践踏对作业区及周边植被的造成一定的影响，但施工期结束后，临时工程用地全部绿化，能有效地解决区域植被的生态恢复或生态补偿问题。随着项目施工建设的完成，对生态环境的影响将逐渐减少，水土流失现象将不复存在。生态环境逐步得到恢复。

综上所述，项目施工期在落实本环评提出的以上要求后，对生态环境影响较小。

施工期环境影响属于短期影响，施工一结束，这些影响也随之消失，只要做好施工期的噪声、扬尘防治，弃土及时运走处置，植被及时恢复绿化，评价认为其环境影响是有限的，也是可以接受的。

营运期环境影响分析：

一、地表水环境影响分析

1、污水处理厂出水水质

本项目运营期自身产生的污水主要有职工生活污水。职工生活污水经化粪池处理后，经过本项目污水处理厂处理达标后排放。

本项目污水处理厂设计规模为500m³/d，污水处理采用“调节沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝反应池+斜板沉淀池+滤布沉淀池+消毒池”工艺处理后，次氯酸钠消毒，达到GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准，排入人工湿地后，流入项目南侧的黄洋河。本次评价对出水排放对黄洋河的影响进行预测评价。

2、预测评价

(1)预测方案

①本次评价按照出水正常排放和非正常排放两种情况进行预测。

正常运行时，污水厂污水经过处理达到GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准，排入人工湿地后，全部排入黄洋河，项目最大排水量500m³/d；

非正常运行，污水厂污水未经处理全部直接排入黄洋河，最大排水量约500m³/d。

采用模式预测评价两种方案废水排入黄洋河，对地表水水质环境的影响。现状监测点为 1#黄洋河断面（上游500m），2#黄洋河断面（下游500m），因此本次预测主

要预测项目排放对黄洋河水质的影响。

②预测因子

项目处理的废水为生活污水，根据排放废水特征，预测因子确定为COD和氨氮。

③预测范围

根据HJ/T2.3-93《地面水环境影响评价技术导则》表4，排水量介于<5000 m³/d，调查范围为<5km。本项目共设1个预测断面，在排污口500m处。

根据陕西省水功能区划，黄洋河为I类水体，项目排污口上游至排污口下游河段内无集中饮用水水源取水口，不涉及饮用水水源保护区等敏感点。因此，本次评价现状本底值以排污口上游500m断面监测值作为本底值，下游500m断面作为预测断面。

(2)预测断面

本项目污水处理厂最大排水量按500m³/d计，黄洋河在平利县县内河长73.48公里，流域面积638平方公里，平均比降0.0096，黄洋河年平均流量20立方米/秒。

混合过程段的长度根据导则推荐的公式估算：

$$L = \frac{(0.4B - 0.6\alpha)Bu}{(0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}}$$

式中：L——混合过程段长度，m；

B——河流宽度，m；

α ——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；

I——河流坡度。

根据相关资料，评价河流的预测参数见表 33。

表 33 预测参数

u(m/s)	B(m)	H(m)	I(m/m)	g	a(m)
0.8	10	0.4	0.0096	9.8	5

根据计算，本工程达标污水在枯水期排入汉江混合过程段长度约为 468m，说明废水排入黄洋河后，黄洋河下游 468m 左右可完全混合。

(3)预测模式

①充分混合段

一般采用一维稳态混合衰减模式（S-P 模式）进行预测，一维稳态混合衰减模式（S-P 模式）预测模式如下：

$$C = C_0 \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right)$$

式中：C——预测断面污染物浓度，mg/L；

C₀——初始断面污染物浓度，mg/L；

K₁——水质综合衰减系数，d⁻¹；

x——预测点到初始断面距离，m；

u——x 方向平均流速，m/s。

其中，河水和污水的稀释混合方程为：

$$C_0 = \frac{C_p Q_p + C_E Q_E}{Q_p + Q_E}$$

式中：Q_p——上游来水设计水量，m³/s；

C_p——上游来水水质浓度，mg/L；

Q_E——污水设计流量，m³/s；

C_E——设计排放浓度，mg/L。

②完全混合河段

根据导则建议采用斯特里特-菲立浦（Streeter-Phelps。简称 S-P）模式。其中 K₁ 的确定建议采用多点法或多参数优化法，也可采用 k₀₁ 法，对于清洁河流（现状水质为 I、II、III 类水体）可以采用实验室测定法。

S-P 模式：

$$c = c_0 \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right)$$

式中：C—预测断面污染物的平均浓度，mg/L；

C₀—河流起始断面污染物的平均浓度，mg/L；

x—预测断面到初始点的距离(m)；

u—河水断面平均流速(m/s)；

K₁—河流耗氧系数。

(4)预测参数选取

①河流水质背景值

本次评价委托西安华测环保技术有限公司对项目所在地地表水环境质量进行了现状监测，监测结果如下。

表 34 水质背景监测结果

项目	浓度 (mg/L)	
	COD	氨氮
本项目上游 500m	14	0.397
本项目下游 500m	13	0.389

②污染源强

污染源强参数见表 35。

表 35 废水污染物源强 单位: mg/L

项目	废水污染物浓度 (mg/L)		排放量 (m ³ /s)
	COD	氨氮	
正常运行 (出水水质)	45	4.9	0.000579
非正常运行 (进水水质)	450	35	

③降解系数的选取

表 36 水质降解参数参考值

水质及生态环境状况	水质降解系数/d ⁻¹			
	COD		NH ₃ -N	
	一般河道	湖泊水库	一般河道	湖泊水库
优 (相应水质 II 类~III 类)	0.18-0.25	0.06-0.10	0.15-0.20	0.06-0.10
中 (相应水质 III 类~V 类)	0.10-0.18	0.03-0.06	0.10-0.15	0.03-0.06
劣 (相应水质 V 类~劣 V 类)	0.05-0.10	0.01-0.03	0.05-0.10	0.01-0.03

由于黄洋河现有水质为 I 类，因此，本环评将项目所在河段水质综合衰减系数 COD 值定为 0.20d⁻¹，NH₃-N 衰减系数定为 0.15d⁻¹。

(5)预测结果及评价

污水处理厂出水进入黄洋河，地表水环境影响预测结果见表 35。

表 37 地表水影响预测结果表 单位: mg/L

断面及预测因子 预测结果		排污口下游 50m		排污口下游约 500m	
		COD	氨氮	COD	氨氮
正常排放	预测结果	14.01997	0.4125	14.0017	0.4039

非正常排放	预测结果	14.31285	0.4189	14.2942	0.4003
地表水 II 类标准		15	0.5	15	0.5

①正常排放

根据预测结果，污水处理厂正常运行时，废水达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后，尾水全部排入黄洋河。正常排放时，在混合过程段各断面处、完全混合段 500m 断面 COD 和氨氮污染物排放浓度预测值能达到地表水 II 类标准值，对地表水环境影响较小。

②非正常排放

污水厂发生设施调试或其它事故排放，污废水未经处理直接排入黄洋河。根据预测结果，在排污口下游 500m 处，COD 和氨氮排放浓度预测值能达到地表水 II 类标准值。非正常排放对地表水有一定影响，但污水厂应采取有效的防范措施，防止污水厂非正常排放发生。

以上预测结果均在黄洋河现状水质的基础上进行，随着本工程的建成运行，工程收水范围内的污废水将经过处理后达标排放，使周边区域污水得到有效处理，防止污水直接流入黄洋河，使得河水水质恶化。

污水管网跨河采用架空式，在中间阶段管网略高于两侧，同时污水管网采用双管，避免跨河管网破裂对黄洋河造成影响。

(6)污水厂排放出水的环境正效应

洛河镇内的黄洋河属于汉江一级支流，但是目前洛河镇镇区无污水处理厂，镇区及周边村庄居民生活污水不经过任何处理直接排入黄洋河，导致黄洋河地表水体受到严重污染，对汉江水质有较大影响。本项目属于环保治理工程类项目，主要是对洛河镇及周围村庄居民生活污水进行收集和处理。本项目的建设有利于改善区域地表水质现状，建成后对当地的地表水环境有着正面的影响效益。本项目污水处理厂建设前后水污染物排放情况见表 38。

表 38 洛河镇污水处理厂建设前后水污染物排放一览表 单位：mg/L

项目		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
建设前	排放浓度 (mg/L)	450	250	200	35
	排放量 (t/a)	82.13	45.63	36.5	6.39
建	排放浓度 (mg/L)	45	7.5	6	4.9

设 后	排放量 (t/a)	8.21	1.37	1.10	0.89
	消减量 (t/a)	73.92	44.26	35.4	5.5

由表 38 可知，本项目建成后将消减该段 COD73.92 t/a，NH₃-N5.5 t/a，因此，本项目建成后，对黄洋河水质具有显著的改善作用，具有良好的社会、环境效应。

(7)本项目污处理厂进口和排放口均设污水水量自动计量装置、自动比例采样装置，排放口安装污水水质在线监控装置，对 pH 值、水温、COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等主要水质指标在线监测，以确保出水水质达标。

(8)项目生活污水

本项目员工生活用水量为 0.28t/d，排污系数按 0.8 计，生活污水产生量为 0.224t/d，81/76t/a。生活污水经化粪池初步处理后进入本项目污水处理系统处理达标后排放。

综上所述，本项目污水经处理后对环境产生影响较小。

二、地下水环境影响分析

1、地下水评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录1，本项目属于U城镇基础设施及房地产 144、生活污水集中处理报告表，地下水环境影响评价项目类别属于III类项目。项目不在其规定的敏感区(集中式饮用水水源准保护;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区)和较敏感区(集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源，其准保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区)。因此确定本次地下水评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中表3地下水环境现状调查评价范围参照表中可知，评价等级为三级时，调查评价面积为≤6km²。

2、区域水文地质特征

(1)地层岩性及特征

根据《平利县洛河镇污水处理厂岩土工程勘察报告》，该项目所在区域地层层序如下所示：

本项目场区地层自上而下依次为①第四系冲积粉土层(Q4a1)，②第四系冲积卵石

(Q4a1), ③志留系千枚岩层(S1)。各层土特征如下:

第①层: 粉土 (Q4a1), 层厚 2.79~2.95 米, 分布整个场区, 层底标高 578.64~579.47 米。表层 0.3~0.5 米耕植土, 北侧邻公路表层以修路堆积 0.5 米素填土。灰褐黄色, 湿, 干强度低, 低韧性, 摇振反应无, 无光泽。黄褐色, 湿。随深度增加颗粒变粗砂质含量增多。

第②层: 卵石(Q4a1), 层厚 2.37~3.13 米, 层顶埋深 2.79~2.95 米, 层底标高 575.58~577.10 米。色杂。稍密-中密。矿物成分以长石为主, 分选性差, 磨圆一般, 层状。

第③层: 志留千枚岩(Q4a1), 揭露层厚 3.84~4.48 米, 揭露层底标高 571.46~572.76 米。铅灰色, 稍湿。巨厚层。岩层走向东西, 倾向南东, 倾角 66-72 度, 用镐可挖掘, 表层为强风化层, 结构构造矿物色泽明显变化, 裂隙面出现风化矿物及存在风化带夹层和土泥, 节理、裂隙、层面发育。从岩体完整程度的定性划分属较破碎, 从结构面结合程度看属结合好。

(2)区域地下水特征

平利县属陕南基岩山地水文地质区的两个亚区: ①低中山基岩裂隙层间水亚区。主要分布在灞河、黄洋河和吉河流域。地下水类型属岩裂隙潜水或承压水, 水量较小。天然泉水为 1.2~6 吨/日, 径流模数为 3.45 立方米/平方公里。②中山岩容水亚区。主要分布在岚河流域, 属岩溶潜水或承压水。天然泉水流量在 60 吨/日以上, 最高达 1080 吨/日, 径流模数为 5.95 万立方米/平方公里。按径流模数计算, 黄洋河地下水补给量为 0.2374 亿立方米。

由于地下水天然补给地质属层状基岩含水岩类, 其透水储水条件差, 经流排泄条件良好, 水循环交替频繁, 水化学的形成主要为溶滤作用, 故矿化度低, 水化学类型简单, 主要为重碳酸型矿化小的淡水。

3、项目场地环境水文地质条件

本项目位于平利县丰坝村东侧, 水文地质条件简单。根据项目区域地勘报告, 项目地下水主要赋存于粉砂、细中砂以及地下层中, 为潜水类型, 埋藏深度为地表下 4.4~5.41m, 对混凝土无腐蚀性。主要由南部和西部阶地中的潜水侧向径流补给, 由西南东北方向径流, 排泄于黄洋河床中。区内地下水除浅表上层滞水外, 地下水水化学类型简单, 矿化度低, 总硬度小, 未受污染, 多为矿化度小于 1g/L 的 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、

HCO₃-Ca. Na、HCO₃-Ca. Mn 水；根据邻近工程类比及地区经验，工程区地下水混凝土为弱腐蚀，对混凝土中钢筋无腐蚀性，场地对混凝土无腐蚀性。

4、评价区地下水补径排条件

潜水的主要排泄方式为人为开采，地面及植物蒸腾，其次为径流形式向北东方向排泄。浅层承压水的主要补给来源为上部潜水的越流及来自西南方向上游径流补给。深层承压水的主要补给来源为西南方向的地下径流和上部浅层承压水的越流补给。评价区地下水为统一的含水层，为自上而下的越流系统，但潜水、浅层承压水和深层承压水，各具特点又互相联系，各自可以成为一个相对独立的含水岩组，他们均可得到降水、河水、侧向径流直接或间接的补给。

5、评价区地下水环境质量现状

根据《安康市平利县洛河镇污水处理工程环境质量现状监测》（西华监（现）字（2018）第 0807 号），项目所在地地下水埋深为 1m-2m，埋深较浅。

从表 13 中可知：地下水监测点位 1#（洛河街村水井）、2#（丰坝村水井）和 3#（安坝村水井）地下水各指标均满足 GB/T 14848-2017《地下水质量标准》中的 III 类标准。当地地下水环境质量良好。

经现场调查与咨询，未发现因地下水水质而造成的地方性疾病问题。

6、非正常工况下地下水环境影响分析

(1) 预测情景

调节池底部、反应生化池底部和絮凝沉淀池底部防渗层因老化、腐蚀等原因、防渗效果达不到设计要求，污水外泄。污废水通过混凝土基础层发生渗漏，按照最不利情况考虑，污废水渗漏后直接进入潜水含水层，造成地下水水质污染。

(2) 预测因子

根据废水特性，确定本次评价预测因子定为氨氮。

(3) 预测源强

非正常工况条件下，调节池底部、反应生化池底部和絮凝沉淀池底部防渗层发生失效（按防渗面积的 1% 算），水池均为钢筋混凝土结构，源强计算公式如下：

$$Q = \text{渗漏面积} \times \text{渗漏强度}$$

式中：Q—渗入到地下的污水量，m³/d；

渗漏面积=池底面积×1%，m²；渗漏强度=2L/(m²/d)。（根据《给水排水构筑物

工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 9.2.6 中规定钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/(m²/d)。当渗水量为正常工况 100 倍时, 其废水渗漏预测源强具体见表 39。

表 39 地下水预测源强统计表

序号	构筑物	渗漏面积 (m ²)	日渗水量 (t/d)	氨氮浓度 (mg/L)	氨氮渗入量 (g/d)
1	粗格栅间及提升泵房	0.66	0.132	35	4.62
2	生化池	1.23	0.246	7	1.722
3	絮凝沉淀池	0.4	0.08	4.9	0.392

(4)预测时段

根据导则预测时段的要求, 本次确定的预测时段分别为污染发生后的 10d、30d、60d、100d 和 1000d。

(5)预测内容

非正常状况下, 下游厂界处 COD 与氨氮随时间变化规律。

(6)预测模式

本次地下水预测采用《环境影响评价技术导则地下水》附录 D 推荐的预测模型: 一维稳定流动一维水动力弥散问题中的一维无限长多孔介质柱体, 示踪剂瞬时注入模型, 预测公式为:

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中:

x —距注入点的距离, m;

t —时间, d;

$C(x,t)$ — t 时刻 x 处的污染物的浓度, mg/L;

m —注入的示踪剂质量, kg;

w —横截面面积, m²;

n —有效孔隙度, 0.25;

u —水流速度, $u=K \cdot I/n$, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m²/d;

根据导则预测时段的要求, 本次确定的预测时段分别为污染发生后的 10d、30d、

60d、100d 和 1000d。计算模式中各参数值见表 40。

表 40 水质预测各参数取值表

参数	m(kg)	K(m/d)	n	I	u(m/d)	$D_L(m^2/d)$
数值	6.734×10^{-3}	8	0.25	0.0092	0.13	10

将上述参数代入预测公式，各预测时段污染羽中心浓度随时间和距离变化特征见表 41。

表 41 污染羽中心浓度随时间和距离的变化特征 单位：mg/L

运移时间 (d)	10	30	60	100	1000
运移距离 (m)	1.3	3.9	7.8	13	130
污染羽中心浓度 (mg/L)	6.02E-05	2.34E-05	2.46E-05	9.45E-06	/

根据预测结果表明，污水进入地下含水层之后，NH₃-N 污染羽将随地下水不断向西南运移与扩散，污染羽中心浓度随时间与距离不断的变小，在 100d 时，污染羽运移距离为 13m，中心浓度为 9.45E-06mg/L，低于 NH₃-N 的检出限（0.025 mg/L），满足地下水 III 类水质标准。

7、地下水环境保护措施

(1) 污染途径

渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式。污水的跑冒滴漏以及事故情况下污水的漫流等，都是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。特别是水池防渗措施因老化、腐蚀等原因使其防渗效果达不到设计要求，从而会有大量污染物进入包气带。这种情况不易被人发现，隐蔽时间长达数月之久。污水在下渗过程中，虽然经过包气带的过滤与吸附，依然可能会有部分污染物进入潜水含水层，并随着地下水在含水层中扩散迁移。

(2) 污染控制措施

① 污染源控制措施

为了防止本项目对地下水造成污染，结合建设项目特点，建设时应选择先进、成熟、可靠的工艺技术。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

② 分区防渗控制措施

对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及

时将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。依据地下水导则中相关分区防控措施，结合项目的性质、包气带岩性结构、污染控制难易程度及其地下水环境风险，按重点防渗区：地理式污水处理主体构筑物：格栅井集水井、调节池沉淀池、A²/O生化池、沉淀池、混凝反应沉淀池、过滤池，消毒池、厂区内废水及污泥输送管道贮泥池、污水收集管网、污泥池等主要生产设施及车间；一般防渗区：电控室、鼓风机房、厂区道路等。详见附图六。进行分区防渗，防渗层结构可以根据不同分区要求单独使用一种材料或多种材料结合使用。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）和并参照《一般工业固体废物贮存、处置场所污染物控制标准》（GB18599-2001）II类场地进行地面防渗设计。

重点防渗区防渗措施：

重点防渗区应采用 C15 混凝土垫层+C30 防水混凝土层+防渗涂料面层（高密度聚乙烯膜）材料，各单元防渗层防渗系数须达到 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

A. 所有废水、污泥处理构筑物池替混凝土抗压强度、抗渗、抗冻性能必须达到设计要求；底板混凝土高程和坡度要满足设计要求；池壁要垂直、表面平整，相邻湿接缝部位的混凝土应紧密，保护层厚度符合规定；浇筑池壁混凝土前，混凝土施工缝应凿毛产冲洗干净，混凝土要衔接紧密不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确；每座水池必须做满水试验，确保质量合格。

B. 废水、污泥输送全部采用管道输送

a. 污水收集管道和排水管道必须具有足够的强度，以承受外部荷载和内部水压，外部荷载包括土压力形成的静荷载和由车辆运行所造成的动荷载。重力流排水管道在发生淤塞，也会形成内部水压，因此重力流排水管道也需适当考虑承受内压力。

b. 污水收集管道和排水管渠除具有抗废水中杂质的冲刷和磨损的作用外，还应该具有一定的抗腐蚀的性能，以免受污水或地下水的侵蚀作用而损坏。

c. 污水收集管道和排水管道应具有良好的防渗漏性能，以防止废水渗出或地下水渗入。废水从管道渗出，不仅会污染地下水或水体，还可能导致破坏管道及附近建筑物的基础；而地下水渗入污水管道，将降低管道的排水能力，增大污水泵站及处理构筑物的水力负荷。

d. 污水收集管道和排水管的内壁应光滑，以尽量减小管道输水的阻力损失。

e. 加强施工质量管理，对管道和施工技术质量要求进行严格控制。

在采取如上的污染预防措施的基础上，本项目的建设不会对地下水水质产生影响。

(3)地下水污染监控

为了及时准确地掌握厂区周边及其下游地区地下水环境质量状况和地下水体污染物的动态变化，建设单位应制定地下水跟踪监测计划，包括科学、合理地设置地下水监测点位，建立完善的监测制度，以便及时发现，及时控制。项目在厂区下游设1个地下水监测点位，每半年监测一次。

三、大气环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目为居民生活污水处理项目，项目运营期大气环境影响因素主要为污水处理产生的恶臭。恶臭产生单元主要为调节池、生化处理、沉淀池等。

(1)预测内容及预测因子

本项目大气污染物预测因子为 NH_3 、 H_2S 。预测内容为项目运营期无组织废气排放的污染物最大地面浓度是否超标，项目各污染物厂界浓度是否达标，以及项目废气对周围敏感点的影响。

(2)预测参数

①污染源参数

本次评价估算模式各污染源参数的选取见表 42。

表 42 无组织废气计算参数表

项目		参数值
源类型		面源
排放速率 (kg/a)	NH_3	41.16
	H_2S	1.70
面源 长×宽×高 (m)	NH_3	274.5
	H_2S	274.5
环境空气温度 (°C)		20
项目位置		农村
预测高度 (m)		5
混合层高度算法		法规算法
气象筛选法		自动筛选

②预测分析

本项目大气污染源污染物的影响估算结果见表 43。

表 43 无组织 NH₃、H₂S 估算模式计算结果表

序号	距源中心 下风向距 离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
		下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	10	0.001935	0.97	7.993E-5	0.80
2	100	0.006385	3.19	0.0002637	2.64
3	100	0.006385	3.19	0.0002637	2.64
4	104	0.006399	3.20	0.0002643	2.64
5	200	0.00588	2.94	0.0002429	2.43
6	300	0.004316	2.16	0.0001783	1.78
7	400	0.003083	1.54	0.0001273	1.27
8	500	0.002281	1.14	9.423E-5	0.94
9	600	0.001755	0.88	7.249E-5	0.72
10	700	0.001393	0.70	5.752E-5	0.58
11	800	0.001145	0.57	4.728E-5	0.47
12	900	0.0009611	0.48	3.97E-5	0.40
13	1000	0.0008209	0.41	3.39E-5	0.34
14	1100	0.0007139	0.36	2.949E-5	0.29
15	1200	0.0006282	0.31	2.594E-5	0.26
16	1300	0.0005582	0.28	2.305E-5	0.23
17	1400	0.0005001	0.25	2.065E-5	0.21
18	1500	0.0004512	0.23	1.863E-5	0.19
19	1600	0.0004097	0.20	1.692E-5	0.17
20	1700	0.0003741	0.19	1.545E-5	0.15
21	1800	0.0003434	0.17	1.418E-5	0.14
22	1900	0.0003166	0.16	1.307E-5	0.13
23	2000	0.0002931	0.15	1.211E-5	0.80

备注：表中黑体为最大值浓度、占标率及发生的位置。

由预测结果可知，无组织废气 NH₃ 和 H₂S 的最大落地浓度分别为 0.006399mg/m³ 和 0.0002643mg/m³，相应占标率分别为 3.20%和 2.64%，均小于<10%。最大浓度出现在下风向的 104m 处。满足 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》中 NH₃ 最高容许浓度 0.20mg/m³ 和 H₂S 最高容许浓度 0.01mg/m³ 的标准要求。对周围环境产生的影响较小。

表 44 项目对环境敏感保护目标影响预测结果表

正常工况

保护目标	方位/距离	NH ₃		H ₂ S	
		预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
丰坝村	W/56m	0.006239	3.12	0.000257	2.58
安坝村	S/142m	0.005949	2.97	0.0002457	2.46
洛河镇村	E/190m	0.005989	2.99	0.0002474	2.47

项目所在地南北两侧均为山地，主导风向为东风或者西风，项目周围环境敏感保护目标为丰坝村、安坝村和洛河镇村，根据上述预测结果可知项目运营期产生的无组织 NH₃ 和 H₂S 到达环境敏感保护目标处的浓度均满足 TJ36-79 《工业企业设计卫生标准》中 NH₃ 最高容许浓度 0.20mg/m³ 和 H₂S 最高容许浓度 0.01mg/m³ 的标准要求。对环境敏感目标产生的影响较小。

3、大气防护距离

经计算，本项目各个污染因子的排放无超标点，因此无需设置大气防护距离。本项目为半地下式污水处理厂，污水处理规模较小，同时项目污水处理过程中产生的污泥定期清运至平利县污水处理厂处置。在厂区上方将种植宽带常青乔木，并间杂灌木作防护林带，减少气味向厂外扩散。建成运行后，其恶臭对厂界周围环境影响较小。

4、恶臭防治措施

本项目为居民生活污水处理工程，为减少恶臭对周围环境的影响，本环评提出以下污染防治措施：

(1)污水处理过程中产生的剩余污泥，委托专业人员进行清掏，及时用密闭车辆清运至平利县污水处理厂进行处置，不得长期在污泥暂存池内存放。

(2)污水预处理单元格栅处的栅渣及时清运，避免栅渣堆积产生恶臭。

(3)厂区四周布置绿化带，种植灌木，树，草等，加强绿化，以减少恶臭对周围环境的影响。

通过以上恶臭防治措施，将有效减少项目运营期恶臭的产生，对周围环境影响较小。

四、噪声环境影响分析

本项目污水处理厂运营期噪声源主要为污水处理设备运行产生的噪声，主要设备噪声污染源包括水泵、排泥泵、压滤机等，噪声源强 85~90dB(A) 之间。设计尽量选用低噪声设备，并采用减振、隔声、消声和吸声，泵房采取隔声处理，增强泵房的密闭性，所有设备均置于地下设备等治理措施，经泵房墙体阻隔、减振等措施后消减量

可达 20~30dB(A) 以上。

1、噪声预测参数

项目噪声预测参数详见表 45。

表 45 噪声设备产生源强

工段	设备名称	数量	距离厂界距离 (m)				治理后噪声强度 dB (A)
			东	南	西	北	
进水泵房	潜水泵	1	45	22	6	4	55
调节沉淀池池	潜水泵	1	43	22	6	6	55
调节沉淀池池	排泥泵	1	43	22	6	6	55
二沉池	排泥泵	1	39	22	10	6	55
氧化池	罗茨鼓风机 (带隔音罩)	1	35	22	14	6	60
沉淀池	排泥泵	1	31	22	17	6	55
混凝反应池	排泥泵	1	29	22	19	6	55
清水池	反冲洗泵	1	12	20	38	8	55
污泥浓缩间	污泥泵	1	12	16	38	12	55
进水泵房	潜水泵	1	12	21	38	7	55
调节沉淀池池	潜水泵	1	12	21	38	7	60

2、噪声预测方案

根据新建工程对噪声源所采取的消声、隔声措施及效果。按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-95)中推荐的工业噪声预测模式预测厂界噪声值并进行影响评价。

(1)室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ —点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引

起的衰减量)。

②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A 。

(2)室内声源

①某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w_{oct}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: $L_{oct,1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级;

$L_{w_{oct}}$ ——某个声源的倍频带声功率级;

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离;

Q ——指向性因子;

$$R = \frac{S \bar{a}}{1 - \bar{a}}$$

R ——房间常数,

S ——厂房内壁面总面积;

\bar{a} ——内壁面的平均吸收系数, r 较小时, 以直达声为主, r 较大时以混响声为主;

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

(3) 计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

③将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源第 i

个倍频带的声功率级 $L_{w_{oct}}$:

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S ——透声面积, m^2 。

④等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 $L_{w_{oct}}$, 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(3)计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ain,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aout,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为：

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中：T——计算等效声级的时间；

N——室外声源个数；

M——室内声源个数。

按照上述方法对噪声衰减和叠加进行计算，并且考虑到隔声效果，项目噪声对厂界贡献值分布见表 46。

表 46 本项目运营期噪声预测结果

项目	贡献值	背景值		叠加值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	40.32	/	/	/	/	60	50
南厂界	40.30	/	/	/	/		
西厂界	46.37	/	/	/	/		
北厂界	48.97	/	/	/	/		
丰坝村	12.39	46.1	42.3	46.1	42.3		

由厂界噪声预测结果可知，项目运营后，东、西、南、北厂界噪声贡献值均可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准的要求。项目南侧最近环境敏感保护目标丰坝村声环境质量满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准。则项目噪声源在采取有效的控制措施、加强管理后，对周围声环境影响较小。

本项目所有污水和污泥处理相关的高噪声设备均位于地下箱体内，采用低噪声设备，并采取降噪隔振措施，经箱体顶板隔声，最上层设 1m 左右的覆土隔声。地下设备噪声对地面声环境基本无影响。项目地面实行乔、灌、藤、草、地被植被相互配置，选用高大、密实树种和梯度绿化的方法能有效减少污水处理厂带来的的噪声，采取绿化降噪的措施并加强管理后，噪声对周围环境影响较小。

五、固体废弃物环境影响分析

1、污水处理厂污泥

本项目运营期产生的固体废物主要有格栅间拦截的栅渣、沉淀池产生的污泥、污泥、污水管道污泥、职工生活垃圾和废药剂包装带等。产生及处置情况详见表 47。

表 47 项目固体废物产生量

序号	污染物名称	年产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
1	栅渣	63.88	定期清运至洛河镇垃圾填埋场卫生填埋	63.88
2	絮凝剂污泥	49.67	定期清运至平利县污水处理厂处置	9.934
3	其他污泥	25.91		5.18
4	管道污泥	1.5	清掏后运往污水处理厂处理	1.5
5	生活垃圾	1.46	垃圾桶收集，定期运往环卫部门指定地点进行处置	1.46
6	药剂废包装	0.05	集中收集，运往指定地点进行处置	0.05

本项目产生的所有固体废物均进行合理处置，使固体废物得到资源化、无害化处置。只要建设单位加强管理、做好固体废物的暂存与及时转运，项目运营期产生的固体废物对外环境影响较小。

六、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1、物质风险识别

根据表 6 可知，本项目废水处理所涉及的化学品包括 PAC（聚合氯化铝）、PAM（聚丙烯酰胺）、三氯化铁、次氯酸钠，依据《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）分析，次氯酸钠属于氧化剂并属低毒物质，但该物质均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）附录 A.1、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和 GB18218-2009《重大危险源辨识》所列。则本项目没有重大风险物质，不存在重大危险源。

2、风险评价等级和范围

(1) 重大危险源辨识

本项目在运行过程中，使用及贮存的聚丙烯酰胺、聚合氯化铝、次氯酸钠等，均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中确定的有毒、有害及易燃、易爆危险性物质，因此本项目不构成重大危险源。

(2) 最大可信事故

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故为在所有预测的概率不为零的事故中，对环境(或健康)危害最严重的重大事故。根据风险辨识，在分析国内同类装置典型事故因素的基础上，结合本项目生产特点，确定本项目环境风险最大可信事故为尾水事故排放，最终对地表水环境造成影响。

3、环境风险事故类型

本项目存在的风险事故类型主要有：

(1) 进水污染事故

本污水处理厂运营期环境风险主要可能由污水处理厂的异常进水可能对污水处理厂造成冲击。

(2) 尾水事故排放

造成尾水事故排放的主要原因包括设备故障、污泥膨胀等。

(3) 管道故障

当管道发生堵塞或管壁由于受外部冲击压力或其他原因产生裂缝，会造成污水的渗漏，污染地表水、土壤及地下水。

(4) 地震对工程的风险影响

地震是一种破坏性极大的自然灾害，波及的范围也很大，万一发生强震，必将造成很大破坏，致使构筑物破坏，污水将溢流附近地区及区域，造成严重的局部污染。

4、环境风险源项分析

根据国内同类型污水处理装置事故案例资料类比调查分析，污水处理厂运行过程中存在的环境风险主要为污水处理系统故障或停运造成的污水事故性排放。污水处理厂正常运转、尾水达标外排的情况下，对黄洋河水水质将起到较大的改善作用。但在非正常运转的条件（事故状态）下，污水直接排放，将对下游河段产生较大污染影响。根据地表水环境影响预测结果可知，在排污口下游 500m 处，COD 污染物排放浓度预

测值能达到地表水Ⅰ类标准值。非正常排放对地表水有一定影响，但污水厂应采取有效的防范措施，防止污水厂非正常排放发生。

5、风险事故防范措施

(1) 总图布置安全防范措施

该污水厂总图布置应符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等有关规定，应满足生产工艺要求，保证工艺流程顺畅通，管线短捷，有利生产和便于管理，同时应满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求。

按功能进行相对集中布置，按照功能分区，合理布置车间内的工艺设备和通道宽度，物料存放区和必要的运输、操作、检修空间与安全通道。

(2) 工艺技术和设计安全防范措施

①生产工艺安全卫生设计必须符合人-机工程的原则，生产过程中尽量采用新工艺、新技术、新设备，采用成熟可靠的工艺技术。

采用常规自动化仪表控制系统，并设计必要的自动报警、自动连锁系统。

③压力容器的设计、制造、安装和检验，国家有关标准和规定。厂房内的设备、管道必须采取有效的密封措施，防止物料的跑、冒、滴、漏。各种仪表、仪器、监测记录装置等，必须选用合理，灵敏可靠，易于辨识。

(3) 自动控制设计安全防范措施

①采用集散控制系统，实现生产过程的正常操作、开停车操作以及生产过程数据采集、信息处理和生产管理的集中控制。对重要的参数设计自动调节以及越限报警和连锁系统，对易发生火灾、爆炸事故的设备采取安全连锁装置。

②项目设计采用双电源，可避免停电造成污水处理系统停运，确保安全生产。对停电会造成人员疏散困难，处理事故所必要事故照明场所应设应急电源，以便于人员疏散和突然停电上的事故处理。凡应采用安全电压的场所，应采用安全电压，安全电压标准按《安全电压》（GB308S）的规定执行。

(4) 消防及火灾报警系统

①生产装置四周的消防水管网上应按规定设置室外消火栓，其布置应符合《建筑设计防火规范》的有关规定，并按规定配置各型灭火器，其配置数量、型号应满足《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求。

②配备足够的消防设施，消防水泵采用双电源双泵，以便在事故情况下快速启动消防水系统。生产区配置消防栓、各种手提式、推车式的 CO₂、干粉、泡沫、沙等灭火器材，以扑救初起火灾。

③生产装置按规范要求设置火灾报警系统。生产现场应设置防爆型手动报警按钮，控制室、变配电室应设置感温探测器和手动报警按钮。

(5) 生产管理安全防范措施

①污水处理系统设置为并联的双系统，一开一备，确保处理系统连续、稳定运行；安装在线监测系统，加强出水水质监控。

②建立完整的生产、环保和安全管理规章制度，明确岗位职责，定期培训职工，提高安全生产和管理能力。

③加强对污水处理设施的运行管理和维护，将事故消灭在萌芽状态。定期检测、维修，及时更换腐蚀受损加强对污水处理设施的管理，杜绝污泥膨胀造成事故性排放。

(6)对进水水质污染事故防范措施

①建设单位应针对可能发生的污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内。

②人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。对于污水管网这类隐蔽工程，建设单位应加强施工期间的管理、检查，确保施工质量。建设单位应加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和工作主动性；加强沿线管道和检查井的日常检查，特别是加强沿线新建项目施工的检查，避免施工不慎导致污水管道破损。

③一旦发生事故，及时向有关部门反映，采取有效处理措施，最大限度降低对周围环境及财产造成的危害。

④设置进水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理厂。

对进水口的废水量、pH、COD、BOD₅、总磷进行在线监测，对总排口废水量、COD、氨氮、总磷进行在线监测，一旦发现废水可生化性较低不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

⑤加强事故苗头控制，做到定期巡检，调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(7)非正常工况尾水质污染事故防范措施

①由于出现设备故障或突然停电，污水泵停止工作。导致污水处理不达标。为防止停电而出现非正常排放，环评建议污水处理厂应采用双电源供电系统（自备发电机备用）。

②设置出水水质自动监测装置及报警装置，设置出水污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水，杜绝尾水不达标排放。

对出水口的废水量、pH、COD、BOD₅、总磷进行在线监测，对总排口废水量、COD、氨氮、总磷进行在线监测，一旦发现尾水不达标立即报警，同时截断污水，杜绝尾水的不达标排放。

③严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性，定期采样监测，操作人员及时调整，使设备处于最佳工况，发现不正常现象，应立即采取预防措施。

④为使在事故状态下污水处理厂仪表等设备正常运转，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应有备用，易损部件也要有备用，在事故出现时做到及时更换。

⑤加强污水处理厂人员操作技能的培训。未经处理达标的出水严禁直接排放

(8)污泥膨胀影响分析与防范措施

正常的活性污泥沉降性能很好，含水率一般在 99%左右，当活性污泥变质时，污泥就不易沉淀，含水率上升，体积膨胀，澄清液减少，这就是污泥膨胀。

根据国内外活性污泥系统调查结果，无论是普通活性污泥系统，还是生物脱氮除磷系统都会发污泥膨胀，污泥膨胀是自活性污泥法问世以来在运行管理上一直困扰人们的难题之一。污泥膨胀一般是由丝状菌和真菌引起的，其中由丝状菌过量繁殖引起的污泥膨胀最为常见。目前已知的近 30 种丝状菌中，与污泥膨胀问题密切相关的有十几种。有的丝状菌引起的污泥膨胀发展迅速，2~4 天就可达到非常严重的结果，而且非常持久。

对于城镇污水，一般认为，低负荷和低氧、低温是造成膨胀的主要原因。因为①丝状菌比菌胶团细菌有更大的比表面积，在低负荷下具有更强的捕食能力；②丝状菌具有比菌胶团细菌更高的溶解氧亲和力及忍耐力，因此在低氧条件下丝状菌比菌胶团细菌对氧有更强的竞争力。③低温时丝状菌有更强的繁殖能力。

当发生污泥膨胀时，会严重影响污水处理设施的处理效果，甚至完全失效，由前面的预测可知，当处理设施失效时，污水会使汉江水质变坏，形成污染带，影响较为严重。

为了防止发生污泥膨胀，首先应加强管理，经常检查废水水质，如好氧池中的溶解氧、污泥沉降比、污泥指数等，如果发现不正常（如污泥指数突增），就应采取下列措施：一是按照进水的浓度，出水的处理效果，变更供气量，使营养和供氧维持适当的比例关系；二是严格控制排泥量和排泥时间，排泥量应根据 30 分钟沉降比或好氧池中的污泥浓度进行控制。

当发生污泥膨胀后，可针对丝状菌和真菌的特性，采取措施：

①加强曝气，使废水中保持足够的溶解氧，（混合液中的溶解氧不少于 1~2mg/L）；

②调整 pH 值，菌胶团生长适应的 pH 值为 6~8，而真菌则在 pH 4.5~6.5 之间生长良好，通过调整 PH 值来抑制丝状菌的繁殖。

(9)污水管网的渗漏、破裂

本项目管网工程的风险主要是管网渗漏、破裂等事件的发生。对城市污水管网而言，少量污水渗漏不易觉察，任其长期渗漏会造成地基损坏，地下水污染。管网破裂则会造成大量污水泄漏，造成环境污染。管网爆裂则可能造成人员伤亡或其它建、构筑物伤害。为了避免造成不必要的损失，环评要求采取以下防范措施：

①应选用信誉好、质量可靠的厂家的名牌产品，在进货时要进行严格的质量检测，在搬运中要小心轻放防止摔碰，管道安装前认真逐根检查，防止使用质量差的管材。

②地基不良的，要进行基础处理，如夯实、换填、设混凝土基础等。管下石块、硬物必须清除干净。岩石地基的，管下须铺 0.15m 厚的砂垫层。

③各种管材均有耐压规定，要根据计算工作压力选用管件，防止超压使用管件。要有足够的埋深，防止外负荷过大。侧向施工开挖，要防止土体挤压管道，要采用支挡防护措施。

④管道施工应严格按照规范要求进行。施工操作人员要进行培训考核，整个施工过程应进行严格监理。

⑤跨越黄洋河的污水管道采用架空双层钢制，在黄洋河的南侧设置截流装置，一旦发生污水管网破裂或者泄漏等事故情况时，立即打开截流装置，禁止污水溢流至黄

洋河。本环评要求每个季度对跨越黄洋河的污水管道进行闭水实验，及时发现管道是否存在渗漏问题。

6、应急预案

(1) 应急预案

污水处理一旦发生停电、设备故障或活性污泥不稳定时，均可能导致事故排放。一旦出现事故排放，必须按事先拟定的方案进行紧急处理，尽快找到事故原因，制定解决办法，将影响降到最低限度，同时需要及时向环保、市政部门报告，因突发性污染事件造成或者可能造成跨行政区域河流污染的，有关责任单位、个人和负责监管职责的部门以及相关人民政府必须按照国家 and 省的有关规定及时报告，事故发生地人民政府应当及时通报可能受污染区域的人民政府。

突发性污染事故发生后，相关人民政府及具有有关部门应当启动应急预案，实施应急监测，采取有效措施，控制或者切断污染源。应急方案应包括应急状态分类、应急计划区、事故级水平、应急防护处理等。其主要内容如下：

①总则：风险源概况；详述风险源类型、源强大小及其位置。

②紧急计划区：包括黄洋河河沿岸、镇区、厂区、及村庄、下游有关部门。

③紧急组织：厂指挥部负责现场全面指挥，专业抢修队伍负责事故或故障进行排除或抢修。

④应急状态分类及应急响应程序：规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序。

⑤应急设施、设备与材料：配备有关的备用设备，设施与材料。应急通讯，通知和交通：规定应急状态下的联络方式，通知有关方面采取求援行动，对事故现场进行管制，确保抢修队伍及时到达。

⑥应急环境监测及事故后果评估：对较大的事故现场附近的水环境进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为有关部门提供决策依据。

⑦应急防护措施：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害。应急状况终止与恢复措施：规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，迅速恢复污水厂的正常生产转运。

⑧人员培训与演练：应急计划制定后，平时安排有关人员培训与演习。

⑨记录报告：设置事故专业记录，建档案和专业报告制度，设专人负责管理。

(2) 应急监测方案

事故应急环境监测目的是通过发生事故时，对污染源的监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。公司设有安全环保部，有专职环保管理人員和环境监测人員，配置监测仪器和设备。当发生污染事故时，建设单位应配合商州区环境监测站对地表水环境的污染情况和恢复情况进行监测。

要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋向、污染范围进行及时跟踪监测，监测数据应及时上报应急救援指挥部和上级环境监测中心站。

7、小结

综上所述，本项目生产过程中不涉及的危险化学品重大危险源，在采取上述有针对性的环境风险防范措施及应急措施后，可将风险事故对环境的影响控制在可接受的水平，项目拟采取的风险防范措施及应急预案有效可靠，项目从环境风险的角度可行。

七、环境管理与监测计划

1、施工期环境管理与监控

(1)建设单位应会同施工单位组成施工期环境管理临时机构，加强对施工过程的环境管理、环境监测与监督控制工作。

(2)制定科学合理的施工计划。采用集中力量、逐段施工的方法，减少施工现场的作业面、缩短施工周期，减轻建筑施工对局部环境的影响。

(3)按照本报告表提出的污染防治措施，对施工噪声和施工扬尘进行污染控制；同时控制各种地表剥离、压占土地、植被面积，保护生态环境。

(4)在施工地段设置监控点，对建筑施工场界噪声和施工扬尘进行监测，及时掌握施工过程的污染排放状况，采取进一步污染控制措施。

(5)及时清理施工现场的弃土、弃渣，减少水土流失，防止二次污染。

(6)制定施工过程的环境保护制度，同时制定出具体的实施计划和要求，做到专人负责，有章可循，以便于进行监督、检查、落实施工期的各项污染防治措施，保护施工场地及其周围的生态环境。

表 48 施工期环境管理清单（建议）

序号	项目	污染源	管理内容	目标和要求
1	施工扬尘	施工场地	周围设置高度 1.8 米以上硬质围栏	减少建筑工地扬尘
		物料、土方堆	按要求定点堆放，全覆	减少建筑工地扬尘

		放	盖，并采取洒水抑尘措施	
		物料运输车辆	所有物料运输车辆必须加盖篷布	防治物料运输车辆扬尘
		进出车辆	出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施，冲洗设施到位	车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路；
2	施工噪声	施工机械	选用低噪声施工机械、合理安排施工时间。运输车辆场内减速慢行、禁止鸣笛	尽量减少对周围环境的影响
		运输车辆		
3	施工期废水	施工废水	沉淀池	沉淀回用
		生活污水	使用临时旱厕，废水不外排	生活污水不随意排放
4	施工期固废	生活垃圾	设置垃圾箱（桶）	分类收集及时清运
		建筑垃圾、废钢材	设置堆放点	可利用的资源化利用，不可利用的合理处置
5	生态环境保护	强化生态环境保护、管理意识，及时回复植被		①完工后地表必须平整，恢复植被；厂区进行绿化，恢复生态影响。 ②严格控制水土流失发生。 ③开展环保意识教育，设置环保标志。

2、运营期环境管理计划

- (1)配备环保专业人员，负责本厂环保监督工作；
- (2)制定严格的操作规程，在操作管理、污泥清运等工艺，编制作业指导书；
- (3)对于格栅、污泥及生活垃圾等应即产即清，严禁随意堆放，防止蚊蝇孳生。

3、环境监测计划

运营期污染源与环境监测计划见表 49。

表 49 污染源与环境监测计划表

类别	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标	
污染源监测	污水	COD、BOD ₅ 、SS、TP、TN、氨氮等	进口、出口	2 个	在线监测 每季度 1 次	符合 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改清单中的一级 A 标准
	恶臭	氨、硫化氢	丰坝村、厂界	2 个	每季度 1 次	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 中的标准
	厂界噪声	Leq(A)	厂区边界外 1 米	4 个	每季度 1 次	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》

						中的 2 类标准
	地下水	pH 值、总硬度、氨氮、氟化物、六价铬、总大肠菌群、同步监测水位	项目出水口下游，监控井	1 个	每季度 1 次	达到 GB/T14848-93《地下水质量标准》III类标准
环境质量监测	环境空气	氨、硫化氢	丰坝村	1 个	每年 1 次	满足 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》中的最高容许浓度标准要求
	地下水	pH 值、总硬度、氨氮、氟化物、六价铬、总大肠菌群、同步监测水位	丰坝村，验证井	1 个	每年 1 次	达到 GB/T14848-93《地下水质量标准》III类标准

3、排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

(1)排污口规范化管理的基本原则

- ①向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- ②考虑列入总量控制指标的污染物中排放的 COD、NH₃-N 排放口为管理重点。
- ③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(2)排污口的技术要求

- ①排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470 号文件要求进行规范化管理。
- ②排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求设置：在污水处理厂总排口等处。

- ③设置规范的污水测量流量流速的测流段。

(3)排污口立标管理

- ①企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。

- ②污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

(4)排污口建档管理

- ①要求使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，

并按要求填写有关内容。

②根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

(5)排污口设置及防洪要求

污水处理厂排放口设置及防洪要求，可参照城市防洪的设计标准和工矿企业的设计标准。

本环评建议设计要求为：必须满足五十年一遇洪水的排泄能力；保障污水处理厂的安全运行，不受洪水的威胁；要服从整个污水处理厂的总体布置，包括设计规模，设计范围；本着经济，合理，安全，可靠的思想。排放口具体设置应请专业设计单位设计并取得相关河流管理部门及防洪指挥部认可。

十、主要环保投入

本项目总投资 800 万元，其中环境保护投入 27.3 万元，占总投资的 3.41%。本项目环境保护投入情况见表 50（最终环境保护投入情况以工程实际核算为主）。

表 50 项目环保投入估算表

类别	污染源	污染防治措施	单位	数量	投资额 (万元)
施工期					
废气	施工扬尘	施工场界设置屏障、围墙	m ²	300	1.5
		材料运输及堆放时设篷盖	m ²	50	0.3
		冲洗运输车辆装置	套	1	0.2
		施工场地洒水抑尘	套	3	0.2
废水	施工废水	沉淀池 1 座	m ³	5	0.8
噪声	施工噪声	选用低噪声设备、加强管理、合理安排施工时间、施工围挡	套	1	0.8
固废	管线开挖土方	回填剩余土方清运至低洼地带，绿化	m ³	106	0.7
	污水处理厂开挖土方	回填剩余土方清运至低洼地带，绿化	m ³	1154	0.8
运营期					
废水	职工生活污水	化粪池	座	1	1.3
	污水处理厂废水	在线监测系统	套	2	10
	污水管网废水	跨河污水管网采用双层管道	m ²	27	0.4

固废	生活垃圾	分类垃圾收集箱，日产日清，委托环卫部门同一处置	个	2	0.2
	废剂废包装带	垃圾箱定点收集	个	1	0.1
	栅渣	污泥临时堆放场	个	1	4.5
	絮凝剂污泥				
其他污泥					
噪声	污水处理厂设备运行噪声	选用低噪声设备设备、均置于地下设备间内、基础减振	套	11	3.0
生态环境		厂区绿化、管线临时开挖回填后绿化、闲置处种植适宜植物，绿化率 12%	/	/	2.5
合计					27.3

十一、项目环保设施清单

1、验收范围：环评报告表、批复文件和有关设计文件规定应采取的各项环保治理设施与措施。

2、验收清单：根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）规定，第十七条“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告”。

本项目运行后，噪声和固体废弃物属于平利县环境保护局验收，废气和废水属于企业自主验收。环境管理清单（建议）见表 51。

表 51 环境管理清单（建议）

污染物类型	治理项目	污染防治设施	标准	备注
废水	职工生活污水	化粪池处理后，排入项目污水处理厂处理达标后排放	GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准	企业自主验收
	污水处理厂废水	在线监测2套		
	跨河污水管网	采用双层污水管网	/	
生态	管线临时占地	沿黄洋河临时占地全部绿化，沿村庄道路临时占地水泥全部硬化	处置率 100%	
固废	生活垃圾	垃圾收集箱 2 个	处置率 100%	平利县环境保护局验收
	废剂废包装带	垃圾收集箱1个	处置率 100%	

	栅渣	污泥储存池 15m ²	处置率 100%
	絮凝剂污泥		
	其他污泥		
噪声	设备运行时产生的噪声	基础减震、隔声	GB12348-2008《工业企业厂界噪声排放标准》中的2类标准
环境管理	1、开展综合利用，减少三废排放 2、建立健全环保设备管理制度和管理措施 3、对环保设备定期检查、保养和维护，确保其正常运行 4、宣传环保法律、法规和方针政策，严格执行环保法规和标准 5、组织企业环保专业技术培训，提高人员业务水平 6、提高企业职工的环保意识		

十一、污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单见下表。

表 52

污染物排放清单表

类别		工程组成	排放污染物种类	拟采取的环保措施及主要运行参数	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	总量指标 (t/a)	排放污染物分时段	排污口 信息	执行标准	向社会公开信 息内容
废气	污水处理 厂	污水	NH ₃	厂区四周种植灌 木、树、草，加强 厂区绿化	/	0.04116	/	连续	/	GB14554-93《恶臭 污染物排放标准》	①废气治理 措施、设计参 数、去除效率 及其运行 情况； ②例行监测 达标情况
			H ₂ S		/	1.70×10 ³	/	连续			
废水	污水处 理厂	污水	COD	“调节沉淀池+厌 氧池+缺氧池+好氧 池+二沉池+混凝反 应池+斜板沉淀池+ 滤布沉淀池+消毒 池”	45	8.21	8.21	运营期 全时段	排放口 设明显 污水排 放口标 志	GB18918-2002《城 镇污水处理厂污染 物排放标准》一级 A 标准	①废水治理 措施、设计参 数、去除效率 及其运行 情况； ②例行监测 达标情况
			BOD ₅		7.5	1.37	/				
			SS		6	1.10	/				
			NH ₃ -N		4.9	0.89	0.89				
	职工 生活	生活污水	COD、 BOD、 SS、 NH ₃ -N	化粪池处理后，排 入本项目污水处理 厂处理消毒后，排 放	81.76		/	运营期 全时段	/	GB18918-2002《城 镇污水处理厂污染 物排放标准》一级 A 标准	
噪声	污水处 理厂	设备运行 噪声	/	选用低噪声设备 设备、均置于地下 设备间内、基础减 振、消声	厂界达标排放		无	运营期 全时段	/	GB12348-2008《工 业企业厂界环境噪 声排放标准》2类 标准	噪声治理措 施； 例行监测达 标情况
固废	污水处 理厂	污泥	栅渣	清运至洛河镇垃圾 填埋厂	/	63.88	无	运营期 全时段	垃圾收 集点设 明显标 志固废	定期外运，送至垃 圾填埋场	各类固废产 生情况及其 去向
			絮凝剂 污泥	定期清运至平利县 污水处理厂处置	/	9.934	无				

		其他污泥		/	5.18	无		产生点及暂存点设明显标志	
	药剂废包装	包装袋	集中收集，运往指定地点进行处置	/	0.05	无			处置率 100%
污水管网	污泥	污泥	定期清掏，及时清运至平利县污水处理厂处置	/	1.5	无	运营期全时段		处置率 100%
办公区	生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶收集，定期运往环卫部门指定地点进行处置	/	1.46	无	运营期全时段		处置率 100%

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果		
施工期	大气污染物	施工扬尘	硬质围墙、定期洒水、抑尘网覆盖等	达标排放，对大气环境无明显影响		
	水污染物	施工场地	施工废水	沉淀池沉淀	经沉淀后用于场地洒水，不外排	
			闭水实验废水	绿化或道路洒水降尘，不外排	综合利用，不外排	
			生活污水	盥洗废水用于周边绿化及施工场地洒水抑尘。施工现场利用周围已建成旱厕，定期清掏，周围农田综合利用。	综合利用，不外排	
	固体废弃物	施工场地	弃土	按当地环卫及城建部门要求送项目周围低洼地带填埋，并进行植树种草绿化。	处置率 100%，不造成二次污染	
			建筑垃圾	能回收利用的回收利用，不能回收利用的清运政府指定的建筑垃圾处置场处置。		
			生活垃圾	由环卫部门定期清运		
	噪声	机械设备	噪声	采用低噪声施工机械，合理安排施工时间、隔声	达到 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的相关规定	
	运营期	大气污染物	污水处理	NH ₃ H ₂ S	加强厂区绿化，污泥及时清运	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 中的标准
			污水处理厂			
		职工生活污水	COD、BOD、SS、氨氮	化粪池处理后排入本项目污水处理厂处置		
固体废物		污水处	栅渣	定期清运至洛河镇垃圾	零排放	

		理厂		圾填埋场卫生填埋	
			絮凝剂污泥	定期清运至平利县污水处理厂处置	零排放
			其他污泥		零排放
			药剂废包装	集中收集，运往指定地点进行处置	零排放
		污水管道	污泥	定期清理，清运至污水处理厂处置	零排放
		职工生活	生活垃圾	垃圾桶收集，定期运往环卫部门指定地点进行处置	零排放
	噪声	污水处理厂设备噪声	噪声	选用低噪声设备、均置于地下设备间内、基础减振、消声	满足 GB12348-2008《工业企业厂界噪声排放标准》中的 2 类标准
其他					

生态保护措施及预期效果

本项目营运期产生的污染物采取有效的污染防治措施后，各项污染物能够做到达标排放，对区域内的生态环境影响较小。项目设计绿化面积 160m²，可在一定程度上起到生态补偿作用。

结论建议

一、结论

1、项目概况

平利县洛河镇污水处理厂项目位于平利县洛河镇丰坝村，项目新建半地下式污水厂，设计处理规模为 500m³/d，规划占地面积 1333.32m²。污水处理工艺选用“A²/O 工艺”，主要建设格栅井及提升泵房 1 座，调节池 1 座，厌氧池 1 座，缺氧池 1 座，好氧池 2 座、二沉池 1 座、混凝反应池 1 座、斜板沉淀池 1 座、滤布滤池 1 座、清水池 1 座、消毒池 1 座、在线监控房 1 间，电控室 1 间。人工湿地 50m²。配套建设污水管线 3500m。

项目总投资 800 万元，其中环保投资 27.3 万元，占总投资额的 3.41%。

2、环境质量现状

(1)环境空气

从监测结果可以看出，项目区域 SO₂ 和 NO₂ 的 1 小时均值和 24 小时均值以及 PM₁₀24 小时均值均满足 GB3095—2012《环境空气质量标准》二级标准；氨浓度为 0.02—0.03 mg/m³，硫化氢浓度为 0.001ND—0.003mg/m³，满足 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》中 NH₃ 最高容许浓度 0.20mg/m³ 和 H₂S 最高容许浓度 0.01mg/m³ 的标准要求。

(2)地表水

从监测结果可知：2 个监测断面黄洋河监测因子 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总氮、总磷均满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》II 类水域标准要求。

(3)地下水

从监测结果可知：地下水监测点位 1#（洛河街村水井）、2#（丰坝村水井）和 3#（安坝村水井）地下水各指标均满足 GB/T 14848-2017《地下水质量标准》中的 III 类标准。

(4)声环境

项目场界和环境敏感保护目标昼间、夜间噪声监测结果均满足 GB3096—2008《声环境质量标准》2 类标准要求。项目区声环境质量良好。

3、污染物排放情况

(1)废气

项目运营期间臭气值较大的地方主要是污水前处理部分（格栅井、提升泵房集水池、沉砂池）和污泥处理部分（贮泥池、脱水间等）。污泥处理部分恶臭产生源大约为整个

污水处理工程恶臭产生量的 70%。由于本项目污水处理过程中产生的污泥定期清运至平利县污水处理厂处置，本项目厂区内不设置污泥处理设施。则本项目不考虑污泥处置过程中恶臭的生产量。故项目运营期 NH_3 的产生量 41.16kg/a、 H_2S 的产生量为 1.70kg/a。

(2) 废水

① 污水处理厂废水

本次污水处理工程设计的污水处理量为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，污水主要成分为 BOD_5 、 COD 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TN 、 TP 等污染物，各个污染物的产生量分别为 82.13、45.63t/a、36.5t/a、6.39t/a。

② 职工生活污水

项目运营期职工生活污水产生量为 $81.76\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 噪声

项目运营期噪声源为污水处理厂内各类水泵、鼓风机、排泥泵等，噪声源在 1m 处声源强度在 85~90dB(A) 之间

(4) 固废

项目运营期污水处理厂栅渣产生量为 63.88t/a，絮凝剂污泥产生量为 49.67t/a，其他污泥产生量为 25.91t/a；管道污泥产生量为 1.5t/a；职工生活垃圾产生量为 1.46t/a；药剂废包装产生量为 0.05t/a。

4、主要环境影响及防治措施

(1) 施工期环境影响分析及措施

① 施工扬尘

在对地面开挖时，对于干燥土面应适当洒水，使作业面保持一定的湿度；回填土方时，在表面土质干燥时适当洒水，防止回填作业时产生扬尘；施工期间在工地边界设置高度 1.8 米以上的硬质围栏，围挡视地方要求适当增加高度，围挡底端设置防溢座，严禁围挡不严或敞开式施工；施工现场对运输土方、渣土等散装货物的车辆，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，严禁沿路遗漏或抛撒；施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，对工地内部道路、场地要进行硬化或半硬化，其余场地必须绿化或固化，严禁使用其他软质材料铺设；同时为了减少影响，要求配备专门的清洗设备和人员负责对出入施工场地口的运输车辆车体和车轮及时冲洗，保证运输车辆不得携带泥土驶出工地；施工现场集中堆放的开挖土方必须覆盖，对易引起扬尘的物料采用绿色遮阳网、密目网进行全部覆盖，严禁裸露；及时清理堆放在

场地和道路上的弃土、弃渣及抛撒料，要适时洒水灭尘，对不能及时清运的，必须采取覆盖等措施，防止二次扬尘对敏感目标的影响；采取喷水洒水湿法作业，沙、渣土等易产生扬尘的物料，必须采取覆盖等防尘措施，不得露天堆放；作业带开挖时的开挖土方集中堆放，及时回填；对项目污水管道铺设施工时进行分段施工，完成一段恢复一段，减少扬尘量。采取以上抑尘措施后，项目施工扬尘浓度满足 DB61/1078-2017《施工厂界扬尘排放限制》中相关要求。

②施工废水

施工废水经临时沉砂池沉淀后，可回用于之前的施工阶段、场地和道路洒水抑尘，不外排；闭水实验废水用于绿化或者道路洒水抑尘，综合利用，不外排；施工期产生的生活污水用于周边绿化及施工场地洒水抑尘。施工人员的如厕问题直接利用施工现场周围已建成旱厕，定期清掏，周围农田综合利用。废水不外排，对地下水、地表水影响较小。

③施工噪声

项目在施工期间严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准要求，严格执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工15日前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向平利县环保局申报，经批准同意后方可进行，并公告附近村民；严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响；施工车辆运输物料进入施工场地时应禁止鸣笛，尽量放慢车速；严格控制施工时间；合理安排施工计划，尽可能避开午休时间动用高噪声设备，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业（22：00—次日6：00），避免扰民。

综上所述，在加强管理和采取相应措施的前提下，施工噪声能够得到有效控制，对周围环境影响较小。

④施工固废

施工开挖中的弃土，及时清运，按当地环保及城建部门要求送相关建筑垃圾填埋场集中处置。建筑垃圾能回收利用的回收，不能利用部分在场地内临时堆放期间堆置于施工围栏内，采取遮盖措施，定期运至指定的建筑垃圾处置场处置；施工人员垃圾采用垃圾桶收集后，交由当地环卫部门统一处置。

⑤生态

本项目污水处理厂采用地埋式，污水处理主体工程均置于地下，地表覆土后全部绿

化。本环评要求，在土方开挖时，采取土壤分层堆放，密目网全部遮盖，施工结束后分层回填；项目在保证建设质量的同时，要尽可能加快施工进度，减少地面裸露期并在施工完成后及时进行绿化；施工过程中，要划定施工区域，尽可能避免对非建设区域的地表植被系统破坏；施工过程中可采取隔离、防风、防水土流失的措施，减少扬尘量；施工结束后，对厂区及周围的环境进行绿化，绿化面积为 160m²，绿化率 12%，作为对生态影响的补偿；项目配套建设的污水收集管网，采取分段施工，完成一段恢复一段，避免大面积地表开挖造成扬尘和水土流失。开挖地表分层回填后，及时植树种草。环评要求，施工结束后对项目临时用地全部绿化。此外，临时工程用地全部绿化，能有效地解决区域植被的生态恢复或生态补偿问题。项目施工期在落实本环评提出的以上要求后，对生态环境影响较小。

(2)运行期环境影响分析及防治措施

①废水

本项目污水处理厂设计规模为 500m³/d，污水处理采用“调节沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝反应池+斜板沉淀池+滤布沉淀池+消毒池”工艺处理后，次氯酸钠消毒，达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，排入人工湿地后，流入项目南侧的黄洋河。本项目地表水环境影响预测结果均在黄洋河现状水质的基础上进行，随着本工程的建成运行，工程收水范围内的污废水将经过处理后达标排放，使周边区域污水得到有效处理，防止污水直接流入黄洋河。

职工生活污水经化粪池初步处理后进入本项目污水处理系统处理达标后排放。

②地下水

项目为防止对地下水造成污染，采取污染源控制措施、分区防渗控制措施和地下水污染监控措施。

③废气

项目污水处理规模较小，同时污泥定期清运至平利县污水处理厂处置。加强厂区绿化，厂区四周种植灌木、树、草等，可较小恶臭对周围环境的影响。

根据预测结果可知无组织排放的 NH₃ 和 H₂S 到达环境敏感保护目标处的浓度均满足 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》中 NH₃ 最高容许浓度 0.20mg/m³ 和 H₂S 最高容许浓度 0.01mg/m³ 的标准要求。对环境敏感目标产生的影响较小。

④噪声

本项目污水处理厂运营期噪声源主要为污水处理设备运行产生的噪声，主要设备噪声污染源包括水泵、排泥泵、压滤机等，噪声源强 85~90dB(A)之间。设计尽量选用低噪声设备，并采用减振、隔声、消声和吸声，泵房采取隔声处理，增强泵房的密闭性，所有设备均置于地下设备等治理措施，经预测厂界噪声均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准。

⑤固体废弃物

项目污水处理厂产生的污泥，定期清运至平利县污水处理厂处置；污水管道清理的污泥，及时清运至污水处理厂处置；职工生活垃圾，垃圾桶收集，定期运往环卫部门指定地点进行处置；药剂废包装集中收集，运往指定地点进行处置。

5、环境管理与监测计划

(1)环境管理

- ①配备环保专业人员，负责本厂环保监督工作；
- ②制定严格的操作规程，在操作管理、污泥清运等工艺，编制作业指导书；
- ③对于格栅、污泥及生活垃圾等应即产即清，严禁随意堆放，防止蚊蝇孳生。

(2)监测计划

本次评价监测计划包括监测因子、监测点位布设、监测频次等内容，企业应严格按照监测计划内容对项目建设过程中所产生的污染物和污染防治设施进行监测，以便掌握项目内部的污染状况和项目所产生的污染物对周围环境的影响，根据污染物浓度及其变化规律，采取必要、合理的防治措施。

6、总结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策。建设单位在严格落实本评价提出的环保措施，履行环保“三同时”手续，加强运营过程中污染防治措施的情况下，污染物可达标排放。从满足环境质量目标的角度考虑，项目建设是可行的。