

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：苍溪县永宁镇污水处理站及管网建设项目

建设单位：苍溪县永宁镇人民政府

编制日期：二〇二〇年五月

国家环境保护部制

目 录

建设项目基本情况.....	2
建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	23
环境质量状况.....	26
评价适用标准.....	44
建设项目工程分析.....	37
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	69
环境影响分析.....	68
建设项目拟采取的防治措施.....	107
结论与建议.....	108

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目外环境关系及卫生防护距离包络图
- 附图 3 项目总平面布置图
- 附图 4 污水处理工艺流程图
- 附图 5 污水处理站分区防渗图
- 附图 6 厂区工艺管道平面图
- 附图 7 项目区域水系图
- 附图 8 项目与四川省生态保护红线分布关系图
- 附图 9 纳污范围示意图

附件：

- 附件 1 项目建议书批复（苍发改投资[2018]272 号）
- 附件 2 建设项目选址意见书、红线图
- 附件 3 建设用地批准书
- 附件 4 环保执行标准的函
- 附件 5 环境监测报告

建设项目基本情况

项目名称	苍溪县永宁镇污水处理站及管网建设项目				
建设单位	苍溪县永宁镇人民政府				
法人代表	沈琦	联系人	董建		
通讯地址	苍溪县永宁镇				
联系电话	13980156990	传真	—	邮政编码	628405
建设地点	苍溪县永宁镇居委会二组				
立项审批部门	苍溪县发展和改革局	批准文号	苍发改投资[2018]272号		
建设性质	■新建 □改扩建 □技改		行业类别及代码	污水处理及其再生利用 D4620	
占地面积	480m ²		绿化面积		
总投资(万元)	475	其中：环保投资(万元)	39	环保投资占总投资比例	8.21%
评价经费(万元)	/		预计投产日期		

工程内容及规模：

1、项目由来

1.1、项目建设背景

由于长期以来永宁镇没有修建污水处理站，乡镇上的生活污水经化粪池简单处理后全部排入附近水体，给乡镇环境造成了较大的破坏。加之进入新世纪，乡镇亦进入全面建设小康社会的发展阶段，人民群众对于改善居住环境，提出更高、更迫切的要求，建设生活污水处理设施即顺应了人民群众新的生活需求，改善乡镇环境质量、提高乡镇居民生活水平与身体健康水平，又可以解决城镇污水对乡镇环境的不良影响，提高城镇环境质量，建设宜居城镇。因此，永宁镇生活污水治理已成为当地政府及社会各界关注的焦点，对永宁镇生活污水进行治理已十分必要和迫切。

因此，开展永宁镇污水处理工程建设，能改善与周边居民息息相关的水体环境，保护生态环境。为此，苍溪县永宁镇人民政府拟投资 475 万元在苍溪县永宁镇场镇居委会二组实施“苍溪县永宁镇污水处理站及管网建设项目”（以下简称“本项目”）。处理规模为 150m³/d，出水水质为一级 A 标准，污水处理工艺采用水解酸化+二级曝气生物滤池工艺。

2018年11月20日，项目取得了苍溪县发展和改革局《关于永宁镇污水处理站及管网建设项目建议书的批复》（苍发改投资[2018]272），同意项目进行建设。批复的建设内容与

规模为：新建日处理240立方米污水处理站一座，购置安装污水处理设备及配套设施；新建污水管网5000米、雨水管网1000米；土石方开挖1万方等。

本项目施工图设计委托四川省兴发规划建筑设计有限公司完成，设计建设内容与规模为：新建日处理 150m³/d 污水处理站 1 座，污水处理工艺为水解酸化+二级曝气生物滤池，出水水质排水标准为一级 A 标；新建雨水管网 427m，污水管网 2334.2m。根据业主介绍，本项目实际建设内容与规模拟按照施工图设计内容进行施工建设，因此，本评价按照项目设计中内容进行评价。

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》和《建设项目环境保护管理条例》，该项目应开展环境影响评价工作。我公司受苍溪县永宁镇人民政府委托，承担该项目环境影响评价工作。根据相关要求，通过对项目所在地区环境进行现状调查，并在对项目相关资料进一步整理和分析的基础上，按照国家相关要求编制完成本环境影响报告表。

1.2、项目建设的必要性

1、场镇排水现状

目前场镇已建成排水管网，但大多（特别是老街）管网破损严重，场镇无污水处理设施，镇上的生活污水经化粪池简单处理后全部排入附近水体，对环境影响较大。

(1) 现有街道排水管道基本为雨污合流管。

(2) 场镇受地形限制，靠街道外侧房屋污水无法排入街道排水管道。

2、建设必要性

(1) 项目建设是贯彻保护环境基本国策的需要

国家环境保护“十三五”提出“全面加强城镇污水处理及配套管网建设，加大雨污分流、清污混流污水管网改造，优先推进城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集、纳管，消除河水倒灌、地下水渗入等现象。到 2020 年，全国所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，城市和县城污水处理率分别达到 95%和 85%左右，地级及以上城市建成区基本实现污水全收集、全处理”。

本项目的建设是全面贯彻落实国家环境保护的相关政策，对改善嘉陵江等水域环境污染状况具有重要的意义。因此，本工程是十分必要的、急需的，它将产生巨大的社会效益、环境效益，是造福子孙后代的大好事。

(2) 是改善区域环境质量，提高周边人民生活质量需要

目前，永宁场镇范围内生活污水未经处理直接进行排放，对场镇水环境和场镇形象造

成较大影响，且影响场镇居民身心健康和场镇经济发展。并且，其水质的污染对地表水和地下水造成的污染日趋严重。加之进入新世纪，乡镇亦进入全面建设小康社会的发展阶段，人民群众对于改善居住环境，提出更高、更迫切的要求，建设生活污水处理设施即顺应了人民群众新的生活需求，改善乡镇环境质量、提高乡镇居民生活水平与身体健康水平，又可以解决城镇污水对乡镇环境的不良影响，提高城镇环境质量，建设宜居城镇。

因此，开展永宁镇污水处理工程建设，能改善与周边居民息息相关的水体环境，保护生态环境。

（3）项目建设是促进永宁镇可持续发展的需要

水环境孕育了水文化，清澈的水象征一座城市的活力，优质的水环境是城市不可缺少的要素，与人们的生活、产业以及社会制度、风俗习惯有着很深的关系，健康的水环境能给人们带来宽松、休闲和趣味性。项目建设将极大地改变城市面貌，提升城市竞争水平。

党和政府将“建设生态文明,基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式、生态文明观念在全社会牢固树立”作为实现全面建设小康社会奋斗目标的新要求。乡镇污水处理站项目的建设有利于改善乡镇水域环境，保护当地生存环境，促进广元市苍溪县永宁镇经济可持续发展。

（4）项目建设是完善基础设施，改善投资环境的需要

本项目的建设将有助于完善乡镇基础设施工程，促进污水治理力度，将明显改善乡镇生态环境，有利于乡镇整体形象的提高，改善投资环境，对实现社会、经济环境和谐健康发展有着极为重要的作用。

通过本项目的实施，将利于改善生态环境质量，项目区域性水体得到有效保护；项目建设使城镇总体面貌发生重大变化，使其布局趋于合理，基础设施进一步完善，功能品位得到增强提高，将对促进永宁镇镇社会发展和经济建设发挥重大作用，为人民群众提供高质量、高起点的生产、生活环境，最终实现可持续发展。

2、政策符合性分析

2.1、产业政策符合性分析

本项目为污水处理站项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会2013年第21号令《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》，本项目属于鼓励类第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中“第15款”的“三废综合利用及治理工程”。

本项目已经取得苍溪县发展和改革局出具的批复（苍发改投资[2018]272号），符合国

家相关产业政策。

2.2、与相关政策符合性分析

(1) 与《水污染防治行动计划（水十条）》符合性分析

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）文件提出：“强化城镇生活污水治理，加快城镇污水处理设施的建设与改造，现有城镇污水处理设施要因地制宜的进行改造，在2020年底前达到相应的排放标准或再生利用要求”。

本项目建成后，可收集处理永宁镇场镇居民生活污水，可大大改善区域生活污水直排的现状，有利于区域地表水环境和人民生活质量的提高。项目与“国发[2015]17号”文件相符。

本项目与《水污染防治行动计划（水十条）》（国发[2015]17号）具体符合性分析见表1-1。

表 1-1 与《水污染防治行动计划（水十条）》符合性分析一览表

计划相关内容	本工程建设情况	符合性分析
全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目	本项目为水污染治理，不属于专项整治十大重点行业范畴	符合
强化城镇生活污染治理。加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020年底前达到相应排放标准或再生利用要求	本项目污染物的排放标准执行一级 A 标准	符合
推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地	本项目污泥产生量很小，定期清掏，干化后送垃圾填埋场处理。	符合
自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案	根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》，本项目不存在过剩产能和淘汰落后工艺范围内	符合

(2) 与《〈水污染防治行动计划〉四川省工作方案》符合性分析

《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发[2015]59号）文件提出：“（一）全面控制污染物排放（二）加强城镇生活污水污染治理。加快城镇污水处理设施的建设与改造……城镇新区建设均实施雨污分流”。

项目属于城镇污水处理设施及管网建设，对区域水环境质量的改善具有重要意义，项目与“川府发[2015]59号”文件相符。

本项目与《〈水污染防治行动计划〉四川省工作方案》具体符合性分析见表1-2。

表 1-2 与《〈水污染防治行动计划〉四川省工作方案》符合性分析一览表

计划相关内容	本工程建设情况	符合性分析
取缔不符合水污染防治法律法规要求和国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药和磷化工等严重污染水环境的生产项目	本项目为水污染治理，不属于专项整治十大重点行业范畴	符合
全省现有城镇污水处理设施要因地制宜加快除磷脱氮等改造和升级	本项目污染物的排放标准执行一级 A 标准	符合
禁止处理处置不达标的污泥进入耕地，全面清理取缔非法污泥堆放点	本项目污泥产生量很小，定期清掏，干化后送垃圾填埋场处理。	符合
经济和信息化部门会同相关部门依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案	根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》，本项目不存在过剩产能和淘汰落后工艺范围内	符合

综上所述，本项目符合《水污染防治行动计划（水十条）》、《〈水污染防治行动计划〉四川省工作方案》相关政策及要求。

3、规划选址符合性分析

3.1、规划符合性分析

本项目选址苍溪县永宁镇场镇居委会二组，苍溪县城乡规划建设和住房保障局于 2018 年 12 月出具了建设项目选址意见书（选字第 60 号）和用地红线图，项目用地性质为市政设施用地，项目符合城乡规划要求。

3.2、与《四川省城镇污水处理设施建设三年推进方案和四川省城乡垃圾处理设施建设三年推进方案的通知》（川办函[2017]85 号）的符合性分析

“川办函[2017]85 号”文件提出：“在 2017 年~2019 年大力推进城镇生活污水处理设施提标改造并着力完善城镇生活污水收集系统”。

项目属于城镇污水处理设施及管网建设，对区域水环境质量的改善具有重要意义，项目与“川办函[2017]85 号”文件相符。

3.3、“三线一单”符合性分析

（1）与《四川省生态保护红线实施意见》符合性分析

本项目位于苍溪县永宁镇场镇，项目区域人类活动频繁，没有珍稀保护类动植物，同时根据四川省生态红线分布图，本项目不在该红线范围内。综上所述项目的建设符合《四

四川省生态保护红线实施意见》的要求。

(2) 项目与环境质量底线符合性分析：

根据项目区域环境质量现状数据，环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。项目受纳水体各监测断面指标除PH值外，其余指标均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域标准，主要是由于场镇目前无污水处理设施，镇上的生活污水经化粪池简单处理后全部排入该水体，对环境影响较大。本项目污水处理站建成运营后，生活污水将截污进入污水处理厂达标处理外排，将大大改善地表水环境质量。

(3) 项目与资源利用上线符合性分析：

项目为污水处理站，运营过程中所需资源为土地资源、水资源。项目征用土地用地性质属于市政设施用地，不涉及基本农田，不涉及土地利用上线；项目用水为员工生活用水，用水量较少，同时项目将收纳的污水达标处理后外排，项目不涉及水资源利用上线。

(4) 项目与环境准入负面清单符合性分析：

通过与《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》、《四川省重点生态功能区产业准入负面清单(第二批)(试行)》中所列产业准入负面清单对照分析，项目所在地广元市苍溪县不属于产业准入负面清单的57个县。

3.4、选址合理性分析

(1) 污水处理站场址与选取原则符合性分析

本项目建设与场址选取原则符合性分析见下表：

表 1-3 污水处理厂工程场址与选取原则符合性分析一览表

序号	选址原则中要求	本项目选址基本情况	满足情况
1	符合城市总体规划和城市近、远期发展的要求	地块用地性质属于市政设施用地，已取得建设项目选址意见书和红线图，符合城乡规划。	满足要求
2	位于城镇集中供水水源的下游	项目尾水经处理达标后排入溪沟，尾水排放口上下游皆不涉及饮用水源保护区。	满足要求
3	污水能够顺利进入厂区，尽量少提升或不提升	厂址位于永宁镇场镇西部，便于接纳城区污水；收纳范围内污水自流进入污水处理站，无需提升。	满足要求
4	少拆迁、少占良田，有一定的卫生防护距离	项目建设不涉及拆迁，不涉及基本农田。项目50m卫生防护距离内无居民、学校等敏感点，因此，本项目建设不会对周边群众身体的危害。	满足要求
5	尾水排放较方便，场地不受水淹	污水处理站出水通过管道排入厂外南侧溪沟，尾水排放较为方便。此项目场地不受水淹，在暴雨洪水季节不会出现洪水倒灌。	满足要求

6	交通、运输及供水、供电较方便	厂址东南侧 20 米为乡村道路，交通方便，满足建设条件；厂区给水、供电皆接至场镇供水管网及周边电网。	满足要求
---	----------------	--	------

综上所述，本污水处理站排水口不涉及饮用水源保护区，排放尾水不受饮用水源制约；项目场地不受水淹，出厂尾水能自流排入溪沟；所选厂址规划土地性质为公共设施用地，符合城乡规划。同时，苍溪县城乡规划建设局和住房保障局出具了建设项目选址意见书和红线图，项目建设符合城乡规划。因此，选址满足相关选址条件，项目选址合理可行。

(2) 外环境关系

项目位于苍溪县永宁镇场镇居委会二组，用地现状为林地，项目已取得苍溪县国土资源局出具的建设用地批准书。项目地南侧、西侧、北侧紧邻皆为林地，西侧山脚下 66m、80m、125m 处各有一户居民住户；东侧为耕地，东侧厂界外 55m 为场镇住户；东南侧 200m 为永宁客运站。进场道路位于厂址南侧，接东南侧乡村道路，进场道路于场区南侧接入污水处理站厂区。根据现场调查，项目地周边无文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、水源保护区、生态敏感点和其它需要特殊保护的敏感目标，无明显环境制约因素，主要环境保护目标为周边居民。

本项目建成后污水处理站 50m 的卫生防护距离（以主要产臭源污泥干化池的边界划定卫生防护距离）内并无居民等敏感点分布，只要在运行期间对产生的恶臭、噪声采取必要的环保措施后不会对周边居民产生明显影响。因此，评价认为项目选址较合理。

(3) 污水管网布置合理性分析

本工程所建污水主管位于永宁镇场镇区域，布设于房屋后侧。根据项目设计资料及结合地形现场踏勘，本项目污水干管主要沿房屋后侧耕地、荒地敷设，采用重力输送方式，接入污水处理站。项目管道不涉及河道穿越，不涉及居民拆迁，不设置提升泵站。管线经过的区域无需要重点保护的敏感区域，不涉及珍稀动植物。

项目采用地埋管，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、林地等造成影响，不涉及不良地址段。

因此，污水管线选址不存在明显环境制约因素，选线从环保角度可行。

(4) 尾水排放口设置的合理性分析

本项目接纳水体为南侧溪沟，主要水体功能为泄洪、纳污。污水处理站尾水排放口不涉及饮用水源保护区，排放口下游 10 公里范围内无集中式生活饮用水取水口。

本项目符合《广元市饮用水水源地保护条例》相关要求，尾水排放口设置合理。同时，本项目污水处理厂的建设替代整合了其服务范围内的原数量众多的分散排污，实现区域减排的同时，对区域水环境质量、水生生态均起到了更为积极的环境正效应。

同时入河排污口的设置应按照《入河排污口监督管理办法》以及广元市相关管理规定进行相关论证、申请，由相关部门出具排污许可依据。

在满足上述条件下，本报告认为排污口设置合理。

(5) 特殊保护目标

项目地不涉及文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、水源保护区等敏感目标，无明显环境制约因素。

4、项目基本情况

4.1、项目概况

项目名称：苍溪县永宁镇污水处理站及管网建设项目

项目性质：新建

建设位置：苍溪县永宁镇场镇居委会二组

建设规模：150m³/d，采用水解酸化+二级曝气生物滤池工艺。

4.2、工程建设内容及组成

新建日处理 150m³/d 污水处理站 1 座，污水处理工艺为水解酸化+二级曝气生物滤池，出水水质排水标准为一级 A 标，购置安装污水处理设备及配套设施，主要包括污水处理设备管理用房、污泥干化池、格栅井、调节池、水解酸化池、二级曝气生物滤池、斜管沉淀池、中间水池、污泥池、厂区道路等。新建雨水管网 427m，污水管网 2334.2m。

项目组成及主要环境问题一览见表 1-4 所示。

表 1-4 项目组成及主要环境问题

项目组成		主要建设内容和规模			可能存在的环境问题		
		数量	尺寸	结构	施工期	运营期	
主体工程	污水处理站	格栅池	1 座	5.0m×0.6m×2.0m	钢筋砼结构， 地埋式，上方 覆土绿化	施工 扬尘、 施工 噪声、 施工 弃渣、 施工 废水 水土流 失	污水、 噪声、 污泥、 恶臭
		调节池	1 座	5.0m×4.0m×4.0m			
		水解酸化池	1 座	5.0m×3.2m×4.0m			
		曝气生物滤池	2 座	5.0m×3.2m×4.0m			
		斜管沉淀池	1 座	4.0m×2.5m×4.0m			
		中间水池	1 座	2.55m×1.5m×4.0m			
		污泥池	1 座	2.55m×2.55m×4.0m			
		污泥干化池	1 座	5.46m×1.5m×1.5m	砖混结构		

	雨污管网	新建雨水管网 427m, 钢筋混凝土 II 级管, 管径 DN500; 污水管网 2334.2m, 双壁波纹管, DN300、400、500。	、生态影响	/
辅助工程	设备房	1 座, 5.6m×3.5m×3.0m, 建筑面积 19.5m ² , 砖砼框架结构, 放置电控柜、风机、多介质过滤器、在线监测等污水处理站配套设备。		废水、臭气、噪声
	进站道路	48.985m, 混凝土路面		/
临时工程	施工营地	不设施工营地, 施工人员均回家住宿		/
	施工便道	直接利用进站道路及周边已有道路, 无需单独设置施工便道		/
	材料堆场	污水处理站场地内设临时料场 1 个, 用于堆存污水处理站建设用材料; 管材在施工作业带临时堆放		扬尘
公用工程	供电	污水厂用电负荷属于二类负荷, 主电源引自电网供电。		/
	给水	厂区给水采用场镇给水干管, 满足生活、生产用水		/
	排水	厂区排水采用雨污分流制。厂区雨水由道路雨水口收集后就近汇入溪沟。厂区生活废水、反冲洗废水进入本污水处理站处理		/
环保工程	废气治理	采用埋地式污水处理站, 种植吸附有害气体的高达树木、喷洒除臭剂及加强管理		/
	噪声治理	埋地式隔音降噪、基础减震、距离衰减、加强设备管理		/
	固废治理	生活垃圾袋装收集后交环卫部门清运; 栅渣收集后由环卫部门统一清运; 污泥干化后外运垃圾填埋场		/
	在线监测	安装进水、出水在线监测装置		废液
	绿化	站内地面进行绿化处理		/

4.3、构筑物及设备工艺参数

水量 $Q_{\text{总}}: 150\text{m}^3/\text{d}$, 污水处理系统每天工作 24 小时, $Q_{\text{h}}=6.25\text{m}^3/\text{h}$, 时变化系数 2.0, $Q_{\text{max}}=12.5\text{m}^3/\text{h}$;

1、格栅井

格栅井 1 座 地下式钢混结构

设计原理: 拦截污水中的粗大杂物, 如: 树叶、塑料袋等, 防止堵塞缠绕水泵叶片, 为后续设备稳定运行创造条件。

设计参数:

设计流量: $Q_{\text{max}}=12\text{m}^3/\text{h}$;

设计尺寸：L×B×H=5.0m×0.6m×2.0m

防腐设计：池内表面防腐、防渗处理

配套设备：

机械格栅 1 台

型号：HZGS-700 型 栅格间隙 10mm， 功率：N=0.75Kw

材质：水下不锈钢

2、调节池

调节池 1 座 地下式钢混结构

设计原理：调节功效主要有两点：

A、调节水量，稳定后继污水处理系统的进水。

B、调节水质。调节不均匀所产生的水质波动对系统的冲击。

设计参数：

设计流量：Q=12m³/h；

设计尺寸：L×B×H=5.0m×4.0m×4.0m

有效容积：V=70m³

停留时间：HRT=7h

防腐设计：池内表面防腐、防渗处理

配套设备：

(1) 污水提升泵： 2 台（一用一备）， 型号：WQAS7-2CB-0.75

技术参数：Q=12m³/h， H=7m， 功率 N=0.75Kw， 排出口径 DN50

(2) 预曝气装置 1 套 采用穿孔管预曝气，空气量：30m³/h

(3) 液位控制装置 1 套 ， 类型：浮球液位计和变送器，技术参数：接触式

控制说明：

(1) 采用阀门调节的方式控制泵的提升流量与设计流量相等；

(2) 通过液位计的测定数据控制提升泵在低液位时停止工作，高液位时启动工作，当意外情况发生时造成过高液位时，采用高高液位报警方式，以便采取应急措施。

3、水解酸化池

设计原理：将废水中的大分子物质转化为小分子物质，将难降解的物质转化为易降解的物质，降低废水的 COD、BOD。

设计参数：

设计水量：12m³/h

设计尺寸：L×B×H=5.0m×3.2m×4.0m

有效容积：V=56m³

停留时间：HRT=3~4H

容积负荷：0.80kgCOD/m³.d

配套设备：

专利厌氧填料 30m³

填料支架（非标制作） 材质：Q235A 防腐

潜水搅拌机 2 台，型号：QJB0.85/8-260/3-740/S，功率 0.85Kw

控制说明：

通过合理均匀的布水使厌氧池布水均匀，同时辅以机械搅拌，使污水与厌氧水解菌充分接触，以保证厌氧水解池的处理效率。

4、二级曝气生物滤池

设计原理：利用人工强化生物滤池与膜分理技术的结合，在中心处理部分—高效生物滤池中形成了一个由多种生物组成的生态平衡系统，污水中的污染物被逐级消耗在这个生态系统中。

设计参数：

设计水量：12m³/h

单池设计尺寸：L×B×H=5.0m×3.2m×4.0m

总有效容积：V=110m³

停留时间：HRT=5.5~7.3H

容积负荷：1kgCOD/m³.d

硝化液回流比：80~150%

配套设备：

1、高分子多孔填料 30m³

2、EPDM 曝气头 Φ215 120 套

4、回流泵： 2 台（一用一备）

型号：50WQ10-10-0.75

技术参数：Q=10m³/h，H=10m，功率 N=0.75Kw

5、供气量 Q：240m³/h

控制说明:

通过观察废水中的生物情况,不定期测定池内溶解氧浓度,调节空气供给量。

5、斜管沉淀池

设计原理: 对生物滤池处理的废水进行泥水分离,污泥通过污泥泵定期排至污泥池。

设计参数:

设计水量: $12\text{m}^3/\text{h}$

设计尺寸: $L\times B\times H=4.0\text{m}\times 2.5\text{m}\times 4.0\text{m}$

表面负荷 $F_M=1.0\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$

停留时间 $\text{HRT}=2.7\text{h}$

配套设备:

1、蜂窝填料: $\Phi 50$ PVC 片厚 0.4mm 10m^3

2、填料支架(非标制作) 材质: Q235A 防腐

3、污泥提升泵 40WQ7-7-0.37 1台

技术参数: $Q=7\text{m}^3/\text{h}$, $H=7\text{m}$, $P=0.37\text{kW}$

5.1.6 中间水池

设计原理: 存储生化处理后的清水,集中送至多介质过滤器处理

设计参数:

设计水量: $12\text{m}^3/\text{h}$

设计尺寸: $L\times B\times H=2.55\text{m}\times 1.5\text{m}\times 4.0\text{m}$

7、多介质过滤器

多介质过滤器 2台 地上式钢构设备

设计原理: 沉淀后的污水通过提升泵经加入混凝剂迅速混合后提升至通过多介质过滤器去除原水中细小悬浮物。

设计参数:

设计流量: $Q=12\text{m}^3/\text{h}$;

设计尺寸: $L\times B\times H=\Phi=1000\text{mm}\times 2300\text{mm}$

防腐设计: 碳钢防腐

配套设备:

1、全自动混凝加药装置 1台

参数: PE 储药罐 300L , 搅拌电机 0.75kW ,

计量加药泵 2 台（一备一用） $Q=10L/h$ ， $P=17.3Bar$ ， $N=22W$ （含机架）

2、污水加压泵（反洗泵） 2 台

参数： $Q=15m^3/h$ ， $H=40m$ ， $N=2.2kW$ ，

8、紫外线消毒

紫外线消毒设备 1 台 管道式

设计原理：过滤后的清水经管道式紫外线消毒设备消毒。

设计参数：

设计流量： $Q=12m^3/h$ ；

型号：NJZW-750W 型， 功率： $N=750w$

材质：304 不锈钢

9、污泥池

设计原理：斜管沉淀池的污泥通过污泥泵提升到污泥池贮存、重力浓缩。污泥池上清液自流进入格栅井。

设计参数：

设计尺寸： $L\times B\times H=2.5m\times 2.5m\times 4.0m$

配套设备：

污泥提升泵 40WQ7-7-0.37 1 台，技术参数： $Q=12m^3/h$ ， $H=7m$ ， $P=0.37kw$

10、污泥干化池

污泥干化场 1 座 地上式砖混结构

设计原理：污泥池中重力浓缩后的污泥排至污泥干化场进行自然干化、减量后外运处置；干化池考虑透明顶棚用于避雨。

设计参数：

设计尺寸： $L\times B\times H=5.46m\times 1.5m\times 1.5m$

防腐设计：池内表面防腐处理、防渗处理。

配套设备：

渗透滤料 6.75 m^3

滤液回流系统 1 套

11、综合房

综合房 1 座 地上式框架结构

设计原理：用于放置电控柜、风机、多介质过滤器、紫外线设备等污水处理站配套设

备；设备间考虑通风措施，地面考虑防腐处理。

设计尺寸：L×B×H=5.6m×3.5m×3.0m

总建筑面积：A=19.5m²

配套设备：

总控制柜 1套 非标定制设备

风机 2台（一用一备） 型号：SWR-100， 技术参数：风量 Q：4.53m³/min， P：0.4kPa， N=5.5Kw 出口口径 DN100

多介质过滤器 2台

紫外线消毒设备 1台

表 1-5 主要构（建）筑物一览表

序号	名称	建筑尺寸	数量	结构形式	建筑形式
		(L×B×H)	(座)		
1	格栅井	5.0m×0.6m×2.0m	1	钢砼结构	地下（地埋式）
2	调节池	5.0m×4.0m×4.0m	1	钢砼结构	
3	水解酸化池	5.0m×3.2m×4.0m	1	钢砼结构	
4	曝气生物滤池	5.0m×3.2m×4.0m	2	钢砼结构	
5	斜管沉淀池	4.0m×2.5m×4.0m	1	钢砼结构	
6	中间水池	2.55m×1.5m×4.0m	1	钢砼结构	
7	污泥池	2.55m×2.55m×4.0m	1	钢砼结构	
8	污泥干化池	5.46m×1.5m×1.5m	1	砖混结构	地上
9	设备房	5.6m×3.5m	1	砖砼框架结构	
10	设备基础、排放渠、检查井	配套	1		/

4.4、主要原辅材料、能耗及设备配置

项目主原辅成材料及能耗表见表 1-6。

表 1-6 项目主要原辅材料及动力消耗表

类别	原辅料名称	数量	用途	备注
原辅材料	聚合氯化铝（PAC）	0.5t/a	絮凝剂、化学除磷剂	
能源	电	10.2 万度		/
用水	水	600 t/a		H ₂ O

本污水处理站主要设备和仪器清单见表 1-7。

表 1-7 项目主要设备清单

序号	名称	规格/型号	材质	单位	数量	设备所在构
----	----	-------	----	----	----	-------

						筑物
1	机械格栅	HZGS-700	水下不锈钢	台	1	格栅井
2	污水提升泵	WQAS7-2CB-0.75	铸铁	台	2	调节池
3	液位计	浮球型	PE	套	2	
4	专利厌氧填料	φ150, L=2m	PVC	m ³	30	水解酸化池
5	水解酸化池填料支架	Q235A, 两层防腐	Q235A	m ²	15	
6	潜水搅拌机	QJB0.85/8-260/3-740/S, 功率0.85Kw	不锈钢叶片	台	2	
7	罗茨风机	SWR-100, Q: 4.5m ³ /min, P: 0.4kgf/cm ²	铸铁	台	2	设备房
8	曝气生物滤池填料支架	Q235A, 两层防腐	Q235A	m ²	30	一、二级曝气生物滤池
9	高分子多孔滤池填料	5mm×5mm×5mm, 高分子材质	高分子	m ³	30	
10	膜片式曝气头	Φ215, EPDM 膜片	ABS、EPDM	套	120	
11	回流泵	50WQ10-10-0.75	铸铁	台	2	
12	斜管填料	Φ50, 片厚 0.4mm	PVC	m ³	10	沉淀池、污泥池
13	沉淀池填料支架	Q235A, 两层防腐	Q235A	m ²	10	
14	污泥提升泵	40WQ7-7-0.37	铸铁	台	2	
15	多介质过滤器	Φ=1000mm×2300mm, 含滤料、阀头	玻璃钢	台	2	设备间
16	加压泵	Q=18m ³ /h, H=40m, N=2.2kW, 液位控制器	碳钢	台	2	设备间
17	絮凝加药装置	PE 储药罐 300L, 搅拌电机 0.75kW, 计量加药泵 2 台(一备一用) Q=10L/h, P=17.3Bar, N=22W (含机架)	多种	套	1	设备间
18	紫外线消毒装置	NJZW-750 型, 功率: N=750w	不锈钢	台	1	设备间
19	水质在线监测器	监测指标 COD、总氮、悬浮物	多种	套	1	设备间
20	计量槽、流量计	巴歇尔流量槽, 超声波流量计	多种	套	1	设备间

5、污水管网及附属设施设计

5.1、排水规划及排水方案

本工程设计结合场镇总体规划, 按雨污分流制, 重新设计污水排水系统及部分雨水系统。

(1) 现有街道排水管道基本为雨污合流管，本次设计将现状排水管道作为污水管道，原雨污合流道作为雨水管道。

(2) 场镇受地形限制，靠街道外侧房屋污水无法排入街道排水管道，本次设计在房屋后侧设置污水管道。

(3) 场镇污水统一收集后排入污水处理站，处理达标后排入已有室外排水沟排入自然水体。

5.2、管道布置

项目新建雨水管网427m，污水管网2334.2m。根据项目设计资料及结合地形现场踏勘，本项目污水干管主要沿房屋后侧耕地、荒地敷设，采用重力输送方式，接入污水处理站，全程不涉及河流穿越、不涉及居民拆迁，仅涉及穿越2处乡村道路，管线经过的区域不涉及需要重点保护的敏感区域。雨水管网主要沿山林地、荒地敷设，不涉及河道、道路等穿越。管道穿越情况见下表：

表 1-8 管道穿跨越统计表

穿越类型	位置	道路（河流）类型及路面	穿越情况	穿越方式
道路穿越	W26	机耕道（2.5m，水泥路面）	1次/2.5m	开挖沟埋
	W37	乡村道路（5m，混凝土路面）	1次/5m	开挖沟埋
	W38	乡村道路（5m，混凝土路面）	1次/5m	开挖沟埋

5.3、管材、管径

本工程雨水管采用钢筋混凝土Ⅱ级管，管径DN500，橡胶圈接口；污水管采用双壁波纹管，管径DN300、400、500，管道采用承插式柔性接口、橡胶圈密封的连接方式。全部埋地敷设。

5.4、管道附属设施

(1) 检查井

本次设计检查井采用圆形混凝土检查井，大约每间隔三个检查井设置一个沉泥井，泥室深0.3m。检查井井盖与设计铺装路面标高一致，非铺装路面处井盖高出30mm。雨水敷设于车行道，距路缘石2.5m；污水敷设于另一侧车行道，距路缘石1.5m处。检查井井盖荷载等级应满足《GB23858-2009》的相关要求，检查井井盖与井座位于车行道时采用重型井盖（座），设计荷载等级为城-A，位于人行道、绿地时采用轻型井盖（座），设计荷载等级城-B。

(2) 雨水口

本工程道路上采用偏沟式单篦雨水口，混凝土井圈，雨水口做法参见国标06MS201-8。

雨水篦子应设置防盗装置，车行道内的雨水口应采取加固措施。雨水口连接管采用钢筋混凝土管，管径为DN300，以≥1%的坡度接入临近雨水检查井。道路交叉口附近的雨水口，在实施时应调整至实际路面的最低点，以保证有效收水。雨水口深度为1m，当不能满足时根据现场实际确定。

5.5、管网工程量

表 1-8 管网工程量表

序号	名称	规格型号	材质	单位	数量
1	雨水管网	DN500	钢筋混凝土Ⅱ级管	米	427
2	雨水检查井	φ1000	混凝土	坐	21
3	污水管网	DN300	双壁波纹管	米	1385
4	污水管网	DN400	双壁波纹管	米	127
5	污水管网	DN500	双壁波纹管	米	822.2
6	污水检查井	φ1000	混凝土	坐	122
7	破除及恢复水泥混凝土路面			m ²	1245.25
8	土石方开挖			m ³	23966.4
9	土石方回填			m ³	21569.76

6、项目服务范围、污水量的预测及污水处理规模的确定

6.1、纳污范围

根据现场调查，主要由于永宁场镇的地理位置、地势环境的特殊性，本次污水处理厂仅能收集场镇部分污水。本项目污水处理站服务范围为永宁镇场镇西侧区域范围内的生活污水，即以场镇道路（永兴路）为界，道路西侧为本污水处理厂的服务范围，东侧区域污水由后期单独规划建设污水处理站处理。

6.2、污水量的预测

由苍溪县永宁镇相关单位提供的数据显示，项目服务范围内目前常住居民为 1750 人左右，远期规划人数变化不大，乡镇上无耗水量大的生产型企业。则排放实际人口数按 1750 人考虑，人均排放当量为 80L/人·d（《西南地区农村生活污水处理技术指南》表 1-2 中四川 2），则永宁镇日均生活污水排放量为：

$$Q_{\text{日}} = 80\text{L/人}\cdot\text{d} \times 1750 \text{ 人} = 152000\text{L/d} = 140\text{m}^3/\text{d}$$

即：Q 日 = 140m³/d，本设计中日均污水量按：Q = 150m³/d 设计污水处理站。

因此，本次污水处理站建设规模为 150m³/d。

6.3、服务区废水种类和限制要求

本工程为生活污水处理站，纳污范围永宁镇场镇范围内生活污水，苍溪县永宁镇无耗水量大的生产型企业，排放的污水基本来至于镇上居民的生活污水，是一种低浓度有机污水。为确保污水处理站的正常稳定运行，评价要求服务区的一切工业废水禁止排入本项目配套的污水管道内，禁止含重金属、高盐分、难以降解和生化的废水进入本污水处理站。

7、项目设计进、出水水质

(1) 设计进水水质

影响污水处理站进水水质的主要因素有污水管网的完善程度、城镇化程度和生活水平的高低。污水处理站的进水水质通常根据其服务范围的常年污水水质实测值统计整理得出。根据项目设计资料，类比同类污水水质情况确定本项目污水处理站进水水质，主要污染物指标如表 1-9:

表1-9 设计进水水质

项目	COD _{cr}	BOD ₅	SS	总氮(以 N 计)	NH ₃ —N(以 N 计)	TP(以 P 计)
指标(mg/l)	350	170	200	40	30	3

(2) 设计出水水质

污水处理站出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

表1-10设计出水水质

项目	COD _{cr}	BOD ₅	SS	总氮(以 N 计)	NH ₃ —N(以 N 计)	TP(以 P 计)	PH
指标 (mg/l)	50	10	10	15	5	0.5	6-9

8、公共设施

8.1、给排水系统

给水: 项目厂区生产用水采用中水回用。

排水: 项目采用雨污分流制。

雨水: 雨水采用地面排水，地面坡向下游，地面雨水通过明渠排至站外雨水渠。

污水: 污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后外排溪沟。

8.2、供电

本项目由当地电网提供用电。

9、人员编制及工作制度:

部门管理干部 1 人（兼职）、生产及技术人员 2 人（兼职轮换）。生产每天 24 小时运行，年运营 365 天。

负责污水处理生产正常，安全运行；组织运行情况的日常监测，并制定维修和大修计划。污水处理站不设置独立设备维修及大修人员，由镇上协调组织人员处理。

10、总平面布置合理性

污水处理站区总平面布置按功能分区，考虑常年主导风向的影响，将站区分为污水处理区、污泥处理区、辅助工程区（设备房）。

污水处理区由预处理区、生化处理区、沉淀处理区三大部分组成。生产区建（构）筑物，呈一字形布置，由南向北依次布置为格栅井、调节池、水解酸化池、二级曝气生物滤池、斜管沉淀池、中间水池、污泥池。污水由南侧进入格栅井，顺着水流方向依次进行处理后由东南侧排放渠外排。污水处理构筑物均设计为地埋式。处理尾水通过出水管道自流排放。

辅助生产区(设备房)和污泥干化池污水处理区的东侧，为地上结构，设备房主要布置为电控柜、风机、多介质过滤器、紫外线设备、在线监测系统等污水处理站配套设备。

综上，项目总平面布置经济合理，布局紧凑，工艺流程顺畅，从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，厂区总平面布置是合理的。

11、工程占地

永久占地：结合项目建设内容、工程特点，项目为管网及污水处理站工程，管线不设置提升泵站，不涉及永久占地，永久性占地主要为进场道路、污水处理站场区。永久占地面积 480m²，现状为林地等。苍溪县国土资源局出具了建设用地批准书，土地用途为公共设施用地，项目用地符合区域土地利用总体规划。

临时占地：主要为管道施工作业带用地、施工场地、材料堆场、机械设备停放场等临时占地，根据现场踏勘，项目临时占地区域均不涉及搬迁人口、房屋拆迁。其土地利用现状均为一般耕地、空荒地、林地，均不涉及占用基本农田及基本农田保护区。

本工程占地指标见表 1-11。

表 1-11 工程占地情况统计表 单位：平方米

项目	总计	占地类型		
		空荒地	林地	耕地
永久占地	480		480	
临时占地	5950	650	800	4500

合 计	6430	650	1280	4500
-----	------	-----	------	------

12、土石方平衡

项目土石方计算如下表所示：

表1-12 项目土石方平衡表 (单位m³)

项目	挖方	填方	弃方	备注
污水处理站	519	198	321	/
管网	23966.4	21569.76	2396.64	/
合计	24485.4	21767.76	2717.64	/

本工程产生土石方较少，约 2717.64m³。项目污水处理站东南侧 70m 处有一现状污水塘，本次建设时拟将此塘填平，填方量约 1471m³。因此本项目产生的弃土石方主要用于该污水塘填平，剩余的少量弃土石方外运周边低洼地回填利用，不能随意倾倒土方，禁止弃土下河。

13、施工布置

1、施工交通运输

(1) 场外交通

项目区内路网密集，交通便捷，项目区交通和区位优势明显，施工期间所需机械设备和物质均可通过公路直接到达项目施工地点，工程区对外交通条件较好。

(2) 场内交通

项目污水处理站需设置入场道路，道路长 48.985 米，路面采用混凝土面层，道路两侧布设挡土墙。施工道路与进站道路线路一致，无需另行新建施工便道。

2、临时施工场地

根据项目特点，管线分段施工，边挖边填。项目设置一个临时施工场地，位于污水处理占地范围内。管道施工开挖土方沿线堆放，及时回填。施工场地功能：建筑材料堆放。

3、临时施工营地

本项目不新建施工营地，本工程施工人员以地方民工为主，施工人员均不在施工场地食宿。如需要仓库，办公均租用当地民房。

4、临时供电、供水、通讯

施工中结合当地情况利用当时已有供水，解决施工用水。施工人员来自周边住户，产生的生活用水依托周围住户。工程区有完善的供电系统，施工用电可就近利用已有电源解决，电源可靠。工程区通讯设施完善，施工单位可通过固定电话或移动通讯进行场内、场外联系。

5、工程建筑材料及来源

采用商品混凝土。工程所需砂石料、商品混凝土、管材等均就近购买。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目为新建项目，根据现场查看，污水站所占用地为林地，项目建设地无原有环境遗留问题。本项目建成后，将在较大程度上改善区域水质，有助保护城市环境和提升城市整体形象。

但项目所在区现存在如下问题:

1、市政排水设施不健全

根据现场踏勘，项目所在场镇目前为雨污合流，生活污水和雨水一起直排入地表水体，无污水处理设施，对水体水质造成了严重的污染。

2、水环境污染严重，影响区域经济的可持续发展

项目所在场镇目前尚无污水处理厂，所有的生活污水未经处理直排。污水中含有大量的 N、P、SS、有害微生物等有害物质，严重污染了镇区河流和周围的水体，影响了农业及养殖业的发展以及影响了当地社会及经济的发展。



永宁镇排污现状

基于以上问题，报告要求加快场镇污水处理厂的建设，收集乡镇污水进入污水处理厂处理达标后排放，降低对当地地表水体的影响。

本项目污水处理站及污水管网建成后将污水截流进入污水处理厂达标处理外排，每年可截留大量的污染物，改善区域环境卫生及河流水质。项目投运后提高了场镇的污水处理率，可有效地减轻区域水环境的水污染问题，改善水环境质量现状，保证了当地的可持续发展，其环境效益是显著的。

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）：

一、地理位置

昭化区位于四川省北部广元市中南部，北纬 31°54'-32°23'，东经 105°32'-106°05'。昭化区位于四川省北部广元市南郊，是广元的一个市辖区。东邻旺苍县，西接剑阁县，南与苍溪县相连，北与利州区搭界。幅员面积 1440 平方公里，辖 9 镇 19 乡 1 个街道办事处，总人口 24.2 万。享有“广元后花园”之称。2013 年 4 月 1 日，四川省人民政府向广元市人民政府印发《关于同意广元市元坝区更名为昭化区的批复》（川府函〔2013〕100 号），经国务院批准，广元市元坝区更名为昭化区。

二、地形地貌

昭化区地形地貌以中低山为主，地质构造体系属米仓山，龙门山和盆北低山三大地貌交汇地带，大部份地区位于米仓山走廊以南，为典型的侵蚀台阶状中低山形。地势北高南低，延缓下降，江河溪沟纵横，山体切割强烈，地表起伏不平，其地貌复杂多样，有河流冲击平坝、后陵、台地、低山、中山等。海拔在 400 米—1200 米之间。

境内大部分地区属白垩系下统城墙岩群地质岩层，是继侏罗系沉积之后又一套河湖相约色碎屑构造、砾岩、砂岩、泥岩呈互层产出，厚在 1300 米左右，岩性变化较大。剑门关组(K、J)为内陆红色碎屑岩构造，岩性主要为巨层状砾岩，含砾砂最厚，达 220 米以上。由此向东逐渐变薄，相变情况与莲花口组砾岩相似。境内不尚有侏罗系地层出露，系典型的内陆河湖相碎屑岩沉积，呈角度不整合超覆于下寒武统至三迭系地层之上，下统为暗灰色含煤建造，组成岩性为厚层状石英砾岩，岩相变化显著，以金子山一带(元坝区西北部)最后，继而向境内东部逐渐变薄。山地气候有利于农、林、牧、副、渔业的全面发展。

三、气候

昭化区境内属亚热带季风性湿润气候区。气候差异较大，形成了春迟、夏长、秋凉、冬冷四季分明的气候特点。建区以来有气象记载的境内年平均气温 16.4℃，最高气温 40.5℃（2000 年 8 月 15 日），最低气温-6℃（2008 年 1 月 30 日）。常年日照时数 1389.1 小时，日照百分率 31%，太阳辐射总量平均 91.67 千卡/平方米。年均无霜期 286 天。降水空间分布不均，南多北少，季节性降水明显，分干湿两季，降水集中在夏秋两季，冬春两季降水少。2011 年总降雨量正常略偏多，年平均气温正常略偏高。

全年降水量总计 1430.2 毫米（元坝观测站数据）。1989~2011 年年均降水雨量 945.3 毫米。

四、水文

昭化区境内河流主要有过境河嘉陵江、白龙江、硬头河等河流，水资源丰富，水域面积约 14400 公顷，水资源年平均总量 113 亿立方米。本地水平均径流 7.57 亿立方米，占境内水资源总量的 6.79%；地下水平均径流 0.35 亿立方米，占境内水资源总量的 0.31%；另有过境水平均径流 105 亿立方米，占境内水资源总量的 92.90%。嘉陵江流经境内 159 公里（含支流白龙江 10 公里），过境水 52.98 亿立方米。境内有中型水库 2 座（工农水库和紫云水库）、小（一）型水库 9 座、小（二）型水库 66 座，年工程蓄水量 7100 万立方米，常年蓄水 5500 万立方米。

五、自然资源

土地资源：2011 年全区幅员面积 1434.71 平方公里，其中耕地面积 15997 公顷，森林面积 73389 公顷（区统计局数据）。2011 年区镇城区规划区域面积 5820 公顷，用地面积 1449.96 公顷。其中规划工业用地面积 66.46 公顷，居住区域面积 88 公顷，公共设施用地面积 170 公顷；规划道路用地 155 公顷，绿化用地 185 公顷，其它用地 88.5 公顷（区城乡规划建设局和住房保障局数据）。

生物资源：境内动植物中药材 1000 多种，其中 20 多种销往省内外。已查明的植物物种达 180 科、300 属、900 种，主要有菌类、苔藓、维管植物，另外具有开发价值的经济、药用、珍稀植物约有 260 余种，食用菌种类达 8 种以上。野生半野生经济植物约 500 余种，可分为油料、香料、纤维、药材、食用菌、花卉、水果、蔬菜等 10 余种。元坝镇、昭化镇被四川省农业厅认定为四川省无公害农产品基地，太公、王家、磨滩、紫云等乡镇被省农业厅认定为无公害粮油生产基地；紫云猕猴桃获国家首个猕猴桃产业地理证明商标；被省人民政府授予 2011 年度粮食生产“丰收杯”奖；2011 年 12 月 7 日昭化韭黄被国家质量监督检验检疫总局批准为国家地理标志保护产品。境内森林主要品种有柏木林、桉木林、马尾松树林等。常见的野生动物有 220 余种，其中国家级野生动物 5 种，有桂麝、短尾猴、水獭、大灵猫、小灵猫等。

矿产资源：境内矿藏丰富，分布集中，已探明的主要矿产资源有金、铁、铜、煤、石油、天然气、石灰石等 10 多种，其中金、煤、石油、天然气等矿藏贮量可观，已被陆续开发利用。矿产地 32 处，其中大型矿床 8 处，中型矿床 10 处，小型矿床 15

处。仅探明原煤储量达 250 万吨；砂金分布面积 113.6 平方公里，储量资源达 30 吨，含金量 10 克/立方米。

六、文物保护

拟建地周围无文物古迹、风景名胜及自然保护区等特殊保护目标。

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、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

为了解项目所在地环境质量现状，本次评价委托广元天平环境检测有限公司于2019年2月20日~2月26日对项目所在地地表水、大气环境、声环境进行监测，监测数据详见监测报告。

1、地表水环境质量现状

1.1 区域地表水环境质量现状

本项目位于苍溪县永宁镇，数据采用苍溪县人民政府公布的《2018年度环境状况公报》中地表水环境质量状况。

根据《广元市地表水水域环境功能划类管理规定》（广府发〔2014〕25号），苍溪县地表水各断面水域功能分别为：嘉陵江张家岩断面为III类水域、东河王渡为III类水域。

表 3-1 2018 年苍溪县地表水环境质量评价结果

河流	断面	规定类别	实测类别		是否达标
			2017 年	2018 年	
嘉陵江	张家岩	III	II	II	是
东河	王渡	III	II	II	是

根据公告数据，嘉陵江、东河等两条主要河流水质相对稳定，均达到规定水域环境功能的要求。嘉陵江干流：水质为优，达到II类标准，出境断面张家岩水质为优，达到II类标准。东河：水质为优，达到II类标准，出境断面王渡水质为优，均达到II类标准。

1.2 地表水环境质量现状监测

①监测断面设置：

表 3-2 地表水水质监测断面位置

编号	监测点位
I	当地溪沟——项目污水排口上游 500m
II	当地溪沟——项目污水排口下游 1000m

②监测指标：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群。

③评价方法：评价采用单项标准指数法。

(1) 一般污染物标准指数法表达式为:

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中: $S_{i,j}$ —污染物 i 在 j 点的污染指数;

$C_{i,j}$ —污染物 i 在 j 点的实测浓度平均值 (mg/L);

C_{si} —污染物 i 的评价标准 (mg/L)。

(2) pH 值标准指数用下式计算:

$$\text{当 } pH \leq 7.0 \text{ 时, } S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$\text{pH} > 7.0 \text{ 时, } S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中: pH_j —pH 实测值;

pH_{sd} —pH 评价标准的下限值;

pH_{su} —pH 评价标准的上限值。

当单项评价标准指数 > 1 , 表明该水质参数过了规定的水质标准。

④评价结果:

评价区水环境质量统计结果见表 3-3。

表 3-3 地表水环境质量现状监测结果统计表 单位: mg/L

监测点位	监测项目	采样时间	监测值	标准值	最大值标准指数	超标率%	达标情况
I 监测断面	pH (无量纲)	2019年2月20日~2月22日	7.9~8.0	6~9	0.5	0	达标
	COD		81~86	≤20	4.3	0	超标
	BOD5		27.3~34.5	≤4.0	8.625	0	超标
	SS		12~13	/	/	/	/
	氨氮		32.3~34.6	≤1.0	34.6	0	超标
	总磷		5.29~5.42	≤0.2	27.1	0	超标
	总氮		34.9~35.9	≤1.0	35.9	0	超标
	粪大肠菌群		≥240000	≤10000	24	0	超标
II 监测断面	pH (无量纲)		8.1	6~9	0.55	0	达标
	COD		57~59	≤20	2.95	0	超标

BOD5	19.9~22.3	≤4.0	5.575	0	超标
SS	9~10	/	/	/	/
氨氮	21.8~23	≤1.0	23.0	0	超标
总磷	2.82~2.78	≤0.2	13.9	0	超标
总氮	22.8~25.0	≤1.0	25.0	0	超标
粪大肠菌群	≥240000	≤10000	24	0	超标

根据表 3-3 监测数据及评价结果可知：评价区域地表水各监测断面指标除 PH 值外，其余指标均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水域标准，根据调查，场镇目前无污水处理设施，镇上的生活污水经化粪池简单处理后全部排入该水体，对地表水环境影响较大。本项目污水处理站建成运营后，生活污水将截污进入污水处理厂达标处理外排，将大大改善地表水环境质量。

2、环境空气质量现状

2.1 区域环境空气质量达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目位于广元市苍溪县永宁镇，为了解项目所在区域环境空气达标情况，本次评价收集了苍溪县人民政府公布的《2018 年度环境状况公报》。

根据公报内容，2018 年，全年监测有效天数为 365 天，其中空气质量为优的 105 天，占全年的 28.77%；空气质量为良的 208 天，占全年的 56.99%；空气质量为轻度污染的 46 天，占全年的 12.60%；空气质量为中度污染的 4 天，占全年的 1.09%；空气质量为重度污染的 2 天，占全年的 0.55%。

2018 年苍溪县空气质量指数 (AQI) 按六项污染物日均值浓度计算统计，扣除因北方沙尘天气影响的污染天数 5 天，环境空气质量优良天数为 318 天，优良率达到 87.12%。

表 3-4 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ μg/m ³	标准值/ μg/m ³	占标率/%	达标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9.0	60	15.0	100	达标
NO ₂	年平均质量浓度	15.8	40	39.5	100	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	62.7	70	89.6	98.6	达标

PM _{2.5}	年平均质量浓度	41.7	35	119.1	89.0	不达标
CO	日均值第 95 百分位数	1000	4000	25.0	100	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	133.0	160	83.1	98.1	达标

苍溪县 2018 年度细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）区域达标判断标准，苍溪县 2018 年度区域环境空气质量为不达标区。

根据《广元市环境空气质量持续改善污染防治总体方案（2017—2019 年）（省级审定本）》，广元市辖区全境内“禁止新建除热电联产以外的煤电、钢铁、建材、焦化、有色金属、石油、化工等行业的高污染项目。严格控制建材产能扩张，实施等量或减量置换落后产能。提高挥发性有机物排放类项目建设要求，对汽车制造、汽修、家具、木材加工等行业企业严格落实包括挥发性有机物收集处理设施的环保措施。”

淘汰落后产能。加大落后产能淘汰力度，严格按照国家发布的工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录以及产业结构调整指导目录，加快落后产能淘汰步伐。

控制煤炭使用。进一步提高城市及近郊乡镇居民生活用气普及率，加快燃煤小锅炉淘汰进度。

深化污染治理。加大砖瓦等行业二氧化硫、氮氧化物排放控制力度。深化水泥行业氮氧化物污染治理。强化工业烟粉尘治理，大力削减颗粒物排放。开展重点行业治理，完善挥发性有机物污染防治体系，对家具、汽车制造、汽修、木材加工、餐饮等行业企业严格落实挥发性有机物收集处理设施，实行全面达标整治。强化机动车污染防治，有效控制移动源排放。开展非道路移动源污染防治。加强扬尘控制，深化面源污染管理。

提升监管效能。构建区域一体化的大气污染联防联控体系。始终保持大气污染执法高压态势。环保、城管执法、规划建设和住房、质监、公安、工商、发展改革、交通运输、农业、安全监管、食品药品监管等部门依据职责分工，加大大气污染执法力度，建立和完善以城市区域为重点的大气环境监控体系。”

项目不属于广元市禁止建设的高污染行业、不属于工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录以及产业结构调整指导目录内的落后产能、不使用煤炭，项目实施不与区域 PM_{2.5} 指标持续改善计划发生冲突。

2.2 环境空气质量现状监测与评价

(1) 监测点位设置

共设 1 个监测点位，监测点位置见表 3-5。

表 3-5 环境空气质量点位布设

编号	监测点名称
1#	项目地上风向
2#	项目地下风向

(2) 监测项目

监测因子：H₂S、NH₃

(3) 监测频率、时间及方法

采样时间：连续监测 7 天，H₂S、NH₃ 监测小时值。采样方法、分析方法，按国家相应标准执行。

(4) 现状分析及评价

a. 评价方法

本项目分析监测因子监测值占相应标准的占标率，其公式为：

$$Pi=Ci/COi \times 100\%$$

式中：Pi——第 i 种污染物的最大地面浓度占标率；

Ci——第 i 种污染物的最大地面浓度，mg/m³；

COi——第 i 种污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

当最大浓度占标率≤100%时，该项参数满足标准规定；当最大浓度占标率>100%时，则不满足。

b. 评价结果

表 3-6 环境空气现状监测结果与评价 单位：μg/m³

监测点位	监测项目	采样时间	浓度值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	最大值占标率%	超标率%	达标情况
1#	H ₂ S	2019年2月20日~2月26日	3~9	10	90	0	达标
	NH ₃		22~34	200	17	0	达标
2#	H ₂ S		2~7	10	70	0	达标
	NH ₃		18~35	200	17.5	0	达标

由表 3-6 可知：项目地 H₂S、NH₃ 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 标准，区域环境空气质量较好。

3、声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量现状，本次评价委托广元天平环境检测有限公司对项目所在地厂界四周声环境进行监测，其监测情况如下。

(1) 监测布点

共设 4 个噪声监测点位，监测点位见表 3-7。

表 3-7 噪声监测点位

编号	监测点位置
1#	厂界东侧外 1 米
2#	厂界南侧外 1 米
3#	厂界西侧外 1 米
4#	厂界北侧外 1 米

(2) 监测项目

等效连续 A 声级 L_{eq} 。

(3) 监测时间

监测 1 天，每天昼夜各一次。

(4) 监测结果及分析

表 3-8 声环境质量监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测时间	监测结果 dB (A)	
		昼间	夜间
1#: 厂界东侧外 1 米	2 月 23 日	41.2	37.2
2#: 厂界南侧外 1 米	2 月 23 日	40.8	36.8
3#: 厂界西侧外 1 米	2 月 23 日	41.1	37.1
4#: 厂界北侧外 1 米	2 月 23 日	40.5	37.1
标准		60	50

(5) 分析评价

由表 3-8 可知所有监测点昼间、夜间等效连续 A 声级均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，区域声环境质量现状良好。

4、土壤环境质量现状

(1) 土壤测点位布设

在项目区域范围内设置 1 个表层样。

(2) 监测单位、监测时间及频次

监测单位：广元天平环境监测有限公司；

监测时间：2020年1月10日，监测一次。

(3) 监测项目

Ph、砷、镉、铬、铜、铅、汞、锌、镍共9项。

(4) 监测方法

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的规定进行监测。

(5) 监测结果与评价

本次评价采用实测值与评价标准相对比，再分析评价。

现状监测结果见表3-9。

表3-9 土壤监测及评价结果

送样时间	检测项目	检测结果	标准	单位
2020年1月10日	样品性状描述	浅棕、潮、无根系	/	/
	pH值	6.84	/	无量纲
	铜	49	100	mg/kg
	锌	79	250	mg/kg
	铅	19.5	120	mg/kg
	镉	0.26	0.3	mg/kg
	镍	37	100	mg/kg
	汞	0.124	2.4	mg/kg
	砷	1.70	30	mg/kg
	铬	65	200	mg/kg

注：标准值为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

从表3-9可知：本项目区域土壤监测值均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求，表明项目区土壤污染风险低。

5、生态环境现状

本项目位于农村地区，项目区域长期以来受人类生产、生活活动影响，区域内原生植物已受到一定程度的损害，动植物种类较少，生物多样性一般。由于人为活动较频繁，评价区内野生动物较少，主要是常见的鼠类和鸟类。项目地不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、重点文物及名胜古迹、湿地等，区内也无珍稀濒危动植物。

主要保护目标（列出名单及保护级别）：

项目位于苍溪县永宁镇场镇居委会二组，用地现状为林地，项目已取得苍溪县国土资源局出具的建设用地批准书。项目地南侧、西侧、北侧紧邻皆为林地，西侧山脚下 66m、80m、125m 处各有一户居民住户；东侧为耕地，东侧厂界外 55m 为场镇住户；东南侧 200m 为永宁客运站。进场道路位于厂址南侧，接东南侧乡村道路，进场道路于场区南侧接入污水处理站厂区。根据现场调查，项目地周边无文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、水源保护区、生态敏感点和其它需要特殊保护的敏感目标，无明显环境制约因素，主要环境保护目标为周边居民。

1、环境空气：保护目标是周围 200 米范围内的住户等，项目所在区域的环境空气质量，应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；

2、地表水：地表水保护目标为项目接纳水体，其水体功能不因本项目的建设而发生变化；

3、声学环境：保护目标主要是项目周围 200 米范围内的住户等，区域声学环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

结合项目产污情况分析，本工程主要外环境关系及保护目标见表 3-4。

表 3-4 主要外环境关系及保护目标一览表

项目	敏感点名称	方位、距离	保护目的和级别
污水处理站	居民住户 1 户	西侧 66m	满足《环境空气质量标准 (GB3095-2012)》二级标准要求；满足《声环境质量标准 (GB3096-2008)》2 类标准要求
	居民住户 1 户	西侧 80m	
	居民住户 1 户	西侧 125m	
	场镇住户	东侧 55-200m	
污水管网	场镇住户	两侧 10-200m	
溪沟（接纳水体）		南侧 20m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
地下水		污水处理站所在场地	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类

评价适用标准

环境质量标准	<p>1、地表水环境质量</p> <p>执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。主要标准值见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 地表水环境质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>评价因子</th> <th>单位</th> <th>浓度限值</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH 值</td> <td>无量纲</td> <td>6~9</td> <td rowspan="8" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>mg/L</td> <td>≤20</td> </tr> <tr> <td>BOD₅</td> <td>mg/L</td> <td>≤4</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>mg/L</td> <td>≤1.0</td> </tr> <tr> <td>粪大肠杆菌</td> <td>MPN/L</td> <td>≤10000</td> </tr> <tr> <td>总磷</td> <td>mg/L</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>石油类</td> <td>mg/L</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>总氮</td> <td>mg/L</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>	评价因子	单位	浓度限值	执行标准	pH 值	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	COD	mg/L	≤20	BOD ₅	mg/L	≤4	氨氮	mg/L	≤1.0	粪大肠杆菌	MPN/L	≤10000	总磷	mg/L	0.2	石油类	mg/L	0.05	总氮	mg/L	1.0				
	评价因子	单位	浓度限值	执行标准																														
	pH 值	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准																														
	COD	mg/L	≤20																															
	BOD ₅	mg/L	≤4																															
	氨氮	mg/L	≤1.0																															
	粪大肠杆菌	MPN/L	≤10000																															
	总磷	mg/L	0.2																															
	石油类	mg/L	0.05																															
	总氮	mg/L	1.0																															
<p>2、环境空气质量</p> <p>环境空气常规污染因子 PM₁₀、SO₂、NO₂、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；特征污染因子 H₂S、NH₃ 参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 标准。环境空气质量执行标准见表 4-3。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 环境空气质量标准 单位：mg/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">评价因子</th> <th colspan="3">浓度限值</th> <th rowspan="2">执行标准及参考执行标准</th> </tr> <tr> <th>年平均</th> <th>24 小时平均</th> <th>1 小时平均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td>0.06</td> <td>0.15</td> <td>0.5</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>0.04</td> <td>0.08</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>0.07</td> <td>0.15</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>TSP</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>H₂S</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">0.01 (1h 平均)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018） 附录 D</td> </tr> <tr> <td>NH₃</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">0.2 (1h 平均)</td> </tr> </tbody> </table>	评价因子	浓度限值			执行标准及参考执行标准	年平均	24 小时平均	1 小时平均	SO ₂	0.06	0.15	0.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	NO ₂	0.04	0.08	0.2	PM ₁₀	0.07	0.15	/	TSP	0.2	0.3	/	H ₂ S	0.01 (1h 平均)			《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018） 附录 D	NH ₃	0.2 (1h 平均)		
评价因子		浓度限值				执行标准及参考执行标准																												
	年平均	24 小时平均	1 小时平均																															
SO ₂	0.06	0.15	0.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准																														
NO ₂	0.04	0.08	0.2																															
PM ₁₀	0.07	0.15	/																															
TSP	0.2	0.3	/																															
H ₂ S	0.01 (1h 平均)			《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018） 附录 D																														
NH ₃	0.2 (1h 平均)																																	
<p>3、声环境质量</p> <p>评价区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。声环境质量评价因子执行标准见表 4-4。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 声环境质量标准 单位：dB(A)</p>																																		

	类别	单位	噪声	执行标准
	2类	dB(A)	昼间 60	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
			夜间 50	
污 染 物 排 放 标 准	1、大气污染物			
	项目施工期无组织排放粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值；项目营运期废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度限值。项目施工期废气污染物排放执行标准见表4-5，项目营运期废气污染物排放执行标准见表4-6~4-7。			
	表4-5 项目施工期废气污染物排放执行标准 单位：mg/m ³			
	控制项目	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	颗粒物	0.9		GB16297-1996表2标准
	表4-6 项目营运期废气污染物排放执行标准			
	控制项目	单位	数值	执行标准
	氨	mg/m ³	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB16297-1996)二级
	硫化氢	mg/m ³	0.06	
	臭气浓度	无量纲	20	
甲烷	厂区最高体积浓度%	1		
2、水污染物				
废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准，尾水外排溪沟。本项目废水污染物处理执行标准见表4-8。				
表4-8 污水处理厂废水处理执行标准				
控制项目	单位	标准限制	执行标准	
pH	无量纲	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 中一级A标准	
COD	g/L	≤50		
BOD ₅	mg/L	≤10		
SS	mg/L	≤10		
氨氮	mg/L	≤5(8)		
TP	mg/L	≤0.5		
TN	mg/L	≤15		
粪大肠菌群数	个/L	103		
3、噪声				

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关标准；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。相关标准限值见表 4-9 和表 4-10。

表 4-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 4-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

4、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）污泥控制标准，项目产生的污泥应进行稳定化处理，稳定化处理后应达到下表的标准。具体标准值见表 4-11。

表 4-11 污泥稳定化控制指标

稳定化方法	控制项目	控制指标
厌氧消化	有机物降解率（%）	>40
好氧消化	有机物降解率（%）	>40
好氧堆肥	含水率（%）	>65
	有机物降解率（%）	>50
	蠕虫卵死亡率（%）	>95
	粪大肠杆菌值	>0.01

总量控制指标

根据污染物排放总量控制原则，并结合本项目的具体情况，建议本项目总量控制指标如下：

废水：年排放污水：5.475 万 m³/a

COD≤2.738 t/a NH₃-N≤0.274t/a

对以上指标，建议由环保部门通过区域协调、核定后下达。

建设项目工程分析

一、工艺流程简述（图示）：

根据该工程项目特点，建设项目环境影响因素的产生可分为两个阶段，即工程建设施工期和生产运营期。

1、施工期

1.1、 施工期过程

（1） 污水处理站施工期工艺流程及产污环节

污水处理站施工主要工序为：施工区场地的平整，基础及构建筑物施工，设备安装调试、构筑物拆除，工程验收，最后交付使用。

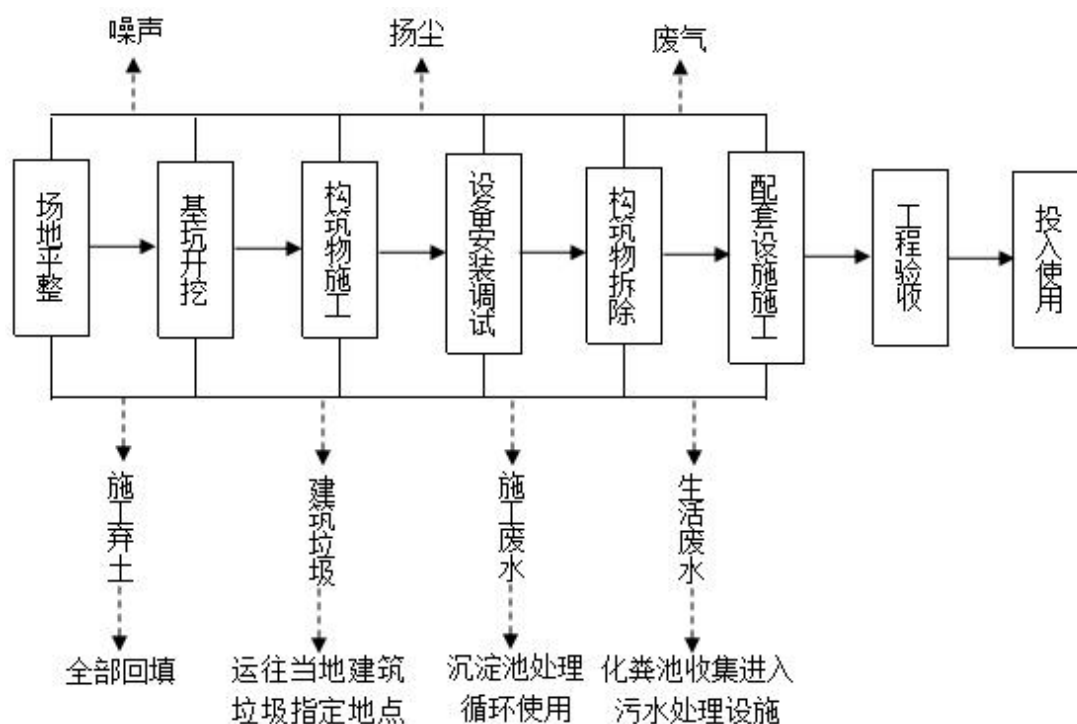


图 5-1 污水处理站施工工艺流程及产污环节图

（2） 污水管道施工工艺流程及产污环节

对于此部分来说，主要工艺流程包括施工前期工作、管道开挖，管线敷设等辅助设施建设以及建设完成后的恢复工作，在竣工验收合格后投入运营。

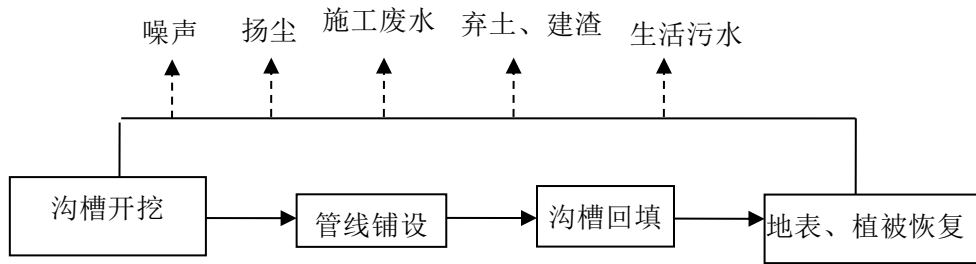


图 5-2 污水管道施工期工艺流程及产污环节

本项目污水干管主要沿耕地、荒地边缘敷设，采用重力输送方式，接入污水处理站。

污水管道建设在施工期间，各项施工活动将会对周围的环境造成破坏和产生影响。施工期对环境的影响主要来自施工线路和场地的清理；施工机械、车辆、人员活动产生的噪声；工程临时占地对交通的影响；施工产生的固体废物等。项目管网工程量不大，开挖量较小，临时占地少，对植被、生态环境破坏小，做好土石方平衡，并及时回填，项目污水管道建设对生态环境影响小。

2、运营期

本项目为污水处理站的建设，污水的处理量为 150m³/d，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

2.1、污水处理工艺方案选择

2.1.1、污水处理工艺

1、污水处理工艺方案的选择

预处理技术：

预处理是为了给后继生化处理良好运行创造稳定、有利的条件，提高污水站运行的稳定性，使处理效果有一定的保障。

本工程设计预处理采用格栅+调节处理工艺。

污水中含有一定量的大的漂浮物和悬浮物，如：布条、菜叶、卫生纸等，若不去除，必然使水泵等动力设备被缠死，使污水站不能正常运行，因此在污水站进水口设置格栅，为去除体积较小的悬浮物。

生活污水因水质、水量具有一定的波动性，在进入生化处理前需设置一调节池，

进行水质、水量均衡,减少对后续工程的冲击,达到处理效果。同时兼具部分水解的作用。

生化处理（脱氮除磷）系统：

污水经预处理后,再进行二级生化处理,其出水可以达标排放,生化处理是本工程的核心工艺,其原理是微生物在有氧条件下,利用污水中有机物为营养物质,进行新陈代谢和本身不断繁殖增生,同时达到污水净化的目的。二级生化处理对降解小分子有机物的效果非常好。

为保证脱氮除磷效果,工艺要求好氧池出水需回流至厌氧水解池。回流后,好氧菌将利用进水中携带的有机物和溶解氧进行好氧分解,此时水中的溶解氧将迅速降低甚至达到零,这时厌氧发酵菌进行厌氧发酵,反硝化菌进行脱氮;然后停止搅拌一段时间,使污泥处于厌氧状态,聚磷菌放磷;接着进行曝气,硝化菌进行硝化反应,聚磷菌吸磷,经一定反应时间后,停止曝气,进行静止沉淀,如此周而复始,进行硝化、反硝化和除磷作用,从而实现生物反应罐曝气量最小且最大限度的氮磷去除,通过合理定期的污泥排放,有效提高了其除磷脱氮效率。

(1) 厌氧工艺比选

目前国内应用比较多的厌氧处理技术主要有普通厌氧消化池、厌氧接触法、水解酸化法、上流式厌氧污泥床反应器(UASB)、厌氧生物滤池(AF)、厌氧颗粒污泥膨胀床(EGSB)等。常用的比较具有代表性的几种厌氧处理工艺比较如下:

①厌氧接触法

厌氧接触工艺反应器属于第一代厌氧消化工艺,是完全混合的。废水进入反应器与里面的厌氧污泥充分接触,通过厌氧微生物的吸附、吸收和生物降解作用,使生物污泥或废水中的有机污染物转化为 CH_4 和 CO_2 等气体,消化池之外加一个沉淀池来收集污泥,且使其回流至消化池。废水由沉淀池上部排出,这样即使污泥不流失而稳定工艺,又可提高消化池内的污泥浓度,从而在一定程度上提高设备的有机附和效率。

厌氧接触工艺在中温条件下($25\sim 40^{\circ}C$),其容积负荷不高于 $4\sim 5kgCOD/(m^3\cdot d)$,HRT约在 $10\sim 20d$ 。生产实践表明,在低负荷或中负荷条件下,厌氧接触法

允许废水中含有较多的悬浮固体，具有较大的缓冲能力，生产过程比较稳定，耐冲击负荷，操作较多简单。

厌氧接触法主要有以下特点：

消化池污泥浓度高。一般为 5~10gVSS/L，耐冲击能力强。消化池有机容积负荷较高。中温消化时，COD 容积负荷一般为 1~5 kg/（m³·d），COD 去除率为 70~80%；BOD₅ 容积负荷为 0.5~2.5 kg/（m³·d），BOD₅ 去除率为 80~90%。增设沉淀池、污泥回流系统和真空脱气设备，流程较复杂。适合与处理悬浮物浓度、有机物浓度均高的废水，废水 COD 浓度一般不低于 3000mg/l，悬浮物浓度可达 50000mg/l。

②厌氧生物滤池（AF）

厌氧生物滤池属于第二代厌氧反应器，在反应器内充填各种类型的固体填料，如卵石、炉渣、瓷环、塑料等来处理有机废水。根据水的流动形式可以分为上流式和下流式，当有机物的浓度和性质适宜时采用的有机负荷可高达 10~20 kgCOD/（m³·d）。废水在流动过程中保持与厌氧细菌的填料接触，细菌生长在填料上，不随出水流失。在短的水力停留时间下可取得长的泥龄，平均细胞停留时间可以长达 100 天以上。

厌氧生物滤池主要特点：生物固体浓度高，因此可获得较高的有机负荷；微生物固体停留时间长，因此可缩短水力停留时间，耐冲击负荷能力也较高；启动时间短，停止运行后再启动也比较容易；不需要污泥回流，运行管理方便；在处理水量和负荷有较大变化的情况下，其运行能保持较大的稳定性。厌氧生物滤池有堵塞的可能，现采用新型的填料，解决了堵塞的问题。

③升流式厌氧污泥床反应器（UASB）

升流式厌氧污泥床反应器属于第二代厌氧反应器，是在 20 世纪 70 年代开发的。待处理的废水被引入 UASB 反应器的底部，向上流过由絮状或颗粒状污泥组成的污泥床。随着废水与污泥相接触而发生厌氧反应，产生（主要是甲烷和二氧化碳）引起污泥床扰动。在污泥床产生的气体中有一部分附着在污泥颗粒上，自由气体和附着在污泥颗粒上的气体上升至反应器的顶部。污泥颗粒上升撞击到脱气挡板的底部，这引起附着气泡释放；脱气的污泥颗粒沉淀回到污泥层表面。自由气体和从污泥颗粒释放的气体被收集在反应器顶部的集气室内。液体中包含一些剩余的固体物和生物颗粒进入

到沉淀室内，剩余固体和生物颗粒从液体中分离并通过反射板落回到污泥层的上面。

升流式厌氧污泥床反应器（UASB）主要特点：

UASB 的主要特色体现在反应器内颗粒污泥的形成和三相分离器的使用而省去了沉淀池，不需要搅拌设备和填料。能维持很高的生物量和很长的污泥龄，所以容积负荷高、处理效果好。UASB 工艺具有可处理多种高浓度工业废水与生活废水、水力停留时间短、剩余污泥量少、运行稳定、耐负荷冲击等优点。但是它的高效、稳定的运行要依赖于反应器内形成的颗粒污泥，因而反应器内颗粒污泥的形成是关键，故启动初期及管理相对困难。

④水解酸化法

水解酸化工艺的研究工作是从废水厌氧生物处理的实验开始的，经过反复的实验和理论的分析，逐步发展为水解酸化生物处理工艺。从工程上厌氧发酵产生沼气的过程可分为水解阶段、酸化阶段和甲烷化阶段等三个阶段。水解池是把反应控制在第二阶段完成之前，不进入第三阶段。在水解反应器中实际上完成水解和酸化两个过程，采用此方法和全过程的厌氧反应具有以下优点：

不需要密闭的池，也不需要搅拌器，不需要水、气、固三相分离器，降低了造价和便于维护，根据这些特点，可以设计出适应大、中、小型废水站所需的构筑物；

水解、产酸阶段的产物主要是小分子的有机物，可生化性一般较好，故水解池可以改变原废水的可生化性，从而减少反应时间和处理的能耗；

由于反应控制在第二阶段完成前，出水无厌氧发酵的不良气味，改善了处理站的环境；

由于第一、二阶段反应迅速，故池子体积小，节省基建投资，水解池对固体有机物的降解，减少了污泥量，具有消化池的功能；

工艺仅产生很少的剩余污泥，实现了废水、污泥一次处理，不需要中温消化池。

在以往的研究中，发现采用水解反应器，可以在短的停留时间（HRT=2.5h）和相对高的水力负荷下获得较高的悬浮物去除率（平均 85% 的 SS 去除率）。这一工艺可以改善和提高原废水的可生化性和溶解性，以利于好氧处理。

厌氧处理工艺的比较表

项 目 名称	有机 负荷	去除 率	堵塞	排泥	抗冲击 负荷	设备	控制	投资	运行维护
厌氧接触法	低	较高	不易	易	弱	较多	较复杂	较少	较易
厌氧滤池	较高	高	不易	易	强	较少	简单	较少	易
UASB	高	高	不易	较易	强	多	复杂	高	较困难
水解酸化法	较高	较高	不会	易	强	很少	简单	很少	易

根据四种技术的技术特征，结合该项目的水量变化大，COD 浓度变化大、浓度不高的特点，以及永宁镇的实际情况，选用水解酸化技术作为该项目的厌氧生物处理工艺是较理想的方式，效率高，能耗低，处理稳定，适应能力强。

(2) 好氧工艺比选

目前国内应用比较多的好氧处理技术可以分为活性污泥法和生物膜法两大类。常用的比较具有代表性的几种好氧处理工艺比较如下：

AB 法(Adsorption Biodegradation, 吸附-生物降解法的简称)工艺的基本流程为吸附、沉淀、曝气、沉淀，是在传统两段活性污泥法（Z-A 法）和高负荷活性污泥法的基础上开发的一种新工艺，属超高负荷活性污泥法。但通常在 $BOD \geq 250mg/l$ 的高浓度废水处理才具有明显的优势，其主要的缺点是产泥量高、抗冲击负荷比较差、处理出水的水质不稳定。

氧化沟工艺也是活性污泥法的一种变型，它通常以较低的负荷运行，属于延时曝气模式。氧化沟耐冲击能力强、污泥较稳定，它有一定的脱氮功能。随着对环境要求的日益提高，去除污染物目标的增加，氧化沟工艺变形也越来越多，同时增加了其应用的局限性，根据国内已建的氧化沟废水处理站，其占地面积比较大、设备量比较多，能耗大等缺点。

SBR（Sequencing Batch Reactor, 序批式间歇活性污泥法）作为废水处理技术并非废水处理的新工艺，随着各种新型不堵塞曝气器、新型浮动式出水堰（滗水器）和自动监测控制的硬件设备和软件技术的出现及发展应用[如溶解氧测定仪、ORP（氧化还原电位）计、液位计等]，特别是计算机和工业自控技术的发展和不断完善，作为活性污泥法开发初期的间歇运行操作中的复杂问题，因此使该工艺的优势逐步得到

充分发挥，并使该工艺迅速得到开发应用。

曝气生物滤池是在池内填充生物填料的一种生物滤池，同属于生物膜法。是把过滤、吸附、分解等多功能于一体，具有处理效果好，有机负荷高，多用于废水的三级处理，同时要求反冲洗，增加设备量和能耗，容易造成堵塞，水力停留时间短，抗冲击负荷比较差，需要一级强化处理降低悬浮物的浓度，减少反冲的频率。

生物接触氧化工艺属于生物膜法的一种，通过人为提供微生物生长繁殖的载体及填料，废水流过填料与微生物膜接触通过吸附、分解得以净化废水，同时通过风机提供微生物生长繁殖所需的氧气，处理工业废水应用比较多，成熟工艺。

该工艺的主要特点：

①容积负荷高，处理时间短，节约占地面积。

生物接触氧化法的容积负荷最高可达 3~6 kgBOD5/（m³·d），停留时间只需要 0.5~1.5h，浓度较高的工业废水停留时间稍微加长。

②生物活性高

生物膜上附着大量的微生物，供养充分、更新快，生物膜活性高。

③有较高的微生物浓度

一般活性污泥法的污泥浓度为 2~3g/l，微生物处于悬浮状态；而接触氧化池中绝大多数微生物附着在填料上

现将几种工艺优缺点列表如下：

好氧处理工艺的比较表

项目 名称	有机负 荷	出水水 质	堵塞	抗冲击负 荷	设备	控制	投资	运行维护
AB	高	较好	不易	较强	较多	较复杂	较高	较易
氧化沟	低	较好	不易	较强	较少	简单	较少	容易
接触氧化	高	好	不易	强	较多	简单	较少	容易
SBR 法	低	好	不易	强	较少	复杂	少	容易
BAF 法	高	好	易	强	较多	较简单	较高	较易

根据四种技术的技术特征，结合该项目的水量变化大，COD 浓度变化大、浓度不高的特点，选用曝气生物滤池技术作为该项目的好氧生物处理工艺是较理想的方式。改良型曝气生物滤池的原理以及特点：

曝气生物滤池是一个立体的净化系统，污水中的有机污染物主要在高效生物滤池中通过微生物酶的作用加以降解。微生物酶附着在载体上，通过合理的供氧，形成一个稳定、高效的净化环境，污水在缓慢流经生物滤池的过程中，污水中的有机污染物得到降解。

利用人工强化生物滤池与膜分离技术的结合，在中心处理部分—高效生物滤池中形成了一个由多种生物组成的生态平衡系统，污水中的污染物被逐级消耗在这个生态系统中，整个污染物的生态降解过程是生化作用协同作用的结果。处理后出水水质稳定，能耗低，无需专人维护。

曝气生物滤池是第三代生物滤池，是真正集生物膜法与活性污泥法于一身的反应器，出水水质高、处理负荷大。曝气生物滤池对生物滤池进行了全面的革新：采用人工强制曝气，代替了自然通风；采用比表面积大的滤料，显著提高了生物浓度；采用生物处理与过滤处理联合方式，省去了二次沉淀池。

抗冲击负荷能力强，耐低温。运行经验表明，曝气生物滤池可在正常负荷 2—3 倍的短期冲击负荷下运行，而其出水水质变化很小。这一方面依赖于滤料的高比表面积，当外加有机负荷增加时，滤料表面的生物量可以快速增值；另一方面依赖于整体曝气生物滤池的缓冲能力。此外，生物曝气滤池一旦挂膜成功，可在 6—10℃ 水温下运行，并具有较好的运行效果。

易挂膜，启动快。曝气生物滤池在水温 15℃ 左右，2 至 3 周即可完成挂膜过程。在暂时不使用的情况下可关闭运行，此时滤料表面的生物膜并未死亡，而是以孢子的形式存在，一旦通水曝气，可在很短的时间内恢复正常。污水水温 15℃ 左右，停止运行半月（排空水且不曝气），恢复运行后，三天后即完全恢复正常。这一特点使曝气生物滤池非常适合一些水量变化大的污水处理。污水量受季节及人数的变化影响非常大，在淡季时，完全可以关闭部分曝气生物滤池，以减少不必要的运行费用，一旦需要，可在很短的时间内恢复设计处理能力。

为了保证稳定达标，并在未来很长一段时间适应环保排放要求的提高，本工程采用一种新型改良型曝气生物滤池工艺，在新型的滤料中形成无数个兼氧好氧环境，兼氧可以在短的停留时间和相对高的水力负荷下获得较高的悬浮物去除率，同时改善、

提高污水的可生化性和溶解性，以利于好氧的处理，同时该工艺对氨氮有很好的去处效果，污水中的可溶性有机氮经过硝化菌（好氧菌）的硝化作用、反硝化菌（兼氧菌）的反硝化作用转化为氮气，从污水中去除。

2、污水处理工艺流程

本项目水解酸化+二级曝气生物滤池污水处理工艺，出水采用紫外线消毒工艺。

本项目营运期主要产污环节详见下图 5-5

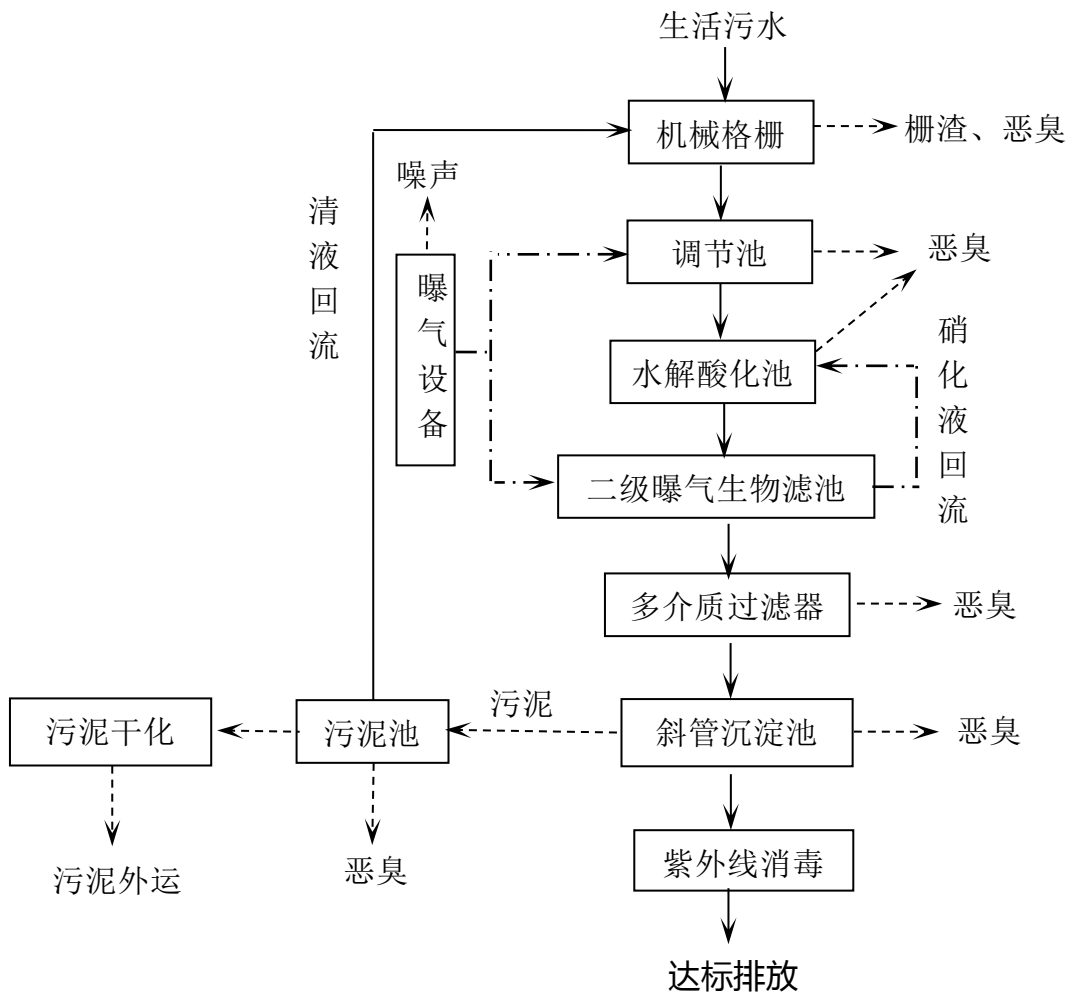


图 5-5 营运期主要工艺流程及产污环节图

工艺简述：

机械格栅：生活污水流入格栅井，利用机械格栅去除废水中较大的固体颗粒，如：布条、菜叶、卫生纸，等以免阻塞、沉积及磨损机件，同时还可以适当减轻后续处理工艺的负荷。

调节池：用于均衡水质调节水量，为后续处理创造相对稳定的运行环境。内设提

升泵和液位控制器。

水解酸化池：利用厌氧水解酸化菌等微生物的生化作用分解有机物，该单元具有去除效果好，能耗低的特点。

二级曝气生物滤池：利用人工强化生物滤池与膜分理技术的结合，在中心处理部分—高效生物滤池中形成了一个由多种生物组成的生态平衡系统，污水中的污染物被逐级消耗在这个生态系统中。

斜管沉淀池：曝气生物滤池出水含有很多细小的悬浮物，通过斜管沉淀能有效净化污水。

多介质过滤器：生化处理后的污水通过提升泵经加入混凝剂迅速混合后提升至多介质过滤器去除原水中细小悬浮物及部分有机物，确保污水稳定达标。

紫外线消毒：过滤后的污水通过管道式紫外线消毒装置可对污水进行消毒处理，确保粪大肠菌群达标。

污泥池：存储沉淀池外排污泥，重力浓缩后排入污泥干化池减量，上清液回流至调节池。

污泥干化池：污泥池浓缩后的污泥排入污泥干化池减量，滤液排入调节池，最后定期外运填埋场处置。

主要污染因素及污染工序：

废气：主要来源于各处理单元构筑物散发的恶臭废气。

废水：主要来源于生活污水、反冲洗废水。

固废：主要生活垃圾、栅渣、污泥、废紫外灯管。

噪声：设备运行时产生的噪声，主要为提升泵、风机等设备运行时噪声。

2.1.2、尾水消毒方式的选择

根据《城市污水处理工程项目建设标准》第二十二条规定：为保证公共卫生安全，防治传染性疾病的传播，城市污水处理厂应设立消毒设施。污水厂出水消毒工艺应根据污水水质与受纳水体功能要求综合考虑确定，当前在城市污水处理中，常用的污水消毒方法主要有液氯、臭氧、次氯酸钠、二氧化氯、紫外线等。本项目采用紫外线消毒方式。紫外消毒灯管采用机械清洗方式，即采用清洗环来回刮擦套管表面，刮除套管表面的污垢。

2.1.3、污泥处理工艺

本项目产生的剩余污泥通过污泥池储存沉淀，上清液进入污水处理站前端进入污水处理系统处理，下沉污泥通过污泥干化池干化后外运垃圾填埋场处理。污泥运输由专车运输，并按有关卫生标准处置。

项目栅渣交由环卫部门清运处置，送至垃圾填埋场处理，由填埋场按有关卫生标准处置、填埋。

2.2、污水处理工艺经济技术可行性

1、污水处理去除率分析

通过查阅相关参考资料，结合项目工程设计方案，本项目采取的水解酸化+二级曝气生物滤池工艺对污染物去除率如表 5-1：

表 5-1 污染物去除率 (单位：mg/L)

水质指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
进水水质	350	170	200	30	3
出水水质	50	10	10	5	0.5
去除率	85.7%	94.11%	95%	83.33%	83.33%

本项目采取“水解酸化+二级曝气生物滤池+多介质过滤器”的复合工艺，所采用的工艺能适应水质水量变化、能保证 COD、BOD₅、N 和 P 被有效地去除，以保证污水处理厂出水的稳定达标。

主要污染物去除论述：

①BOD₅

本污水处理站设计出水水质执行国家标准 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级标准的 A 标的要求，本项目进水 BOD₅ 为 170mg/l，出水 BOD₅ 要求低于 10mg/l，BOD₅ 去除率要求达到 94.1%以上。

污水中的去除主要靠微生物的吸附与分解代谢作用，然后通过泥水分离来完成，活性污泥中的微生物在有氧的条件下将污水中的一部分有机物合成新细胞，将另一部分有机物进行分解代谢，以便获取细胞合成所需的能量，其最终产物为 CO₂ 和 H₂O 等稳定物质。一般来说，在污泥负荷≤0.2kg BOD₅/kgMLSS·d 时，很容易使出水 BOD₅ 保持在 10mg/l 以下。从工程选用的污水生物处理工艺来看，该项指标较容易满足。

②COD_{Cr}

COD_{Cr} 的去除原理与 BOD₅ 基本相同，其去除取决于原污水的可生化性，它与城

市污水的组成有关。根据本项目进水水质，COD_{Cr} 和 BOD₅ 平均浓度分别为 350mg/l 和 170mg/l,进水 BOD₅/COD_{Cr}=0.4857,可生化性较好。由于本项目要求采用具有一定硝化和反硝化作用的污水处理工艺，因此，按国家和地方污水排放标准要求确定的 COD_{Cr} 出水指标。

③SS

该项目要求出水 SS 浓度低于 10mg/l,去除率要求大于 95%。

SS 的去除主要靠重力沉淀作用,由于出水中 SS 的排放浓度与出水 COD_{Cr}、BOD₅、总磷等污染指标的排放浓度关系较大,因此,较高的出水 SS 浓度不仅会导致出水 COD_{Cr}、BOD₅ 浓度增加,也会使出水总磷酸盐浓度增加,可见,控制污水处理厂出水的 SS 浓度建议控制在 10mg/l 以内,根据国内城市污水厂的运行经验,SS 实现小于 10mg/l 的控制目标的容易做到的。

④氨氮及总氮

在原污水中,氮的存在形式以有机氮和氨氮(NH₃-N)为主,污水中有机氮和氨氮的总量称为凯氏氮(TKN)。污水生物处理过程中氮的转化包括氨化、同化、硝化和反硝化作用。污水中有机氮主要以尿素和氨基酸的形式存在,通过水解或氨化作用转化为氨氮,生物脱氮的基本原理就在于,在有机氮转化为氨氮的基础上,通过硝化作用将氨氮转化为亚硝态氮和硝态氮,再通过反硝化作用将硝态氮转化为氮气从水中逸出,从而达到脱氮的目的。

硝化作用是在有氧存在的条件下,氨氮被硝化菌氧化为亚硝酸盐并进一步被氧化为硝酸盐的过程。反硝化作用是在缺氧的条件下,通过反硝化菌的作用下将硝化过程中产生的亚硝酸盐和硝酸盐还原成气态氮的过程。在硝化与反硝化过程中,影响其脱氮效果的因素主要是温度、溶解氧、pH 值以及 C/N 比。对于活性污泥系统,由于硝化菌增长速率比较低,世代期长,因此要取得较好的硝化效果,就必须有足够长的泥龄。此外,由于异氧菌的竞争作用,使硝化菌的生长受到抑制,要保证处理系统的硝化反应正常进行,一般认为处理系统的 BOD 负荷要低于 0.15kgBOD₅/kgMLSS·d。由于溶解氧会与硝酸盐竞争电子供体,同时分子态氧也会抑制硝酸盐还原酶的合成及其活性,因此,生物反硝化需要保持严格的缺氧条件,一般认为,活性污泥系统中,溶

解氧应保持在 0.5mg/l 以下。

⑤磷酸盐

城市污水中所存在的含磷物质基本上都是不同形式的磷酸盐，污水除磷工艺主要有化学法和生物法。

化学除磷的原理是向污水中投加三价金属铁盐或铝盐，使之与污水中的磷酸根离子形成难溶于水的磷酸盐，经过沉淀从水中去除。国外从七十年代开始曾对化学除磷工艺进行了系统的研究，结果认为化学法除磷虽然具有工艺简单、处理设施少、投资省等优点，但有药剂耗量大、污泥产量大、处理成本高等不足。从七十年代以来，国外开始进行生物除磷脱氮技术的研究，我国从八十年代初开始进行生物除磷脱氮技术的研究，在八十年代后期逐步在生产中应用。目前，常用的生物除磷工艺主要有 A/O 除磷活性污泥法、氧化沟除磷工艺和 SBR 法等。

生物除磷的原理是利用聚磷菌在厌氧条件下受到压抑而释放出体内的磷酸盐，产生能量用以吸收可快速降解污水中的有机物，并转化为 PHB（聚β羟丁酸）储存起来。当聚磷菌在好氧条件下，就降解体内储存的 PHB 产生能量，用于细胞的合成（干重的 1.5~2.3%）和吸收过量的磷，形成含磷量高的污泥（干重的 3~7%），磷随着剩余污泥一起排出系统，从而达到除磷的目的。生物除磷具有产泥量少、处理成本低等优点，缺点是为了避免剩余污泥中磷的再次释出，对污泥浓缩处理工艺有一定的限制。

本项目要求出水磷酸盐浓度低于 0.5mg/l，去除率在 83.3%以上，因此，必须采用具有较强生物除磷功能的污水处理工艺或者进行化学除磷。原污水中的磷将是本项目的重点处理项目之一。本工程采用生物除磷工艺的可行性：

常规活性污泥法能有效地去除有机物 BOD、COD 及悬浮物 SS，但对营养盐 N 和 P 的去除有一定的限度，仅靠微生物的同化作用，在从剩余污泥中排出，N 的去除率一般为 15~25%，P 的去除率一般为 12~20%。

本工程对 P 的去除率要求为不低于 83.33%，如采用常规活性污泥法工艺处理，按微生物降解有机物对营养物的比例要求， $BOD_5:N:P=100:5:1$ ，每去除 100mg/l 的 BOD_5 ，可同时去除 5mg/l 的 TN 和 1mg/l 的 TP。由此可见，本工程如采用常规活性污泥法处理，出水 $TN=15mg/l$ ， $TP=1mg/l$ ，远达不到对磷的去除要求。因此，本工程

必须采用具有较强除磷功能的污水除磷工艺。城市污水除磷工艺主要有生物处理法和物化处理法两大类，物化法处理城市污水由于药剂耗量大、产泥量大、运行费用较高和易造成二次污染等缺点。因此，城市污水处理厂一般推荐采用生物除磷处理工艺。

原污水能否适用生物处理工艺，取决于污水 BOD_5/COD_{Cr} 比值。污水是否适用生物除磷工艺处理，则取决于污水的中的有机物和氮、磷等营养成分的含量和其比例是否满足微生物生长的需要， $BOD_5:TN:TP$ 的比值是影响生物除磷的重要因素，磷的去除率随着 BOD_5/TP 和 BOD_5/TN 的比值的增大而提高。对于生物除磷工艺，要求 $BOD_5/TP=33\sim 100$ ，且 $BOD_5/TN\geq 4$ 。

污水 BOD_5/COD_{Cr} 比值是判断污水可生化性最简便和最常用的方法。一般认为 $BOD_5/COD_{Cr}>0.45$ 可生化性较好， $BOD_5/COD_{Cr}<0.3$ 可生化性较差， $BOD_5/COD_{Cr}<0.25$ ，不易生化处理。根据本项目进水水质， $BOD_5/COD_{Cr}=0.48$ ，因此，可以判断，本项目进水生化性较好，适宜采用生物处理工艺进行处理。

$BOD_5:N:P$ 的比值是影响生物除磷脱氮的重要因素，氮和磷的去除率随着 BOD_5/N 和 BOD_5/P 比值的增加而加大。

从理论上讲， $BOD_5/N>2.86$ 才能有效地进行脱氮，实际运行资料表明 $BOD_5/N>3$ 时才能使反硝化正常运行。在 $BOD_5/N=4\sim 5$ 时总氮的去除率 $>60\%$ ，磷的去除率也可达 60% 左右， $BOD_5/N=7$ 时，总氮的去除率 $>70\%$ ，磷的去除率 $>70\%$ 。

对于生物除磷工艺，要求 $BOD_5/P=32\sim 100$ ，且 $BOD_5/N\geq 4$ 。

本污水处理站的进水 $BOD_5/N=6$ ， $BOD_5/P=36$ ，能够满足生物除磷脱氮工艺对碳源的要求。

生物除磷脱氮工艺对 $BOD_5:N:P$ 的要求是指进入曝气池的污水水质，原污水经过初沉池沉淀后 BOD_5/N 值和 BOD_5/P 值将下降，污水在初沉池的沉淀时间越长，比值下降越多。因此为了满足生物除磷脱氮对碳源的需要，采用生物除磷脱氮工艺的污水处理站当进水碳源不高时，最好不设初沉池。

污染物达标排放可行性分析：

COD 、 BOD_5 的去除是靠微生物吸附作用和代谢作用，然后对污泥与水进行分离来完成。本工程进厂污水的可生化性一般，采取水解酸化后，可改善和提高原废水的

可生化性和溶解性，以利于好氧处理。水解处理后采取曝气生物滤池进行好氧生化处理，可使 COD、BOD₅ 达标排放。

SS 的去除主要靠沉淀作用，污水站出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，出水中的 BOD₅、COD、TP 也与之有关。为保证出水 TP 不超过 0.5mg/L，本工程通过强化预处理阶段和后续深度处理，增加过滤器，确保设计出水 SS 低于 10mg/L。

NH₃-N 去除主要靠硝化过程来完成，氨氮的硝化过程将成为控制生化处理好氧单元设计的主要因素。要满足 5mg/L 出水要求，必须按完全硝化来考虑。本项目污水可生化性一般，因此对曝气生物滤池工艺进行了一些强化处理措施，改善废水可生化性，以确保 NH₃-N 达标排放。在生物滤池滤料中形成无数个兼氧好氧环境，兼氧可以在短的停留时间和相对高的水力负荷下获得较高的悬浮物去除率，同时改善、提高污水的可生化性和溶解性，以利于好氧的处理，同时该工艺对氨氮有很好的去处效果，污水中的可溶性有机氮经过硝化菌（好氧菌）的硝化作用、反硝化菌（兼氧菌）的反硝化作用转化为氮气，从污水中去除。

TN 的去除目前均采用生物脱氮法进行脱氮。生物法是在微的作用下，将有机氮和 NH₃-N 转化为 N₂ 和 N_xO 气体的过程。在污水生物处理中，有机被氧化的同时，污水中有机氮也被氧化成 NH₃-N，并且在溶解氧充足、泥龄够长的情况下进一步氧化成硝酸盐。反硝化菌在缺氧的情况下可以利用硝酸盐（NO₃-N）中的氮作为电子受体，氧化有机物，将硝酸盐中的氮还原成氮气（N₂），从而完成污水的脱氮过程。本次通优化生反应工艺，增加硝时间最终保证出水 TN 达标排放。

2、污水处理运行成本分析：

本污水处理系统设计处理水量为 150m³/d，年运行天数 365 天计算，每天运行 24 个小时，其运行成本分析如下：

1) 电费：

装机容量为 22.9kw，运行功率 12.7kw，每天污水处理站用电量 278.12Kw·h（参见用电负荷表），按照实际电价 0.60 元/Kw·h 来计算，功率因素按 0.80 计算：

$$E_{\text{电费}} = 0.60 \text{ 元/度} \times 278.12 \text{ kw/h} \times 0.80 \times 365 \text{ 天} = 48726 \text{ 元/年}$$

2) 人工费：

本污水处理系统自动化程度高，系统运行 2 人兼职轮换管理。

3) 药剂费:

本污水处理系统需投加聚铝药剂用于过滤，每 m³ 水投加 5 分钱的药剂，因此药剂费为 0.05 元/m³。

全年药剂费： $E_{\text{药剂}} = 0.05 \text{ 元/m}^3 \times 150\text{m}^3 \times 365 \text{ 天} = 2737.5 \text{ 元}$

4) 总费用

从以上分析可以看出，该污水处理系统的总运行费用：

$E = E_{\text{电费}} + E_{\text{人工费}} + E_{\text{药剂费}} = 48726 + 0 + 2737.5 = 51463.5 \text{ 元/年}$

5) 运行成本

每立方污水处理费用： $51463.54 \text{ 元} \div 365 \text{ 天} \div 150\text{m}^3/\text{d} = 0.94 \text{ 元/m}^3$

二、主要污染物产生、排放及治理措施:

1、施工期污染因素分析

本项目施工期主要包括场地平整、基坑开挖、构建筑物施工、配套设施施工以及设备安装调试阶段，施工期的污染分析见下：

(1) 场地平整

场地平整过程中，由挖掘机、推土机等运行时，将主要产生噪声；同时产生扬尘和工人施工生活废水。

(2) 基坑开挖、构建筑物以及配套设施施工

在基坑开挖、构建筑物以及配套设施施工过程中主要用到的机械设备为挖土机、装载机、推土机、夯实机、压路机等。施工时产生的污染因素主要为建筑原材料的运输车辆噪声、建筑废弃料和施工人员产生的生活污水和生活垃圾、汽车尾气及施工机械燃油废气。

(3) 设备安装调试阶段

本项目在主体工程和辅助工程建设完成后，主要是设备的安装和调试，此时的污染因素主要为：设备安装调试时产生的噪声、设备包装废渣。

2、运营期污染因素分析

(1) 废水

本项目运营期产生的废水主要有：员工产生的生活污水、反冲洗水。

(2) 废气

本项目运营期产生的废气为：污水处理各个单元（格栅、调节池、水解酸化池、污泥池、干化池等）产生的臭气等。

(3) 噪声

项目运营期的噪声以机械设备噪声为主，主要为污水提升泵、鼓风机等设备运行产生。

(4) 固废

运营期产生的固废主要为厂内格栅产生的格栅渣、剩余污泥以及职工生活垃圾等。

3、施工期污染物排放及治理情况

3.1、大气污染物排放及治理情况

(1) 污染源分析

施工过程中主要大气污染物主要为场地平整和运输过程产生的扬尘、汽车尾气及施工机械燃油废气。

①扬尘：施工场地平整及土方开挖过程中会产生扬尘；汽车行驶过程中会产生扬尘，另外是水泥、弃渣等多尘料在堆放、运输时，因防护不当导致的物料失落和飘散，从而引起附近空气含尘量增加。据同类工程调查，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见下表 5-2。

表 5-2 施工现场下风向不同距离的扬尘浓度 单位：mg/m³

污染物	距离	1m	25m	50m	80m	150m
扬尘		3.744	1.630	0.785	0.496	0.246

②汽车尾气及施工机械燃油废气

本工程在施工过程中将会有各种工程及运输车辆来往于施工现场，主要有运输卡车、挖掘机等。机动车辆运行过程中所排放的尾气属于流动污染源，施工机械燃油也会产生一定的废气，它和汽车尾气均为无组织废气。它们对周围大气的影

于施工所在地区的大气扩散条件、施工强度、工地地形条件等诸多因素。

(2) 防治措施

①建筑施工区域设置 2.0m 高的围墙；施工中建筑物外布置密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；脚手架在拆除前，应将水平网内、脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；

②施工现场物料、建筑废物等堆放应严格管理，开挖出的土石方应定点堆放，且表面遮盖，并对施工场地有计划的洒水抑尘，采取喷雾洒水降尘后，扬尘可减少 70%。

③建筑材料（主要是砂、石子）的堆放以及砂石拌合处定点定位；在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，防止扬尘产生；

④场外运输道路需清洁、湿润，并加强管理。运输沙、水泥车辆实行封闭运输，文明装卸，减少扬尘的产生；

⑤在施工期间，应加强对机械设备和运输车辆的维修、保养，禁止其超负荷工作，减少燃油燃烧时污染物的排放量；

⑥做好施工周围道路交通组织工作，保障周围道路顺畅，避免因施工而造成交通堵塞，防止因此而产生的废气怠速排放量；

⑦加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、清洁施工、科学施工，减少施工期大气污染。

3.2、废水排放及治理情况

(1) 污染源分析

施工期废水主要包括施工废水及施工人员的生活污水。

施工废水包括运输车辆冲洗水、混凝土工程的灰浆以及建（构）筑物的冲洗、打磨等作业过程中产生的污水，其主要污染物为 SS。本项目不自建机械维修站，因此含石油类废水产生量很少，可忽略不计。预计施工废水产生量为 2m³/d，SS 浓度为 2000mg/L。

施工人数预计最多为 20 人/d，用水按 50L/d·人计，污水排放系数按 0.8 计，则施工期将产生生活污水 0.8m³/d。

(2) 治理措施

施工废水：要求建设单位修建一个 2m³的沉淀池，使施工废水经沉淀除渣后循环使用。施工过程中产生的施工废水可采取延长废水停滞时间，以达到沉淀泥沙悬浮物的作用，并且在水质可以满足的条件下，将处理后的废水全部用于场地洒水等工序，以避免污水排放，节约水资源。沉淀池采取防渗措施，以免污水渗漏对地下水造成影响。

生活污水：化粪池收集后作农肥。

3.3、噪声源强及治理情况

(1) 污染源分析

施工期噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、搅拌机等多为点声源；施工作业噪声主要是一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声及施工车辆噪声。在上述施工噪声中，对环境影响最大的是施工机械噪声。施工噪声声源强度见表 5-3。

表 5-3 施工期主要噪声源及其声级值

序号	声源	声源源强 dB (A)
1	挖土机	78~96
2	推土机	78~96
3	空压机	75~85
4	搅拌机	75~88
5	卷扬机	95~105
6	压缩机	75~88
7	振捣机	100~105
8	电锯	100~105
9	电焊机	90~95
10	电钻	100~105
11	电锤	100~105
12	手工钻	100~105
13	无齿锯	100~105
14	云石机	100~105
15	角向磨光机	100~105
16	轻型载重车	75~80

(2) 防治措施

为了尽量减少因本项目施工而给周围人们生活等活动带来的不利影响，本评价建

议采取以下控制措施：

①施工单位要合理安排施工作业时间，晚间（19:00~22:00）严禁高噪设备施工，午间（12:00~14:00）及夜间（22:00~6:00）禁止一切产噪设备施工，以免影响附近居民的休息。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，施工单位必须提前7日向当地主管部门申报施工日期和时间，并在周围居民点张贴告示，经批准备案后方可进行夜间施工。

②施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取减少高噪设备的使用、基础减震、合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响；

③对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响；合理布置施工场地，施工时尽量将高噪音设备尽量布置在离噪声敏感点较远的地方；在施工场地周围特别是靠近居民点处设立临时声屏障，在施工的结构阶段和装修阶段对建筑物外部也要采用相应的围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

④要求业主单位在施工现场标明投诉电话，一旦接到投诉，业主单位应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理环境纠纷。

3.4、固体废物产生及治理情况

（1）污染源分析

本项目施工期产生的固体废物主要为土石方开挖、平整场地、地基开挖等产生的施工弃土，建筑垃圾以及生活垃圾等。

表5-3 项目土石方平衡表

项目	挖方	填方	弃方	备注
污水处理站	519	198	321	/
管网	23966.4	21569.76	2396.64	/
合计	24485.4	21767.76	2717.64	/

本工程产生土石方较少，约2717.64m³。项目污水处理站东南侧70m处有一现状污水塘，本次建设时拟将此塘填平，填方量约1471m³。因此本项目产生的弃土石方主要用于该污水塘填平，剩余的少量弃土石方外运周边低洼地回填利用，不能随意倾倒土方，禁止弃土下河。

本工程在施工建设过程中会产生一定的建筑垃圾(如混凝土废料、含砖、石、砂)。生活垃圾,按高峰期施工人数 20 人计,每人每天产生生活垃圾 0.2kg,则生活垃圾产生量为 4kg/d。

(2) 防治措施

①建筑垃圾,如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放,定时清运,送当地管理部门指定的建筑废渣专用堆放场,以免影响施工和环境卫生。运输车辆运渣过程中,要求密封、加盖篷布、沿途不得洒落,以免污染环境,车轮不得挟带泥沙、石块上路,以确保运渣过程不污染环境;弃土、弃渣及时回填,尽量减少回填土石在场内的堆放面积和数量;对弃土、弃渣采取覆盖等防护措施;在临时堆放场地周围设置导流渠,将雨水引至沉淀池经沉淀后回收利用。

② 生活垃圾:在施工场地范围内设置一定数量的垃圾桶,将生活垃圾统一收集后由环卫部门统一清运。

3.5、生态环境影响

施工对生态环境的影响包括以下几个方面:

(1) 占地

本项目污水处理站及管道铺设将对被临时占用土地及相关区域的植被生态系统和地表的栽种植物造成一定程度的破坏,同时,施工过程中场地临时堆方和机械设备堆放临时占用土地。

临时性工程占地主要指施工场地、材料堆场等占地。施工阶段弃土弃渣临时堆放点、材料堆场、机械设备停放场等均属于临时占地设施。因此施工作业将毁掉道路沿线部分植被。施工时分阶段施工、及时移植高大植物,施工结束后对工程沿线重新绿化,临时占地做好恢复工作,不改变原有土地功能。

本项目仅在施工期内较短时间内影响土地利用,经过一定恢复期后,项目建设区域内土地利用状况不会发生改变,仍可保持原有使用功能。

施工中应该严格控制临时占地区域,结合项目施工工段周边现状,合理选择临时堆场,尽量选择空荒地。临时占地不涉及基本农田。

(2) 植被破坏

施工时弃土及施工机械、车辆、人员践踏等活动将造成地表植被的破坏和土地扰动，即使工程完工后部分土地可复垦复植，但开挖回填造成的土地扰动则使土壤的结构、组成及其理化特性等发生变化，也会对地表植被造成一定影响。根据现场踏勘、走访调查，项目施工区域范围无珍稀、濒危保护野生动植物，本工程对动植物影响不大。

项目不设施工便道、施工营地等，本工程临时性用地面积小，施工结束后，对临时工程占地进行迹地植被恢复，在较短的时间内就能实现植被恢复。因此，本项目临时工程占地对植被影响较小。

本项目工程所在区域主要为农村生态系统，沿线主要为人工种植的树木、野生灌草、其他常见植被以及农田地农作物。由于受人类活动影响，工程区野生陆生生物资源现存量少。

(3) 新增水土流失

项目施工期间工程占地、管沟挖填、取料、弃渣等工程活动都会扰动或再塑地表，并使地表植被受到不同程度的破坏，地表抗蚀能力减弱，产生新的水土流失。

项目产生水土流失的特点有：水土流失呈线状分布。管网工程施工造成的水土流失主要为土石方工程。施工时，因开挖、填筑等时，土体较为松散，遇雨水冲刷，会产生较重水土流失。这些严重的水土流失必须通过工程措施并加强施工管理进行防治。但工程施工期水土流失是暂时的，随着主体工程竣工、防护工程的完善、植被的逐渐恢复，因工程施工而引起的水土流失会逐年减少。

(4) 生态环境保护及水土保持措施

①施工期采取尽量少占地，少破坏植被的原则，尽量缩小施工范围，严格按设计控制管道开挖宽度，禁止超宽作业，施工作业带以外不得破坏树木植被，减少弃土量及水土流失量。提高施工作业效率，缩短施工时间，以免造成土壤与植被的不必要破坏。

②管沟开挖时对土壤实行分层开挖、分层堆放和分层回填；回填时，为恢复土壤的生产能力严格按原有土壤层次进行回填，回填后多余的土应平铺在作业带，不得随意丢弃。回填完成后，及时恢复施工迹地，立即恢复管道沿线与作业区的植被和地貌，对作业区外缘被破坏的植被进行复种。

③开挖产生的土石方不乱堆乱放和渣土下河、下沟渠，并采取相应的拦挡措施，并及时进行回填，防止水土流失和对地表水水体水质的影响。

④施工机械、各类原材料等临时堆放处应选择土地相对贫瘠处、荒土地等堆放，施工后应及时恢复地表植被。

⑤施工作业应避免暴雨季节，减少降雨引发的水土流失机率。

⑥加强对施工人员的教育，规范施工人员的行为，爱护花草树木，严禁砍伐、破坏施工区以外的植物和植被，严禁采摘花果。不准乱挖、乱采野生植物。

⑦项目不可避免降雨季节的影响，因此，环境要求开挖的土石方、开挖裸露面时进行了合理的防治措施，缩短土方开挖时间，土石方及时回填、清运，并设置初期雨水收集设施或者疏排水设置，防治施工区域水域淤积而影响周边环境。

⑧要求“施工一段、敷设一段”的特点，禁止全线同时施工开挖，每施工一段就立即进行填埋，其水土流失量将大大降低。

⑨必须做好临时施工占地的迹地恢复措施。工程完工后及时恢复全线施工迹地，立即恢复沿线的植被和地貌。施工完后需要立即拆除临时设施，妥善清理建筑垃圾，对作业区外缘被破坏的植被进行复种，对施工临时占用的农田耕地进行复垦，恢复临时占地的原有土地功能。

⑩施工结束后，应按国务院的《土地复垦规定》复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时整理，恢复原貌，将施工期对生态环境的影响降到最低程度。

4、营运期污染物排放及治理情况

4.1、废水排放及治理情况

1、废水产生、排放及治理措施

项目营运期的污水主要为职工产生的生活污水、反冲洗废水。

(1) 生活污水

生活污水为值班人员产生的生活污水，本项目设置兼职管理人员 3 人（轮岗制），主要为日常站内监管，站内不设住宿食堂，生活污水产生量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，项目生活污水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元，与进站生活污水一起进行处理。

(2) 反冲洗废水；车辆及场地冲洗废水

主要来自污水处理站生物滤池及过滤器反冲洗水、栅渣车冲洗废水等。全部返回污水处理系统处理，不外排。

2、尾水排放情况

污水各项处理指标和污染物排放量见表 5-4。

表 5-4 污水各项指标及污染物排放量一览表

水质指标		CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	T-P	T-N
废水量		150m ³ /d (5.475 万 m ³ /a)					
设计进水水质(mg/L)		350	170	200	30	3	40
进水中污染物量	t/d	0.0525	0.0255	0.0300	0.0045	0.0005	0.0060
	t/a	19.163	9.308	10.950	1.643	0.164	2.190
设计出水水质(mg/L)		50	10	10	5	0.5	15
出水中污染物量	t/d	0.0075	0.0015	0.0015	0.0008	0.0001	0.0023
	t/a	2.738	0.548	0.548	0.274	0.027	0.821
污染物削减量	t/d	0.045	0.024	0.0285	0.0037	0.0004	0.0037
	t/a	16.425	8.76	10.402	1.369	0.137	1.369
去除效率		85.71 %	94.12 %	95.00%	83.33 %	83.33%	62.50%
GB18918-2002 一级 A 标		50	10	10	5	0.5	15

本工程建成后，每年可截留大量的污染物，统计有：COD：16.425t/a，BOD₅：8.76t/a，SS：10.402t/a，T-N：1.369t/a，氨氮：1.369t/a，总磷：0.137t/a。由此可见，经过处理达标排放后可对改善区域水环境质量具有非常积极的作用，并且对提高区域内人民的生活质量，改善人们的生活环境具有明显的促进作用。同时，项目的建设对改善下游河流以及当地的水环境质量都有十分积极的意义，进而产生明显的的环境效益。

4.2、废气排放及治理情况

本项目建成后产生的废气主要为恶臭。

(1) 恶臭来源

恶臭污染物是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，不仅使人产生厌恶感，也对人体健康和生存环境造成不同程度的伤害。污水处理厂恶臭为无组织排放源，臭气逸出量大小受污水量、BOD 负荷、污水中 DO、污泥量及污泥堆存方式、污染气象特征等多种因素影响。本项目污水处理站中恶臭主要来自于污水及污泥处理构筑物，主要包括格栅池、调节池、水解酸化池、曝气生物滤池、污泥

池等处。

(2) 恶臭成分及源强分析

项目污水前处理部分（格栅、调节池）、生化处理单元（水解酸化池、生物滤池）、沉淀池、污泥池均采用地埋式，构筑物上方覆土后实施绿化，项目恶臭主要来自于污泥干化池（地上式），恶臭其主要成份为氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等，属混合气体，恶臭主要特征见表 5-5。

表 5-5 主要恶臭物质的恶臭特征

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

项目恶臭主要为废水中有机物在缺氧环境下厌氧发酵产生的异味，本次重点分析氨和硫化氢废气，项目为地埋式的污水处理站，根据类比同类工艺污水处理站恶臭产生源强资料分析，本项目恶臭源强见表 5-6。

表 5-6 污水处理站恶臭气体排放情况

项目	处理站规模 (m ³ /d)	处理工艺	恶臭产生量 (g/h)	
			硫化氢 (H ₂ S)	氨 (NH ₃)
本项目	150	水解酸化+生物滤池工艺	≤0.0039	≤0.36

(3) 恶臭防治措施

项目营运期恶臭为无组织排放，主要采取以下防治措施：

① 控制恶臭散发

污泥和栅渣应及时清运，清洗污迹；避免一切固体废弃物在场内长时间堆放。

污泥、栅渣等采用密闭式专用污泥车运输，污泥运输时避开场镇中心区，避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

污泥池采用地埋式，污泥池加盖并在周边采取绿化等措施，减缓恶臭污染。

目前，国内多以设置卫生防护距离的方式来削减恶臭对周围环境的影响。根据《城市污水处理工程项目建设标准》（建标[2001]77号），卫生防护距离不宜小于 50~100 米。结合本污水处理站的实际情况，类比同类型污水处理厂，其恶臭影响范围在距恶臭源 50m 以内。因此以主要产臭单元设置半径 50m 的卫生防护距离。项目卫生防护距离范围内现无住户及其他环境敏感点，不涉及拆迁安置问题。

② 加强绿化

在厂区的污水、污泥生产区周围设置绿化隔离带，选择种植不同系列的树种，特别是具有抗污染、吸收有害气体作用的灌乔木，组成防止恶臭的多层防护隔离带，尽量降低恶臭污染的影响。

本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。

③ 加强管理

在各种池体停产修理时，池底各泥会裸露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

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。

通过采取以上措施后，将有效降低恶臭对周围环境的影响。

4.3、噪声排放及治理情况

a.噪声源强分析

污水处理站的噪声主要是污水提升泵、鼓风机等设备产生的噪声，声源强度在75dB(A)~95dB(A)之间。通过选用低噪声设备，设置在密闭建筑内，安装设备减震器减震以及建筑墙体隔音、吸音等降噪处置措施，再经厂界内距离衰减，厂界噪声可达标。各噪声源产生、治理措施及处置效果见表5-7。

表 5-7 噪声源产生、治理措施及处置效果表 单位：dB(A)

产生源	产噪强度	治理措施	室外声级值	备注
加压泵	75-80	设置在建筑物内，基础减振、厂房隔声等	55	昼夜持续产生
鼓风机	90-95	设置在建筑物内，厂房封闭，风机进出风口处设带过滤器的消音器，基础减振，房间采用吸音墙裙和吸音吊顶等等	70	昼夜持续产生
污水泵、污泥泵	80	采用潜污泵	55	昼夜持续产生

b.治理措施

①尽量选用低噪声、振动小的设备，厂内污水污泥提升、混合液和污泥回流均采用潜水泵，降低噪声源强；

②提升泵房、鼓风机房设备间内墙壁部安装吸声材料，在底座设置减震垫，降低

振动噪声；水泵机组设隔振装置，吸出水管设可曲挠橡胶接头；管道支吊架用弹性吊架；出水管与洞口间填弹性材料；

③通过总图布置，合理布局，防止噪声叠加和干扰，距离衰减实现厂界达标。

总体而言，项目噪声源采取隔声、减震、消声等综合降噪措施后，对厂界噪声贡献较小，且项目平面布置合理，厂界噪声可达标。

4.4、固废排放及治理情况

污水处理站固体废弃物主要有：第一类是从粗、细格栅拦截的栅渣，主要成份多为较大的悬浮物或漂浮物，如纤维、碎皮、毛发、木屑、果皮、蔬菜和塑料制品等；第二类是反应池处理后的剩余污泥；第三类是职工生活垃圾。

➤ 固体废物产生及处置情况

(1) 栅渣

格栅分离出的杂物按照 $0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3$ 计算，则本污水处理站栅渣产生量约为 $0.015\text{m}^3/\text{d}$ 。

治理措施：统一收集后交由环卫部门统一清运处置。

(2) 污泥

项目污水处理站营运期间会产生部分剩余污泥，污泥量与污水中悬浮物质、溶解性污染物含量等有关，其含量越大，污水处理效率越高，污泥的产量就越大。由于进水水质和污水处理效率在不断变化，因此污泥的产生量难以精确计算，根据有关公式计算并参考现有统计资料，本项目产生的污泥量约为 $0.039\text{t}/\text{d}$ （含水率 98%）。

治理措施：本项目污水处理站剩余污泥经浓缩、干化后，外运垃圾填埋场处理，污泥在干化过程中加入石灰，降低污泥含水率。污泥运输由专车运输，并按有关卫生标准处置。项目贮泥池采取防雨防渗漏措施，以免给环境造成二次污染。

《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》在“污泥处理技术路线中”提出：“污泥以填埋为处置方式时，可采用高温好氧发酵、石灰稳定等方式处理污泥，也可添加粉煤灰和陈化垃圾对污泥进行改性”。“鼓励采用石灰等无机药剂对污泥进行调理，降低含水率，提高污泥横向剪切力”。建议本项目污泥在干化过程中加入石灰等，降低污泥含水率。

项目运营期必须确保污泥有妥善去处，且按相关标准要求对污泥和栅渣进行合理

处置，确保污泥妥善处理处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。同时，在污泥、栅渣运输过程中必须采用密封的垃圾专用清运车，采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施，避免沿途洒漏污染环境。

(3) 生活垃圾

项目仅设置兼职管理人员，产生少量的生活垃圾 0.1kg/d (0.0365t/a)。

治理措施：外运由环卫部门统一收集运至垃圾填埋场处置。

(4) 危险废物

运营期间化验及在线监测室会产生在线监测废液 (HW49/900-047-49)，属于危险废物，厂区应设置危废暂存间暂存，暂存后交由资质单位处理。另外，项目紫外线消毒设备定期会更换紫外灯管，产生废弃的紫外灯管，属于危险废物 (HW49 其他废物)，交由有相应危废资质的单位处置。

环评要求在厂区设置专门的危险废物暂存间，暂存后交由有资质单位处理，根据厂区平面布置情况，建议危废暂存间设置于设备房内。针对危险废物暂存间，切实做好该区域“防渗透、防雨水、防溢流”工作，不造成二次污染，**环评提出以下具体要求：**危险废物的收集必须按照危险废物的相关规定进行，各类危险废物分开单独暂存，废物包装贮存需按照国家相应要求处置，贮存场所按照 GB15562.2 设置警示标准。建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造。应有隔离设施、报警装置。

项目固体废弃物产生、处置措施及排放情况见表 5-8。

表 5-8 污水处理站建成后固体废物产生、处置、排放情况表

序号	类别	排放源	污染物	产生量	处置措施
1	一般固体废物	格栅	栅渣	0.015m ³ /d, 含水 75%	收集后交由环卫部门统一清运处置
2		沉淀池	污泥	0.039t/d, 含水 98%	定期清掏干化后外运垃圾填埋场处理
3		管理人员	生活垃圾	0.1kg/d	收集后交由环卫部门统一清运处置
4	危险废物	紫外消毒	废紫外灯管	/	属于 HW49 其他废物，交由有相应危废资质的单位处置
5		化验室及在线监测室	在线监测废液	/	设置有危废暂存间暂存，交由有资质单位处理

► 厂区污泥堆存要求

根据环境保护部办公厅环办[2010]157号文件《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》，为加强污水处理厂污泥污染防治工作，确保本项目剩余污泥不会对环境造成二次污染，本环评作出如下要求：

(1) 污水处理厂应对污水处理过程产生的污泥（含初沉污泥、剩余污泥和混合污泥）承担处理处置责任，其法定代表人或其主要负责人是污泥污染防治第一责任人。污水处理厂应当切实履行职责，对污泥产生、运输、贮存、处理、处置实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门或专（兼）职人员，确保污泥妥善处理处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。

(2) 污泥处理处置应遵循减量化、稳定化、无害化的原则。污泥处理设施（污泥稳定化和脱水设施）应当与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。

(3) 加强污泥环境风险防范。污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家和地方相关污染控制标准及技术规范。根据《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）的要求，生活污水处理厂污泥经处理后含水率小于60%，可以进入生活垃圾填埋厂填埋处置；

《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》在“污泥处理技术路线中”提出：“污泥以填埋为处置方式时，可采用高温好氧发酵、石灰稳定等方式处理污泥，也可添加粉煤灰和陈化垃圾对污泥进行改性”。“鼓励采用石灰等无机药剂对污泥进行调理，降低含水率，提高污泥横向剪切力”。

(4) 建立污泥管理台账和转移联单制度。污水处理厂、污泥处理处置单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地环保部门报告。参照危险废物管理，建立污泥转移联单制度。污水处理厂转出污泥时应如实填写转移联单。

(5) 规范污泥运输。本项目污泥应交由具有相关的道路货物运营资质的从事污泥运输的单位运输，禁止将污泥交由个人和没有获得相关运营资质的单位。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

(6) 污泥存放于干化池内，干化池需作防腐、防渗处理；污水处理厂产生的污泥在搬运上车区域，设置专门排水沟和地坪坡降，以便使清扫不干净的污泥再回到处理系统；污水处理厂的污泥堆放区（污泥斗区）设置专门的排水沟，收集滤出液返回

至污水处理系统；在污泥斗处设置污泥雨棚，避免雨水淋洒脱水污泥而外流，并做好防腐、防渗处理。项目产生污泥必须由市政环卫部门统一清运。

(7) 对污泥运输过程中必须采用密封式翻斗车，避免沿途抛洒污染环境。清运车辆尽量不行走县城、镇区中心道路，避免给沿线地区增加车流量、造成交通堵塞。另外，外运时间应该避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	处 理 前		处 理 后	
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
大气 污 染 物	施工期	扬尘	少量		少量	
		汽车及施工机械燃油废气	少量		少量	
	营运期	氨	0.36g/h		0.36g/h	
		H ₂ S	0.0039g/h		0.0039g/h	
水污 染物	施工期	施工废水	沉淀后全部回用，不外排			
		生活污水	化粪池收集作农肥			
	营运期	废水量	150m ³ /d (5.475 万 m ³ /a)			
		COD _{Cr}	350mg/L	19.163t/a	50mg/L	2.738t/a
		BOD ₅	170mg/L	9.308t/a	10mg/L	0.548t/a
		SS	200mg/L	10.95 t/a	10mg/L	0.548t/a
		NH ₃ -N	30mg/L	1.643t/a	5mg/L	0.274t/a
		T-N	40mg/L	2.19t/a	15mg/L	0.821t/a
T-P	3mg/L	0.164t/a	0.5mg/L	0.027t/a		
固 体 废 物	施工期	生活垃圾	6kg/d		0	
		废弃土方	2717.64m ³		0	
		建筑垃圾	/		0	
	营运期	栅渣	0.015m ³ /d		0	
		剩余污泥	0.039t/d		0	
		生活垃圾	0.1kg/d		0	
		废紫外灯管 在线监测废液	/ /		交由有相应危废资质的单位处 置	
噪 声	施工设备	噪声	70-105dB (A)		昼间<70dB, 夜间<55dB	
	机械设备	噪声	75-95dB (A)		昼间<60dB, 夜间<50dB	
生 态	<p>项目施工过程中可能造成局部水土流失。通过合理安排施工时间，合理布置临时堆方堆置地点，做好弃土暂存场围拦、遮盖，及时恢复施工迹地、绿化等措施进行控制，在施工结束后可得到恢复。</p>					

环境影响分析

1、施工期环境影响分析

1.1、施工期环境空气影响评价

1.1.1、施工扬尘

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土方开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 7-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 7-1 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TS 小时 平均浓度	洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	不洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。为了减少施工期对周围环境的影响，必须定期对地面洒水、对撒落在路面的渣土及时清除、施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面、自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，并且在施工区出口设置防尘飞扬垫等一系列措施，以减少施工扬尘对环境空气的影响，对周围环境敏感点的影响。同时项目在施工中应全面落实广元市相关施工现场管理规定。

1.1.2、汽车尾气及施工机械燃油废气

本工程在施工过程中将会有各种工程及运输车辆来往于施工现场，主要有运输卡车、挖掘机等。机动车辆运行过程中所排放的尾气属于流动污染源，施工机械燃油也会产生一定的废气，它和汽车尾气均为无组织废气。它们对周围大气的影晌程度取决于施

工所在地区的大气扩散条件、施工强度、工地地形条件等诸多因素。因此，在施工期间，应加强对机械设备和运输车辆的维修、保养，禁止其超负荷工作，减少燃油燃烧时污染物的排放量，并且做好施工周围道路交通组织工作，保障周围道路顺畅，避免因施工而造成交通堵塞，防止因此而产生的废气怠速排放量。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地环境空气质量造成一定影响，但這些影响随着施工期的结束也会结束。因此，项目施工期不会造成项目所在地环境空气质量明显恶化。

1.2、施工期声环境影响评价

1.2.1、噪声源分析

施工期噪声源主要来自施工机械，其中包括挖掘机、推土机、装载机、混凝土搅拌机等，最高瞬时声级值 105dB(A)。通过类比，施工期施工机械噪声源强见表 5-3。

1.2.2、噪声衰减量预测

噪声源声级按自由声场衰减方式传播，主要考虑距离衰减，忽略大气吸收、障碍物屏障等因素，其衰减模式为：

$$LA(r)=LA(ro)-20lg$$

式中：LA(r)——距声源 r 米处的声级值，dB(A)；

LA(ro)——距声源 ro 米处的声级值，dB(A)；

r——距声源的距离，m。

施工期噪声源声级值随距离衰减预测结果见表 7-2。

表 7-2 施工期噪声影响预测结果 单位：dB(A)

序号	声源	声功率 (dB)	噪声随距离衰减预测情况						标准限制	
			10m	20m	50m	100m	150m	200m	昼间	夜间
1	挖土机	96	76	69	62	56	52	49	70	55
2	推土机	96	76	69	62	56	52	49		
3	空压机	85	65	59	51	45	41	39		
4	搅拌机	88	68	61	45	48	44	41		
5	电锯	105	85	78	71	65	61	58		
6	电焊机	95	75	68	61	55	51	48		
7	电钻	105	85	78	71	65	61	58		
8	电锤	105	85	78	71	65	61	58		
9	无齿锯	105	85	78	71	65	61	58		

10	轻型载重车	80	60	53	46	40	36	33		
----	-------	----	----	----	----	----	----	----	--	--

由预测结果可知，施工期间，昼间将对 50m 范围以内、夜间将对 200m 范围以内的环境敏感点造成影响。因此，本工程施工期间将会对周围敏感点产生一定的影响。项目采取夜间（22:00--6:00）禁止进行打桩等高噪声施工，汽车晚间运输禁鸣喇叭等措施降低工期噪声影响，项目施工期设备噪声对周围环境的影响很小。项目施工期的影响是暂时的，在施工期完成后，影响也得到消除。

1.3、施工废水对环境的影响分析

施工期产生的污水主要为施工过程中的生产废水（污水中主要污染物为 SS）和施工人员的生活污水。

1.3.1、施工废水

施工废水包括运输车辆冲洗水、混凝土工程的灰浆以及建（构）筑物的冲洗、打磨等作业过程中产生的污水，其主要污染物为 SS。本项目不自建机械维修站，因此含石油类废水产生量很少，可忽略不计。施工废水经过沉淀池循环使用，不外排。

1.3.2、施工人员生活污水

项目施工期施工人员所产生的生活废水设置化粪池收集后作农肥。

因此，施工期废水不会对环境造成污染影响。

1.4、施工期固体废弃物的影响分析

1.4.1、固体废弃物种类及数量

本项目施工期产生的固体废物主要为土石方开挖、地基开挖等产生的施工弃土，建筑垃圾以及生活垃圾等。

1.4.2、固体废弃物处理、处置措施

建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运，送当地管理部门指定的建筑废渣专用堆放场，以免影响施工和环境卫生。运输车辆运渣过程中，要求密封、加盖篷布、沿途不得洒落，以免污染环境，车轮不得挟带泥沙、石块上路，以确保运渣过程不污染环境；弃土、弃渣及时回填，尽量减少回填土石在场内的堆放面积和数量；废弃土石和回填土临时堆放场地垫面采用硬化处理；对弃土、弃渣采取覆盖等防护措施；在临时堆放场地周围设置导流渠，将雨水引至沉淀池经沉淀后回收利用。

生活垃圾：在施工场地范围内设置一定数量的垃圾桶，将生活垃圾统一收集后由环卫部门统一清运。

项目施工期固体废物处理、处置率原则上可以达到 100%，对环境无明显不利影响。

1.5、施工期生态环境影响分析

1.5.1、生态环境现状调查

本项目管网及污水处理站建设位于场镇边缘，管网主要沿耕地边缘、空荒地、林地铺设，占地主要为临时占地，永久性占地为污水处理站占地，其占地现状为林地，不涉及农田耕地和基本农田。

本项目区域人员活动频繁、密集，区域多为城镇开发利用土地，沿线受人类活动干扰较大。根据现场调查，项目沿线不存在大型野生动物，主要分布为常见的鼠类、爬行类、鸟类及昆虫等小型哺乳动物，无珍稀濒危、受保护的地方特有动物种群及其栖息地。沿线植被主要为人工种植的树木、野生灌草、其他常见植被以及农田地农作物，工程区域未见国家保护动植物、珍稀野生动植物分布。

1.5.2、对土地利用的影响

项目各构筑物占地不可避免地对生态环境产生影响，工程实施后，土地原有的功能将部分丧失，土地生产力将遭到破坏。通过采取相应的生态补偿措施，对林木进行移栽、异地补偿，厂区内积极绿化，项目建成后不会使整个区域发生本质改变。

管网建设主要为临时占地，临时占地主要为管道施工作业带用地、施工场地、材料堆场等占地，本项目临时占地不涉及基本农田、天然林区和自然保护区，临时占地主要为耕地、空荒地等。工程临时性占地将在短期内改变土地利用性质，改变建设区内土壤的结构，造成土壤养分流失，影响生态环境。施工碾压、人员活动踩踏，造成植被损伤，影响植被生长发育。同时，破坏土壤结构，影响景观。但项目施工遵循尽量少占地、缩小作业面的原则，临时占地面积较小，影响范围有限。待工程竣工后将熟土复原并及时进行绿化、复垦，恢复原貌，临时用地对土地利用的不利影响会随着施工结束而逐步消除。工程结束后，临时占地恢复其原有土地利用方式，工程建设基本不改变工程的土地利用现状。

1.5.3、对土壤结构的影响

施工过程中对土地的开挖和填埋，容易破坏团粒结构，干扰团粒结构的自然形成过程。施工过程中的机械碾压、人员践踏等活动都会对土壤结构产生不良影响。

在施工机械作业中，机械设备的碾压，施工人员的践踏使土壤紧实度增高，影响地表水的入渗，土体过于紧实不利于植物的生长。

在土壤剖面中各个土层中，就养分状况而言，表土层（腐殖质层、耕作层）远比心土层养分好，其有机质、全氮、全磷均较其他层次高。施工作业对原有的土体构型产生扰动，使土壤性质发生变化，土壤养分状况受到影响，从而影响植物的生长。

由于上述土壤理化性质和土体构型的改变，使土壤中的微生物、原生动物及其它节肢动物、环节动物、软体动物的栖息环境改变。由于本施工区无珍稀土壤生物，且施工带影响较小，所以土壤生物的生态平衡很快会恢复。

本项目管网工程量小，施工人员对管道沿线土壤的影响也是非常有限的，只要在施工时采取严格的管理措施，将所挖土壤分层堆放，在回填时分层回填，可尽量将对土壤结构的破坏减少到最小程度；同时控制管沟开挖土壤堆放范围和施工人员活动范围，尽量按原有土壤结构回填，并按有关规定将产生的固体废物清除干净，对土壤的影响较小。随着施工期的结束，本项目施工期间对土壤的影响会逐渐消失。

1.5.4、对地表植被的影响

项目位于场镇边缘，受人类活动影响深远，项目区无珍稀保护植物，无古树名木。项目建设完成后，污水处理站厂区及厂界设置绿化带，种植一些抗污力强，净化空气好的植物，对区域内的大气环境、植被及生态系统的改善是非常有利的。临时占地通过采取场地清理、平整和进行植被恢复等措施，可以将临时占地造成的植被影响降至最低。同时，本着“不占和少占”的原则，项目施工期将理布置临时工程的位置，尽量减少对地表植被的破坏。

在施工过程中，施工作业带内植被将受到不同程度的影响和破坏，植被由于施工人员的活动也将受到一定的影响。另外，施工时弃土临时堆放及施工机械、车辆、人员践踏等活动将造成地表植被的破坏和土地扰动。

1.5.5、对动物的影响分析

项目施工作业时，会影响区域内的野兔、田鼠等小型兽类和麻雀等鸟类的正常生活，

施工期间，施工噪声会对野生动物产生惊吓，施工占地也会侵占一些小型野生动物的栖息地，但这些小型动物适应性很强，具有很强的移动能力，施工期间，野生动物会迅速转移到施工期周边区域。项目施工对其生存、繁衍等影响很小，施工期对其影响在短期内是可以接受的。

根据调查，项目所在区域无珍稀野生保护动物分布，没有发现其他特殊的生态系统。评价区域内没有大型兽类，小型兽类以啮齿目和食虫目为主，鸟类以雀形目小型鸟类为主，因此项目建设对现有动物分布和活动基本无影响。

1.5.6、生态保护措施及植被恢复

①施工期采取尽量少占地，少破坏植被的原则，尽量缩小施工范围，严格按设计控制管沟开挖宽度，禁止超宽作业，施工作业带以外不得破坏树木植被，减少弃土量及水土流失量。提高施工作业效率，缩短施工时间，以免造成土壤与植被的不必要破坏。

②管沟开挖时对土壤实行分层开挖、分层堆放和分层回填；回填时，为恢复土壤的生产能力严格按原有土壤层次进行回填，回填后多余的土应平铺在作业带，不得随意丢弃。回填完成后，管道工程完工后及时恢复施工迹地，立即恢复管道沿线的植被和地貌，对作业区外缘被破坏的植被进行复种。

③管沟开挖产生的土石方不乱堆乱放和渣土下河、下沟渠，并采取相应的拦挡措施，并及时进行回填，防止水土流失和对地表水水体水质的影响。

④线路尽量避免滑坡、崩塌地带。施工过程中，在坡度较大的地段，结合水土保持措施做好护坡工程措施，根据施工地段的地质情况，分别采取不同的边坡防护措施。山地丘陵区的环境保护措施要与水土流失防治工程相结合，将工程措施与植物措施相结合，做到“点、线、面”结合，形成完整的防护体系。

⑤做好施工规划，合理安排施工时序，建设施工尽量安排于旱季进行，应避开暴雨季节，以避免水土流失发生，从而尽可能降低对生态环境的潜在影响。

⑥加强对施工人员的教育，规范施工人员的行为，爱护花草树木，严禁砍伐、破坏施工区以外的植物和植被，严禁采摘花果。不准乱挖、乱采野生植物。

⑦管材、各类原材料等临时堆放处应选择土地相对贫瘠处、荒土地等堆放，施工后应及时恢复地表植被。

⑧要求“施工一段、敷设一段”的特点，禁止全线同时施工开挖，每施工一段就立即进行填埋，其水土流失量将大大降低。

⑨必须做好临时施工占地的迹地恢复措施。工程完工后及时恢复全线施工迹地，立即恢复沿线的植被和地貌。施工完后需要立即拆除临时设施，妥善清理建筑垃圾，对作业区外缘被破坏的植被进行复种，对施工临时占用的农田耕地进行复垦，恢复临时占地的原有土地功能。

⑩施工结束后，应按国务院的《土地复垦规定》复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时整理，恢复原貌，将施工期对生态环境的影响降到最低程度。

2、营运期环境影响分析：

本项目建成后，产生的环境影响主要有生活污水，恶臭、机械设备产生的噪声，以及污泥、生活垃圾等。

2.1、水环境影响分析

厂区员工生活污水收集后进入污水处理系统处理后达标排放。

本项目绿化用水、反冲洗水、场地冲洗用水均来自消毒池出水。绿化用水进入土壤、蒸发损失进入大气环境。场地冲洗废水、反冲洗废水经管道收集后引至厂区格栅井，经污水处理站处理后达标排放。

项目污水处理站接纳水体为南侧溪沟，属于季节性溪沟，经过调查，排污口不涉及饮用水源保护区。

本项目建成后污水处理站处理规模为 150m³/d，污水处理站内废水经处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入当地溪沟。污水处理站及配套管网建成后，永宁镇场镇区域的 150m³/d 生活污水通过污水管网汇入污水处理站进行处理，达标排放，可削减排入水体的污染物负荷。根据工程分析，本次项目建成后，每年可截留大量的污染物，统计有：COD：16.425t/a，BOD₅：8.76t/a，SS：10.402t/a，T-N：1.369t/a，氨氮：1.369t/a，总磷：0.137t/a。由此可见，经过处理达标排放后可对改善区域水环境质量具有非常积极的作用，并且对提高区域内人民的生活质量，改善人们的生活环境具有明显的促进作用。同时，项目的建设对改善下游河流以及当地的水环境质量都有十分积极的意义，对接纳水体水质有明显的改善，接纳水体及下

游河段水环境质量和水体使用功能会得到一定程度的保护，对该区域水环境有明显的正效应。

地表水评价等级确定：

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合影响型。本项目属于水污染影响型建设项目，其评价等级根据排放方式、废水排放量、水污染物污染当量数确定，其等级判定如下：

①排放方式：本项目属于直接排放建设项目。

②废水排放量 Q：150m³/d。

③水污染物污染当量 W：

表 7-3 水污染物当量数计算

	CODcr	BOD₅	SS	NH₃-N	T-P	数据来源
本项目污染物年排放量/kg	2738	548	548	274	27	本报告表表 5-4
污染物当量值 /kg	1	0.5	4	0.8	0.25	《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)附录 A
水污染物当量数	2738	1096	137	342.5	108	

由上表可知，项目污染物当量数为 **CODcr：2738**，依此作为评价等级的依据。

④评级等级：

表 7-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据		本项目
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）	
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000	
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000	Q=150 且 W=2378
三级 B	间接排放	—	

综上，本项目地表水环境评价等级为为**三级 A**。

表 7-5 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

影响识别	影响类型	水污染影响型 R；水文要素影响型 □		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 R		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 R；间接排放 □；其他□		水温 □；径流 □；水域面积 □
影响因子	持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □		水温 □；水位（水深）□；流速 □；流量 □；其他 □	
		水污染影响型		水文要素影响型
评价等级		一级 □；二级 □；三级 A R；三级 B □；		一级□；二级□；三级□；
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 □；在建 □；拟建 □；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；	拟替代的污染源 □；	排污许可证□；环评 □；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放数据□；其他□
	受影响水体环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □；		生态环境保护主管部门 □；补充监测 □；其他 □；
	区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □；		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □；		水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □；
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 □；秋季 □；冬季 □；		（ ）	
		监测断面或点位 监测断面或点位个数（ ）		
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	（ ）		

	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ； II类 <input type="checkbox"/> ； III类 <input checked="" type="checkbox"/> ； IV类 <input type="checkbox"/> ； V类 <input type="checkbox"/> ； 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ； 第二类 <input type="checkbox"/> ； 第三类 <input type="checkbox"/> ； 第四类 <input type="checkbox"/> ； 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/> ；	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ； 达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 R； 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ； 达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ； 达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ； 达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> ； 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ； 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> ；	达标区 <input type="checkbox"/> ； 不达标区 R；
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km； 湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/> ； 设计水文条件 <input type="checkbox"/> ；	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ； 生产运行期 <input type="checkbox"/> ； 服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input type="checkbox"/> ； 非正常工况 <input type="checkbox"/> ； 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> ；	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ； 解析解 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> ； 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> ；	
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ； 替代削减源 <input type="checkbox"/> ；	

价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> ; 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> ; 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> ; 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> ; 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> ; 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> ; 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> ; 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> ;				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		(COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、T-N)	(2.738、0.548、0.548、0.274、0.027、0.821)		(50、10、10、5、0.5、15)	
	替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s; 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m;					
防治措施	环境措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域消减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;				
	监测计划	环境质量	污染源			
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> ;		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> ;	
		监测点位	(污水处理站排口上游 500m 处、排口下游 1000m 处)		(污水处理站出口)	
	监测因子	(pH、BOD ₅ 、COD、SS、氨氮、总氮、总磷)		(流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮)		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/> ;					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项”, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容						

为防止出现污水处理站事故排水对当地水质造成污染影响，项目必须加强污水处理站的管理，确保正常运行。

为防范事故排放的风险，环评要求：

(1) 制定快速有效的应急预案，培训管理及操作人员，加强应急演练，强化应急对策和设施维护。运行中加强污水处理站的日常管理，确保生化处理工艺的正常、稳定运转，确保废水达标排放。

(2) 配备应急发电机，应急发电机能在断电后 20 秒内启动，确保设备不断电。

(3) 加强对潜污泵、消毒装置等设备检查和维护，确保设备正常运转。

(4) 为确保安全，调节池可以兼作事故应急池。污水处理设施出现故障后，进厂的废水进入调节池，暂不外排，并及时派人检修，待污水处理设施正常运行后，废水经过污水处理设施处理达标外排。

(5) 进厂污水必须达到进管标准要求；禁止含有毒有害污染物废水排入本污水管网。

在采取废水排放风险防患措施、确保废水达标排放的基础上，本项目对地表水环境不会产生较大影响。

2.2、地下水环境影响分析

1、区域水文地质条件

场区内基岩裂隙水主要赋存于泥岩构造裂隙及风化裂隙带中，接受大气降水、周边渠道的渗透补给，受地形、季节因素控制明显，动态变化较大，无统一水位，水量相对较小。

2、地下水污染分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属III类项目，项目位于苍溪县永宁镇，周边为典型农村环境，项目周边居民用水由永宁镇供水工程网覆盖，供水水源均为地表水。所在地属于地下水径流区，周边不涉及集中式饮用水水源保护区环境敏感区，项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感；根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，确定地下水环境评价工作等级为三级。

正常工况条件下，市政污水进入污水处理厂经处理达标后，尾水经尾水排放管外排，

污水厂污水管线和各类污水池等构筑物做好防渗措施，不会发生污水泄露或其他物料泄露，不会对地下水造成污染；在非正常工况条件下，如果污水管线发生跑、冒、滴、漏和污水池防渗层破损污染物下渗污染地下水水质。

3、地下水污染防治措施及影响分析

为防止项目区域地下水因项目建设而受到污染，环评要求采取以下地下水防治措施：

(1) 源头控制

1) 积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；
2) 根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

3) 对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(2) 分区防治

为了避免项目营运对区域地下水的影响，环评要求将污水厂区分为污染区和非污染区，非污染区包括绿化等。污染区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点防渗区：对危废暂存间做重点防渗处理，采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般防渗区：对格栅池、调节池、水解酸化池、生物滤池、污泥池、干化池、沉淀池、消毒池等涉及污水及污泥处理的区域，防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

简单防渗区：对厂区道路、设备间等做了简单防渗，采用水泥硬化。环评要求加强厂内地面的维护，防止地面破损。

其它措施：此外，本项目工程设计时，将严把设计和施工质量关，从源头上开展地下水污染防治工作，采用先进的防渗材料、技术和实施手段，在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查有效的避免废水渗漏；强化管道、水池的转弯、承抽、对接等处的防渗工程，并做好隐蔽工程记录。

(3) 地下水污染监控。环评要求建立监控体系、对防渗工程定期检漏监测，定期

对地下水进行检测，并与环保部门、监测部门配合，对区域地下水的水质情况进行分析，避免二次污染。设置地下水监测井，及时发现污染、及时控制。

(4) 制定风险事故响应预案

建立风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

2.3、大气环境影响分析

2.3.1 污染源分析

污水处理站恶臭为无组织排放源，成份为氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等混合气体，主要成分为氨、硫化氢。污水处理站中恶臭主要来自于污水及污泥处理构筑物。

项目污水前处理部分（格栅、调节池）、生化处理单元（水解酸化池、生物滤池）、沉淀池、污泥池均采用地埋式，构筑物上方覆土后实施绿化，项目恶臭主要来自于污泥干化池（地上式）。污泥、栅渣及时外运处置，加强厂区绿化，设置卫生防护距离后恶臭影响可接受。

2.3.2 大气环境影响预测分析

1) 污染源情况

项目营运期大气污染物主要为恶臭，为无组织排放。排放情况见表 7-6。

表7-6 正常工况下项目无组织废气参数

排放源	污染物	面源长度	面源宽度	源的释放高度	排放源强	排放速率
污水处理站	H ₂ S	20m	11m	3m	0.0000342t/a	0.0039g/h
	NH ₃				0.00315t/a	0.36g/h

2) 评价等级判定

评价因子和评价标准筛选：根据工程分析，本次选择项目污染源正常排放的主要污染物作为本次大气影响评价因子，具体因子为：氨、硫化氢。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），选用推荐模型 AERSCREEN，对项目大气环境影响评价等级进行判定。

浓度占标率计算：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

P_i——污染物浓度占标率；

C_i ——采用估算模式计算出的第*i*个污染物的地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——一般选用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

本项目评级因子和评价标准表见表 7-7，估算模型参数表见表 7-8，等级判定依据见表 7-9。

表 7-7 评价因子和评价标准表

评价因子	标准值 (mg/m^3)	标准来源	本项目执行标准值 (mg/m^3)
H ₂ S	0.01	环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D	≤0.01
NH ₃	0.2		≤0.2

表 7-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市规划时)	/
最高环境温度/°C		36
最低环境温度/°C		-5
土地利用类型		市政用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形分辨率/m	/
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表7-9 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判别
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

根据AERSCREEN模式进行预测，预测结果见表7-10。

表7-10 无组织废气估算模式计算结果一览表

下风向距离/m	无组织废气			
	氨		硫化氢	
	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%
10	2.72E-03	1.36	2.94E-05	0.29
13	2.86E-03	1.43	3.09E-05	0.31
25	2.47E-03	1.23	2.67E-05	0.27
50	1.75E-03	0.87	1.88E-05	0.19
75	1.42E-03	0.71	1.53E-05	0.15
100	1.17E-03	0.59	1.27E-05	0.13
125	9.81E-04	0.49	1.06E-05	0.11
150	8.32E-04	0.42	8.98E-06	0.09
175	7.25E-04	0.36	7.83E-06	0.08
200	6.89E-04	0.34	7.44E-06	0.07
225	6.54E-04	0.33	7.06E-06	0.07
250	6.21E-04	0.31	6.71E-06	0.07
275	5.90E-04	0.29	6.37E-06	0.06
300	5.61E-04	0.28	6.05E-06	0.06
325	5.37E-04	0.27	5.80E-06	0.06
350	5.11E-04	0.26	5.52E-06	0.06
375	4.86E-04	0.24	5.25E-06	0.05
400	4.63E-04	0.23	5.00E-06	0.05
425	4.43E-04	0.22	4.78E-06	0.05
450	4.24E-04	0.21	4.58E-06	0.05
475	4.06E-04	0.2	4.38E-06	0.04
下风向最大质量浓度及占标率	2.86E-03	1.43	3.09E-05	0.31
D10%最远距离/m	13		13	

表7-10可以看出,经估算本项目污水处理单元NH₃和H₂S的无组织最大落地浓度分别为0.00286mg/m³和0.0000309mg/m³,占标率分别1.43%和0.31%,根据表7-9判断可知,本

项目 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，故本项目大气环境影响评价等级判定为二级评价。二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价，不需要进一步预测和评价。

2.1.3、大气环境保护距离和卫生防护距离

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境保护距离。根据 AERSCREEN 估算模型预测计算，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物贡献浓度不超过环境质量浓度限值，因此本项目不需要设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《城市污水处理工程项目建设标准》（建标[2001]77号），“产生臭气的污水、污泥处理产生设施，应位于污水厂内辅助生产区夏季主导风向的下风向，并应尽量远离厂外居住区，且符合国家的有关规定，当不能满足时，厂外居住区与污水厂产生臭气的生产设施的距离，不宜小于 50~100m”的规定要求；本项目污水处理规模分别为 2000m³/d，属于 V 类污水处理站，确定本项目卫生防护距离为 50m。

本项目项目污水前处理部分（格栅、调节池）、生化处理单元（水解酸化池、生物滤池）、沉淀池、污泥池均采用地埋式，构筑物上方覆土后实施绿化，主要恶臭排放源为污泥干化池。因此本项目以污泥干化池为中心，设置半径 50m 的卫生防护距离。

根据现场勘查，该范围内主要为林地、耕地，无居民、学校、医院等环境敏感点，不涉及拆迁安置问题。但企业须认真落实本环评划定的无组织恶臭的卫生防护距离，该卫生防护距离内，禁止居民、学校、医院等敏感单位的建设。

综上所述，本项目各类废气处理措施合理、有效，污染物均能达标排放，项目产生大气污染物对大气环境的影响较小。

表 7-12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>	< 500 t/a <input type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀) 其他污染物 (氨、硫化氢)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>

评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>				
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>					
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED <input type="checkbox"/>	CALPUF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子()			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)		监测点位数 (2 个)		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOC _s : () t/a				

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

2.4、声环境影响分析

2.4.1 噪声源强分析

污水处理站在运行过程中的噪声主要来自于鼓风机、水泵等设备运行噪声。经过隔声、消声、减振措施后，噪声源强降低至在 55~70dB (A) 之间。

2.4.2 评价方法与预测模式

评价利用噪声衰减模式计算出各噪声源对不同厂界的噪声源贡献值，再将各自预

测点的噪声贡献值叠加即得到本项目对各厂界的噪声贡献值，可预测厂界噪声是否超标。

预测模式：

$$\text{噪声衰减: } L_{pi} = L_{0i} - 20Lg \frac{r_i}{r_{0i}} \Delta L \text{ (dB(A))}$$

式中， L_{pi} ——第 i 个噪声源噪声的距离的衰减值，dB(A)；

L_{0i} ——第 i 个噪声源的 A 声级，dB(A)；

r_i ——第 i 个噪声源噪声衰减距离，m；

r_{0i} ——距离声源 1m 处，m；

ΔL ——其它环境因素引起的衰减值，dB(A)；

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，再将不同声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出多个噪声源对该点噪声的贡献值，叠加模式为：

$$L = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：L——叠加后总声压级[dB(A)]；

L_i ——各声源的噪声值[dB(A)]；

n——声源个数。

2.4.3 噪声影响预测与评价

因本项目主要噪声源均布置于建筑物内，噪声设备通过设备基础减振、设备消声器消声、墙体隔声等措施，项目内主要的机械设备噪声源及整体噪声源情况见表 5-7。各声源在厂界处的噪声值见表 7-13。

表 7-13 各声源在厂界处的噪声值

声源名称	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	距离(m)	贡献值 dB(A)	距离(m)	贡献值 dB(A)	距离(m)	贡献值 dB(A)	距离(m)	贡献值 dB(A)
设备间 (风机、反洗泵等)	3.5	49.12	18	34.89	12	38.42	3.5	49.12
厂界噪声预测值	49.1dB(A)		34.9dB(A)		38.4dB(A)		49.1dB(A)	
(GB123)	昼间: 60dB(A); 夜间:50dB(A)							

48-2008) 2类				
评价 结果	昼间：达标	昼间：达标	昼间：达标	昼间：达标
	夜间：达标	夜间：达标	夜间：达标	夜间：达标

表 7-14 敏感点噪声预测情况表

噪声源		距离	贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测叠 加值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标情况
预测点							
东侧场 镇居民	昼间	54	25.35	41.2	41.3	60	达标
	夜间			37.2	37.5	50	达标

根据厂界噪声影响预测结果可知，本项目噪声经采取相应的治理措施后，昼间、夜间厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。周边居民皆在 50m 以外，能够满足相关环境标准要求，居民点处噪声达标，项目噪声不扰民。为了进一步确保厂界噪声能够实现达标排放环评要求加强厂区绿化，运营期间注意维护机械设备的正常运转，防止设备异常运转造成噪声污染。

综上所述，项目运行期间噪声对周边环境的影响较小。

2.5、固体废物环境影响分析

项目进入营运期后，产生的固体废弃物主要为栅渣、污泥，工作人员产生的生活垃圾。

2.5.1、污泥处置

根据进厂污水水质和污水处理工艺，污水中的水污染物和 SS 在处理过程中，除少部分仍随排出水进入地表水外，其余均呈污泥形式被截留在厂内。按污水中含渣量和剩余污泥量估计，日处理 150m³/d 污水规模排放污泥约 0.039 吨。

本项目污水处理站剩余污泥加石灰干化后，定期清理外运至垃圾填埋场处理。污泥运输由专车运输，并按有关卫生标准处置。

有害成分分析：

污水处理过程中产生的污泥由于大部分是水中有机的有机质转移形成，并且含有一定的营养成分，污水中重金属元素也会随之进入污泥中而成为有害组份，其含量的大小则与进厂污水相应金属离子的浓度呈正比关系。

本污水处理站服务范围内收集的污水以居民、学校、事业单位为主体的城市生活污染源，不收集含重金属类污染物废水。根据同类污水处理厂污泥检测报告，其污泥中总

汞、总砷、总铜、总铅等指标均低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2008)表 6 污泥农用时污染物控制标准限制要求。

运输要求：

污泥运输：为避免渗滤液和异味对运输路线沿途敏感点造成影响，环评要求：合理选择污泥运输路线，尽量选择道路路况较好，且能避开途经的城市主城区等敏感区域的运输路线；避开交通高峰时段运输；污泥运输过程中，加强污泥运输管理，运输车辆密闭，禁止沿途遗漏和抛洒，避免运输途中造成二次污染。

2.5.2、栅渣及沉砂

本项目格栅拦截的栅渣量约 0.015m³/d，栅渣含水率为 70~80%，压榨后含水率为 55~60%。项目格栅渣收集后交由环卫部门统一清运处置。

2.5.3、生活垃圾

生活垃圾采用垃圾袋、桶收集后与格栅渣和沉砂一并交由环卫部门处置，运送城市垃圾处理场处置。

本项目固体废弃物有明确去向，不会造成二次污染，对外环境没有明显的影响。

2.5.4、废紫外灯管

废紫外灯管属于 HW49 其他废物，交由相应危废资质的单位处置。

另外，在线监测废液、化验室废液属于危废，交由资质单位处理。

2.6、土壤环境影响分析

1、评价等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则--土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）：本项目为污染影响型，属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“生活污水处理”，属 III 类项目；项目占地面积约 480m²（0.048hm²），占地规模为小型；项目所在地周围的土壤环境敏感程度为敏感（周边存在耕地）。因此，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

表 7-14 污染影响型土壤环境影响分析评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级（本项目）

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

2、评价范围及敏感目标分布

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型，评价等级为三级，三级污染影响型项目评价范围为占地范围内全部、占地范围外 0.05km 范围内。

本项目位于场镇区域，周围主要为耕地、林地、场镇居民、企事业单位等，主要敏感目标为东侧场镇住户。

3、项目施工期土壤环境影响分析及污染防治措施

施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污废水排放，固体废物堆存，及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

施工过程产生的土石方大部分用于工程回填、调整场地标高、绿化整地以及地坪夯实。在开挖的同时，在尽可能短的时间内完成开挖、排管、回填工作，并对地面进行硬化。

施工期间的的生活废水化粪池收集作农肥；施工期间含油污废水产生量较少，且容易浮于废水表面之上通过隔油处理后被带走，通过地面硬化，修建隔油池等设施，生产废水不外排。在做好防渗、加强管理等措施后，对区域土壤环境影响较小。固体废物分类安全处置，施工过程中加强对设备的维护保养，避免施工设备漏油对土壤造成污染。

采取上述措施后，建设期基本不会对项目区土壤环境造成影响。

4、运营期土壤环境影响分析

大气沉降:本项目废气中主要为氨、硫化氢、臭气等污染因子，不涉及大气沉降污染物，废气污染物不会对周边土壤环境产生明显影响。

地表漫流:对于地上设施,在事故情况产生的废水会发生地面漫流,进一步污染土壤。项目污水处理站设置了调节池（兼做事故池）。一旦发生风险事故，进厂废水进入厂区调节池暂存。企业应做到全面防控事故情况下废水发生地面漫流，从而进入土壤污染环境。在全面落实事故废水防控措施的情况下，污染物的地面漫流对土壤影响较小。

垂直入渗：对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成污水等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5、土壤环境保护措施及对策

源头控制措施：从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

过程防控措施：对于项目事故状态的进厂废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保废水未经处理不得外排水体。

垂直入渗通过对厂区按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中项目危废暂存间等重点防渗区应选用人工防渗材料，采用防渗混凝土+HDPE防渗膜，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-10}cm/s$ 。另外，危废暂存间重点防渗区还应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求。对格栅池、调节池、水解酸化池、生物滤池、污泥池、干化池、沉淀池、消毒池等涉及污水及污泥处理的区域区域为一般防渗区，其防渗措施为抗渗混凝土（厚度150mm），等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，切断污染土壤途径；对厂区道路、设备间等做了简单防渗，采用水泥硬化。

企业在管理方面严加管理，杜绝污染环境的不安全行为发生，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料、污水泄漏造成对区域土壤环境的污染。

6、结论

本项目通过定性分析的办法，分析了项目对预测范围内土壤环境影响，建议企业做好污染防治设施的维护及检修，严格做好分区防渗，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，从多方面降低项目建设对土壤环境的影响。并针对可能造成的土壤污染，本项目从源头控制与过程控制采取相应防治措施。本项目在认真落实上述提出的各项土壤及地下水污染防治措施的基础上，项目建设不会对当地土壤环境产生影响，从土壤环境保护角度而言，项目建设可行。

3、环境正效益分析

本工程对提高人民生活水平，保障人民身体健康，促进地方经济发展具有重要作用，工程的社会效益显著。另外，污水处理站的建设将对提高该地区的整体形象，促进地方经济发展奠定良好的基础，再加上在新建该污水处理站前，污水未经过达标处理直接外排，影响区域环境卫生及河流水质。

由于污水处理工程为城市基础设施项目，以服务于社会为主要目的，本工程建成后，永宁镇建成 150m³/d 污水处理能力，提高了永宁镇场镇的污水处理率，可有效地减轻区域水环境的水污染问题，改善水环境质量现状，保证了当地的可持续发展，其环境效益是显著的。

本项目为环保工程，工程建成运行后将削减 COD、BOD₅、SS、T-N、NH₃-N、T-P，受纳水体水质将得到改善，环境效益显著。根据本评价分析，通过本项目的实施，将在一定程度上减少污染物的排放量，其具体见表 7-15。

表 7-15 项目建设前后污染物的排放量对比

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	T-P	T-N
废水量		150m ³ /d (5.475 万 m ³ /a)					
处理前污染物产生量	t/a	19.163	9.308	10.950	1.643	0.164	2.190
处理后污染物排放量	t/a	2.738	0.548	0.548	0.274	0.027	0.821
污染物削减量	t/a	16.425	8.76	10.402	1.369	0.137	1.369

本次改扩建工程建成后，每年可截留大量的污染物，统计有：COD：16.425t/a，BOD₅：8.76t/a，SS：10.402t/a，T-N：1.369t/a，氨氮：1.369t/a，总磷：0.137t/a。由此可见，经过处理达标排放后可对改善区域水环境质量具有非常积极的作用，并且对提高区域内人民的生活质量，改善人们的生活环境具有明显的促进作用。同时，项目的建设对改善

下游河流以及当地的水环境质量都有十分积极的意义，进而产生明显的的环境效益。

4、环境风险分析

4.1、风险识别与分析

本项目污水处理站主要可能发生的事故为进水水质变化而引发事故；污水处理由于停电或其它原因造成设备故障而引发事故；暴雨和洪水造成的影响；污水收集管网破裂损坏。

(1) 进水污染事故

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等。进水水质对本污水处理厂的威胁可能来自个体突发排放污染物质。最大的危险来自重金属或有毒物质，一定量的重金属或剧毒物质，可能使细菌的生物活性下降，从而使处理效率下降；甚至可能使细菌大量死亡，使污水处理站完全丧失生化处理的能力，仅剩下自然沉淀处理能力。

本污水处理站主要处理生活污水，工业废水不进入本污水处理站处理，因此进水出现大幅度超过设计处理能力的可能性小。

一定幅度的进水浓度变化并不会影响本污水处理站整体进水水质，设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定，使尾水做到达标排放。

(2) 停电或设备故障引发的事故

污水处理站一旦出现机械故障或停电，会直接影响污水处理站的正常运行，尤其是遇到机械故障或长时间停电不运转会造成生化处理设备内微生物大批死亡，而微生物培养需很长一段时间，这段时间污水只能从进水井直接溢流排入接纳水体，使水体水质受到污染。

设计中主要设备采用优质设备，监测仪表和控制系统自动监控水平较高。因此，本污水处理站发生设备故障事故的可能性小。造成设备无法正常运行的最大原因为停电，若突然中断供电将可能造成微生物大批死亡，而微生物培养需一段时间，这段时间污水只能从污水厂直接溢流排入接纳水体，在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度，使接纳污水的地表水体水质受到污染。本污水处理站应设备用电源，以确保污水处理站的正常运行。同时还要求污水处理站管理人员加强运行管理，从而尽可能

的降低此种风险。

(3) 暴雨和洪水造成的影响

暴雨季节大面积的降雨造成区域洪水，大量的雨水进入污水厂，从而会影响污水处理站的正常运行，同时洪水水位会影响污水处理站尾水的正常排放。

本项目纳污区域规划管网为雨、污分流制，暴雨情况下，在暴雨初期，雨量突然增大，雨水径流冲刷夹带路面污染物直接进入雨水管网，不会进入本项目污水处理站，因此对本项目不会造成冲击事故的风险。

本项目污水处理站处理达标后的尾水排入南侧溪沟。根据现场调查，该溪沟属于季节性溪沟，常年流量小，同时污水处理站高程高于溪沟，可确保排水通畅，并可有效避免洪水淹没的风险。

(4) 污水收集管网风险分析

污水管道在运行过程中可能出现的事故为：水管破碎（碾压、洪水冲击等）。当管道发生堵塞情况或者是管道破裂时，可能对区域地表水环境造成污染。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，对管道埋深附近的地下水环境造成污染。

4.2、风险评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，评级工作等级划分见下表：

表 7-16 评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目不存在其中的风险物质，同时根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，本项目不涉及危险化学品，故不构成重大危险源。同时，项目不属于环境敏感地区，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），确定本项目环境风险潜势划分为 I，评级工作等级为简单分析。

4.3、环境风险防范措施

4.3.1、事故风险防范措施

为减小项目出现事故对地表水环境的影响，提出以下对策措施：

①考虑到事故停电，为保证设备的正常的运行，企业应自备发电设备。

②污水厂的水泵、污泥泵等主要设备应采用 N+1 的配置，设置备用设施设备，保证运行设备有足够的备用率。在污水进出口设置截断装置。

③设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时段进行。

④加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用，特别是确保在线监测仪的正常使用。

⑤污水处理站应针对可能发生的事故，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。此污水处理工艺设置有调节池（64m³），因此，当污水处理站发生事故时，可将调节池兼做事故应急池，待污水处理设施调整后纳入污水处理系统达标处理排放。

⑥管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度地收集生活污水。污水管网设计中选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。

⑦发生停电或设备机械故障，立即启用备用电源或设备。如污水处理系统不能即时恢复运行，必须关闭曝气池进水阀，以避免污水进入停止运行的曝气池，致使池内微生物死亡。待设备故障消除时，必须首先启动曝气池，运行 1~2 小时，使池内微生物复活后，再打开进池阀门，处理系统恢复运行。

⑧若出现出水水质异常，及时进行各处理单元的处理效率检测，并酌情启用备用设备、更换受损设备或不合格的污泥。

⑨污水管道全部地下敷设，管道必须具有足够的强度。平时要准备好各种管材、阀门、配件和修理工具等，便于抢修。另外，污水管道沿线应加强管理、定期巡护，以减少管道泄漏、爆裂等隐患的发生。

⑩设置进、出水水质在线自动监测装置及报警装置，设置进厂、出厂污水截断装置，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站。

对进水口和总排水口的废水量、COD、氨氮进行在线监测，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

4.3.2、防渗措施

项目对将全厂建构筑物划分为重点防渗区、一般防渗区以及非防渗区三类地下水污染防治区域，并分别对各类防渗区采取了防渗措施。

对危废暂存间做重点防渗处理，采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。对格栅池、调节池、水解酸化池、生物滤池、污泥池、干化池、沉淀池、消毒池等涉及污水及污泥处理的区域，防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。对厂区道路、设备间等做简单防渗，采用水泥硬化。

4.3.3、安全管理要求

①加强安全生产管理、制定严格的操作规程，对操作人员实施定期安全操作的强化教育；完善安全检查制度，特别是检查生产过程中的设备运行状况。按期进行设备大、中检修，提高设备的自身安全化水平，检修时应明确检修安全事项和落实安全措施。

②企业应加强消防技术训练，每年开展二次火灾及排放事故的应急救援演练。

③应重点从生产过程中加强对从业人员管理，严格考核。各岗位工人，在上岗前必须经过安全培训，并取得安全作业方可上岗。工人应熟悉本岗位所使用的原材料性质、危害及安全操作和防护知识，反应可能出现事故的现象，危险和应急处理措施。

④对上岗人员进行“三级”安全教育，并将操作规程和安全规程装入镜框。

4.3.4、应急预案制定

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，工厂必须制定风险事故应急预案。制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥再大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

建设单位在工程运营后应该建立相应的事故应急预案。应急预案所要求的基本内容可以参照以下内容建立。

表7-17 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	环境保护目标：附近居民

2	应急组织机构、人员	实施三级应急组织机构，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场上后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 制定有关的环境恢复措施 组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

项目在使用和储存各类危险化学品过程中，必须采取安全防护措施，尽最大限度防止各类化学品的泄漏，从而防止因泄漏造成事故，确保安全。厂方应配备必要的医疗设施与药品，并按时对报警装置及漏氯碱液吸收装置进行检查、维护和保养，确保装置的可操作性和有效性。

为防范事故和减少危害，需指定灾害事故的应急预案，当事故发生时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境的危害。

4.4、环境风险评价结论

总体而言，项目发生风险的类型和几率都很小，通过加强管理、采取有效的防范措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可进一步降低风

险发生的几率和造成的影响。

综上所述，本项目风险处于完全可接受的水平，其风险管理措施有效、可靠，从防范风险角度分析是可行的。

表 7- 18 项目风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称								
		存在总量 /t								
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数大于 500 人，小于 1000 人				5km 范围内人口数大于 1 万人，小于 5 万人。			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						___/___人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		验估法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>				
风风险预测与	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m									
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h								
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d								
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d										

评价	
重点风险防范措施	保障生产废水处理设施正常运行，若出现故障，必须立即停产，切断排放源；生产区四周设置导流水沟，禁止废水、雨水漫流；加强管理，及时排除隐患；消防及火灾报警系统；制定环境风险应急预案。
评价结果与建议	综上，本项目存在的环境风险较小，通过建设企业采取的控制措施，可将本项目的环境风险降到最低限度，属于可接受范围。
注：“□”为勾选项，“_”为填写项。	

5、清洁生产分析

清洁生产是将污染整体预防战略持续地应用于生产过程，通过不断改善管理体制，提高资源综合利用率，减少环境污染排放以降低对环境和人类的危害。污水处理站工程本身就是一个减污工程，未经处理的污水经污水处理厂处理后有益于环境保护，因此从项目本身而言就体现了清洁生产原则。本项目清洁生产主要体现在以下几个方面：

(1) 污水处理厂工艺：本污水处理厂属 1 万吨/日以下规模的工程，选用的工艺为“水解酸化+曝气生物滤池”工艺，污水处理厂选用的工艺符合国家城市污水处理的产业技术政策（国家建城[2000]124 号文）。工艺技术成熟，节约占地，构筑物简化，操作管理容易，也较省电，运行费用较低，运行稳定可靠。

(2) 污水处理厂工艺先进性：项目采用先进成熟的工艺，工艺过程控制良好，可最大限度地降低能耗和运行成本。

(3) 水处理站能耗：按照国家有关节能降耗的规定，主要工艺设备优选采用新技术、新工艺制造的结构合理、效率高、能耗低的节能机型；在电气和仪表设计上，尽量采用节能的电气和仪表设备。厂区内构筑物布置紧凑，管道无迂回，减少了联络管渠的水头损失，节省了污水提升能耗。不需要曝气设备，大大节约了电耗。

(4) 二次污染防治：对固废和恶臭采取相应的防治措施，实现污染物减量化和无害化。项目所产生的污泥经污泥贮池暂存，并经干化处理使其含水率达到相关要求后运至生活垃圾填埋场处理；所产生的生活垃圾、格栅渣、沉砂按要求进行收集和处置，送至垃圾填埋场处置。对厂区常消毒，减少蚊蝇滋生。项目二次污染得到有效控制。

另外，污水处理厂本身即属环保工程，项目的实施将大大削减区域水污染物排放量，

具有明显的环境正效应。综上所述，本项目符合“清洁生产”要求。

6、总量控制

本项目是环境正效益工程，有利于减少生活污水外排水体，有利于改善区域地表水质现状。

项目建成后，废水污染物总量控制指标如下：

年排放污水：5.475 万 m³/a

COD≤2.738 t/a NH₃-N≤0.274t/a

对以上指标，建议由环保部门通过区域协调、核定后下达。

7、环境管理与监测计划

7.1、环境管理

环境管理是污水处理站管理中的重要组成部分，加大环境监督、管理力度，是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和坚持走可持续发展道路的重要措施。因此制定严格的环境管理和环境监测计划，确保建设项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施能得到认真落实，做到最大限度的减少污染。

项目应建立环境保护机构和配备专职环保管理人员。主要负责营运期污染物排放的常规监测、环保设施运行的日常管理、突发性环境污染事故（制定事故应急预案，应对意外突发事件）的处理，以及协调和解决与环保部门及周边群众的关系。此外还要负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规等工作。

1、环境管理目的

环境管理是按照国家、省和市有关环境保护法规，进行环境管理，接受地方主管环保部门的监督，制定环保规划和目标，环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的重要组成部分，利用行政、经济、技术、法律、教育等手段，对企业生产、经营发展、环境保护的关系进行协调，以达到环境效益与经济效益、社会效益相统一，实现可持续发展目标。

实践证明：大量的环境问题是由于缺乏对环境的企业管理造成的，如果没有健全的环境管理制度，很难保证建设项目不对环境造成污染，所以本环评要求建设单位要建立完善的环境管理和监控体系，对生产过程中产生的或可能发生的环境问题进行深入细

致的研究，制定合理的污染治理方案，使环保措施落到实处并真正发挥效用，将环境风险降到最低，达到环境保护的目的。

项目环境管理主要有环境监理、环境监测及竣工环境保护验收几个方面。

2、环境管理工作内容

本项目无论建设期或运行期均会对临近环境产生一定的影响，必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

根据《中华人民共和国环境保护法》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治或减轻生产活动中产生的污染危害及对生态环境造成的破坏。

3、管理工作内容

(1) 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《环境空气质量标准》(GB3095-1996)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)等，对本工程的环境保护工作进行全面的监督及管理。

(2) 对治理污染物的各种处理设备的正常工作状态进行监督管理，对项目区域的自然和生态环境进行保护。

(3) 对工程产生的污染物及处置情况进行监督、管理。

(4) 对施工活动进行监督、管理，提出恢复措施，并将此要求纳入施工招标合同，签订相关协议。

4、管理机构及职责

建设单位接受各级环保机构的监督；对项目区入驻企业实行容易监管；执行环保法规、落实环境影响评价、设计与环保工作计划中的各项环保措施；保证环保设施的正常运转，设立环保管理机构和监督机构、人员，对项目排污进行日常监测，建立污染源档案定期报告环保局。

5、环境管理

项目业主应设专人负责营运期环境保护工作，管理人员要经过专业培训合格后才能上岗。管理内容包括：

(1) 根据《中华人民共和国环境保护法》、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)等，对本工程的环境保护工作进行全面的监督及管理。

(2) 工程运行前，协会组环保部门进行“三同时”验收，检查环保设施是否按要求建设。

(3) 加强环保宣传，设置公益告示栏，尽量提高人们的环境意识，使其主动爱护区域内的一草一木和环境卫生。

(4) 做好生产过程中的环保管理。项目内控制大气环境、水环境、声学环境、固体废物污染的重要设施，只有这些系统运转正常，才能保证区域内污染物达标排放。环保设施的保养、维修应制度化，确保环保设施正常运行。

6、污水处理厂运行管理

本次污水处理工程选用的工艺为水解酸化+二级曝气生物滤池工艺，其处理工艺稳定性高，且易于维护管理。

项目污水处理站的运行，环评要求严格按照《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》(HJ2038-2014)以及《城市污水处理厂运行、维护及其安全技术规程》(CJJ60)的相关规定执行，切实保障污水池持续运行和稳定达标。所有运行管理人员应具备合格的运行管理技能，且运行管理人员数量应满足污水厂运行管理需要。应结合实际健全运行管理体系，编制《污水处理运行管理手册》，建立岗位责任、操作规程、运行巡检、安全生产、设备维护、人员考核培训等规章制度。运行管理技术要求如下：

①一般要求

a)按照生物反应池系列池组的设置情况及运行方式，调节各池进水水量，均匀配水，并保持均匀的曝气、推流和搅拌：

b)根据生物反应池的出水水质要求、不同工艺流程的运行工况变化，调整并控制反应区的进水量、气水比、溶解氧(DO)和氧化还原电位(ORP)等工艺参数：

c)应确保潜水搅拌器、潜水推进器、鼓风机及曝气器或曝气机、回流污泥泵、剩

余污泥泵、刮吸泥机、膜分离装置及高压泵等污水处理关键设备按工艺设计要求保持正常运转：

d)各池面应保持无浮渣，池壁应无附着物，走台上应无泡沫和浮渣溢出。

②活性污泥反应池的运行要求

a)应根据不同活性污泥法污水处理工艺的运行要求，对生物反应池的溶解氧进行有效控制：

b)活性污泥反应池应按工艺设计要求控制污泥负荷、污泥沉降比、混合液悬浮固体浓度(MLSS)和混合液挥发性悬浮固体浓度(MLVSS)、污泥回流比等运行参数，并根据水质水量、运行工况变化及环境影响等因素调整运行参数；

c)不同活性污泥法的生物反应池的运行参数控制应符合 HJ 576、HJ 577、HJ 578 等相应工程技术规范的规定。

③生物膜反应池运行要求

a)生物膜反应池应重点控制进水水量和水质，使水力负荷与有机负荷相配合，维持生物膜活性和生物膜厚度；

b)生物膜反应池应按工艺设计要求控制池内的溶解氧浓度，使其分别达到厌氧、缺氧、好氧等运行工况；

c)生物膜反应池应按工艺设计要求控制水力停留时间、有机负荷、水力负荷和反冲洗周期和反冲洗水量等运行参数；

d)生物膜反应池的运行参数控制应符合 HJ 2009、HJ 2010、HJ 2014 等相应工程技术规范的规定。

7.2、环境监测

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子，也是环保工作不可缺少的一项工作，因此拟建工程要配套建设能开展常规监测的化验室，配备监测（分析）人员、仪器和设备等。制定监测制度，定期对环境质量和污染源进行监测，同时做好监测数据的归档工作。对于污水处理厂暂时无监测能力的事项建议委托广元市环境监测站或者具有监测资质的企业实施。监测和分析都应按国家的有关规范要求进行，监测分析人员要接受一定的

培训教育，持证上岗。

根据《重点工业污染源监测暂行技术》《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）要求，要求，污水处理厂环境监测计划见表 7-19。监测分析方法按《水和废水监测分析方法》、《空气和废气监测分析方法》、《工业企业厂界环境噪声排放标准》等有关规定进行。

表 7-19 环境监测工作计划表

监测类别	环境类别	监测点位	监测项目	监测频率	实施机构
环境质量监测	地表水	污水处理站排口上游 500m 处、排口下游 1000m 处	pH、BOD ₅ 、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	每月 1 次，每次 3 天	委托广元市环境监测站或者具有资质的监测单位
	环境空气	污水处理站厂界下风向 50m 处	NH ₃ 、H ₂ S	每半年 1 次，每次 7 天	
污染源监测	废水	污水处理站进口	总磷、总氮	每天	在线监测
			流量、COD、氨氮	/	
	废水	污水处理站出口	流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮	/	在线监测
			悬浮物、色度、BOD ₅ 、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	每季度一次	委托广元市环境监测站或者具有资质的监测单位
			烷基汞	每半年一次	
			总镉、总铬、总铅、总汞、总砷、六价铬	每半年一次	
	噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级	每年两次	委托广元市环境监测站或者具有资质的监测单位
	废气	厂界（无组织）	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每半年一次	
		厂区甲烷体积分数最高处	甲烷	每年一次	
	污泥	污泥	含水率	每日	委托广元市环境监测站或者具有资质的监测单位
蠕虫卵死亡率、粪大肠菌群菌值			每月		
有机物降解率			每月		

7.3、排污口规范、在线监测

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。

7.3.1 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) 根据本项目的特点，考虑列入总量控制指标的污染物中排放的 COD、氨氮为管理重点。
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

7.3.2 排污口的技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，按《排污口规范化整治技术要求》（环监[1996]470号）中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，设置在企业污染物总排口等处。
- (3) 设置规范的污水测量流量流速的测流段。

7.3.3 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。示例见图 7-1。
- (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。



图 7-1 排污口图形标志示例

7.3.4 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。

7.3.5 在线监测要求

在建设施工时必须预留监测采样平台；各污染源点设立标记；在各污染源点设置在线监测系统；在线监测具体要求必须严格按照《污染源在线监测设备技术要求和安装技术规范》安装和设置采样点。

在进、排口处安装在线监测仪器对排放的水质及水量进行实时在线监测。对进水口的废水量、COD、氨氮进行在线监测；总排水口的废水量、COD、氨氮、总磷、总氮进行在线监测，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

8、工程项目环保投资估算一览表

本项目总投资 475 万元，其中环保投资 39 万元，占总投资 8.21%。环保投资具体情况见表 7-16。

表 7-16 环保投资估算一览表

时期	类型	项目	内容	投资 (万元)
----	----	----	----	------------

施工期	声环境保护	设备噪声	选用低噪声设备	/
			合理安排施工时间, 合理布置施工平面图, 加强管理等	
	水环境保护	生产废水	施工废水沉淀池	1.0
		生活污水	化粪池收集作农肥	/
	环境空气保护	扬尘抑制	洒水工具、清扫工具、设置围挡等	0.5
固体废物	生活垃圾	收集后交场镇环卫部门清运处置	/	
	其他	弃土、建筑垃圾分类收集及时外运	1.0	
营运期	废水	生活污水	进入污水处理站处理后达标排放	/
		冲洗水	进入污水处理站处理后达标排放	/
		尾水	安装在线监测系统, 对总排口流量、总磷、总氮、COD、氨氮进行在线监测	28.0
	噪声	泵房、鼓风机房	提升泵采用潜污泵, 将鼓风机放于独立房间内, 设备房设置隔声、吸声措施, 设备安装减震等, 风机消声。	1.0
	废气	恶臭	合理布局, 加强管理, 保证厂区绿化, 设置50m 卫生防护距离; 栅渣与污泥及时清运	1.0
			污泥池为地埋式	/
	固废	生活垃圾	交由环卫部门清运处置	/
		污泥	污泥加石灰干化至含水率小于 60%后, 外运垃圾填埋场处理。贮泥池等采取防雨、防渗漏等措施	1.0
		格栅渣	压榨打包, 交由环卫部门清运处置	0.5
	地下水防治措施		分区防渗措施	2.0
	风险防范		污水处理站进出口设截断装置; 设置备用发电机; 建立环境风险事故应急预案	2.0
其他	绿化	厂区内绿化率达 30%	1.0	
合计				39

建设项目拟采取的防治措施

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	扬尘	设置围挡，篷布遮盖，洒水降尘，加强管理	对环境无明显影响
	车辆及施工机械	燃油废气	加强机械设备和车辆维修保养	对环境影响小
	污水处理厂区	恶臭	加强管理，污泥栅渣及时清运，运输车辆密闭；合理布置总平面，加强厂区绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度限值。
水污染物	施工期	生活污水	化粪池收集作农肥	对环境无明显影响
		施工废水	沉淀后全部回用，不外排	
	污水处理厂	废水	返回污水处理站前端进行达标处理外排	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标
固体废物	建筑施工	剩余土方	场地内作为填方	处置率 100%
		建筑垃圾	送建筑废渣专用堆放场	
		生活垃圾	定期收集，市政统一清运	
	办公	生活垃圾	由市政环卫部门收集处理	处置率 100%
	污水处理	栅渣	外运，卫生填埋	
		剩余污泥	加石灰干化后外运垃圾填埋场处理	
废紫外灯管、在线监测废液		交由有相应危废资质的单位处置		
噪声	施工设备	噪声	选用低噪声设备，基础减振，设置围挡，加强管理	对环境无明显影响，且是短暂的
	机械设备	噪声	选用低噪声设备、基础减振、隔声消声措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>项目施工过程中可能造成局部水土流失。通过合理安排施工时间，合理布置临时堆方堆置地点，做好弃土暂存场围拦、遮盖，及时恢复施工迹地、绿化等措施进行控制，在施工结束后可得到恢复。</p>				

结论与建议

1、结论：

1.1、项目概况

新建日处理 150m³/d 污水处理站 1 座，污水处理工艺为水解酸化+二级曝气生物滤池，出水水质排水标准为一级 A 标，购置安装污水处理设备及配套设施，主要包括污水处理设备管理用房、污泥干化池、格栅井、调节池、水解酸化池、二级曝气生物滤池、斜管沉淀池、中间水池、污泥池、厂区道路等。新建雨水管网 427m，污水管网 2334.2m。

1.2、产业政策符合性分析

本项目为污水处理厂项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会2013年第21号令《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》，本项目属于鼓励类第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中“第15款”的“三废综合利用及治理工程”。

本项目已经取得苍溪县发展和改革局出具的批复，符合国家相关产业政策。

1.3、规划选址符合性分析

本项目污水处理站位于苍溪县永宁镇场镇居委会二组，污水处理站排水口不涉及饮用水源保护区，排放尾水不受饮用水源制约；项目场地不受水淹，出厂尾水能自流排入溪沟；所选厂址规划土地性质为污水处理设施用地，符合城乡规划。同时，苍溪县城乡规划建设局和住房保障局出具了建设项目选址意见书和红线图，项目建设符合城乡规划。

根据现场调查，项目地周边无文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、水源保护区、生态敏感点和其它需要特殊保护的敏感目标，无明显环境制约因素，主要环境保护目标为周边居民。因此，选址满足相关选址条件，项目选址合理可行。

1.4、平面布局合理性分析

污水处理站区总平面布置按功能分区，考虑常年主导风向的影响，将站区分为污水处理区、污泥处理区、辅助工程区（设备房）。

污水处理区由预处理区、生化处理区、沉淀处理区三大部分组成。生产区建（构）筑物，呈一字形布置，由南向北依次布置为格栅井、调节池、水解酸化池、二级曝气生物滤池、斜管沉淀池、中间水池、污泥池。污水由南侧进入格栅井，顺着水流方向

依次进行处理后由东南侧排放渠外排。污水处理构筑物均设计为地埋式。处理尾水通过出水管道自流排放。辅助生产区(设备房)和污泥干化池污水处理区的东侧，为地上结构，设备房主要布置为电控柜、风机、多介质过滤器、紫外线设备、在线监测系统 等污水处理站配套设备。

综上，项目总平面布置经济合理，布局紧凑，工艺流程顺畅，从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，厂区总平面布置是合理的。

1.5、环境质量现状

1.5.1 大气环境

根据《苍溪县 2018 年度环境状况公报》，2018 年，全年监测有效天数为 365 天，其中空气质量为优的 105 天，占全年的 28.77%；空气质量为良的 208 天，占全年的 56.99%；空气质量为轻度污染的 46 天，占全年的 12.60%；空气质量为中度污染的 4 天，占全年的 1.09%；空气质量为重度污染的 2 天，占全年的 0.55%。根据监测数据和分析，项目地 H₂S、NH₃ 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 标准，区域环境空气质量较好。

1.5.2 地表水环境

各断面监测指标及评价结果可知：评价区域地表水各监测断面指标除 PH 值外，其余指标均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准，根据调查，场镇目前无污水处理设施，镇上的生活污水经化粪池简单处理后全部排入该水体，对环境 影响较大。本项目污水处理站建成运营后，生活污水将截污进入污水处理厂达标处理外排，将大大改善地表水环境质量。

1.5.3 声学环境

项目厂界四周各监测点的噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区域标准要求，说明项目所在地声学环境较好。

1.6、环境影响分析结论

施工期：

废水：施工废水修建沉淀池，经过沉淀池沉淀之后循环利用，不外排；施工人员生活废水化粪池收集后作农肥。

废气：本工程施工期间主要废气为施工扬尘、汽车尾气以及燃油废气。对施工扬尘采取洒水降尘、运输道路硬化等措施。对汽车尾气和燃油废气应加强对机械设备和运输车辆的维修、保养，禁止其超负荷工作，减少燃油燃烧时污染物的排放量。

固废：施工期弃土石方全部用于厂区内道路的铺设、绿化，建筑垃圾运往当地管理部门指定的建筑废渣专用堆放；生活垃圾由垃圾桶集中收集之后运往当地垃圾填埋场处置。

噪声：施工期噪声源主要来自施工机械，其中包括挖掘机、推土机、装载机、混凝土搅拌机等。项目采取夜间（22:00--6:00）禁止进行打桩等高噪声施工，汽车晚间运输禁鸣喇叭等措施降低工期噪声影响，项目施工期设备噪声对周围环境的影响很小。项目施工期的影响是暂时的，在施工期完成后，影响也得到消除。

生态环境：工程施工建设在平整过程中，将会出现大量裸露的土坡面，在暴雨时节将产生水土流失，采取在施工场地周围设临时导水沟，在地势较低的地方应修建临时挡土墙，及时对开挖面及临时取土、弃土场地进行覆盖，避免发生水土流失。

营运期：

地表水：本项目属市政环保项目，在污水处理站正常运行情况下，对地表水水质有较大改善，项目对水环境具有明显的正效益。因此，污水处理厂应采取相应防范措施，营运期间必须加强对污水处理设施的管理和维护，确保废水处理稳定达标排放，避免事故排放。

环境空气：本项目外排污染物为无组织排放恶臭，根据计算和国家相关规定，以一体化处理设施边界设置 50m 的卫生防护距离，卫生防护距离范围内不得新建医院、学校、人居居住设施等环境敏感点，以及对环境空气质量要求较高的不相容企业（如食品、医药等），另外，再加上厂区绿化和采取本评价提出的措施，污水处理站的恶臭不会对区域环境空气质量和周围敏感点产生明显影响。

声学环境：项目营运过程中产生的噪声通过选用低噪声设备、设备消声、隔声、基础减震等综合降噪处理措施后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，不会对厂界外声学环境产生明显影响。

固体废物：格栅拦截的栅渣与生活垃圾交由环卫部门清运处置；剩余污泥加石灰

干化后外运垃圾填埋场处理。

地下水环境：本项目所在区域地下水主要靠大气降水补给，地下水补给有保障；项目在生产过程中不取用地下水，不会对区域地下水隔水层造成明显影响。厂内采取防渗措施，处理达标后的尾水经管道外排。分析认为，项目废水排放不会对区域地下水及地下水保护目标造成影响。

1.7、环境风险

污水处理站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及管道发生堵塞情况或者是管道破裂时造成对土壤的污染，只要该污水处理站能够认真执行本报告提出的环境风险防范措施，本项目的环境风险达到可接受的水平。

1.9、总量控制

本工程为市政环保项目，总量控制污染物排放量如下：按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，项目建成后总量控制指标为 COD: 2.738t/a、NH₃-N: 0.274t/a。

2、可行性结论

苍溪县永宁镇污水处理站及管网建设项目位于苍溪县永宁镇，该项目符合国家产业政策，选址合理。项目建设区域无明显环境制约因素，工程采取的污染防治措施和本评价建议及要求的对策经济技术可行，在污染防治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，工程的建设符合“达标排放、清洁生产、总量控制”的原则，本评价认为，本工程在全面落实环保设施及完善环评要求前提条件下，从环境保护的角度而言是可行的。

环境保护对策及建议：

(1) 在施工招标阶段就明确施工单位的环境保护责任，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行，即做好项目建设的“三同时”工作；

(2) 项目构建筑物做好基础防渗工作，避免可能对地下水水质、水量造成不利影响。

(3) 落实环境管理规章制度，强化管理，确定专门的环境管理人员，落实专人负责环保处理设施的运行和维护，接受当地环保部门的监督和管理。在当地环保部门的指导下，定期对污染物进行监测，并建立污染物管理档案，确保达标排放。