

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：剑阁县羊岭镇生活污水处理站及污水管网工程

建设单位：广元市龙亭湖泊投资开发有限公司

编制日期：二〇一八年十二月

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	19
环境质量状况	21
评价适用标准	44
建设项目工程分析	29
项目主要污染物产生及预计排放情况	69
环境影响分析	50
建设项目拟采取的防治措施	77
结论与建议	78

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 项目监测布点示意图
- 附图 4 工程总布置图
- 附图 5 项目总平面布置及分区防渗图
- 附图 6 污水处理工艺流程图
- 附图 7 厂区工艺管道平面图
- 附图 8 项目与四川省生态保护红线分布关系图
- 附图 9 与剑门蜀道风景名胜区位置关系图
- 附图 10 与翠云廊古柏自然保护区位置关系图
- 附图 11 与西河湿地自然保护区位置关系图
- 附图 12 项目区域水系图

附件：

- 附件 1 剑阁县发展和改革局出具的批复文件（剑发改发[2018]144 号）
- 附件 2 规划设计条件通知书、红线图
- 附件 3 项目用地的预审意见
- 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	剑阁县羊岭镇生活污水处理站及污水管网工程				
建设单位	广元市龙亭湖泊投资开发有限公司				
法人代表	马骁	联系人	李健		
通讯地址	广元市利州区东坝翠屏路 43 号				
联系电话	13981260616	传真	—	邮政编码	628017
建设地点	剑阁县羊岭镇				
立项审批部门	剑阁县发展和改革委员会		批准文号	剑发改发[2018]144 号	
建设性质	■新建 □改扩建 □技改		行业类别及代码	水污染治理 N7721	
占地面积	552		绿化面积		
总投资(万元)	201.94	其中：环保投资(万元)	18.5	环保投资占总投资比例	9.16%
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

由于剑阁县羊岭镇建镇历史较长，随着集镇区位优势显著，集镇规划范围扩大，集镇空间骨架不断加大。由于集镇管网、污水处理站等因素规划不完善，现阶段集镇居民生活污水排水现状为生活污水未经有效处理直排方式排入郭家河，使其郭家河水体严重得到保护，影响集镇环境质量。

另外，羊岭场镇规划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。生活污水最终将汇入嘉陵江，将对嘉陵江流域带来较严重的危害，其水质的污染将直接危害水流沿线居民的身体健康。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，开展羊岭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，广元市龙亭湖泊投资开发有限公司拟投资 201.94 万元在剑阁县羊岭镇场镇下游郭家河右岸大堰河汇入点下游 670m 处实施“剑阁县羊岭镇生活污水处理站及污水管网工程”（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 A²/O+MBR 一体化组合工艺。

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。我公司受广元市龙亭湖泊投资开发有限公司委托，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、场镇排水现状及存在的问题

(1) 排水现状

目前羊岭镇无完善的污水管网。已建排水系统为雨污河流体制，管网主要延鹤羊路、政府前街布置，然后经化粪池简单处理后排入郭家河。郭家河两岸及大堰河两岸建筑排水更是为经任何处理直接排入河道。

(2) 污染现状

由于生活污水简单处理排放或直接排放，污水中悬浮物浓度较高，由于没有实现雨污分流，污水水量、水质都呈现出较为突出的时间不均匀性和水质不稳定性。郭家河及大堰河内，垃圾漂浮，水质黢黑，臭味熏人，蚊虫肆意生长，严重影响了场镇居民生活质量和场镇发展，也严重影响下游水体水质和饮水安全，更对嘉陵江流域生态环境造成威胁。

(3) 存在的问题

缺少有效的处理设施。羊岭镇场镇范围内无有效的污水处理，污水部分经化粪池简单处理排放，部分完全未经处理直接排放，两种排水方式水质均不能达到国家相关标准，对水体造成污染。

管网建设滞后或缺失。

羊岭镇现有管网采用污水河流体制，主要延鹤羊路和政府前街布置，大堰河两岸及郭家河两岸居民排水直接排放入河道。

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，羊岭场镇规划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。生活污水最终将汇入嘉陵江，将对嘉陵江流域带来较严重的危害，其水质的污染将直接危害水流沿线居民的身体健康。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，开展羊岭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) 项目建设是促进羊岭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，促进广元市剑阁县羊岭镇经济可持续发展。

(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。

(5) 项目建设是保护嘉陵江流域水质的需要

乡镇生活污水和工业废水未经处理直接排放，最终排入嘉陵江。将对附近居民和嘉陵江流域都造成了一定程度的影响。

嘉陵江流域是地区农居民生产、生活用水的主要来源，其水质的污染对地区民众的生产、生活都将带来危害。项目区的建设和发展，尤其是乡镇工业废水和生活污水的产生和排放，必将对嘉陵江带来巨大的影响。因此，着力建设乡镇污水处理工程、防止乡镇污水不达标外排是保护嘉陵江流域水质和生态环境的重要举措，也是当前需要迫切进行的重要环保工作。

由此可见，本项目的实施，是保护嘉陵江流域水质的重要举措，为强生态环境保护，保障集镇环境质量，保护下游人畜饮水质量安全。在此背景下提出了项目建设。

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”。

本项目已经取得剑阁县发展和改革局出具的批复（剑发改发[2018]144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，可收集处理羊岭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	本项目为水污染治理，不属于	符合

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	专项整治十大重点行业范畴	
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

本项目选址剑阁县羊岭镇场镇下游郭家河右岸大堰河汇入点下游 670m 处,剑阁县城乡规划建设和住房保障局于 2018 年 5 月出具了规划设计条件通知书(羊岭村建第[2018]005 号)和用地红线图,明确了项目用地性质为污水处理设施用地,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

本项目位于剑阁县羊岭镇,根据《四川省生态保护红线实施意见》,剑阁县涉及岷山生物多样性保护一水源涵养红线区。同时根据广元市生态红线分布图,本项目不在该红线范围内。另外,项目区域人类活动频繁,没有珍稀保护类动植物,项目的运营不会对野生动物的栖息地造成影响。综上所述项目的建设符合《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:

根据项目环境质量监测报告,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,项目所在区域地表水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。因此项目所在区域环境质量良好,未超出环境质量底线。

(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污水处理设施用地,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

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，项目所在地广元市剑阁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	地块用地性质属于污水处理设施用地，已取得规划设计条件通知书和红线图，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东侧郭家河，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	厂址位于羊岭镇场镇南部，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东侧郭家河，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	厂址西侧 60 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

本污水处理站位于场镇下游郭家河右岸大堰河汇入点下游 670m 处。该处为郭家河一级阶地，远离场镇，属于场镇下游和下风口，地势开阔且相对平缓，具有良好的建站条件。

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郭家河；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，剑阁县城乡规划和住房保障局出具了规划设计条件通知书和红线图，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

项目位于剑阁县羊岭镇场镇下游郭家河右岸大堰河汇入点下游 670m 处。项目地东侧、南侧、北侧紧邻皆为林地，东侧 30m 为郭家河；西侧为农田地。进场道路位于厂址西侧，接西侧乡村道路，进场道路于北侧接入污水处理站厂区。项目西北侧 130m 处有一户居民，东北侧 110m 处有一户居民，其余居民皆在 150 米以外。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起于羊岭镇现场镇终点（已建雨污合流管终点），止于拟建污水处理站，全长 424.54m。

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林地、耕地边缘敷设，采用重力输送方式，接入污水处理站。项目管道不涉及河道、道路穿越，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

本项目接纳水体为东侧郭家河，主要水体功能为泄洪、纳污，为地表水Ⅲ类水域。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 5 公里范围内无集中式生活饮用水取水口。

(5) 特殊保护目标

根据调查，本项目建设地点剑阁县羊岭镇（场镇下游郭家河右岸大堰河汇入点下游 670m 处），距离剑门蜀道风景名胜区、西河湿地自然保护区距离较远，直线距离皆在 16km 以外，项目建设对剑门蜀道风景名胜区、西河湿地自然保护区无不良影响。项目亦不在翠云廊古柏自然保护区范围内，距离翠云廊古柏自然保护区在 7km 以外。本项目与剑门蜀道风景名胜区、翠云廊古柏自然保护区、西河湿地自然保护区的位置关系详见附图。

剑阁县羊岭镇集中式生活饮用水源位于马鞍水库，取水点坐标为北纬 31° 47' 32"、东经 105° 43' 13"，取水类型为湖库水，广元市人民政府办公室以广府办函〔2015〕126 号文件对该集中式饮用水水源保护区进行了批复。根据该批复文件，一级保护区范围为：以正常蓄水位以下的全部水域和取水口侧正常水位线以上 200m 范围内的陆域；二级保护区范围：以地形条件划分，水库上游整个流域为二级保护区陆域范围。根据外环境调查，本项目位于羊岭镇场镇下游郭家河右岸大堰河汇入点下游 670m 处，位于取水口下游约 4.5 公里，本项目不在饮用水源保护区范围内。

综上，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：剑阁县羊岭镇生活污水处理站及污水管网工程

项目性质：新建

建设位置：剑阁县羊岭镇场镇下游郭家河右岸大堰河汇入点下游 670m 处

建设规模：150m³/d，采用“A²/O+MBR”一体化组合工艺。

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，污水处理工艺为一体化 A²/O-MBR 工艺，出水水质排水标准为一级 A 标。主要包括污水处理设备管理用房、格栅调节池、厌氧池、缺氧池、好氧池、膜池、绿化、厂区道路等附属工程及污水处理站进水、出水管道 424.54m，购置一体化污水处理设施设备。

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	2.4×0.6×3.0 m	钢筋砼结构	施工扬尘、施工噪声、施工弃渣、施工废水	污水、噪声、污泥、恶臭	
		调节池	1 座	6.15×3.95×3 m	钢筋砼结构			
		A ² O+MBR 一体化设备	厌氧池	1 座	1.8×2.8×2.8 m			碳钢结构, 整体设备, 埋地钢结构
			缺氧池	1 座	1.9×2.8×2.8 m			
			好氧池	1 座	2.8×2.8×2.8 m			
			MBR 膜池	1 座	3.5×2.8×2.8 m			
			清水池	1 座	0.7×1.0×2.8 m			
		污泥池	1 座	0.7×1.8×2.8 m	钢筋砼结构			
	紫外消毒池	1 座	2.4×1.5×1.5 m	钢筋混凝土				
	污水管网	干管 424.54m, DN400, HDPE 双壁波纹管。配套建设污水检查井 21 座。			水土流失	/		
辅助工程	设备房	1 座, 30.55m ² , 钢混结构, 内设风机房、其他设备间, 调节池与格栅埋设于设备房下方埋地。			、生态影响	废水、臭气、噪声		
	进站道路	由乡政府实施				/		
临	施工营地	不设施工营地, 施工人员均回家住宿				/		

时 工 程	施工便道	设置施工便道约 120m（与进站道路线路走向一致）	/
	材料堆场	污水处理站设临时料场 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郭家河。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	采用地埋式污水处理站，种植吸附有害气体的高大树木、喷洒除臭剂及加强管理	/
	废水治理	A ² /O+MBR 工艺处理污水，达标排放，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标	/
	噪声治理	地埋式隔音降噪、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；污泥脱水后外运生物堆肥处理	/
	在线监测	安装进水、出水在线监测装置	/
	绿化	站内地面进行绿化处理	/

4.3、构筑物及设备工艺参数

1、格栅渠、调节池设计

因本站规模小，不设置粗格栅，仅设置细格栅。为减小占地，细格栅连续设置于配水井后提升本站前，且与配水井和提升本站合建为一体。

设计流量： $Q=300 \times 2.38 \text{m}^3/\text{d}$

过栅流速： $v=0.5 \sim 7 \text{m/s}$

栅条间隙： $b_2=5 \text{mm}$

栅前水深： $h_2=0.4 \text{m}$

安装角度： $\alpha=75^\circ$

细格栅栅槽宽度计算：

格栅条数 $n=Q_{\max}(\sin\alpha)^{0.5}/(bhv)=0.0644 \times (\sin 75^\circ)^{0.5}/(0.005 \times 0.4 \times 0.5) = 53$

栅槽宽度 $B=S(n-1)+bn = 0.005(53-1)+0.005 \times 53 = 0.525(\text{m})$

结合格栅机宽度，中格栅栅槽确定为 0.6m。渠道安装一台中格栅机和细格栅机，功率均为 0.55KW。为方便格栅除污机的安装、检修，格栅渠道的前设有检修闸门。

运行方式：格栅除污机根据其前后液位差或定时自动控制运行，也可人工操作控制；

皮带输送机、无轴螺旋输送机分别与之连锁运行。

格栅用于拦截污水中较大悬浮物，确保水泵正常运行；格栅前设有闸门一台（配手电启闭机），作检修用。

污水提升泵站：

设计流量： $Q=150 \times 2.56 \text{m}^3/\text{d}$

设计静扬程： $H=3\text{m}$

构筑物及设备选型：

泵房采用半地下湿式矩形泵房，中格栅机选用移动式自动清污机，污水提升泵选用潜污泵。

提升泵房内设潜污泵 2 台，一用一备，远期再增加设备，泵采用耦合装置安装，单台流量 $9\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 6m，功率 2.2kw。

运行方式

水泵开、停根据集水池内水位自动控制，并可机旁手动操作。

2、一体化污水处理设备设计

利用厌氧、好氧微生物来分解水中的污染物，除了可去除废水中的有机污染物外，还可同时去除氮、磷。池内设置生物填料，以便提高污水处理效率。利用膜组件进行的固液分离过程能有效的去除固体悬浮颗粒和有机颗粒，从而达到净化水质的目的。本项目为了减少土建投资、缩减占地面积，缩短施工工期，本工程将 $A^2/O+MBR$ 池体设计为国内较流行的地埋一体化设备，即池体用钢结构加工而成，并将本项目的生物处理单元都放到此一体化设备中来。这样设计的优点是：a、占地面积可缩小到原传统的 30%左右；b、施工工期段，污水站在进行其他项目建设时，也可同时加工改设备，这样保证了施工工期的缩短；c、安装简单；d、施工较土建简单；e、形式多样化

生化处理工艺采用 $A^2/O+MBR$ 膜处理工艺，推荐设计要求如下：

厌氧区：总停留时间 1.5~2h，污泥浓度 $\geq 3500\text{mg/L}$ ；

缺氧区：总停留时间 $\geq 3\text{h}$ ，污泥浓度 $\geq 3500\text{mg/L}$ ，总氮负荷率 $\leq 0.03\text{kgTN}/(\text{kgMLSS d})$ ；

好氧区：停留时间 $\geq 3\text{h}$ ，污泥浓度 $\geq 3500\text{mg/L}$ ， BOD_5 污泥负 $\leq 0.15\text{kgBOD}_5 / (\text{kgMLSS d})$ ；

膜区：停留时间 $\geq 3.5\text{h}$ ，污泥浓度 $\geq 5000\text{mg/L}$ ，设计膜通量： $15\sim 18\text{L}/\text{m}^2 \text{h}$ （平模板或中空纤维型），填料为尼龙填料。

3、污泥池

污泥浓缩池：有效容积 $\geq 10\text{m}^3$ 。浓缩后污泥含固率为 2~4%。

表 1-5 主要构（建）筑物一览表

序号	名称	尺寸 (m)	单位	数量	结构形式	建筑形式
1	细格栅池	2.4×0.6×3.0	座	1	钢混	半地下
2	调节池	6.15×3.95×3	座	1	钢混	
3	厌氧池	1.8×2.8×2.8	座	1	碳钢	地下
4	缺氧池	1.9×2.8×2.8	座	1	碳钢	
5	好氧池	2.8×2.8×2.8	座	1	碳钢	
6	膜池	3.5×2.8×2.8	座	1	碳钢	
7	清水池	0.7×1.0×2.8	座	1	碳钢	
8	污泥池	0.7×1.8×2.8	座	1	钢混	
9	紫外线消毒池	2.4×1.5×1.5	座	1	钢混	
10	综合用房	6.55×5.75×3.75	间	1	钢混	地上

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	碳源	根据运行情况而定	生化池碳源	脱氮效果差时添加
	聚合氯化铝 (PAC)	0.5t/a	絮凝剂、化学除磷剂	
	次氯酸钠	0.2t/a	作为 MBR 膜清洗药剂；同时，紫外线消毒效果差时添加作为消毒剂，	
能源	电	547.5 万度	/	
用水	水	2920 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	尺寸 (m)	单位	数量	结构形式
1	一体化污水处理装置		套	1	包含以下设备、配套连接管道和控制仪表
1.1	人工格栅	栅条间隙 5mm	套	1	安装于格栅渠
1.2	搅拌机	N=0.37kW	套	3	厌氧区 1 台，缺氧区 2 台
1.3	罗茨鼓风机	Q=4.1m ³ /min, H=10mH ₂ O, N=5.5kW	套	1	好氧区和 MBR 膜区各 1 用
1.4	混合液回流泵	Q=10.0m ³ /H H=10m	台	4	2 用 2 备

		N=0.75kW			
1.5	污泥回流泵	Q=15.0m ³ /H H=10m N=1.5kW	台	2	1用1备
1.6	产水泵	Q=9m ³ /H H=5m N=1.1kW	台	2	1用1备
1.7	反洗泵	Q=9m ³ /H H=5m N=1.1kW	台	1	进水管
1.8	清洗加药储药罐	有效容积 V=200L	台	2	配置超声波液位计 各1套
1.9	清洗加药计量泵	Q=0~2L/H H=5bar H=0.06kW	台	4	2用2备
1.10	碳源投加储药罐	有效容积 V=1.0m ³	套	1	
1.11	碳源投加计量泵	Q=0~10L/H H=5bar H=0.18kW	套	2	1用1备
1.12	PAC 投加储药罐	有效容积 V=100L	套	1	
1.13	PAC 投加计量泵	Q=0~2L/H H=5bar H=0.06kW	套	2	1用1备
1.14	NaClO 消毒储药罐	有效容积 V=0.5m ³	套	1	
1.15	NaClO 消毒计量泵	Q=0~2L/H H=5bar H=0.06kW	套	2	1用1备，同时可用 于膜清洗
2	紫外线消毒器	Q=10m ³ /h, N=0.4kW	套	1	
3	潜污泵	Q=9m ³ /H H=6m N=2.2kW	套	2	一备一用，安装于调 节池，配水位启停配 电控制柜
4	在线监测设备		套	2	进水、出水各1套

5、污水管网及附属设施设计

5.1、排水规划及管道服务范围、

目前羊岭镇场镇常住人口1250人，规划到2020年常住人口达到1400人，到2030年常住人口达到1800人。规划场镇采用雨、污分流排放体制，污水收集就近排放如水体，污水集中经污水处理厂处理后达标排放。

本工程为永久性排水工程，排水系统规模均按远期规划进行设计。

5.2、管道布置

本工程所建污水主管起于羊岭现场镇终点（已建雨污河流管终点），止于拟建污水处理站，全长424.54m。

根据调查，羊岭镇场镇现在无完善的污水管网，部分区域有雨、污合流管道，部分区域无污水管道，场镇生活污水直接外排河道。根据羊岭镇污水管网现状，应改造原有雨、污合流管道，并在原未见排污管道的道路或河道两岸建污水截流管。因本次工程建设资金

限制，为急速解决以收集污水未经处理直接排入水体的问题，本次工程规划建设污水处理站，并在原污水水管终点截留井，将污水和含初期雨水的污水引至污水处理站处理。在本方案规划的同时，羊岭镇人民政府通过申请专项资金约500万元，用于改造羊岭场镇污水管网工程建设（由乡政府实施，不在本次评价范围内）。该工程建成后，管网接本工程建设管网，而后形成一个完整的雨、污分流排放—污水集中处理达标排放的系统。

5.3、管材

本工程采用HDPE双壁波纹管，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）管道基础

管道采用土弧基础 180° ，符合要求的原沟槽土，分层回填密实，夯实后每层厚100~200mm；管底基础层采用中、粗砂垫层。

（2）管道连接

双壁波纹管管接口形式采用双橡胶圈承插连接。管道承口应放在进水方向，插口放在出水方向，与检查井连接采用短管连接，管道与井壁间采用中间层，加水泥沙浆。

（3）检查井

在管道转折处、坡度改变处、断面改变处及管道交汇处、直线管段每隔一定距离处均应设有检查井，检查井采用钢筋混凝土结构。

（4）跌水井

本次设计排水主管跌水高度小于等于1.0m的均不设置跌水井，均为普通检查井，但井底需设置150mm厚的C30混凝土垫层防冲刷。排水主管跌水高度为大于1.0m的设置跌水井。

（3）事故排放口

为保证污水处理站调节池（提升泵）在设备故障时的安全及防止污水处理站由于突发事故而停止运行或由于污水量超过其设计负荷，在污水处理站前需设置事故排放口。

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

本项目污水处理站服务范围为羊岭镇场镇区域范围内的生活污水。

6.2、污水量的预测

根据《室外给水设计规范》（GB50013-2006）小城市平均日综合生活用水定额为110—180L/人·d，结合羊岭镇镇区目前平均日综合生活用水量的情况，设计取羊岭镇场镇区

2020 年人均综合生活用水量平均日指标为 130L/人·d，2030 年人均综合生活用水量平均日指标为 170L/人·d。

按《室外排水设计规范》(GB50014-2006) 及(2011 版)，污水的折减系数为 0.80-0.90，2020 年污水折减系数为 0.80，2030 年的污水折减系数为 0.85；污水收集率反映实际收集污水量的程度，随着排水系统的不断完善，收集率逐步提高，本工程 2020 年的污水收集率取为 80%，2030 年的污水收集率取为 90%；地下水渗入率反映了排水管道接口可能不严密，使地下水渗入排水管内导致排水量增加，本工程地下水渗入率 2020 年取为平均日污水量的 5%，2030 年取为平均日污水量的 8%；再考虑到有一部分未预见用水量将产生污水，该部分未预见用水量取为 2020 年平均日综合生活用水量和工业用水量之和的 10%，为 2030 年平均日综合生活用水量和工业用水量之和的 8%。则污水量预测见表 1-8：

表 1-8 平均日分项指标预测法

年限	现状 2017 年	近期 2020 年	远期 2030 年
服务范围内人口 (人)	1250	1400	1800
平均日综合生活用水指标 L/(人·d)	120	130	170
平均日综合生活用水量 (m ³ /d)	150	182	306
未预见水量产生的用水量所占比例 (%)	0.02	0.02	0.05
能形成污水的未预见用水量 (m ³ /d)	3.2	3.9	16.8
能形成污水的平均日用水量 (m ³ /d)	162.2	196.8	353.4
形成污水系数	0.8	0.8	0.85
平均日污水量 (m ³ /d)	129.7	157.4	300.4
地下水渗入比例 (%)	0.05	0.05	0.08
地下水渗入量 (m ³ /d)	6.5	7.9	24
平均日污水量 (含地下水渗入量) (m ³ /d)	136.2	165.3	324.5
污水收集率	0.8	0.8	0.9
预测平均日污水量 (m ³ /d)	109	132.2	292

根据表 1-8 的预测数据，结合现状和近期发展需求以及排水体系规划，可研报告建议羊岭镇污水处理站规模如下：

近期 2020 年：150m³/d，平均日流量 Q=1.74L/s，总变化系数 $K_z=2.72/Q^{0.108}=2.56$ ；

远期 2030 年：300m³/d，平均日流量 Q=3.47L/s，总变化系数 $K_z=2.72/Q^{0.108}=2.38$ ；

根据项目紧迫程度和资金情况，设计主管网按远期规模计算管径，处理站建设按近期规模建设，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，纳污范围羊岭镇场镇范围内生活污水，工业废水另行处理，不纳入本污水处理站处理范围。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	45	35	4

(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1-12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，围墙上预留排水孔，结合地形和道路就近排入郭家河。

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 标准后外排郭家河。

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:

污水站定编 1 人兼管即可，年运营 365 天。

10、总平面布置合理性

按照不同的功能分区将整个厂区分为：辅助生产区(设备房)、和生产区。

辅助生产区(设备房)位于站前区，为一层钢混结构，主要布置为风机房、加药间、提升泵房，格栅和调节池位于设备间下方地埋。

生产区建（构）筑物，呈一字形布置，由西向东依次布置为厌氧池、缺氧池、好氧池、膜池、清水池及污泥池、紫外消毒及排放渠。污水由东侧进入格栅井，顺着水流方向依次进行处理后由东侧排放渠外排。格栅池、调节池、一体化处理设备（厌氧池、缺氧池、好氧池、膜池、清水池及污泥池）均设计为地埋式。处理尾水通过出水管道自流排放。

由于本污水处理站出泥量不大，所以在总平面布置时，为其设一出入口，位于北侧，以节省厂内道路用地。

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

根据建设单位提供的资料，项目占地面积包括临时占地和永久占地，临时占地为管道使用临时占地。永久占地为污水处理站占地，永久占地面积 552m^3 ，占地类型为林地等。临时占地为管线施工占地，占地类型为耕地、林地，临时占地面积为 500m^2 。项目污水处理站占地为林地，根据剑阁县国土资源局出具的用地预审意见，项目用地不符合羊岭镇土地利用总体规划，建设单位目前正在进行调规申报，将其纳入下一步土地利用总体规划局部调整。

12、施工布置

1、施工交通运输

(1) 场外交通

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

工程区有现成交通通道，交通便利，无需新建施工便道。

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：

由于剑阁县羊龄镇建镇历史较长，随着集镇区位优势显著，集镇规划范围扩大，集镇空间骨架不断加大。由于集镇管网、污水处理站等因素规划不完善，现阶段集镇居民生活污水排水现状为生活污水未经有效处理直排方式排入郭家河，使其郭家河水体严重得到保护，影响集镇环境质量。



剑阁县羊龄镇集镇污水排放现状

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

剑阁县位于四川盆地北部边缘，是连接四川与陕西、甘肃的通道。地理位置介于东经 105° 09' ~ 105° 49' 和北纬 31° 31' ~ 32° 17' 之间。东邻苍溪县，西接梓潼县、江油市，南连阆中、南部县，北接广元市青川县、利州区、元坝区，地势西北高，东南低，低山地貌特点显著。剑阁县城经高速公路到广元市区约 35km，距成都市区约 302km，剑阁县交通方便。

二、地形、地貌、地质

剑阁县位于四川盆地北缘广元市境内，东邻苍溪县，西接梓潼县、江油市，南连阆中、南部县，北接广元市青川县、利州区、元坝区，地势西北高，东南低，低山地貌特点显著，地貌形态差异悬殊，海拔 500m 至 700m 的宽谷低山区占全县辖域的 50.34%；海拔 700m 至 1000m 的窄谷低山区占全县辖域的 40.23%。地貌类型以低山区为主。

三、气候、气象

剑阁县属亚热带湿润季风气候，气候温和，光照比较适宜，四季分明，大陆性季风明显。剑门山系境内各季气候特征表现是：春季气温回升快，多春旱，寒潮，风沙；夏季天气较炎热，常有夏旱、洪涝；秋季气温下降快，常有秋绵雨，雨雾日多；冬季冷冻明显，高山多雪，气候干燥，由于地理位置和多变地貌影响，垂直气候明显，小区域气候差异大。海拔高度不同，气候各异，高山顶和槽谷地气温相差大。气候随海拔升高而降低。

剑阁县年平均气温约 15.4℃，年均降水量 1039.4 毫米，境内风向随季节变化明显，夏半年盛行偏南风，冬半年盛行偏北风。全年无霜期约 270 天。秋冬两季多雾，多年平均日照时数为 1328.3 小时。

四、水文

剑阁县境内河流属于嘉陵江水系，嘉陵江沿东南边界流过，为水系主干。清江河、西河、闻溪河、白龙河、店子河等大小河流，均为嘉陵江支流，总流域面积 2823.2 平方公里，总长度 670 公里。河流特点是：源近流短，流域面积不大，河道平均坡降

陡，径流随雨季变化，陡涨陡落，一般为顺向河，由西北流向东南。小剑溪，元山、王河一带的溪沟与众河流相异，为逆向河，由南向北。除嘉陵江外，无航运之利，水能开发较困难。

嘉陵江东源于陕西省凤县，自广元市利州区境流经剑阁县张王、江口等地进入苍溪，县境内流长 50km，多年平均径流量 654.4m³/s，总量 206.4 亿立方米。过境水量丰富，是剑阁通往广元和南充、重庆的水运航道，沿线各村有舟之便。

五、植被、生物多样性

剑阁县地带性植被为亚热带常绿阔叶林。但境内植被除亚热带常绿阔叶林外，仍有落叶阔叶林、暖性针叶林和暖性竹林分布。因受人类活动的影响，现有林均为次生林，主要有马尾松、青冈林，人工林主要有松、柏、桉木、慈竹林等。由于气候温暖，土壤肥沃，适宜生长多种植物，有林木 49 科 137 种，草本植物 30 种，其中以麻柳、马尾松、青冈、杨树等数量多，珍稀名贵古树有桢楠、银杏、黄葛树等。

剑阁县大部份区域内的植物群属次生林灌、农田动物群，经县野生动物保护协会和专业科技人员统计，全县现有各类野生动物 146 种，其中：属国家一级保护的 4 种，二级保护的 29 种，属省重点保护的 21 种。两栖类最普遍的有泽蛙、黑斑蛙、中华大蟾蜍，数量皆在 10 万只以上，有少量大鲵分布；蛇类中分布和数量较广的是黑眉锦蛇和乌梢蛇、王锦蛇，种群数量分别在 3—6 万左右，有少量玉斑锦蛇、赤链蛇、翠青蛇、日本腹蛇、烙铁头、竹叶青分布；鸟类中经济价值较大的有绿头鸭、绿翅鸭，种群数量都在 500 只左右；灰胸竹鸡、雉鸡、红腹锦鸡分布较广，种群数量分别在 8 千到 3 千只左右，其余以隼形自鸟类和旅鸟、小型杂食性、食虫性鸟占多数；典型林栖兽类，只保存在少数面积不大的森林中，分布较广的有豹猫、黄鹿、草兔等。

六、文物保护

项目地不在自然保护区、风景名胜区内，不涉及特殊环境敏感点。无国家保护的珍稀动、植物和各级文物保护单位。

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，本项目建设单位委托四川中衡检测技术有限公司于2018年6月6日~6月8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监测断面设置：

表 3-1 地表水水质监测断面位置

编号	监测点位
I	郭家河——项目污水排口上游 500m
II	郭家河——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：

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

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

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 3-2。

表 3-2 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）	2018年6月6日~6月8日	7.65~7.96	6~9	0.48	0	达标
	COD		11.6~14.7	≤20	0.735	0	达标
	BOD5		2.2~2.3	≤4.0	0.575	0	达标
	SS		8~9	/	/	0	达标
	氨氮		0.093~0.149	≤1.0	0.149	0	达标
	总磷		0.046~0.114	≤0.2	0.57	0	达标
	总氮		0.64~0.98	≤1.0	0.98	0	达标
	粪大肠菌群		2~20	≤10000	0.002	0	达标
II 监测断面	pH（无量纲）	2018年6月6日~6月8日	7.7~7.99	6~9	0.495	0	达标
	COD		16.2~19.3	≤20	0.965	0	达标
	BOD5		2.9~3.3	≤4.0	0.825	0	达标
	SS		6~10	/	/	0	达标
	氨氮		0.093~0.207	≤1.0	0.207	0	达标
	总磷		0.028~0.080	≤0.2	0.4	0	达标
	总氮		0.57~0.93	≤1.0	0.93	0	达标
	粪大肠菌群		20	≤10000	0.002	0	达标

根据表 3-2 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均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域标准，评价区域水质较好。

2、环境空气质量现状

(1) 监测点位设置

共设 1 个监测点位，监测点位置见表 3-3。

表 3-3 环境空气质量点位布设

编号	监测点名称
1#	项目拟建地

(2) 监测项目

监测因子：H₂S、NH₃、SO₂、NO₂、PM₁₀。

(3) 监测频率、时间及方法

采样时间：连续监测 3 天，H₂S、NH₃ 监测一次浓度值，SO₂、NO₂、PM₁₀ 监测 24 小时平均值。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：

$$P_i = C_i / CO_i \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 种污染物的最大地面浓度占标率；

C_i——第 i 种污染物的最大地面浓度，mg/m³；

CO_i——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 3-4 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#	SO ₂	2018年6月6日~6月8日	9.61-12.8	500	2.56	0	达标
	NO ₂		14.57~16.63	200	8.3	0	达标
	PM ₁₀		40.7~50.2	150	33.5	0	达标
	H ₂ S		4~6	10	60	0	达标
	NH ₃		116~163	200	81.5	0	达标

由表 3-4 可知：评价区域内 PM₁₀、SO₂、NO₂、H₂S 及 NH₃ 各监测因子的最大占标率小于 100%，各评价因子均达标。该地区内 PM₁₀、SO₂、NO₂ 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，H₂S、NH₃ 满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)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，本次评价委托四川中衡检测技术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 3-5。

表 3-5 噪声监测点位

编号	监测点位置
1#	项目北侧厂界外 1m
2#	项目东侧厂界外 1m
3#	项目南侧厂界外 1m
4#	项目西侧厂界外 1m

(2) 监测项目

等效连续 A 声级 L_{eq} 。

(3) 监测时间

监测 2 天，每天昼夜各一次。

(4) 监测结果及分析

表 3-6 声环境质量监测结果 单位：dB(A)

测定地点	主要声源	监测时间及监测结果			
		6 月 6 日		6 月 7 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	环境噪声	44.2	42.2	45.3	42.9
2#	环境噪声	45.2	41.9	45.3	42.6
3#	环境噪声	44.2	41.8	45.5	42.9
4#	环境噪声	43.6	42.4	44.6	42.8
标准		≤60	≤50	≤60	≤50

(5)分析评价

由表 3-6 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。

四、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）：

项目位于剑阁县羊岭镇场镇下游郭家河右岸大堰河汇入点下游 670m 处。项目地东侧、南侧、北侧紧邻皆为林地，东侧 30m 为郭家河；西侧为农田地。进场道路位于厂址西侧，接西侧乡村道路，进场道路于北侧接入污水处理站厂区。项目西北侧 130m 处有一户居民，东北侧 110m 处有一户居民，其余居民皆在 150 米以外。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	西北 130m	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	东北 110m	
	居民住户 约 8 户	东北 120-250m	
污水管网	场镇住户	起点段 20-200m	
	居民住户 1 户	终点段 西侧 30m	
郭家河（接纳水体）		东侧 30m	《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	1、地表水环境质量			
	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。			
	表 4-1 地表水环境质量标准			
	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		
2、环境空气质量				
环境空气常规污染因子 PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；特征污染因子 H ₂ S、NH ₃ 参考执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。环境空气质量执行标准见表 4-3。				
表 4-3 环境空气质量标准 单位：mg/m³				
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	一次浓度 (0.01)			《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)
NH ₃	一次浓度 (0.20)			
3、声环境质量				
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。				
表 4-4 声环境质量标准 单位：dB(A)				
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，尾水外排东侧郭家河。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、工程验收，最后交付使用。

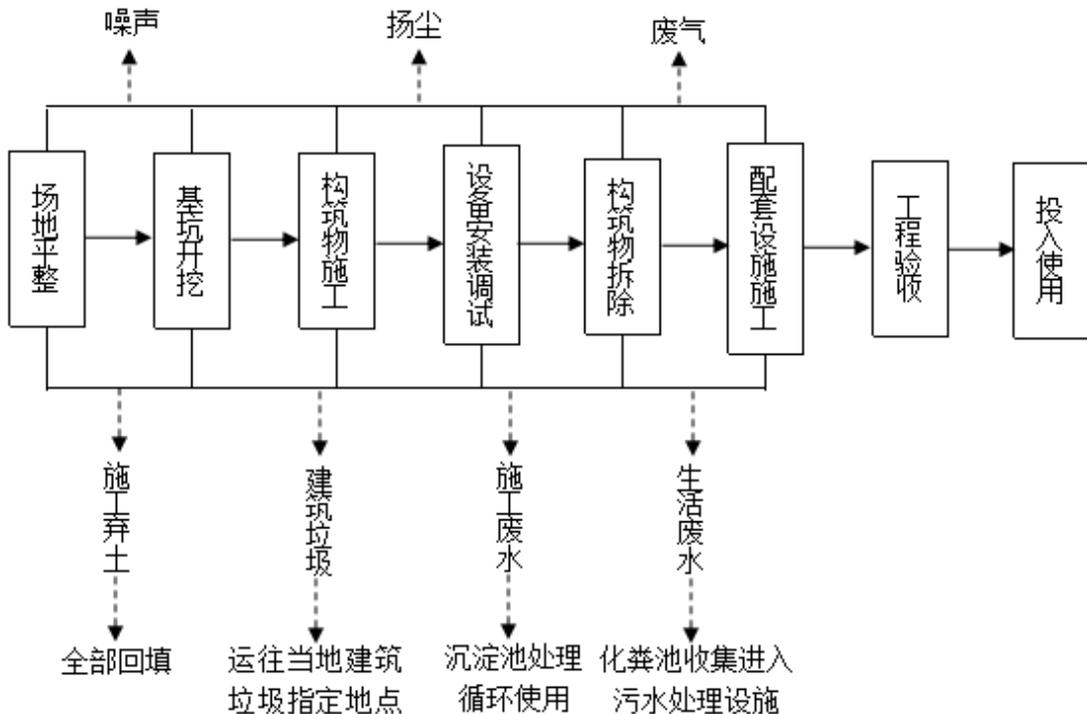


图 5-1 污水处理站施工工艺流程及产污环节图

（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。

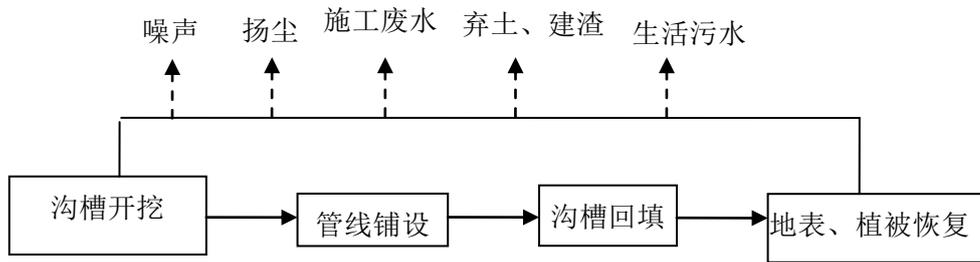


图 5-2 污水管道施工期工艺流程及产污环节

本项目污水干管主要沿山林地、耕地边缘敷设，采用重力输送方式，接入污水处理站。污水干管长 424.54。项目管道不涉及河道、道路穿越，不设置提升泵站。

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 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，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

本项目采 A^2/O 工艺与 MBR 工艺结合的组合污水处理工艺，出水采用紫外线消毒工艺。具体如下：

（1） A^2/O 工艺

A^2/O 是目前应用较广的一种脱氮除磷工艺。生物池由厌氧、缺氧、好氧三段组成。在厌氧条件下，可有效使 P 释放；在缺氧条件下，硝态氮被异养菌还原成氮气；在好氧条件下，一方面有机污染物被微生物氧化降解，另一方面氨氮被硝化菌氧化成硝态氮。

其工艺流程图如下图，生物池通过曝气装置、推进器（厌氧段和缺氧段）及回流

渠道的布置分成厌氧段、缺氧段、好氧段。

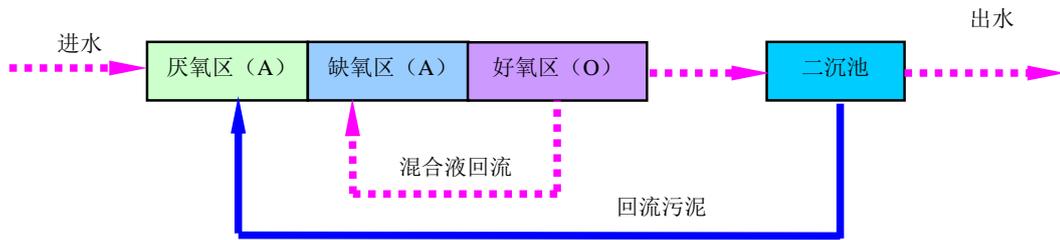


图 5-3 A²O 工艺流程图

(2) MBR 膜处理工艺

膜处理技术，是基于膜分离材料的水处理新技术。膜技术在城市污水处理中的最初应用是利用超滤膜取代传统的二沉池，取得了极好的效果。处理出水水质好、占地面积省。该技术通过膜组件的高效分离作用，大大提高了泥水分离效率，并且由于曝气池中活性污泥浓度的增大和污泥中优势菌的出现，提高了生化反应速率。同时，该工艺能大大减少剩余污泥的产量，从而基本解决了传统生物方法存在的剩余污泥产量大、占地面积大、运行效率低等突出问题。

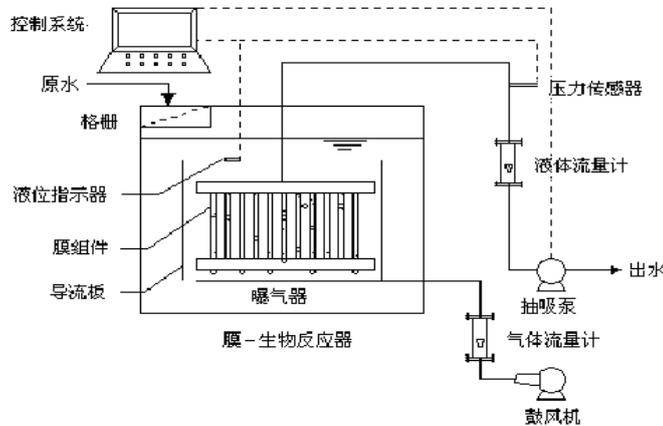


图 5-4 MBR 膜生物反应器工艺简图

(3) 工艺流程

本污水处理工程接纳的污水主要为生活污水，污水中含 N、P 较高，去除 BOD₅、脱氮、除磷成为污水处理的主要目标。因此该项目所采用的工艺应能适应水质水量变化、能保证 BOD₅、N 和 P 被有效地去除的成熟的、稳定的、先进的工艺。因此，本次推荐充分结合传统 A²O 工艺与 MBR 膜处理技术的各自优势，采取“A²O+MBR 膜

处理”的复合工艺，以保证污水处理站出水的稳定达标。

本项目营运期主要产污环节详见下图 5-5

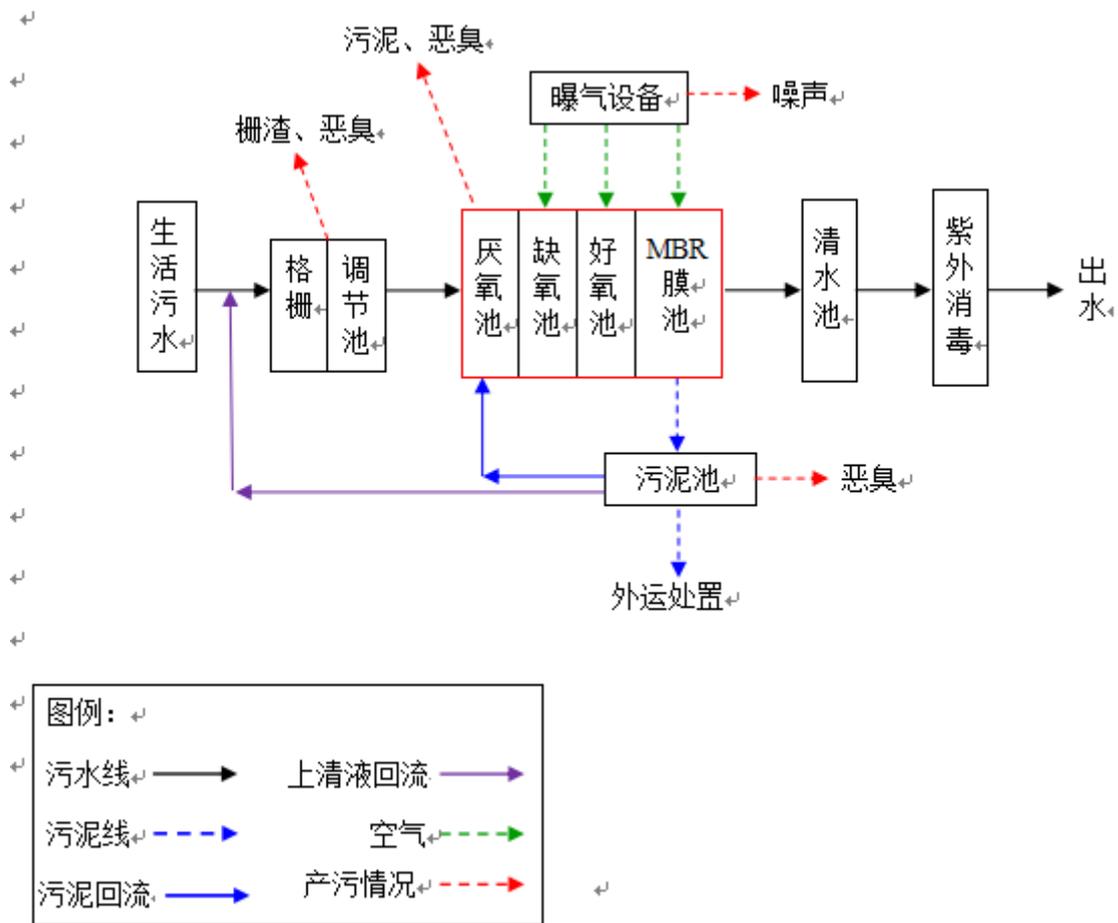


图 5-5 营运期主要工艺流程及产污环节图

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、膜组件反冲洗废水。

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

本项目一体化设备产生的剩余污泥储存在一体化处理设备自带污泥池中，经沉淀后，上清液进入污水处理站前端进入污水处理系统处理，下沉污泥定期清掏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、污水处理工艺可行性

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 A²/O+MBR 膜处理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	35	4.0
出水水质	50	10	10	5	0.5
去除率	85.7%	94.11%	95%	85.71%	87.5%

本项目工艺结合传统 A²O 工艺与 MBR 膜处理技术的各自优势，采取“A²/O+MBR 膜处理”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。

污染物达标排放可行性分析:

COD、BOD₅ 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，需要对常规二级处理段进行强化，项目生化池后增加 MBR 处理工序，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，增加膜组件，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 A²/O 工艺进行了一些强化处理措施，并增加了 MBR 以确保 NH₃-N 达标排放。

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 $\text{NH}_3\text{-N}$ 转化为 N_2 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 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，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 ($\text{NO}_3\text{-N}$) 中的氮作为电子受体，氧化有机物，将硝酸盐中的氮还原成氮气 (N_2)，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。

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，由打桩机、挖土机、运土卡车等运行时，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，膜组件反冲洗水。

(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、污泥池、一体

化处理池等)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、风机房中水泵、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。

(2) 防治措施

①建筑施工区域设置 2.5m 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 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，SS 浓度为 2000mg/L 。

施工人数预计最多为 20 人/d，用水按 $50\text{L/d}\cdot\text{人}$ 计，污水排放系数按 0.8 计，则施工期将产生生活污水 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）治理措施

施工废水：要求建设单位修建一个 5m^3 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	420.5	123.5	297	/
管网	2009.03	1738.08	270.95	/
合计	2429.53	1861.58	567.95	/

本工程产生土石方较少，约 567.95m³，项目开挖土方尽量回用于施工场地回填、平整和作厂区内绿化用土，剩余弃土外运周边区域其他工程综合利用，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 0.3kg，则生活垃圾产生量为 6kg/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；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。

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施工作业应避开暴雨季节，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、膜组件反冲洗废水。

(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 1 人，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 0.4m³/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) 膜组件反冲洗废水；车辆及场地冲洗废水

主要来自污水处理站膜组件反冲洗、栅渣车冲洗废水等。

对于污膜组件等设备冲洗废水，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		COD _{Cr}	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	35	4	45
进水中污染物量	t/d	0.0525	0.0255	0.0300	0.0053	0.0006	0.0068
	t/a	19.163	9.308	10.950	1.916	0.219	2.464
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	0.0045	0.0005	0.0045
	t/a	16.425	8.76	10.402	1.642	0.192	1.643
去除效率 (%)		85.7%	94.11%	95%	85.71%	87.5%	66.67%
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：1.643t/a，氨氮：1.642t/a，总磷：0.192t/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。本项目污水处理厂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、A²/O-MBR 膜池（一体化设备）、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）、A²/O-MBR 膜池（一体化设备）和污泥处理部分均采用地埋式，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
<p>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，项目为地理式的污水处理站，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。</p>				
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)
泰兴污水处理厂	4000	A ² /O+MBR 工艺	≤0.1	≤10
新民污水处理厂	1500	A ² /O+MBR 工艺	≤0.038	≤3.8
清流镇污水处理厂	1000	A ² /O+MBR 工艺	≤0.025	≤2.5
本项目	150	A ² /O+MBR 工艺	≤0.0039	≤0.36
<p>(3) 恶臭防治措施</p> <p>项目营运期恶臭为无组织排放，主要采取以下防治措施：</p> <p>① 控制恶臭散发</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>污泥池采用地理式，污泥池加盖并在周边采取绿化等措施，减缓恶臭污染。</p> <p>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。</p> <p>② 加强绿化</p> <p>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。</p> <p>本污水处理站为地理式，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</p>				

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
提升泵	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

项目仅设置一名兼职管理人员，产生少量的生活垃圾 $0.1\text{kg}/\text{d}$ （ $0.0365\text{t}/\text{a}$ ）。

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) 废紫外灯管

项目出水采用紫外消毒方式，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。

紫外灯管的长时间的使用，会有部分废灯管产生，废灯管属于 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，格栅北侧紧邻。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 污水处理站改扩建后固体废物产生、处置、排放情况表

序号	排放源	污染物	产生量	处置措施
1	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	一体化反应池	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	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

➤ 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 and 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。

4.5、地下水影响及治理情况

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排入东侧郭家河。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。采取主动控制和被动控制相结合的措施。

施：

①主动控制即从源头控制措施，主要包括在管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②被动控制即末端控制措施，防止地下水的污染，本项目采取分区防渗的措施。同时对污水收集管道及尾水排放管道定期巡检，杜绝地下水污染防患。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、一体化处理池、污泥浓缩池、加药间、清水池、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、值班室等做了简单防渗，采用水泥硬化。

项目在实施过程中对污水处理各池体、配套设施等地面均采取防渗、防水处理等措施，同时对污水处理管道及尾水排放管道定期巡检，杜绝地下水污染防患。采取上述措施后，项目不会对所在区域的地下水水位、水质、水资源产生影响。

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	35mg/L	1.916t/a	5mg/L	0.274t/a
		T-N	45mg/L	2.464t/a	15mg/L	0.821t/a
T-P	4mg/L	0.219t/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	567.95m 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	/		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	卷扬机	105	85	78	71	65	61	58		
6	压缩机	88	68	61	45	48	44	41		
7	载重车	85	65	59	51	45	41	39		
8	电锯	105	85	78	71	65	61	58		
9	电焊机	95	75	68	61	55	51	48		

10	电钻	105	85	78	71	65	61	58
11	电锤	105	85	78	71	65	61	58
12	手工钻	105	85	78	71	65	61	58
13	无齿锯	105	85	78	71	65	61	58
14	木工刨	100	80	73	66	60	56	53
15	打桩机	105	85	78	71	65	61	58
16	云石机	105	85	78	71	65	61	58
17	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

本项目污水管网及污水处理站建设位于羊岭镇场镇边缘及下游 1000m，污水管网主要沿耕地边缘、林地铺设，占地主要为临时占地，污水处理站占地主要为林地等，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

项目位于羊岭镇场镇边缘，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线路尽量避开滑坡、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。

本项目工程绿化用水、膜组件反冲洗水、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、膜组件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东侧郭家河，该水体为Ⅲ类水域，经过调查，排污口不涉及饮用水源保护区。该河具有山区河流的特点，汇水面积较小，河谷较为狭窄，流量因季节变化波动较大，洪水位易涨易消，冲刷能力较强。项目地河段河道平均宽度 14m，5、6、7、8 月为丰水期，丰水期多年平均流量 $6.5\text{m}^3/\text{s}$ ；3、4、9、10 月为平水期，平水期多年平均流量 $2.3\text{m}^3/\text{s}$ ；1、2、11、12 月为枯水期，枯水期多年平均流量 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 。郭家河于项目地向下游流向，流经约 50km 于阆中市汇入嘉陵江。

本项目建成后污水处理站处理规模为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，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，排入东面郭家

沟。污水处理站及配套管网建成后，太公镇场镇区域的 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: 1.643t/a, 氨氮: 1.642t/a, 总磷: 0.192t/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，对受纳水体水质有明显的改善，受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。

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厂的日常管理，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

渠沟的渗透补给，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），城市生活污水处理厂属于IV类建设项目。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。污染区分为一般防渗区、重点防渗区、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、一体化处理池、污泥浓缩池、加药间、清水池、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、风机/泵房等做了简单防渗，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 排放源污染分析

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，主要包括格栅池、调节池、A²/O-MBR 膜池（一体化设备）、污泥池等处，本项目建成后处理规模达到 150m³/d，采用“A²/O-MBR”一体化组合处理工艺。本项目无组织废气污染源统计见表 7-3，预测结果见表 7-4~7-5。

表 7-3 本项目无组织废气污染源统计表

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	11m	3m	5m	0.0000342t/a	0.0039g/h
	NH ₃				0.00315t/a	0.36g/h

表 7-4 无组织估算模式计算结果表 (H₂S)

距源中心下风向距离 (m)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (标准: 0.01mg/m ³) %
1	4.297e-009	4.297e-005
100	0.000534	5.34
100	0.000534	5.34
200	0.0004742	4.742
300	0.000338	3.38
400	0.0002393	2.393
500	0.0001763	1.763

600	0.0001351	1.351
700	0.000107	1.07
800	8.795e-005	0.8795
900	7.38e-005	0.738
1000	6.3e-005	0.63
1100	5.476e-005	0.5476
1200	4.816e-005	0.4816
1300	4.278e-005	0.4278
1400	3.831e-005	0.3831
1500	3.457e-005	0.3457
2000	2.245e-005	0.2245
2500	1.633e-005	0.1633
下风向浓度最大值(100m)	0.000534	5.34
占标准 10%距源最远距离		/

表 7-5 无组织估算模式计算结果表 (NH₃)

距源中心下风向距离 (m)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (标准: 0.20mg/m ³) %
1	4.297e-009	2.1485e-006
100	0.000534	0.267
100	0.000534	0.267
200	0.0004742	0.2371
300	0.000338	0.169
400	0.0002393	0.11965
500	0.0001763	0.08815
600	0.0001351	0.06755
700	0.000107	0.0535
800	8.795e-005	0.043975
900	7.38e-005	0.0369
1000	6.3e-005	0.0315
1100	5.476e-005	0.02738
1200	4.816e-005	0.02408
1300	4.278e-005	0.02139
1400	3.831e-005	0.019155
1500	3.457e-005	0.017285
2000	2.245e-005	0.011225
2500	1.633e-005	0.008165
下风向浓度最大值(100m)	0.000534	0.267
占标准 10%距源最远距离		/

表 7-4~7-5 可以看出, 经估算本项目污水处理单元 H₂S 和 NH₃ 的无组织最大落地浓

度分别为 0.000534mg/m³ 和 0.000534mg/m³，占标率分别 5.34% 和 0.267%，对应的距离均为 46m，均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）标准要求，对周边环境影响不大。

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

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）第 10 节关于大气环境保护距离的确定方法，采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式清单中的模式进行预测，选择估算模式 SCREEN3 中的环境保护距离计算模式进行计算。根据项目恶臭无组织排放统计结果计算大气环境保护距离，其结果见表 7-6。

表 7-6 大气环境保护距离的计算结果

序号	源项	面源高度	无组织排放面积	标准值 mg/m ³	无组织排放量	环境保护 计算距离 m
1	H ₂ S	5m	11m*3m	0.01	0.0000342t/a	无超标点
2	NH ₃	5m	11m*3m	0.2	0.00315t/a	无超标点

由上表计算结果可见，项目的大气环境保护距离无超标点，即不需要划定大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

卫生防护距离的计算方法采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法（GB/T1203-91）》所指定的方法：

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

式中：C_m—排放标准浓度限值（mg/m³）；Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；L—工业企业所需的卫生防护距离（m）；r—有害气体无组织排放浓度所产生单位的等效半径（m）；A、B、C、D—卫生防护距离计算系数。

表 7-7 卫生防护距离计算系数

计算 系数	工业企业所在 地区近五年平 均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190

	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.013			0.013		
	>2	0.02			0.035			0.035		
C	<2	1.83			1.76			1.76		
	>2	1.83			1.74			1.74		
D	<2	0.75			0.75			0.54		
	>2	0.81			0.81			0.73		

表 7-8 卫生防护距离计算结果

污染物	无组织 排放面积	平均 风速	标准浓 度限值	无组织 排放量	计算 距离	卫生防护距离
H ₂ S	11m*3m	2.0m/s	0.01mg/m ³	0.0039g/h	0.0568	50m
NH ₃			0.20mg/m	0.36g/h	0.325	50m

综上所述，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)，本项目应以主要恶臭排放源为边界设置 50 米的卫生防护距离。本项目格栅、调节池设置于设备房内（地理），因此主要恶臭排放源为 A²/O-MBR 一体化设备。

另外，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站，其恶臭影响范围在距恶臭 50m 以内。因此以 A²/O-MBR 一体化设备为中心，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排放粉尘的卫生防护距离，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。

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房、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：

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

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 7-9。

表 7-9 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)
鼓风机	4	47.96	12	38.42	7	43.10	6	44.44
提升泵	6	39.44	12	33.42	5	41.02	6	39.44
叠加值	/	48.53	/	39.61	/	45.19	/	45.63
厂界噪声预测值	48.53dB(A)		39.61dB(A)		45.19dB(A)		45.63dB(A)	
(GB12348-2008)	昼间: 60dB(A;)夜间:50dB(A)							

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 7-10 敏感点噪声预测情况表

噪声源 预测点		产噪设备与 居民距离 (m)	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
东北侧 居民	昼间	110	29.17	45.5	45.6	60	达标
	夜间			42.9	43.08	50	达标

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类

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 100m 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 $0.015\text{m}^3/\text{d}$, 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。

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向郭家河外排, 影响区域环境卫生及郭家河水质。

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, 羊岭镇建成 $150\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理能力, 提高了羊岭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, 接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 7-11。

表 7-11 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	1.916	0.219	2.464
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	1.642	0.192	1.643

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: 1.643t/a, 氨氮: 1.642t/a, 总磷: 0.192t/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

环境风险评价的目的是对建设项目建设和运营期间发生的可预测突发性事件或事故，引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，进行评估，提出可行的防范、应急与减缓措施。以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

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；次氯酸钠泄露风险等风险。

(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，只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郭家河。根据项目设计资料，项目选址所在郭家河河段常年蓄水位高程 381.72，最大洪水位高程 383.22，污水处理站设计标高为 385.39，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。

(5) 次氯酸钠泄露风险

次氯酸钠，微黄色（溶液）或白色粉末（固体），强碱性，熔点 -6°C ，沸点 102.2°C ，相对密度(水=1) 1.10，有似氯气的气味，是化工业中经常使用的化学用品，本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）、以及《危险货物物品名表》（GB12268-2012），次氯酸钠不构成危险化学品。但其具有腐蚀性及强氧化性，储罐区设施可能因老化、螺栓脱落或误操作导致泄漏，或者由于操作人员失误造成其泄露等会排放到大气环境、地表水环境、土壤环境等，造成一定的污染影响。

次氯酸钠不稳定，见光分解，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性，因此需要采取一定的防范措施。

4.2、环境风险防范措施

4.2.1、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（ 73m^3 ），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。

次氯酸钠储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应新鲜配制，避光、避热、密闭保存。

4.2.2、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、一体化处理池、污泥浓缩池、加药间、清水池、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、值班室等做简单防渗，采用水泥硬化。

4.2.3、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。

4.2.4、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7-14 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的过程中，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。

4.3、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。

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“A²/O+MBR”一体化组合工艺，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，并经脱水机房脱水处理使其含水率达到相关要求后运至广元市绿山环保科技有限公司进行生物堆肥处理；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_{Cr}≤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。

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》要求，污水处理厂环境监测计划见表 7-23。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 7-15 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 处以及上风向 500m 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	流量、COD、氨氮	/	在线监测
		污水处理站出口	流量、pH、水温、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
	噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级	每年两次	
	废气	厂区无组织排放监控点	NH ₃ 、H ₂ S	每季一次	

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 201.94 万元，其中环保投资 18.5 万元，占总投资 9.16%。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	纳入现有场区生活垃圾收集设施	/	
	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，对总排口废水量、总磷、总氮、COD、氨氮进行在线监测	30.0
	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，保证绿化，设置 50m 卫生防护距离；栅渣与污泥及时清运	0.5
			污泥池为地理式	/
	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		废水、污泥处理构筑物抗压强度、抗渗必须达到设计要求，重点防渗；加药间、输送管道采取防渗；鼓风机房等采取一般防渗	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			18.5

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	“A2/O+MBR膜处理”的组合工艺处理达标外排	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		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

生态保护措施及预期效果

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。

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，污水处理工艺为一体化 A²/O-MBR 工艺，出水水质排水标准为一级 A 标。主要包括污水处理设备管理用房、格栅调节池、厌氧池、缺氧池、好氧池、膜池、绿化、厂区道路等附属工程及污水处理站进水、出水管道 424.54m，购置一体化污水处理设施设备。

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”。

本项目已经取得剑阁县发展和改革局出具的批复（剑发改发[2018]144号），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场镇下游郭家河右岸大堰河汇入点下游 670m 处。该处为郭家河一级阶地，远离场镇，属于场镇下游和下风口，地势开阔且相对平缓，具有良好的建站条件。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郭家河；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，剑阁县城乡规划建设局和住房保障局出具了规划设计条件通知书和红线图，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

按照不同的功能分区将整个厂区分为：辅助生产区(设备房)、和生产区。辅助生产区(设备房)位于站前区，为一层钢混结构，主要布置为风机房、加药间、提升泵房，格栅和调节池位于设备间下方地理。生产区建（构）筑物，呈一字形布置，由西向东

依次布置为厌氧池、缺氧池、好氧池、膜池、清水池及污泥池、紫外消毒及排放渠。污水由东侧进入格栅井，顺着水流方向依次进行处理后由东侧排放渠外排。格栅池、调节池、一体化处理设备（厌氧池、缺氧池、好氧池、膜池、清水池及污泥池）均设计为地埋式。处理尾水通过出水管道自流排放。由于本污水处理站出泥量不大，所以在总平面布置时，为其设一出入口，位于北侧，以节省厂内道路用地。

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

根据监测数据和分析，区域环境空气中的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求， NH_3 、 H_2S 均能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中一次最高允许排放浓度要求，工程所在区域的环境空气质量较好。

1.5.2 地表水环境

各断面监测指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类水域标准要求，项目所在水域水质良好。

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3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。对施工扬尘采取散水降尘、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

剑阁县羊岭镇生活污水处理站及污水管网工程位于剑阁县羊岭镇，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。