

建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项目名称： 临潭县古战镇污水处理工程

建设单位： 临潭县住房和城乡建设局（盖章）

评价单位：甘肃华澈环保工程技术开发有限公司

编制日期：二零一九年十一月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地的名称，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	临潭县古战镇污水处理工程				
建设单位	临潭县住房和城乡建设局				
法人代表	黄建虹		联系人	王克勤	
通讯地址	临潭县城关镇西大街 160 号				
联系电话	15293657658	传真	/	邮政编码	747500
建设地点	临潭县古战镇				
立项审批部门	临潭县发展和改革局		批准文号	潭发改投资【2019】106 号	
建设性质	新建■改扩建□技改□		行业类别	D4620 污水处理	
占地面积 (m ²)	4000.0		绿化面积 (m ²)	935.33	
总投资 (万元)	4020.29	其中：环保投资 (万元)	52.0	环保投资占总投资比例	1.29%
评价经费 (万元)	—		预期投产日期	2020 年 09 月	

一、评价提出的背景及评价任务的由来

为统筹推进“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设工作，国家发展改革委、住房城乡建设部 2016 年 12 月发布了“关于印发《‘十三五’全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》的通知（发改环资〔2016〕2849 号）”。为加快建设全国城镇污水处理及再生利用设施，提升基本环境公共服务水平、促进主要污染物减排、改善水环境质量，到 2020 年底，实现城镇污水处理设施全覆盖，城市污水处理率达到 95%，其中地级及以上城市建成区基本实现全收集、全处理，县城不低于 85%，其中东部地区力争达到 90%，建制镇达到 70%，其中中西部地区力争达到 50%。从贯彻和执行国家政策方针出发，必须加快进行城镇污水治理的项目建设。

为了促进古战镇生态环境及旅游产业的良性发展、提高居民的生活质量，与污水的相关的收集和处理设施建设工程就显得尤为重要。污水处理工程是对于推进当地旅游区建设，改善当地人居环境，提高人民生活质量，建设社会主义新农村有着重要意义，更是全面建设小康社会的要求所在。因此，临潭县住房和城乡建设局决定在临潭县古战镇建设临潭县古战镇污水处理工程。临潭县古战镇污水处理工程位于临潭县古战镇居住区南侧，工程总投资 4020.29 万元，污水处理厂总建设规模为 1200m³/d，采用“格栅+调节池+ABR 厌氧池+缺氧池+MBBR 好氧

池+沉淀池+纤维束膜池+清水消毒池”处理工艺，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准，尾水排入古战河。

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》（国务院令第 682 号）的要求，项目建设前应该开展环境影响评价工作；同时，根据中华人民共和国生态环境部 1 号部令《建设项目环境影响评价分类管理名录》的相关规定，本项目属于“96.生活污水集中处理，新建、扩建日处理 10 万吨以上为报告书，其他为报告表”中“其他”项，应编制环境影响报告表。据此，临潭县住房和城乡建设局特委托甘肃华澈环保工程技术开发有限公司承担该项目的环评工作接受委托后，我单位技术人员立即开展工作，经过认真的现场踏勘、调查和有关资料的收集，根据国家、省、市有关环保政策、法规及当地环境保护局要求，从本项目及周边环境实际出发，分析项目建设与运营对环境的影响，编制完成了本项目的环评报告表，现呈上审批，待审批后作为项目环境管理依据。

二、编制依据

1、法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2019 年 1 月 1 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (11) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013 年 12 月 7 日；
- (12) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017 年 10 月 7 日；
- (13) 《中华人民共和国陆生野生动物保护条例》，2016 年 2 月 6 日；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；
- (15) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017 年 10 月 7 日；

(17) 《甘肃省环境保护条例》，2004年6月4日。

2、部门规章、规范性文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年4月28日)；

(2) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会第29号令，2020年1月1日起实施)；

(3) 《环境保护公众参与办法》(环保部令第35号，2015年9月1日)；

(4) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号，2019年1月1日)；

(5) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39号)；

(6) “国务院关于加强环境保护重点工作的意见”(国发[2011]35号，2011年10月17日)；

(7) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发[1996]31号)；

(8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部，环发[2012]77号)；

(9) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号，2014年3月25日)；

(10) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号，2014年2月17日)；

(11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号，2015年4月16日)；

(12) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号，2016年5月28日)；

(13) “关于加强西部地区环境影响评价工作的通知”(环发[2011]150号)；

(14) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环境保护部，2015年12月10日)；

(15) 《国务院关于印发全国生态环境建设规划的通知》，国发[1998]36号，1998年11月7日；

(16) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》，发改环资[2016]1162号，国家发展改革委等9部委，2016年5月30日；

(17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发

[2012]98号，2012年8月8日；

(18)《环境保护部、国家发展改革委关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》，环发[2015]92号，2015年7月29日；

(19)《全国主体功能区规划》，国发[2010]46号，2010年12月21日；

(20)《全国生态功能区划(修编版)》，公告2015年第61号，2015年11月；

(21)《全国生态环境保护纲要》，国发[2000]38号，2000年12月20日；

(22)《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号，2016年8月1日)；

(23)《“十三五”生态环境保护规划》(国发〔2016〕65号，2016年11月24日)；

(24)《排污许可管理办法(试行)》，部令第48号，2018年1月10日；

(25)《排污许可证管理暂行规定》，环水体[2016]186号，2017年03月20日；

3、地方规章、规范性文件

(1)《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》(甘政发〔2013〕93号)；

(2)《甘肃省人民政府关于印发甘肃省水污染防治工作方案(2015-2050年)的通知》(甘政发〔2015〕103号)；

(3)《甘肃省人民政府关于印发甘肃省土壤污染防治工作方案的通知》(甘政发〔2016〕112号，2016年12月28日)；

(4)《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》(甘政发[1997]12号)；

(5)《甘肃省人民政府突发公共事件总体应急预案》(2004.10.22)；

(6)《甘肃省地表水功能区划(2012-2030年)》(甘肃省水利厅，2013年1月，甘政函[2013]4号)；

(7)《甘肃省生态功能区划》(中科院生态环境研究保护中心、甘肃省环境保护局2004年10月)；

(8)《关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(甘政发〔2016〕59号，甘肃省人民政府，2016年6月23日)；

(9)《甘肃省“十三五”环境保护规划》(甘肃省人民政府办公厅，2016年9月30日)；

(10)《甘肃省生态保护与建设规划(2014-2020年)》(甘政办发〔2015〕36

号，2015年4月7日)；

(11)《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案(2018-2020年)的通知》(甘政发〔2018〕68号)，2018年10月16日；

(12)《甘南州人民政府办公室关于印发甘南州2015年度大气污染防治实施方案的通知》(州政办发〔2015〕58号)，2015年4月15日

4、技术依据

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)。

(10)《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；

(11)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；

(12)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部，2017年43号)；

(13)《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ 819-2017)；

(14)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；

(15)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；

(16)《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)；

(17)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部，2018年9号)；

(18)《城市给水工程规划规范》(GB50282—98)；

(19)《城市污水再生利用分类》(GB/T18919—2002)；

(20)《污水再生利用工程设计规范》(GB50335—2002)。

5、项目委托情况及其他资料

(1)项目环评委托书；

(2)《临潭县古战镇污水处理工程可行性研究报告》(西安建筑科技大学

建筑设计研究院，2019年07月）；

(3) 其他资料。

三、环境功能区划

1、环境空气质量功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中功能区分类，确定项目所在区域为环境空气质量二类功能区。

2、声环境功能区划

本项目位于临潭县古战镇居民区南侧 705m，四侧均为荒地。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中噪声区划方法，项目所在区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声功能区标准要求。

3、地表水环境功能区划

本项目位于临潭县古战镇居民区南侧 705m，根据甘肃省地表水功能区划中，甘肃省黄河流域大夏河、洮河水系二级水功能区划图（详见附图 1-1）可知，项目东侧古战河属于Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准限值。

4、生态环境

根据《甘肃省生态功能区划》，本项目所在区域属于“祁连山—海东—甘南森林、高寒草原生态区”、“海东—甘南高寒草甸草原生态亚区”中“57、碌曲高原草甸牧业及鸟类保护生态功能区”，详见附图 1-2。

四、评价工作等级及评价范围

1、环境空气评价工作等级评价范围

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级划分标准依据项目主要污染物最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

环境空气评价工作等级划分标准见表 1-1。

表1-1 环境空气影响评价工作等级划分依据

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

本项目废气污染源主要为场内各生产设施产生的无组织恶臭，考虑到生产设施布局较为集中，因此作为一个污染源进行分析，其源强及参数一览表详见下表 1-2。

表1-2 主要废气污染源参数一览表（污水处理无组织废气）

污染源名称	坐标 (°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率 ($\mu\text{g}/\text{s}$)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
生产区	103.29825	34.68277	2779.91	63.3	21.6	3.0	NH_3	905.69
							H_2S	48.17

根据工程分析，项目主要大气污染源及排放的各污染物占标率 P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 计算结果见表 1-3。

表1-3 最大占标率及最远距离预测结果

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
生产区（无组织恶臭）	NH_3	200.0	7.72	3.86	/
	H_2S	10.0	0.411	4.11	/

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中大气环境评价等级判定依据，本项目大气环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为5km的矩形区域。

2、地表水评价工作等级评价范围

(1) 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 中的规定，项目实施后，运营期收集的古战镇、阿子滩乡以及牛头城旅游区生活污水一同经过本项目处理后排放至古战河。日最大排放量为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，确定本项目地表水评价等级为二级。

表 1-4 评价工作等级划分依据

评价工作等级	评价工作分级判据	
	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 或 W<6000
三级 B	间接排放	—

(2) 评价范围

本项目区排放口上游500m，项目区排放口下游1000m。

3、地下水评价工作等级评价范围

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)》本项目为 144、生活污水集中处理项目，为II类项目。根据项目现场实际勘查，离本项目最近的饮用水水源地为古战镇集中式饮用水水源地，距离本项目污水处理站距离为2070m，距污水收集管网最近距离为 300m，本项目不在该水源地划定的准保护区范围内，也不属于该水源地的补给径流区；且项目附近无相关的特殊地下水资源保护区，也无相关的未划定准保护区的集中式和分散式饮用水源地等，因此本项目敏感程度为不敏感。根据地下水评价工作等级分级表表 1-5，本项目地下水评价等级为三级。

表 1-5 本项目地下水环境评价等级确定

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式用水水源（包括意见成的在用、被谁、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

表 1-6 评价工作等级划分依据

敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	二	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 评价范围

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，本次地下水评

价范围确定采用查表法为 6km²，即项目场地中心上游 1km，下游 2km，左右两侧各 1km 范围。

4、声环境影响评价工作等级评价范围

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）要求，结合建设项目生产噪声特征，建设项目所处的声环境功能区为 2 类功能区，本项目声环境影响评价工作等级为二级评价。

表 1-7 声环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级	划分判据
一级评价	评价范围内有适用于GB3096-2008规定的0类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB(A)以上（不含5dB(A)），或受影响人口数量显着增多的评价区域
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多的评价区域
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为GB3096-2008规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大的评价区域

本项目噪声源主要是施工期车辆行驶、土建施工噪声及运营期泵房、风机等设备机械运转噪声，考虑到工程施工期较短，项目所在地为声环境 2 类区，并且项目所有工艺设备位于地下 1.5m 以下，本项目运营期对周围声环境影响很小，环境敏感点噪声增高量在 5dB（A）以下，受影响的人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2008）评价工作级别划分依据，声环境影响评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

声环境影响评价范围为厂界四周200m以内的范围。

5、土壤环境影响评价工作等级评价范围

(1) 评价工作等级

本项目为污水处理厂建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中：

①根据“附录 A 表 A.1 土壤环境影响项目评价类别”，本项目属于 III 类项目；

②建设项目占地规模分为大型($\geq 50 \text{ hm}^2$)、中型($5- 50 \text{ hm}^2$)、小型($\leq 5 \text{ hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。本项目占地面积 4000 m^2 ，小于 5 hm^2 。因此，本项目占地规模为小型；

③本项目周边为荒地、草地、且古战镇集中式饮用水水源地距离本项目污水处理站距离为 2070m，距污水收集管网最近距离为 300m，根据污染影响型敏感程度分级表可知，本项目土壤环境敏感程度为敏感。

表 1-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别判据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1-9 污染影响型评价工作等级划分表（节选）

敏感程度	III 类项目		
	大	中	小
敏感	三	三	三
较敏感	三	三	—
不敏感	三	—	—

“—”：表示可不开展土壤环境影响评价

根据表 1-9 可知：本项目土壤环境评价等级为三级。

(2) 评价范围

本项目土壤环境评价范围为项目边界 50m 范围。

6、生态环境评价工作等级评价范围

(1) 评价工作等级

本项目位于临潭县古战镇居民区南侧 705m，占地面积 4000.0 m^2 ，面积小于 2 km^2 ，不在特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域，项目生态环境影响范围较小。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）评价工作级别划分依据（表 1-10），判断出本次环评对生态环境影响进行三级评价。

表 1-10 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20 \text{ km}^2$ 或长度 $\geq 100 \text{ km}$	面积 $2 \text{ km}^2 \sim 20 \text{ km}^2$ 或长度 $50 \text{ km} \sim 100 \text{ km}$	面积 $\leq 2 \text{ km}^2$ 或长度 $\leq 50 \text{ km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(2) 评价范围

本次生态评价范围为工程范围周边约 0.2km 范围。

7、环境风险评价工作等级评价范围

(1) 评价工作等级

依据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，建设项目环境风险评价工作级别按下表内容进行划分。

表 1-11 风险评价等级

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。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 C.1.1 的内容及相关资料，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，判定项目环境风险潜势为 I，根据导则仅对环境风险进行简要分析。

(2) 评价范围

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》要求，本项目仅对环境风险进行简要分析。

五、项目建设可行性分析

1、城乡发展规划

本项目位于临潭县古战镇居住区南侧，不在临潭县城市总体规划范围内，根据项目土地预审意见，本项目建设用地为基础设施建设用地，符合城乡规划要求。

2、选址符合性分析

本项目位于临潭县古战镇居住区南侧，本次选址具有以下特点：

①项目建设地位于临潭县古战镇居住区南侧，地势较低，便于污水收集处理，服务区生活污水可自流进入污水处理厂进行处理。

②项目建设地可用范围大、地势较平坦、土石方转运量少，降低了施工难度，并能减少一定的建设成本；

③临近 582 乡道，交通方便，有利于施工，方便污水站污泥等固废的转运，水电接入方便；

④位于临潭县常年主导风向的侧风向，可减小运营期恶臭对场镇居民的影响；

⑤项目污水站尾水就近排入古战河，尾水排放较为方便；

⑥项目建设地四周没有地震断裂带，无不良地址情况。地势平坦，地基稳定性较好。场地地下无天然气、自来水等城市主干管道，上空没有架空高压输电线、高压电缆等，具有较好的建设条件。

另外，污水处理厂位置的选择，应符合排水工程总体规划的要求，并结合《城市排水工程规划规范》(GB50318-2000)及《室外排水设计规范》(GB50014-2006)中相关因素综合考虑，本项目选址与规范中相关规定符合性分析情况见表 1-12 所示。

表 1-12 与规范中相关规定符合性分析

序号	规范中相关规定	本项目情况	结论
1	符合城镇远期发展的要求。	项目选址符合临潭县古战镇发展要求	符合要求
2	位于城镇集中供水水源的下游。	附近无集中供水水源	符合要求
3	城镇污水能够顺利进入厂区，尽量少提升或不提升。	本项目选址位于地势较低处，污水依靠重力排放进入污水处理厂。	符合要求
4	少拆迁、少占良田。	本项目所在地地势开阔，周围以山坡、空地、农田为主；不占用基本农田	符合要求
5	尾水排放及污泥处置方便。	项目尾水经就近排入古战河；站内污泥经脱水后，送至垃圾填埋场处置	符合要求
6	交通、运输及供水、供电较方便。	项目西侧为 582 乡道，交通方便，供水供电依托当地市政设施	符合要求
7	厂址应不受洪水威胁，对于县城来水，至少应保持在 20 年一遇洪水位以上。	项目厂址标高高于古战河河沟 50 年一遇的洪水位，厂址区域不受洪水威胁	符合要求
8	厂址应有较好的地质条件，为工程设计、施工、管理提供有利条件，并节省工程造价。	本项目厂区地质条件较好。根据地形确定管道走向，尽量减少管道埋深，抗震设防烈度 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g	符合要求
9	对周围的环境敏感点没有重大影响。	项目污染物能够做到达标排放，厂区加强绿化，污泥及时清运，恶臭经收集处理后排放；因此，本项目对周围敏感点影响甚微	符合要求

3、排污口选址合理性分析

本项目尾水经处理后水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中的一级 A 标准后排放至厂区附近的古战河。经调查了解，项目尾水排放口上游 100m 至下游 10km 范围内无集中式饮用水源取水口，符合《甘肃省饮用水水源保护管理条例》相关要求，且本项目入河排污口位于古战河 20 年一遇的洪水位之上，不会发生洪水倒灌，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，对沱江干流水环境质量、水生生态均起到了更为积极的环境正效应。

环评要求建设单位尽快办理本项目入河排污口设置相关手续。

4、产业政策相符性分析

根据《限制用地项目目录》(2012 年本)、《禁止用地项目目录》(2012 年本),本项目的建设不属于限制用地和禁止用地范围。本项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。同时,本项目取得临潭县发展和改革局出具的“关于临潭县古战镇污水处理工程可行性研究报告的批复”潭发改投资【2019】106 号。故本项目符合国家产业政策

六、项目建设概况

1、项目名称

临潭县古战镇污水处理工程

2、建设单位

临潭县住房和城乡建设局

3、建设性质

新建

4、项目总投资

项目估算总投资 4020.29 万元,其中:工程费 3193.85 万元,其他费用 448.86 万元,预备费 364.27 万元,铺底流动资金 13.31 万元;资金来源为申请中央预算内投资。

5、建设地点

本项目位于临潭县古战镇居住区南侧,厂址地理坐标为东经 103°18'3.15",北纬 34°40'55.08"。项目厂区北侧、南侧均为空地,东侧为古战河,西侧为荒山。

项目地理位置见附图 1-4,四邻关系图见附图 1-5。

6、项目内容和规模

本项目建设一座处理能力为 1200m³/d 污水处理厂一座,并配套建设长 3.922km 的污水收集管网以及全长 125.91m、宽 11m 的进厂道路(含长 64.77m 的桥梁)。

其中,本项目污水处理厂占地面积为 4000m²,污水处理规模为 1200m³/d,采用“格栅+调节池+ABR 厌氧池+缺氧池+MBBR 好氧池+沉淀池+纤维束膜池+清

水消毒池”处理工艺，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

7、项目组成

本项目由污水处理厂、进厂道路、污水收集管网及其他附属工程组成。本项目主要建设内容见下表 1-13。

表 1-13 本项目建设内容组成表

工程项目		工程建设内容	备注	
主体工程	格栅间	占地面积 48.88m ² ，框架结构，室内设置有格栅槽，安装有循环式格栅除污机和平板格栅。	新建	
	调节池	占地面积 165.36m ² ，钢筋混凝土结构，规格尺寸为 L×B×H=15.0×10.0×4.0m，池内设置有 2 台调节池提升泵。	新建	
	一体化污水处理车间	占地面积 800.80m ² ，框架+轻钢屋面结构，并含有其他附属车间（脱水机房、风机房、加药间和配电室）。主要放置一体化污水处理设备及其配套附属设施。采用 2 座一体化污水处理设施并联的模式处理污水。	新建	
	污水收集管网	根据污水管网布置，总进水管管底标高约为 2465.50m，管道埋深约 6.50m，管径为 DN700。	新建	
辅助工程	附属车间	脱水机房	位于附属车间内，占地面积为 32.4m ² ，框架结构，室内布置有 1 台板框式压滤机。	新建
		风机房	位于附属车间内，占地面积为 41.4m ² ，轻钢结构，室内配套有 3 台曝气风机。	新建
		加药间	位于附属车间内，占地面积为 23.4m ² ，框架结构，室内配套有 1 台 PAC 加药装置和 1 台 PAM 加药装置。	新建
	综合用房	占地面积 166.60m ² ，框架结构，作为场内职工生活办公用房。	新建	
	取样井	半地下商砼，作为检测处理达标后的污水取样的地方，尺寸为 φ×H=1.0×0.5m	新建	
储运工程	进场道路	起点污水处理厂区大门处，终点连接河对面 582 乡道，与乡村道路“T”型交叉，道路长度 125.91m，路线为一条直线，并设置有一座长度为 64.77m 的跨河桥梁。道路宽度及断面为 2.0m(人行道)+7.0m(行车道)+2.0m(人行道)，路面结构为水泥混凝土结构。	新建	
	污泥池	地下式商砼结构，储存剩余污泥，规格尺寸为 L×B×H=10.0×5.0×4.0m，上部设检修孔。	新建	
	排放渠	地上商砼结构，排放处理达标后废水，规格尺寸为 φ1.0×0.5m；	新建	

续表 1-13 本项目建设内容组成表

公用工程	供水工程	项目供水接自古战镇居住区供水干管，给水设引入厂区给水总管管径为 DN100，给水管网在厂区内网状布置。	依托+新建
	供电工程	本项目供电就近连接 10kv 市政电源线路，场内设置低压配电室。	依托+新建
	供热设施	采用电加热供暖	新建
环保工程	固废收集	栅渣、纤维束、生活垃圾垃圾桶装收集，污泥经板框式压滤机浓缩脱水后运至当地生活垃圾填埋场处置。	新建
	噪声	防振基础或缓冲垫、绿化	新建
	废水	职工生活污水依托厂内污水处理站处理。	新建
	废气	对格栅间及污泥脱水间进行封闭，采用风机抽吸、收集废气，高效生化-纤维束膜一体化污水处理设备采用地下式结构，并定期喷洒生物除臭剂。	新建
	绿化	项目厂区内绿化面积为 935.33m ² ，绿地率为 22.38%。	新建

表 1-14 经济技术指标表

序号	指标名称	数量
1	厂区总用地面积	4000.00m ²
2	建构筑物占地面积	1245.91 m ²
3	建筑系数	31.15%
4	道路及硬地占地面积	1707.46 m ²
(1)	地面透水砖铺装	111.30 m ²
5	绿化面积	935.33 m ²
6	绿地率	22.38%
7	总建筑面积	1016.28 m ²
8	容积率	0.25
9	道路（包括桥梁）	125.91m
(1)	桥梁	64.77m

七、平面布置及其合理性分析

1、污水处理厂厂区平面布置

镇污水处理厂位于古战镇居住区西南侧。总图按总规模 1200m³/d 规划布置。场地呈长方形地块，南北长 100.00m，东西宽 40.00m，总占地面积约 4000.00m²。场地现状西南高，东北低，根据工程建设需求随时平整场地。

厂区设置一个出入口，主入口位于厂区东侧，与厂外道路相连。厂区按功能主要分为两大区域，及生产管理区（综合用房）和生产区，两部分既有明确的分割，又有方便的联系，形成和谐统一的整体。其中综合用房位于项目厂区东北侧，生产区位于厂区中部及西南侧。生产区由东北向西南依次布设格栅间、调节池和污泥池、附属车间、一体化污水处理车间，占地较少，便于运行管理。项目平面布置图件附图 1-6。

2、污水处理厂平面布置合理性分析

本布置方案特点为充分节约用地,生产管理区和生产区分区明确,布置紧凑。因此,本评价认为,本项目总平面布置较为合理。

3、污水收集管网布设

本项目污水收集管网中主管 1 采用 DN700 HDPE 双壁波纹管(环刚度 8KN/m^2),在起点接古战村现状污水管道,承接古战村、阿子滩村的生活污水及牛头城旅游规划区污水,管线沿古战乡河道西侧敷设,距河道堤岸 3.0m,管顶覆土 1.5m。

本项目污水收集管网中主管 2~主管 4 采用 DN400 HDPE 双壁波纹管(环刚度 8KN/m^2),沿现状道路敷设收集新庄子的生活污水,过古战乡河道在终点排入现状污水管,管顶覆土 1.5m。拟建项目污水管网布设图见附图 1-7。

八、本项目服务范围

本项目服务范围为古战镇古战村、阿子滩镇阿子滩村和牛头城旅游区内生活污水(排泄、盥洗、洗涤等污水)。

九、本项目服务区给排水现状及规划

1、给、排水现状

古战镇古战村、阿子滩村以及牛头城规划景区饮用水引自城关镇供水管网和部分地区采用地下水,其水质清澈、水量充足,各项指标均符合国家生活饮用水标准,是本地人民生活饮用的可靠水源。

古战村以及牛头城旅游区在《甘南州临潭县牛头城旅游区重点区域修建性详细规划》(2018-2030 年)的规划范围内,目前现状正在建设部分污水收集管道。阿子滩村现状无排水收集管道。古战村、阿子滩村以及牛头城旅游区均无污水处理设施。生活污水、废水未经处理直接排放,雨后积水严重,排水出路不畅,环境卫生恶化,无排水管网,污水不能收集及处理。

2、排水规划

根据临潭县古战镇人民政府规划,将来城镇排水采用雨、污分流制,雨水基本采用明沟排水,收集的雨水排入古战河内。单独铺设污水管网收集城镇生活污水,新建生活污水处理厂,对污水处理后达标排放。

十、污水量预测

根据本项目初步设计,污水量预测如下:

(1) 古战镇古战村、阿子滩镇阿子滩村生活排水

考虑到总体规划中的发展战略和对古战村、阿子滩村的定位以及现状镇村分布的实际,人口的现状统计和规划预测,按居住状况和参与社会生活的性质进行分类。2019年古战村人口2651人、阿子滩村人口850人,总计3501人,根据规划人口自然增长率和机械增长率确定2030年人口为4641人。

表 1-15 古战村、阿子滩村最高日用排水量分析表

年份	人口	综合生活用水指标	生活用水量	污水产生系数	生活污水产生量
2019年	3501	45L/人 d	157.54m ³ /d	0.8	126.01m ³ /d
2030年	4641	60 L/人 d	278.46m ³ /d	0.8	222.77m ³ /d

(2) 牛头城旅游区排水

根据项目可研报告预测,牛头城旅游区用、排水见下表:

表 1-16 旅游区最高日用排水量分析表

分区		近期(2017~2020年)	中期(2021~2025年)	远期(2026~2030年)
用水	住宿游客	52.5	210.0	280.0
	非住宿游客	157.5	270	420
	其他未预见用水	300.0	400.0	500.0
	合计	510.0	880.0	1200.0
污水产生系数		0.8	0.8	0.8
污水产生量		408.0	704.0	960.0

表 1-17 拟建项目服务范围内预计最大污水量

污水来源	污水水量 (m ³ /d)
古战村、阿子滩村生活污水	222.77
牛头城规划区	960.00
合计 (m ³ /d)	1182.77

因此,本项目污水处理站处理规模按照 1200 m³/d 进行设计。

十一、主要原辅材料、能源及动力供应

拟建项目原辅材料见下表 1-18。

表 1-18 项目原辅材料

原辅材料	单位	用量	最大暂存量	来源	用途
PAC	t	4.5	1.5	外购	混凝
PAM	t	0.5	0.5	外购	混凝

项目原辅材料特性说明:

聚丙烯酰胺:被称为三号凝聚剂,为白色粉末或者小颗粒状物,密度为 1.32g/cm³(23 度),玻璃化温度为 188 度,软化温度近于 210 度,一般方法干燥时含有少量的水,干时又会很快从环境中吸取水分,用冷冻干燥法分离的均聚物是白色松软的非结晶固体,但是当从溶液中沉淀并干燥后则为玻璃状部分透明的固体,完全干燥的聚丙烯酰胺 PAM 是脆性的白色固体,商品聚丙烯酰胺干燥通

常是在适度的条件下干燥的，一般含水量为百分之五至百分之十五，浇铸在玻璃板上制备的高分子膜，则是透明、坚硬、易碎的固体。

聚合氯化铝：聚合氯化铝也称碱式氯化铝代号 PAC，本项目用作除磷剂。通常也称作净水剂或混凝剂，它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$ 其中 m 代表聚合程度， n 表示 PAC 产品的中性程度。该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

表 1-19 项目能源及动力供应情况表

名称	单位	数量	来源
电	KW h/a	21.6 万	当地电网
自来水	m^3/a		自来水

十二、主要生产设备

项目主要设备具体见下表 1-20：

表 1-20 项目主要设备一览表

序号	名称	规格 (L×B×H)	数量	单位	备注
一	格栅间				
1	循环式格栅除污机	b=3mm, N=1.1kW, a=70°	1	套	不锈钢
2	平板格栅	b=3mm	1	套	不锈钢
3	方闸门及手动启闭机	B×H=400×400, 1.1KW	4	套	铸铁
4	轴流通风机	L=540m ³ /h, P=169Pa N=0.18KW	2	台	—
二	调节池				
1	调节池提升泵	100 WQ 65-15-5.5	2	台	潜水泵, 带耦合器
2	浮球液位计	0-5m	2	套	—
3	转子流量计	4-40m ³ /h	2	台	—
4	曝气系统	150m ²	1	套	—
三	一体化污水处理车间				
1	高效生化-纤维束膜一体化污水处理设备	型号: SYFMBBR-600 24.0×6.0×4.0m (包含设备主体、曝气风机、污泥回流泵、穿孔曝气装置、纤维束膜生物反应装置、紫外线消毒设备、反冲洗泵、弹性填料及支架、悬浮填料、脱泥机等)	2	套	碳钢防腐
2	板框压滤机	过滤面积 40m ² , 污泥浓度 1-3%, 处理量 3-8m ³ /h, N=1.5kw, 配套污泥罐	1	台	—
3	污泥泵	流量 Q=6.0m ³ /h, P=0.7 Mpa, N=4.0kW	1	台	—
4	风机	曝气风机, BK-5009; 口径 DN100; 转速 850r/min; 风压 0.05MPa; 风量 15m ³ /min; 功率 11kW。	3	台	—

续表 1-20 项目主要设备一览表

5	风机房通风系统	/	1	套	—
6	PAC 加药装置	加药量桶 500L；搅拌机功率 0.55KW；计量泵流量 20L/h, 0.55KW	1	套	—
7	PAM 加药装置	加药量桶 500L；搅拌机功率 0.55KW；计量泵流量 20L/h, 0.55KW	1	套	—
8	轴流风机	L=2167m ³ /h, P=169Pa N=0.18KW	3	台	—
四	污泥脱水间				
1	板框式压滤机	/	1	台	—

十三、公用工程

1、给、排水

(1) 给水

本项目生产过程中无用水环节，项目用水主要为员工生活用水和绿化浇灌用水。

本项目污水处理站劳动定员 8 人，根据《甘肃省用水定额》所制定的各项用水定额，员工用水量按 60L/人 d 计，则员工生活用水总量为 0.48m³ /d。类比同类型项目，设备反冲洗用水量约为 730.0m³/a。生活污水与设备反冲洗废水经污水处理站处理后通过现有排污口排入项目区东侧古战河。

本项目绿化面积 935.33m²，需定期浇灌养护，用水量按 3.0L/d m² 计，则日最大用水量为 2.81m³/d（505.1 m³/a, 180d），绿化用水来自污水厂尾水。

(2) 排水

项目采用雨污分流，雨水收集进入雨水管网，直接排入附近河流。项目内产生的员工生活污水直接排至项目污水处理系统，与外来污水一起经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入古战河。

表 1-21 项目给排水平衡一览表 单位：m³/a

序号	名称	用水量	损耗系数	损耗量	排水量 m ³ /a	去向
1	设备反冲洗	730.0	0.8	146.0	584.0	污水处理站
2	职工生活	175.2	0.8	35.0	140.2	
3	绿化	505.1	1.0	505.1	0.0	/
4	合计	1410.3	/	686.1	724.2	/

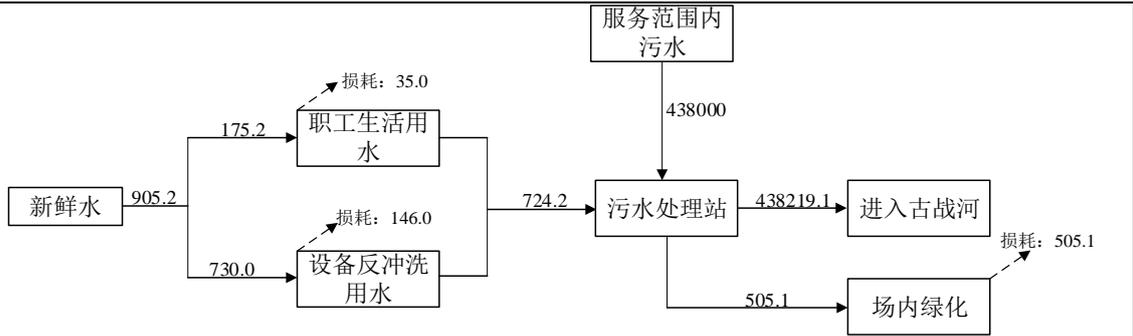


图 1-1 项目水平衡图 单位: m³/a

2、供电

根据《城镇排水系统电气与自动化工程技术规程》CJJ120-2008 第 5.2.1 条,本工程供电负荷等级为:二级。为了保证污水处理厂能连续正常运行,本工程厂区采用 2 回路 10kV 市电供电,两回路电源一用一备,当一个电源发生故障时,另一个电源手动投入。两个电源故障保证率均要求为 100%。两路 10kV 电源进线开关设机械、电气连锁。任何情况下只能合上一台进线开关。10kV 电源经架空线下杆后,电缆引入变配电所高压配电室。

3、绿化

本项目厂区除建筑物及道路以外,其余部分均做绿化处理,主要构筑物四周均设置绿化带。

十四、工作制度及劳动定员

1、工作制度

年工作日: 365 天/年;

生产制度: 污水处理工段采用四班三运转制度,每天运行 24 小时,每班工作 8 小时。

2、劳动定员

本项目劳动定员为 8 人。

十五、征地及拆迁

本项目占地面积 4000.0m²,本项目用地现状为荒地,不涉及工程拆迁问题。

十六、施工方案及施工组织计划

1、施工方案

(1) 总体部署

根据本工程特点,拟在现场成立“工程项目部”,下辖土石方等专业施工队。

各队下辖若干施工小组。

(2) 施工安排

根据该工程的工程量大小及施工设施配置,本工程施工总工期可按 5 个月安排。

(3) 主体工程施工

本工程主体为污水处理站及管网工程建设,施工工艺较为简单,主要是土石方开挖、填筑和管网施工。

(4) 土方开挖

土方开挖以挖掘机开挖为主,辅以人工修整,管网工程开挖料就近堆放,以备填筑所用,做到统筹安排、挖填合理,开挖弃料全部作为回填材料,厂区内临时堆土场设置在厂区北侧空闲地上,占地面积 100m²,用于弃土石方的临时堆放,最终运至城建部门指定地点进行处理,项目不设置弃土场。

2、 施工组织计划

建设期为 10 个月(2019 年 12 月-2020 年 12 月);

3、临时工程

拟建项目位于临潭县古战镇居民区南侧,项目所在地电力及自来水能保证工程施工的需要;东侧 50m 处为 582 乡道,钢筋水泥等建材运输方便,且项目沿线有简易道路相通,不需开辟新道路,汽车运输便利。施工场地区域气象条件较好,对工程实施不会造成明显影响,基本可保证连续施工。根据施工条件,需要的临时工程如下:

(1) 施工便道

本工程施工道路主要利用利用现有的城市道路以及便道等进行运输作业,不设置施工便道。

(2) 施工场地

本项目污水处理站施工场地设置在厂区内部,施工场地占地面积 100m²,施工场地内包含施工临时料场、临时堆料场、施工工棚等。

污水收集管网建设过程中施工场地设置在污水处理站北侧 300m 处,施工场地占地面积 100m²,施工场地内包含施工临时料场、临时堆料场、施工工棚等。

(3) 临时堆土场

本项目管网沿途占地部分需要剥离表土,这部分土方需按照工程实际施工标

段就近覆盖防雨篷布暂存，用于回填，项目临时堆土场设置在厂区空闲地上，要求在选址上避免占用水利灌溉设施、农田、耕地、远离敏感目标。污水处理厂站内共设置临时堆土场 1 处，占地面积 100m²，设置在厂区北侧，用于弃土石方的临时堆放，最终运至城建部门指定地点进行处理。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

经现场踏勘，项目场地原作为民营砂厂用地，现该砂厂已经搬迁并拆除了场地内建筑物。其与项目有关的原有污染情况如下：

1、废气

目前古战村、阿子滩村、牛头城旅游区污水无统一排放系统，污水只能以零星散状靠道路、水沟直接排放至地表水中，村镇无完善的排水管网，污水横溢，夏季蚊虫滋生，臭味弥漫，大大影响区域环境空气质量。

2、废水

古战村、阿子滩村、牛头城旅游区生活污水未经处理直接排入古战河，对古战河水质造成严重污染。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、项目地理位置

临潭县隶属甘南藏族自治州，位于甘肃省南部，甘南藏族自治州东部。地理坐标为东经 103°10′~103°52′，北纬 34°30′~35°05′。临潭县北接康乐、渭源两县，东邻岷县与卓尼县，西南两面均与卓尼县插花接壤。全县总土地面积 1557.68km²，东西最大距离 60km，南北最大距离 83km。

本项目位于临潭县古战镇居民住宅区西侧，地理位置图见附图 2-1。

2、地形地貌

项目区位于甘肃省南部，甘南藏族自治州东部，地处青藏高原东北边缘，是农区与牧区、藏区与汉区的结合部。境内属高山丘陵地区，地形西高东低，西南向东北倾斜，境内多为低山深谷，峰峦叠峰，地形复杂，沟壑纵横。海拔在 2200~3926m 之间，平均海拔 2825m。

项目区地处甘南高原与陇南山地的交接地带，受区域构造的控制，区内地貌按成因可分为构造剥蚀高山地貌。构造剥蚀高山地貌在地质构造、长期的剥蚀切割作用下，形成了山脉纵横、峰峦叠嶂的复杂地貌形态；本项目地貌单元上划属为山麓斜坡地貌。

3、气候、气象

本项目距离临潭县中心区域较近，因此，项目气候、气象资料选用临潭县气候、气象资料。

临潭县为青藏高原与黄土高原交汇过渡地区，属高山丘陵地带，地形西高东低。气候属高寒阴湿区，春季回暖缓慢，夏季多暴雨冰雹，秋季降温迅速，四季不分明。年平均气温 3.2℃，极端最低气温-27.1℃，极端最高气温 29.6℃。平均无霜期 65 天。年平均降水量 518mm。高寒、阴湿、霜冻、冰雹、旱涝为临潭县灾害性气候。根据县气象站历年观测资料，主要气象条件为：

年平均气温：4.6℃

极端最高气温：29.63℃

极端最低气温：-27.1℃

年均降水量：518mm

最大降水量：668.6mm

最小降水量：383.2mm

年平均日照时数：2314h

风速：1.8m/s

风向：NE

4、水文情况

临潭县境内河流均属于黄河流域洮河水系，洮河在全县境内总长 105.5km。冶木河、羊沙河等 19 条河流均为洮河一级支流。总流域面积 159.4km²，年径流量 3135×10⁴m³，多年平均地表水资源量为 2.912×10⁸m³，河流补给类型以雨水补给为主，枯水期为地下水补给，其特点是年际变化小，水量稳定，全县洮河及支流石门河、冶木河、羊沙河等水能理论蕴藏量为 287374kW，已开发利用 2325kW，全县地下水净资源量为 0.1333×10⁸m³，区内水系发育，羊沙河贯穿全区，其他支流、冲沟均有常年流水，流量受季节和雨量控制，由于山高壑深坡降大，则水流湍急，部分冲沟支流下游之径流常潜入地下。

(2) 地下水

临潭县地下水的基本类型有四种，即松散岩类孔隙水，碎屑岩类裂隙孔隙水，碳酸岩类裂隙岩溶水和基岩裂隙水。根据项目《岩土工程勘察报告（详勘）》，地质勘察期间在勘探深度范围内未发现地下水。

5、土壤植被

临潭县土壤类型较多，全县土壤划分为 6 个土类，15 个亚类，36 个土属，57 个土种。全县土壤一般是垂直带谱分布，从山顶依次分布着亚高山草甸土、黑钙土、栗钙土、灰褐土，局部地区分布着草甸土和沼泽土。临潭县耕种土类共 3 个，由黑钙土、栗钙土、灰褐土组成，共有耕种土壤 637762 亩，占全县总土壤面积的 27.8%。栗钙土是临潭最主要的耕种土壤，从农业角度看。可以说临潭是栗钙土区。

由于临潭县自然环境特殊，地形复杂，海拔高差大，降水量较多，气候多变且差异较大，山地植被既有明显的垂直变化，又有清楚的阴阳坡差异，因而植物种类丰富。

6、自然资源

临潭县境内有石灰石、石膏石、花岗岩、矿泉水等非金属矿产资源和锑、黄金等矿产资源，石膏石储量在 $4000 \times 10^4 \text{m}^3$ 上，矿石品位平均在 98% 以上，为一级品石膏矿石，临潭县土地总面积 1557.68km^2 ，折合 233.9×10^4 亩，人均 15.7 亩。耕地面积 26.6×10^4 亩，占总面积 11.37%；人均耕地 1.92 亩，耕地中有山地 22.7×10^4 亩，川地 3.9×10^4 亩，全县草山面积 123×10^4 亩，占总面积的 52.58%，林地面积 42.66×10^4 亩，占土地总面积 18.24%，其中有林地 19.44×10^4 亩，灌木林 13.15×10^4 亩，疏林地 7.57×10^4 亩，末成林造林地 2.39×10^4 亩，苗圃地 0.11×10^4 亩，矿区内农作物以小麦为主，辅以洋芋、豆麦及油作物。

7、水文地质条件

本地区主要分布第四系潜水含水层，第三系地层为相对隔水层。第四系孔隙水主要补给来源是地表水河大气降水。储存在现代河谷砂砾石孔隙中，浅层地下水补、径、排条件较差。主要分布于现代河床、河漫滩及 I、II 级阶梯地底部。现代河床及河漫滩地，地下水位埋深 10.5~12.5m，含水层岩性为粉土质砾石层，含水层厚度 0.5~1.0m，渗透系数 $K=15 \sim 25 \text{m/d}$ ，单井最大出水量 100~300 m^3/d 。工程区地下水水化学类型属 $\text{HCO}_3^- \sim \text{Ca}^{2+} \sim \text{Mg}^{2+}$ 型水，对普通硅酸盐水泥不具侵蚀性。

8、地震烈度

勘察场地属河谷区 II 级阶地，地形较开阔，勘察场地及邻近地带未发现更新世活动断裂，对拟建物无不良影响，拟建场地适宜拟建物的建设，本项目地震烈度按 VII 度设防。

环境质量状况

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

1、环境质量现状

1.1 地表水环境质量现状

根据现场踏勘，距离本项目较近地表水体为洮河支流古战河，为了解工程所在区域地表水质量状况，本次环评委托甘肃锦威环保科技有限公司于 2019 年 10 月 28 日至 10 月 29 日对项目所在地地表水现状进行了监测。

本次地表水环境质量监测拟设置 2 个监测断面，1#位于项目场址上游 500m 处（东经 103°18'32.20"，北纬 34°40'45.76"）；2#断面位于场址下游 1000m（东经 103°17'56.64"，北纬 34°40'43.04"）。

（1）监测项目

pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、氰化物、氟化物、高锰酸盐指数、溶解氧、挥发酚、总氮、粪大肠菌群、汞、硒、砷、铜、铅、锌、镉、六价铬、水温。

（2）监测时间及频率

监测时间为 2019 年 10 月 28 日至 10 月 29 日，连续测二天，每天采样一次。

（3）检测结果

地表水监测结果见表 3-1。

表 3-1 地表水监测结果表 单位: mg/L(pH 值除外)

序号	检测因子	采样日期	W1	W2	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III水质标准
1	水温 (°C)	2019-10-28	5.7	5.8	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1; 周平均最大温降≤2
		2019-10-29	5.2	5.6	
2	pH 值	2019-10-28	7.88	7.90	6~9
		2019-10-29	7.46	7.59	
3	溶解氧	2019-10-28	7.4	7.1	≥5
		2019-10-29	7.3	7.0	
4	化学需氧量	2019-10-28	14	16	≤20
		2019-10-29	11	14	
5	五日生化需氧量	2019-10-28	1.6	1.7	≤4
		2019-10-29	1.1	1.4	
6	氨氮	2019-10-28	0.160	0.201	≤1.0
		2019-10-29	0.159	0.165	
7	总磷	2019-10-28	0.02	0.01L	≤0.2
		2019-10-29	0.02	0.01L	
8	阴离子表面活性剂	2019-10-28	0.05L	0.05L	≤0.2
		2019-10-29	0.05L	0.05L	
9	硫化物	2019-10-28	0.005L	0.005L	≤0.2
		2019-10-29	0.005L	0.005L	
10	氰化物	2019-10-28	0.004L	0.004L	≤0.2
		2019-10-29	0.004L	0.004L	
11	氟化物	2019-10-28	0.39	0.26	≤1.0
		2019-10-29	0.56	0.75	
12	高锰酸盐指数	2019-10-28	2.1	2.2	≤6
		2019-10-29	2.1	2.3	
13	挥发酚	2019-10-28	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		2019-10-29	0.0003L	0.0003L	
14	总氮	2019-10-28	0.82	0.65	≤1.0
		2019-10-29	0.73	0.61	
15	六价铬	2019-10-28	0.033	0.021	≤0.05
		2019-10-29	0.035	0.021	
16	铜	2019-10-28	0.05L	0.05L	≤1.0
		2019-10-29	0.05L	0.05L	
17	铅	2019-10-28	0.01L	0.01L	≤0.05
		2019-10-29	0.01L	0.01L	
18	锌	2019-10-28	0.05L	0.05L	≤1.0
		2019-10-29	0.05L	0.05L	
19	镉	2019-10-28	0.001L	0.001L	≤0.005
		2019-10-29	0.001L	0.001L	
20	砷	2019-10-28	0.0003L	0.0003L	≤0.05
		2019-10-29	0.0003L	0.0003L	
21	汞	2019-10-28	0.00004L	0.00004L	≤0.0001
		2019-10-29	0.00004L	0.00004L	
22	硒	2019-10-28	0.0004L	0.0004L	≤0.01
		2019-10-29	0.0004L	0.0004L	
23	石油类	2019-10-28	0.01L	0.01L	≤0.05
		2019-10-29	0.01L	0.01L	
24	粪大肠菌群 (MPN/L)	2019-10-28	260	240	≤10000
		2019-10-29	210	220	

注: 检验数值低于方法检出限时, 检测结果以“检出限值 L”报出;

根据监测结果显示,该项目所在地地表水体—古战河,水质良好,能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III水质标准要求。

1.2 地下水环境质量现状

为了解本项目所在区域地下水环境质量现状,本次环评委托甘肃锦威环保科技有限公司于2019年10月28日至10月30日对项目所在地地下水现状进行了监测。

(1) 监测点位

在厂址地下水上游、下游以及厂址内各布设1个监测点位,共计3个监测点位。U1污水处理站地下水上游(东经103°18'04.21",北纬34°41'33.43"),U2污水处理站内(东经103°18'02.94",北纬34°40'54.24"),U3污水处理站地下水上游(东经103°18'02.94",北纬34°40'54.24")。

(2) 监测项目

常规监测:pH值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数,共21项。

地下水八大离子:Cl⁻、SO₄²⁻、HCO₃⁻、CO₃²⁻、Ca²⁺、Mg²⁺、Na⁺、K⁺

(3) 监测时间和频率

连续采样3天,每天采样1次。

(4) 监测方法及评价标准

本次监测按照地下水的质量标准执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的有关要求执行。执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

(5) 监测结果

地下水环境现状监测结果见表3-2。

表 3-2 地下水监测结果 单位: mg/L(pH 值除外)

序号	检测因子	采样日期	U1	U2	U3	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
1	pH 值	2019-10-28	7.15	7.29	7.31	6.5 ≤ PH ≤ 8.5
		2019-10-29	7.26	7.45	7.16	
		2019-10-30	7.63	7.49	7.59	
2	氨氮	2019-10-28	0.028	0.031	0.052	≤ 0.5
		2019-10-29	0.036	0.031	0.057	
		2019-10-30	0.031	0.036	0.047	
3	硝酸盐氮	2019-10-28	1.17	1.19	1.06	≤ 20.0
		2019-10-29	1.27	1.19	1.10	
		2019-10-30	1.20	1.30	1.13	
4	亚硝酸盐氮	2019-10-28	0.003L	0.003L	0.012	≤ 1.0
		2019-10-29	0.003L	0.003L	0.010	
		2019-10-30	0.003L	0.003L	0.011	
5	挥发酚	2019-10-28	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.002
		2019-10-29	0.0003L	0.0003L	0.0003L	
		2019-10-30	0.0003L	0.0003L	0.0003L	
6	氰化物	2019-10-28	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05
		2019-10-29	0.004L	0.004L	0.004L	
		2019-10-30	0.004L	0.004L	0.004L	
7	六价铬	2019-10-28	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05
		2019-10-29	0.004L	0.004L	0.004L	
		2019-10-30	0.004L	0.004L	0.004L	
8	总硬度	2019-10-28	370	362	390	≤ 450
		2019-10-29	368	361	402	
		2019-10-30	380	375	397	
9	氟化物	2019-10-28	0.59	0.48	0.52	≤ 1.0
		2019-10-29	0.66	0.56	0.52	
		2019-10-30	0.66	0.54	0.48	
10	溶解性总固体	2019-10-28	862	736	698	≤ 1000
		2019-10-29	674	690	754	
		2019-10-30	752	812	684	
11	耗氧量	2019-10-28	1.8	1.6	1.4	≤ 3.0
		2019-10-29	1.8	1.7	1.3	
		2019-10-30	1.7	1.5	1.4	
12	硫酸盐	2019-10-28	127	120	130	≤ 250
		2019-10-29	163	158	168	
		2019-10-30	141	123	153	
13	氯化物	2019-10-28	15	14	20	≤ 250
		2019-10-29	14	13	19	
		2019-10-30	15	14	20	
14	铁	2019-10-28	0.03L	0.03L	0.03L	≤ 0.3
		2019-10-29	0.03L	0.03L	0.03L	
		2019-10-30	0.03L	0.03L	0.03L	
15	锰	2019-10-28	0.01L	0.01L	0.01L	≤ 0.1
		2019-10-29	0.01L	0.01L	0.01L	
		2019-10-30	0.01L	0.01L	0.01L	
16	铅	2019-10-28	0.01L	0.01L	0.01L	≤ 0.01
		2019-10-29	0.01L	0.01L	0.01L	
		2019-10-30	0.01L	0.01L	0.01L	

续表 3-2 地下水监测结果 单位: mg/L(pH 值除外)

17	镉	2019-10-28	0.001L	0.001L	0.001L	≦0.005
		2019-10-29	0.001L	0.001L	0.001L	
		2019-10-30	0.001L	0.001L	0.001L	
18	砷	2019-10-28	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≦0.01
		2019-10-29	0.0003L	0.0003L	0.0003L	
		2019-10-30	0.0003L	0.0003L	0.0003L	
19	汞	2019-10-28	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≦0.001
		2019-10-29	0.00004L	0.00004L	0.00004L	
		2019-10-30	0.00004L	0.00004L	0.00004L	
20	总大肠菌群 (CFU/100mL)	2019-10-28	未检出	未检出	未检出	≦3.0
		2019-10-29	未检出	未检出	未检出	
		2019-10-30	未检出	未检出	未检出	
21	细菌总数 (CFU/mL)	2019-10-28	43	26	31	≦100
		2019-10-29	38	24	39	
		2019-10-30	40	30	28	
22	K ⁺	2019-10-28	3.7	3.7	7.52	/
		2019-10-29	4.3	13.7	7.82	
		2019-10-30	3.7	3.68	7.73	
24	Na ⁺	2019-10-28	3.37	2.75	7.45	/
		2019-10-29	3.15	3.22	7.60	
		2019-10-30	3.32	3.16	7.53	
25	Ca ²⁺	2019-10-28	4.09	0.87	2.30	/
		2019-10-29	3.39	2.50	5.57	
		2019-10-30	3.79	3.73	5.11	
26	Mg ²⁺	2019-10-28	3.79	3.82	7.68	/
		2019-10-29	4.39	3.78	7.82	
		2019-10-30	3.79	3.76	7.73	
27	CO ₃ ²⁻	2019-10-28	0	0	0	/
		2019-10-29	0	0	0	
		2019-10-30	0	0	0	
28	HCO ₃ ³⁻	2019-10-28	343	352	358	/
		2019-10-29	321	338	342	
		2019-10-30	345	341	349	
29	Cl ⁻	2019-10-28	14.8	13.8	30.8	/
		2019-10-29	28.2	17.9	11.0	
		2019-10-30	20.3	17.1	11.1	
30	SO ₄ ²⁻	2019-10-28	51.9	46.3	84.5	/
		2019-10-29	108	73.5	81.1	
		2019-10-30	84.2	54.4	81.0	

注: 检验数值低于方法检出限时, 检测结果以“检出限值 L”报出;

(5) 监测结果及评价

由表 3-2 监测结果可知, 项目区域内地下水各项监测因子均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值, 说明本项目地下水环境质量较好。

1.3 环境空气质量现状

(1) 基本项目质量现状

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),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者环境质量报告中的数据或结论。本次环评收集甘南藏族自治州生态环境保护局公布的《省级环境质量监测网甘南州八县(市)站点空气质量状况(2018年1-12月)》数据,对项目所在地区卓尼县以及临近的临潭县进行区域达标判断,临潭县环境空气质量指标见表3-3。

表 3-3 项目所在区域环境空气质量指标

年份	时间	月平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						监测天数	优良天数
		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ (8h)		
2018年 临潭县	1~12月	14	11	58	29	1.6	124	339	322

由上表可知,评价区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 各监测因子监测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,无超标现象。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)及《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,本项目所在区属于达标区。

本项目位于临潭县古战镇,所在地区为山村地区,区域内无高大建筑物,也无工矿企业,周边地表植被覆盖良好,大气污染物主要为过往车辆行驶过程中产生的汽车尾气及道路扬尘,由于道路路面均为沥青及水泥路面,产生的道路扬尘相对较少,项目区域开阔,汽车尾气能够很快扩散,项目区周边植被覆盖状况良好,所在区域以农业种植为主要产业,工业不发达,项目所在区域环境空气质量状况良好。

(2) 特征污染物质量现状

为了解项目评价区环境空气质量现状,本次环评委托甘肃锦威环保科技有限公司于2019年10月28日至11月3日对项目所在地项目产生的特征污染物现状进行了监测。

①监测布点

根据厂址周围环境特征,环境空气质量现状监测设2个监测点, G1(主导风向上风向)厂区东南侧500m处; G2(主导风向下风向)厂区西北侧敏感点处。监测布点具体见附图2-1。

②监测因子、时间及频率

A、监测因子: NH₃、H₂S。

B、监测时间和频率:

特征污染物现状连续监测 7 天（06 月 24 日～2019 年 06 月 30 日）；NH₃、H₂S 小时平均浓度采样时间不得少于 45 分钟，每日采样 4 次，时间为 2:00、08:00、14:00 和 20:00。

（3）监测分析方法

采样环境、采样高度的要求按《环境监测技术规范》（大气部分）执行，分析方法优先采用国家标准分析方法，如没有国家标准分析方法，采用国家环保部颁布的《空气和废气监测分析方法》（第四版）中有关分析方法。

表 3-4 监测分析方法

项目名称	监测方法	方法来源	检出限（μg/m ³ ）
H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	2
NH ₃	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	10
样品采集	环境空气质量手工监测技术规范	HJ/T 194-2005	/

（4）评价标准

NH₃ 和 H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”中 1h 平均。

（5）评价方法：采用单因子指数法

评价方法采用单项指数法，同时计算污染物超标率，数学表达式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：I_i —i 种污染物的环境质量指数；

C_i —i 种污染物的平均浓度监测值（mg/m³）；

C_{oi} —i 污染物的环境空气质量评价标准（mg/m³）。

当 I_i>1 时为超标，I_i - 1 为超标倍数。

（6）监测及评价结果统计

环境空气监测及评价结果统计见表 3-5～表 3-6。

检测点	检测数据污染物	采样日期	02:00~03:00	08:00~09:00	14:00~15:00	20:00~21:00
G1 污水处理 站东 南侧 500m 处	氨	2019-10-28	0.09	0.08	0.10	0.12
		2019-10-29	0.07	0.06	0.11	0.09
		2019-10-30	0.06	0.07	0.12	0.08
		2019-10-31	0.10	0.09	0.14	0.09
		2019-11-01	0.09	0.10	0.11	0.06
		2019-11-02	0.08	0.07	0.11	0.07
		2019-11-03	0.09	0.10	0.10	0.07
	硫化氢	2019-10-28	0.003	0.002	0.002	0.001
		2019-10-29	0.002	0.004	0.002	0.001
		2019-10-30	0.002	0.003	0.001	0.002
		2019-10-31	0.001	0.004	0.003	0.002
		2019-11-01	0.003	0.004	0.001	0.001
		2019-11-02	0.002	0.001	0.003	0.004
		2019-11-03	0.001	0.003	0.002	0.001
G2 污水 处理 站西 北侧 敏感 点	氨	2019-10-28	0.10	0.09	0.09	0.10
		2019-10-29	0.09	0.12	0.10	0.11
		2019-10-30	0.07	0.10	0.13	0.12
		2019-10-31	0.08	0.10	0.11	0.10
		2019-11-01	0.11	0.08	0.10	0.12
		2019-11-02	0.07	0.10	0.09	0.11
		2019-11-03	0.10	0.12	0.11	0.07
	硫化氢	2019-10-28	0.004	0.008	0.007	0.006
		2019-10-29	0.005	0.007	0.006	0.008
		2019-10-30	0.006	0.007	0.005	0.007
		2019-10-31	0.007	0.007	0.006	0.006
		2019-11-01	0.005	0.007	0.006	0.008
		2019-11-02	0.005	0.008	0.007	0.006
		2019-11-03	0.006	0.007	0.009	0.007

表 3-6 环境空气特征污染物浓度监测结果与评价

监测点	统计指标	NH ₃	H ₂ S
G1 上风向 参照点	小时值浓度范围(mg/m ³)	0.06~0.14	0.001~0.004
	标准值(mg/m ³)	0.2	0.01
	超标率(%)	0	0
	评价指数(Pi)	0.3~0.7	0.1~0.4
G2 下风向 监控点	小时值浓度范围(mg/m ³)	0.07~0.13	0.004~0.009
	标准值(mg/m ³)	0.2	0.01
	超标率(%)	0	0
	评价指数(Pi)	0.35~0.65	0.4~0.9

(7) 监测及评价结果分析

①NH₃ 小时浓度: 各监测点氨小时浓度范围为 0.06-0.14mg/m³ 之间, 其浓度最大值为 0.14mg/m³, 最大值占标准值的比例为 0.7。

②H₂S 小时浓度: 各监测点硫化氢小时浓度范围为 0.001-0.009mg/m³ 之间, 其浓度最大值为 0.009mg/m³, 最大值占标准值的比例为 0.9。

由上述监测结果分析, NH₃ 和 H₂S 各监测点小时浓度均满足《环境影响评价

技术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”中 1h 平均标准值,项目所在地空气环境质量较好。

1.4 声环境

为了解工程所在区域声环境质量状况,临潭县住房和城乡建设局委托甘肃锦威环保科技有限公司在 2019 年 10 月 28-29 日对项目区环境质量现状噪声进行了检测。

(1) 在污水处理厂场址周围布设 4 个监测点

(2) 检测时间: 2019 年 10 月 28 日~2019 年 10 月 29 日

(3) 检测频次: 连续检测两天,每天昼间(6:00~22:00)、夜间(22:00~6:00)各测 1 次。

(4) 检测结果

检测结果见表 3-7。

表 3-7 环境噪声检测结果一览表 单位: dB(A)

检测点编号	检测点名称	检测日期	检测结果	
			昼间	夜间
			Leq	Leq
N1	厂址东北侧	2019-10-28	53	43
		2019-10-29	53	42
N2	厂址东南侧	2019-10-28	54	40
		2019-10-29	50	42
N3	厂址西南侧	2019-10-28	53	39
		2019-10-29	53	39
N4	厂址西北侧	2019-10-28	49	38
		2019-10-29	48	40

由监测结果可知:项目区声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类声功能区标准要求。项目所在地声环境现状较好。

1.5 土壤环境质量现状

为了解工程所在区域声环境质量状况,委托甘肃锦威环保科技有限公司在 2019 年 10 月 28 日对项目区土壤环境进行了检测。

(1) 监测布点

本次在项目场地内共布设 3 个监测点位,为 3 个表层样点。

表 3-8 土壤监测点位一览表

点位编号	测点名称	地理位置信息
1#	土壤表层采样点	东经 103°18'15.90", 北纬 34°40'48.75"
2#	土壤表层采样点	东经 103°18'15.03", 北纬 34°40'48.82"
3#	土壤表层采样点	东经 103°18'12.93", 北纬 34°40'48.42"

(2) 监测项目

砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、三氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项。

(3) 监测频率

监测 1 天，监测 1 次。

(4) 执行标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)的第二类用地管控值。

(5) 检测结果

监测统计及评价结果见表 3-9。

表 3-9 土壤环境质量现状监测结果统计表 单位: mg/kg (注明除外)

序号	分析项目	检测结果		
		S1	S2	S3
1	pH 值	7.89	8.15	8.25
2	汞	0.292	0.514	0.379
3	砷	5.90	5.38	5.25
4	镍	40	35	26
5	镉	0.06	0.10	0.06
6	铅	22	18	18
7	铜	9	14	11
8	锌	75	81	75
9	六价铬	3.19	3.26	2.82
10	四氯化碳	0.03L	0.03L	0.03L
11	1,1-二氯乙烷	0.15	0.16	0.16
12	氯仿	0.02L	0.02L	0.02L
13	氯甲烷 (ug/kg)	3L	3L	3L
14	1,2-二氯乙烷	0.01L	0.01L	0.01L
15	1,1-二氯乙烯	0.03	0.01L	0.01L
16	顺-1,2-二氯乙烯	0.008L	0.008L	0.008L
17	反-1,2-二氯乙烯	0.32	1.07	0.02L
18	二氯甲烷	0.02L	0.02L	0.13
19	1,2-二氯丙烷	0.008L	0.008L	0.008L
20	1,1,1,2-四氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L
21	1,1,2,2-四氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L

续表 3-9 土壤环境质量现状监测结果统计表 单位: mg/kg (注明除外)

22	四氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	
23	1,1,1-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	
24	1,1,2-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	
25	三氯乙烯	0.009L	0.009L	0.009L	
26	1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.02L	0.02L	
27	氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	
28	苯	0.01L	0.01L	0.01L	
29	氯苯	0.005L	0.005L	0.005L	
30	1,2-二氯苯	0.02L	0.02L	0.02L	
31	1,4-二氯苯	0.008L	0.008L	0.008L	
32	乙苯	0.006L	0.006L	0.006L	
33	苯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	
34	甲苯	0.006L	0.006L	0.006L	
35	间二甲苯+对二甲苯	0.09L	0.09L	0.09L	
36	邻二甲苯	0.02L	0.02L	0.02L	
37	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	
38	苯胺	4-氯苯胺	0.09L	0.09L	0.09L
		2-硝基苯胺	0.08L	0.08L	0.08L
		3-硝基苯胺	0.1L	0.1L	0.1L
		4-硝基苯胺	0.1L	0.1L	0.1L
39	2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	
40	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	
41	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	
42	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	
43	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	
44	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	
45	二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	
46	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	
47	萘	0.09L	0.09L	0.09L	
48	阳离子交换量(cmol/kg)	21.4	—	—	
49	氧化还原电位 (MV)	446	—	—	
50	饱和导水率 (mm/min)	0.9	—	—	
51	土壤容重 (g/cm ³)	1.25	—	—	
52	孔隙度 (%)	36	—	—	
53	含盐量 (g/kg)	3.85	—	—	

注: 检验数值低于方法检出限时, 检测结果以“检出限值 L”报出;

由监测结果可知, 本次土壤环境质量监测各监测指标均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 第二类用地筛选值, 评价区土壤环境质量状况较好。

1.6 生态环境现状

项目所在地范围内无其它自然保护区和珍稀濒危动物及植物群落分布及其它生态环境敏感点。

2、主要环境保护目标

根据项目地理位置和周围环境敏感点的分析,项目所在地不属特殊自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等,评价区无重点保护生态品种及濒危生物物种、文物古迹等。

1、项目所在地环境空气质量:执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

2、项目所在区域环境噪声质量:执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

3、项目所在地区地表水:执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

项目环境保护目标及保护级别见表 3-10,环境保护目标图见图 2-3。

表 3-10 敏感点及主要保护目标一览表

环境要素	敏感保护目标	方向	距离	环境功能及规模	环境功能目标
大气环境、声环境	古战乡古战村	N	705m	村庄,约 1500 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值;《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类功能区标准
	甘尼村	SE	2580m	村庄,约 380 人	
	古儿巴山	SE	1360m	村庄,约 320 人	
	钦子	SW	1350m	村庄,约 160 人	
	孛路田	NW	2680m	村庄,约 200 人	
	管线两侧 200m 范围内的居民				
地表水	古战河	E	10m	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准
地下水	建设项目周边区域				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
	距离北侧古战乡水源地 1200m				
生态环境	建设项目周边区域及污水管网两侧 200m 范围植被				生态系统不受破坏,防止水土流失

评价适用标准

环境 质量 标准	1、环境空气质量标准									
	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；NH ₃ 、H ₂ S 执行《环境影响技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。									
	表 4-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³									
	污染物		浓度限值							
			1 小时平均	24 小时平均	日最大 8 小时平均			年平均		
	SO ₂		500	150	/			60		
	NO ₂		200	80	/			40		
	CO		10	4	/			/		
	O ₃		200	/	160			/		
	PM ₁₀		/	150	/			70		
PM _{2.5}		/	75	/			35			
TSP		/	300	/			200			
表 4-2 《环境影响技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 单位：μg/m³										
污染物种类					1h 平均标准值					
H ₂ S					10					
NH ₃					200					
2、声环境质量标准										
本项目采用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声功能区标准，见表 4-3。										
表 4-3 声环境质量标准 单位：dB (A)										
类别		昼间				夜间				
2 类		60				55				
3、水环境质量标准										
(1) 地表水质量标准										
本项目所在地河流为古战河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水质标准，见表 4-4。										
表 4-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L, pH 除外										
项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	挥发酚	氰化物	As	Hg	LAS	
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.005	≤0.2	≤0.05	≤0.0001	≤0.2	
项目	Cd	Cr ⁶⁺	Pb	Cu	氟化物	石油类	Zn	硫化物	粪大肠菌群(万个/L)	
标准值	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.2	≤10000	
(2) 地下水质量标准										

本项目地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

表 4-5 地下水质量标准 单位: mg/L, pH 除外

监测项目	单位	III类标准限值	标准来源
pH	无量纲	6.5~8.5	地下水质量标准 (GB/T14848-2017)
色度	度	15	
总硬度	mg/L	450	
氟化物	mg/L	1.0	
硫酸盐	mg/L	250	
耗氧量	mg/L	3.0	
硝酸盐氮	mg/L	20	
氨氮	mg/L	0.5	
氯化物	mg/L	250	
总大肠菌群	个/L	3.0	

4、土壤环境

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018), 建设用地土壤污染风险筛选值(第二类用地)以及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》GB15618-2018。

表 4-6 建设用地土壤污染风险筛选值(第二类筛选值) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	60①	140
2	镉	65	172
3	六价铬	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183

续表 4-6 建设用地土壤污染风险筛选值（第二类筛选值） 单位：mg/kg

21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

表 4-7 农用地土壤污染风险筛选值（Ph6.5~7.5） 单位：mg/kg

污染项目	镉（其他用地）	汞（其他用地）	砷（其他用地）	铅（其他用地）	铬（其他用地）	铜（其他用地）	镍	锌
筛选值	0.3	2.4	30	120	200	100	100	250

1、废水排放标准

污水处理厂外排废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中一级 A 标准。

表 4-8 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 单位: mg/L

控制项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN
一级 A 标准	50	10	10	5	0.5	15

2、废气排放标准

执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 中二级标准。

表 4-9 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度 单位: mg/m³

序号	控制项目	二级标准
1	氨	1.5
2	硫化氢	0.06
3	臭气浓度(无量纲)	20

3、噪声排放标准

(1) 施工期噪声排放

建筑施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 见表 4-9。

表 4-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: Leq(dBA)

昼间	夜间
70	55

(2) 营运期噪声排放标准

本项目开采区和加工区场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)场界外环境功能区为 2 类标准即昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)。见表 4-10。

表 4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

时段	昼间	夜间
2 类标准限值 dB (A)	60	50

4、固体废物排放标准

一般固体废物处理、处置参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中的有关规定; 危险废物管理执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)及其修改单中的有关规定。

总量控制指标

根据《“十三五”主要污染物总量控制规划（征求意见稿）》，我国“十三五”期间国家对化学需氧量、二氧化硫、氮氧化物以及氨氮四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

根据本项目的特征，建议项目设置水的总量控制，即 COD：21.9t/a；氨氮：2.19t/a。

建设项目工程分析

一、进出水水质

1、进水水质的确定

由于污水进水水质直接决定污水处理厂设计参数选择和运行方式及参数的调整，因此，进水水质预测需十分慎重，要尽量与今后的实际情况吻合，确保污水处理厂正常运行、出水水质达标。

本工程缺少实测水质资料，根据《给水排水设计手册第5册排水工程》，典型的生活污水水质指标统计如下：

表 5-1 典型生活污水水质表

指标	高	中	低
COD (mg/L)	1000	400	250
BOD ₅ (mg/L)	400	220	110
SS (mg/L)	350	200	100
TN (mg/L)	85	40	20
有机氮 (mg/L)	35	15	8

根据住建部《农村生活污水处理设施技术标准》(征求意见稿 2017 年 4 月)，西北地区农村生活污水水质参考值如表所示。

表 5-2 西北地区农村生活污水水质参考值

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₄ ⁺ -N	TP	pH
指标 (mg/L)	100-400	50-300	100-300	3-50	1-6	6.5-8.5

本项目处理污水为乡镇及旅游景区生活污水，根据多年的生活污水处理经验及国家设计规范，确定项目的进水水质污染物参数如下表所示：

表 5-3 设计进水水质 单位：mg/L

项目	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
指标 (mg/L)	350	200	250	25	35	≤4.0

注：除 pH 外，水质参数单位均为 mg/L。

由于古战镇暂无污水水质实测数据资料，设计以上述参数作为污水处理工程进水水质指标。

古战镇镇区现无工业废水，本污水处理厂的处理对象主要为乡镇及旅游景区生活污水。对于以后若有工业废水接入排水系统中，则必须经工业企业内自行处理，达到城市污水管网接纳标准《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)并经城建部门审批方可排放。

2、设计出水水质确定

本污水处理厂尾水排放至古战河，据现场勘查可知，古战河为 III 类水体，

本污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中的一级 A 标准, 最终确定设计进出水水质见表。

表 5-4 设计出水水质一级 A 标准 单位: mg/L

项目	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5.0 (8.0)	≤15	≤0.5

注: 括号外数值为水温 >12℃ 时的控制指标, 括号内数值为水温 <12℃ 的控制指标。

3、污水去除率

根据设计水质和出厂水质标准, 本项目主要污染物去除率详见表 5-5 所示。

表 5-5 本项目污水去除率一览表

项目	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质 (mg/L)	350	200	250	25	35	4.0
出水水质 (mg/L)	50	10	10	5.0 (8.0)	15	0.5
去除率 (%)	85.71	95.00	96.00	80.00(68.00)	57.14	87.50

二、工艺比选

(一) 总体工艺路线

1、选址原则

根据本工程的特点, 污水处理厂水处理工艺选择的原则应有以下几点:

(1) 以城镇专业规划和各相关规划为基础, 依据保护和改善环境, 防止和减少污染, 提高河、湖的水体质量, 恢复自然生态的原则, 对污水进行综合治理。

(2) 确保本工程出水稳定达标, 宜采用生物脱氮除磷工艺, 工艺耐冲击负荷能力较强。

(3) 根据基础设施统一规划, 分步实施的原则, 优先选用技术先进、经济合理、处理效果稳定、运行经验丰富的成熟工艺。

(4) 技术成熟、处理效果稳定, 能保证出水水质达到国家规定的排放要求。要在前人不断探索的基础上, 科学地加以总结, 在稳妥可靠的前提下, 优先选用技术先进、经济合理、处理效果稳定的成熟工艺。

(5) 运行管理方便, 运转灵活, 并可根据不同的进水水质调整运行方式和参数, 最大限度的发挥出构筑物的处理能力。

(6) 便于实现污水处理过程的自动控制, 提高管理水平, 降低劳动强度和减少定员。同时必须考虑当地的管理水平和投产后的常年运行费用。

2、总体路线

我国现行《室外排水设计规范》(GB50014—2006 2016 年版) 给出了污水

处理厂采用常规不同处理级数时对有关污染物的去除效率,将本工程要求的处理效率与之对比可得表 5-6。

表 5-6 本项目需要效率与规范效率比较表

序号	处理级别	主要工艺	SS、BOD ₅ 去除率 (%)				比较结果
			SS	BOD ₅	本次要求		
					SS	BOD ₅	
1	一级处理	沉淀法	40~55	20~30	≥96.0	≥95.0	不满足要求
2	二级常规处理	生物膜法	60~90	65~90			不满足要求
3		活性污泥法	70~90	65~95			接近满足要求

常规二级处理工艺基本能有效去除 BOD₅ 和 COD_{Cr},但对氮和磷的去除是有一定限度的,仅从剩余污泥中排除氮和磷,氮的去除率约为 10~20%,磷的去除率约为 12~19%,达不到本工程对氮和磷去除率的要求。因此,必需采用污水脱氮除磷工艺。

在常规二级处理工艺上除磷脱氮,对 BOD₅ 的去除将进一步提高,大量具备除磷脱氮功能的二级处理工艺工程实践也表明对 BOD₅ 的去除可以达到 95%以上,因此,对 BOD₅ 而言,具备除磷脱氮功能的二级处理工艺可以满足其去除要求;另外,由于出水氨氮浓度要求在 1.5mg/L 以下,要求生化阶段较长的曝气时间,如此势必影响污泥的沉降性能,从而使 SS 稳定在 10mg/L 以下有一定难度。

因此,工程上需要在二级处理末端增加深度处理环节。

综上所述,本工程污水处理工艺须以具有脱氮除磷的二级活性污泥法或生物膜法为基础,增加深度处理,方能保证出水水质稳定达标。本工程总体工艺路线框图如下:



图 5-1 总体工艺线路图

(二) 预处理方案选择

污水预处理和一级处理的主要任务是去除污水中呈悬浮或漂浮状态的固体物质,多采用污水物理处理方法中的各种处理单元。预处理以及一级处理一般包括格栅井、调节池等。其中格栅用于截留污水中的漂浮、悬浮杂物,降低后续处理设施出现堵塞、设备磨损的几率。调节池主要用于来水水质、水量调节,保证污水处理站排水污染物稳定排放。

(三) 二级处理方案选择

1、污水可生化性分析

根据进水水质预测，本工程进水水质有关指标比值与判别标准比较如表 5-7 所示。

表 5-7 设计进水水质可生化性判别表

序号	项目	进水水质	判别指标	判别结果	
1	BOD ₅	200	/		
2	COD _{Cr}	350	BOD ₅ / COD _{Cr}	进水: 0.57 标准: ≥0.30	满足较好生化反应的条件
3	TN	35	BOD ₅ / TN	进水: 3.33 标准: ≥3.0	满足条件
4	TP	4.0	BOD ₅ / TP	进水: 40.0 标准: ≥20.0	满足条件

由上表可知，本项目污水处理厂进水污水可生化性较好，满足生物脱氮除磷的要求。

2、处理重点及难点分析

(1) BOD₅

本工程要求的出水 BOD₅ 指标为≤10mg/L，相应的最低去除率为 95.0%。从目前常采用的一些污水处理工艺来看，处理后 BOD₅ 浓度可消减 90%以上，再加上本工程由于采用除磷脱氮工艺对 BOD₅ 的进一步削减，能够保证 BOD₅ 出水浓度低于 10mg/L。因此，就排放要求来讲，BOD₅ 不是本工程的重点处理项目

(2) COD_{Cr}

COD_{Cr} 与 BOD₅ 的去除基本同步，在本工程中，BOD₅ /COD_{Cr} 值为 0.57，满足生化要求，二级处理出水 COD_{Cr} 达到 50mg/L 以下则较为困难。因此 COD_{Cr} 也是本工程的处理难点，也是处理重点。

(3) SS

本工程要求出水 SS 浓度小于 10mg/L，相应去除率为 96.0%。常规二级处理一般能使出水 SS 浓度低于 20mg/L，在深度处理工艺后，出水 SS 浓度易低于 10 mg/L，SS 容易达标，不是本项目的重点和难点。

(4) TN

本工程要求出水 TN 小于 15mg/L，相应的去除率为 57.1%。污水处理厂进水 TN 的去除主要在硝化充分的基础上靠反硝化过程来完成，工程上通过缺氧阶段实现，反硝化成为缺氧池设计的控制因素，因此，TN 也是本工程的重点处理项目。

(5) TP

本工程出水 TP 浓度要求小于 0.5mg/L，相应的去除率为 87.5%。一般而言，通过具有除磷脱氮功能的生物处理后，出厂水中磷含量可以保证稳定在 0.5mg/L 以下，因此，TP 是本工程的重点处理项目。

(6) NH₃-N

本工程出水 NH₃-N 浓度要求小于 5.0mg/L。不考虑进水有机氮、出水有机氮等影响因素，其去除率要求大于 80.0%。污水处理厂进水氨氮的去除主要靠硝化过程来完成，由于氨氮的硝化过程远比碳的氧化过程缓慢，硝化将成为生化处理好氧单元设计的控制因素，硝化反应控制泥龄和停留时间足够，其去除率还是能够得到保障的

综上所述，根据本污水处理厂工程进出水水质，污水处理的重点为 TP、TN，重点和难点为 COD_{Cr}。

3、污染物的去除

(1) BOD₅ 的去除

污水中 BOD₅ 的去除是靠微生物的吸附作用和代谢作用，对 BOD₅ 降解，利用 BOD₅ 合成新细胞，然后对污泥与水进行分离，从而完成 BOD₅ 的去除。

活性污泥中的微生物在有氧的条件下，将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 O₂ 和 H₂O 等稳定物质。在合成代谢与分解代谢过程中，溶解性有机物（如低分子有机酸等）直接进入细胞内部被利用，而非溶解有机物则首先被吸附在微生物表面，然后被胞外酶水解后进入细胞内部被利用。由此可见，微生物的好氧代谢作用对污水中的溶解性有机物和非溶解性有机物都起作用，并且代谢产物是无害的稳定物质，因此，可以使处理后污水中的残余 BOD₅ 浓度很低。根据国外有关设计资料，在污泥负荷为 0.15kg BOD₅/kgMLSSd 以下时，就很容易使得生化池出水 BOD₅ 保持在 10mg/L 以下。同时，对 BOD₅ 的去除还依赖于深度处理工艺中对 SS 的去除。

本工程针对 BOD₅ 去除采取：降低活性污泥负荷+ 保证提供足够的充氧量+ 严格控制出水 SS 浓度等方式来确保出水 BOD₅ 稳定达标。

降低活性污泥负荷的方式：根据污水厂实际运行水量及城镇规划，合理降低运行水量，延长停留时间。

严格控制出水 SS 浓度的方式：纤维束膜池。

(2) COD_{Cr} 的去除

污水中 COD_{Cr} 去除的原理与 BOD₅ 基本相同。COD_{Cr} 的去除率，取决于进水的可生化性，它与城镇污水的组成有关。在二级处理阶段，对于那些主要以生活污水 BOD₅/COD_{Cr} 比值往往接近 0.5 甚至大于 0.5，其污水的可生化性较好，无需进行特殊处理、设置单独处理构筑物，其出水 COD_{Cr} 值即可控制在较低的水平。

考虑本工程出水要求 COD_{Cr}<50mg/L，常规二级处理具有一定难度。本工程针对对 COD_{Cr} 去除采取：降低活性污泥负荷+保证提供足够的充氧量+严格控制出水 SS 浓度等方式来确保出水 COD_{Cr} 稳定达标。

(3) SS 的去除

污水厂出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，出水中的 BOD₅、COD_{Cr}、TP 等指标也与之有关。因为组成出水悬浮物的主要成分是活性污泥絮体，其本身的有机成份就高，而有机物本身就含磷，因此，控制净水厂出水的 SS 指标是最基本的，也是很重要的。

出水 SS 设计值应该根据所选用的污水处理方案，考虑出水指标总体要求，经过工艺计算确定。本工程要求出水 SS 小于 10mg/l。

针对本工程 SS 的去除采用：格栅+调节池+ABR 厌氧池+缺氧池+沉淀池+纤维束膜池，确保能够使出水 SS 指标满足要求。

(4) 脱氮

氨氮的去除主要有物理化学处理和生物法处理两大类，在市政污水处理中，生物法由于去除氨氮费用低，已成为比较经济和实用的方法。在自然界存在着氮循环的自然现象。在采取适当的运行条件后，将这一自然作用运用在活性污泥反应系统中。在未经处理的新鲜废水中，含氮化合物主要以有机氮和氨态氮存在，含氮化合物在氨化菌的作用下首先发生氨化作用，将有机氮分解转化为氨态氮，这一过程称为“氨化反应”，在硝化菌的作用下，氨态氮进一步分解氧化，就此分两个阶段进行，首先在亚硝化菌的作用下，使氨转化为亚硝酸氨，继之，亚硝酸氨在硝酸菌的作用下，进一步转化为硝酸氨。因为硝化菌是化能自养菌，其比生长率明显小于异氧菌的生长率，生物脱氮系统维持硝化的必要条件是实际污泥龄大于硝化要求的泥龄，因此，须保持较低的污泥负荷以满足出水硝化的要求。

本工程针对 $\text{NH}_3\text{-N}$ 去除采取：降低活性污泥硝化负荷+保证提供足够的充氧量，确保系统达到完全硝化状态+优化管理。

本工程针对 TN 去除采取：降低活性污泥反硝化负荷+严格控制溶解氧浓度，优化管理。

(5) 除磷

污水除磷可供选择的处理方法通常有生物处理法及物理化学法两大类。目前，针对高标准除磷要求的实证污水，除磷通常采用生物除磷和化学除磷相结合的组合工艺。

①生物除磷

生物除磷是污水中的聚磷菌在厌氧条件下，受到压抑而释放出体内的磷酸盐，产生能量用以吸收降解有机物，并转化为 PHB 储存起来。当这些聚磷菌进入好氧条件下时就降解体内储存的 PHB 产生能量，用于细胞的合成和吸磷，形成高浓度的含磷污泥，随剩余污泥排出系统，从而达到除磷的目的。生物除磷是聚磷菌必须在厌氧条件下受到压抑，而后进入好氧段才能增大磷的吸收量。因此，污水生物除磷的处理工艺，须在好氧阶段之前设置厌氧段，即除磷、脱氮和降解有机物等工艺。

②化学辅助除磷

化学除磷主要是向污水中投加药剂，使药剂与水中溶解性磷酸盐形成不溶性磷酸盐沉淀物，然后通过固液分离达到除磷目的。化学除磷的优点是工艺简单，出水水质保证率高；化学除磷药剂采用固体碱式氯化铝（PAC）， Al_2O_3 的有效含量 30%，经药剂制备系统配置成 5% 的药液，经计量泵投加至加药点（高效沉淀池）。固体碱式氯化铝（PAC）投加量：5~10mg/L（投加浓度为 5%），具体最佳投加量应根据原水水质通过药剂混凝试验确定。絮凝剂聚丙烯酰胺（PAM）投加量：1~2mg/L（投加浓度为 0.2%）

本工程出水要求 $\text{TP}<0.5\text{mg/L}$ ，出水指标极为苛刻，针对 TP 去除采取：生物除磷工艺。

4、二级生物处理的选择

根据本工程对污水处理程度的要求和污水水质处理目标、重点及难点的总体分析以及污染物去除的条件，并结合污水处理厂厂址场地现状特征，推选其中 A^2/O 工艺和曝气生物滤池工艺作为比选方案，最终确定推荐方案。

(1) A²/O 工艺

A²/O 法即厌氧/缺氧/好氧活性污泥法。其构造是在 A/O 工艺的厌氧区之后、好氧区之前增设一个缺氧区，好氧区具有硝化功能，并使好氧区中的混合液回流至缺氧区进行反硝化，使之脱氮。污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除，达到同时进行生物除磷和生物除氮的目的。其流程见图 5-1。

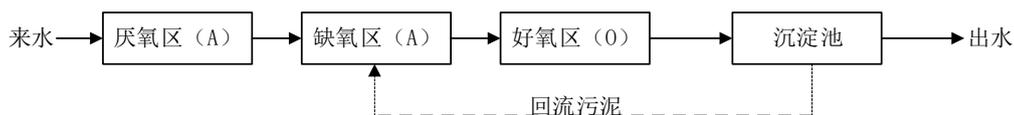


图 5-2 A²/O 工艺流程框图

在系统上，该工艺是最简单的除磷脱氮工艺，在厌氧、缺氧、好氧交替运行的条件下，可抑制丝状菌的繁殖，克服污泥膨胀，使得 SVI 值一般小于 130，有利于泥水分离，在厌氧和缺氧段内只设搅拌机。由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，脱氮除磷效果好。目前，该方法在国内外广泛使用，国内目前对该工艺具有很好的设计和运行管理经验。

(2) 曝气生物滤池

曝气生物滤池 (Biological Aerated Filter, 简称 BAF)，具有去除 SS、COD、BOD、硝化、脱氮、除磷、去除 AOX(有害物质)的作用，是集生物氧化和截留悬浮固体一体的新工艺。曝气生物滤池作为集生物氧化和截留悬浮固体于一体，节省了后续沉淀池 (二沉池)，具有容积负荷、水力负荷大，水力停留时间短，所需基建投资少，出水水质好，运行能耗低，运行费用少的特点。

现代曝气生物滤池是在生物接触氧化工艺的基础上引入饮用水处理中过滤的思想而产生的一种好氧废水深度处理工艺，它是生物膜法处理污水的典型代表。这种工艺 70 年代末 80 年代初出现于欧洲，其突出特点是在一级强化处理的基础上将生物氧化与过滤结合在一起，通过反冲洗再生实现滤池的周期运行。由于其良好的性能，应用范围不断扩大，在经历了 80 年代中后期的较大发展后，到 90 年代初已基本成熟。在废水的二级、三级处理中，曝气生物滤池体现出处理负荷高、出水水质好，占地面积省等特点。并且曝气生物滤池和与之配套的一级处理构筑物高密度沉淀池均采用模块化设计，极易扩建和改造。

该工艺采用高密度沉淀池达到去除污水中的绝大部分的 SS (包括无机的和

有机的), 大部分胶体性和少量可溶性有机污染源, 减少了进入生物处理反应器的有机污染源含量, 从而减少了好氧降解有机物的供氧量。进入生物反应器的BOD₅绝大部分是溶解性的, 减少了颗粒性有机物的水解酶化时间, 缩短了污水处理时间。

对于反硝化深床滤池, 在污水处理厂内可使用前置反硝化深床滤池和后置反硝化深床滤池, 对污水中产生的硝酸盐或亚硝酸盐进行反硝化。不管是前置还是后置反硝化, 根据反硝化过程中的碳源不同, 可分为内碳源和外加碳源反硝化深床滤池。

内碳源反硝化深床滤池是利用原水中的碳源。外加碳源反硝化深床滤池的处理流程与内碳源反硝化深床滤池流程一样, 只是反硝化通入外加碳源而不是原生污水。

(3) 工艺比选

综上, 改良 A²/O 与 BAF 工艺对比如间表 5-8。

表 5-8 A²/O 与 BAF 工艺对比表

项目	方案一 (A ² /O 工艺)	方案二 (BAF 工艺)
主要优点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应用广泛, 处理效果稳定, 除磷脱氮效果很好, 氧和碳源利用合理、充分, 适用于对出水水质要求较高的污水处理厂。 2. 此种工艺应用实例很多, 技术成熟运行管理经验丰富。施工简单, 3. 操作简单, 对工人的技术水平要求不高。 4. 总投资较低, 设备相对较少, 维修量少。 5. 对自控仪表依赖性不高, 控制系统检修时也不影响污水厂的正常运行。 6. 生物池池深不受工艺限制, 对于占地紧张的污水厂来说, 可通过增加池深来减少占地面积。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应用较为广泛, 处理效果稳定。 2. 自动化程度高。 3. 模块化设计, 容易扩建
主要缺点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 构筑物相对较多。 2. 自动化程度较方案二低, 电耗相对较高。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 投资高, 运行成本高。 2. 运行管理极为复杂, 对工人技术水平要求高。 3. 药剂消耗量大, 产泥量不稳定。 4. 在本市没有类似工艺的实际运行经验, 复杂的运行过程不容易被操作。

由上述的方案对比分析不难看出, 两个方案用于工程都是可实施的方案, 相比而言, 曝气生物滤池方案投资较大, 成本比 A²/O 方案高, 而且运行管理相对而言复杂。

A²/O 工艺是较为典型的除磷脱氮工艺, 其特点是厌氧、缺氧和好氧三段功

能明确，界线分明，工艺运转稳定可靠，除磷脱氮程度高，其出水水质相当于二级半甚至接近三级处理的水平，在对出水氮磷指标要求严格时，多采用这种方法，并且该工艺较适合应用于大中型污水处理厂。随着目前国家对污水处理的管理越发严格，出水标准的不断提高，国内较大规模的污水处理厂采用 A²/O 工艺的约占 50% 以上，A²/O 工艺流程较为简洁，各个单体构筑物池型简单，单体内的设备较少，国内的建设运行管理经验极为丰富。

A²/O 方案的突出优点是：出水水质更好，可以保证为后续稳定达标排放创造条件；总占地面积较小，总图布局较为舒畅；池容较小，工艺设备较少，工程总投资较少；管理简便，设备维修量小运行成本较低。

（四）深度处理工艺选择

经二级生化处理后，污水中的 COD_{Cr}、SS、TP 等水质指标难以达到本项目所要求的水质指标，需再进行深度处理。深度处理的对象与目标是：处理水中残存的悬浮物；脱色脱臭，使水进一步得到澄清；进一步降低 BOD₅、COD_{Cr}、TOC 等指标，使水进一步稳定；脱氮、脱磷，消除能够导致水体富营养化的因素；消毒杀菌，去除水中的有毒、有害物质。

深度处理的工艺流程，视处理目的和要求的不同，工艺技术包括混凝沉淀、过滤、活性炭吸附、臭氧化、离子交换、电渗析、反渗透等，去除对象和所采用的工艺技术见表 5-9

表 5-9 深度处理去除对象和所采用的处理技术

去除对象		有关指标	采用的主要处理技术
有机物	悬浮状态	SS	过滤、混凝沉淀
	溶解状态	BOD ₅ 、COD _{Cr}	活性炭吸附、臭氧氧化、反渗透
植物性营养盐类	氮	TN、NH ₃ -N	吹脱、折点氯化、生物脱氮 生物脱氮
	磷	TP	金属盐混凝沉淀、石灰混凝沉淀、晶析法、生物除磷
微量成分	溶解性无机物、无机盐类	电导度、Cl 离子	反渗透、电渗析、离子交换
	微生物	细菌病毒	臭氧氧化、消毒（氯气、次氯酸钠、紫外线）

混凝、沉淀、过滤是去除 SS、非溶解性 COD_{Cr}、TP 的主要常规技术手段。由前文论述可知，该项目处理过程中 SS、TP、TN 的出水浓度要求分别为：10、0.3、10.0mg/L。而经过二级处理后，出水 TP 值接近于 1.0mg/L；出水 SS 接近 20mg/L，均不能达到设计要求，且 TN 和 COD_{Cr} 也需要进一步深度处理方可达到设计出水标准。因此，三级处理的目的是去除 SS、TN 以及进一步降低

TP 和少量 COD_{Cr} 确保出水达标。

污水处理厂出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，因为组成出水悬浮物的主要成分是活性污泥絮体，其本身的有机成份就高，而有机物本身就含磷，较高的出水悬浮物含量会使得出水的 COD_{Cr} 和 TP 增加。出水的 COD_{Cr}、TP 等指标也与之有关，有研究表明 1.0mg/L 出水 SS 含有：0.3~0.75mg/L 的 BOD₅、0.08~0.1mg/L 的 TN、0.03~0.06mg/L 的 TP。所以，本工程三级处理应以 SS、TN、COD、NH₃-N、TP 的去除作为重点目标。

表 5-10 常见深化过滤技术对比

类别	纤维束膜过滤	短滤料过滤	滤布滤池	砂滤池
滤料寿命	10 年以上	1~2 年	小于 1 年	2~3 年
滤速 (m/h)	18~25	18~25	8~10	6~8
过滤效率	较高	一般	一般	一般
截污容量	较高	一般	低	一般
滤层密度 可调性	可调可控	不可调不可控	不可调不可控	不可调不可控
清洗方式 及效果	气—水反冲 (好)	气—水反冲 (较差)	抽吸	气—水反冲 (较好)
占地面积	小	小	小	大
维护量	不需补充或更 换滤料不需药 剂清洗	需定期跟换滤料和 定期用酸清洗	需定期更换滤布	需定期补充或 更换滤料
容易出现 的问题及 应对措施	要防止滤元脱 落，需要小心安 装	1、滤料相互纠缠；2、 周期流量衰减较快； 3、短纤维脱落；4、 定期用酸浸泡，酸腐 蚀及二次污染；5、 存在石英砂垫层堵 塞风险	滤布易脱毛、堵塞， 需经常更换滤布， 进水投加混凝剂会 造成不断转动清洗 现象，此时自耗水 高达 30~40%	存在滤层板结 问题，更换或 补充滤料劳动 强度大
适用范围	生活用水、工业 用水、工业循环 冷却水、污水深 度处理	工业用水、工业循环 冷却水、污水深度处 理	污水深度处理	生活用水、工 业用水、工业 循环冷却水、 污水深度处理

综上所述，本工程深度处理推荐采用纤维束膜池。

纤维束膜池是用具有一定长度，一定纤维丝束直径的纤维作过滤材料的水处理过滤池。采用高分子纤维束作为过滤材料，单丝直径可达几十微米到几微米，属于微米级过滤材料，具有巨大的比表面积，对水中的颗粒的截留和吸附能力有极大的提高。对水中悬浮物去除率较大，经良好混凝处理的水，悬浮物含量为 20mg/L 时，过滤出水悬浮物可达 1mg/L 以下。对大分子有机物、胶体、细菌、病毒、铁等杂质有明显地去除作用。

(五) 消毒工艺的选择

常见的消毒工艺比较见下表：

表 5-11 消毒工艺比较

类型	液氯	次氯酸钠	臭氧	过醋酸	紫外线照射	热处理	膜过滤
应用范围	自来水和各种废水	自来水和各种废水	饮用水和游泳池水	各种废水	自来水和经二级或深度处理的废水	医院、屠宰场等含病原菌的污水	饮用水和特种工业用水
优点	工艺成熟、处理效果稳定，设备投资和运行费用低	处理效果稳定，设备投资少，对环境的影响较液氯小	占地面积小，杀菌效率高，并有脱色和除臭效果，对环境的影响小	占地面积小，杀菌效率高，并有除臭和控制污泥膨胀的效果	占地面积小，杀菌效率高，危险性小，无二次污染	杀菌彻底	可过滤其他杂质，无危险性，无副作用
缺点	占地面积大，有潜在危险性和二次污染	占地面积大，运行费用比液氯高	设备投资大，运行费用高	运行费用高	设备费用高，受水质、水量影响大	能耗大，操作复杂	效果不稳定，操作复杂，运行费用高
基建投资	中	低	高	低	高	高	高
运行费用	低	中	高	高	中	高	高

经以上初步比较，本次设计方案推荐采用紫外线照射消毒法。

(六) 污泥处理工艺的选择

污水生物处理过程中产生大量的生物污泥，有机物含量较高且不稳定，易腐化，并含有寄生虫卵，若不妥善处理 and 处置，将造成二次污染。当今，随着全球性生态问题的日益严峻，污泥处理的减量化、无害化和资源化发展趋势已成为普遍的共识和目标。

本项目采用板框式压滤机脱水处理工艺，能保证污泥含水率低于 60% 的填埋要求。

(七) 除臭工艺选择

城市污水中会有氨气、甲硫醇、硫化氢、甲硫醚、三甲胺等化合物，这些物质在污水输送和处理过程中会散发恶臭，影响人们身心健康。本工程中产生臭气的主要地方是：预处理区、生化前段、污泥处理区（包括贮泥池和污泥浓缩脱水间），本项目拟采用生物除臭措施。

生物脱臭法自 1840 年由德国科学家发明以来，经不断开发、研究，已取得

一定的成果。随着人们对脱臭必要性的逐步认识，在土壤脱臭法的基础上，逐渐研究了新型、高效的生物脱臭技术。由于多孔材质的生物载体的开发，使填充式微生物脱臭法得到广泛应用，该法利用下述原理达到脱臭目的。微生物脱臭法已广泛应用于污水处理设施中，其运营成本较低，脱臭效果良好。

(八) 尾水达标排放可行性分析

综上，本项目废水处理工艺为“细格栅+调节池+A2/O池+沉淀池+纤维束膜池+清水消毒池”，各个单元污染物去除率见下表。

表 5-12 各处理单元污染物去除率

水质指标		COD	BOD ₅	SS	氨氮	pH
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	
格栅	进水	350	200	200	25	6 ~ 9
	出水	315	180	150	25	6 ~ 9
	去除率	10%	10%	25%	0%	/
A ² /O+纤维束生物反应器	进水	315	180	45	25	6 ~ 9
	出水	31.5	9	7.5	2.5	6 ~ 9
	去除率	90%	95%	95%	90%	/
消毒池	进水	< 50	< 10	< 10	< 8	6 ~ 9
	出水	< 50	< 10	< 10	< 8	6 ~ 9
	去除率	-	-	-	-	/

由上表统计的各污水处理单元的处理效率可知，本项目出水能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准要求，同时本项目的可行性研究报告(包括污水处理工艺)已通过专家评审。

综上，本项目能够稳定达标排放。

三、工艺流程简述(图示):

(一) 工艺流程简介

1、施工期工艺流程

1.1 污水处理厂主体工程施工工艺

项目施工期主要内容为场地平整、基础开挖、工程建设、设备安装等，项目施工期施工流程见图 1。

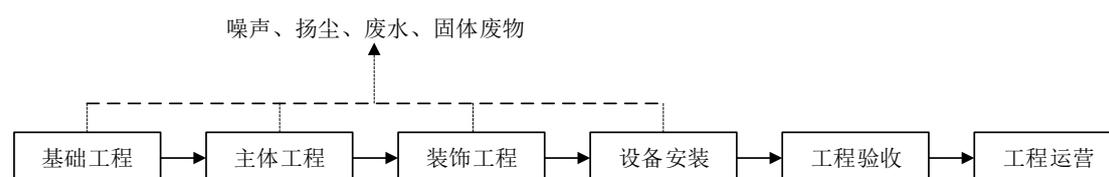


图 5-3 项目主体工程施工工艺及产污环节图

1.2 污水处理厂配套污水管网的施工工艺

污水处理厂配套污水管网的施工工艺流程见图 2。

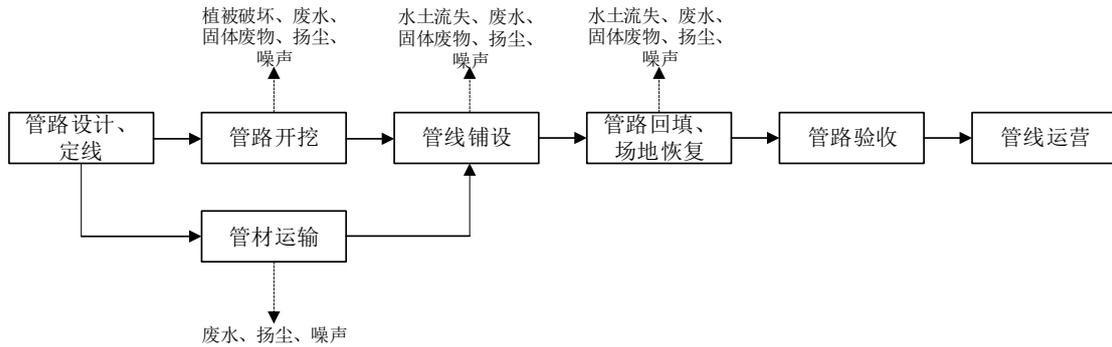


图 5-4 污水管网施工工艺及产污环节图

管道施工工艺简述：

①在施工期开始时根据设计，对铺设管道路线进行定位。

②定位后，对管道所涉及路线进行开挖。

先将表层土壤挖出并堆置在管道沟一侧，后开挖的底土堆置在管道沟另一侧；管道沟回填与开挖顺序相反回填。

③将此次需敷设的管网在已开挖的沟道中进行安装，并在管道的相应位置上安装流量阀等。

④对管沟进行土方填注；利用管线开挖料进行回填；管沟填注完成后，对破坏的表层进行恢复。

1.3 污水处理厂配套进场道路

污水处理厂配套进场道路的施工工艺流程见图 3。

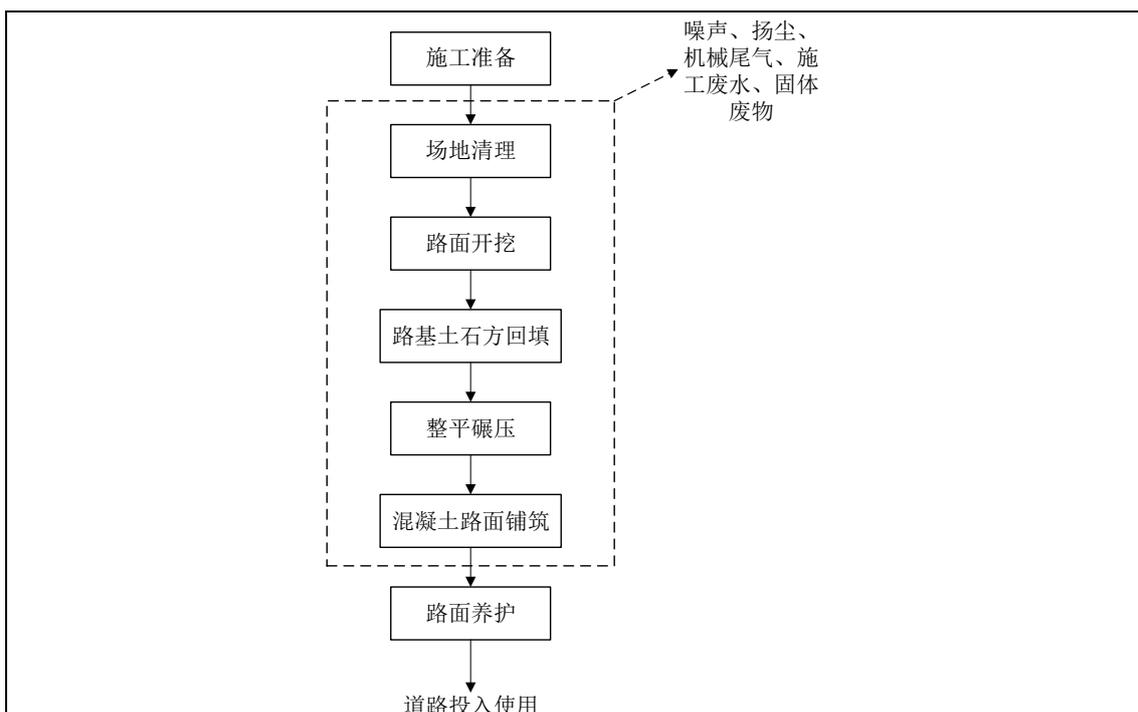


图 5-5 进场道路施工工艺及产污环节图

本项目进场道路路面采用水泥混凝土路面，项目施工工艺流程和产污环节说明：

①场地清理：首先对施工场地进行清理、平整，以便后续施工；主要产生机械噪声、施工扬尘、施工废水和废土石方。

②临时设施：对清理后的场地修建临时机械堆放要场地，主要产生机械噪声、施工扬尘、施工废水和废土石方。

③路基回填：根据设计要求对路基进行挖方或填方，并铺设基础石料；主要产生机械噪声、施工扬尘、施工废水和废土石方。

④路面施工：路基施工完毕后进行混凝土面层的铺设工作；主要产生机械噪声、施工机械尾气等。

1.4 污水处理厂配套桥梁工程

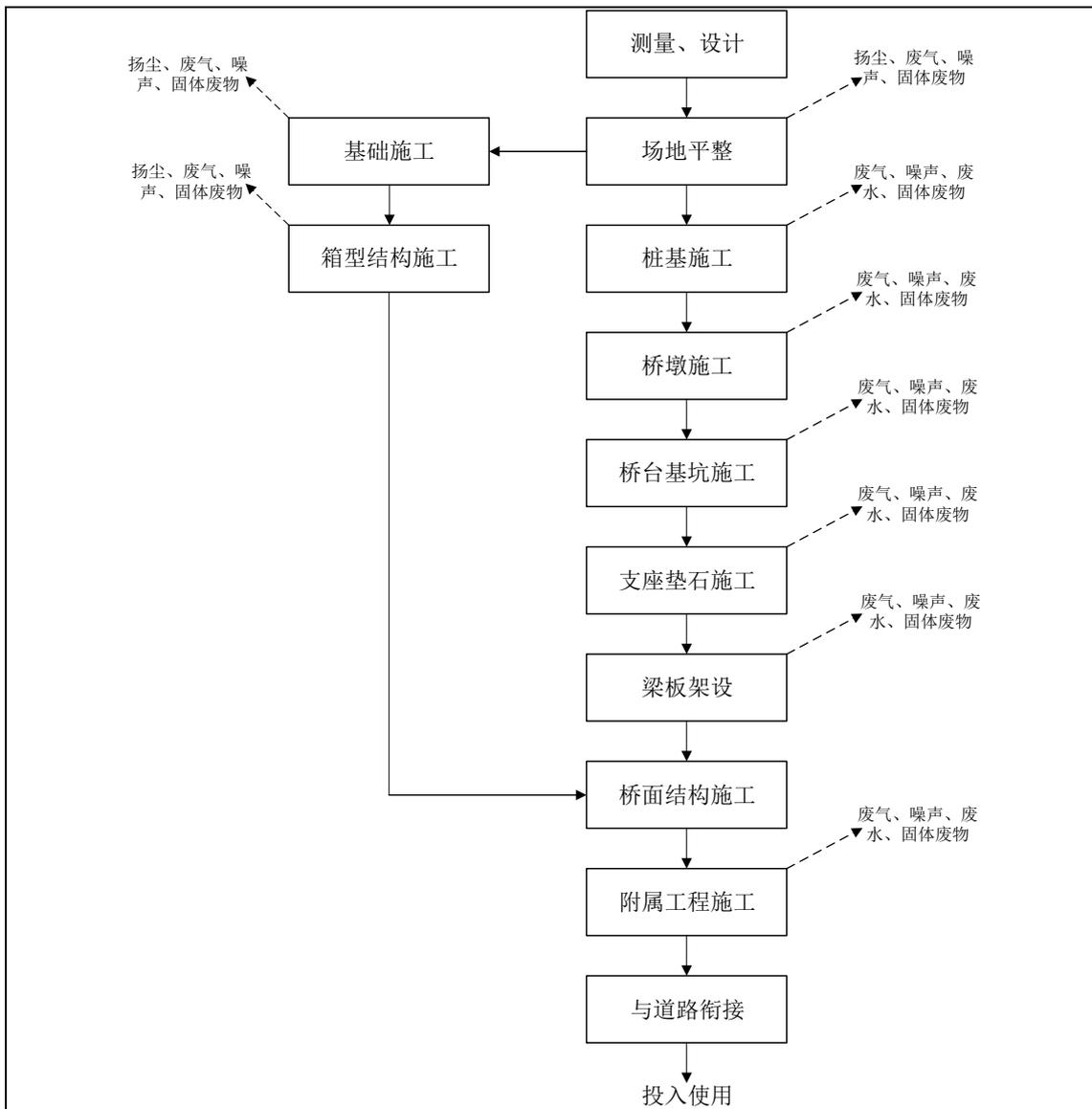


图5-6 桥梁施工工艺及产污环节图

本项目进场道路桥梁路面采用水泥混凝土路面，为预应力混凝土小箱桥梁，项目施工工艺流程和产污环节说明：

(1) 桩基施工：桥梁下部桩基础采用桩柱式桥墩施工工艺。施工过程中桩基不在古战河河道内进行。

(2) 桥墩、桥台施工：钻孔完成后，桥墩、桥台施工主要是进行混凝土浇筑。桥台为埋置式。

(3) 桥面工程：桥面现浇层混凝土均采用 C50；桥面铺装采用 C50 混凝土。

(4) 附属工程：主要为护栏、照明和交通设施的安_装。

2、运营期工艺流程

外界污水由地下管道接入，重力流进入格栅槽，经格栅除污机除去大粒径漂

浮物后进入调节池，由调节池提升泵提升至 ABR 厌氧池，然后自流至缺氧池，接着自流至 MBBR 好氧池，经过沉淀池沉淀后进入纤维束膜池内深度处理，最后进入清水消毒池内通过紫外线消毒后排放。污水按一定周期和阶段得到处理，每一循环由下列各阶段组成：

(1) ABR 厌氧池

ABR 厌氧污水处理工艺，由于在反应器中使用一系列垂直安装的折流板，将反应器分隔成串联的几个反应室，每个反应室都可以看作一个相对独立的上流式污泥床系统。被处理的废水在反应器内沿折流板作上下流动，依次通过每个反应室的污泥床，废水中的有机基质通过与微生物接触而得到去除。借助于处理过程中反应器内产生的气体使反应器内的微生物固体在折流板所形成的各个隔室内作上下膨胀和沉淀运动，而整个反应器内的水流则以较慢的速度作水平流动。水流绕折流板流动而使水流在反应器内的流经的总长度增加，再加之折流板的阻挡及污泥的沉降作用，生物固体被有效地截留在反应器内。因此 ABR 反应器的水力流态更接近推流式。其次由于折流板在反应器中形成各自独立的隔室，因此每个隔室可以根据进入底物的不同而培养出与之相系统的处理效果和运行的稳定性。适应的微生物群落，从而导致厌氧反应产酸相和产甲烷相沿程得到了分离，使 ABR 反应器在整体性能上相当于一个两相厌氧系统。实现了相的分离。最后，ABR 反应器可以将每个隔室产生的沼气单独排放，从而避免了厌氧过程不同阶段产生的气体相互混合，尤其是酸化过程中产生的 H_2 可先行排放，利于产甲烷阶段中丙酸、丁酸等中间代谢产物可以在较低的 H_2 分压下能顺利的转化。ABR 反应器在整体性能上相当于一个两相厌氧处理系统。一般认为，两相厌氧工艺通过产酸相和产甲烷相的分离，两大类厌氧菌群可以各自生长在最适宜的环境条件下，有利于充分发挥厌氧菌群的活性，提高系统的处理效果和运行的稳定性。

(2) 缺氧池

缺氧池 ($DO \leq 0.5 \text{mg/L}$)，池中的反硝化细菌以污水中未分解的含碳有机物为碳源，将好氧池内通过内循环回流进来的硝酸根还原为 N_2 而释放。缺氧池有水解反应，在脱氮工艺中，其 pH 值升高。在脱氮工艺中，主要起反硝化去除硝态氮的作用，同时去除部分 BOD_5 。也有水解反应提高可生化性的作用。

(3) MBBR 好氧池

MBBR 是一类新型的生物膜反应器，是在固定床反应器、流化床反应器和生物滤池的基础上发展起来的一种改进的新型复合生物膜反应器。它克服了固定床反应器需要定期反冲洗，流化床反应器需要使载体流化，淹没式生物滤池堵需清洗滤料和更换曝气器的复杂操作的不足，又保留了传统生物膜法抗冲击负荷、污泥产量少、泥龄长的特点。与活性污泥法相比，由于泥龄较长，可保持较多的硝化细菌，具有更好的脱氮效果。其主要原理是利用污水连续流过反应器填料载体后，在载体上形成生物膜，微生物在生物膜上大量繁殖生长的同时降解污水中的有机污染物，从而起到净化污水的作用。

(4) 纤维束膜池

纤维束膜池是用具有一定长度，一定纤维束直径的纤维作过滤材料的水处理过滤池。采用软纤维束作为滤池的填料，该技术解决了粒状滤料所存在的过滤精度差、滤料容易板结、自耗水量大、截污容量小、过滤速度低、滤料使用寿命短等各种问题。

(5) 清水消毒池

清水池消毒池，为贮存水厂中净化后的废水，然后通过紫外线消毒后外排。

(二) 主要污染工序

1、施工期

项目施工期将主要涉及场地平整，道路建设，各类建筑物、配套设施的建设、装修以及场地绿化、景观配置、厂外截污干管埋设等内容。其主要基本工序为：施工区场地的平整，基础及建筑施工、道路施工，构筑物的装饰、装修，场地绿化、清理、验收，最后交付使用。本项目各污染物产生的主要工序分析如下：

(1) 噪声：产生自如挖掘机、装载机、推土机、夯实机、压路机等施工机械作业以及水泥车、运土车、材料运送车等车辆行驶造成；；

(2) 废气：挖填土石方作业及运输车辆行驶形成的扬尘以及施工燃油机械以及运输车辆排放的尾气；

(3) 固废：挖填土石方形成的余弃量以及土建工程施工废弃、工地生活垃圾；

(4) 污水：施工员工地产生的生活污水。

2、运营期

(1) 大气污染物：格栅井、废水处理一体化设备、污泥浓缩脱水间等工序产生的恶臭气体；

(2) 废水：员工生活废水、污水处理设备反冲洗废水；

(3) 固体废弃物：栅渣、废水处理产生的污泥、员工生活垃圾；

(4) 噪声：设备噪声、运输车辆噪声。

四、主要污染工序工程分析

1、施工期

(1) 废气

基础开挖、物料装运、堆场扬尘和路面扬尘以及运输车辆排放的尾气是大气污染的主要污染源。

1) 施工扬尘

①施工材料运输扬尘 施工中施工材料的运输，尤其是灰土运输将给沿线带来很大的扬尘污染。车辆在施工道路行驶时产生的扬尘在下风向 150m 处 TSP 浓度仍可达到 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，如采取措施不当，污染是较重的，但在运输过程中采取遮盖、洒水、减慢车速等污染防治措施后，其影响可大大降低。

②堆场扬尘水泥、沙子和砌块等建筑材料在装卸、堆放过程中极易产生扬尘，施工各过程和工段也会有大量粉尘产生，遇大风天气污染更甚，汽车在出入建设场地时会产生一定量的道路扬尘。

③道路开挖扬尘 污水处理站及污水管网基础开挖是施工期的主要大气污染源，与泥土含水量、气候干燥程度、风速直接相关。市政工程施工期大气环境影响类比调查表明，施工现场扬尘污染较严重，一般超标 2~5 倍，但距施工现场 150m 之外处基本不受影响。通过严格管理和洒水作业可得到有效抑制。

2) 施工机械废气及车辆尾气

施工机械及运输车辆大多以柴油为燃料，会产生一定量的废气，施工机械燃油废气具有流动、易扩散的特点，施工场地开阔，污染物扩散能力强，主要污染物是 SO_2 、 NO_2 、TSP 等。运输车辆尾气排放为间歇性排放，且是流动无组织排放，主要污染物为 CO、THC、 NO_x 等。总之，施工机械废气及车辆尾气对周围环境及人群的影响随施工的结束而消失。

(2) 废水

本项目施工期污水大体可分为施工废水及生活污水。

①施工废水

施工废水主要污染物指标为悬浮物和石油类，其中石油类含量较小，对环境的影响很小。其废水产生量类比同类项目可得，每天废水的产生量约为 $2.2\text{m}^3/\text{d}$ ，经 3m^3 的临时沉淀池处理后回用于生产或用于施工作业面洒水降尘，对地表水污染较小。

②生活污水

该工程施工高峰期民工数可达 60 人左右，工人生活污水利用周边的旱厕进行处理后用作农肥，不外排，施工人员的用水量按 $30\text{L}/\text{人 d}$ 计算，污水排放系数取 0.8，则每天约排放 1.44m^3 的生活污水。

(3) 噪声

施工期主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、振动棒等；施工作业噪声主要指一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声等；施工车辆的噪声属于交通噪声。

施工期噪声主要是施工机械产生的噪声。目前国内建筑施工技术水平及施工设备大致相同，因此施工期机械设备噪声源强采用类比调查数据，施工期机械设备噪声最高可达 $90\text{dB}(\text{A})$ 以上。施工期主要产噪机械设备及等效噪声级见表 5-13。

表 5-13 工程施工机械噪声测试值

序号	机械类型	距声源距离 (m)	声源特点	最大声级 (dB)
1	挖土机	5	流动不稳态源	90
2	振动式压路机	5	流动不稳态源	86
3	震动棒	5	流动不稳态源	82
4	运输车辆	5	流动不稳态源	79
5	强夯机	5	流动不稳态源	90
6	平地机	5	流动不稳态源	90
7	挖路机	5	流动不稳态源	85

一般施工现场均为多台机械同时作业，叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。根据以上常用施工机械的噪声声压级范围，多台机械同时作业的声压级叠加值增加 $3\sim 6\text{dB}$ 。

(4) 固体废物

施工期固体废弃物主要为建筑垃圾，废弃土石方以及施工人员产生的生活垃

圾。

①建筑垃圾

在工程施工过程中，会产生建筑施工材料的废边角料等，根据工程内容及统计资料，工程建设中产生的废料按 $600t/10^4m^2$ 计，项目建构住物面积 0.1246 万 m^2 ，则工程施工将产生的施工废料约为 $74.75t$ 。

②废弃土石方

本项目在污水处理厂、管网敷设过程中需进行场地平整和开挖，会产生一定量弃土石，项目充分“以挖作填，挖填平衡”减少弃土石方。

项目污水处理厂占地面积 $4000.0m^2$ ，其中建构筑占地面积 $1245.91m^2$ ，地基平均挖深 $1.5m$ ，挖方量为 $1868.9m^3$ ，回填量为 $622.9m^3$ ，弃方量为 $1246.0m^3$ ，管网挖深 $1.5m$ ，宽 $1m$ ，管网长 $3922m$ ，则挖方量为 $5883.0m^3$ ，回填 $4706.4m^3$ ，弃方 $1176.6m^3$ ；道路长 $125.91m$ ，宽 $11m$ ，则挖方量为 $109.0 m^3$ ，垫方量为 $2017.62m^3$ ，边坡整理用土方量 $514.0 m^3$ 。土石方平衡见表 5-14。

表 5-14 土石方平衡表 单位： m^3

分区	挖方量	回填量	弃方量	综合利用
污水处理厂	1868.9	622.9	0.0	1246.0
管网敷设	5883.0	4706.4	0.0	1176.6
进厂道路	109.0	2531.6	0.0	109.0
合计	7860.0	7860.0	0.0	2531.6

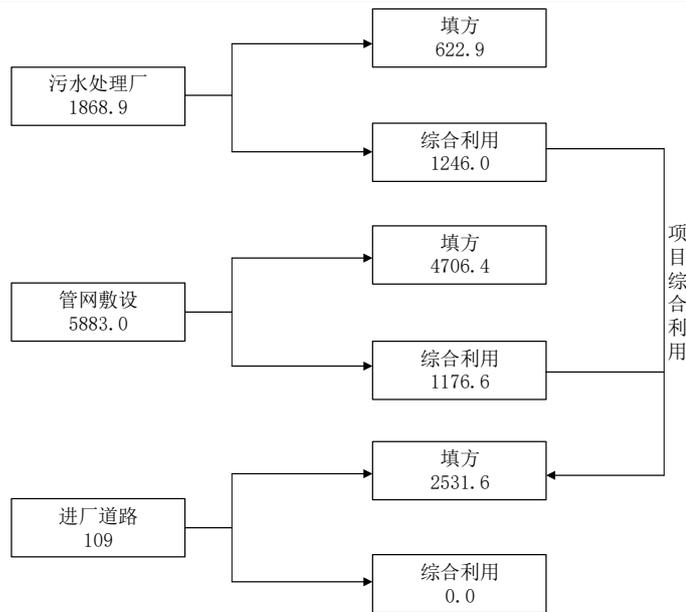


图 5-7 拟建项目土石方平衡示意图 单位： m^3

③生活垃圾

施工人员生活垃圾以每人 0.5kg/d 计，施工时高峰期的工作人员约 60 人，则施工期生活垃圾产生量约 30kg/d。

(5) 生态环境

① 植被破坏

项目建设对生态环境的影响主要体现为地表植被和土壤结构的破坏，加剧水土流失等方面。在项目建设过程中，植被受到破坏，开挖出来的土石和新出现的裸露面均增强了水土流失的可能性。

施工临时用地的平整设置，加上机械碾压和人为踩踏，会对项目区植被造成一定影响，影响植被生长发育；项目施工的范围不是很大，虽不会引起明显的生态失调现象，但在施工期间仍会导致局部区域生物量的减少。据调查，项目施工区域内未见珍稀名贵植物。

② 动物栖息的干扰

区域内主要为蛇、鼠、蛙等常见动物，施工期间的挖掘、搬运等人为活动，必将对原栖息的动物产生较大干扰，引起附近部分鸟类和兽类迁徙。

③ 水土流失

本项目施工期可能造成水土流失，因此，在施工期要合理布设好水土保持措施，才能有效的防治和减少项目建设带来的水土流失，防治面上流失是其防治的重点，管道是水土保持工作的重点，同时也是水土流失监测的重点。

2、运营期

(1) 废气

本项目污水处理站产生的恶臭主要污染物有 H_2S 和 NH_3 。恶臭是多组分低浓度的混合气体，其成分可达几十到几百种，各成分之间即有协同作用也有拮抗作用。恶臭污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。由于个人的生理、心理条件、年龄、性别、职业、习惯等因素的不同对恶臭的敏感程度、厌恶程度和可耐受程度也不同。恶臭的影响也与污染源的性质、大气状况和距污染源的方位及距离有关。恶臭污染物主要性质列于表 5-15。

污水厂恶臭物质排放源为无组织排放源，在各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征。综合成都污水处理厂一期、绵阳塔子坝污水处理厂、深圳宝安固戍污水处理厂一期工程等类比调查资料以及国内外同类脱水设备资料，确定本项目拟建的各污水处理单元的恶臭物质产生源强，见表 5-16。

根据设计的构筑物表面积可估算污水处理厂的废气源强,各污水处理恶臭污染源的产生源强具体见表 5-17。

表 5-15 恶臭污染物主要性质

项目	氨	硫化氢
化学式	NH ₃	H ₂ S
颜色	无	无
常温下状态	气体	气体
气味	强烈刺激气味	恶臭, 具有臭鸡蛋气味
嗅觉阈值 (ppm)	0.7	0.14
密度 (g/L)	0.5971	1.19
比重	0.5971, 空气=1.00	1.19, 空气=1.00
熔点	-77.7°C	-85.5°C
沸点	-33.5°C	-60.7°C
其它性质	易被液化成无色液体, 溶于水、乙醇	有毒性

表 5-16 污水处理厂构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

构筑物名称	恶臭污染物产生量	
	NH ₃ (μg/s m ²)	H ₂ S (μg/s m ²)
提升泵房及格栅间	3.0	0.15
一体化污水处理车间 (A ² /O+纤维束膜池)	1.0	0.05
污泥脱水机房	3.0	0.20
污泥池	5.0	0.30

表 5-17 本项目构筑物恶臭无组织产生源强

构筑物名称	面积	恶臭污染源产生速率 (μg/s)	
		NH ₃	H ₂ S
提升泵房及格栅间	48.88	146.64	7.33
一体化污水处理车间 (A ² /O+纤维束膜池)	800.00	800.00	40.00
污泥脱水机房	32.4	97.20	6.48
污泥池	50	250.00	15.0
合计		1293.84	68.81

本项目拟对提升泵房及格栅间、污泥脱水机房、一体化污水处理车间、污泥池采用封闭,并定期对恶臭产生点喷洒生物除臭剂,去除效率可达 30%以上,能确保场界达标排放。经处理后恶臭污染物源强见表 5-18。

表 5-18 本项目恶臭污染物排放源强

排放源		恶臭污染源排放速率 (μg/s)	
		NH ₃	H ₂ S
无组织	污水厂厂区	905.69	48.17

(2) 废水

①正常工况下废水污染物排放分析

拟建污水处理厂的处理规模 1200m³/d, 污水经处理后, 污染物排放浓度必须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 处理

后的主要污染物的排放浓度及排放量见表 5-19。

表 5-19 正常工况下废水污染物排放情况

污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
进水	浓度 (mg/L)	≤350	≤200	≤200	≤25	≤4
	产生量 (t/a)	153.30	87.60	87.60	10.95	1.75
出水	浓度 (mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤5	≤0.5
	排放量 (t/a)	21.90	4.38	4.38	2.19	0.22
消减量 (t/a)		131.4	83.22	83.22	8.76	1.53

由表可见, 拟建污水处理厂建成投产后, 根据进出水水质可使污染物 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 的浓度降低 85.71%、95.00%、80.0%, 处理后的污水排入古战河。

① 非正常工况废水污染物排放分析

拟建污水处理站非正常工况主要表现出以下几个情形, 污水处理设备(风机、泵、曝气头等)出现质量问题不能正常运转、临时停电导致污水处理设备停转及污水管线维护不当造成排污管道泄漏或受阻等故障。考虑最不利条件, 以污水未经处理直接排放, 经调查分析, 污水处理设备(风机、泵、曝气头等)更换两小时内即可完成。本次环评核算 2 小时非正常工况下废水污染物的排放情况, 非正常工况下废水排放量为 100m³, 污染物排放见表 5-20。

表 5-20 非正常工况情况下废水污染物排放情况

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
排放浓度	≤350	≤200	≤200	≤25	≤4
排放量	0.035t	0.02t	0.02t	0.0025t	0.0004t

③ 职工生活污水

项目劳动定员 8 人, 按人均用水 60L/d 核算, 排水量按照 80% 计算, 厂区生活污水约 0.38m³/d (140.16m³/a), 其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS, 产生浓度为: COD_{Cr}350mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L。

④ 设备冲洗废水

类比同类项目, 设备清洗产生废水量为 2.0m³/d (730.0m³/a)。

(3) 噪声

污水处理站噪声主要来自污水提升泵、潜水搅拌机、曝气风机等设备, 其源强在 85~100dB(A)之间。本工程主要产噪设备数量及噪声值见表 5-21。

表 5-21 污水处理厂主要噪声设备一览表

噪声源	单位	数量	噪声源强 dB(A)	排放规律
循环式格栅除污机	台	1	80~85	连续
调节池提升泵	台	2	85~90	连续
曝气风机	台	1	90~95	连续
潜水搅拌机	台	1	85~90	连续
反冲洗泵	台	1	85~90	间断
板框压滤机	台	1	90~95	间断
污泥泵	台	1	85~90	间断
轴流风机	台	2	85-90	连续
加药装置	套	2	80~85	连续

(4) 固体废弃物

本工程运营期产生的固体废弃物主要有格栅拦渣、脱水泥饼以及职工生活垃圾。

① 栅渣

格栅拦截直径大于 6mm 的杂物，格栅渣多为块状固体物质，其中包括无机物质和有机物质，主要是以生活垃圾为主的塑料、木屑等漂浮物质。根据《室外排水设计规范》，城镇污水的栅渣量可按每 1m³ 污水 0.1kg 计算，据此推算本工程的栅渣量约 0.12t/d (43.8t/a)。

② 污泥

污泥通过污泥泵提升至污泥浓缩脱水机进行污泥浓缩脱水，脱水泥饼含水率小于 60%，根据环评手册工具软件中污泥产生量的计算可得本项目剩余污泥产生量为 1.41t/d (513.55 t/a)，集中收集后运至古战镇生活垃圾填埋场填埋处置。

③ 职工日常生活垃圾

本工程劳动定员 8 人，职工日均垃圾产生量约为每人每天 0.5kg，则本工程投入营运后生活垃圾产生量为 1.46t/a (4kg/d)，集中运往当地生活垃圾填埋场填埋处置。

根据上述计算，本项目运营期过程产生的固废见下表 5-22。

表 5-22 项目运营期固体废弃物产生情况

序号	名称	产生定额	日均产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)
1	职工生活垃圾	0.5kg/d·人	0.004	1.46
2	栅渣	0.1kg/m ³ 污水	0.12t/d	43.8
3	污水处理设施产生的污泥	—	1.41t/d	513.55
合计			1.534	558.81

综上所述，本项目运营期总的垃圾产生量为 (1.534t/d) 558.81t/a。

建设项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物名称	处理前产生浓度及产 生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)	
大气污染 物	施工期	机 械 尾 气、扬尘	NO _x 、CH、 SO ₂ 、粉尘 等	产尘量较小不计	产尘量较小不计	
	运营期	无组织恶 臭	H ₂ S	68.81μg/s	48.17μg/s	
			NH ₃	1293.84μg/s	905.69μg/s	
水污染物	施工期	施工废水	SS、石油类	2.2 m ³ /d	2.2 m ³ /d	
		生活污水	SS	1.44 m ³ /d	1.44 m ³ /d	
	运营期	污水	污水量		438000m ³ /a	438000m ³ /a
			COD _{Cr}		350mg/L, 153.30t/a	50mg/L, 21.90t/a
			BOD ₅		200mg/L, 87.60t/a	10mg/L, 4.38t/a
			NH ₃ -N		25mg/L, 10.95t/a	5mg/L, 2.19t/a
			SS		200mg/L, 87.60t/a	10mg/L, 4.38t/a
固体废物	施工期	施工场地	废弃土方 施工废料	3116.46m ³ 21t	3116.46m ³ 21t	
		生活垃圾	/	30kg/d	30kg/d	
	运营期	生活区	生活垃圾	1.46t/a	0.0t/a	
		处理站	栅渣	43.8t/a	0.0t/a	
			污泥	513.55t/a	513.55t/a	
噪声	本项目建成后噪声主要是各类泵、风机产生的机械噪声，噪声源强在80~95dB(A)之间。					
主要生态影响(不够时可附另页)						
<p>主要生态影响表现为基础设施建设地表开挖对地表的扰动，造成一定的水土流失；但这种影响是短期的、暂时的，随着工程的结束，对局部的影响将逐步消失，对生态环境影响较小。项目建设后，会在厂区中间种植树木、草坪等，部分地面进行硬化，进一步改善所在地局部生态环境。</p>						

环境影响分析

施工期环境影响分析：

1、施工期大气环境影响

本项目施工过程中对大气环境影响的主要因素有施工扬尘、车辆运输扬尘和施工机械、交通运输工具产生的尾气。

(1) 施工扬尘

由于施工的需要，一些建材、建筑垃圾需露天堆放；污水厂及污水管网表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 7-1。

表 7-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 7-1 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

由于临潭县主导风向为东北风，其施工期扬尘最大在其东面，而拟建项目东北侧 200m 范围内无居民，施工场地的扬尘对东面的影响较小。鉴于本项目管网工程周边敏感点多为居民区，为减轻施工扬尘对周边环境的影响，建设单位在施工期采取如下降尘措施：

a 建议采取洒水湿法抑尘。对施工现场和进出道路洒水，以利于减少扬尘的产量；

b 要注意堆料的保护，加盖篷布密封保存，避免造成大范围的空气污染。

c 在靠近居民区施工时应设置符合要求的围挡，围挡高度最少不能低于 3m，且围挡要坚固、稳定、整洁、规范、美观；

采取如上防尘治理措施后，施工扬尘量可降低 50~70%，由此，施工扬尘对区域环境空气及管道沿线居民不会产生明显不利影响。

(2) 车辆运输扬尘

据有关文献资料介绍,车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%上,车辆行驶产生的扬尘在完全干燥情况下,以一辆 10t 吨卡车,通过一段长度为 1km 的路面为例,在不同路面清洁程度,不同行驶速度情况下的扬尘量见表 7-2。

表 7-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/辆 km

P 车速	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	1(kg/m ²)
5(km/hr)	0.0511	0.0859	0.1163	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/hr)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/r)	0.1531	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/hr)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由此可见,在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面越脏,则扬尘量越大。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 52 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 7-3 施工场地洒水抑尘试验结果 单位: mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.74	0.60

(3) 尾气影响分析

在施工期间,施工运输设备和一些动力设备运行将排放尾气,尾气中主要污染物为 CO、NO_x、TCH。本项目施工期使用的运输设备和动力设备较少,排放量较小,加之场地空气流动性好,因此不会对区域环境空气质量产生不利影响。

施工期对大气环境的污染是短期的,施工完成后就会消失。

(4) 管网施工大气环境影响分析

管网敷设过程中施工单位应在边界设≥1.5m 高的封闭式或半封闭式路栏。在管网敷设完成场地平整,恢复原状。管网施工过程中要求定时洒水,如遇大风天气必须及时洒水防尘或加以覆盖。采取以上措施后,管网敷设过程产生的扬尘不会对周围大气环境产生明显不良影响。

(5) 道路施工大气环境影响分析

施工过程中道路采取每天洒水 1~2 次,则扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小

可控制在 20~50m 范围内，另外运输车辆用采取帆布等遮盖物密闭封盖，施工场地出入口设置浅水池对轮胎进行冲洗等措施，则会大大降低扬尘污染。

2、施工期水环境影响分析

施工废水主要是含混凝土块、石子、泥沙等形成的泥浆水以及工地雨水，泥沙和油污，主要污染物为石油类、SS。施工泥浆水和工地雨水若不经处理直接排放，将对周边环境造成影响。项目施工期间，应对地面水的排放进行组织设计，在施工厂界适当位置修建截排水沟，对场地内废水进行导流集中处理，严禁乱排、乱流。为避免施工废水造成的污染影响，项目建设施工方应在施工场内修建隔油池和沉淀池，施工废水、设备及车辆冲洗废水经隔油沉淀后回用于施工或降尘，沉淀池内淤泥必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门制定的建筑垃圾堆填地点处置。

根据工程分析，施工期生活污水的排放量为 1.44m³/d，利用项目临时旱厕进行收集后用作农肥，不外排。

3、施工期噪声影响分析

施工期噪声源主要为施工机械或设备噪声，其污染影响具有局部性、流动性、短时性等特点。

(1) 声源源强

经类比调查，主要的噪声源机械设备噪声见表 7-4。

表 7-4 工程施工机械噪声测试值

序号	机械类型	距声源距离 (m)	声源特点	最大声级 (dB)
1	挖土机	5	流动不稳态源	90
2	振动式压路机	5	流动不稳态源	86
3	震动棒	5	流动不稳态源	82
4	运输车辆	5	流动不稳态源	79
5	强夯机	5	流动不稳态源	90
6	平地机	5	流动不稳态源	90
7	挖路机	5	流动不稳态源	85

(2) 预测模式

施工期机械设备噪声源可近似视为点源，根据点源衰减模式，计算施工期离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_p——距声源 r 处的施工噪声预测值；

L_{p0} ——距声源 r_0 处的参考声级；

计算出的各类施工设备在不同距离处的噪声值见表 7-5。

表 7-5 施工机械设备不同距离处的噪声预测值

序号	机械类型	噪声预测值							达标距离	
		5m	10m	20m	40m	50m	100m	200m	昼间 m	夜间 m
1	挖土机	90	84	78	72	70	64	58	50	282
2	振动式压路机	86	80	74	68	66	60	54	33	196
3	震动棒	82	76	70	64	62	56	50	20	118
4	运输车辆	79	73	67	61	59	53	47	16	82
5	强夯机	90	84	78	72	70	64	58	50	282
6	平地机	90	84	78	72	70	64	58	50	282
7	挖路机	85	79	73	67	65	59	53	30	192

(3) 预测结果

由计算结果可知,施工机械的噪声在空旷地带,使用单台机械在无遮挡情况下,距噪声源在50m 和282m 以上地段,昼间和夜间单台机械作业时产生的噪声经距离衰减后,可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准,即昼间标准值为70dB(A),夜间55dB(A),即昼间达标距离为50m,夜间离为282m。但在施工过程中,往往是多种机械同时使用,其噪声影响范围会更大。

考虑施工地围墙对噪声的衰减, ΔL 取12dB(A)经预测,施工场地有围墙阻隔时,昼间,施工机械的噪声经20m 的距离衰减后,可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。项目区200m 范围内无居民住宅,施工期间对周边声环境影响较小。

(4) 管网施工声环境影响分析

项目敷设管网时,管网沿线两侧居民会受到一定影响,项目施工时对项目周边的环境敏感点影响较大,由于本项目在夜间不施工,因此建设单位应做好白天噪声的防治工作,环评提出以下的防治措施:加强与周边居民的沟通,了解工程的性质和建设情况;尽量得到居民的认可和体谅,同时施工时应加强施工管理,根据施工情况及周围敏感点分布设置挡墙等降噪措施,降低噪声对周围环境的影响。采取防治措施后项目施工噪声不会对周围环境产生明显不利影响。且随着工程施工的结束,施工噪声的影响将不再存在,施工噪声对环境的不利影响是暂时的,短期的行为。

(5) 道路施工声环境影响分析

本项进场道路施工噪声达标距离为50m,夜间离为282m。根据现场勘查,进场道路300m 范围内无声环境敏感目标,且道路施工过程通过采取本次环评提出的

各项环保措施，最大程度减轻噪声影响，随着工程施工的结束，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的，短期的行为。

4、施工期固体废弃物环境影响分析

施工期固体废弃物主要为废弃土石方以及施工人员产生的生活垃圾。

项目弃方应由施工单位运往指定弃渣场；管网施工过程中挖方及时回填，临时堆存时需采取遮盖措施，多余土方运至政府部门指定场所进行处置；施工废料应清运至有关部门制定的建筑垃圾堆填地点处置；施工人员生活垃圾产生量约30kg/d，若不及时清运，随意堆放易孳生苍蝇，产生恶臭，影响施工人员和周边的生活卫生环境。因此，生活垃圾应定点堆放、及时收集外运处置，减小对周围环境卫生的影响。

由于施工期对环境的影响属于局部、短期、可恢复性的，经过上述相应防治措施后，施工期对环境的影响可控制在可接受的影响范围内。随着施工期的结束，施工期对环境的影响逐渐消失。

5、施工期生态环境影响分析

(1) 占地对植被的影响分析

施工阶段由于对原地面进行开挖或回填，使工程占地范围现有地表植被遭受踩踏、铲除等一系列人为工程行为的破坏，使工程区域一定范围内的植物群落发生变化。工程施工会对施工区的植物造成不利影响。

本项目所在地植被发育良好，覆盖率较高，水土流失程度弱。施工期对植被的影响主要是污水处理厂及管网工程等施工对植被的破坏和扰动影响，包括植被永久性损失、可恢复性损失和植被扰动三类。

施工及人为活动也可能对作业区边界外围区域植被扰动影响，扰动范围为施工区边界外围1m左右。本项目施工区占地主要为管网沿线两侧，同时在规划设计时尽量选择无植被或植被稀疏地带进行建设，可将其对生态植被的影响程度降至最低。

(2) 水土流失影响分析

工程施工对区域水土流失的影响主要表现在：管网施工时，部分区域开挖和填平，改变了施工区域的微地形，加大了地面坡度，使施工区域成为新的水土流失发生源，加剧局部区域水土流失现象。因此，项目建设单位和设计单位应采取

相应措施以防治施工期的水土流失现象。水土流失防治措施分为工程措施和植被措施，并以工程措施为先导，植被措施为后行，合理安排施工时间，使水土流失防治措施行之有效，将施工期的水土流失现象控制在最小限度。

综上，项目区建设对区域水土流失产生影响相对较小，加之采取有效的水土保持措施，可以将水土流失降低至很轻的程度。

（3）对动植物的影响

①植被受到破坏

项目的施工不会引起明显的生态失调现象，但在施工期间可能会导致局部区域生物量的减少。据调查，项目施工区域没有珍稀名贵植物的记载，区域内自然植被生长良好，覆盖率较高。

施工期间因基坑开挖、土方掩埋，植被将受到一定破坏。在施工结束后可通过种植本土草本植物进行生态恢复，防治引发新的水土流失。

②引起动物迁移

项目进行建设的选址范围内多为耕地及人类活动强度较高的地方，主要动物物种有啄木鸟、麻雀等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等常见中小型动物，家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，基本无大型珍奇鸟兽在此活动。施工期间挖掘、搬运等人为活动，将对原栖息的动物产生一定干扰，引起迁徙。在这些鸟类中如山雀和啄木鸟等为食虫益鸟，其减少可能导致害虫的剧增蔓延，给生态资源造成一定影响。

（4）对土壤的影响

工程对土壤质量的影响主要为污水处理厂场地平整、污水管道管沟开挖、车辆行驶和机械施工等活动造成土壤的扰动和破坏。

污水管道的开挖和回填，必然对土壤层次、土壤质地有重大改变。在管道开挖和回填过程中，会对其土壤原有层次产生扰动和破坏，使不同质地、不同层次的土体进行混合，影响到原有耕作层土壤的肥力。

在开挖部位，表现为施工机械对土壤的破坏，而在施工机械作业中，车辆行驶和机械设备的碾压、施工人员的践踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压的结果使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，土壤团粒结构遭到破坏，不利于作物的生长。各种车辆（尤其是重型卡车）的行驶将使经过的土壤变紧实，严重

的经过多次碾压后植物很难再生长。

根据国内外有关资料，输气输水管道工程对土壤养分的影响与土壤的理化性质和施工作业方式密切相关。在实行分层堆放，分层覆土的措施下，土壤的有机质将下降 30%~40%，土壤养分将下降 30%~50%，其中全氮下降 43%左右，磷素下降 40%，钾素下降 43%。这说明对表土层实行分层堆放和分层覆土，可以保障覆土后表层土壤养分流失量减少。

6、施工期社会影响分析

工程建设不需占用居民房屋及其他构筑物，不涉及拆迁。污水管道沿道路布设，避让居民房屋，无拆迁。工程施工过程会产生噪声、扬尘等环境问题，同时管道施工对周边居民的出行会造成不便。工程建设过程中，会对周围居民出行造成一定的影响，居民需要通过附近其他道路绕行。建设单位应做好施工准备工作，向居民公示施工进度安排及设置标志及引导牌，并预留居民出行的简易通道，尽量降低对其影响。由于施工过程较短，且工程结束后可改善现有道路的路况，有利于居民的出行，在做好相应的防范措施条件下，项目建设不会对人群健康造成明显的不利影响。

运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

1.1 恶臭气体对环境的影响分析

(1) 大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

① P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，

$\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 7-6 评价等级判别表

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

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 7-7 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NH_3	一类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
H_2S	一类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D

(2) 污染源参数

①正常排放

主要废气污染源正常情况下排放参数见下表：

表 7-8 正常情况下主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	左下角坐标		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率
	经度	经度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
生产区	103.300924	34.682029	2781.0	63.3	21.6	4.0	NH_3	1293.84 $\mu\text{g}/\text{s}$
							H_2S	68.81 $\mu\text{g}/\text{s}$

②非正常排放

主要废气污染源非正常情况下排放参数见下表：

表 7-9 非正常情况主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	左下角坐标		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率
	经度	经度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
生产区	103.300924	34.682029	2781.0	63.3	21.6	4.0	NH ₃	905.69μg/s
							H ₂ S	48.17μg/s

(3) 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 7-10 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(城市人口数)	/
最高环境温度	29.63 ℃	
最低环境温度	-27.1 ℃	
土地利用类型	草地	
区域湿度条件	中等湿度	
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

(4) 评级工作等级确定

①正常排放

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10% 预测结果如下：

表 7-11 正常排放估算模式预测结果表

污染源	污染因子	源强(μg/s)	执行标准(μg/m ³)	最大落地距离(m)	最大落地浓度(μg/m ³)	Pmax(%)	D10%(m)	评价等级
生产区	NH ₃	905.69	200.0	33.0	7.72	3.86	/	二
	H ₂ S	48.17	10.0	33.0	0.411	4.11	/	二

由估算模式(AERSCREEN)计算结果可知,本项目大气环评评价等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价。本项目大气污染物氨、硫化氢的下风向预测浓度较小,均小于达到地面浓度标准限值 10% 的值,且根据项目区现状监测结果可知,区域大气环境质量较好。因此,项目正常情况排放的大气污染物氨、硫化氢对大气环境影响较小。

②非正常排放

本项目所有污染源的非正常排放的污染物的 Pmax 和 D10% 预测结果如下：

表 7-12 非正常排放估算模式预测结果表

污 染	污 染 因 子	源强 ($\mu\text{g/s}$)	执行标准 ($\mu\text{g/m}^3$)	最大落地 点 距 离 (m)	最大落地 点 浓 度 ($\mu\text{g/m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)	评 价 等 级
生 产 区	NH ₃	1293.84	200.0	33.0	11.029	5.51	/	二
	H ₂ S	68.81	10.0	33.0	0.5866	5.87	/	二

由预测结果可知，非正常工况下项目各污染物在主要大气环境保护目标及区域最大落地浓度占标率为 5.87%。

根据上述预测结果可知，非正常工况下贡献值占标率明显增大，说明若废气收集处理措施未落实到位或出现故障，无组织废气排放将对周边大气环境造成一定影响。

因此，建设单位应重点落实好设备和各构筑物的密闭措施，并加强各类废气的管道化收集。日常运营过程中，加强环保设施的维护管理，杜绝非正常排放和事故排放情况的发生。

(5) 场界外大气环境影响分析

本项目上下风向距离敏感点较远，项目恶臭废气对周边环境的影响，依据本次环评厂界下风向监测点位的环境空气现状监测值与估算模式预测的最大监测值叠加，汇总如下：

表 7-13 臭气污染物对场界外环境达标性分析 单位 $\mu\text{g/m}^3$

点 位	NH ₃					H ₂ S				
	预测 浓度	最大 检测 值	叠加 值	标准 值	达标 情况	预测 浓度	最大 检测 值	叠加 值	标准 值	达标 情况
最大落 地浓度 点	无组 织									
	7.72	140	147.72	200	达标	0.411	9.0	9.41	10	达标

由上表可知，本工程恶臭污染物在最大落地浓度点处预测值与最大现状监测值叠加后，可达到相应污染物空气质量浓度参考限值要求。由此可见，企业正常工况下下排放的 NH₃ 和 H₂S 对周边环境空气的影响较小。

(6) 大气环境防护距离

采用大气导则推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区

平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护区域。当无组织源排放多种污染物时，应分别计算，并按计算结果的最大值确定其大气环境防护距离。本项目的无组织排放源主要为污水处理设施产生恶臭气体，NH₃及H₂S排放量分别为3.26g/h、0.173g/h。

根据大气导则要求，采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织源的大气环境防护距离，结果见表7-14。

表 7-14 大气环境防护距离计算结果

序号	污染源位置	污染物	面源 (m)			计算结果 (m)
			长度	宽度	高度	
1	污水处理设施	NH ₃	63.3	21.6	4.0	未出现超标点
2		H ₂ S	63.3	21.6	4.0	未出现超标点

根据计算，本项目无组织排放污染物未出现超标点，因此不设置大气环境防护距离。

1.2 厂内机动车辆尾气

机动车辆尾气主要在车辆出入厂区怠速行驶及停车、启动时产生，该尾气主要污染物为碳氢化合物（HC）、二氧化氮（NO₂）以及少量的一氧化碳（CO）等。出入项目厂区的机动车辆一般为小型汽车，尾气排放量相对较少，加之项目区四周地势开阔平坦，扩散条件较好，因此汽车尾气的排放对周围大气环境影响很小。

表 7-15 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=5km <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"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (/) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)		包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	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	(2019)年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input 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 checked="" 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 checked="" 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 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(4)		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	/			
	污染源年排放量	NH ₃ : (0.028) t/a		H ₂ S: (0.0015) t/a	

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

2、水环境影响分析

2.1 地表水环境影响分析

(1) 评价因子

本次评价选取COD、BOD₅、NH₃-H、总磷作为预测及评价因子。

(2) 分析评价时段

古战河流量在年内分配不均匀，考虑其径流特征，本次评价按照正常状况和非正常情况考虑两个时段。

①枯水期：按流量为0.7m³/s考虑。

②丰水期：按流量为1.9m³/s。

(3) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目属于水污染影响型建设项目，废水最大排放量为1200m³/d，根据导则5.2评价等级确定

方法，本项目的评价等级为二级。

2.2 预测模式

本项目排放废水中的主要污染因子 COD、BOD₅、氨氮、总磷均为非持久性污染物，采用河流一维稳态水质模式预测其充分混合段浓度。

$$C = C_0 \exp(-Kx/86400u)$$

式中： $C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$

K ——一阶动力学反应速度，1/d；

u ——河流流速，m/s；

x ——沿河流方向距离，m；

C ——下游距污染源（排放口）为 x 处的水质浓度，mg/L；

C_p ——所排放污水中的污染物浓度，mg/L；

Q_p ——污水排放量，m³/s；

C_h ——上游来水中的污染物浓度，mg/L；

Q_h ——上游来水流量，m³/s。

2.3 情景预设和参数选取

（1）情景预设

根据本项目实际情况和地面水环境特点，进行下列情景预测。

表 7-16 预测和分析情景一览表

序号	时段	工况
情景①	丰水期	正常工况
情景②	丰水期	事故工况
情景③	枯水期	正常工况
情景④	枯水期	事故工况

（2）参数选取

根据预测模式和情景预设，选取下列参数进行预测。

表 7-17 预测参数一览表

参数	条件	取值	备注
C _p (mg/L)	正常工况	C _p COD=50 C _p BOD ₅ =10 C _p 氨氮=5 C _p 总磷=0.5	所排放污水中的污染物浓度
	事故工况	C _p COD=350 C _p BOD ₅ =200 C _p 氨氮=25 C _p 总磷=4	事故状态所排放污水中的污染物浓度
C _h (mg/L)	-	C _h COD=16 C _h BOD ₅ =1.7 C _h 氨氮=0.201 C _h 总磷=0.02	上游来水水质按监测最大值计算
Q _p (m ³ /s)	正常工况	0.0139	尾水排放量为 1200m ³ /d
	事故工况	0.0139	
Q _h (m ³ /s)	丰水期	1.5	丰水期流量
	枯水期	0.2	枯水期流量
K (1/d)	-	0.7	一阶动力学反应速度, 1/d
u (m/s)	-	0.2	河流流速

2.4 分析、预测及评价

(1) 情景①——丰水期正常工况

表 7-18 丰水期正常工况下预测结果 单位: mg/L

项目	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	
标准	≤20	≤4	≤1	≤0.2	
水质现状	16	1.7	0.201	0.02	
起始断面 (C ₀)	16	1.7	0.201	0.02	
下游 X (m) 处 预测浓度 C _x	10	16.25	1.760	0.236	0.02349
	20	16.25	1.760	0.236	0.02348
	30	16.25	1.760	0.236	0.02348
	40	16.24	1.760	0.236	0.02348
	50	16.24	1.760	0.236	0.02348
	100	16.24	1.760	0.236	0.02348
	150	16.24	1.759	0.236	0.02347
	200	16.24	1.759	0.236	0.02347
	250	16.23	1.759	0.236	0.02347
	300	16.23	1.759	0.236	0.02346
	400	16.23	1.758	0.236	0.02346
	500	16.22	1.757	0.235	0.02345
	600	16.22	1.757	0.235	0.02344
	700	16.21	1.756	0.235	0.02343
	800	16.20	1.756	0.235	0.02343
900	16.20	1.755	0.235	0.02342	
1000	16.19	1.755	0.235	0.02341	

(2) 情景②——丰水期事故工况

表 7-19 丰水期事故工况下预测结果 单位: mg/L

项目	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	
标准	≤20	≤4	≤1	≤0.2	
水质现状	16	1.7	0.201	0.02	
起始断面 (C ₀)	16	1.7	0.201	0.02	
下游 X (m) 处预测浓度 C _x	10	18.425	3.140	0.381	0.0489
	20	18.425	3.140	0.381	0.0489
	30	18.424	3.140	0.381	0.0489
	40	18.423	3.140	0.381	0.0489
	50	18.423	3.140	0.381	0.0489
	100	18.420	3.139	0.381	0.0489
	200	18.417	3.139	0.381	0.0489
	300	18.414	3.138	0.381	0.0489
	400	18.411	3.138	0.381	0.0489
	500	18.408	3.137	0.381	0.0489
	600	18.402	3.136	0.381	0.0488
	700	18.396	3.135	0.380	0.0488
800	18.390	3.134	0.380	0.0488	
900	18.384	3.133	0.380	0.0488	
1000	18.378	3.132	0.380	0.0488	

由预测结果可知,在丰水期事故工况下,污水处理厂事故废水排入古战河后,短距离内对古战河水质质量影响较明显。

(3) 情景③——枯水期正常工况

表 7-20 枯水期正常工况下预测结果 单位: mg/L

项目	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	
标准	≤20	≤4	≤1	≤0.2	
水质现状	16	1.7	0.201	0.02	
起始断面 (C ₀)	16	1.7	0.201	0.02	
下游 X (m) 处预测浓度 C _x	10	16.661	1.862	0.2944	0.02934
	20	16.661	1.861	0.2944	0.02934
	30	16.660	1.861	0.2944	0.02934
	40	16.660	1.861	0.2944	0.02934
	50	16.659	1.861	0.2944	0.02934
	100	16.657	1.861	0.2943	0.02934
	150	16.654	1.861	0.2943	0.02933
	200	16.651	1.860	0.2942	0.02933
	250	16.649	1.860	0.2942	0.02932
	300	16.646	1.860	0.2942	0.02932
	400	16.640	1.859	0.2941	0.02931
	500	16.635	1.859	0.2940	0.02930
	600	16.630	1.858	0.2939	0.02929
700	16.624	1.857	0.2938	0.02928	
800	16.619	1.857	0.2937	0.02927	

续表 7-20 枯水期正常工况下预测结果 单位: mg/L

900	16.613	1.856	0.2936	0.02926
1000	16.608	1.856	0.2935	0.02925

由预测结果可知,在枯水期正常工况下,污水处理厂尾水排入古战河后,各水质因子均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。因此,在古战河枯水期自净能力一般时,项目正常排放对古战河环境影响较小。

(4) 情景④——枯水期事故工况

表 7-21 枯水期事故工况下预测结果 单位: mg/L

项目	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	
标准	≤20	≤4	≤1	≤0.2	
水质现状	16	1.7	0.201	0.02	
起始断面 (C ₀)	16	1.7	0.201	0.02	
下游 X (m) 处预测浓度 C _x	10	22.502	5.561	0.684	0.097
	20	22.502	5.561	0.684	0.097
	30	22.501	5.560	0.684	0.097
	40	22.500	5.560	0.684	0.097
	50	22.500	5.560	0.684	0.097
	100	22.496	5.559	0.684	0.097
	150	22.492	5.558	0.684	0.097
	200	22.489	5.557	0.683	0.097
	250	22.485	5.556	0.683	0.097
	300	22.481	5.556	0.683	0.097
	400	22.474	5.554	0.683	0.097
	500	22.467	5.552	0.683	0.097
	600	22.459	5.550	0.683	0.097
	700	22.452	5.548	0.682	0.097
	800	22.445	5.547	0.682	0.097
	900	22.438	5.545	0.682	0.097
	1000	22.430	5.543	0.682	0.097
	1100	22.423	5.541	0.681	0.097
	1200	22.416	5.539	0.681	0.097
1300	22.409	5.538	0.681	0.097	
1400	22.401	5.536	0.681	0.097	
1500	22.394	5.534	0.681	0.097	
2000	22.358	5.525	0.679	0.097	
5000	22.141	5.472	0.673	0.096	

由预测结果可知,在枯水期事故工况下,污水处理厂事故废水排入古战河后,短距离内很难达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。由此可见,项目事故排放对古战河的影响范围明显扩大。

本项目设计污水处理工艺按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准进行设计,所以正常工况下经处理后的污水排入古战河,经预测不同情景模式下均可达标,符合水污染防治行动计划要求,且通过本项目实施,可有效收集处理原本无组织未处理的生活污水,有效减少散

乱污水对古战河的污染，从环境保护角度分析，本项目实施对水环境影响较小。

表 7-22 本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 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input type="checkbox"/>	
影响评价	污染源排放量核算	污染物名称	排放量 (t/a)
		COD	21.9
		NH ₃ -N	2.19
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施 <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"/>	
	污染源监测	监测因子： (/) 监测点位： (/)	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子： (/) 监测点位： (/)	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
	污染物排放清单	COD、BOD ₅ 、SS、TN、NH ₄ ⁺ -N、TP	
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			

3、对水源地影响分析

①水源地水文地质条件

古战乡牛头城水源目前利用的地下水主要是第四系松散岩类孔隙水和第三系碎屑岩类孔隙裂隙水，第四系含水层上部覆盖 6-7m 粉质粘土，含水层岩性为砂砾石；第三系含水层岩性主要为砂岩、砾岩、砂质泥岩，含水层厚度 25-38m，单井涌水量 100-300m³/d。地下径流缓慢，主要接收大气降水补给，排泄以开采为主，水文地质剖面如图 8。

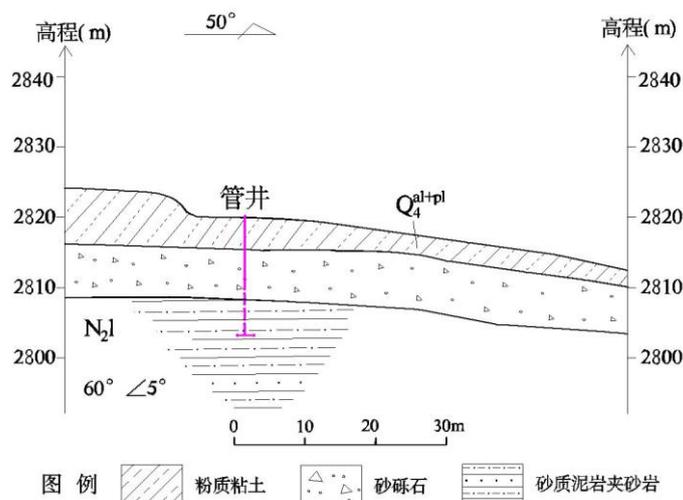


图 7-1 古战镇乡水源地水文地质剖面图

②对水源地影响分析

古战镇集中式饮用水水源地位于本项目上游,距离本项目污水处理站距离为1503m,结合本项目地勘资料及水源地水文地质条件可知,本项目与水源地无水力联系,不属于供水水源的补给区。且本项目高程在2683.81~2688.45m之间,水源地水位线最低高程为2806m。因此,本项目不会对水源地水质造成影响。

4、地下水环境影响分析

(1) 根据前文分析,本项目地下水评价工作等级划分为三级评价。

(2) 调查评价范围

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)“8.2.2.1 建设项目(除线性工程外)地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。”本项目地下水调查范围采取查表法进行确定。

表 7-23 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积	备注
一级	$\geq 20 \text{ km}^2$	应包括重要的地下水环境保护目标,必要时适当扩大范围
二级	$6-20 \text{ km}^2$	
三级	$\leq 6 \text{ km}^2$	

由上表可知,本项目地下水环境现状调查评价范围为以污水处理厂为中心,面积为 6km^2 的范围。

(3) 项目评价区水文地质特征

污水处理厂,在勘探期间、勘探深度内,地下水水面深度为3.80~5.30m,水面标高2463.31~2463.43m,属孔隙潜水类型,主要由大气降水及地表径流补给,地下水位随季节有所变化,年变幅1.0m左右。该场地主要含水层为③淤泥质粉质粘土层。场地抗浮水位标高可按2464.43m考虑。

(4) 项目周边居民饮用水水源情况调查

本项目周边村镇等敏感点包括古战镇居民,饮用水水源主要来自古战乡饮用水源地。根据调查,项目污水厂范围内没有具有开采价值的地下水,目前及今后也没有规划取水井、饮用水源地等需要特殊保护的目标。

(5) 地下水影响途径分析

①地下水污染源

本项目营运期地下水污染来源可能为污水管道泄漏,污水处理单元不能正常运行,导致污水外泄渗入地下,污染厂区内地下水。本项目主要对生活污水集中

处置，因此项目地下水污染因子主要表现为NH₃-N和COD。

②主要污染途径

承压水的主要污染途径是上部已污染潜水对承压水的间接污染，包括越流补给和混合成井的污染；同一含水层相邻地区已污染水的径流补给污染。

(6) 地下水影响预测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中 9.4.2 条：“已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。

本项目对场地地下水污染防治进行分区，并严格参照《危险废物填埋污染控制标准》、《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）中要求采取的相应防渗措施，因此本次评价对正常状况地下水环境影响进行定性分析，对非正常状况地下水影响进行情景预测。

1) 正常状况地下水影响分析

本项目运营期污水经污水处理系统处理后通过已有的防渗排水渠达标排入古战河，不会对地下水产生大的影响。同时参照《危险废物填埋污染控制标准》、《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）在项目建设过程中，对加药间储罐区、各污水处理单元、污泥处理单元、污泥堆场等均进行了重点防渗处理，对综合办公楼进行一般防渗，对门卫以及厂区道路进行了简单防渗。在严格以上防治措施的基础上，本项目正常状况下不会造成区域地下水水质恶化，项目对地下水的影响很小。

2) 非正常状况地下水影响预测

①预测情景

本项目非正常状况对地下水的影响主要考虑未经处理的废水泄漏对地下水的影响。本项目加药间四周设置有围堰，液态物质发生泄漏后能够马上收集清理，且进行了重点防渗处理，一般不会对地下水产生污染；化验室中的残液、残渣采用专门的废液桶分类暂存，泄漏几率极小，同时参照《危险废物填埋污染控制标准》进行了重点防渗措施，一般不会对地下水产生污染；对各污水处理单元、污泥处理单元、污泥堆场等均参照《危险废物填埋污染控制标准》进行了重点防渗措施，一般不会对地下水产生污染；对化验及综合办公楼参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013年修改单）进行一般防渗

设计，对门卫以及厂区道路进行了简单防渗设计，一般不会对地下水产生污染。污水管线尽可能可视化，并按照设计要求进行防腐、防渗，由专人定期巡线，能够及时发现处理渗漏情况，一般不会对地下水产生污染。

综合分析，本项目污水处理站内的一体化污水处理间、格栅间等为半地下式结构，一旦发生泄漏最不易被察觉，也最有可能对地下水产生污染。按最不利情况考虑，本次预测情景假设污水处理设施中 A²/O 生物池发生事故性泄漏，泄漏废水渗入地下水含水层。

②预测参数

A、预测因子

本次选取 COD、NH₃-N 作为污水处理厂非正常状况下污染预测因子。

B、预测范围

预测范围为本次评价范围，即同一水文地质单元内，以项目场地为中心，上游至少 1km²、下游至少 5km²，合计不小于 6km² 的区域。

C、预测时段

本次地下水环境影响预测时段选取以可能产生地下水污染的关键时段为标准，由于项目建设地点距离古战河较近，如果发生污水泄漏事故，能快速迁移至古战河水体，故确定本次环评确定预测时段为发生泄漏事故后 10d。

D、预测方法

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目评价区水文地质条件简单，场区含水层结构基本一致，同时泄露污水的排放也不会对地下水流场造成明显影响，故本次评价采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散特征，本次预测从环境保护保守性角度出发，假定污染物瞬间一次性排放完成，污染物不与土壤发生吸附、降解及其他化学反应，具体预测公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y---计算点处的坐标位置；

t---时间，d；

c(x,y,t)---t 时刻 x,y 处示踪剂浓度，mg/L；

M---含水层厚度，m；

mM---含水层厚度， m；

u---水流速度， m/d；

n---有效空隙度， 无量纲；

DL---纵向弥散系数， m²/d；

DT---横向弥散系数， m²/d；

E、预测参数及源强

1) 预测参数 根据评价区水文地质资料及相关经验参数，确定溶质运移模型所涉及到的各项参数，

具体数值见下表：

表 7-24 模型预测参数一览表

含水层厚度M	水流速度u	有效孔隙度n	纵向弥散系数 m ² /d	横向弥散系数 m ² /d
40m	10m/d	0.3	10	1

2) 源强确定

钢砗箱体破损时渗漏量按下式计算：

$$Q=KA(H+L)/L$$

式中：Q---渗漏量， m³/d

K---渗透系数，取 10m/d；

A---防渗层破损面积，取 0.01m²；

H---水层厚度，取 7m；

L---地下水埋深，取 15m。

经计算，当污水处理设施破损面积为 0.01m² 时，渗漏量为 0.15m³/d，则年渗漏量为 53.5m³/a，污染因子浓度采用设计进水水质，COD 浓度为 400mg/L，NH₃-N 的浓度为 40mg/L，则 COD 渗漏量为 0.06kg/d，氨氮的渗漏量为 0.01kg/d。

(6) 预测内容与结果

预测以污染源为坐标零点，x 坐标选取与地下水径流方向一致，y 坐标选取与地下水水流方面垂直。本次预测只对 COD、NH₃-N 化物迁移、扩散过程进行预测分析，不考虑污染物的降解、吸附等反应，可以反映污水中其他污染的迁移、扩散规律。

本次评价采用瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源模型对 10d 后污染物扩散特

征进行了预测分析，COD 预测结果见图 7-2，氨氮预测结果见图 7-3。

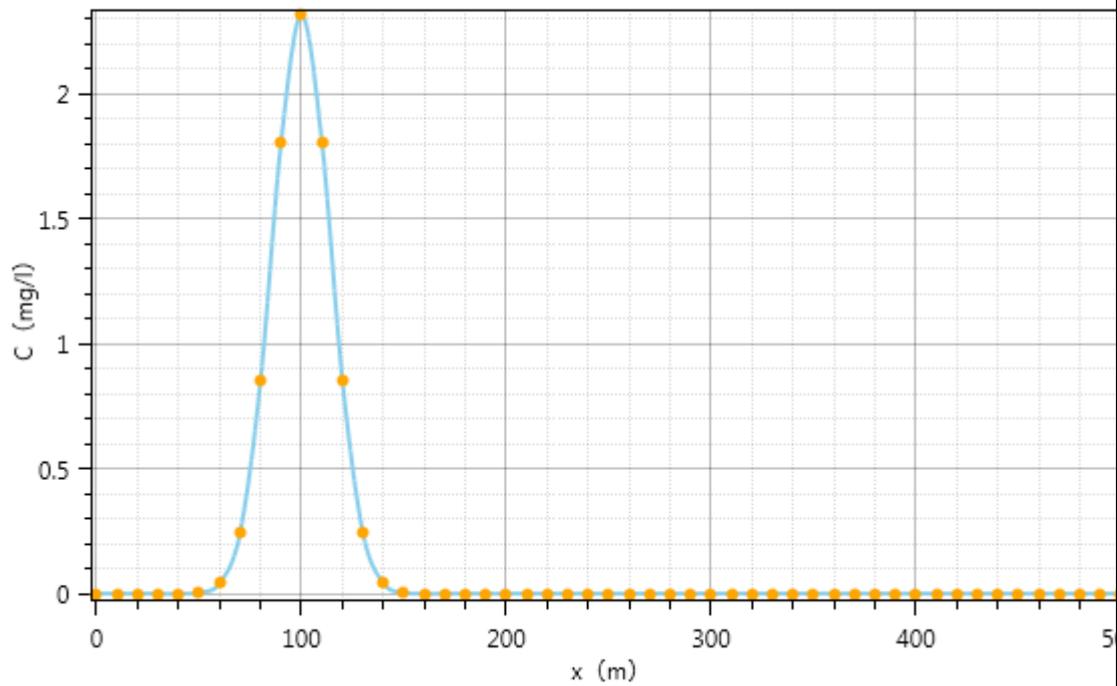


图7-2 防渗层破损10d 后 COD 浓度分布图

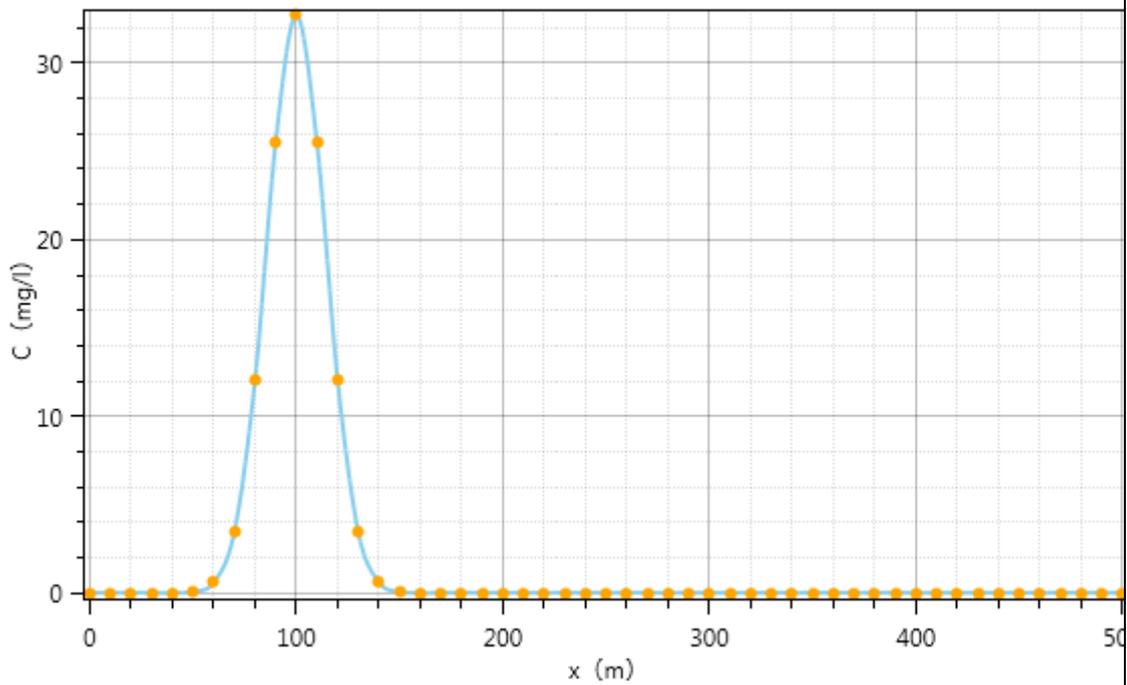


图7-3 防渗层破损10d 后氨氮浓度分布图

从图 7-2、7-3 可以看出，当防渗系统发生破损后 10d 内 COD 最大浓度为 31.5mg/L，氨氮最大浓度为 2.6mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中Ⅲ类标准要求。故本次环评要求施工单位在施工时加强工程质量管理，确保污水处理设施质量合格，运营期运营单位应加强地下水监测，监测频次应不小

于 1 次/30d，确保发生泄漏事故时能及时发现。

5、声环境影响分析

1) 噪声源

本项目运营期噪声主要为污水泵、污水提升泵房、污泥浓缩脱水机房、鼓风机房等设备，其源强在 85~100dB(A)之间。

2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)，噪声预测模型为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减， $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减（本项目取 0dB），dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减（本项目取 0dB），dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减（本项目取 0dB），dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减（本项目取 0dB），dB；

3) 多源叠加计算总声压级

各受源点上受多个声源的影响叠加公式如下：

$$L_{oct} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{octi}} \right)$$

4) 噪声环境影响预测及分析

以拟建项目运行后各主要声源经治理后的合成声功率级作为预测的源强，厂界处噪声预测值结果见表 7-23。

表 7-23 厂界噪声预测值结果

预测点位	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)		达标情况
		昼间	夜间	
东厂界	41.5	60	50	达标
南厂界	35.4	60	50	达标
西厂界	43.8	60	50	达标
北厂界	35.8	60	50	达标

由噪声预测结果表明，拟建项目完成运行后，在各项噪声治理措施落实情况下，运营期项目东、西、南、北厂界昼、夜间噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求。因此，项目运营期噪声对声环境影响较小。

6、固体废物环境影响分析

运营期项目生产固废主要是来自于从格栅拦截的栅渣、生活垃圾、污泥及活性炭。

（1）栅渣

从格栅拦截的栅渣，其主要成份为塑料类、废纸团块、布料及其它杂质，根据《室外排水设计规范》，城市生活污水的栅渣量可按每 m^3 污水 0.1kg 计算，据此计算本项目栅渣产生量为 0.12t/d（43.8t/a）。格栅分离出的木质、塑料、布料等进行分类处理，可回收物尽量回收，不可回收的送垃圾填埋场进行处置。

（2）污泥

污水处理设施产生的固废，产自生化处理后排出的剩余污泥，剩余污泥通过污泥泵提升至污泥浓缩脱水机进行污泥浓缩脱水，脱水泥饼含水率小于 60%，根据环评手册工具软件中污泥产生量的计算可得本项目剩余污泥产生量为 0.59t/d（215.35 t/a）。污泥采用离心浓缩、脱水一体化机对本项目污泥进行处置，脱水后污泥经晾晒后送往生活垃圾填埋场进行填埋处置。

（3）生活垃圾

污水处理厂职工共计 8 人，办公生活垃圾按 0.5 kg/人 d 计，产生量为 1.46t/a。生活垃圾经环卫部门集中收至后运送到垃圾场进行处置。

综上所述，本项目产生固废均得到了妥善处理，对环境产生的影响较小。

7、运营期土壤环境影响分析

土壤是一个开放系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物质交换，污染物进入环境后正是通过与其它环境要素间的物质交换造成土壤污染。通常可能造成土壤污染的途径有：①污染物随大气传输而迁移、扩散；②污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；③固体废物受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤；④固体废物受风力作用产生转移。

（1）土壤污染途径分析

本项目的生产过程中产生的废气、废水和固体废物等，有可能进入环境造成

土壤污染的途径有：

①项目污水处理设施发生故障，废水跑冒滴漏、外溢，下渗造成土壤污染。

②项目固体废物废机油胡乱堆放，其中的危险成分随雨水冲刷进入土壤造成污染。

③项目区存放次氯酸钠的储罐破裂，次氯酸钠泄露外溢，下渗造成土壤污染。

④项目区化验室残液、残渣未合理存放泄露外溢后，下渗造成土壤污染。

以上污染物进入土壤后，可以通过水、植物、动物、水生物等直接或间接对人体产生影响。

（2）土壤污染影响分析

①入渗影响分析

本项目运营期污水经污水处理系统处理后通过已有的防渗排水渠达标排入古战河，不会对项目区土壤产生大的影响。同时参照《危险废物填埋污染控制标准》、《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)》在项目建设过程中，对加药间、各污水处理单元、污泥处理单元、污泥池等均进行了重点防渗处理，对化验及中控综合用楼以及机修间进行一般防渗，对门卫以及厂区道路进行了简单防渗。以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏造成土壤污染的风险降低到最低程度。

综上所述，本项目对土壤的各项污染途径进行了有效预防，在确保厂区各项预防措施得以落实并得到良好维护的前提下，本项目对土壤影响可接受。

表 7-25 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(0.4) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 (/)				
	全部污染物	HCl、二噁英、铅、铬、镉、砷、铜、镍、汞。				
	特征因子	pH、铅、铬、镉、砷、铜、镍、汞、二噁英。				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2	
		柱状样点数	/	/	/	
现状监测因子	/					
现状评价	评价因子	/				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (项目场内及场界外0.05km) 影响程度 (一般)				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		/	/	/		
信息公开指标	/					
评价结论		从土壤环境影响角度而言, 项目建设可行				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

8、社会环境效益分析

(1) 社会效益分析

随着人类文明和社会经济的发展, 人类已逐步认识到环境保护和污染控制对繁荣经济、稳定社会的重要性。在我国, 环境保护已作为一项基本国策, 受到了

全社会和各级人民政府的重视。国家相关的管理部门颁布了一系列的法律与法规，以保证这项基本国策的执行。

污水处理厂工程是一项保护环境、建设文明卫生城市的公用事业工程，其社会效益明显。主要体现在以下方面：①项目实施后，可改善城市水环境，提高卫生水平，保护人民身体健康。②改建项目的建设，可改善服务区旅游环境，促进白云地区经济、贸易和旅游等全面发展。③项目为城市基础设施，其社会效益十分显著。污水处理厂工程是一项公益事业，改建项目的建成，将会改善城市环境、提高人民健康水平、促进经济的发展。

总之，古战镇污水处理工程，是古战镇以及牛头城旅游区基础设施的重要组成部分，也是贯彻科学发展观，以人为本，保护环境，造福人民，营造循环经济的具体体现。项目的建设，对该地区社会、经济和文化的发展会有较大的促进作用，项目与所在地有较强的互适性，社会可行性良好。

（2）环境效益分析

古战镇目前无统一的排水系统，雨污合流以零星散状随路面漫流，经多个水沟直接排入地表水体，造成水体 COD₅、BOD、NH₃-N 的浓度增加较大，对地表水环境影响较大，污水处理厂建成后，对镇区污水进行统一收集，经过处理后污水排入水体的 COD₅、BOD、NH₃-N 的浓度较之前降低了 87.5%、95%、87.5%。

因此拟建污水处理厂对于防治当地水体的环境污染，提高当地水体水质都有重要作用，环境效益十分显著。

9、环境风险影响分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响及损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）以及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）中的相关要求，对项目在运行期间发生的可预测突发性事件或事故进行评估，提出防范、应急及减缓措施。

9.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中物质危险性分级的判定标准,参考建设单位提供的化学品安全技术说明书,对本项目不涉及到的主要化学品进行物质危险性质识别。

9.2 风险评价等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定,环境风险评价工作级别,按下表划分。

表 7-26 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
环境敏感程度 (E)	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注: IV+为极高环境风险。

P 的分级确定:分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质,参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M),按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;
当存在多种危险物质时,则按下面公式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中:

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为:(1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

根据原辅材料分析,本项目场内无危险物质,按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照表 7-25 确定评价工作等级。

表 7-27 评价工作等级划分

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

9.3 判定结果

综上所述，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）分级规则，本项目环境风险潜势I。确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

9.4 环境风险评价范围

本项目评价工作等级为简单分析，不设置环境风险评价范围。

9.5 生产过程危险性识别

污水管线在输送污水时，在厂区内由于管道破裂、接头磨损、阀门泄漏等导致污水跑、冒、漏、滴现象，污染区域环境。由于设备损坏、污水处理设施运行不正常、进水水量增大超出污水厂处理负荷，且未能及时存储于废水事故池而引起的污水漫溢，会对区域土壤、地下水环境造成污染。

9.6 环境风险类型及危害分析

1) 风险类型

根据本工程的物质危险性、生产设施风险识别结果，一旦本工程发生重大灾害事故，其事故对环境影响的途经主要表现为可能危害区域水环境质量，其环境污染形式主要有以下几个方面：

A.污水处理设备及构筑物发生故障，污水处理效率降低导致尾水超标。该环境风险发生频率较高。

B.进管污水量、水质超过污水厂处理负荷，大量污水未经处理通过事故应急管直接排放，从而对区域水体环境造成污染。该环境风险发生频率较低。

C.污水处理设备、管网等防渗层破裂，原水进入地下水含水层。

D.管道破裂、管道接头、阀门破损等导致污水泄漏，污染区域环境。

2) 管网爆裂事故排水环境风险影响分析

假定厂区内发生排水管爆裂事故，未处理的废水将会在管沟中流出，随着水量的增多，将会进入土壤，从而影响地下水环境。厂区内管道尽可能布置在地上，按照条件采用集中管架或管墩敷设。一旦发生爆管事故，首先应关闭进水和出水，通知排污企业停止生产、尽快抢修，尽早恢复正常运行。

假定排水管爆裂事故发生在污水厂总排放管道，应立即停止排水，未经处理的污水进入综合废水事故池，待管道抢修完毕再通过污水泵将废水转入污水处理单元。

3) 污水事故性排放环境风险影响分析

本项目运行过程中突发事故会导致处理效率下降或污水处理厂无法工作，使大量污水无法处理，对企业后续排水产生影响。根据污水厂生产工艺分析，废水处理过程中存在的环境危险和危害主要有以下几种：

①由于人员操作不当，污水处理系统运行不正常，可能降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放导致的尾水超标。

污水处理设备及构筑物发生故障，污水处理效率降低导致的尾水超标。污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排入古战河，造成事故污染。该环境风险发生频率偏高。

②进管污水水量、水质超过污水厂处理负荷，大量污水未经处理通过事故应急管直接排放，从而对区域水环境造成污染。该环境风险发生频率较低。

由于企业排水的不均匀性，导致进厂污水水量超过设计能力，污水停留时间减少，污染负荷去除率较低；另外，进厂污水水质负荷变化，有毒物质浓度升高，也会导致污水处理厂去除率下降，尾水超标排放。

9.7 环境风险防范措施和应急措施

1) 环境风险防范措施

A、污水非正常排放的防范措施

综上分析可知，一旦污水厂发生事故，污水达不到出水标准，将造成大量超标废水外排，造成古战河水环境污染。建设单位应采取以下事故防范措施。

①加强设备、设施的维护与管理，关键设备应有备用机，保证电源双回路供电；一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况导致污水未能及时处理时，应将来水自动切换进入废水事故池，并通知排污企业部分或全部停止向管道排污，以确保近岸海域水体功能安全。

②建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，发现异常情况，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。污水厂进水泵房及排污口应建立在线监控装置，对污水排放量、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 进行在线监控，

监控进出水的水质，以确保污水处理系统安全运行。

③为防止废水水质波动过大，造成冲击负荷，以及 pH、有毒物质和水温等因素，造成污水处理设施处理率下降，应严格执行废水进管标准，要求纳管企业生产废水预处理后进管，禁止超标排放进管，确保污水处理设施的正常运行。

④应考虑 2 组设备并联运行，关键设备要有备用机（如风机、泵等），设备等检修时一组运转，另一组检修，交替进行。同时要加强设施的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要配备足够的备件，一旦事故发生能够及时处理。

⑤要建立良好的档案制度，记录进厂水质水量变化引起污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故的工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

B、管网泄漏防范措施

①加强日常排查和检修，安排专人分段进行检修和维护管道，一旦发现问题及时解决，有效减小泄漏风险产生。定期检查排水管道的质量安全，确保管道的正常运行。

②定期对专业技术人员和操作工人进行培训，使其具有良好的环境意识，熟悉管网操作规程，了解所使用设备的技术性能和保养、操作方法，熟练掌握设备的维修。

③当管网泄露事故发生后，应启动应急预案，上报领导。同时暂停水泵运行，用临时抽水车将爆管段污水收集直接运送污水厂处理，派人员紧急维修污水管，尽快恢复管网的运行。

④严格按照规范要求对污水处理水池、加药间、储罐区、污水管线等重要区域采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料及固体废弃物的管理，降低管网污水泄漏对土壤及地下水环境质量造成的不利影响。

C、事故废水环境风险防范措施

地面冲洗水、初期雨水及消防事故废水等废水自流进入曝气池，发生事故时，通过自动阀门切换至事故池。

①废水事故排放风险防范措施

拟建项目设置 600m³ 的事故池应急池 1 座，已充分考虑可能排入该事故池系统的收集范围内发生事故的物料量、发生事故的储罐或装置的消防水量、发生

事故时可能进入该收集系统的降雨量。

拟建项目建成后，事故应急池可满足生产事故废水排放需要，如果故障短时间内无法排除，应停止生产并通知企业停止排污，待污水处理设施修理完毕且将事故池中的废水处理完毕后方可启动。

正常情况下保证事故池不能存放废水或其它水，下雨时积聚的雨水及时排空，当发生各种可能引起水污染的事故时保证泄漏和消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故应急池，然后逐步进入污水处理装置进行必要的处理，不致发生事故排放进而污染环境。

2) 建立“三级”防控系统

①一级防控体系

必须建设处理设施围堰及其配套设施（如备用罐、储液池、导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成环境污染；设置车间事故废水、废液的收集系统。本项目在每个处理设施、构筑物墙脚设排水沟，发生事故时确保废水能引入废水事故池，不影响其它区域。储罐外围设置围堰，事故发生后，经围堰收集流入废水事故池。

②二级防控体系

必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；全厂事故应急池收集系统确保事故情况下危险物质不污染水体，可满足一次性事故废水量。

③三级防控体系

当发生极端情况下，二级防控体系仍无法满足事故污水收集与储存时，将启动企业三级防控措施。项目在厂区雨水和废水排口设置闸阀，操作员在接到生产事故警报时必须立即将全厂雨水总排口排放切换至事故废水池。污染物一旦流入雨水系统，事故池接纳污染废水，用于各单元在紧急或事故情况下污染废水的临时储存。事后对应急事故池中的水再通过移动泵分批送综合废水均质调节池，最大限度避免事故废水进入附近古战河。

3) 设置截留、围堰、事故应急池

为了防止废水泄漏污染地表水，本项目将设置截流、消防事故应急池、围堰。

①截流设置

对危废暂存间、加药间等环境风险单元，建设单位必须设置防腐、防淋溶、

防流失措施，具体为：

事故沟、脱水间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专用管道连接至事故应急池，保证事故废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

厂区内雨水管网系统设置排水切换阀，正常情况下通向市政雨水管网。事故情况下，一旦发现有事故废水或消防事故水流至车间外的厂区地面，立即切换雨水阀门，将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

③做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水、泄漏化学品排入应急事故池。

②事故应急池的设置

项目场地内设置了1座600m³的事故应急池，主要用于收集厂区内的消防事故排水和初期雨水。项目厂区内最大初期雨水量约475m³次，消防一次用水总量为108m³，事故池可满足蓄水需求。

综上所述，污水处理工程存在一定的环境风险，严重时可能导致人身伤害事故，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。

9.8 突发环境事件应急措施

应急预案是一项系统工程，必须包括组织指挥、协调、作业方面的内容。污水处理厂虽然采取了较为严格的事故风险防范措施，但仍有可能发生溢流或者故障引起泄露情况，对发生地环境空气、水环境构成环境事故污染。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，项目应制定事故应急单元，以便事故发生时，通过事故鉴别，及时采取有针对性的措施，控制事故的进一步发展，把事故造成的破坏降至最低程度。

9.8.1 厂内应急措施

（1）应急救援体制及指挥系统

①应急救援指挥部设在污水厂生产调度室，由厂长任指挥，副厂长或总工程师任副指挥，各处长或科长任指挥员。日常以生产调度室为联络指挥部，一旦发生灾害，即由抢险救灾指挥部统一指挥。

②车间抢险救援指挥部设在污水厂生产调度室，由车间主任担任车间指挥，

由值班班长及工作人员担任成员。

(2) 报警与联络

根据设施的规模考虑紧急报警系统的需求，厂内多处安装报警系统，并达到一定的数量，在噪声较高处考虑安装显示性报警装置；将报警步骤告知所有的工人以确保能尽快采取措施，控制态势的发展。工作场所警报响起来时，为能尽快通知应急服务机构，企业应保证具有一个可靠的通讯系统。

(3) 泄漏处置

① 泄漏源控制

若管线发生泄漏，应采取关闭阀门、停止进水，或改变工艺流程、污水进入废水事故池、降低处理负荷运行等办法，控制泄漏。

若储罐发生泄漏，应采取措施修补和堵塞裂口，制止物料的进一步泄漏。

② 泄漏处理

现场泄漏物由受过特别训练的人员处理。

(4) 火灾控制

发生火灾时，灭火人员不应单独灭火，出口应始终保持清洁和畅通，要选择正确的灭火剂，灭火时还应考虑着火物质是否有毒、考虑人员的安全。必要时采取堵漏或隔离措施，预防次生灾害扩大。当火灾消灭以后，仍然要派监护，清理现场，消灭余火。

9.8.2 厂外应急措施

厂外应急计划需调动公安部门、消防机构、卫生部门、政府安全监察部门等，组成应急救援队伍。应急救援队伍组成及主要职责如表 7-28 所示。

表 7-28 应急救援队伍组成及主要职责

组 成	主要职责
抢险抢修组	负责紧急状态下的现场抢险作业；泄漏控制、泄漏物处理；设备抢修作业；恢复生产的检修作业
消防组	担负灭火、洗消和抢救伤员任务
安全警戒组	布置安全警戒，保证现场井然有序；实行交通管制，保证现场及查过扭曲道路畅通；加强保卫工作，紧急无关人员、车辆通行。
抢救疏散组	负责现场周围人员和器材物资的抢救、疏散工作。
医疗救护组	组织救护车辆及医务人员、器材进入指定地点；组织现场抢救伤员；进行防化防毒处理。
物资供应组	通知有关库房准备好沙袋、锨镐、泡沫等消防物资及劳动保护用品；备好车辆，将所需物资供应现场。

9.8.3 应急预防和保障方案

(1) 内部保障

①建立了应急救援队伍，包括技术、灭火、疏散、抢修、现场救护、医疗、通讯等人员；

②企业配备有消防布置图、现场平面布置图、危险化学品安全技术说明书等；

③有完善的应急通信系统；

④为员工配备了齐全的个人防护用品；

⑤建立了安全生产责任制、安全培训制度、应急救援演练制度；

⑥建立了值班制度；

⑦企业消防设施由各部门安全员专人维护管理；

(2) 培训计划

①应急救援人员及员工的应急响应的培训

总指挥计划、牵头，对相关人员进行事故应急救援培训。企业进行预警级(三级)应急培训每年应不少于两次，企业应急(二级)响应培训每年应不少于一次，并记录。

②培训内容

企业的事故特征、企业危险分析与后果评价、应急事故分级应急救援系统与指挥体系，各应急救援组织的职责、应急状态下专项应急救援队完成应急任务中所需的基本知识与技能等。

(3) 项目区周边人员应急响应知识宣传

公司每年定期对周边界区人员进行应急知识宣传，以提高相关人员对危险目标的认识。

(4) 应急培训

要加强对各救援队伍的培训。每年对应急救援人员进行一次培训；做到四懂（懂得泄漏和火灾的危险性、预防措施、安全处置、逃生方法），四会（会报警、使用灭火器、灭初期火、逃生）。

另外，应注意加强社区或周边人员应急响应知识的宣传，通过板报、传单、讲课等形式，使社区或周边人员了解一定的事故防范措施。

(5) 应急预案的联动

1) 应急预案响应级别分级

对应于风险事故的分级，应急预案也相应的分为三级响应机制，由低到高为Ⅲ级（一般事故）、Ⅱ级（重大事故）、Ⅰ级（特大事故）。

Ⅲ级（一般事故）：发生一般事故时，生产人员应该立即报警，启动装置级环境风险事件应急预案，根据应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员，按照预定方案投入扑救行动；Ⅱ级（重大事故）：发生重大事故时，公司内应急指挥领导小组迅速启动装置级、公司级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

Ⅰ级（特大事故）：发生特大事故时，公司内应急指挥领导小组迅速启动装置级、公司级两级环境风险事件应急预案，同时告知地方政府协调分别启动《临潭县突发环境污染事件应急预案》进行联动，协助企业处理突发事故。

特大事故发生后，甘州区应急指挥领导小组应迅速按照原国家环境保护总局环发[2006]50号《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法》的要求，将事故情况上报甘肃省生态环境厅和生态环境部、国家安全生产监督管理局等有关部门，请求协助救援。

2) 与临潭县的应急联动

视事故发展情况，临潭县启动《临潭县突发环境事件应急预案》及其相关专项预案，与本项目应急预案实施联动救援。

9.9 风险评价结论与建议

综上所述，项目涉及的环境风险因素包括废水事故排放和危险物质贮存、使用过程发生泄漏。在工程的设计及生产运行过程中，建设单位应严格按工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实本评价提出的各项风险防范措施，可把事故发生的几率降至最低。

通过采取各项风险防范及应急救援措施，可降低各种事故发生的概率及对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

表 7-29 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	临潭县古战镇污水处理工程				
建设地点	(甘肃)省	(甘南)州	(/)区	(临潭)县	古战镇
地理坐标	经度	103°18'3.32"	纬度	34°40'55.30"	
主要危险物质及分布	/				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	污水污染地下水和地表水。				
风险防范措施要求	<p>(1) 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，并且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。</p> <p>(2) 加强员工的培训，提高员工理论知识，调动员工的积极性，不断改善工作。培养员工的四种能力：发生异常的能力，处理异常的能力，制定基准的能力，维持管理的能力。设立专职安全员岗位，负责生产一线安全工作的日常监督巡查；专职安全人员必须经过安全生产管理部门组织的职业培训，并取得注册安全员资格。</p> <p>(3) 进行项目安全岗位培训和演习，制定事故应急学习手册及报告、记录和评估；</p> <p>(4) 制定区域防灾救援方案，与当地政府、消防、环保和医疗救助等部门加强联系，以便风险事故发生时得到及时救援。</p>				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无					

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	机械尾气扬尘	NO ₂ 、SO ₂ 、碳氢化合物、粉尘等	施工期加强管理,对产尘工段及时洒水,运输车辆及原料堆场等加盖篷布、施工道路硬化、长期裸露地表绿化,施工场地出口设施工车辆清洗台	将影响降至最低程度
	运营期	污水处理站	H ₂ S、NH ₃	自然通风,厂区绿化	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)(H ₂ S: 0.06mg/m ³ , NH ₃ : 1.5mg/m ³)的二级标准要求
水污染物	施工期	废水	SS	施工期如厕为旱厕,施工人员产生的生活污水经收集后泼洒场地抑尘;基坑废水沉淀后可用于施工场地内洒水抑尘等;施工车辆清洗废水经沉淀池处理后用于场地泼洒抑尘	影响较小
	运营期	生活污水设备清洗废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油、LAS	处理后通过现有排放口排入古战河	满足《城镇污水处理厂污水排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准
固体废物	施工期	施工人员施工场地	生活垃圾建筑垃圾	建筑垃圾运至城建局指定地点处置;生活垃圾收集后运至当地生活垃圾处理场处置	100%
	运营期	生活区	生活垃圾	集中堆放到指定地点,统一运到当地生活垃圾填埋场处置	100%
		污水处理站	栅渣、沉沙及污泥。废活性炭	集中收集后与生活垃圾一起运到当地生活垃圾填埋场处置,废活性炭集中收集后交由有资质的单位进行处理。	100%
噪声	施工期		场界噪声	四周设置遮挡,基础减震、合理布局、限制施工时段等措施	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)中的限值要求
	运营期		区域噪声	采用高效低噪设备,合理布局,设备运行时产生的噪声,通过设备上安装基础减震器等措施,置于地下室	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求

生态保护措施及预期效果

施工期土方应随挖随运，随铺随压，并修建截排水沟、沉淀池等，水土流失可以得到有效控制。施工期的生态影响是局部和短期的，不会对项目周围生态环境造成长期影响。

项目运行后正常情况下产生的“三废”在经过处理后对生态环境的影响很小，站内加强绿化，可最大限度地改善厂区生态环境。

污染防治措施及可行性分析

一、施工期污染防治措施

项目在使用先进的环保型施工机械的同时，通过加强施工期环境管理最大限度地减少对周围地区的暂时性影响。

1、施工期大气污染防治措施

施工期扬尘主要为场内扬尘和场外材料运输扬尘，场内扬尘量的大小与天气干燥程度、风速大小等诸因素有关。场外扬尘量与道路路况、车辆行驶速度等诸因素有关。根据《甘肃省 2017 年大气污染防治工作方案》及《甘南州 2015 年度大气污染防治实施方案》项目施工期应严格按照大气污染防治方案实施，严格执行六个“百分之百”的要求，减轻施工期大气污染。因此，项目施工期拟采取的扬尘防治措施如下：

①建筑施工现场 100% 围挡

施工现场及项目部周围均设 100%全封闭围挡。所有围挡必须封堵严密，搭设牢固，无缝对接。围挡外侧喷绘工程设计效果图、企业简介、安全教育及公益广告等宣传图片资料。

②物料堆放 100% 覆盖

施工中采取边开挖边遮盖，对开挖面、土方、砂石料等裸露部分采用遮阳网 100%覆盖，并采用抑尘车、喷淋系统随时洒水抑尘，保持湿润无扬尘。

③施工现场地面 100% 硬化

施工过程中施工场地及时硬化，避免出现裸露路面增加扬尘产生。指派专人对施工场地清扫保洁，定期开启喷淋系统随时洒水保湿，防止产生扬尘。

④施工现场 100% 洒水抑尘

施工现场每个施工段各配备 1 台抑尘车，结合喷淋系统在土方挖运、回填全过程 100%洒水抑尘，进行湿法作业。

⑤进出工地运输车辆 100% 冲净无撒漏

工地驶出车辆必须用苫布对厢体所运渣土遮盖严实，并在洗车台对前后左右轮胎冲洗干净后，方能驶入市政道路。车辆冲洗后的污水经沉淀池处理后回收用于现场洒水抑尘，并定期对沉淀池进行清掏。

⑥裸露场地 100% 覆盖

施工现场裸露场地采用遮阳网进行 100%覆盖，并随时洒水抑尘。工程建设过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾，堆放时间不得超过三天，堆放期间应全遮盖，无污染。

清运时按批准路线和时限，并采取相应抑尘和密闭措施。

管网敷设大气污染防治措施：根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中关于管网敷设的要求，施工单位应在边界设 1.5m 以上高的封闭式或半封闭式路栏。在管网敷设完成平整后，必须尽快在工程完工后一周内恢复原状，施工过程中定期洒水，如遇 5 级风以上天气必须及时洒水防尘或加以覆盖。

道路施工过程中施工场地内配备一台洒水车，保障施工场地内运输道路每天洒水 4~5 次；加强施工车辆清洁，定期对施工车辆进行清洗，减少施工运输车辆造成二次扬尘的产生；加强物料运输管理，土料及运输散装材料的车辆应加篷布遮盖，保证车辆密封；

总之，上述扬尘污染时间较短，一般随着施工结束而消失。为了减少扬尘量，施工期要在邻近敏感点施工道路增加洒水频次及限速行驶等措施，严禁临时弃置土方，减小扬尘污染。通过采取以上治理措施后，可大幅度降低施工造成的大气污染，并对周围敏感点的影响很小。

2、施工期水污染防治措施

项目施工期间，应对地面水的排放进行组织设计，在施工厂界适当位置修建截排水沟，对场地内废水进行导流集中处理，严禁乱排、乱流。为避免施工废水造成的污染影响，项目建设施工方应在施工场内修建隔油池和沉淀池，施工废水、设备及车辆冲洗废水经隔油沉淀后回用于施工或降尘，沉淀池内淤泥必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门制定的建筑垃圾堆填地点处置，施工人员每天约排放 1.44m³的生活污水。严禁道路施工中将废水排入古战河内。施工人员使用旱厕，生活洗漱用水收集后泼洒场地抑尘。

3、施工期噪声防治措施

为了减轻施工噪声对周围环境及施工人员的影响，要对施工期噪声的进行控制。施工方应采取以下措施：

（1）施工期间必须按《建设施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求对施工时间进行控制，在中午 12 时至 14 时，不得进行高噪声作业，夜间 22 时至次日早上 6 时禁止施工；

（2）施工单位应尽量选用先进的施工工艺和低噪声设备；

（3）在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响；

（4）加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态。

(5) 合理布置施工场地，尽可能集中噪声强度较大的机械进行突击作业，缩短施工噪声的污染时间，尽量采用低噪声施工设备，将高噪声设备布置于远离敏感点一侧。

(6) 管网施工噪声污染防治措施

①在临近居民区采用临时的隔声围护结构或吸声屏障；②设备施工及车辆在施工运行时，禁止乱鸣喇叭，噪声源强大的作业尽量安排在白天，最大限度的控制噪声污染；③合理安排工作人员作业时间，严禁高噪声设备在夜间休息时间作业，如因工程需要，需夜间施工的工程应提前征得临潭县环境保护局许可。④在上下班高峰期禁止运输车辆运输，以免造成对周围学生和周围人群的影响。

(7) 进场道路施工噪声污染防治措施

①建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应该文明施工，避免因施工噪声产生纠纷；②筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查，施工现场噪声有时高达 90dB (A)，一般可采取施工方法变动措施加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间（06:00~22:00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

4、施工期固体废物处置措施

施工期间的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。项目施工期建筑垃圾应集中堆放，有条件的应在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。生活垃圾应定点堆放、及时收集外运至生活垃圾填埋场处置。

管网敷设过程中产生的固体废物主要是管网开挖过程中的弃方及施工人员生活垃圾，敷设过程中采用分层开挖，分层堆放，堆放过程中应采取遮盖措施，如表面遮盖盖网、苫布或草帘等，防止大风天气产生扬尘以及雨水的冲刷，造成漫流。管网开挖产生的不用回收利用的弃方应及时运至政府部门指定场所处置。

5、施工期生态保护措施

(1) 施工前对施工人员和管理人员讲解和普及生态环境保护的相关知识，增强生态环境保护意识。界定施工活动范围，树立铭示牌；提前培训，加强管理，实行保护人员目标责任制。严禁随意踩踏破坏施工区内外的植被。所有施工车辆必须在现有道路上行驶，严禁开辟新路乱碾乱压，以免对原有地表自然状态的进一步破坏，最大

限度地减少对土壤和植被的破坏和扰动。

(2) 合理规划，做好土石方的纵向调运，尽可能减少施工临时占地。

(3) 执行“分层开挖原则”，管道施工时，先剥离表土，剥离厚度 0.30m，在雨季和风蚀季节作业带堆土一侧，应采取编织袋内装土和彩条布遮挡等临时防护措施，防止临时堆土流失。编织袋土堆砌断面宽 0.6m、高 0.2m，堆土边坡比为 1:1，采用苫布覆盖表面，施工结束后清理废弃物进行分层回填，回填后的最上层表土不至于影响土壤肥力。

(4) 合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内，减小施工扰动面积，严格控制施工活动范围，严禁随意扩大施工用地范围。道路经过的区域以水蚀为主，需要采取一定的防护措施。挖方堆土应拍实，避免风力过大及降雨对堆土的侵蚀。

(5) 严禁乱倾倒施工中产生的建筑垃圾，做到定点存放，及时外运处置，避免污染土壤。

(6) 施工单位应随时跟气象部门联系，事先了解降雨的时间和特点，以便在雨季前将填铺的松土压实，并作好防护措施。

(7) 施工完毕后恢复地貌，并压实回填土，及时清理各类施工废弃物，做到现场整洁、无杂物。

6、管网及道路施工结束后生态环境的恢复

(1) 管沟分层开挖、按原层序回填

施工中应执行分层开挖的操作规范。在管沟开挖时，表土、底层土和母土层应分别堆放于开挖基槽两侧，回填时按原层序分层回填，尽可能保持原有土壤层位。回填时，填土应高出地面 30cm 左右，防止因降水、径流造成地表下陷。

(2) 施工后临时占地及植被恢复

项目进场道路、输水管道及部分给水管道经过荒地，在施工后可恢复植被，收集适合当地生长的植物进行恢复。

(3) 在道路及管线施工中，应采取完工一段，恢复一段的方式，及时使土方回填并恢复植被。

(4) 本评价建议施工单位加强施工管理，尽量缩小施工范围，尽可能不占或少占耕地；严格限制施工作业带宽度，施工完成后临时用地应恢复原有使用功能。

二、运营期污染防治措施

1、运营期废气污染防治措施

本项目为乡镇污水处理工程，运行过程中产生的废气主要为恶臭气体。

污水处理厂恶臭发生源主要是一体化污水处理车间、污泥池、污泥脱水机房以及曝气池和格栅井处。因此根据实际情况提出以下措施：

①污水处理厂定期喷洒消臭、脱臭剂等药物，可以起到掩蔽、中和或消除恶臭的作用；使用杀菌剂、防腐剂等药物，以降低垃圾中有机物腐败分解的速度。

②脱水污泥采取卫生填埋工艺，分层压实，洒药杀虫，覆土压实，这样不仅可以抑制恶臭气体的无组织散发，同时还可以增强土壤中微生物自身的脱臭除臭作用。

③污水处理厂生产区周围设置 5m 宽的绿化隔离带，绿化植物应以对 H₂S、NH₃ 等恶臭气体具有吸收作用和抗性的植物为主，并兼顾较强的除尘、减噪等功能。

④强化运行作业管理，以先进的技术为指导，建立规范的作业制度，加强污水处理厂作业人员的技术培训，确保污泥严格按照卫生填埋工艺进行填埋处理。

⑤建立完善的联动应急机制，将恶劣气象条件应急保障机制、居民信息反馈应急机制及突发情况下的应急机制相结合，在恶臭污染发生时迅速采取治理措施。

采取以上措施后，恶臭的影响将降至最低，并不会对周围环境产生明显影响。

综上所述，项目在运行过程中只要严格管理，落实各项二次污染防治措施，则运行期项目二次污染物对环境的影响不明显，措施可行。

2、地表水污染防治措施分析

2.1 尾水排入受纳水体古战河可行性分析

项目污水处理厂建成运营后，日处理污水 1200m³/d，污水处理厂产生的所有生产和生活废水均排入厂内污水控制井，与镇区污水统一处理。本项目污染物去除率详见表 9-1。

表 9-1 污染物去除率一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	进水浓度(mg/l)	出水浓度(mg/l)	去除率(%)
PH	6~9	6~9	—
COD	350	50	≥85.7
BOD ₅	200	10	≥95.0
SS	250	10	≥96.0
NH ₃ -N	25	5	≥80.0
TP	4	0.5	≥87.5
TN	35	15	≥57.1

COD、BOD₅和SS的去除率分别可高达：85.7%、95.0%和96.0%。出水浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级A标准要求。措施可行。另环评要求进入本工程的生活污水必须达到《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）。

根据根据地表水功能区划，项目区域古战河属于Ⅲ类水体，常年流水，无季节性断流现象。经过预测，尾水进入古战河后，NH₃-N浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体水质；且本项目是环保工程，主要降低城镇生活污水未经处理直接排入地表水而造成对水体的影响，因此本项目尾水排入古战河是可行的。

2.2 非正常工况下废水处理可行性分析

事故发生原因主要源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差。事故对水环境的污染影响是严重的必须加强防范和采取应急措施。

①为了在事故状态下污水处理厂能迅速回复正常运行，在主要的水工建筑的容积上应留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备。

②选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良故障率低，便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用，在出现故障时能尽快更换。

③加强事故的预防监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

④严格控制各处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样测定。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。

⑤污水处理厂管理人员应有较高的业务水平和管理水平，主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训，做到持证上岗。

⑥加强运行管理和进出水的监测工作，达标排放。

⑦污水处理厂非正常工况下污水不能直接排入受纳水体古战河，本次环评要求建设单位单独设置一个容积为600m³的事故应急池，当废水需要事故排放时，可排放至事故应急池，避免了事故污水的直接排放，对环境造成的污染。

3、地下水污染防治措施分析

结合本项目物料或者污染物泄露的途径和生产功能单元所处的位置，厂区可划分

为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

①非污染防治区：没有物料或污染物泄露，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。本项目将绿化带、综合用房等划分为非污染防治区。

②一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目将附属车间划分为一般污染防治区。

③重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染泄露后，不易及时发现和处理的区域或部位。本项目将格栅间、调节池、污泥池、一体化污水处理车间等划分为重点污染防治区。

一般污染防治区防渗设计要求参照《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-3405.33)；重点污染防治区防渗设计要求参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-3405.33)。具体防渗要求如下：

①污染防治区应设置防渗层，防渗层的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。一般污染防治区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效；重点防治区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

②污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%。

③地面混凝土防渗层应符合下列规定：

A：混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.5；

B：一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm；

C：重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm；

D：污染防治区内的汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜小于 200mm。

④防渗措施

本项目各建构筑防渗措施详见表 9-2。分区防渗图见附图 9-1。

表 9-2 本项目污染防治分区

名称	防渗区域及部位	防渗分区等级	备注
格栅间、调节池、污泥池、一体化污水处理车间	池底及池壁	★★	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
附属车间	地面	★	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
综合用房、停车位	地面	☆	一般地面硬化
注：★★为重点防治区，★为一般污染防治区，☆非污染防治区			

⑤地下水环境监测及管理

建立地下水监测管理体系，本次环评要求在项目厂区设置一个地下水环境监测点，地下水监测项目应根据厂区的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及国家现行标准《地下水质量标准》（GB/T14848）中列出的项目综合考虑设定；监测频率为每半年一次，每年 2 次；

⑥风险事故应急响应

建设单位应制定地下水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、截流等措施，一旦发生厂区污水泄露事故，应立即通知环境保护行政主管部门，并立即停止生产，将废水排至事故池，启动应急预案，采取急救措施。

综上所述，只要严格按照上述措施及相关建设标准和技术规范来进行施工和建设，本项目建设对地下水基本不会造成影响，地下水防治措施可行。

4、噪声防治措施分析

为减轻噪声对环境的影响，应从声源、传播途径等方面采取相应的措施。按照《工业企业噪声控制设计规范》的有关规定采取噪声防治措施，首先应从声源上控制噪声，主要生产设备订购时应向生产厂家提出明确的限噪要求，安装调试阶段要严格把关，确保安装精度；对声源上无法防治的噪声则采取行之有效的隔声、吸声和减振措施，泵房作吸声、隔声综合治理；电机配消声器；机组配隔声罩；机组基础采取隔振、减振措施；管道作挠性连接和弹性吊架等。

通过上述措施，水泵等噪声源可得到有效治理，其运行时对内部及项目区外的影响不大，因此其噪声处理措施是可行的。

5、固体废物污染防治措施

(1) 污泥

根据《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋泥质》（GB/T23485-2009）要求，进入

生活垃圾填埋场污泥的含水率应 $\leq 60\%$ ，pH 值为 5~10，污泥与生活垃圾的混合比例应 $\leq 8\%$ 。因此评价要求在污泥浓缩的基础上，经污泥脱水机房脱水，保证出厂污泥含水率低于 60%，再外送至当地垃圾场填埋处置，以满足国家及地方相关环保要求。

本项目收集的废水主要为企业职工生活污水与设备清洗废水，不含有重金属等污染物，因此，本工程所产生的污泥中不会有重金属等污染物，运至当地垃圾填埋场卫生填埋可行。

(2) 栅渣

评价要求在厂区内设置密闭收集箱，将栅渣分类收集，日产日清，能够回收利用的收集后外售，不能回收利用的直接由运输车清运至当地生活垃圾填埋场处置。

(3) 生活垃圾

在站区设置生活垃圾收集桶，将生活垃圾分类收集，并与厂区生活垃圾及时清运至当地生活垃圾填埋场处置。

6、土壤污染防治措施及可行分析

本项目生产过程可通过含大气、水和固体废物等环境进入土壤，对土壤造成污染。本次评价从以下三个方面对土壤污染采取保护措施：

(1) 源头控制措施

在实际生产过程中，建设单位应做好污水处理设施的维护和管理工 作，尽量避免事故排放，一旦出现处理设施处理效率下降，应立即停产检修，缩短事故排放时间，减小源头污染物产生对土壤的污染。

(2) 过程防控措施

①废水下渗：项目对加药间、各污水处理单元、污泥处理单元、污泥堆场等均进行了重点防渗处理，对综合办公楼进行一般防渗，对门卫以及厂区道路进行了简单防渗，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏造成土壤污染的风险程度。

(3) 跟踪监测

定期进行土壤污染隐患排查，以防止有毒有害物质污染土壤；完善环境应急预案，一旦发生土壤污染事件，建设单位应当立即采取应急措施，防止土壤污染，并做好土壤污染风险评估、修复等工作。为了及时准确地掌握厂区土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目厂区应建设环境监控系统，包括科学、合理地设置监控点，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

综上所述，在采取上述土壤防治措施后，对周边土壤环境影响可接受，防治措施

可行。

7、工程废水“三本帐”汇总表

表 9-3 工程“三本帐”核算汇总表 (t/d)

污染源	污染物	项目前排放量	本工程			以新带老削减量	最终排放量	排放增减量
			产生量	削减量	排放量			
废水	废水	1200	1200	0	1200	0	1200	0
	CODcr	153.30	153.30	131.40	21.90	131.40	21.90	-131.40
	SS	109.5	109.5	105.12	4.38	105.12	4.38	-105.12
	BOD ₅	87.60	87.60	83.22	4.38	83.22	4.38	-83.22
	NH ₃ N	10.95	10.95	8.76	2.19	8.76	2.19	-8.76
	TP	1.75	1.75	1.53	0.22	1.53	0.22	-1.53

8、环保投资估算及验收一览表

本项目环保投资 52 万元，占工程总投资 4020.29 万元的 1.29%。项目环保投资估算见表 9-4。

表 9-4 项目环保投资概算一览表

内容		措施	环保投资(万元)
施工期	废水治理	设置沉砂池、隔油池、临时截排水沟	0.5
	废气治理	设置围栏、汽车轮胎清洗池、定期洒水降尘等	2.0
	噪声治理	施工期噪声影响减免措施，设置简易隔声墙；四周施工围墙、设备维护等	1.0
	固废处置	渣土定点堆放、回填利用；建筑垃圾及弃方运至建筑垃圾场填埋，生活垃圾定点收集，统一清运	1.0
运营期	废水治理	地下水防治：地面混凝土防渗层	10.0
		在线监测仪	5.0
		600m ³ 事故应急池	10.0
	废气治理	加强厂区绿化	5.0
	噪声防治	减震基座、隔声罩、消音器等	8.0
	固废治理	板框压滤机	4.0
		垃圾收集箱	0.5
绿化	种树种草 935.33m ²	5.0	
合计			52.0

环境管理与监控计划

为加强项目的环境管理，加环境监测的力度，必须严格控制污染物的排放总量，执行建设项目“三同时”制度。为了既发展生产又保护环境，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好的监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理措施的效果，必须设置相应的环保机构，制定拟建工程环境管理和环境监测计划。

1、环境管理

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展环境监测、监督，并把环保工作纳入经营管理，对于减少项目污染物排放，促进能源资源的合理利用与回收，对提高经济效益和环境效益有着重要意义。

1.1 管理体制与机构

为了保证环境管理工作的有效性，本项目设专人负责施工期及营运期环境保护工作，环境管理应指定专人主管，由1名副经理负责。环境监测委托临潭县环境监测站进行监测，监控废气、废水、噪声排放情况及环保设施的运转状况。

1.2 管理职责

(1) 贯彻执行国家、省级、地方各项环保政策、法规、标准，根据本项目实际，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施，监督执行。

(2) 建立污染源档案，定期委托有资质监测单位对废气、废水、噪声进行监测，掌握各污染源污染物排放动态，以便为环境管理与污染防治提供科学依据。

(3) 制订切实可行的控制指标，环保治理设施运行考核指标，组织落实实施，定期进行检查。

(4) 组织和管理污染治理工作，负责环保治理设施的运行及管理工作，做到各项污染物达标排放。

(5) 定期进行人员环保知识和技术培训工作。

(6) 做好常规环境统计工作，掌握各项治理设施的运行状况。

(7) 科学组织生产调度。通过及时全面了解生产情况，均衡组织生产，使生产各环节协调进行，加强环境保护工作调度，做好突发事件时防止污染的应急措施。

1.3 环境管理工作内容 本项目有厂区环保科室负责项目内的环境保护管理工作和处理环境保护的日常事物。环境保护管理的日常工作的主要内容有：

(1) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，明确环保责任

制及其奖惩办法；

(2) 确定本项目的环境保护管理目标，对环境保护工作进行监督考核；

(3) 配合搞好清洁生产以及污染物排放总量控制；

(4) 负责污染事故的处理；

(5) 制定、实施和配合实施环境监督计划；

(6) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设施设备运行管理以及其他环境统计资料；

(7) 及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，加强与环境保护行政主管部门的沟通与联系，主动接受其管理、监督和指导。

2、环境监控计划

环境监控目的是为全面、及时掌握拟建项目污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运营期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

2.1 监测机构

项目营运期间，必须按照当地环境保护行政主管部门的要求，委托当地有资质的环境监测机构对污水站排污状况进行环境监测，以确定是否达到相应的排放标准。

2.2 环境监测计划

根据所在区域环境状况和工程特点，本环评建议对该项目环境监测计划的建议如下：

表 10-1 环境监测计划表

监测时期	监测项目	指标	频次	监测点
施工期	大气环境	TSP	施工期每季监测一期	污水处理厂址所在地
	声环境	等效连续 A 声级	施工期每季监测一期	污水处理厂场界四周
营运期	水污染物	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TN、TP、粪大肠菌群等	pH、水温、氨氮、COD _{Cr} 等主要水质指标安装在线监测装置，其它指标每月监测一期	清水池出水口
	噪声	等效连续 A 声级	每季度监测一次，昼间、夜间各监测一次	污水处理厂东、南、西、北场界
	大气污染物	NH ₃ 、H ₂ S	营运期每年夏季监测一期	以厂为原点，并以夏季主导风向为0度，在厂界外10m处按180度设点进行监测
	地表水环境	pH、水温、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、挥发酚等	一年一期	项目排污口上游500m；项目排污口下游1500m；
	地下水环境	pH、色度、耗氧量、NH ₃ -N、砷、汞等	一年一期	项目附近居民水井
	土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞等	一年一期	厂区内

3、排污口规范要求

(1) 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，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。本项目排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

a) 排污口必须规范化设置，排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道；

b) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

(2) 排污口立标管理

项目建设应根据国家《环境保护图形标志》(GB15562.1~2-1995)的规定,针对各污染物排放口及噪声排放源分别设置符合国家有关规范要求的环境保护图形标志牌,并应注意以下几点:

a) 为了便于管理,必须对厂内排污口进行规范化建设,污水排放口安装测流槽或堰板等测流设施,固定噪声污染源对边界影响最大处,设置环境噪声监测点;

b) 废水排放口、固定噪声污染源、固体废物堆场应设置提示性环境保护图形标志牌;

c) 排污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边缘距离地面约 2m;

d) 环境保护图形标志以设置方形标志牌为主,亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

(3) 排污口建档管理

a) 本项目应使用国家统一印制的《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;

b) 根据排污口管理内容要求,项目建成营运后,应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

4、环保验收

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后,环境保护行政主管部门根据有关法律、法规,根据环境保护验收监测或调查结果,并通过现场检查等手段,考核建设项目是否达到环境保护要求的管理方式。

项目污染治理设施必须与项目主体工程内容“三同时”建成,建设单位应按规定,及时向环保主管部门申报项目“竣工环境保护验收”。项目“三同时”验收表见表 10-2。

表 10-2 “三同时”竣工验收一览表

序号	类别	环保设施名称	数量	单位	验收内容及标准
1	废气治理	污泥定期清运, 厂区建设绿化带	/	/	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中二级标准。
2	废水治理	在提升泵房和消毒池出口分别设置一套 COD、总磷、氨氮在线监测仪。	2	套	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A排放标准。
		600m ³ 的事故应急池	1	座	地基防渗
3	噪声治理	选用低噪声设备, 并采取减震基础、减震垫, 风机进出口安装消声器、厂房隔声等措施, 风机和水泵均置于室内, 配备隔声门窗。	/	/	《满足工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。
4	固体废物	污泥堆棚	1	座	地基防渗
		垃圾收集箱	1	个	是否建设
5	其他	绿化	935.33	m ²	是否建设

结论与建议

1、结论

1.1 工程概况

本项目总占地面积 4000.0m²，建筑面积为 1016.28m²，主要建设生活污水处理站 1 座，建设规模为 1200m³/d。污水处理设施采用一体化式处理系统。污水处理站包括由格栅间、调节池、一体化污水处理车间、附属车间、污泥池及综合用房。

建设污水收集管网 3.922km，管径为 DN300~ DN700mm 选用高密度聚乙烯双壁波纹管（HDPE），管径 DN900、DN500 选用 F 型钢承口 III 级钢筋混凝土顶管。

1.2 产业政策符合性

拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版）鼓励类中的第三十八款“环境保护与资源节约综合利用中的第十五条“三废”综合利用及治理工程建设”，因此本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版）中的鼓励类项目，符合国家产业政策。

1.3 项目选址合理性

本项目位于收纳污水范围内的地势较低处，周边环境敏感点位于项目卫生防护距离之外，从环境合理性分析，本项目对周边环境的影响较小，并且本项目符合国家产业政策，因此，本项目的选址较合理。

1.4 总平面布置合理性分析

（1）针对厂区内部进行分析

厂区设置一个出入口，主入口位于厂区东侧，与厂外道路相连。厂区按功能主要分为两大区域：生产管理区（又称厂前区）和生产区。两部分既有明确的分割，又有方便的联系，形成和谐统一的整体。生产区分为格栅间、一体化污水污泥处理间、调节池等，占地较少，便于运行管理。

污水处理站生产管理区与生产区采用道路与绿化带隔开，使得生产区对污水管理站生产管理区影响较小。

（2）针对外环境进行分析

项目格栅间、调节池、一体化污水处理车间等布置在厂区西侧，距离项目最

近的敏感点为北侧 705m 处的居民，位于项目区侧风向，污水处理站臭气通过自然通风，对外环境影响较小。

由上分析可知，厂区平面布置合理。

1.5 污水处理工艺经济技术可行性分析

本项目污水处理站采用的 A²/O+纤维束膜处理工艺，其主要有以下特点：

(1) 其反应池由预反应区和主反应区组成，因此，对难降解有机物的去除效果更好。

(2) 由于污泥龄长，脱氮除磷效果突出。

(3) 出水水质较好，可以达到去除 COD、SS、氨氮、磷等出水可以直接回用。

(4) 抗冲击能力强。

(5) 占地面积小。

(6) 运行费用较低。

(7) 工艺流程简单、自动化程度高、操作简单。

(8) 具有较好的耐水、防腐能力，设备使用寿命长。

1.6 环境质量现状结论

(1) 环境空气质量现状

根据引用监测结果表明，评价区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 各监测因子监测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，无超标现象。通过补充监测，项目所在区域的 NH₃ 和 H₂S 各监测点小时浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”中 1h 平均标准值。因此，项目所在地空气环境质量较好。

(2) 地表水环境质量现状

根据监测结果显示，该项目所在地地表水体—古战河，水质良好，能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III水质标准要求。

(3) 地下水环境质量现状

根据监测数据可知，项目区域内地下水各项监测因子均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值，说明本项目地下水环境质量较好。

(4) 声环境质量现状评价

根据监测结果，项目所在区域声环境质量现状较好，能够满足《声环境质量标准》中 2 类功能区要求。

(5) 土壤环境质量现状

由监测结果可知，本次土壤环境质量监测各监测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）第二类用地筛选值，评价区土壤环境质量状况较好。

1.7 环境影响评价结论

1.7.1 施工期

项目经采取洒水降尘、合理设置临时堆土场等措施可有效减少施工扬尘影响；施工废水经隔油沉淀后回用于施工现场；选用低噪声设备，采取减振措施后可有效控制噪声对周边环境的影响，施工噪声对周围环境影响不大；项目施工产生的建筑垃圾运到城建部门指定地点处理，生活垃圾集中收集后送至临潭县生活垃圾填埋场处理。施工期环境影响是暂时的，随着施工的开始而随即消失。

1.7.2 营运期

(1) 废气

本项目营运期产生的大气污染物主要为生活污水处理过程中各种敞开式构筑物逸散出的恶臭气体，这些恶臭气体主要为氨气和硫化氢。本次环评建议污水处理厂四周加强绿化使其达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（ H_2S : $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ， NH_3 : $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）的二级标准要求，对环境的影响不大。

(2) 废水

本项目营运期水污染源主要为接纳的城镇污水以及本项目员工产生的生活污水。本项目接纳的城镇污水和职工生活污水进入污水处理设施处理，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）及修改单中一级 A 标准排放。

对污水处理厂进行分区防渗，定期对排污管线，污水处理设施进行检查，防止污水运输和排放过程中的“跑、冒、滴、漏”现象发生。

(3) 声环境

本项目运营期噪声主要为污水泵、污水提升泵房、污泥浓缩脱水机房、鼓风

机房等设备，其源强在 80~95dB（A）之间。由噪声预测结果表明，拟建项目完成运行后，在各项噪声治理措施落实情况下，运营期项目东、西、南、北厂界昼、夜间噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。因此，项目运营期噪声对声环境影响较小。

（4）固体废弃物

本项目的固体废物有机械格栅拦截物，剩余污泥和职工生活垃圾，格栅渣以及职工生活垃圾集中收集后送至当地生活垃圾填埋场进行处置，污泥经脱水后送至临潭县生活垃圾填埋场处置。

（5）总量控制

根据本项目的特征，建议项目设置水的总量控制，即 COD：21.90t/a；氨氮：2.19t/a。

1.8 综合结论

综上所述，本项目的建设具有良好的社会效益和环境效益，符合产业政策。虽然项目运营将不可避免的对环境造成一定的影响，但项目建设只要按照本报告提出的各项污染防治措施执行，项目污染物可以实现达标排放。评价表明，本项目产生的污染物数量较小，对环境的影响范围小、影响程度轻，且不会造成区域环境质量等级的下降。因此，在切实落实本报告表中所提出的环保措施和管理措施的前提下，从环境保护的角度来说，该项目的营运对环境的影响是可接受的。

2、建议

（1）加强环保机构，对“三废”排放与污染治理设施进行定期监督管理，确保各项环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

（2）设备状况的好坏直接影响环境效益和经济效益，要加强设备管理，要逐步优化各种规章制度，以充分发挥设备的效能。

预审意见：

公章

经办人：

年月日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年月日

审批意见：

公章

经办人：

年月日

注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 四邻关系图

附图 3 平面布置图

附图 4 管线布置图

附图 5 水功能区划图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1--2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。