

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称： 广元市利州区白朝乡月坝村污水处理站及附属工程

建设单位(盖章)： 广元市利州区安居工程建设有限公司

编制日期：2019年2月

国家环境保护部制
四川省生态环境厅印

《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——指项目所在详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，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

表一

项目名称	广元市利州区白朝乡月坝村污水处理站及附属工程				
建设单位	广元市利州区安居工程建设有限公司				
法人代表	苟*华	联系人	薛*		
通讯地址	广元市利州区雪峰办事处雪峰村二组福康花园				
联系电话	139****9993	传真	—	邮政编码	628000
建设地点	广元市利州区白朝乡月坝村罗家街				
立项审批部门	广元市发展和改革委员会	批准文号	广利发改发[2018]173号		
建设性质	新建	行业类别及代码	污水处理及其再生利用 (D4620) 管道工程建筑 (E4852) 公路工程建筑 (E4812) 河湖治理及防洪设施工程建筑 (E4822)		
占地面积 (m ²)	999.85		绿化面积 (m ²)	540.59	
总投资 (万元)	1591.784	其中：环保投资 (万元)	45	环保投资占总投资比例	2.83%
评价经费 (万元)		投产日期	2019-9		

项目内容及规模：

1、建设项目的由来

水作为一种资源，在社会经济发展中扮演着十分重要的角色，没有充足的水资源作为经济发展的后盾，经济发展就无从说起。随着城市建设发展人口逐渐增加，生活用水量也将迅速增加，伴随而来地是生活污水排放量迅速增加。加强生态环境保护和建设被国家列入西部大开发的重点任务之一。根据利州区各乡镇总体规划，可知乡镇规模不断扩大，人口快速增长，届时，居民生活受到严重影响，经济发展受到严重制约，影响社会稳定。随着城市建设逐渐推进和发展，人口增长、水资源短缺、城区发展环境和水资源环境的矛盾将日益尖锐。因此予以妥善解决各乡镇的生活污水，正是当务之急。如果不予处理就直接排入自然水体，将会污染当地地表及地下水体，恶化当地生态环境。健全完善的污水排放系统和建设污水处理设施，是乡镇建设的重要一环，这一目标的实现，表明了乡镇基础设施的完善程度，也是衡量利州区域旅游环境的标志之一，这些不仅有

利于该地区经济实力、社会地位和人口素质的提高，也可增强吸引内资和外资的动力。

月坝村位于白朝乡政府西北部，距乡政府 10 公里。东接新华村，南挨白家乡，西邻建峰乡，北连星明村。幅员面积 23.32 平方公里，全村辖 5 个村民小组，171 户，586 人，人口密度每平方公里 80 人。

根据现场踏勘，白朝乡月坝村污水主要为居民生活污水，排水体系极不完善，主要采用暗沟和地表明沟排水，雨污合流，直接排入附近的水体，严重影响周边的环境质量和居民的身心健康。同时，当前月坝村大力发展旅游（生态康养），古建筑村落、游客中心正在修建，作为利州区、乃至广元市的头等项目，完善污水处理系统是迫在眉睫。

综上，利州区白朝乡月坝村污水处理工程的建设是十分必要的，也是紧迫的。

为此，广元市利州区安居工程建设有限公司拟投资 1591.784 万元在广元市利州区白朝乡月坝村罗家街拟建一体化地埋式污水处理站一座。该站的建设内容及规模为：新建 1 座 500m³/d 一体化污水处理站；新建排污干管约 2850m；浆砌挡墙 40m，河道清淤 860m，堰塞湖治理 37m；新建道路 800m。

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》和国务院第 682 号令的要求，本项目须进行环境影响评价。根据中华人民共和国生态环境部第 1 号令关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定：

该项目的污水处理站建设属于“三十三、水的生产和供应业”中“95 生活污水集中处理”中“其他”类，应编制环境影响报告表。

该项目的污水管网建设属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中“175 城镇管网及管廊建设”中“新建”类，应编制环境影响报告表。

该项目的公路工程属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中“157 等级公路”中“配套设施、不涉及环境敏感区的四级公路”类，应填写登记表。

该项目的河道清淤等属于“四十六、水利”中“145 河湖整治”中“其他”类，应编制环境影响报告表。

综上，本项目应当编制环境影响报告表。

为此广元市利州区安居工程建设有限公司特委托四川省科学城环境安全职业卫生检测与评价中心承担本项目环境影响评价工作。我单位接受委托后，即对该项目进行了现场踏勘和资料收集，在工程分析及环境影响分析基础上，依据国家环评技术导则的有关规定和要求，编制了该项目的环境影响评价报告表，以供上级主管部门决策。

2、产业政策符合性

根据《限制用地项目目录》（2012年本）和《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。同时根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》，**本项目属于“鼓励类”中第三十八条：“环境保护与资源节约综合利用”中第15款：“三废”综合利用及治理工程**，因此，本项目属于鼓励类，符合产业政策。

同时，由广元市发展和改革委员会出具了《关于广元市利州区白朝乡月坝村污水处理站及附属工程可行性研究报告的批复》（广利发改发[2018]173号），同意本项目建设。

综上，本项目符合国家现行产业政策。

3、规划符合性及选址合理性分析

3.1 规划符合性分析

3.1.1 与“三线一单”符合性分析

（1）与四川省生态保护红线符合性分析

根据四川省生态红线分布图，本项目污水处理站、管网工程、道路工程及河道清淤等工程均不涉及四川省生态红线。项目与四川省生态红线关系图见附图6。

（2）与环境质量底线符合性

本项目为新建污水处理站项目，根据对项目所在地环境质量现状监测分析结果，项目所在区域环境质量良好。同时，项目生产运营对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。

因此，本项目的建设未触及当地环境质量底线，符合相关要求。

（3）与自然资源利用上线的符合性

本项目电源直接由当地电网接入，电量充沛，能满足生产用电需要；项目主要对当地生活污水进行处理，对当地水资源利用影响不明显，没有触及当地水资源利用上线。不涉及当地自然资源利用上线。

（4）与环境准入负面清单的符合性

根据《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）》，本项目位于广元市朝天区白朝乡，不在四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单中，同时目前项目选址区域暂无明确的环境准入负面清单，本项目属于新建污水处理站项目，不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。因此本项目不涉及环境准入负面清单。

3.1.2 与土地利用总体规划符合性分析

本项目位于广元市利州区白朝乡月坝村罗家街，靠近麻柳沟河左，游客中心下游约1km，规划景区之外。项目用地总面积 999.85m²，土地性质为集体土地。2018 年 1 月 19 日，由广元市利州区城乡规划和住房保障局出具了《关于白朝乡月坝村污水处理站及管网工程建设项目有关事项的通知》（广利规建住发[2018]10 号），同意本项目由广元市利州区安居工程建设有限公司组织实施；2018 年 8 月 3 日，由广元市城乡规划局利州分局出具了《关于白朝乡月坝污水处理站规划情况的函》（广规划[2018]55 号）（详见附件），同意该项目的选址方案，明确该项目符合规划。

综上所述，本项目选址与当地规划相容。

3.1.3 与相关规范文件符合性分析

（1）与国务院《水污染防治行动计划》符合性分析

根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）（即“水十条”），第一条“全面控制污染物排放”中要求：加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。本项目废水主要来自乡镇的生活污水，为了改善区域水环境和配套利州区规划发展。

因此本项目的建设符合国务院《水污染防治行动计划》的要求。

（2）与《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》符合性分析

根据《（水污染防治行动计划）四川省工作方案的通知》第一条“全面控制污染物排放”中要求：加快城镇污水处理设施建设与改造。全省现有城镇污水处理设施要因地制宜加快除磷脱氮等改造和升级，2017 年底前，完成安装总磷自动在线监控装置，达到实际处理运行负荷和处理效率要求；2020 年底前，城镇污水处理设施达到相应排放标准或再生利用要求。本项目处理后的污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

因此本项目的建设符合《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》的要求。

（3）与《广元市城镇污水处理设施建设三年实施方案》（广府办函〔2017〕139 号）符合性分析

上述方案由广元市政府办公室印发，实施年限为 2017 年 9 月~2020 年 9 月，其目标政策为“进一步扩大生活污水、污泥处理设施、管网的新建和改建规模，加快推动城

镇生活污水处理厂按照规定排放标准提标改造，切实提高生活污水处理率，加大黑臭水体治理力度。到 2019 年底，我市污水处理率市主城区达到 92%，县城达到 90%，建制镇达到 50% 以上，市主城区黑臭水体消除比例达到 90% 以上，基本实现污水处理设施全覆盖。加强修订后的三年实施方案与《四川省城乡市政基础设施“十三五”规划》的衔接，未纳入修订后的城镇污水处理设施建设三年实施方案且尚未开工建设的建制镇，最迟于 2019 年启动建设，确保在 2020 年底前全面建成污水处理设施。”根据该方案第一条“主要建设内容”中规定，本项目属于《三年实施方案》主要建设内容中的利州区 4 个子项目之一（详见附件 6）。同时也符合该方案第二条中“未纳入修订后的城镇污水处理设施建设三年实施方案且尚未开工建设的建制镇，最迟于 2019 年启动建设，确保在 2020 年底前全面建成污水处理设施”的要求。

因此，本项目的建设符合《广元市城镇污水处理设施建设三年实施方案》（广府办函〔2017〕139 号）的要求。

3.2 选址合理性分析

3.2.1 厂址合理性分析

污水处理厂是城市排水工程的重要组成部分，恰当地选择污水处理厂的位置对于城市规划的总体布局、城市环境保护要求、污水污泥的利用和出路、污水管网系统的布局、污水处理厂的投资和运行管理都有重要意义。

项目选址位于广元市利州区白朝乡月坝村罗家街，接纳水体为麻柳沟，根据《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）及广元市地表水环境功能区划，本项目接纳水体（麻柳沟）的水体功能为农业灌溉用水区。本项目紧邻麻柳沟，便于项目尾水排放，其余主要为林地、农田及少量散户；南侧以农田为主，230m 处为居民聚居区，约 5 户 10 人；厂址东侧主要为林地，无居民区；西侧主要为农田及林地，少量散户，距离约 110m。项目排水进入麻柳沟后，沿沟最终汇入嘉陵江流域。项目周围整体外环境简单，无环境敏感点，且最近散户与厂址区域距离大于 100m，对周围居民的影响不大，周边也无工业污染源等，无外环境制约因素。本项目上游为月坝湿地保护小区，距离本项目约 6km，该保护小区位于本项目污水处理站、排污口、排污管网及河道治理工程、道路工程的上游，因此，本项目不会对月坝湿地小区产生影响。

本项目采用“调节池+一体化处理设备+二沉池+紫外线消毒”的污水处理工艺，调节池及一体化处理设备采用地埋式，场地内不设置污泥脱水间及暂存间，最大限度的降低了污水处理产生的恶臭，对厂址周围居民影响不明显。同时，场地地处无活动断裂区域，

无影响场地稳定性的崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地下溶洞等不良地质作用。场地动力地质作用影响较弱，环境地质条件简单，易于整治，无影响场地稳定的不良地质，场地稳定性较好。厂区纵向地面标高在 850.90m 左右，所临近的河道 30 年一遇洪水高程为 842.44m，高于麻柳河 30 年一遇洪水水位，厂址不受洪水威胁。

参考《室外排水设计规范》(GB50014-2006)中城市污水处理工程厂址的选址原则，本项目选址情况判断如下：

表 1-1 《室外排水设计规范》中污水处理站选址要求

序号	规范要求	本项目	备注
1	与选定的污水处理工艺相适应，尽量做到少占农田和不占良田	本项目采用“调节池+一体化处理设备+二沉池+紫外线消毒”的污水处理工艺，场地适合构筑物布置，占地范围为林地。	符合
2	厂址必须位于集中给水水源的下游，并应设在城镇、工广区及生活区的下游和夏季主风向的下风向。为保证卫生要求。厂址应与城镇、工厂区、生活区及农村居民点持约相当的距离，但也不宜太远以免加管道长度，提高造价。	厂址位于月坝村下风向，下游 10km 不涉及饮用水源保护区，50m 范围内无居民；配套管网长度 2.85km，距离适中。	符合
3	当处理后的污水或污水用于农业、工业或市政时，厂址应考虑与用户靠近，或者便于运输。当处理水排放时，则应与接纳水体靠近。	本项目尾水排麻柳沟，污水处理站临近接纳水体。	符合
4	厂址不宜设雨季易受水淹的低洼。靠近水体的处理工程，要考虑不受洪水威胁。厂址尽量设在地质条件较好的地方，以方便施工，降低造价。	污水处理站不处于地势低洼处，不易受到洪水威胁；污水处理站地质条件好，利于施工。	符合
5	要充分利用地形，应选择有适当坡度的地区，以满足污水处理构筑物高程布置的需要减少土方工程量。若有可能，采用污水不经水泵提升而自流入处理构筑物的方案，以节省动力费用，降低处理成本。	本项目厂址有一定坡度，满足污水处理构筑物高程布置的需要	符合
6	有扩建的可能	项目周围为林地，可以扩建	符合

根据以上分析，项目选址基本满足《室外排水设计规范》(GB50014-2006)中城市污水处理工程厂址的选址原则。

综上所述，本项目厂址选址合理。

3.2.2 污水干线选线合理性分析

3.2.2.1 管线布置原则

根据根据《城市排水工程规划规范》(GB50318-2017)和地方规划部门对污水处理站管道的建设要求，结合本工程线路所经地区的地形、地貌、生态环境、交通、人文、

经济、规划等条件，在线路走向方案选择中主要遵循以下原则：

1、贯彻国家关于环境保护的基本国策，严格执行国家现行的相关法规、政策、规范及标准；

2、根据利州区总体规划，按照全面规划、分期实施的原则，参照国家排水工程规范，从总体及长远角度考虑，使排水工程建设满足城镇发展及总体规划要求，管道布置充分考虑远期的需要，以更好地发挥投资效益；

3、充分利用月坝村现状地形，结合总体规划，合理进行污水管道布置。管道按远期规划服务面积布置，考虑到分期实施的可能，水量规模按远期规模设计，充分考虑实际污水量的增长情况。

4、管道尽可能利用自然地形坡度敷设，重力输送至已建排污干管，避免在中途增设污水提升泵站，减少工程投资，减少经常运行费用。

5、排水管道布置应选择经济合理的线路，尽量做到线路短、起伏小、土石方量少、减少跨越障碍次数、避免沿途重大拆迁、少占和不占农田。

6、管线走向在结合现状管道敷设的情况下，既考虑各污染源能够就近便捷接入，又能够施工方便，最大限度减少对现状设施的破坏和施工期间对交通的妨碍及利于建成后的运行管理。

7、污水管道按远期污水量设计，采用最大日最大时流量为设计流量。

8、根据现状条件，结合镇区远期规划，最大限度的收集镇区污水，并以部分街道能分流作为目的。

3.2.2.2 排水规划

根据月坝村地形特点，污水管道在区内呈枝状形式沿场地内较低处的道路布置，尽量顺坡敷设。污水利用重力经沿道路布置的污水干管和支管分片收集后送至污水处理设施集中处理。区内最小污水管径为 DN600。

3.2.2.3 管网设计

1、平面布置

污水收集管网的竖向设计充分考虑和利用利州区白朝乡月坝村的地形情况。

本项目部分污水管道敷设在现有道路旁，污水管道施工完毕后需对道路进行恢复建设。恢复建设时应严格按照道路原状恢复。

2、竖向设计

污水收集管网的竖向设计充分考虑和利用月坝村的地形，随着麻柳河水流方向、坡

度，结合污水干管平面布置情况，污水均可以自流进入污水处理站。

3.2.2.4 管材选择方案对比

由于本工程中的排水管网作为污水处理站正常运行的前提条件并占有较大比例的投资，因此，选择何种管材尤为重要。近年来，管材生产厂家不断推出大量新型管材应用于市政排水管道建设工程，现对目前应用最为广泛的普通接口钢筋混凝土管、玻柔性接口钢筋混凝土管和 HDPE 双壁波纹管进行比较，三种管材特点比较如下：

1、普通接口钢筋混凝土管（CP）

普通接口钢筋混凝土管在国内排水管道中的应用非常广泛，管道种类包括平口钢筋混凝土管、企口钢筋混凝土管以及承插钢筋混凝土管。管道接口通常采用水泥砂浆或钢丝网水泥砂浆抹带接口。管道基础采用 120°~180°带状基础。该管道性能参数见下表。

表 1-2 普通接口钢筋混凝土管（Ⅱ级）性能参数表

公称直径	有效长度(mm)	壁厚(>mm)	裂缝荷载(kN/m)	破坏荷载(kN/m)	内水压力(Mpa)
d300	2000	30	15	23	0.10
d400	2000	40	27	41	0.10
d500	2000	50	32	45	0.10
d600	2000	60	36	50	0.10
D700	2000	70	40	56	0.10
D800	2000	80	46	60	0.10

2、柔性接口钢筋混凝土管(RCP)

柔性接口钢筋混凝土管(RCP)是将原普通接口钢筋混凝土管的接口形式改为承插式柔性接口形式，安装时利用橡胶圈受压缩密封止水。由于接口具有一定的柔性，而使之具有一定适应地基不均匀沉降变形能力。管道基础可采用砂基础，避免使用混凝土带状基础，减少了施工周期及难度。

柔性接口钢筋混凝土管安装方便、快捷、密封性好，地基适应能力强，管道运行质量稳定。该管道性能参数见下表。

表 1-3 柔性接口钢筋混凝土管（Ⅱ级）性能参数表

公称直径	有效长度(mm)	壁厚(>mm)	裂缝荷载(kN/m)	破坏荷载(kN/m)	内水压力(Mpa)
d300	2500	30	15	23	0.10
d400	2500	40	27	41	0.10
d500	2500	50	32	45	0.10
d600	2500	60	36	50	0.10
D700	2500	70	40	56	0.10

D800	2500	80	44	60	0.10
------	------	----	----	----	------

3、高密度聚乙烯双壁波纹管（HDPE）

高密度聚乙烯双壁波纹管（HDPE）是近年来应用于市政排水管道的新型管材，是以聚乙烯 PE 树脂为主要原料，添加各种塑料助剂，采用中空环的结构原理，经双螺杆挤出、真空定型而成的。该类管道具有相对轻的重量、较高的环刚度和相对低的生产成本。其物理力学性能见下表。

表 1-4 高密度聚乙烯双壁波纹管物理力学性能

项目	单位	指标
密度	g/cm ³	0.94~0.96
维卡软化温度	°C	≥ 79
二氯甲烷浸渍	-	表面无变化
锤落冲击（0°C）TIR	%	≤ 10
扁平试验	-	无破裂，两壁无脱开
液压试验	-	无破裂，无渗漏
环刚度 S1/S2/S3	KN/m ²	≥ 4/≥ 8/≥ 16
连续密封试验	-	无破裂，无渗漏
烘箱试验	-	无分层、开裂、起泡

4、经济比较

将上述三类管材进行经济比较，比较结果见下表。

表 1-5 管材单位工程费用比较表

公称直径	普通接口钢筋混凝土管（CP）	柔性接口钢筋混凝土管（RCP）	高密度聚乙烯双壁波纹管（HDPE）
d300	150.23	162.30	178.55
d400	210.35	228.85	238.46
d500	305.65	320.38	328.54
d600	416.35	440.28	446.25
d700	470.63	530.43	570.89
d800	550.34	605.45	660.63

说明：表格中的工程费用仅为工程直接费用（含运费）。

从上表中可以看出，综合价格由低到高的普通接口钢筋混凝土管（CP）、柔性接口钢筋混凝土管（RCP）、高密度聚乙烯双壁波纹管（HDPE）。但是普通接口钢筋混凝土管和柔性接口钢筋混凝土管，其采用的接口方式及基础施工方式均需要很长时间。采用新型管材高密度聚乙烯双壁波纹管（HDPE）运输、施工较为方便，高密度聚乙烯双壁波纹管的抗渗防漏效果也较混凝土管好，同时，本项目污水管主管道为 DN500—DN600，其中 DN600 为主，这三种管材价格相差不大。综合比较拟采用高密度聚乙烯双壁波纹

管（HDPE），采用橡胶圈柔性承插接口。预留支管和接户支管均采用 PVC 管，粘接或胶圈连接。

3.2.2.5 污水管道工程量

根据污水管线的方案设计，管道工程量根据现场踏勘情况暂估，得出如下工程量表：

表 1-6 本项目污水管道主要工程量一览表

序号	项目名称	长度（米）	备注
1	DN500HDPE 管	650	
2	DN600HDPE 管	2200	
3	倒虹吸过河管（DN500HDPE 管）	35	钢筋混凝土包管
4	检查井	85 座	

3.2.2.5 污水管道走向

结合选线原则，经本项目施工方及建设单位多次现场探勘，结合污水处理站管道所在地质、地理、水文条件及可接入点，综合选取了两套线路方案进行比选，推举采用最优方案。

线路 1：经格栅池外接至麻柳沟东侧，沿该沟东侧铺设至新建站外公路处后穿越麻柳沟（采用倒虹管，长度 35m），最后沿着新建站外公路北侧铺设至既有检查井止，全厂 2.85km。

线路 2：经格栅池外接至麻柳沟东侧，斜穿麻柳沟（采用倒虹管，长度 50m）后沿直线铺设至既有检查井止，全厂 2.35km。

表 1-7 线路比选情况一览表

线路名称	线路长度（m）	优点	缺点
线路 1	2.85	1、施工方便，施工周期短； 2、现场有足够的场地满足穿越施工的要求； 3、穿越距离较短； 4、沿道路铺设，占地少，方便后期维护管理	线路长度较长
线路 2	2.35	线路长度较短，节约管材管件	1、线路穿越麻柳沟长度较长； 2、没有足够的场地满足穿越的要求； 3、占用较多耕地，协商存在问题； 4、不方便后期维护管理

通过以上线路走向比较，结合现场踏勘情况，推荐采用线路 1 作为本工程线路走向。

项目管线走向情况详见下图：

3.2.2.5 污水管道走向合理性分析

经过现场踏勘，该线路无明显环境制约因素，线路走向具有以下优点：

线路走向根据管道起、终点的地理位置，充分考虑沿线地形、交通和工程地质条件，避开施工难段和不良工程地质地段，减少对天然植被的破坏和水土保持的影响；线路沿线无居民、学校、医院等敏感点分布，管线铺设时不涉及居民搬迁等，管线铺设过程中不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感区。

因此，项目管线选线合理可行。

3.2.2.5 污水管道选线环保角度分析

本项目的纳污范围为处理月坝村罗家老街居民生活污水及游客中心、党校生活污水，不涉及处理工业废水。目前接纳范围内村组的污水流入附近的沟渠后，直接流入附近的水系，造成水系严重污染，因此，本项目污水管网的建设能有效解决污水乱排散排的问题，具有环境正效应。同时，项目管线南北两侧周围主要为居民，总计约 200 户，350 人，管线的铺设尽量沿已有道路边缘，尽量减少工程占地，占地类型为林地、荒地，不涉及基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、地质公园、生态红线保护区范围，不涉及场镇生活饮用水水源保护区范围，位于月坝湿地保护小区下游 4km 处，因此，本项目的管线建设对周边居民环境影响较小，从环保角度分析可行。

3.2.3 排污口设置合理性分析

本项目尾水就近排入污水处理站北侧麻柳沟，约 15m，沿该沟东流约 10km 后汇入嘉陵江，根据项目所在地水环境功能区划，嘉陵江为 III 类水功能区，本项目为污水集中处理工程，项目建成后将统一收集月坝村片区污水，最大程度地降低了散排污水进入嘉陵江，具有环境正效应显著。同时，厂区纵向地面标高在 850.90m 左右，高于所临近的河道 30 年一遇洪水高程为 842.44m，厂址不受洪水倒灌影响。据调查，污水处理站排污口下游 10km 范围内无集中式取水口，也无饮用水源保护区；因此，排污口设置对下游水质影响不明显。

同时，根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号），对厂区排污口规整提出如下要求：

（1）排污口必须具备采样和流量测定条件，按照《污染源监测技术规范》设置采样点。如污水处理设施的进水和出水口等。污水面在地下或距地面超过 1 米的，应配建取样台阶或梯架，进行编号并设置标志。

(2) 排污口应根据实际地形进行归并，合理确定。凡厂区为一个独立单元的排污单位，原则上设置一个废水排污口，最多不超过二个。因地形等特殊原因，确需设置两个（或以上）废水排污口的，报同级或上级环境保护部门审查同意。

(3) 排污口可以矩形、园管形或梯形，使其水深不低于 0.1 米，流速不小于 0.05 米/秒，间歇性排放的除外。

(4) 设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。测流段直线长度应是其水面宽度 6 倍以上，最小 1.5 倍以上。

(5) 列入重点整治的排污口必须安装流量计或在线监测装置。一般污水排污口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他装置；项目应在尾水排放计量渠安装 COD、氨氮在线监测仪器。

综上所述，项目排污口设置合理。

3.2.4 受纳水体合理性分析

本项目生活污水经污水处理厂处理达标后，排入就近的麻柳沟，该沟最终汇入嘉陵江，其功能为行洪及灌溉。项目出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，且处理水量相对较少，不会对该受纳水体的水质和水体功能产生影响。在确保污水达标排放的情况下，项目的建设运行不会对附近地表水产生不良影响，且项目的建设不仅可以解决区域内污水乱排的问题，而且可以为月坝村的正常发展奠定建设的基础。

因此，项目污水处理达标后由麻柳沟排入嘉陵江合理可行。

3.2.5 厂址外环境相容性分析

根据现场勘察，项目周边为农村环境，其场地四周均为林地、农田及耕地，在项目北侧、南侧及西侧均分布少量散户，人数较少，且距离本项目均大于 100m。项目北侧麻柳沟为本工程的受纳水体，主要环境功能为行洪、灌溉，项目排水口高于麻柳沟。整体外环境布局较为简单，主要敏感保护目标为项目周边的居民，环境保护目标为周边农田、水渠等地表水体。项目周边无重污染企业，无环境制约因素。

同时，根据工程分析，本项目营运期间主要污染为废气、废水、噪声及固废，在经过工程分析所提出的污染防治措施后，项目产生的废水、废气及噪声均能达标排放，固体废物去向明确，处置合理，不会产生二次污染，不会对外环境产生明显影响。同时，本项目不设置大气防护距离，卫生防护距离为 50m，项目主要废气为恶臭，距离最近的敏感保护目标为 110m，因此，项目卫生防护距离内无居民住户，与周围居民聚集地相

容。

因此，本项目污染物处理达标后与外环境相容，不产生明显影响。

3.2.6 管网外环境相容性分析

本项目管网总计 2.85km，污水收集管道为 DN500、DN600，支管和接户支管均采用 PVC 管，粘接或胶圈连接，管网铺设区域内主要为农田及耕地，无环境敏感目标。同时，本项目污水出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，不会对周边环境造成不利影响。

3.2.7 道路外环境相容性分析

月坝村污水处理站进厂公路起点接原月坝村进村老路，全线沿河道左侧至终点污水处理站，全长 800m，路宽 4m，错车道宽 6m，错车道有效长度不小于 10 米，路面类型为水泥混凝土路面，主要是运污水站所需药物、处理后的淤泥以及运营管理人员的通行，公路等级为农村公路。本项目的道路按照“尽量利用原路,遵循利用与改造相结合，降低造价”的原则布线，公路线路沿原有泥泞的小路铺设路基，不涉及拆迁，不占用有限耕地资源和诱发新的路基病害和地质次生灾害，沿线主要为农田、耕地及林地，100m 范围内无居民等环境敏感点，在采取有效的路基设计、合理的填方材料等措施后，能有效减少水土流失，减少对植被的破坏，因此，本项目道路的施工不会对周边环境造成不利影响。

3.2.8 河道治理工程外环境相容性分析

本项目河道治理工程包括河道清淤 860m，堰塞湖治理 37m，浆砌挡墙 40m，其中河道清淤主要沿在污水处理站上下游实行河道清淤，清淤河道面积约 10000m²，清淤深度 1.5-2.0m，清淤泥土以砂卵石为主；堰塞湖位于污水处理站下游 330m 处，长约 20m，宽 20m，面积约 400m²，堰塞湖水深约 2~3m，采用“衡重式挡土墙+宾格保坡”的治理措施；浆砌挡墙设置于污水站上下游各 40m 范围，高度 7m，临水面浆砌块石。本项目的河道治理工程紧邻污水处理站，外环境关系与污水处理站厂址一致，主要为农田、耕地及林地，无环境敏感目标。同时，河道治理工程的治理是后期污水处理站有效排放尾水的前提，对区域水环境起改善作用，因此，本项目河道治理工程不会对周边环境造成不利影响。

综上所述，本项目污水处理厂、污水管网、道路工程均选址合理。

4、项目平面布置合理性分析

4.1 污水处理厂平面布置的主要原则

污水处理厂平面布置的主要原则如下：

- 1、按照不同功能，分区布置
- 2、各处理构筑物布置紧凑，流程顺畅，避免管线迂回
- 3、根据常年及夏季主导风向，合理确定生产管理区的位置，使污水处理过程产生的臭气对环境的影响降到最小，控制室尽可能布置在城市主导风向的上风向。
- 4、污泥处理区作为一个相对独立的区域，并与厂区形成有机的整体，便于管理
- 5、厂区平面布置除了遵循上述原则之外，还应根据进水方向、排放水体位置、工艺流程特点及厂址地形、地质条件等因素进行布置，既要考虑流程合理、管理方便、经济实用，还要考虑建筑造型与周围环境相协调等因素。

4.2 功能区划

污水处理厂厂区平面按功能均分为管理区和生产区（包括预处理区及主反应区，各区之间有道路相隔）。

污水处理厂：全厂分为管理区和生产区两部分，其中管理区布置在污水处理厂北侧，紧靠进厂道路及入口处，方便管理，主要为在线监测室、库房、发电机房等；生产区布置有格栅井、调节池、一体化地理处理设备、污泥池、中水池等。

管道工程：项目采用新型管材高密度聚乙烯双臂波纹管（HDPE），其运输、施工较为方便，其抗渗防漏效果也较混凝土管好，本项目污水收集管主管道 DN500 及 DN600 长共计 2.85km，支管和接户支管均采用 PVC 管，粘接或胶圈连接。污水管线沿公路及河道边缘敷设，最少埋深 0.5m，穿越麻柳沟处理深 0.7m，并设置了大一级管径的混凝土管道保护。管道周围主要为林地、耕地及农田，无环境敏感点等保护目标。

河道清淤及堰塞湖治理：污水处理站地面标高应按照防洪堤的标高进行设计，则该站室内设计标高黄海高程 840.500m，场地标高为黄海高程 840.000m。根据现场勘查，2008 年地震泥石流的形成，在麻柳河下游 300m 处造成堰塞湖，在此基础上污水站处河道最高洪水水位标高为 843.44m。为了确保该污水站不受河道洪水影响，本项目采取了以下辅助措施：

- （1）沿麻柳河在污水处站侧设置 80m 河道挡墙；
- （2）在污水处站上下游采取河道清淤；
- （3）堰塞湖治理：挖开并做河道挡墙。

道路工程：月坝村污水处理站进厂公路起点接原月坝村进村老路，全线沿河道左侧

至终点污水处理站，全长 800m；公路线路原只有泥泞的小路，后铺设污水管道，形成现有的路基。本公路的建设是保证污水处理站运营的前提，主要是运污水站所需药物、处理后的淤泥以及运营管理人员的通行，公路等级为农村公路。路基设计标准为 4 米，按每公里不少于 5 个的通视条件好的路段设置错车道，设置错车道路段的路基宽度不小于 6 米，错车道有效长度不小于 10 米，渐变段不小于 5 米，填方边坡坡率采用 1:1.5，2×50cm 路肩。

综上所述，本项目根据工艺和厂区情况，合理布置工艺流程单元，减少能耗，布局规整，交通方便，因此，评价认为项目总体平面布局合理。

5、污水处理站建站规模合理性分析

本项目位于利州区利州区白朝乡月坝村，包含月坝村 1 组和 2 组较集中村民点，项目拟建 1 座污水处理站，并配套建设管网 2850m。项目实施内容包括 1 座设计规模达 500m³/d 的污水处理厂、配套管网及附属设施建设。

5.1 规模预测

5.1.1 人口规模

作为城镇基础设施重要组成部分的排水工程关系着城市的可持续发展，城市的文明、安全和居民的生活质量，是创造良好投资环境的基石。因此，城镇排水工程规划和建设应有长期的时效以符合城市发展建设的要求。《城市排水工程规划规范》和《室外排水设计规范》明确城市给排水工程的规划、建设期限应与城市总体规划的期限相一致。确定本工程污水管道设计年限按远期考虑，为 2020~2030 年。

5.1.2 污水规模预测

城镇污水排放量是根据城镇生活用水量和工业废水量来确定。城市用水量受城市地理位置、人口数量、居民生活习惯、城市发展规划、现有工业结构、产业政策等多种因素的影响，其中存在许多不确定因素。

1) 综合生活用水量 Q₁（包括公用建筑用水）

根据《室外给水设计规范》GB50013-2006 城市综合生活用水定额，结合当地社会经济发展水平和地区总体规划，并参考当地的用水量标准，确定适当的用水定额，详见下表：

表 1-8 综合生活用水定额 [L/（人 d）]

城市规模	特大城市	大城市	中、小城市
------	------	-----	-------

用水情分区	最高日	平均日	最高日	平均日	最高日	平均日
一	260~410	210~340	240~390	190~310	220~370	170~280
二	190~280	150~240	170~260	130~210	150~240	110~180
三	170~270	140~230	150~250	120~200	130~230	100~170

注：1 特大城市指：市区和近郊区非农业人口 100 万及以上的城市；

大城市指：市区和近郊区非农业人口 50 万及以上，不满 100 万的城市；

中、小城市指：市区和近郊区非农业人口不满 50 万的城市。

2 一区包括：湖北、湖南、江西、浙江、福建、广东、广西、海南、上海、江苏、安徽、重庆；

二区包括：四川、贵州、云南、黑龙江、吉林、辽宁、北京、天津、河北、山西、河南、山东、宁夏、陕西、内蒙古河套以东和甘肃黄河以东的地区；

三区包括：新疆、青海、西藏、内蒙古河套以西和甘肃黄河以西的地区。

3 经济开发区和保护区城市，根据用水实际情况，用水定额可酌情增加。

4 当采用海水或污水再生水等作为冲厕用水时，用水定额相应减少。

由以上用水定额及说明可知，利州区各乡镇属二区的中小城市，最高日用水量为 150~240 L/cap.d，平均日为 110~180 L/cap.d。

根据《村镇供水工程技术规范》SL310-2004“最高日居民生活用水定额表”，确定适当的用水定额。

由以上用水定额及说明可知，利州区白朝乡基本属四区，初步选取“全日制供水，室内有洗涤池和其他卫生设施”，用水定额标准为 75~95 L/cap.d。

主要用（供）水条件	一区	二区	三区	四区	五区
集中供水点取水，或水龙头入户且无洗涤池和其他卫生设施	30~40	30~45	30~50	40~55	40~70
水龙头入户，有洗涤池，其他卫生设施较少	40~60	45~65	50~70	50~75	60~100
全日供水，户内有洗涤池和部分其他卫生设施	60~80	65~85	70~90	75~95	90~140
全日供水，室内有给水、排水设施且卫生设施较齐全	80~110	85~115	90~120	95~130	120~180

注：①本表所列用水量包括了居民散养畜禽用水量、散用汽车和拖拉机用水量、家庭小作坊生产用水量。
②一区包括：新疆、西藏、青海、甘肃、宁夏，内蒙古西北部，陕西和山西两省黄土沟壑区，四川西南部。
二区包括：黑龙江、吉林、辽宁，内蒙古西北部以外的地区，河北北部。
三区包括：北京、天津、山东、河南，河北北部以外、陕西和山西两省黄土沟壑区以外的地区，安徽、江苏两省的北部。
四区包括：重庆、贵州、云南，四川西部以外地区，广西西北部，湖北、湖南两省的西部山区。
五区包括：上海、浙江、福建、江西、广东、海南、台湾，安徽、江苏两省北部以外的地区、广西西北部、湖北、湖南两省西部山区以外的地区。
③取值时，应对各村镇居民的用水现状、用水条件、供水方式、经济条件、用水习惯、发展潜力等情况进行调查分析，并综合考虑以下情况：村庄一般比镇区低；定时供水比全日供水低；发展潜力小取较低值；制水成本高取较低值；村内有其他清洁水源便于使用时取较低值。调查分析与本表有出入时，应根据当地实际情况适当增减。
④本表中的卫生设施主要指洗涤池、洗衣机、淋浴器和水冲厕所等。

图 1-1 不同供水条件用水量分级表

根据利州区国民经济和社会发展规划、城市总体规划、水资源充沛程度和旅游业结构、规模以及发展水平，结合当地居民用水情况、给水专业规划和给水工程发展的条件综合分析，由《室外给水设计规范》GB50013-2006 城市综合生活用水定额及《村镇供

水工程技术规范》SL310-2004“最高日居民生活用水定额”综合确定利州区白朝乡综合用水定额为：近期平均日综合生活用水量采用 100 L/人 d，远期平均日综合生活用水量采用 110 L/人 d 则：

由计算得：

$$Q1 \text{ 近} = \text{近期人口数} \times 0.10 \text{m}^3/\text{人 d}$$

$$Q1 \text{ 远} = \text{远期人口数} \times 0.11 \text{m}^3/\text{人 d}$$

根据《月坝村旅游规划》，预估近期人口（考虑旅游人数）约 1700 人，远期人口，从月坝村总体规划出发，考虑旅游人口约 5500 人。

2) 工业企业用水量 Q2

根据利州区白朝乡月坝村的实际情况，其主导产业为农业及旅游业，不会发展大型、污染型的工业项目，故可研对工业废水量，仅按综合用水量的 20% 计，则：

$$Q2 \text{ 近} = Q1 \text{ 近} \times 20\%$$

$$Q2 \text{ 远} = Q1 \text{ 远} \times 20\%$$

近期城市污水的排污系数按 0.8 计，收集率按 0.8 计，则利州区白朝乡月坝村的污水处理量为：

$$Q \text{ 近污} = (Q1 \text{ 近} + Q2 \text{ 近}) \times 0.8 \times 0.8$$

远期城市污水的排污系数按 0.8 计，收集率按 0.85 计，则利州区白朝乡月坝村的污水处理量为：

$$Q \text{ 远污} = (Q1 \text{ 远} + Q2 \text{ 远}) \times 0.8 \times 0.85$$

5.2 规模的确定

综上所述，最终确定利州区白朝乡月坝村污水规模：近期规模为 242m³/d，远期约为 493m³/d。本项目设计两座并联式一体化污水处理设备，单套设备处理效率为 250m³/d，当日处理污水规模小于 250m³ 时，仅启动一套设备，当达到远期处理规模时，则两套设备同时启动。本项目设计污水处理规模 500m³/d，能满足对周边区域污水的处理。本项目不分期建设，一次性新建 1 座 500m³/d 一体化污水处理站，采用两套地埋式一体化成套设备并联运行，单套设备设计日处理量为 250m³。

6、项目设计进、出水水质

6.1 进水水质

利州区乡镇污水以生活污水为主，其废水的可生化性良好。根据《四川省城镇供排水行业 2010 年技术进步发展规划及 2020 年远景目标》，结合当地的实际情况，本工程

乡镇污水处理站的进水水质为：

表 1-9 项目设计进水水质

项目	PH	CODcr	BOD ₅	SS	T-N	NH ₃ -N	T-P
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
进水	6~9	≤300	≤200	≤200	≤40	≤30	≤3

6.2 出水水质

污水处理站的出水水质是根据实地调研最终出路确定的，鉴于利州区乡镇污水处理站靠近小河边，拟将污水就近排放附近小河河道。河流域属于地表水Ⅲ类功能水域，根据《国家环境保护总局公告》（2006 年第 21 号）——关于发布《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）修改单的公告精神，污水处理站尾水应满足国家现行有效的排放标准——《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准的 A 标准。因此本工程的出水水质按照一级 A 标准进行设计。

表 1-10 项目设计出水水质

项目	PH	CODcr	BOD ₅	SS	T-N	NH ₃ -N	T-P
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
出水	6~9	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5（8）	≤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℃时的控制指标。

6.3 纳污范围现状

本项目的纳污范围为处理月坝村罗家老街居民生活污水及游客中心、党校生活污水，不涉及处理工业废水。

根据现场踏勘，目前利州区白朝乡月坝村的排水管网不完善，污水的无序排放造成区域内的污染较为严重，主要存在的问题如下：

（1）村组主要道路两侧（或单侧）的排水均为雨污合流的排水沟，且部分沟渠内淤积较为严重，导致排水不畅，溢出排水沟，导致街道污水横流，影响环境。

（2）村组的污水流入附近的沟渠后，直接流入附近的水系，造成水系严重污染。且部分排水沟无盖板，污水的恶臭严重影响环境。

（3）村组上的居民房在修建过程中，污水管道的布置随场镇的地势而建设，部分未接入道路两侧的排水沟，其现状的污水接出为：采用 PVC 管从屋内接出后，直接排入自然的沟渠，或者收集至农用粪坑内，用于浇灌农作物，造成周边的环境恶劣，蚊蝇滋生，严重影响当地居民的身心健康。

（4）全村现无污水处理设施，污水未经处理直接排入附近水体，造成水体污染。

(5) 现目前月坝村大力发展旅游（生态康养），古建筑村落，游客中心正在修建，共给出两个污水出口，排放到麻柳河内。

综上所述，白朝乡月坝村污水主要为居民生活污水，排水体系极不完善，主要采用暗沟和地表明沟排水，雨污合流，直接排入附近的水体，严重影响周边的环境质量和居民的身心健康。

同时，因本项目不涉及处理工业废水，根据现场调查，本项目纳污范围内暂无工业污染源，暂无工业废水排放。环评要求，今后如需在本项目纳污范围内新建工业污染型企业，需达到相关标准且征得污水处理厂同意后方可进入本项目。

7、项目概况

7.1 项目名称、规模、建设地点

项目名称：广元市利州区白朝乡月坝村污水处理站及附属工程

建设地点：广元市利州区白朝乡月坝村罗家街

项目性质：新建

项目占地：999.85m²

服务对象及范围：本站处理月坝村罗家老街居民生活污水及游客中心、党校生活污水。

建设规模：新建 1 座 500m³/d 一体化污水处理站，采用两套地埋式一体化成套设备并联运行，单套设备设计日处理量为 250m³，处理工艺为 A²/O（A/A/O）工艺，即两套“缺氧-好氧”池并联运行，并配套格栅池、调节池、二沉池、转盘滤池等设备；新建排污干管约 2850m，连接污水处理站和既有检查井；浆砌挡墙 40m，河道清淤 860m，堰塞湖治理 37m；新建入场道路 800m，路宽 4m，路面类型为水泥混凝土路面，公路等级为农村公路。

劳动定员及工作制度：员工 1 人，年工作 365 天。

7.2 项目组成及主要环境问题

本项目组成及主要环境问题见表 1-11。

表 1-11 项目组成及主要环境问题

类别	项目名称	项目内容	可能产生的环境问题	
			建设期	营运期
主体工程	格栅井、调节池	各一座，地埋式钢筋混凝土结构，结构尺寸分别为 4.0m×0.8m×5.0m 和 7.5m×7.5m×5.0m	施工噪声 施工废水	恶臭、废渣 恶臭

	一体化污水处理设备	共计两套，并联运行，结构尺寸为11.0m×9.0m×0.5m，地埋式钢筋混凝土结构	建筑废渣 生活垃圾 施工扬尘 土石方	恶臭、污泥
	二沉池、中水池	各一座，地埋式钢筋混凝土结构，结构尺寸分别为5.0m×5.0m×4.5m和3.5m×2.5m×4.5m		恶臭、污泥
	转盘滤池	采用一体化成套转盘滤池，1座，框架结构，设备基础结构为钢筋混凝土，规格3000×3000×200mm		噪声、污泥、恶臭
	污泥池	1座，采用地埋式钢筋混凝土结构，单座结构尺寸：3.5m×2.5m×4.5m		污泥
	脱泥机房	结构尺寸：5.1m×3m×3m，配套设备为叠螺式污泥脱水机1套		噪声、污泥、尾水
	紫外线消毒设备	紫外消毒设备1套，功率7.5kw，处理量Q=21m ³ /h		废紫外线灯管
辅助工程	污水管网	长约2.85km，污水收集管道为DN500、DN600，支管和接户支管均采用PVC管	爆管 污染地下水	
	污水处理站侧河道挡墙护坡	污水站上下游各40m设置挡墙护坡，高度7m，临水面浆砌块石		
	河道清淤	在污水处理站上下游实行河道清淤，清淤河道面积约10000m ² ，清淤深度1.5-2.0m		/
	堰塞湖治理	2008年地震后，该河道长期堵塞，其上杂草丛生，该处河道左侧陡峭，右侧相对平缓，共长37m		
	进厂道路	起点接原月坝村进村老路，全线沿河道左侧至终点污水处理站，全长800m，公路等级：农村公路，路宽4m，错车道宽6m，错车道有效长度不小于10米，路面类型为水泥混凝土路面		
公用工程	供水	外购桶装水	/	
	供电	用电负荷为三级，配电箱设置于变压器房内，由市政供电。	/	
办公生活设施		设置在线监测室、库房、加药间、值班室等		
环保设施	废水治理	生活污水：生活污水经管网引入格栅井，进入废水处理系统。 尾水出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入麻柳沟。	废水、尾水	
	废气处理	在调节池、污泥池等排气口设置高压喷雾除臭器，采用植物提取液喷雾法除臭，同时采取布局合理、加强管理、加强绿化、做好用地规划等措施	恶臭	
	噪声处理	封闭隔声、减震、距离衰减等	噪声	

固废治理	生活垃圾收集圾桶, 收集交当地环卫部门统一清运	环境风险
	由当地环卫部门清运至垃圾填埋场填埋	
	污泥脱水后送城镇垃圾填埋场处理	
地下水防治	重点防渗区, 满足等效粘土防护层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 一般防渗区, 满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 其余区域一般地面硬化	环境风险
绿化	项目绿化面积约 $540.59m^2$	/

7.3 主要构筑物及设备使用情况

(1) 构筑物

本项目主要构筑物及其技术参数见下表:

表 1-12 构筑物及其技术参数一览表

构造物名称	构造形式	数量	尺寸	备注
格栅井	钢筋混凝土	1 座	4000×800×5000mm	地理
调节池	钢筋混凝土	1 座	7500×7500×5000mm	地理
地理式一体化污水处理设备土建基础	钢筋混凝土	2 座	11000×9000×500mm (单)	地理
二沉池	钢筋混凝土	1 座	5000×5000×4500mm	地理
中水池	钢筋混凝土	1 座	3500×2500×4500mm	地理
污泥池	钢筋混凝土	1 座	3500×2500×4500mm	地理
滤池设备基础	钢筋混凝土	1 座	3000×3000×200mm	地上
滤池围堰及雨棚	框架	1 座	3000×5100×3000mm	地上
污泥堆场及雨棚	框架	1 座	3000×5100×3000mm	地上
流量渠	砖混	1 座	5000×1000×500mm	半地理
综合用房	砖混	1 座	19200×5100×3000mm	地上

(2) 主要设备

本项目主要设备及其技术参数见下表:

表 1-13 主要设备及其技术参数一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
一	格栅井及调节池				
1	格栅机	间隙 5mm, 设计过栅流速 0.7m/s	1	台	
2	提升泵	流量 15m ³ /h, 扬程 15m, 1.1kw	3	台	2 用 1 备
3	液位计	0-10m	1	套	
4	PH 计	0-12	1	套	
5	高压喷雾除臭器		2	套	
二	一体化污水处理成套设备				

1	一体化污水处理成套设备	JLTYTH-250t/d Q235 碳钢防腐结构; 内部环氧树脂防腐; 外部丙烯酸防腐长 27 米×2.4 米×2.6 米, 人孔 0.2 米 分 3 节	2	套	含相关配套设备
2	搅拌器	0.75kw	4	台	
3	DO 仪		2	套	
4	MLSS 计		2	套	
5	污泥内回流泵	2.2kw, 流量 Q=63m ³ /h, 扬程 15m;	4	台	2 用 2 备
三	二沉淀池				
1	污泥外回流泵	功率 1.1kw, 流量 Q=10m ³ /h,	3	台	2 用 1 备
2	剩余污泥泵	功率 1.1kw, 流量 Q=10m ³ /h,	2	台	1 用 1 备
四	中水池				
1	二次提升泵	流量 21m ³ /h, 扬程 15m, 1.1kw	2	台	1 用 1 备
五	转盘滤池				
1	转盘滤池	Q=21m ³ /h	1	套	
六	污泥池				
1	搅拌机	0.75kw	1	台	
2	污泥泵	Q=12m ³ /h H=18m N=1.1kw	2	套	
3	高压喷雾除臭器		1	套	
七	消毒装置				
1	紫外消毒装置	7.5kw, Q=21m ³ /h	1	套	
八	在线监测室				
1	PH 计	0-12	1	套	
2	流量计	0-50m ³ /h	1	套	
3	COD 在线监测仪	0-2000mg/L	2	台	进出口各设置一台
4	NH3-N 在线监测仪	0-300mg/L	2	台	进出口各设置一台
5	数采仪	K37	2	台	
6	采样泵		2	台	
九	综合用房				
1	脱泥机	5—15m ³ /h	1	套	
2	螺旋输送机		1	套	
3	PAC 加药装置	1m ³	1	套	
4	PAM 加药装置	200L	1	套	
5	低压配电柜		1	套	

6	柴油发电机		1	台	
7	PLC 控制系统		1	套	
8	PLC 控制柜		1	台	
9	中控室电脑		1	台	
10	空调		2	台	
11	UPS 电源		2	套	
12	机柜		1	台	
13	鼓风机		3	台	

7.4 主要原辅材料及能耗

本项目主要原辅材料及能耗情况见下表：

表 1-14 项目能源消耗一览表

项目	内容	用途	用量	来源	组成
能源及原辅材料	PAM	凝聚剂	0.2t/a	外购	—
	PAC	混凝剂	0.1t/a	外购	
	植物提取液	除臭剂	0.1t/a	外购	
	电	各种设备	200 万 kW·h	城市电网	—
	水	生活生产及绿化	365t/a	自来水	

聚合氯化铝 (PAC)：聚合氯化铝也称碱式氯化铝代号 PAC，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。

聚丙烯酰胺 (PAM)：通常被称为三号凝聚剂，为白色粉末或者小颗粒状物，密度为 $1.32g/cm^3$ ($23^\circ C$)，玻璃化温度为 $188^\circ C$ ，软化温度近于 $210^\circ C$ ，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。

8、公用工程及辅助设施

8.1 给排水系统

(1) 给水系统

本项目设置值班人员 1 个，饮用用水为桶装纯净水，其余生活用水为附近居民的自来水，经桶装有偿托运至厂区，根据设计资料，本项目污水处理设备大部为埋地式，不进行场地冲洗。

(2) 排水系统

项目排水实行雨污分流制。

污水：污水处理厂尾水出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入麻柳沟。

雨水：屋面雨水及场地范围内的地面雨水通过室外雨水沟，排入麻柳沟。

(3) 竖向设计和防洪排水

设计原则：污水经进水泵提升后能自流流经各处理构筑物，并尽量减少提升扬程，节省能源；处理后的尾水能自流排入水体，尽量避免提升，节省能耗；尽量减少厂区填方量，节省投资。污水站场地须满足雨水排放要求，即场地平面高程需高于场地常年洪水位（30 年一遇洪水水位）。

8.2 供电

本项目由当地市政电网供电，供电工作电源由变电站引来的架空（或电缆）专线供给（河对岸，距离 250m），电压等级为 10KV；工作电源满足全厂 100% 负荷供电，用电负荷为三级。

8.3 消防系统

站内按照要求配置了消防沙和灭火器材箱，以保护污水处理厂消防安全。

8.4 防雷接地

本次工程设计防雷均按三类建筑物设防，其防雷接地系统采用共用接地体方式，全厂采用等电位联接，其接地电阻要求小于 1 欧姆。低压配电系统接地型式采用 TN-S 系统，变配电间均设置汇流接地/铜排（PE 线）。对于手握式电气设备加装漏电保护开关，以进一步提高安全性。

8.5 通信系统

污水处理站内通讯接乡镇的通讯网络。为了便于生产管理和调度，在厂区内设置必要的无线对讲通讯系统。

8.6 自控设计

自动控制系统的上位机选用稳定可靠的工业级 PC，采用触摸显示屏，并配置组态

软件，为使用者提供更为人性化的人机界面，同时多级操作权限管理也为系统的安全运行提供了可靠保障。

8.7 临时堆场及施工材料

本项目仅设置临时堆场（位于污水处理厂旁），用于材料的临时堆放，不设置施工营地，施工人员为当地居民。施工材料由于离镇区比较近，本项目从白朝乡镇直接购买成品混凝土。采用商品混凝土，不设混凝土拌合站，运输过程中使用封闭的专用车辆。其他材料也就近购买。

8.8 项目用地现状及拆迁安置

本项目选址位于广元市利州区白朝乡月坝村，用地类型为集体用地，不涉及基本农田，不涉及拆迁，项目永久占地为污水处理厂厂址占地，约 1000m²，临时占地类型主要为林地，少量耕地，主要用于管线、道路及河道清淤工程施工。本项目占地情况见下表：

表 1-15 项目占地情况

占地类型	单位	数量	占地性质	备注
管道施工占地(主要为林地、耕地)	m ²	约 9000	临时占地	2.4km，作业带宽度 4m
道路施工占地	m ²	3200	临时占地	800m，作业带宽度 4m
河道清淤工程占地	m ²	2400	临时占地	800m，作业带宽度 3m
污水处理站厂	m ²	1000	永久占地	长约 55m，宽约 19m

8.9 土石方平衡

根据本项目设计方案，项目用地为集体用地，污水处理厂厂区选址较为平坦，在池体开挖建设过程中会产生一定的土石方，约 1000m³；管网工程埋设管道也会产生土石方，预计挖方量约为 1500m³，河道清淤及堰塞湖治理产生土石方约 2060m³，修建道路产生土石方约 500m³，合计产生土石方约 5060m³；其中填方 3800m³，产生弃土 1260m³。

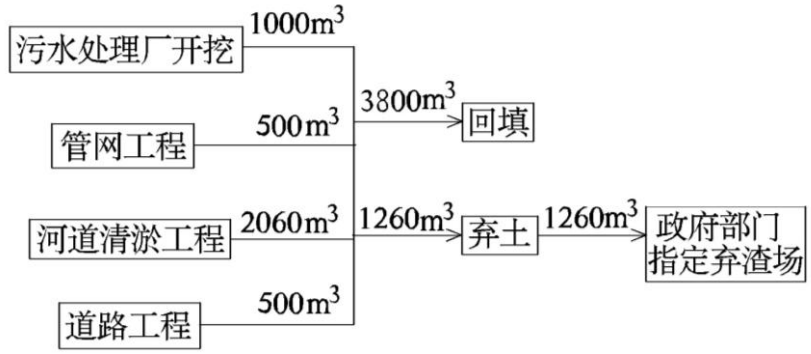


图 1-2 项目土石方平衡图

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，项目拟选厂址位于广元市利州区白朝乡月坝村罗家街，根据现场踏勘，目前厂址处为林地，不存在原有环境污染遗留问题。本项目排水现状及存在的问题如下：

根据现场踏勘，目前利州区白朝乡月坝村的排水管网不完善，污水的无序排放造成区域内的污染较为严重，主要存在的问题如下：

1、村组主要道路两侧（或单侧）的排水均为雨污合流的排水沟，且部分沟渠内淤积较为严重，导致排水不畅，溢出排水沟，导致街道污水横流，影响环境。

2、村组的污水流入附近的沟渠后，直接流入附近的水系，造成水系严重污染。且部分排水沟无盖板，污水的恶臭严重影响环境。

3、村组上的居民房在修建过程中，污水管道的布置随场镇的地势而建设，部分未接入道路两侧的排水沟，其现状的污水接出为：采用 PVC 管从屋内接出后，直接排入自然的沟渠，或者收集至农用粪坑内，用于浇灌农作物，造成周边的环境恶劣，蚊蝇滋生，严重影响当地居民的身心健康。

4、全村现无污水处理设施，污水未经处理直接排入附近水体，造成水体污染。

5、现目前月坝村大力发展旅游（生态康养），古建筑村落，游客中心正在修建，共给出两个污水出口，排放到麻柳河内。

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、地理位置

广元市古称利州，已有 2300 多年的历史，位于四川省北部，川陕甘三省交汇处，为四川的北大门，是进出川的咽喉重地，素有“蜀北重镇”、“川北门户”和“巴蜀金三角”之称。地理座标在北纬 31°31′至 32°56′，东经 104°36′至 106°45′之间，北与甘肃省陇南市武都区、文县，陕西省汉中市宁强县、南郑县交界；南与南充市南部县、阆中市为邻；西与绵阳市平武县、江油市、梓潼县相连；东与巴中市南江县、巴州区接壤。幅员面积 16313.78km²。

本项目位于位于广元市利州区白朝乡月坝村罗家街，项目地理位置见附图 1。

2、地形地貌

广元市处于四川北部边缘，山地向盆地过渡地带，摩天岭、米仓山东西向横亘市北，分别为川甘、川陕界山；龙门山北东—南西向斜插市西；市南则由剑门山、大栏山等川北弧形山脉覆盖。地势由北向东南倾斜，山脊相对高差达 3200 余米。

辖区内地貌分为北部山地地貌和南部丘陵地貌，北部山地表现为山高谷深坡陡，以中深切割中高山为主，南部则表现为浅切割中低山，浅丘发育，相对比降小，斜坡舒缓。

地层从元古界至新生界均有出露，如：前震旦系、志留系（以变质岩为主），泥盆系、二叠系、三叠系（主要为碳酸盐岩、碎屑岩），侏罗系、白垩系（砂泥岩），河谷平坝和山间洼地等低缓地区广泛分布着第四系松散堆积物。地质构造以龙门山北东向构造带为主体，其次为米仓山东西向构造带，表现为舒缓箱状褶皱，岩层产状平缓。断裂构造以西北龙门山构造带最为发育，其代表性断裂为茶坝—林庵寺大断裂和马角坝—罗家坝断裂。辖区内新构造运动表现为早期的缓慢抬升和近期的基本稳定，总体不活跃。岩体类型分为坚硬岩类和半坚硬岩类，前者分布于区域北部，工程地质条件较好，后者分布于区域中部，工程地质性质稍差。区内土体为第四纪松散堆积物，包括冲积物、洪积物、残坡积物以及崩积物，覆盖于坚硬岩类和半坚硬岩类之上，多分布于缓坡或河谷平坝。评价区域基本地震为 6 度，建筑物按 7 度设防。

3、自然资源

3.1 气候资源

根据广元气象站近 30 年资料分析提供的情况表明,该地区属亚热带湿润季风气候,冬季寒冷,夏季炎热,四季分明,多年平均气温为 16℃,最高气温 38.5℃,最低气温-8.2℃,多年年平均降水量 965.3mm,最长达 1518.1mm,最少仅 580.8mm,最高相对湿度 77%,最低相对湿度 66%,降雨在一年水分配极不均匀,80%的雨量集中在 7、8、9 三个月。多风是广元地区气候的主要特征之一,风的季节性较强,冬春风大。持续时间长,常年主要导风向为 NNE。平均风速为 3.3 米/秒,静风频率 32%。

3.2 水资源

(1) 水文

广元市境内均属嘉陵江水系,嘉陵江干流自陕西入境后由北向南纵穿市境中部,先后穿过朝天区、利州区、元坝区和苍溪县,嘉陵江在广元市境内主要支流有白龙江、东河、青江河、南河等。嘉陵江干流由苍溪县出境入南充市,境内落差 168m。

南河发源于旧基山,流经利州区和元坝区,在广元市境内全长 57.5km,落差 770m,集雨面积 1095km²,在广元市城区汇入嘉陵江。主要支流为发源于元坝区柳桥东山的长滩河。

白龙江发源于阿坝州,经甘肃省碧口镇流入广元市青川县境内,之后流经利州区、元坝区,在元坝区昭化小河口汇入嘉陵江。白龙江在广元市境内全长 110km,落差 108m,集雨面积 32244km²。主要支流有青江河、乔庄河、大团鱼河、平溪河、苍溪河等 20 多条。

(2) 水资源量

2011 年全市水资源总量为 75.10 亿 m³ (含地下水 10.1 亿 m³) 比上年增加 9%。按流域分区嘉陵江昭化以上流域水资源总量为 32.42 亿 m³,昭化以下流域水资源总量 36.77 亿 m³。按行政分区统计,青川县水资源总量为 21.50 亿 m³,人均占有水资源量 8668m³;朝天区 4.74 亿 m³,人均占有水资源量 2280m³;利州区 5.04 亿 m³,人均占有水资源量 1067m³,元坝区 4.95 亿 m³,人均占有水资源量 2076m³,旺苍县 12.75 亿 m³,人均占有水资源量 2803m³,苍溪县 7.45 亿 m³,人均占有水资源量 958m³;剑阁县 18.67 亿 m³,人均占有水资源量 2766m³。2007 年入境水量为 140 亿 m³,出境水量为 190 亿 m³。

(3) 水文地质

广元市西北方向与正值地壳抬升的青藏高原相接，南边与正值地壳沉陷的四川盆地相邻，是我国西部地槽和中部地台过渡地带，表现为自北向南由山区逐渐过渡到丘陵。龙门山断裂带就是其地壳运动的集中表现。在全市境内，区域地质表现为三大构造区，分别为：摩天岭构造区、龙门山、米仓山构造区和四川盆周构造区。其构造的三个表现特征都综合地体现出了构造变化的过渡性。其工程地质状况明显划分为两类：北区为复杂工程地质区，地层结构复杂，构造发育；南区为简单工程地质区，断层少见，褶皱平缓，不良工程地质问题较少，其水文地质与区域地质构造相关性较好，广元市地下水类型齐全，有基岩裂隙潜水、岩溶水、红层裂隙水及松散孔隙潜水等，但地下水储量不丰富。

根据项目地勘报告，场地内地下水主要为赋存于填土层中的上层滞水，受人类活动影响较大，水位变化受季节、人类生产生活等影响，本次勘察期间测得场地内地下水位为地面下 3.7~5.2m，对应高程为 472.36~492.18m。填土层综合渗透系数建议按 30m/d 取用。

项目所在地未见地质灾害，地质灾害发育弱；根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A.0.20.6 查证，广元市利州区建筑抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震动加速度值 0.10g，设计特征周期为 0.40s，为设计地震分组第二组。

3.3 矿产资源

矿产资源丰富。广元境内已发现矿种 95 种，有矿产地 480 处，已查明资源储量的矿床 378 处，其中大型矿床 6 处（耐火粘土 2 处，溶剂灰岩、砂金、玻璃石英岩、硅灰石各一处），中型矿床 40 处（砂金 10 处，钾长石 6 处，耐火粘土、晶质石墨各 4 处，玻璃石英岩、砖瓦用页岩各 2 处，其他 8 处），小型矿床 332 处。查明资源储量可供开采的矿种 38 种，储量较大的有煤、天然气、砂金、有色金属、铝土矿、硫铁矿、水泥灰岩、玻璃石英砂岩、玻璃脉石英、饰面石材等。其中，煤 4.64 亿吨，天然气 3.78 亿方，砂金 53405 千克，有色金属 91902 吨，铝土矿 691.1 万吨，硫铁矿 255.71 万吨，水泥灰岩 18742.51 万吨，玻璃石英砂岩 4570.53 万吨，玻璃脉石英 836.85 万吨，饰面石材 1786.81 万立方米，溶剂灰岩 18700 万吨，耐火粘土 4660.31 万吨。非金属矿产资源丰富，开发前景广阔。玻璃石英砂岩、玻璃脉石英、钾长石等名列全省前列。

3.4 药材及动植物资源

广元市全国中药材主产区之一。现有药用植物 2500 多种，药用动物 90 余种，其中

属于“三级标准”的大宗品种 357 个，常用 500 个配方个配方品种中，广元市就有 317 种。自然蕴藏量达 11000 吨，产地常用药材有杜仲、天麻、紫胡根、皱皮木瓜、火麻仁、辛夷花、冬花等品种。野生蕴藏量达 100 吨以上的常用品种有五味子、泡参、车前草等 25 种。全市现有中药材总面积 75 万亩，其中：川明参 3 万亩，柴胡 4 万亩，黄姜 3.5 万亩，瓜蒌 2 万亩，川芎 1.5 万亩，天麻 100 万窖，杜仲 80 万亩，家种大宗品种有 81 种，已建成基地乡镇近 90 个。

广元市森林面积 1364.4 万亩，宜林荒地 113 万亩，森林覆盖率 43%。境内分布野生动物 400 余种，其中大熊猫、金丝猴、牛羚等国家和省级重点保护野生动物达 76 种。分布境内野生植物 2900 多种，珍稀野生木本植物 832 种，其中：珙桐、水青树、连香树、领青木、剑阁柏等国家级重点保护植物 34 种。列入《濒危野生动植物国际》红皮书的野生动植物就有 10 余种。生产木耳、香菇、竹荪、蕨菜、猕猴桃等山珍。

项目地处广元市经济开发区内，根据现场调查表明，评价区域范围内无国家珍稀保护的动、植物。

3.5 旅游资源

广元市旅游资源丰富，人文景观及文物古迹甚多，有较大的开发潜力。剑门蜀道风景旅游区是四川省六大旅游景区之一。广元有全国重点文物保护单位皇泽寺、千佛崖风景名胜旅游点，既有多处三国遗址，又有当年红军留下的石刻碑林等，还有世界上保存最完整的一条古驿道。

广元是中国历史上唯一女皇帝武则天的故乡，处古蜀道要冲，具有众多的人文景观和自然景观。女皇祀庙皇泽寺和千佛崖石刻造像闻名中外，浓荫蔽日的剑门蜀道，波光涟滟的百龙湖使人流连忘返。境内现有 3A 景区 3 个，4A 景区 8 个。2010 年，广元加快了旅游基础设施和环境的建设改造，使旅游业成了一个快速增长的行业，全年旅游接待人数 700.58 万人次，增长 36.7%；实现旅游总收入 32.03 亿元，增长 37.8%。

经调查，项目评价区域无需特殊保护的珍稀濒危动植物和古树。项目周围无国家重点保护的珍稀、濒危野生动、植物。

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（空气质量、地表水、声环境、生态环境等）：

1、环境空气质量

(1) 广元市大气环境质量现状

根据广元市环境质量公告，2017年，广元市城区SO₂（二氧化硫）、NO₂（二氧化氮）、PM₁₀（可吸入颗粒物）、PM_{2.5}（细颗粒物）年平均浓度分别为21.1ug/m³、38.2ug/m³、59.2ug/m³、23.1ug/m³，CO（一氧化碳）日均值第95百分位数浓度为1.5mg/m³，O₃（臭氧）日最大8小时滑动平均第90百分位数浓度为120.6ug/m³。按照AQI（空气质量指数）进行评价，广元市2017年环境空气质量优良总天数为340天，优良天数比例为94.7%，其中，环境空气质量为优的天数为119天，占全年的33.1%，良的天数为221天，占全年的61.6%，轻度污染的天数为19天，占全年的5.30%。

综上所述，根据2017年广元市环境空气质量检测结果，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六项基本污染物全部达标，因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。

(2) 环境空气质量现状

同时，本次环境空气质量评价在本项目下风向场界处对项目特征污染物H₂S、NH₃进行了监测，监测7天，监测时间为2019年4月17日~2019年4月23日。具体监测结果详见表3-1。

表 3-1 H₂S、NH₃ 现状监测结果统计 单位：μg/m³

监测点位	监测项目	监测时间	监测值	最大浓度 占标率%	超标率 %	评价标准
项目所在 地下风向	H ₂ S	2019年4 月17日~	0.004~0.007 mg/m ³	0.70	0	《工业企业设计卫生 标准》(TJ36-79) 氨 0.20mg/m ³ ；硫化氢， 0.01mg/m ³
	NH ₃	2019年4 月23日	0.02~0.06 mg/m ³	0.30	0	

由以上监测统计结果看，项目H₂S、NH₃满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)，即“氨，最高允许浓度（一次）：0.20mg/m³；硫化氢，最高允许浓度（一次）：0.01mg/m³”的要求。

2、地表水环境质量现状

为了解项目所在地地表水环境质量现状，本次环评在项目所在地麻柳沟（受纳水体）上游 500m、下游 1000m 各设置一个监测断面，监测时间为 2019 年 4 月 17 日~4 月 19 日，连续监测 3 天。评价结果详见表 3-2。

表 3-2 地表水环境现状监测统计结果 单位：mg/L，pH、总大肠菌群除外

监测断面	项目	pH	BOD ₅	COD	氨氮	总大肠菌群	总磷	总氮
断面 I	监测值	6.68~6.75	2.7~2.8	11~12	0.327~0.377	3500~9200	0.06~0.08	0.53~0.77
	最大标准指数	0.125	0.7	0.6	0.377	0.92	0.4	0.77
断面 II	监测值	6.71~6.77	1.8~2.0	9~13	0.315~0.348	5400~9200	0.07~0.09	0.64~0.74
	最大标准指数	0.128	0.50	0.65	0.348	0.92	0.45	0.74
评级标准 (GB3838-2002) III类		6~9	4.0	20	1.0	10000	0.2	1.0

由上表可知，监测期间麻柳沟上下游断面 BOD₅、COD、pH、氨氮、总大肠菌群、总磷、总氮监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

3、地下水质量现状

在项目所在地最近水井、项目所在地上游、项目所在地下游各设置一个地下水监测点位，监测 1 天。监测时间为 2019 年 4 月 17 日，监测因子为 PH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮，检测结果见表 3-3。

表 3-3 地下水现状监测结果

断面信息		检测结果 (mg/L)			
采样日期	检测点位	PH (无量纲)	氨氮	高锰酸盐指数	总硬度
2019.04.17	项目所在地上游水井	6.17	0.221	2.5	106
	项目所在地最近水井	6.13	0.215	2.8	134
	项目所在地下游水井	6.18	0.201	2.6	155
标准限值	《地下水质量标准》 GB/T14848-93 表 III 类标准	6.5~8.5	≤0.2	≤3.0	≤450

由上表可知：监测期间，评价区域地下水中除氨氮之外，其余各项监测指标均满足

《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求。标明本项目区域地下水质量现状良好。

本项目地下水中氨氮超标,说明了该处地下水受到了污染,就氨氮的来源而言,人畜粪便等含氮有机物污染天然水后,在在有氧条件下经微生物分解形成氨氮。水中氨氮增高时,表示附近可能有人畜粪便污染,地下水的硝酸盐在厌氧微生物的作用下,还原成亚硝酸盐和氨,也可使氨氮浓度增加。同时,浅层地下水,容易受到地表水影响,地表水氨氮含量超标也会影响到地下水的氨氮含量。本项目所在地生活污水目前基本为直排,因此,本项目地下水中氨氮超标原因推测为人畜粪便等含氮有机物等生活污水散排所致。

4、声环境质量现状

本次噪声监测共布设 4 个厂界监测点位,监测 2 天,昼夜各监测 1 次。结果见下表。

表 3-4 噪声监测结果 单位: dB(A)

时间 点位	4月18日		4月19日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东面	54	45	55	46
2#厂界南面	55	46	54	45
3#厂界西面	56	47	55	46
4#厂界北面	54	45	53	44
标准值	60	50	60	50

评价结果表明:该项目边界布置的厂界噪声监测点昼、夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值。

5、生态环境状况

根据现场踏勘,项目周围的植物主要为荒地、农田和林地,无珍稀、濒危野生动植物存在。

主要环境保护目标(列出名单和保护级别):

1、外环境关系

项目选址位于广元市利州区白朝乡月坝村罗家街,北侧紧邻麻水沟,便于项目尾水排放,其余主要为林地、农田及少量散户;南侧以农田为主,230m 处为居民聚居区,约 5 户 10 人;厂址东侧主要为林地,无居民区;西侧主要为农田及林地,少量散户,距离约 110m。项目排水进入麻柳沟后,沿沟最终汇入嘉陵江流域。项目周围整体外环

境简单，无环境敏感点，且最近散户与厂址区域距离大于 100m。

本项目评价范围内无医院、风景名胜区、自然保护区等环境敏感点，外环境关系简单。项目所在地电力、交通便捷，建站条件良好。



图3-1 项目所在地北侧麻柳沟



图3-2 项目西北侧散户



图3-3 项目所在地东侧林地



图3-2 项目西南侧散户、林地及农田

2、环境保护等级

地表水环境：项目所在地地表水应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

大气环境：项目所在区域的环境空气质量，应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

声环境：项目所在区域声环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类标准要求。

环境风险：建设单位应强化风险防范意识教育，提高工程质量，采取有效风险防范措施，建立事故应急预案等，降低事故发生概率。

表 3-5 污水处理站及附属工程主要环境保护目标及 3km 范围内社会关注点

环境要素	主要保护目标	方位	与项目场界距离	受影响人数	保护级别

声环境	居民	北	230m	3户, 6人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类标准
	居民	西北	140m	3户, 5人	
	居民	西南	102m~ 300m	15户, 46人	
	居民	南	220m~ 300m	5户, 10人	
大气环境	同声环境保护目标				《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
水环境	项目所在地北面麻柳沟				《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)的III类水域水质标准
环境风险	马家村	东南	2.8km	约2000人	/
	兴隆村	西南	2.6km	约2500人	
社会环境	来往人员	管网沿线、厂址			保证生活质量不降低
生态环境	水土保持				/

表 3-6 污水管线周围主要环境保护目标

环境要素	主要保护目标	方位	与项目场界/管线的距离	受影响人数	保护级别
大气环境	天井里居民区	北侧	90~400m	40户, 约120人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级
	罗家坝居民区	北侧	30~300m	60户, 约180人	
	兴隆村居民	北侧及南侧	30~300m	200户约800人	
声环境	同大气环境保护目标				《声环境质量标准》2类标准
地表水环境	管线附近沟渠及麻柳沟				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的III类水域
生态环境、水土保持	管道施工区及施工区以外植被、沿线水土流失保持	管线两侧 200m			不因本工程的实施而使区域生态环境受到较大影响、水土流失加剧
环境风险	马家村	东南	2.8km	约2000人	环境风险
	兴隆村	西南	2.6km	约2500人	
	天井里居民区	北侧	90~400m	40户, 约120人	
	罗家坝居民区	北侧	30~300m	60户, 约180人	

	兴隆村居民	北侧及 南侧	30~300m	200户约800人	
--	-------	-----------	---------	-----------	--

评价标准

表四

环境质量标准	<p>根据项目所在区域环境功能区划，确定本项评价执行以下环境质量标准：</p> <p>1、空气质量</p> <p>SO₂、NO₂、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。标准值如下表：</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 环境空气评价标准（GB3095-2012） 单位：mg/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">取值 时段</th> <th style="text-align: center;">NO₂</th> <th style="text-align: center;">PM₁₀</th> <th style="text-align: center;">SO₂</th> <th style="text-align: center;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">二级</td> <td style="text-align: center;">二级</td> <td style="text-align: center;">二级</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中的二级标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">≤0.04</td> <td style="text-align: center;">≤0.07</td> <td style="text-align: center;">≤0.06</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">≤0.08</td> <td style="text-align: center;">≤0.15</td> <td style="text-align: center;">≤0.15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">≤0.20</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">≤0.50</td> </tr> </tbody> </table> <p>同时，环境空气中氨、硫化氢的质量标准参考执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），即“氨，最高允许浓度（一次）：0.20mg/m³；硫化氢，最高允许浓度（一次）：0.01mg/m³”。</p> <p>2、地表水环境</p> <p>水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 地表水水质评价标准（GB3838-2002）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">项目</th> <th style="text-align: center;">pH</th> <th style="text-align: center;">COD</th> <th style="text-align: center;">BOD₅</th> <th style="text-align: center;">NH₃-N</th> <th style="text-align: center;">总大肠菌群</th> <th style="text-align: center;">总磷</th> <th style="text-align: center;">总氮</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">标准值</td> <td style="text-align: center;">6~9</td> <td style="text-align: center;">≤20 mg/L</td> <td style="text-align: center;">≤4 mg/L</td> <td style="text-align: center;">≤1 mg/L</td> <td style="text-align: center;">10000 个/L</td> <td style="text-align: center;">0.2</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、地下水环境</p> <p>地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）规定的III类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 地下水环境质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">环境因素</th> <th style="text-align: center;">执行标准</th> <th style="text-align: center;">污染因子</th> <th style="text-align: center;">标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">地下水</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">《地下水质量标准》 （GB/T14848-93）III 类水质标准</td> <td style="text-align: center;">PH</td> <td style="text-align: center;">6.5~8.5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">总硬度</td> <td style="text-align: center;">450</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">高锰酸盐指数</td> <td style="text-align: center;">3.0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氨氮</td> <td style="text-align: center;">0.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、声环境</p> <p>声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 声环境质量评价标准（GB3096-2008）</p>								取值 时段	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	备注		二级	二级	二级	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中的二级标准	年平均	≤0.04	≤0.07	≤0.06	24 小时平均	≤0.08	≤0.15	≤0.15	1 小时平均	≤0.20	/	≤0.50	项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总大肠菌群	总磷	总氮	标准值	6~9	≤20 mg/L	≤4 mg/L	≤1 mg/L	10000 个/L	0.2	1.0	环境因素	执行标准	污染因子	标准限值	地下水	《地下水质量标准》 （GB/T14848-93）III 类水质标准	PH	6.5~8.5	总硬度	450	高锰酸盐指数	3.0	氨氮	0.2
	取值 时段	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	备注																																																							
		二级	二级	二级	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中的二级标准																																																							
	年平均	≤0.04	≤0.07	≤0.06																																																								
	24 小时平均	≤0.08	≤0.15	≤0.15																																																								
	1 小时平均	≤0.20	/	≤0.50																																																								
	项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总大肠菌群	总磷	总氮																																																				
	标准值	6~9	≤20 mg/L	≤4 mg/L	≤1 mg/L	10000 个/L	0.2	1.0																																																				
	环境因素	执行标准	污染因子	标准限值																																																								
	地下水	《地下水质量标准》 （GB/T14848-93）III 类水质标准	PH	6.5~8.5																																																								
总硬度			450																																																									
高锰酸盐指数			3.0																																																									
氨氮			0.2																																																									

类 别	昼间	夜间	依据
噪声限值	60	50	(GB3096-2008) 2类

1、废气

运营期废气排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的二级标准。

表 4-5 项目废气排放标准 (GB18918-2002)

单位: mg/m³

项目	氨	硫化氢	臭气浓度 (无量纲)	甲烷 (CH ₄) 日均值	依据: 《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 中二级标准
执行标准	1.5	0.06	20	0.3	

2、废水

废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

表 4-6 污水排放标准 单位: mg/L

标准类别	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准
pH	6~9
COD	≤50
SS	≤10
氨氮 (以 N 计)	≤5 (8)
BOD ₅	≤10

3、噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的相关标准。

表 4-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)

类别	昼间	夜间	依据
噪声限值[Leq:dB(A)]	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

表 4-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

适用区域	标准值[Leq:dB(A)]		依据
	昼间	夜间	
2 类	60	50	GB12348-2008 中 2 类标准

4、固废

	<p>固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）相关标准及其修改单中相关标准；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关标准；污泥处置执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的污泥控制标准。</p>
总量控制	<p>根据中华人民共和国环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发[2014]197号），建设项目实行污染物总量控制，其中城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置场不在污染物排放总量指标审核及管理暂行办法中所列建设项目。根据本项目工程分析可，建议总量控制指标为：COD_{Cr}≤9.125 t/a；BOD₅≤1.825 t/a；NH₃-N≤0.9125t/a；TP≤0.09125 t/a。</p>

1、施工期工艺流程及污染工序简述

1.1 施工期工艺流程

本项目施工期主要是进行污水处理站的建设、铺设污水管线、浆砌挡墙、河道清淤、堰塞湖治理及新建道路等，整体施工工序为：施工准备→表土剥离→场地平整→测量放线→基础开挖→建构物修筑→场地平整→厂区绿化→道路硬化。基础土方开挖主要采取挖掘机开挖，并辅以人工的方式进行开挖。建构物采用人工砌筑。同时，在建设污水处理站及其附属设施之前需要进行场地平整，土石方工程为剥离表土和厂区内的挖填方。进行厂区回填时，土石方由下往上分层回填，用碾压机压实。填土前，应将基土上的洞穴或基底表面上的树根、垃圾等杂物都处理完毕，清除干净。项目施工期间会对应的产生废水、废气、扬尘、噪声、固废等污染物，施工期的产污工艺流程及产污位置如下：

(1) 污水处理站工程

本项目污水处理站工程设计处理规模 500m³/d，配套格栅池、调节池、一体化处理设备、二沉池等埋地式设备，其施工期主要工艺流程包括基础土建工程、主体工程、装饰工程、设备安装等，其中主要污染物集中在基础土建工程。本项目污水处理站工程施工期工艺流程及产污位置如下图所示：

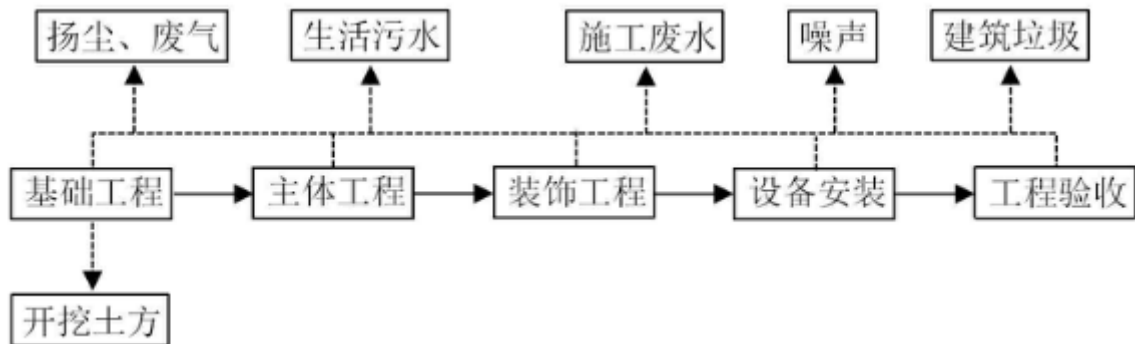


图 5-1 项目污水处理站施工期工艺流程及产污节点图

(2) 排污管网工程

本项目的排污管网主要连接新建污水处理站的格栅池和月坝村既有检查井，主要处理月坝村罗家老街居民生活污水及游客中心、党校生活污水。其施工期工艺流程主要为沟槽开挖、管道安装、管线连接、覆土夯实、植被恢复等。本项目的管线仅穿越麻柳沟一次，采用倒虹管穿越工艺，不穿越高速公路、铁路等，管道铺设用地主要为农田、耕地及林地，不涉及拆迁，管道周围 100m 范围内无居民、医院等环境敏感点，本项目管网工程施工期

工艺流程及产污位置如下图所示：

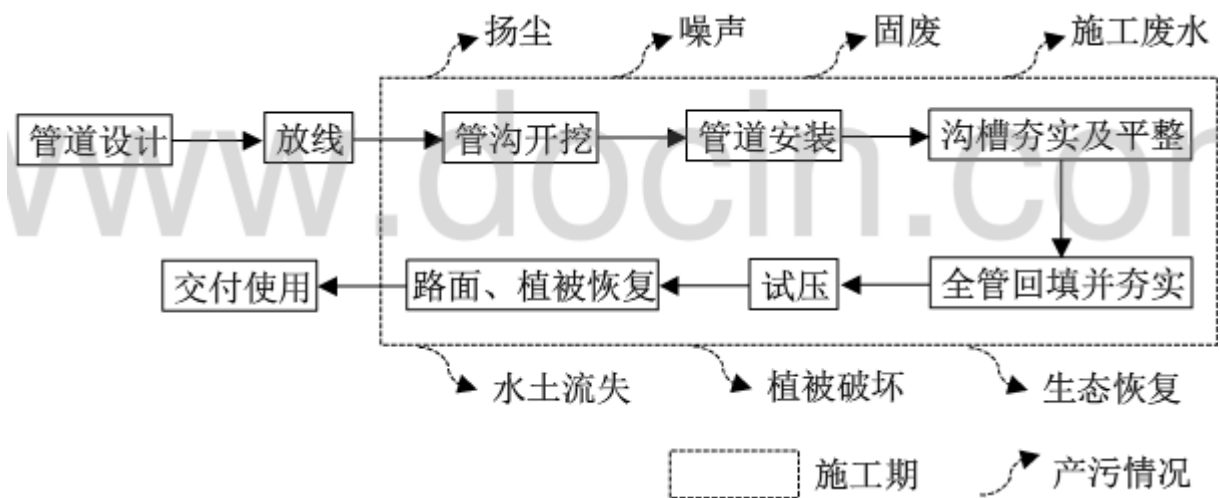


图 5-2 配套管网施工期工艺流程及产污节点图

本项目穿越河流工艺为倒虹管工艺，即是指倒虹吸的管道，是一种地下输水建筑物或结构物，用于过河渠、道路等的输水。施工时先进行基础开挖，而后建中间的管道或暗式渠道，再建渠道两端的进出水竖井，就完成了，施工时注意管道间、管道与进出水竖井间的连接，要设止水防止漏水，进口略比出口高以形成压力使水流淌。具体工艺主要包括前期准备→测量放线→基础清理→土方开挖→边坡支护处理→倒虹管垫层施工→管道吊装→钢筋混凝土施工→交叉建筑物施工→压水试验→附属建筑物施工→土石回填→完工验收等。

(3) 浆砌挡墙工程

本项目厂区北侧设计有挡土墙，长 40m，高度 7m，临水面浆砌块石。挡土墙修建按照先拦后填的原则，施工时序为：测量放线——基槽开挖——基槽排水与处理——砂石铺垫——墙体砌筑——水泥砂浆勾带及封顶。本项目浆砌挡墙工程施工期工艺流程及产污位置如下图所示：

A、基坑开挖：采用机械为主、人工为辅的方法进行开挖，先用机械开挖设计高程之上 30cm 左右，之后用人工挖至设计标高。基础开挖土方直接用作场地平整，严禁乱填乱倒。

B、基槽排水与处理及砂石铺垫：基槽排水排至临时沉淀池后回用，不外排，砂石铺垫主要用于基槽底部，用于基槽垫平及基底打造，便于后期的墙体砌筑施工。

C、墙体砌筑：挡墙墙体采用人工进行砌筑。砌筑过程为人工选石、砌筑。砌筑至设计高度后，采用混凝土进行压顶。

D、水泥砂浆勾带及封顶：勾带是指用砂浆将相邻两块砌筑块体材料之间的缝隙填满，其作用是有效的让上下左右砌筑块体材料之间的连接更为牢固，防止风雨侵入墙体内部，并使墙面清洁、整齐美观。勾缝的方法有两种：一种是原浆勾缝，即利用砌墙的砂浆随砌随勾缝；另一种是加浆勾缝，即墙体砌完后，另拌砂浆勾缝。本项目采用加浆勾缝方式。封顶即对挡墙顶部抹平、填塞，并使墙顶清洁、整齐美观。挡墙施工完毕后需要进行墙后回填：即挡土墙墙后回填结合污水处理厂场平一起进行回填，采用机械施工，分层碾压回填。需要注意对挡土墙的保护。

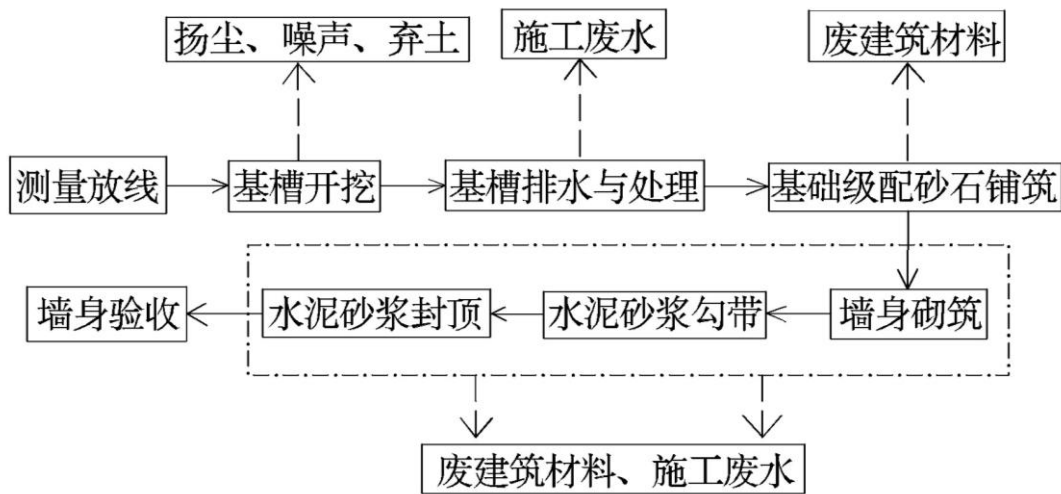


图 5-3 浆砌挡墙工程施工期工艺流程及产污节点图

(4) 河道清淤工程

本项目在污水处理站上下游实行河道清淤，清淤河道面积约 10000m²，清淤深度 1.5-2.0m。其中清淤深度、范围以 2008 年前的河床、河岸为基准，河道内清淤泥土以砂卵石为主，淤泥堆放在河岸 15m 以外。清淤工程主要在枯水期进行，采用人工清淤和机械清淤相结合的方式，清理出的淤泥约 20000m³，淤泥在空地自然晾干后，再通过密闭自卸车外运至建渣场或还田。其施工期工艺流程如下图所示：

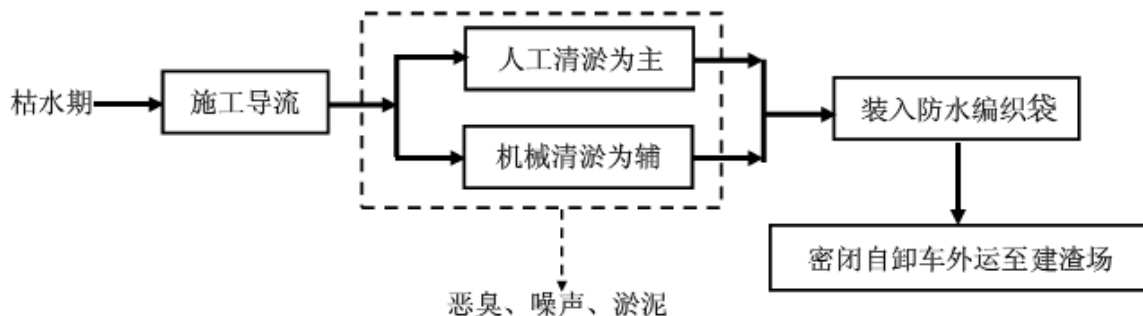


图 5-4 河道清淤工程施工期工艺流程及产污节点图

(5) 堰塞湖治理工程

麻柳河在 2008 年地震后积淤严重，在月坝村下游距离污水站不到 330m 的距离，为了保证污水处理站的安全运营，有必要进行堰塞湖治理，本次治理采用“衡重式挡土墙+宾格保坡”工艺，即采用衡重式挡土墙，墙身高 8m，为混凝土结构，墙身采用 C20 混凝土浇筑，底部采用铅丝石笼护角，墙外采用浆砌片石装饰，挡墙上部边坡采用格宾护垫护坡，设计水位高程为 838.473m。开挖断面相对减小，对原土的扰动减小，但上部相对要做护坡。其中衡重式挡土墙平面布置如下图所示：

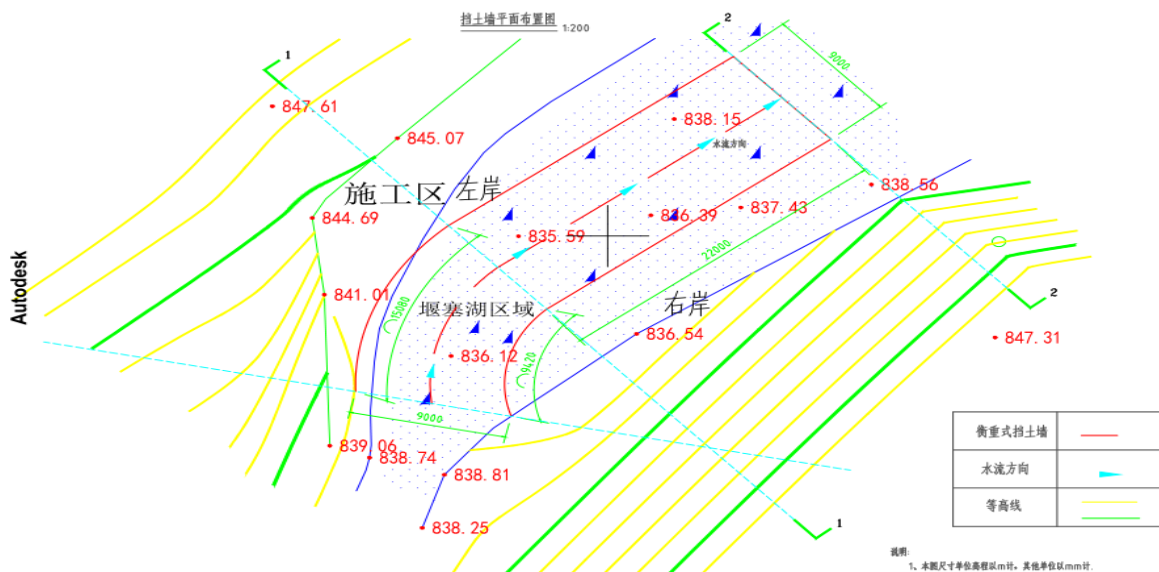


图 5-5 堰塞湖治理工程衡重式挡土墙平面布置示意图

主要工艺流程如下图所示：

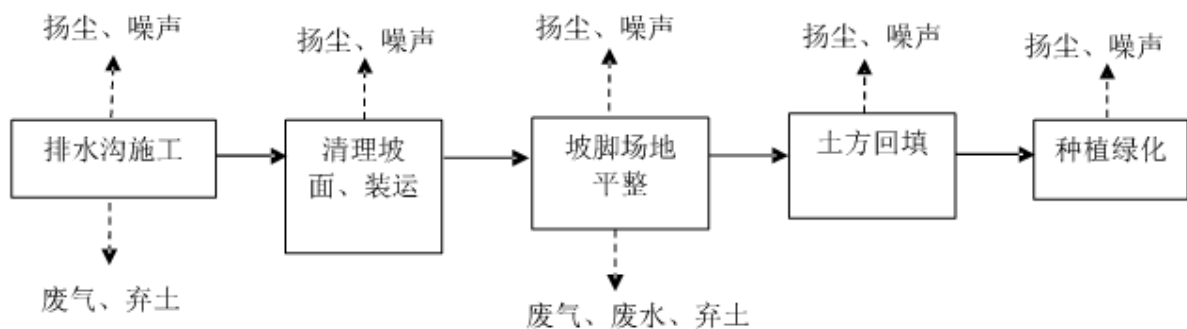


图 5-6 堰塞湖治理工程施工期工艺流程及产污节点图

A、排水沟施工：采用机械开挖为主，对堰塞湖的排水沟进行疏通、导流。

B、清理坡面：对于已破坏区边坡拟实施松散岩体的清理工程，清除掉岩面上不稳定块体以避免发生岩体掉落危害。前期实施东部边坡的清理工作，清理方量转运至项目区西部空地堆放或用于填埋，中后期主要实施西部边坡的清理工作，清理方量转运至东部空地堆放。

C、坡脚场地平整：主要为衡重式挡土墙打下基础，场地平整完毕后，进行挡土墙的建设，墙身高 8m，为混凝土结构，墙身采用 C20 混凝土浇筑，底部采用铅丝石笼护角，墙外采用浆砌片石装饰，挡墙上部边坡采用格宾护垫护坡，设计水位高程为 838.473m。

D、土方回填及绿化：土石方工程为对项目区场地进行的土地挖掘工作，其目的是削高填低，以使项目区场地内的土地足够平整，项目完工后需要对多余土方进行回填，同时，结合已破坏区海拔标高及当地的水源问题与土地用途，在治理区拟种植一定的植被，既美观，又能防止水土流失。

(6) 道路工程

本工程地质无不良地质条件，在修筑道路时采用推土机、平地机、光轮压路机、振动压路机等机械，再辅以人工联合作业方案进行。道路按设计要求铺筑砼，路宽 4m，错车道宽 6m，错车道有效长度不小于 10 米，路面采用 20cm 厚 35#水泥混凝土结构，路基采用 15cm 厚 5% 稳定碎石基层、15cm 厚级配碎石，道路结构层总厚度为 50cm，道路总长 800m，连接原月坝村进村老路和污水处理站，主要是运污水站所需药物、处理后的淤泥以及运营管理人员的通行，公路等级为农村公路。本项目的道路工程施工期工艺流程及产污位置如下图所示：

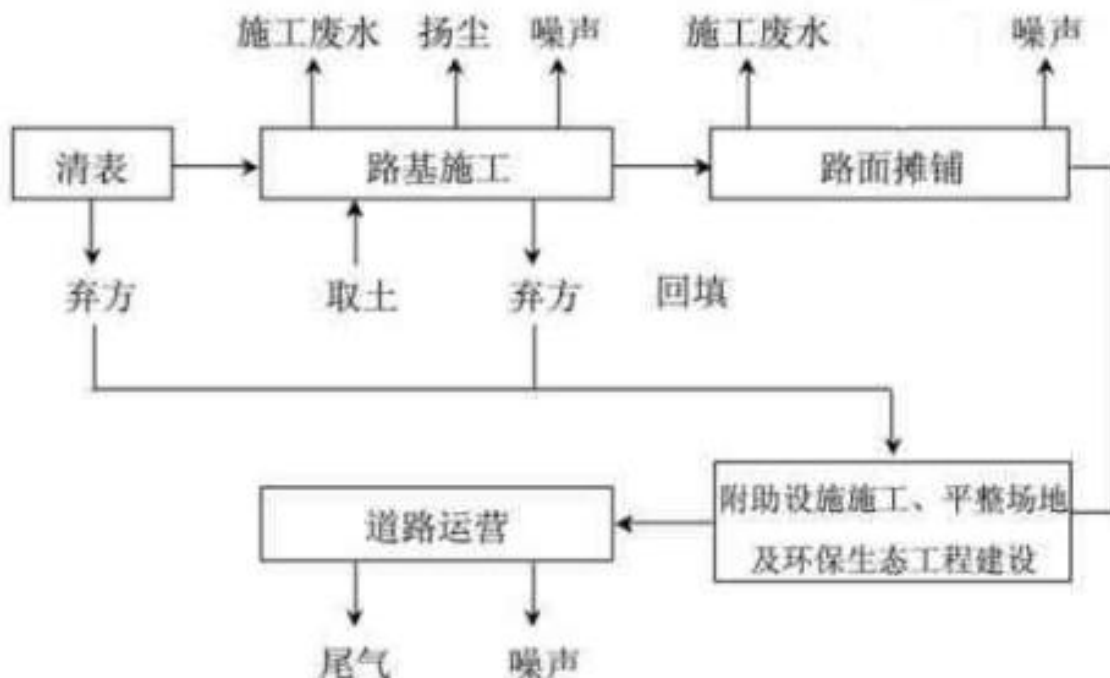


图 5-7 道路工程施工期工艺流程及产污节点图

1.2 施工期主要污染工序

1) 废水

本项目施工期的废水主要来源于冲洗场地和设备的施工废水、施工人员的生活污水及管道闭水实验废水。

2) 废气

项目施工中的废气来源于：(1) 施工过程中地面、河道的开挖和运输土方等过程产生的扬尘；(2) 施工机械和运输车辆燃油排放的尾气；(3) 河道清淤产生的恶臭。

3) 噪声

项目施工中的噪声来源于：施工机械噪声（河道清理、路面开挖等）、施工运输车辆噪声及设备安装动力噪声。

4) 固体废物

项目施工中的固体废物来源于：(1) 开挖及清淤、堰塞湖治理产生的多余土石方；(2) 建筑垃圾（废水泥袋、废砖块、废焊接材料、废钢筋、废泥沙等）；(3) 施工人员产生的生活垃圾；(4) 河道清淤产生的淤泥。

5) 生态影响

主要包括施工期场地平整、开挖安装设备、修建道路及铺设排水管线的开挖对地表植被的破坏。

2、营运期工艺流程及污染工序简述

2.1 营运期工艺流程

本项目建设内容主要包括新建 1 座 500m³/d 一体化污水处理站；新建排污干管约 2850m；浆砌挡墙 40m，河道清淤 860m，堰塞湖治理 37m；新建道路 800m。其中排污干管工程、浆砌挡墙工程、河道清淤工程、堰塞湖治理工程及道路工程主要污染工序为施工期，营运期仅道路工程的营运产生的汽车尾气及噪声。因该道路为内部道路，主要用于污水站所需药物、处理后的淤泥以及运营管理人员的通行，产生的污染物很小，因此营运期主要介绍污水处理站的工艺及污染工序。

本项目运营期主要工艺为污水处理 A²/O (A/A/O) 工艺，即厌氧—缺氧—好氧活性污泥法，即通过缺氧和好氧交替变化的环境完成除磷脱氮反应。主要包括格栅井、调节池、一体化污水处理设备、二沉池、中水池、转盘滤池、脱泥机、紫外线消毒设备等。主要污染物为恶臭和污泥，其中转盘滤池和脱泥机会产生轻微噪声，其工艺流程及产污位置图见下图：

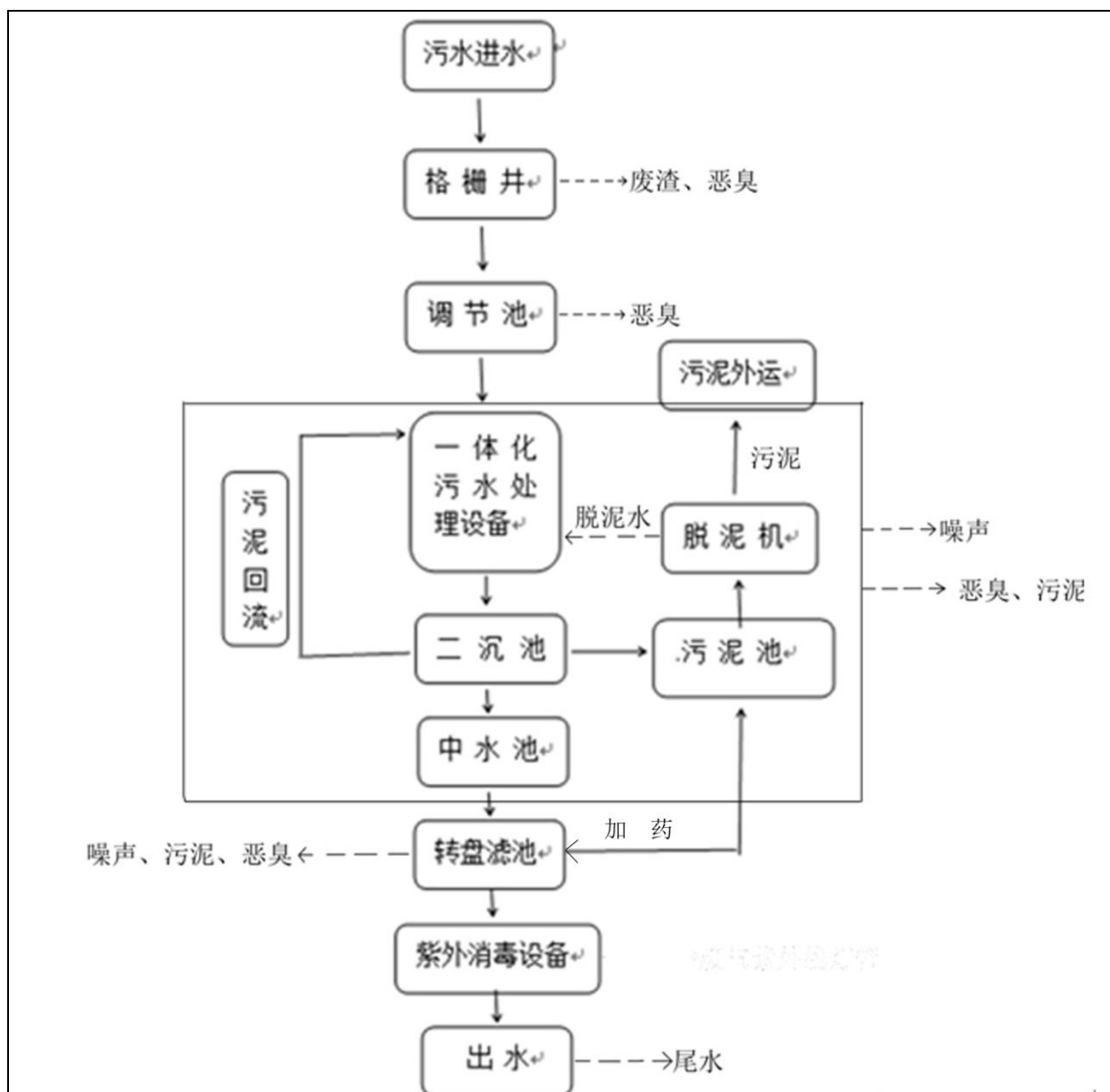


图 5-3 污水处理工艺流程及产污位置图

工艺流程简介：

格栅井：1 座，配套设备为回转式格栅机 1 台，间隙 5mm，设计过栅流速 0.7m/s.，设计流量 21m³/h，采用地埋式钢筋混凝土结构，结构尺寸 4×0.8×5m，格栅的主要作用是保护水泵和防止管道堵塞，格栅通道截污的同时也削减了一定的污染物负荷，在此过程中会产生恶臭、废渣。

调节池：1 座，配套设备为污水泵 3 台（2 用 1 备），流量 15m³/h，扬程 15m，1.1kw；液位计 1 台；PH 计 1 台，设计流量：21m³/h，采用地埋式钢筋混凝土结构，结构尺寸 7.5×7.5×5m，主要起对水量和水质的调节作用，即初步沉降、分离，以及对污水 pH 值、水温，有预曝气的调节作用，还可用作事故排水。在此过程中产生恶臭、废渣。

一体化污水处理设备：本项目污水规模近期为 $242\text{m}^3/\text{d}$ ，远期约为 $493\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目设计两座并联式一体化污水处理设备，单套设备处理效率为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，当日处理污水规模小于 250m^3 时，仅启动一套设备，当达到远期处理规模时，则两套设备同时启动。本项目设计污水处理规模 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，能满足对周边区域污水的处理，总设计处理量 $21\text{m}^3/\text{h}$ 。单套设备基础结构为钢筋混凝土结构，结构尺寸为 $11.0\text{m}\times 9.0\text{m}\times 0.5\text{m}$ ，主要由缺氧池及好氧池组成，每套设备包含两套缺氧池和好氧池，并联运行。其中缺氧池主要配合好氧池脱氮除磷，将大分子有机颗粒分解成小分子有机颗粒，可以提高废水的可生化性，一般用于好氧池的前处理。在此过程中产生恶臭、污泥。

二沉池：1 座，采用埋地式钢筋混凝土结构，单座结构尺寸： $5.0\text{m}\times 5.0\text{m}\times 4.5\text{m}$ ，总停留时间： 4.76h ，配套设备为污泥回流泵 3 台，2 用 1 备，功率 1.1kw ，流量 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 15m ；剩余污泥泵 2 台，1 用 1 备，功率 1.1kw ，流量 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 15m 。其作用主要是使污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。其工作效果能够直接影响活性污泥系统的出水水质和回流污泥浓度，部分污泥回流至一体化污水处理设备中再处理，剩余污泥进入污泥池。在此过程中产生恶臭、污泥，尾水，轻微噪声。其中尾水流至中水池。

中水池：城市污水经处理设施深度净化处理后的水(包括污水处理厂经二级处理再进行深化处理后的水和大型建筑物、生活社区的洗浴水、洗菜水等集中经处理后的水)统称“中水”。其水质介于自来水(上水)与排入管道内污水(下水)之间，亦故名为“中水”。本项目设置中水池 1 座，采用埋地式钢筋混凝土结构，单座结构尺寸： $3.5\text{m}\times 2.5\text{m}\times 4.5\text{m}$ ，总停留时间： 1.67 小时，配套设备为污水二次提升泵 2 台，1 用 1 备，功率 1.5kw ，流量 $Q=21\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 15m ，主要用于二沉池后的二次处理。

转盘滤池：采用一体化成套转盘滤池，1 座，框架结构，设备基础结构为钢筋混凝土，规格 $3000\times 3000\times 200\text{mm}$ ，转盘滤池 1 套，处理量 $500\text{m}^3/\text{d}$ ；紫外消毒设备 1 套，功率 7.5kw ，处理量 $Q=21\text{m}^3/\text{h}$ 。在加入药剂凝聚剂 (PAM) 和混凝剂 (PAC) 后，用于去除污水中以悬浮状态存在的各种杂质，提高污水处理厂出水水质、使处理水 SS 达到一级 A 标准包括过滤，反冲洗及排泥状态，分离出的污泥进入污泥池。在此过程中产生噪声、污泥、恶臭。

污泥池：1 座，采用埋地式钢筋混凝土结构，单座结构尺寸： $3.5\text{m}\times 2.5\text{m}\times 4.5\text{m}$ ，配套设备为搅拌器 1 台，功率 0.75kw ，污泥泵 2 台，1 用 1 备，功率 1.1kw ，流量 $Q=12\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 18m 。主要用于存放产生的污泥。

紫外线消毒设备：主要用于对尾水的消毒，紫外线杀菌消毒是利用适当波长的紫外线能够破坏微生物机体细胞中的 DNA (脱氧核糖核酸) 或 RNA (核糖核酸) 的分子结构，

造成长生性细胞死亡和（或）再生性细胞死亡，达到杀菌消毒的效果。

脱泥机房：结构尺寸为 5.1m×3m×3m，配套设备为叠螺式污泥脱水机 1 套，处理量 5-15m³/h，螺旋输送机 1 套；主要作用是接收老化污泥、通过污泥脱水设备进行泥水分离作用。分离出的水进入一体化污水处理设备，污泥外运至城镇垃圾填埋场处理。在此过程中产生噪声、污泥、尾水。

2.2 主要污染工序

污水处理厂是处理生活污水，降低排污负荷，改善和保护地表水环境的市政环保工程，其特点是产生显著的环境正效应，有别于以经济效益为主的其他建设项目。但是，污水处理站营运期间，也存在着一定的负面影响。项目营运期污染分析如下所述。

（1）恶臭

生活污水中含有大量有机物，在污水收集及处理过程中在厌氧环境条件在发生厌氧分解，产生恶臭，主要产自格栅井、调节池、缺氧池等处。恶臭污染物主要是 H₂S、NH₃ 等成份，并随季节、温度的变化臭气强度有所变化，夏季气温高，臭气强；冬季气温低，臭气弱。同时臭气的散发还与水温、污水中有机物浓度、水流紊动状态和水面暴露面积等因素有关，恶臭污染源多属无组织排放，污染源强很难通过具体计算公式求得。

（2）废水

本项目营运期间仅有一人值守，会产生少量生活废水，该废水经过站内管网，依托污水处理厂自行处理，项目营运期主要废水为经污水处理站处理后的尾水。

（3）噪声

污水处理厂噪声源主要来自提升泵房、转盘滤池设备、污泥浓缩脱水设备及鼓风机房的设备产生的噪声。

（4）固体废弃物

本项目营运期间的固体废弃物主要为员工的生活垃圾、格栅井产生的废渣、污泥。

3、施工期污染物产生、治理及排放

3.1 废水

施工废水：包括开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、车辆清洗水、开挖基础时为降低地下水位的地基挖填排水和混凝土养护废水等，其产生量较少且不固定，水污染物主要为 SS，并带有少量油污。由于施工过程因地形、地质，施工方式及施工工程的不同，其施工过程废水产生量无定量的数据。本项目在施工工地设置临时废水沉淀池，

使污水中悬浮物大幅度降低，并将施工废水经沉淀后的上清液回用或用于洒水降尘，不外排。

生活污水：所含主要污染物为 SS、COD、BOD₅ 等。该项目站场建设施工期高峰期施工人员约 20 人左右，生活污水产生量按 0.03m³/人 d 计算，则日产生生活污水为 0.6m³/d。生活污水利用站场附近居民厕所处理后用于农灌。

管道闭水实验废水：本项目管道铺设完成后需进行管道闭水试验，采用分段闭水试验，循环使用，用水量约为 50m³。闭水试验废水中污染物较简单，其成分只含悬浮物，排入附近就近沟渠。

3.2 废气、扬尘

废气：施工阶段，频繁使用机动车辆运输施工设备及器材、垃圾等，排出碳氢化合物、CO、NO_x 等机动车尾气污染物。尾气中含有 SO₂、NO_x、CO 等污染物，车辆尾气对局部区域空气质量将产生不良影响。项目工程量小，且所处区域空气质量好，空气流动性较大，大气自净能力强，同时施工期污染均为短期污染，随着施工结束逐渐消失。

扬尘：河道清淤、清理场地地表表土、土石方挖填、车辆运输、装卸材料、混凝土工程等将产生。施工期扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。起尘量与建筑物拆除、基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆泥砂量、水泥搬运量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。起尘量主要包括两类：挖掘机开挖起尘量和施工渣土堆场起尘量，属无组织排放，源强不易确定。

恶臭：本项目河道需要进行清淤，淤泥中含有藻类、植物等，经较长时间沉积后有机物发生腐败，淤泥清理及运输过程中会有恶臭散出。由于本项目的清淤时间选在非雨季进行施工，同时缩短清淤施工工期，对周围大气环境的影响也较有限。

本项目施工时采取的废气、扬尘防治措施如下：

1) 燃油废气防治措施

- ① 选用先进的施工机械，减少油耗和燃油废气污染；
- ② 尽量使用电气化设备，少使用燃油设备；
- ③ 施工阶段做好设备的维修和养护工作，使机械设备处于良好的工作状态，减少油耗，同时降低污染；
- ④ 尽量将燃油设备工作场所移至项目北面场地开阔的地方，以利于污染物的扩散，并增加燃油设备和下风向居民点的距离，利于衰减。

2) 扬尘防治措施

① 施工场地适时洒水，包括正在施工的场地、材料加工场所和主要道路等；

② 材料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，运输沙、石、水泥和土方等易产生扬尘的车辆必须封闭严密，避免洒漏；

③ 材料堆放和加工场所应设在场地东北面，远离南面居民点，同时采取覆盖、定期洒水等措施防止扬尘污染；

④ 施工时用密目网围护；

⑤ 风速四级及以上易产生扬尘时，建议施工单位暂停建筑物拆除工序、土石方开挖，同时采取覆盖、湿润 等措施降低扬尘污染；

⑥ 及时清理施工场地废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖措施；

⑦ 施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆驶离工地前，应清洗轮胎及车身，不得带泥上路。

3.3 施工噪声

项目施工期噪声主要为施工机械噪声，施工期使用的机械有小型混凝土搅拌机、震动物器等混凝土工程机械，切割机、弯曲机、电焊机等钢筋加工机械，起重机等轻重吊装机械，挖掘机、推土机、打夯机等土建作业机械。

本项目应当采取的噪声防治措施有：

① 施工机械尽量布置在场站北部，选用优质、低噪设备，尽量避免高噪设备同时运转，调整高噪设备同时运转的台数；

② 为减少高噪声机械设备对本工程施工人员造成的影响，可考虑对高噪设备进场时间进行控制。

③ 场站施工高噪声设备布置在场区北侧；对进、离施工现场的运输工具限速，禁止高声鸣笛；

④ 加强设备维护，保证运输车辆及施工机械处于良好的工作状态，从源头上控制高噪声的产生；

⑤ 另外，根据国家环保部《关于贯彻实施〈中华人民共和国环境污染防治法〉的通知》(环控[1997]066号)的规定，建设施工单位在施工前应向环保部门申请登记。除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明，并公告附近居民。

表 5-1 施工噪声声源强度

序号	机械名称	工作时产生的声压级(dBA)
1	电锯、电焊机	100~100
2	重型汽车、混凝土罐车	84~89
3	轻型汽车	79~85
4	电钻、手工钻等	100~105
5	挖土机	75~95
6	打夯机	75~85
7	空压机、压缩机	70~85

3.4 施工固废

施工期会产生废弃土方、生活垃圾、建筑垃圾、淤泥等固体废弃物。

废弃土方：根据设计资料，在池体开挖建设过程中会产生一定的土石方，约 1000m³；管网工程埋设管道也会产生土石方，预计挖方量约为 1500m³，河道清淤及堰塞湖治理产生土石方约 2060m³，修建道理产生土石方约 500m³，合计产生土石方约 5060m³；其中填方 3800m³，产生弃土 1260m³。产生的弃方应运至政府部门指定的弃渣场，严禁随意丢弃、下河；同时，环评要求挖除的表土临时堆放至临时堆土场堆放，闲置时应加盖篷布、防尘网等防止水土流失。

生活垃圾：主要来自于施工人员的生活，项目场站施工高峰期人数为 20 人，按每天每人产生 0.5kg，产生量为 10kg/天，分类收集后交由当地环卫部门统一处置。

建筑垃圾：主要是废水泥袋、废砖块、废焊接材料、废钢筋、废泥沙等，收集后堆放于指定地点，送建筑废渣专用堆场。对于其中的废金属废钢筋等可回收部分，应送废品回收公司回收利用。

河道清淤产生的淤泥：本项目进行河道清淤会产生淤泥，产生量约 20000m³，淤泥在空地自然晾干后，再通过密闭自卸车外运至建渣场或还田。

3.5 生态环境

施工期间，由于进行土石方开挖、场地平整等系列工作，致使土地表层松散，遇下雨时，易形成水土流失。项目施工期在生态影响方面主要体现在工程施工占地、开挖、管道填埋、路面平整、碾压等施工活动对项目附近的土地、植被造成一定的影响和破坏，使局部地区表土失去防冲固土能力造成的水土流失，从而引发沿线区域的生态结构发生一定变化。水土流失防治措施如下：

- ①在开挖建设中，应尽量避免雨季；
- ②工程施工中做好土石方平衡工作，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用，建

筑材料及未及时清运的弃方在大风大雨天气要用篷布遮盖；

③工程施工尽量缩短暴露时间，减少水土流失。

4、运营期污染物产生、治理及排放

本项目运营过程中的主要污染物为：废水、废气、噪声和固体废弃物。

4.1 废水

(1) 产生情况

项目运营期废水主要为站场值守人员（1人）产生的生活废水及污水处理站达标后的排水，即尾水。根据设计资料，本项目不产生站场清洗废水、设备清洗废水，同时本项目不设置化验室，无化验废水产生。

1) 生活污水：项目运营期设置职工一人，用水定额按 110L/人.d，工作时间为 365 天，则项目生活用水量 40.15m³/a，污水排放系数按 0.9 计，则废水排放量为 36.14m³/a。本项目的的生活废水由站内管道连接至格栅井，经本项目污水处理站处理达标后排放。

2) 尾水：本项目设置污水处理能力为 500m³/d，则项目最大进水量为 500m³/d，最大排水量也为 500m³/d，项目尾水出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入麻柳沟。

(2) 设计进、出水水质

利州区乡镇污水以生活污水为主，其废水的可生化性良好。根据《四川省城镇给排水行业 2010 年技术进步发展规划及 2020 年远景目标》，结合当地的实际情况，本工程乡镇污水处理站的进水水质如下表所示，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准的 A 标准：

表 5-2 项目设计进、出水水质

项目	PH	CODcr	BOD ₅	SS	T-N	NH ₃ -N	T-P
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
进水	6~9	≤300	≤200	≤200	≤40	≤30	≤3
出水	6~9	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5 (8)	≤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℃时的控制指标。

(3) 正常工况下污染物排放核算

本项目污水处理站的处理规模为 500m³/d，污水经处理后，排放必须执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准的 A 标准，处理后的主要污染物排放浓度及排放量见下表：

表 5-3 正常工况下主要污染物排放情况

污染物	CODcr	BOD ₅	SS	T-N	NH ₃ -N	T-P
排放浓度	50	10	10	15	5	0.5
排放量 (t/d)	0.025	0.005	0.005	0.0075	0.0025	0.00025

(4) 非正常工况下污染物排放核算

污水处理厂非正常工况主要出现在以下几个情形，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。考虑取最不利条件，以污水未经处理直接排放，核算非正常工况下主要污染物的排放情况见下表：

表 5-4 非正常工况下主要污染物排放情况

污染物	CODcr	BOD ₅	SS	T-N	NH ₃ -N	T-P
排放浓度	300	200	200	40	30	3
排放量 (t/d)	0.15	0.10	0.10	0.020	0.015	0.0015

(5) 污水污染物削减情况

根据中华人民共和国环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发[2014]197号），建设项目实行污染物总量控制，其中城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置场不在污染物排放总量指标审核及管理暂行办法中所列建设项目。同时，由于本项目属于市政公益污染物治理项目，实际上是削减了当地污染物排放总量（未建设本项目之前，区域内的污水未经处理直接排放），具有较好的环境正效益。

本项目营运过程中，每年可截留大量的污染物，其区域污染物削减情况见下表：

表 5-5 本项目污水污染物区域削减情况

污染物	CODcr	BOD ₅	SS	T-N	NH ₃ -N	T-P
产生量 (t/d)	0.15	0.10	0.10	0.020	0.015	0.0015
排放量 (t/d)	0.025	0.005	0.005	0.0075	0.0025	0.00025
削减量 (t/a)	45.625	34.675	34.675	4.5625	0.9125	0.45625

4.2 废气

(1) 产生情况

本项目产生的废气主要来源于格栅井、调节池、缺氧池等产生的恶臭，其主要是 H₂S、NH₃ 等。本项目不涉及食堂，无餐饮油烟产生。

(2) 源强核算

恶臭气体的溢发量受污水水质、水量、构筑物水体面积、污水中溶解氧及气温、风

速、日照、温度等诸多因素影响。对臭气源强的估算，由于恶臭的溢出和扩散机理复杂，国内外有关研究资料中尚未见到专门的系统报道，而且不同的处理工艺，其臭气源排放的情况也不尽相同。根据《环境与发展》期刊中王宸编写的《城市污水处理厂恶臭排放特征及污染源强研究》中主要构筑物单位面积污染因子源强参数，每去除 1.0gBOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S，则经过计算，本项目营运过程中，污水处理站恶臭污染物产生情况如下表：

表 5-6 恶臭污染物排放情况

项目	污水处理规模 (t/d)	BOD ₅ 去除量 (g/d)	恶臭产生量 (g/h)		备注
			NH ₃	H ₂ S	
污水处理厂	500	95000	12.27	0.475	低矮面源，无组织排放

(3) 污染物排放总量

本项目在调节池、污泥池等排气口设置高压喷雾除臭器，采用植物提取液喷雾法除臭，将植物提取液通过专业设备喷洒成雾状，大大增加吸收液表面积，加快对空气中的异味分子的吸收，反应产物为可生化降解的无毒无害产物，无二次污染。根据同类设施运行效果，除臭系统处理效率可达 90%。除臭后臭气无组织排放。NH₃ 排放总量为 1.227g/h (1.075t/a)，H₂S 排放总量为 0.0475g/h (0.416t/a)，均为无组织排放。

(4) 其余恶臭治理措施

A. 布局合理：本项目平面布置将易产生恶臭的建构筑物设置在厂区下风向，且全埋地密封，远离办公及生活区，以改善厂区内工作人员的工作环境。

B. 加强管理：在污泥处置过程中，易产生恶臭，减少恶臭的主要办法是在运行操作中加强管理，污泥及时清运，减少污泥堆存。

C. 加强绿化：本项目绿化面积达 540.59m²，在厂区内大量种植花草树木，在厂内道路两边种植乔灌木、松柏等，在厂区边缘地带种植杨树、槐树等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

D. 做好用地规划：本项目距离最近的居民点为 102m，同时在该污水处理站的卫生防护距离内，不应建居民区或其他敏感目标。

4.3 噪声

项目噪声源主要是污水处理工程设备运行的噪声，包括各类生产用泵、鼓风机等，声源声级值在 60~95dB(A)之间。通过选用低噪声设备、设置在密闭埋地建筑内、安装

设备减震器减震及建筑墙体隔音、吸音等降噪处置措施，再经过厂界内距离衰减，厂界噪声可达标。污水处理工程机械产生的噪声见下表：

表 5-7 污水处理厂主要噪声源产生、治理措施一览表单位：dB (A)

产生源	源强	产生方式	治理措施	治理后噪声值 dB (A)
鼓风机	90~95	持续产生	设置于构筑物底，选购低噪声环保设备，并加装减振垫，实现基础减振；加强日常维护	<60
排污泵	80			
潜污泵	75~80			
污水提升泵	70~85			

4.4 固体废物

(1) 产生情况

本项目营运期间的固体废弃物主要为员工的生活垃圾、格栅井产生的废渣、污泥。

1) 生活垃圾：项目运营期劳动定员 1 人，生活垃圾按 0.5kg/人.d 计算，年产生量约 0.5kg/d (0.183t/a)。

2) 格栅井产生的废渣：根据《第一次全国污染源普查集中式污染治理设施产排污系数手册》中“第一分册 污水处理厂污泥产生系数手册”，本项目产生的废渣（包括栅渣及沉砂）按照 0.1t/1000m³ 计算，项目污水处理率为 500m³/d，则废渣产生量约 0.05t/d，18.25t/a。废渣含水率约 80%，由于产生量较少，每半个月清淘一次，袋装收集后，由当地环卫部门清运至垃圾填埋场填埋。

3) 污泥：主要是调节池、一体化设备处理污水过程中产生的污泥，属于生化污泥。根据环评手册上的“污泥产生量计算”软件，剩余污泥产率按照 0.8kg/干污泥/1kgBOD₅ 去除量计，则污泥产生量为 0.076t/d，27.74t/a（含水率 80%）。本项目处理的废水主要为生活污水，污泥量少，不含有重金属等污染物，同时，本项目的污泥外运至城镇垃圾填埋场处理，场内不设置污泥干化池。根据环境保护部办公厅 2010 年 11 月 26 日发布的《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157 号）中规定的“污水处理厂以贮存（即不处理处置）为目的的将污泥运出厂界的，必须将污泥脱水至含水率 50% 以下”，则本项目干化后的污泥量约为 0.0475 t/d，17.34t/a（含水率 50%）

(2) 处置方式

生活垃圾桶收集后，交由当地环卫部门统一清运；格栅井产生的废渣，每半个月清淘一次，袋装收集后，由当地环卫部门清运至垃圾填埋场填埋；污水处理过程中产生的污泥脱水后外运至城镇垃圾填埋场处理。

(3) 污泥处置及管理要求

根据环境保护部办公厅环办文件《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》([2010]157号)和《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策(试行)》(建城[2009]23号),为确保本项目剩余污泥不会对环境造成二次污染,环评提出如下要求:

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

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

③加强污泥环境风险防范。鼓励在安全、环保和经济的前提下,回收和利用污泥中的能源和资源。污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家 and 地方相关污染控制标准及技术规范。禁止污泥处理处置单位超处理处置能力接收污泥。

④建立污泥管理台账和转移联单制度。污水处理厂、污泥处理处置单位应当建立污泥管理台账,详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况,定期向所在地县级以上地方环保部门报告。污水处理厂转出污泥时应如实填写转移联单;禁止污泥运输单位、处理处置单位接收无转移联单的污泥。

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

⑥污泥运输过程中必须采取密封式翻斗车,避免沿途抛洒污染环境,必须确保运输途中不出现跑、冒、漏、滴。清运车辆不得穿越城镇中心区域,外运时间应该避开上下班的高峰期及人流物流的高峰期。

本项目营运期间固体废物产生情况如下表所示:

表 5-8 项目固废产生、处置情况

废物名称	来源	废物分类	年产生量 (t/a)	处理方式及处理单位	整改措施
生活垃圾	办公生活	一般固废	0.183	垃圾桶收集后,交由当地环卫部门统一清运。	治理措施有效可行

格栅井产生的废渣	格栅井	一般固废	18.25t/a	由当地环卫部门清运至垃圾填埋场填埋
污泥	调节池、一体化设备	危险废物	17.34t/a	污泥脱水后外运至城镇垃圾填埋场处理

4.5 地下水污染防治

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目拟采取的地下水污染防治措施如下：

(1) 设备、管道

本项目所有设备凡与水接触部分均为不锈钢、PVC/ABS 等防腐材质，所有阀体，包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材料。污水管网拟采用管内、管外防腐防渗处理，管外防腐采用石油沥青涂料，管内防腐采用涂环氧粉末（FBE），管网防渗层满足：等效粘土防护层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。此外，弯管、街头等有伸缩缝的地方用粘结力强、变形性能好、耐高温、耐老化、无毒环保的弹塑型止水材料包裹，以避免管道输送过程的渗漏。

(2) 构筑物

将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中重点防渗区包括格栅池、调节池、一体化设备、二沉池、中水池、污泥池、堆泥场等。一般防渗区包括综合房、风机房、配电间等。简单防渗区包括站内道路、公共区域等。

(3) 防渗措施

①重点防渗区：所有废水、污泥处理构筑物、池体混凝土抗压强度、抗渗、抗冻性能必须达到设计要求；地板混凝土高层和坡度要满足设计要求；池壁要垂直、表面平整，相临湿接缝部分的混凝土应紧密，保护层厚度符合规定；浇注池壁混凝土前，混凝土施工缝应冲洗干净，混凝土要衔接不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确，每座水池必须做满水实验，确保质量合格，要求各构筑物单元防渗层满足：等效粘土防护层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

②一般防渗区：地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施，使各单元防渗层满足：等效粘土防护层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

③简单防渗区：进行一般地面硬化即可。

本项目拟采取的分区防渗措施，防控措施能满足以下要求：

表 5-9 本项目主要防渗目标

项目	位置	防渗要求
重点防渗区	格栅池、调节池、一体化设备、二沉池、中水池、污泥池、堆泥场	满足等效黏土防渗层 Mb≥6m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
一般防渗区	综合房、风机房、配电间	满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
简单防渗区	站内道路、公共区域	拟进行一般地面硬化

5、环保治理措施及有效性分析

5.1 施工期环保治理及有效性分析

(1) 废水治理有效性分析

项目施工期产生的施工废水通过设置临时沉淀池处理后，上清液回收利用不外排；生活污水利用站场附近居民厕所处理后用于农灌，管道闭水试验，采用分段闭水试验，循环使用且成分只含悬浮物，排入附近就近沟渠。

(2) 废气治理有效性分析

施工方应按本环评提出的扬尘和废气防范措施进行施工作业，对环境空气影响轻微。

(3) 噪声治理有效性分析

在施工期建设单位要监督施工单位严格按照作业时段及其内容进行施工。施工建设和装修过程中严格控制施工时间，在白天 12:00~14:00、夜间 22:0~次日 6:00 之间停止施工，使施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，将施工噪声的影响控制在施工要求范围内。

(4) 固体废物治理有效性分析

废弃土方运至政府部门指定的弃渣场；生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门统一处置。建筑垃圾收集后堆放于指定地点，送建筑废渣专用堆场，对于其中的废金属废钢筋等可回收部分，应送废品回收公司回收利用；淤泥在空地自然晾干后，再通过密闭自卸车外运至建渣场或还田。各项固废均得到有效处理并去向合理，处置措施可行。

(5) 清淤弃渣场依托合理性分析

本项目的河道清理工程将会产生清淤弃渣，总量约 2000m³，其成分主要为清淤泥土以砂卵石，成分较简单，可直接用作回填。本项目产生的弃渣统一运送至月坝康养基地的基础地基建中回填处理，运输距离约 6km。月坝康养基地占地面积约 3000 亩，能完全容纳本项目产生的清淤弃渣，因此，本项目产生清淤弃渣场能被完全回填，不会对周边环境

造成影响。同时环评要求，运输过程中应对运输弃渣严格管控，建立台账管理制度，防止弃渣的泄露等因素造成环境污染。

(6) 生态恢复、水土流失防范措施

施工期间，在开挖建设中，应尽量避免雨季；工程施工中做好土石方平衡工作，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用，建筑材料及未及时清运的弃方在大风大雨天气要用篷布遮盖；同时，工程施工尽量缩短暴露时间，减少水土流失。各类施工活动应严格控制在用地范围内，严禁随意占压、扰动或破坏非施工用地范围内的地表。施工场地应注意土方的合理堆置，减少水土流失对周边环境的影响。及时进行土方回填，对裸露土地进行表面植被培养，种植植物进行绿化，防范水土流失。

施工期结束后，施工期产生的不利因素随之消失。

评价认为：在施工期，认真按施工要求进行文明、安全、环保施工，对施工扬尘、废水、噪声和建渣、弃土按环评提出的上述环保措施进行有效治理和处置，及时对裸露土地进行表面植被培养，栽种花草等生态恢复。能有效控制施工期造成的环境影响。

5.2 营运期污染治理有效性分析

(1) 废水治理有效性分析

项目产生的废水主要为污水处理站处理后排放的尾水，在出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入麻柳沟，对周边环境影响较小。

在采取上述新增的污染防治措施后，废水处理措施有效可行。

(2) 废气治理有效性分析

本项目产生的废气主要来源于格栅井、调节池、缺氧池等产生的恶臭，其主要是 H₂S、NH₃ 等，本项目采用植物提取液喷雾法除臭，将植物提取液通过专业设备喷洒成雾状，大大增加吸收液表面积，加快对空气中的异味分子的吸收，反应产物为可生化降解的无毒无害产物，无二次污染，同时采取了布局合理、加强管理、加强绿化、做好用地规划等恶臭防治措施，本项目 100m 范围内无居民等环境敏感点，且所有恶臭产生设备均地理密闭，在采取上述的恶臭治理措施后，能做到达标排放，对周边环境影响很小。

(3) 噪声治理有效性分析

项目噪声源主要是污水处理工程设备运行的噪声，包括各类生产用泵、鼓风机等，声源声级值在 60~95dB(A)之间。通过选用低噪声设备、设置在密闭埋地建筑内、安装设备减震器减震及建筑墙体隔音、吸音等降噪处置措施，再经过厂界内距离衰减，厂界噪声可达标排放。

综上所述，本项目产生的噪声治理措施有效可行。

(4) 固体废物处置措施有效性分析

本项目产生的生活垃圾桶收集后，交由当地环卫部门统一清运；格栅井产生的废渣，每半个月清淘一次，袋装收集后，由当地环卫部门清运至垃圾填埋场填埋；污水处理过程中产生的污泥脱水后外运至城镇垃圾填埋场处理。在采取上述新增的污染防治措施后，固体废物将去向明确，处置措施可行。

综上，评价认为在项目营运期所产生的污水、固体废弃物及废气、噪声在认真按环评所提出的上述环保措施进行有效治理和处置的前提下，能有效防治营运期造成的环境污染。

5.3 污水处理站建站工艺选择合理性分析

污水处理厂的建设和运行耗资比较大，并且受到多种因素的制约和影响，其中，处理工艺的优化选择对污水处理厂的投资及运行管理的影响尤为关键。因此，决定城市污水处理厂投资和运行成本很重要的因素是污水处理工艺的选择。

5.3.1 污水生化处理可行性

原污水能否采用生化处理，特别是是否适用于生物除磷脱氮工艺，取决于原污水中各种营养成分的含量及其比例能否满足生物生长的需要，因此首先应判断相关的指标能否满足要求。

根据上节的污水水质指标，其进水营养物比值如下表：

表 5-10 污水处理站工程进水营养物比值

项目	污水比值	生化难易程度
BOD ₅ /COD _{Cr}	0.67	>0.45 可生化性较好
BOD ₅ /TKN	5	>3.5 满足生物除氮
BOD ₅ /TP	66.7	>20 满足生物除磷

(1) BOD₅/COD_{Cr} 比值

污水 BOD₅/COD_{Cr} 值是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。一般认为 BOD₅/COD_{Cr} > 0.45 可生化性较好，BOD₅/COD_{Cr} < 0.3 较难生化，BOD₅/COD_{Cr} < 0.25 不易生化。分析确定的污水站进水水质，其可生化性属于相对较好的城市污水，可直接采用活性污泥法生物处理工艺。

(2) BOD₅ / TKN (即 C/N) 比值

C/N 比值是判别能否有效脱氮的重要指标。从理论上讲，C/N ≥ 2.86 就能进行脱氮，但一般认为，C/N ≥ 3.5 才能进行有效脱氮。分析确定的进水水质，C/N = 3.75，完全满足

生物脱氮要求。

(3)BOD₅ / TP 比值

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。生物除磷是活性污泥中聚磷菌在厌氧条件下分解细胞内的聚磷酸盐同时产生 ATP，并利用 ATP 将废水中的脂肪酸等有机物摄入细胞，以 PHB（聚-β-羟基丁酸）及糖原等有机颗粒的形式贮存于细胞内，同时随着聚磷酸盐的分解，释放磷；一旦进入好氧环境，除磷菌又可利用聚-β-羟基丁酸氧化分解所释放的能量来超量摄取废水中的磷，并把所摄取的磷合成聚磷酸盐而贮存于细胞内，经沉淀分离，把富含磷的剩余污泥排出系统，达到生物除磷的目的。进水中的 BOD₅ 是作为营养物供除磷菌活动的基质，故 BOD₅ / TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值要大于 20，比值越大，生物除磷效果越明显。

针对该项目具体污水水质的特点，本方案拟采用常规的“A²/O（A/A/O）厌氧+缺氧+好氧+紫外线消毒”工艺，该处理工艺较为简单，操作运行方便，日常费用低廉，出水稳定，主要设备为钢结构，考虑到周边环境和卫生问题，故该污水处理工程决定采用全埋地式结构，上部覆土，种植花木、草坪，进一步美化环境。

5.3.2 重点项目处理

污水处理站的各个出水水质指标之间是相互联系的，需要采用系统分析的方式，分析各指标之间的内在联系和相互影响，来确定污水处理站需要重点处理的项目。所谓重点处理项目就是该项出水指标达标了，其他一些出水指标也同时能满足要求的项目。抓住主要矛盾、解决主要矛盾，其他问题就可以迎刃而解。因此污水处理站的工艺选择与设计主要是围绕着重点处理项目来进行的。

(1)BOD₅

该项目要求的出水 BOD₅ 指标为 10mg/L，相应的去除率为 95%，应满足《综合污水排放标准》（GB8978-1996）中的一级 A 标准。

从目前常采用的一些污水处理工艺来看，该项指标可以达到。但当要求对污水进行硝化或者硝化及反硝化时，很多生物脱氮除磷工艺还往往体现出碳源不足。这是因为自养型的亚硝酸菌具有很小的比增长速率 μ_N ，与去除碳源的异养型微生物相比要小一个数量级以上，因此需要硝化的系统比单纯去除碳源 BOD₅ 的系统需具有更长的泥龄或更低的污泥负荷，在此条件下，BOD₅ 的去除率将有大幅度的提高。

根据项目对出水 NH₄⁺-N、T-N 的要求，该污水处理站必须采用具有硝化和反硝化功能的污水处理工艺。虽然温度低对微生物生长的环境有一定影响，但通过采取一定保

温措施， BOD_5 去除达标是可以办到的。因此按一级标准确定的 BOD_5 出水值将不是处理工艺的重点控制指标。

(2) COD_{Cr}

对于本工程， COD_{Cr} 的去除还是比较容易，加之硝化过程对系统泥龄的延长，使得 COD_{Cr} 的去除率将有较大幅度的提高，从而 COD_{Cr} 不是本工程的重点处理项目。

(3) SS

项目要求出水 SS 浓度小于 10 mg/L，去除率为 95%，去除率是所有项目中较高的。

根据有关资料，在采用生物除磷工艺时，出水 SS 中所含的磷约占 1.0 mg/L 磷排放指标中的大部分。只有严格控制出水 SS，才能保证出水总磷指标不超标。

因此，SS 是本工程的重点处理项目。

(4) $NH_4^{+}-N$

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，出水 $NH_4^{+}-N \leq 5\text{mg/L}$ ， NH_3-N 去除率要求大于或等于 87.5%。

本工程进水氨氮的去除主要靠硝化过程来完成，氨氮的硝化过程将成为控制生化处理好氧单元设计的主要因素。温度对硝化反应是一个十分重要的因素，温度越低，硝化程度就越低，氨氮超标一般都在夜晚及冬季温度较低的时节。好在本工程进水氨氮浓度不算高，在低温时，要满足 8mg/L 出水要求，只要设计合理，尽量保证生化池内水温，达标也不难办到。设计时可按完全硝化考虑。因此， $NH_4^{+}-N$ 是本工程的重点处理项目。

(5) 磷酸盐 (即 TP)

要满足出水磷浓度低于 0.5mg/L 的要求，必须采用具有生物除磷功能的污水处理工艺，并且要严格控制出水 SS 浓度。一般来讲，具有生物除磷功能的污水处理工艺完全能达到这个要求。磷的去除将在很大程度上决定所选择的污水处理工艺的类型，磷是本工程的重点处理项目。

(6) TN

《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中，TN 要求低于 15 mg/L。从反硝化过程中可以利用 $NO_3^- - N$ 氧化有机物，既可降低生物处理过程的氧消耗，又可回收部分碱度用以补充硝化反应的对碱度的需求。在采用生物除磷工艺时，脱去回流污泥中的硝酸盐氮还可以提高生物除磷的效率。因此，在工程设计中考虑部分反硝化有利于生产运行，将出水 TN 值控制在 15mg/L 以下。因设计进水水质中 TN 浓度虽较高，其去除率为 57.1%。在设计中只要设计合理，是能够达标的。因此，TN 不是本工程的重点

处理项目。

综上所述，本工程的重点处理项目包括 SS、NH₄⁺-N 和 TP，这些项目是需要在水工艺设计中重点考虑的控制因素，其余指标则需要兼顾考虑。

5.3.3 污染物去除及处理工艺要求

(1) SS 的去除

污水中的无机颗粒和大直径的有机颗粒靠自然沉淀作用就可去除，小直径的有机颗粒靠微生物的降解作用去除，而小直径的无机颗粒（包括大小在胶体和亚胶体范围内的无机颗粒）则要靠活性污泥絮体的吸附、网络作用，与活性污泥絮体同时沉淀被去除。

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，因此较高的出水悬浮物含量会使得出水的 BOD₅、COD_{Cr} 和 TP 增加。因此，控制污水厂出水的 SS 指标是最基本的，也是很重要的。

因为目前采用的大多数污水处理工艺都包含有生物除磷脱氮技术，后面将要提到，生物除磷技术是靠聚磷菌对污水中磷的吸收作用，形成高含磷量的活性污泥，随剩余污泥排除，使磷从污水中去除。因此，采用生物除磷技术时对出水的 SS 指标就有较高的要求，否则会因出水中悬浮物浓度高引起出水总磷超标。

为了降低出水中的悬浮物浓度，应在工程中采取适当的措施，例如，选用适当的污泥负荷以保持活性污泥的凝聚及沉降性能，选用高效的沉淀池池型和增设过滤装置，充分利用活性污泥悬浮层的吸附网络作用等。在处理方案选用恰当、工艺参数取值合理和优化单体构筑物设计的条件下，完全能够使出水 SS 指标满足要求。

(2) 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。

在活性污泥与污水接触的初期，就会出现很高的 BOD₅ 去除率，这是由于污水中的有机颗粒和胶体被絮凝和吸附在微生物表面而被去除。但是，这种吸附作用仅对污水中的悬浮物和胶体起作用，对溶解性有机物则不起作用。因此主要靠活性污泥的这种吸附作用去除 BOD₅ 的污水处理工艺，其出水中残余的 BOD₅ 仍然很高，属于部分净化。对于非溶解性的有机物，微生物必须先将其吸附在表面，然后才能靠生物酶的作用对其水解和吸收，从这种意义来讲保证活性污泥具有较高的吸附性能是很有必要的。

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 CO_2 和 H_2O 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 BOD_5 浓度很低。根据国内外资料，当污泥负荷为 $0.3 \text{ kg BOD}_5/\text{kgMLSS d}$ 以下时，就很容易使得出水 BOD_5 保持在 20 mg/L 以下。

但是要满足硝化要求时，污水处理系统必须有足够的泥龄，因而污泥负荷不能太高，使出水 BOD_5 浓度较低同时达到硝化程度，此外 BOD_5 负荷过低又会导致出水 T-P 较高。也就是说，设计 BOD_5 去除率不仅与单项污染物去除率的要求有关，也与对污染物去除的总体要求有关。

2) COD_{Cr} 的去除

污水中 COD_{Cr} 去除的原理与 BOD_5 基本相同。

污水厂 COD_{Cr} 的去除率，取决于进水的可生化性，它与城市污水的组成有关。

本工程设计进水 $\text{BOD}_5 / \text{COD}_{\text{Cr}}=0.67$ ，污水的可生化性较好，出水 COD_{Cr} 值可以控制在较低的水平，能够满足 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 50 \text{ mg/L}$ 的要求。

3) 氨氮的去除

污水去除氨氮方法主要有物理化学法和生物法两大类，在市政污水处理行业中生物法去除氨氮是主流，也是城市污水处理中较经济和常用的方法。物理化学法除氮主要有折点氯化法、选择性离子交换法、空气吹脱法等；生物去除氨氮工艺较多，但原理是一样的。下面简介生物法去除氨氮。

氮是蛋白质不可缺少的组成部分，因此广泛存在于城市污水之中。在原污水中，氮主要以 NH_4^+-N 及有机氮的形式存在，这两种形式的氮合在一起称之为凯氏氮，用 TKN 表示。而原污水中的 NO_x-N （包括亚硝酸盐和硝酸盐在内）含量很少，几乎为零。这些不同形式的氮统称为总氮（TN）。

氮也是构成微生物的元素之一，一部分进入细胞体内的氮将随剩余污泥一起从水中去除。这部分氮量约占所去除的 BOD_5 的 5%，为微生物重量的 12%，约占污水处理站剩余活性污泥量的 4%。小于 5 mg/L ，需要采用具有硝化功能的工艺才能满足要求。

4) 磷的去除

污水除磷主要有生物除磷和化学除磷两大类。城市污水采用生物除磷为主，必要时

辅以化学除磷作为补充措施，以确保出水磷浓度满足排放标准的要求，并尽可能地避免和减少加药量，降低处理成本。

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，产生能量用以吸收快速降解有机物，并转化为 PHB（聚 β 羟丁酸）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，随剩余污泥一起排出系统，从而达到除磷的目的。生物除磷的优点在于不增加剩余污泥量，处理成本较低。缺点是为了避免剩余污泥中磷的再次释放，对污泥处理工艺的选择有一定的限制。

据资料介绍，在厌氧段释放 1mg 的磷吸收储存的有机物，经好氧分解后产生的能量用于细胞合成、增殖，能够吸收 2~2.4 mg 的磷。因此磷的吸收取决于磷的释放，而磷的释放取决于污水中存在的可快速降解的有机物的含量，一般来说这种有机物与磷的比值越大除磷效果越好。一般的活性污泥法，其剩余污泥中的含磷量为 1.5~2%，采用生物除磷工艺的剩余活性污泥中磷的含量可以达到传统活性污泥法的 2~3 倍，在设计中往往采用 4%。

生物除磷工艺的前提条件是聚磷菌必须在厌氧条件下受到抑制，而后进入好氧阶段才能增大磷的吸收量。因此，污水除磷的处理工艺必须在生化池前设置厌氧段。

根据污水处理站进水含磷量和出水含磷要求，磷的去除率要求达到 88.9%，出水含磷量为 0.5mg/L，采用生物除磷工艺，根据生物除磷原理对处理工艺进行优化后，并严格控制出水 SS 含量，可以完全满足出水 T-P 指标的要求。同时，本方案增加化学除磷设施，以防止在生物除磷较低的情况下，达到设计要求的除磷量。

5) 硝酸盐的去除

经过好氧生物处理后的污水，其中大部分的氨氮都被氧化成为硝酸盐 ($\text{NO}_3\text{-N}$)，反硝化菌在溶解氧浓度极低或缺氧情况下可以利用硝酸盐中氮作为电子受体，氧化有机物，将硝酸盐中的氮还原成氮气 (N_2)，从而完成污水的脱氮过程，通常称之为反硝化过程。其能量来源于污水中的碳源或甲醇、乙酸、甲烷。

在反硝化过程的氢氧根离子和水中的二氧化碳反应生成重碳酸根离子。

因此，从降低能耗（利用 $\text{NO}_3\text{-N}$ 作为电子受体氧化有机物）、回收碱度保证硝化进行过程以及改善生物除磷效率的角度来看，本工程采用反硝化或部分反硝化的生物脱氮工艺是有利的，也符合排放标准的要求。

综上所述，根据本工程的进水水质和要求达到的出水指标，我们认为，最佳的处理

工艺是采用生物除磷脱氮工艺。所有生物脱氮除磷工艺都包含缺氧、好氧两个不同过程的交替循环，对小型城镇污水站，可选择的工艺有 SBR 系列，MBR，AO 系列，生物转盘等工艺。

5.3.4 污水处理工艺简介

(1) SBR 系列

传统的 SBR 是一个间歇式的活性污泥系统，曝气池与沉淀池合二为一。SBR 工艺的一个完整的操作过程，亦即每个间歇反应器在处理废水时的操作过程包括如下五个阶段：①进水期(或充水期)②反应期；③沉淀期④排水排泥期⑤闲置期。

SBR 工艺的特点如下：

- ①生物反应和沉淀均在一个构筑物内完成，节省占地，造价低；
- ②具有完全混合式和推流式曝气池的双重优势，承受水量，水质冲击负荷能力较强；
- ③污泥沉降性能好，极不易发生污泥膨胀；
- ④对有机物和氮的去除效果好。

但传统的 SBR 工艺用于生物的同时脱氮、除磷时，效果并不理想，主要表现在以下几个方面：对脱氮除磷处理要求而言，传统 SBR 工艺的基本运行方式虽充分考虑了进水基质浓度及有毒有害物质对处理效果的影响而采取了灵活的进水方式，如非限量曝气等，提高了工艺对冲击负荷的适应性，但由于这种考虑与脱氮或除磷所需的环境条件相左，因而在实际运行中往往削弱脱氮或除磷的效果。就除磷而言，采用非限量或半限量曝气进水方式，将影响磷的释放；对脱氮而言，则将影响硝态氮的反硝化作用而影响脱氮效果。

(2) “A²/O (A/A/O)”工艺

传统意义上的“A²/O (A/A/O)”工艺即厌氧+缺氧+好氧活性污泥法，即通过厌氧和好氧、缺氧和好氧交替变化的环境完成除磷脱氮反应。该工艺 70 年代由美国专家在 A/A/O 除磷工艺的基础上开发而来，是目前国内外应用最为广泛除磷脱氮工艺。

在这个工艺中，厌氧池用于生物除磷，缺氧池用于生物脱氮，原污水中的碳源物质先进入厌氧池，聚磷菌优先利用污水中的易生物降解物质成为优势菌种，为除磷创造了条件，污水然后进入缺氧池，反硝化菌利用其他可能利用的碳源将回流到缺氧池的硝态氮还原成氮气，达到脱氮的目的。

其特点是厌氧、缺氧和好氧三段功能明确，界线分明，可根据进水条件和出水要求，人为地创造和控制三段的时空比例和运转条件，只要碳源充足，便可根据需要，达到比较

高的脱氮率。

(3) MBR 生物处理

MBR 膜生物反应器 (Membrane bioreactor, MBR) 是将膜分离技术和生物反应器的生物降解作用集于一体的生物反应系统。它以浸没式膜组件替代传统活性污泥法中的二沉池实现泥水分离。该系统具有处理能力强、固液分离效率高、出水水质好、占地空间小、运行管理简单等特点。由于膜的过滤作用,微生物被完全截留在生物反应器中,实现了水力停留时间与活性污泥泥龄的彻底分离,消除了传统活性污泥法中污泥膨胀问题。MBR 具有对污染物去除效率高,硝化能力强,出水水质稳定,剩余污泥产量低,设备紧凑,操作简单等优点。

经过缺氧池进行脱氮反硝化后的污水进入膜生物反应池。进入膜池的污水经硝化细菌的硝化作用实现脱氮作用,同时好氧微生物通过内源呼吸对有机物进行氧化分解而达到降低 COD 的目的。浸没安装在膜生物反应池中的 MBR 平板膜装置对泥水混合液进行过滤处理,进一步去除 SS、油、大肠杆菌等。

膜生物反应池运行稳定,清洗周期长,产水能耗低,不需投加混凝剂,助凝剂等化学药剂,降低了运行成本。膜生物反应池内污泥浓度高,耐冲击性能好,占地面积小,出水水质良好,无需三级处理工艺就能达到一级 A 的排放标准。

5.3.5 工艺比较

针对本项目的特点,各工艺的比较详见下表:

表 5-11 处理工艺方案综合比较表

项 目	A ² /O (A/A/O)	CASS	MBR	
占地(亩)	较小	较小	较小	
单位污水耗电	中等	高	较高	
工程总投资	中等	高	较高	
直接运行成本	中等	高	较高	
剩余污泥量	中等	中等	偏高	
药耗	大	小	大	
小规模污水处理站的适宜性	较适宜	不适宜	适宜	
出水达标	稳定	波动	稳定,无需三级处理	
技术评价	优点	集中控制、自动化运行,易于管理维修,提高系统可靠性、稳定性。	结构紧凑,有一定抗冲击能力	工艺流程简单,节省基建投资;有较强的抗冲击能力;低温下,硝化效果好;低碳氮比下,脱氮效果明显;
	缺点	药耗大。	操作繁琐,运行不稳	构筑物较多,设备多,维护麻烦

5.3.6 工艺确定

一个工艺方案的确定，除了能满足处理的基本要求外，更重要的是能适应当地的实际情况，如经济文化水平、水质水量变化等，这才能使污水处理站不仅建得起，而且养得起，更重要的是运行得好。本项目工程的重点处理项目包括 SS、 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 和 TP，这些项目是需要工艺设计中重点考虑的控制因素，其余指标则需要兼顾考虑。根据本工程的进水水质和要求达到的出水指标，经过上述各方面综合比较，评价认为，最佳的处理工艺是 A/O/O 工艺。

综上所述，本项目的污水处理工艺具有运行稳定、出水水质好、管理简单、具有较好的工艺调控灵活性等优点，工艺选择合理。

5.4 污泥处置方案合理性分析

5.4.1 污泥处理要求

污水处理过程中产生的污泥，有机物含量较高且不易稳定，易腐化，并含有寄生虫卵，处理不好将造成二次污染，故必须妥善处理。

污泥处理的要求如下：

- (1) 减少有机物，使污泥稳定化
- (2) 减少污泥体积，降低污泥后续处置费用。
- (3) 减少污泥有害物质
- (4) 利用污泥中可用物质，化害为利
- (5) 因选用生物脱氮除磷工艺，故尽量避免磷的二次污染

5.4.2 污泥稳定工艺选择

污泥稳定的常用工艺是：厌氧消化、好氧消化、热处理、加热干化和加碱稳定。

(1) 厌氧消化

厌氧消化是最为普遍的污泥稳定处理工艺，一般分为常温消化（不加热）、中温消化（消化温度约 35°C ）和高温消化（消化温度约 55°C ）。

污泥厌氧消化的处理费用相对适中，可以产生沼气。在大型污水处理厂中产生的沼气可以用于加热消化池、驱动鼓风机和发电。

(2) 好氧消化

好氧消化主要用于中小型污水处理厂中，与厌氧消化相比，该工艺的特点是初期投资较低，动力消耗较大，因为好氧消化需要靠充氧来维持。

实际上在有的污水处理厂中，好氧消化不一定是一种单独的污泥处理工艺，例如采用了泥龄很长的延时曝气法（如氧化沟）时，微生物利用内源呼吸进行好氧消化，此时污泥已经部分达到了稳定的程度。堆肥亦属于好氧消化。

（3）污泥热处理

污泥热处理是在 2.76 MPa 的压力下，将污泥加热至 150~160℃ 的温度进行处理（或叫“蒸煮”）的工艺。

污泥在反应器内的停留时间为 15~30 min，处理后的污泥由反应器排至排泥罐进行重力浓缩，同时被冷却至 45~55℃，然后进行后续处理。在排泥罐内将蒸汽与污泥分离，并进行除臭处理。

1) 污泥热处理的优点

- a 改善污泥的脱水性能；
- b 杀死病原体；
- c 分解有机物。

2) 污泥热处理的缺点

工艺过程较为复杂，设备需要量较大，初期投资较大。

（4）加热干化

对污泥进热处理可以极大地改善污泥的脱水性能，而加热干化工艺正在被整个污水处理行业所接受。加热干化的进料含固率为 20~25%，出料含固率可以达到 40~98%，因此可以大大减少污泥体积和污泥重量。所采用的干化器类型决定了干化处理的工艺，目前所用的污泥干化器有直接干化器、间接干化器和多效蒸发干化器。经加热处理后含固率为 40% 的干化污泥可以进一步用于堆肥、加碱稳定或者焚烧。含固率为 90% 以上的非稳定污泥（如未经过消化处理）或含固率为 75% 以上的稳定污泥，则可以直接用于土地处置或者直接出售。干化器可以使用电力、沼气、燃油或红外装置作为热源。废气需要进行除臭处理。

（5）加碱稳定

近年来，加碱稳定（即用碱性添加剂取代石灰的方法）的优点越来越受到人们的重视。其化学添加剂包括水泥窑灰、石灰窑灰、飞灰等，其优点是可以消除病原体。最大的缺点是不但不会减少污泥量，而且还会增加污泥量。

虽然加碱稳定不能减少污泥体积，但提供了一条将多种废物进行合并处理的思路。并且，加碱稳定后的产物还可以进行堆肥处理。

上述 5 种稳定工艺中，后三种在国内污水处理厂基本上鲜有使用。

就本项目而言，由于规模较小，采用污泥厌氧消化的费效比相当低，实际上国内已有学者指出，对于规模小于 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 的污水厂，污泥采用厌氧消化都是不经济的。另一方面，在污水处理中，污泥已得到部分的好氧稳定。同时国内许多已建成的污水处理厂，采用生物脱氮除磷工艺，产生的污泥直接浓缩脱水，其效果(主要指泥饼含水率)与经消化后脱水相近，证明得到好氧部分稳定的污泥，直接浓缩脱水是可行的。由于该种方式总体效果较好，目前已在中、小型城市污水处理厂中得到广泛应用。但由于本项目规模太小，如建设浓缩脱水装置不经济，考虑到规模小，污泥量少，本次设计考虑污泥由二沉池排放,大量回至 A 级生物处理池，从而减少污泥产量；污泥处理过程中产生污泥部分排入污泥池进行重力浓缩和好氧消化分解，从而减少污泥体积，提高污泥稳定性；污泥池内剩余污泥脱水后外运至城镇垃圾填埋场处理，从而有效地解决污泥出路避免二次污染的产生。

5.4.3 污泥脱水处理工艺

不须消化的污泥处理工艺有两种方式，一是重力浓缩、机械脱水；一是机械浓缩、机械脱水。两种方式比较见表 5-12。

表 5-12 污泥浓缩脱水比较表

项 目	机械处理	重力浓缩、脱水
主要构(建)筑物	1、污泥贮泥池 2、浓缩、脱水机房 3、污泥堆棚	1、污泥浓缩池 2、脱水机房 3、污泥堆棚
主要设备	1、污泥浓缩、脱水机 2、加药设备	1、浓缩池刮泥机 2、脱水机 3、加药设备
占地	小	大
总絮凝剂用量	3.5~5.5kg/T DS	≤3.5kg/T·DS
对环境的影响	无大的污泥敞开放式构筑物,对周围环境影响小	污泥浓缩池露天布置,气味难闻,对周围环境影响大
总土建费用	小	大
总设备费用	一般	稍大
对剩余污泥中磷的二次污染	无污染	有污染

两种方式均能达到 80% 的含水率，但从比较表中可以看出，采用机械处理在本项目情况下具有比较明显的优势，故采用机械脱水方式。同时根据目前污泥脱水技术情况，本项目拟采用离心式污泥脱水机。

离心式污泥脱水机是继板框压滤机和带式压滤机之后，又一代新型先进的污泥脱水

设备，它与目前的脱水设备项目。有着独特的有点：

- (1) 卧式离心机利用离心沉降原理，使固液分离，由于没有滤网，不会引起堵塞；
- (2) 离心机适用于各类污泥的浓缩和脱水，带式机也适用于各类污泥，但对油性、粘性、剩余活性污泥需投药量大，且脱水困难；
- (3) 离心机在脱水过程中当进料浓度变化时，转鼓和螺旋的差别和扭矩会自动跟踪调整，可不设专人操作；
- (4) 在离心机内，细小的污泥也能与水分离，所及絮凝剂的投加量较少；
- (5) 离心机占用空间小，安装调试简单，整机全密封操作。

6、污水污染物削减情况

通过调查可知，在未建设本项目之前，区域内的污水未经处理直接排放，因此本项目营运过程中，每年可截留大量的污染物，其区域污染物削减情况见下表：

表 5-13 本项目污水污染物削减情况

污染物	CODcr	BOD ₅	SS	T-N	NH ₃ -N	T-P
产生量 (t/d)	0.15	0.10	0.10	0.020	0.015	0.0015
排放量 (t/d)	0.025	0.005	0.005	0.0075	0.0025	0.00025
削减量 (t/a)	45.625	34.675	34.675	4.5625	0.9125	0.45625

7、总量控制

根据中华人民共和国环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发[2014]197号），建设项目实行污染物总量控制，其中城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置场不在污染物排放总量指标审核及管理暂行办法中所列建设项目。根据本项目工程分析可，建议总量控制指标为：CODcr≤9.125 t/a；BOD₅≤1.825 t/a；NH₃-N≤0.9125t/a；TP≤0.09125 t/a。

8、环保投资

本项目总投资为 1591.784 万元，其中环保投资为 45 万元，占总投资的 2.83%；本项目环保投资及其建设内容见表 5-14。

表 5-14 环保设施（措施）及投资一览表 单位：万元

内容	项目	污染物	治理措施	投资
施工期	废气治理	扬尘、废气、恶臭	洒水降尘，及时清扫路面尘土；施工时设置防尘围挡；及时维护设备，提高燃料使用效率；合理规划，文明合理施工；非雨季施工，减少施工工期	2

	废水治理	施工废水	临时修建施工废水沉淀池，经沉淀后上清液回用	4
		生活污水	利用站场附近居民厕所处理后用于农灌	1
		管道闭水试验废水	排入附近沟渠	/
	噪声治理	施工噪声	合理布置施工机械，使高噪音设备远离敏感点及居民区，合理安排施工时间	2
	固体废物处置	土方石建筑弃渣生活垃圾淤泥	废弃土方运至政府部门指定的弃渣场；生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门统一处置。建筑垃圾收集后堆放于指定地点，送建筑废渣专用堆场，对于其中的废金属废钢筋等可回收部分，应送废品回收公司回收利用；淤泥在空地自然晾干后，再通过密闭自卸车外运至建渣场或还田。	4
运营期	废气治理	恶臭	采用植物提取液喷雾法除臭、布局合理、加强管理、加强绿化、做好用地规划	6
	废水治理	生活污水	生活污水经本项目污水处理站处理达标后排放	0.5
		尾水	尾水出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入麻柳沟。	计入工程投资
	噪声治理	各类生产用泵、鼓风机等	选用低噪声设备、设置在密闭埋地建筑内、安装设备减震器减震及建筑墙体隔音、吸音等降噪处置措施，再经过厂界内距离衰减	3
	固体废物处置	生活垃圾	生活垃圾桶收集后，交由当地环卫部门统一清运	0.5
		格栅废渣	每半个月清淘一次，袋装收集后，由当地环卫部门清运至垃圾填埋场填埋	2
		污泥	污泥脱水后外运至城镇垃圾填埋场处理	10
	地下水防治		格栅池、调节池、一体化设备、二沉池、中水池、污泥池、堆泥场等重点防渗区，满足等效粘土防护层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；综合房、风机房、配电间为一般防渗区，满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ；站内道路、公共区域为简单防渗区，进行一般地面硬化	5
	风险防范措施		在线监测系统；警示标志，标识牌；灭火器等器材计入消防设施。	5
	合计			

9、环境管理和环境监测

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境，实现本项目“三同时”。

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善，改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求；是实现企业环境管理定量化，规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

9.1 环境管理

(1) 环境管理体系

为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中，现就建立环境管理体系提出如下建议：

①公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来；要求污水处理厂备足人员，负责污水处理设施的维护、管理工作；建议由专业环保公司参与污水处理站的运营管理工作。

②建立环境管理机构，配备环保管理人员，具体制定环境管理方案并实施运行；负责与政府环保主管部门的联系与协调工作；

③以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

④按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

⑤按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

(2) 环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，需建立的环境管理制度主要有：

- ①环境管理岗位责任制；
- ②环保设施运行和管理制度；
- ③环境污染物排放和监测制度；
- ④原材料的管理和使用、节约制度；
- ⑤环境污染事故应急和处理制度；
- ⑥生产环境管理制度；

(3) 环境管理机构的主要职责

①贯彻执行中华人民共和国的环境保护法规和标准，接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项管理工作的执行情况。

②接受环境保护主管部门的检查，定期上报各项管理工作的执行情况；

③如实向环保主管部门申报公司使用的各种化学品，如有变更，事先征得主管部门

许可。

④组织制定各部门的环保管理规章制度，并监督执行。

⑤公司内部环保治理设备的运转以及日常维护保养，保证其正常运转；

⑥组织参加环境监测工作。

⑦定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度。

9.2 环境监测

根据工程特征，本工程按照建设期和营运期制定分期的环境监测方案见下表：

表 5-15 项目营运期环境监测方案

类别	监测位置	监测数量（个）	监测项目	监测频率
废水	尾水排放口	在线和定期监测	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、石油类及砷、铅、汞、镉、镍等。	1次/半年
废气	产生恶臭的工艺单元及其它所需监测点	上下风向各一个	NH ₃ 、H ₂ S	1次/半年
噪声	厂界外 1m	4	厂界噪声	1次/年
固废	/	/	定期检查各种固体废物的处置情况	1次/半年

本项目应采取在线监测和定期监测相结合的方法。对排水口的废水量、COD_{Cr}氨氮等进行在线监测，对进出水口 pH、BOD₅、总氮、总磷、悬浮物、石油类等进行每日监测；对下游河段水体，应进行定期监测，每年监测 1~2 次，包括与地方环境监测站确定的对河段常规监测的每年丰、平、枯三期的例行监测。

事故性废水污染物监测：对于废水事故性排放，应根据需要制定监测方案，及时监测。在污染事故监测时，对受影响的水域必须增加监测断面和监测项目，加密监测采样次数，做好连续监测工作，直至事故性排放消除，恢复正常排放的水质状况为止。

项目主要污染物产生及预计排放量情况

表六

种类	产污源点		处理前产生量及浓度	处置方式	处理后产生量及浓度
废气	施工期	施工扬尘、汽车尾气、恶臭	间断性排放，排放量小	洒水降尘、加强管理，提高燃料利用效率，非雨季施工，缩短工期	无组织排放
	运营期	恶臭 (NH ₃)	107.49t/a	采用植物提取液喷雾法除臭、布局合理、加强管理、加强绿化、做好用地规划	1.075t/a
		恶臭 (H ₂ S)	4.161 t/a		0.416t/a
废水	施工期	施工废水	少量	经沉淀后的上清液回用，不外排	回用
		管道闭水试验废水	50m ³	排入附近沟渠	
		生活污水	0.6m ³ /d	利用站场附近居民厕所处理后用于农灌	
	运营期	生活污水	36.14m ³ /a	经本项目污水处理站处理达标后排放	
		尾水	CODcr:0.15t/d BOD ₅ : 0.10t/d NH ₃ -N:0.015t/d TP:0.0015t/d	尾水出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后排入麻柳沟	CODcr:0.025t/d BOD ₅ : 0.005t/d NH ₃ -N:0.0025t/d TP:0.00025t/d
固体废物	施工期	土石方	1260m ³	废弃土方运至政府部门指定的弃渣场	
		生活垃圾	10kg/天	分类收集后交由当地环卫部门统一处置	
		淤泥	20000m ³	淤泥在空地自然晾干后，再通过密闭自卸车外运至建渣场或还田。	
		建筑垃圾	/	建筑垃圾收集后堆放于指定地点，送建筑废渣专用堆场，对于其中的废金属废钢筋等可回收部分，应送废品回收公司回收利用	
	运营期	生活垃圾	0.183	垃圾桶收集后，交由当地环卫部门统一清运。	
		格栅废渣	18.25t/a	由当地环卫部门清运至垃圾填埋场填埋	
		污泥	17.34t/a	污泥脱水后外运至城镇垃圾填埋场处理	
噪声	施工期	施工机械及人员	各类噪声源强在70~100dB (A) 之间	选用低噪声设备，规范施工	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011): 昼间≤70dB、夜间≤55dB
	运营期	各类生产用泵、鼓风机等	80~85dB (A)	选用低噪声设备、设置在密闭埋地建筑内、安装设备减震器减震及建筑墙体隔音、吸音等降噪处置措施，再经过厂界内距离衰减	<60dB (A)
<p>主要生态影响:</p> <p>本项目主要生态环境影响可分为工程建设期及工程运营期两个时期的影响。本工程永久性占地约 999.85m²，管线工程作业属短期的临时性占地。污水管道施工作业带范围</p>					

内的土壤和植被都有可能受到扰动和破坏。开挖管沟造成的土体扰动将使土壤结构、组成和理化特性等发生改变，进而影响植被的恢复。污水处理厂正常运行期间产生的污染物较少，厂区绿化面积达 540.59m²，对生态环境起到一定的改善作用，可以吸附有害物质、净化空气、减弱噪声、美化厂区环境。

1、施工期环境影响分析

由于施工过程中有施工机械噪声、施工扬尘、建筑固废、施工废水和民工生活污水产生，因此，项目施工期对所在片区环境质量会有一定影响。

1.1 污水处理厂工程对环境的影响分析

1.1.1 环境空气影响分析

施工期对环境空气的影响主要是扬尘及运输车辆和施工机械设备工作时产生的尾气。遇天气干燥季节易产生扬尘，据类比分析，在此天气条件下，扬尘产生处下风向 60m 范围内 TSP 超标，距施工点下风向 150m 以内的空气环境均受到一定的影响，但施工扬尘对环境的影响具有短期性、间歇性和可逆性。此外，运输车辆排放的尾气中含有少量的 CO、NO_x 及 C_nH_m 等污染物。从调查可知，离项目最近的居民点为 102m 且中间有河流阻隔，不会对其产生太大的影响。为减轻本工程对区域环境空气质量的不利影响，根据国务院发布的《大气污染防治行动计划》、四川省人民政府办公厅发布的《关于加强灰霾污染防治的通知》、《<重点区域大气污染防治“十二五”规划>四川省实施方案》、国家环保总局和建设部《关于有效控制城市扬尘污染的通知》精神，本次环评对于施工产生的扬尘防治提出以下要求：

(1) 施工中在工地边界设置一定高度的围护装备，工地建筑结构施工架外侧设置防尘网或防尘布，以减少安装工序和结构施工过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放量；

(2) 要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面上的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边居民正常工作生活造成影响；

(3) 由于道路上扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此在施工场地对施工车辆必须限速行驶，同时在施工场地出口放置防尘垫。所有临时道路均需清洁、湿润，并加强管理；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

(4) 建材堆放点要相对集中，并采取一定的防尘措施，抑制扬尘量；

(5) 竣工后要及时清理场地；在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，防止扬尘产生；

(6) 施工单位遇四级以上大风天气，应当停止易产生扬尘污染的施工作业；

(7) 工地做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。

项目施工期使用的施工机械、运输车辆所排放的废气中含有 CO、CmHn 等污染物，对施工现场的大气环境有一定影响。但因其废气产生量较小，且露天空旷条件利于气体扩散，因此对大气环境影响轻微。同时建议施工方提高燃料利用效率，最大程度降低废气排放量，使得项目附近环境受到废气影响减小。

采取以上防护措施后，可减轻工程建设对施工区域环境空气质量的影响。

1.1.2 水环境影响分析

由工程分析可知：项目施工期产生的废水主要为机械冲洗废水及施工人员生活污水。施工车辆和机械的冲洗水通过隔油池和沉淀池沉淀后用于施工期间地面洒水降尘，对周围地表水环境影响不大；由于项目区离月坝村居民点较近，本次环评建议施工人员的生活废水依托居民点现有的厕所解决。污水处理厂北侧约 10m 处为麻柳沟（III类水体），根据对施工污水水质、水量的类比调查，分析可能对其产生的环境影响如下：

①施工废水是施工活动的主要废水，含有较高浓度的悬浮固体，如废水排入水中会使局部区域的 SS 浓度猛增，破坏区域水环境质量，污染水体。

②施工机械含油废水的水量较少，但直接排入水体，也会使局部水环境的石油类增高。

③施工场地开挖裸露面雨季时形成的泥浆水中 SS 浓度较高，若不采取必要的沉淀和水土保持措施，泥浆水冲入水库对局部水质影响较大。

为减少施工废水对地表水环境的影响，本环评建议采取以下水污染的控制措施：

(1) 施工期间生活污水产生总量不大，且项目区离居民点较近，本次环评建议施工人员的生活废水依托周边居民的现有的厕所解决。

(2) 本项目必须将施工污水收集，施工车辆和机械的冲洗水通过隔油池和沉淀池沉淀后用于施工期间地面洒水降尘，回用于项目。严禁废水外排。

(3) 施工机械废油应采用废油桶收集起来、集中保管，定期送给有处置能力的单位进行回收或处置。加强机械日常维护，减少机械油污跑、冒、滴、漏现象，减少含油污水的产生。

(4) 要做好建筑材料和建设废料的管理，防止它们成为地面水的二次污染源，建议在料场周围设置排水沉淀沟。同时，尽量避免雨期进行施工建设，以减少冲刷形成的泥浆污水的产生。

施工污水采取以上措施，可有效减少施工期污水对环境的影响。

1.1.3 噪声环境影响分析

施工机械噪声是土建施工中主要污染因子。建筑施工的机械作业一般位于露天，其噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性声源。常用的施工机械有：挖掘机、推土机、打桩机、夯土机、混凝土震捣器等，其设备噪声级为 80~105dB(A)。施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源基本均为裸露声源，本评价采用距离衰减公式，预测施工场不同距离处的等效声级，即：

(1) 噪声衰减模式：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20Lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{A(r_0)}$ ——距离声源 r_0 处的 A 声级，dB (A)；

r_0, r ——距声源的距离，m；

ΔL ——其他衰减因子，dB (A)。

施工期各阶段主要声源的不同距离处的声级如下表：

表 7-1 主要施工机械噪声随距离的衰减情况表单位：dB(A)

机械名称	噪声预测值 dB (A)									
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
切割机	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54
装载机	90	84	78	74	75	70	64	60	58	54
挖掘机	84	78	72	68	66	64	58	54	52	48
混凝土泵	85	79	73	69	67	65	59	55	53	49
吊车	92	86	80	76	74	72	66	62	60	56
运输车辆	88	82	76	72	72	68	62	58	56	52

工程建设产生的噪声对周围区域环境有一定的影响，这种影响影响是短期的、暂时的，而且具有局部地段特性。根据《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。从上表可知，在不采取积极降噪措施情况下，仅凭距离衰减，昼间在距施工机械 50m 处和夜间距施工机械 300m 处噪声才符合《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准限值。因此，必须严格采取措施，最大限度地降低施工噪声对环境保护目标的影响。

环评建议采取以下措施：

①尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生；

②要求各施工单位严格按照环保部门和城建部门规定的作息时间，严禁夜间22:00~6:00 施工。必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，并进行公告。

③应合理安排施工物料的运输时间，在途径敏感点路段时，减速慢行、禁止鸣笛。

④建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

综上所述，本工程在采取上述措施后，施工期的噪声对周围环境的影响不大。总体而言，施工期相对营运期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束，对周围敏感点声环境影响不大。

1.1.4 固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、工程弃土和建筑垃圾等。为减少开挖土石堆放和运输过程中对环境的影响，环评建议采取以下保护措施：

(1) 本工程建设期土石方主要来源于场地开挖、平整及污水管线等工程，土石方开挖过程中应采取合理措施，以免产生扬尘，造成二次污染。

(2) 对临时堆放表土，应采取覆盖防尘布、防尘网并配合定期喷洒粉尘抑制剂等措施，防止扬尘，同时集中收集因降雨引起的弃土堆地面径流水，并通过沉淀后再予排放。

(3) 车辆驶离工地前其表面不得附着污泥，物料、渣土运输车辆，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗。

(4) 对产生的建筑废料，要尽量回收和利用其中的有用部分，剩余废料应及时外运，严禁乱堆乱放。

(5) 要在施工现场统一设置垃圾箱等环境卫生设施，集中收集的生活垃圾定期由环卫部门清运，不得随意倾倒，以免污染当地环境和影响景观。

项目通过合理组织土石方施工，开挖土石方及时回填或综合利用。在施工过程中，对临时堆渣场应做好相应的拦挡、防护措施，避免和防止造成新的水土流失和环境污染。

采取以上措施后，项目施工期间产生的固体废弃物均能得到妥善处理 and 处置，施工

期产生的固废对周围环境的影响较小。

1.2 管网等其他辅助工程对环境的影响分析

1.2.1 环境空气影响分析

施工期产生扬尘的作业有开挖、材料运输、卸装等过程，如遇干旱无雨季节，扬尘加重，为防止扬尘降入麻柳沟，对区域水体的影响，建设单位应该严格执行本环评对上述污水处理厂工程施工扬尘控制的要求。在采取本环评提出的措施后可有效控制施工期扬尘污染，可使项目建设期对周边大气环境的影响较小。

1.2.2 水环境影响分析

管线工程施工期产生的废水主要包括施工废水、施工人员生活污水和闭水试验废水。

(1) 生活污水施工人员的活动会产生少量的生活污水，根据以往相似工程的施工经验，沿线施工多分段分期进行，就具体施工工段而言，施工期生活污水排放沿线具有分散性。施工期间生活污水处理可依托当地的生活污水处理设施。施工作业场地内的生活污水产生量很小，多为施工人员粪便排泄物等。对于施工人员排放的生活污水，可依托附近居民现有的厕所解决或集中收集后由附近居民用作农灌。总之，只要在施工过程中加强管理，注意不要将施工作业场地内的生活污水排入附近水体中，则管道施工对沿线区域的地表水环境影响较小。

(2) 施工废水

施工废水主要为开挖基础时排出的泥浆水，以及冲洗机械和车辆产生的泥浆水。机械车辆冲洗废水中除含有泥沙等悬浮物外，还含有大量的油污，通过隔油池后进行沉淀，用于场地降尘洒水，不外排。因此，根据上述分析施工期的污水对地表水环境影响很小。

(3) 闭水试验废水

本项目污水管网较短，闭水试验废水产生量小，本环评建议分段进行闭水试验，并且将上一段闭水试验的废水沉淀后回用下一段废水实验，最后的闭水试验废水经沉淀后用于绿化。

通过严格执行以上措施，对水体的影响较小，可以接受。

1.2.3 噪声环境影响分析

本项目施工期的噪声主要来自机械设备运作产生的噪声及运输、场地处理等工作的作业噪声。本项目管道布设范围小，沿线无环境敏感点，且该施工机械一般位于露天，噪声源为移动性噪声污染源，影响期短暂，随施工结束而消除。但仍需采取相应的减缓

措施，为最大限度减轻施工噪声对周围环境的影响，本环评提出以下要求：建设单位应要求施工单位所使用的主要施工机械应为低噪声机械设备，并按时对所有施工机械进行检修，严格按操作规程使用各类机械；在施工过程中只要严格控制高噪声设备的施工时段，避免高噪声设备同时施工，合理安排施工时间，禁止高噪声设备午休时间和夜间作业；施工设备尽量布置在远离居民等环境敏感点。经采取以上的减振降噪措施，项目施工期噪声可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB15253—2011)，对周围环境及敏感点的影响较小。

1.2.4 固体废物环境影响分析

施工过程产生的固体废弃物主要包括施工废料、土石方、河道清理产生的淤泥等。

1) 施工废料：施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、少量焊缝防腐采用的热收缩套零头及施工过程中产生的废混凝土、废钢筋、废泥沙等。施工废料部分可回收利用，剩余废料依托当地职能部门有偿清运，对环境的影响较小。

2) 工程弃土、弃渣：管线开挖产生弃土约 1500m³，其中约 1100m³用于回填；多余土方产生量为 400m³，交由当地政府统一收集处置。本环评提出以下要求：加强工程土石方临时堆场的水土流失防治措施，在其周围修建挡土墙和排水沟，并做好拦挡及覆盖；对施工区，在基础清理开挖时，为防止开挖土方进入施工区外，在开挖线外缘一侧用编织袋装清理表土临时拦挡，对开挖的土方用无纺布临时遮盖，对于排弃的开挖放，减少临时堆放和不必要的转运过程，尽量直接用于就近回填，尽可能与市政建设和景观要求结合，就近造景，采取植物措施绿化；避免雨季施工；及时处理土石方。

3) 生活垃圾：生活垃圾经统一收集后，交由环卫部门处理。

4) 淤泥：产生量约 20000m³，在空地自然晾干后，再通过密闭自卸车外运至建渣场或还田。

本项目施工期只要严格落实上述处理措施，施工中产生的固废不会对周边环境产生明显不利影响。

1.3 生态环境影响分析

本项目生态环境影响主要体现在施工期，生态环境影响要素主要表征为管沟开挖等建设施工阶段，带来对土壤表层的扰动、地貌改变、地表植被的破坏、土地利用格局的变化，施工临时道路、水土流失和地表植被破坏等。

(1) 土地利用现状的影响

工程占地包括临时性占地和永久占地，污水处理站工程占地为永久性占地，改变了

原有土地利用现状，土地利用功能也随之改变。原有的林地、旱地将随着建设的进行而破坏，被修建成混泥土、水泥地面。这些生态影响是不可逆的，为此应加强厂区、厂区边界绿化以减小对原有景观系统的破坏。项目临时性占地包括施工作业带、施工便道占地。占地类型不同，影响也不尽相同。临时性占地土地利用改变是短期的、可逆的，随着工程结束，逐渐恢复原有土地利用类型和面积。施工前，建设单位应根据相关法律法规规定，认真落实有关占地手续及其土地复垦和植被恢复费用。

(2) 对植被的影响

管沟开挖、施工便道等施工过程对破坏征地范围内多年生木本和草本作物，最直接的影响就是造成植株死亡，生物量丧失，地表裸露。项目管道较长，选线无法绕避沿线林草植被，必然会占有少量林地和草地。毁林、毁草直接造成乔灌草物种个体数量减少，生物量丧失，植被覆盖率降低，地表裸露，水土流失量增加。

(3) 对土壤环境的影响

本工程对土壤的影响主要表现在管线施工过程中对土壤的占压和扰动破坏。临时占地在工程结束后 2~3 年耕作可恢复其原有使用功能。但因运管车辆碾压、施工人员的践踏、土体的扰动等原因，施工沿线的耕作土壤或自然土壤的理化性质、肥力水平受到一定的影响，并进一步影响地表植被恢复。

(4) 对野生生物的影响

根据现场踏勘、走访调查显示，评价范围内无珍稀野生动物分布，也没有涉及野生动物的通道、栖息地等敏感点。工程施工对野生动物的影响主要体现在：厂址建设和管道铺设过程中对野生动物的轻微惊吓和干扰。管道穿越林地时，施工活动可能对林地内野生动物造成惊吓，影响动物的正常活动。但随着施工期的结束，对野生动物的影响也将消失，因此，施工活动对野生动物的影响是短时的、可逆的。

(5) 水土流失的影响

管线作业线路清理、场地平整等使地表裸露，可能引起水土流失。同时，开挖的土石方临时就近堆放，若防护措施不当也会引起水土流失。本项目管线施工作业时将产生一定量水土流失，对环境造成一定程度影响。本工程水土流失主要集中在施工期间。

其水土流失防治措施如下：

①在施工过程中要合理安排施工进度，施工要避开雨季和大风天，分段施工，做到挖填平衡，尽量不留疏松地面，减少风蚀导致的水土流失。

②划定施工作业范围和路线，不得随意扩大，按规定操作。严格控制和管理运输车

辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对土壤和植被的破坏以及由此引发的水土流失。

③在施工中破坏植被的地段，施工结束后，必须及时进行植被恢复工作，减轻水土流失。

④在管道和污水厂施工，采用挡土墙和排水措施进行防护，减少施工过程中水土流失量。

总体来说，项目的施工对周围环境造成的污染将随项目施工的结束而消失。

(6) 对水生生物的影响分析

水生生物是生活在各类水体中的生物的总称。本项目所在地的麻柳沟水生生物种类繁多，有各种微生物、藻类以及水生高等植物、各种无脊椎动物和脊椎动物，如鱼类、浮游生物、底栖生物等。其生活方式也多种多样，有漂浮、浮游、游泳、固着和穴居等，拟建项目为环保项目，工程实施后，城镇污水将得以有效治理，污染物排放量将得到大幅度削减，水质将得到明显改善，因而，工程建成后对水生生物影响甚微。

1.4 社会环境影响分析

本项目拟修建 500m³/d 的污水处理厂、配套管网及附属设施建设，主要对污水处理厂所在村组的生活污水进行集中处理。项目建成后产生的社会影响主要为：

(1) 改善当地乡镇环境质量及形象

本项目建成后，将使乡镇水环境功能区水质达标率 100%，生活污水集中处理率大幅提升，同时大幅减少污水中的 COD、BOD、SS、总磷等污染物的排放，使得原来污染水体的水质得到明显改善有效改善利州区水环境质量，提升城镇整体环境质量，为广大乡镇居民提供一个舒适的环境。

(2) 有利于利州区白朝乡环境、经济、社会协调发展

本项目建成后，当地生活污水得到集中质量，结束了以往排放无序的现象，每年能大量消减 COD、BOD、SS、总磷等污染物的排放，使利州区城镇水体质量明显好转，逐渐恢复水体的自我净化能力，从而极大地改善水环境质量，也有助于提升当地对外形象，提升城市综合竞争力，吸引更多客商前来投资兴业。同时，水质的改善有利于提高当地居民的生活及健康水平，从而实现社会、经济与环境的协调发展。

综合上所述，项目建成投入使用后，所取得的社会效益是非常显著的。

综上所述，项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得到恢复。只要项目施工期认真制定和落实工程期应该采取的环保对策措施，

工程施工的环境影响问题可得到消除或有效控制，可使其对环境的影响降至最小程度。

2、营运期环境影响分析

2.1 营运期大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，本次环评对项目废气进行环境影响分析；利用估算模式 AERSCREEN 进行预测，计算最大落地浓度和占标率。

(1) 污染源强

项目生活污水中含有大量有机物，在污水收集及处理过程中在厌氧环境条件在发生厌氧分解，产生恶臭，主要产自格栅井、调节池、缺氧池等处。恶臭污染物主要是 H₂S、NH₃ 等成份，本项目恶臭采用植物提取液喷雾法除臭、布局合理、加强管理、加强绿化、做好用地规划等措施去除臭味，排放量分别为 NH₃: 1.227g/h, H₂S: 0.0475g/h。

本项目恶臭为无组织排放，且本项目主要工艺区为埋地设置且距离约 5~10m，因此，将格栅井、调节池、缺氧池作为整体面源考虑，面源的排放参数详见下表。

表 7-2 面源排放参数表

名称	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	NH ₃ H ₂ S
	X	Y								
工艺区	544468.699	3588309.328	892m	45m	10m	0	5	8760h	正常	1.227g/h 0.0475g/h

注：X、Y 取值为 UTM 坐标，UTM 坐标及海拔高度根据谷歌地球获取

(2) 评价因子和评价标准筛选

项目评价因子和评价标准筛选详见表 7-3。

表 7-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/(mg/m ³)	标准来源
NH ₃	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D
H ₂ S	1 小时平均	0.01	

(3) 估算模型参数

项目选用 AERSCREEN 模型，估算模型参数详见表 7-4。

表 7-4 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（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		38.5
最低环境温度/°C		-8.2
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4) 主要污染源估算模型计算结果

项目主要污染源估算模型计算结果详见下表 7-5。

表 7-5 主要污染源（无组织）估算模型计算结果表

下风向距离/m	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/%
10	0.00055	0.27	0.0000021	0.21
25	0.00071	0.36	0.0000027	0.28
50	0.00055	0.28	0.0000024	0.21
下风向最大质量浓度 及占标率	0.00072	0.36	0.0000028	0.28
下风向最大质量浓度 落地点/m	24		24	
D10%最远距离/m	0		0	

可见，项目排放废气最大地面浓度占标率 $P_{max}=0.36\%$ ，小于 1%，确定大气评价等级为三级，不进行进一步预测和评价。项目废气正常排放对周围大气环境及敏感点环境影响在可接受范围或程度内，不会改变其环境质量功能。

(5) 非正常工况

污水处理厂非正常工况主要出现在以下几个情形，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，会导致污水泄露引发周围环境污染。因非正常工况属于偶发事件，故不针对非正常工况产生的废气进行影响预测。

(6) 大气环境保护距离

根据本环评采用的《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），确定大气评

价等级为三级，不进行进一步预测和评价，故不设置大气防护距离。

(7) 卫生防护距离

为避免该项目实施后废气排放对周围大气环境、社会环境造成不良影响，本环评采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中关于有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准制定方法的计算公式，计算本项目需要设置的卫生防护距离，以供参考。计算公式为：

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

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

Q_c——有害气体无组织排放量，kg/h；

$$r = \left(\frac{S}{\pi} \right)^{0.5}$$

r——有害气体无组织排放源所在单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数。

相关参数取值如下：A=400； B=0.001； C=1.85； D=0.78。

卫生防护距离见下表。

表 7-6 卫生防护距离选择参数及计算结果

污染源	污染物	排放量 (t/a)	面源长 度 (m)	面源宽 度 (m)	面源高 度 (m)	卫生防护距离 计算值 (m)	防护距 离 (m)
工艺区	NH ₃	1.075	45	10	5	20.22	50
	H ₂ S	0.416	45	10	5	16.50	50

经计算，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)的规定（卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m 但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上时，级差为 200m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。

因此本项目卫生防护距离取 100m，根据调查本项目厂界周边 100m 范围内均无敏感点，卫生防护距离之内无居民点，项目产生的废气对周围环境影响较小。环评要求在卫生防护距离之内不允许新建学校、医院、居民点等对环境敏感的建筑。

(8) 控制措施

- a. 污泥脱水后及时清运，减少污泥堆放量；
- b. 加强运行操作管理，控制浓缩池污泥发酵；
- c. 在污染源水面喷洒除味剂，掩蔽恶臭；
- d. 污泥脱水间安装机械排风装置；
- e. 厂区内种植除臭效果良好的树种、花草；
- f. 污水提升泵站产生的恶臭需要进行治理，喷洒除味剂，掩蔽恶臭，减轻恶臭对环境的影响。

g. 本项目卫生防护距离（100m）范围内用地类型为林农用地，本环评要求在距污水处理厂 100m 范围内不宜规划、建设居民住宅、学校、医院等及其他对环境空气质量要求较高的设施和建筑。

综上，本项目不会对周边大气环境造成明显的影响。

2.2 营运期地表水影响分析

项目产生的废水主要为污水处理站处理后排放的尾水，产生量为 500m³/d，该类污水均为生活污水，其水质简单，在出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入麻柳沟。

本项目正常工况及非正常工况（设备故障、管道破裂等情况）污染源源强参数见下表：

表 7-7 污染源强参数

污染源	废水量 (m ³ /d)	COD 浓度 (mg/L)	氨氮浓度 (mg/L)
正常工况	500	50	5
事故工况	500	300	30
增减值		250	25

根据《环境影响评价技术导则（HJ/T2.3-93）》的要求，本项目评价等级为三级，结合拟建工程的特点和纳污水体特征，采用导则推荐的二维稳态混合衰减模式预测，预测模式如下：

$$C(x, y) = \exp\left(-k_1 \frac{x}{86400t}\right) \left\{ C_h + \frac{C_p Q_p}{H(\pi M_y x u)^2} \left[\exp\left(-\frac{uy^2}{4M_y x}\right) + \exp\left(-\frac{u(2B-y)^2}{4M_y x}\right) \right] \right\}$$

$$M_r = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}$$

式中:

$C(x, y)$ —— 预测点 (x, y) 某污染物预测垂向平均浓度, mg/L;

K_1 —— 耗氧系数, 1/d;

x, y —— 预测点坐标, m;

u —— x 方向流速, m/s;

C_h —— 河流上游污染物浓度, mg/L;

C_p —— 污染物排放浓度, mg/L;

Q_p —— 污水排放量, m³/s;

H —— 预测期水深, m;

B —— 河流宽度, m;

M_y —— 横向混合系数, m²/s;

I —— 河底坡降, m/m。

预测水文参数见表 7-8, 其中 COD、氨氮取该污水处理厂排污口上游 500m 断面处三天监测数据中最大值, 因为污水处理厂排污口上游 500m 处附近无居民点, 因此, 监测断面上游也无居民点, 水质没有受到影响, 可以代表河流本底值, 具体监测数据详见地表水环境现状评价章节。

表 7-8 预测水域水文基本情况表 (枯水期)

河流名称	河宽	流量	流速	河流本底浓度 (mg/L)	
				COD	氨氮
麻柳沟	2m	0.14m ³ /s	0.1m/s	12	0.377

根据排水现状与纳污水体的特殊性, 本环评选取 COD_{Cr}、NH₃-N 作为预测与评价因子。采用二维稳态混合衰减模式预测后得到的正常工况及非正常工况污染物排放浓度结果分别见下表。

表 7-9 枯水期正常排放 COD 浓度预测 单位 mg/L

X=c/Y=	y=0	y=0.5	y=1	y=1.5	y=2
x=10	10.1786	10.1436	10.0296	9.9121	9.8631
x=15	10.0122	10.0325	10.0163	9.9905	9.9788
x=20	9.9314	9.9735	9.9926	9.9982	9.9989
x=25	9.8823	9.8980	9.9638	9.9808	9.9860
x=30	9.8469	9.8980	9.9336	9.9544	9.9612
x=35	9.8184	9.8411	9.9040	9.9255	9.9327
x=40	9.7939	9.8163	9.8756	9.8967	9.9037
x=45	9.7720	9.7935	9.8490	9.8689	9.8757
x=50	9.7521	9.7723	9.8240	9.8428	9.8491
x=55	9.7337	9.7935	9.8008	9.8183	9.8242
x=60	9.7169	9.7526	9.7792	9.7955	9.8010

x=65	9.7008	9.7343	9.7590	9.7743	9.7794
x=70	9.6858	9.7171	9.7402	9.7544	9.7592
x=75	9.6718	9.7010	9.7227	9.7359	9.7404
x=80	9.6585	9.6859	9.7062	9.7186	9.7228
x=85	9.6460	9.6717	9.6907	9.7024	9.7063
x=90	9.6341	9.6584	9.6762	9.6872	9.6908
x=95	9.6228	9.6457	9.6625	9.6728	9.6763
x=100	9.6121	9.6337	9.6496	9.6593	9.6626

表 7-10 枯水期正常排放 NH₃-N 浓度预测 单位 mg/L

X=c/Y=	y=0	y=0.5	y=1	y=1.5	y=2
x=10	0.7179	0.7144	0.7030	0.6912	0.6863
x=15	0.7012	0.7032	0.7016	0.6991	0.6979
x=20	0.6931	0.6794	0.6993	0.6998	0.6999
x=25	0.6882	0.6932	0.6964	0.6981	0.6986
x=30	0.6847	0.6898	0.6934	0.6954	0.6961
x=35	0.6818	0.6868	0.6904	0.6926	0.6933
x=40	0.6794	0.6841	0.6876	0.6897	0.6904
x=45	0.6772	0.6816	0.6849	0.6869	0.6874
x=50	0.6752	0.6793	0.6814	0.6843	0.6849
x=55	0.6734	0.6772	0.6801	0.6818	0.6824
x=60	0.6717	0.6753	0.6779	0.6796	0.6801
x=65	0.6701	0.6734	0.6759	0.6774	0.6779
x=70	0.6686	0.6717	0.6740	0.6754	0.6759
x=75	0.6672	0.6701	0.6726	0.6736	0.6740
x=80	0.6659	0.6686	0.6706	0.6719	0.6723
x=85	0.6646	0.6672	0.6691	0.6702	0.6706
x=90	0.6634	0.6658	0.6676	0.6687	0.6706
x=95	0.6623	0.6646	0.6663	0.6673	0.6691
x=100	0.6612	0.6634	0.6650	0.6659	0.6676

由上表可看出拟建工程在正常运营的情况下外排水，地表水水质能达到水质标准要求，不会影响水质。所以在现有基础上对污染物的预测表明，在污水处理厂正常运营的情况下，水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，符合环保预期要求。由表 7-7 可知，污水处理厂建成后对环境的贡献值为减少了 COD: 45.625t/a、氨氮: 0.9125t/a。因此本项目建成后，周边地区的废水进入污水处理厂集中处理，可以改善麻柳沟水质。污水处理厂的建设对改善水环境和生活环境、使水资源可持续利用发挥了意义深远的作用。

综上，本项目不会对周边水环境影响造成影响，不会改变其环境质量功能，不会加剧区域地表水环境污染；反之，区域地表水环境质量会因为项目的投入运营得到逐步改善。

2.3 营运期地下水影响分析

2.3.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中关于建设项

目分类的相关内容，本项目属于导则中规定的 III 类建设项目。建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三类，分级原则见下表。

表 7-11 地下水环境敏感程度分级表

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他为列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据现场勘查，本项目区域不涉及集中式饮用水水源及补给径流区，不涉及特殊地下水资源保护区及补给径流区，不涉及分散式饮用水水源地，所以本项目地下水环境敏感程度为不敏感。建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表：

表 7-12 地下水评价工作等级分级表

环境敏感程度项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据上表可知，本项目地下水评价等级为三级。本项目评价范围，根据 III 类项目三级评价项目评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ 。本项目周边环境简单，评价范围定为 1km 内。

2.3.2 污染途径分析

拟建项目废水经过污水处理厂处理后可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)及其修改单中的一级 A 标准，通过污水排放口排入两叉河，本工程造成地下水污染环节如下：

- (1) 废水收集、处理与排放系统防渗措施不当造成生产废水直接下渗，影响厂址周围地区浅层地下水。
- (2) 排污管道下渗或漏水，污染管道附近的浅层地下水。
- (3) 污水处理站污泥、废渣等暂存场所防渗不当，造成淋滤液下渗污染地下水。

2.3.3 区域水文地质条件

本项目在广元市利州区辖区内，根据本项目工程岩土工程勘察报告场内地层结构简单，钻探揭露地层为第四系全新统人工堆积耕土、(Q_{4pd}) 其下为第四系全新统冲洪积

(Q_{4al+pl}) 粉质粘土、中砂及卵石，现从上至下分述如下：

(1) 耕土：全场大部分分布，杂色，松散，潮湿，成分主要为粘性土，夹少量植物根系，厚 0.50m。

(2) 粉质粘土：层状及似层状分布，灰黄色，可塑，光泽反应中等，韧性中等，干强度中等，层厚 2.50~5.10m。

(3) 中砂：层状分布，灰黄~灰色，松散，潮湿~饱和，以中粒砂为主，泥质含量约 10~15%，由上向下泥质含量逐渐减少，成分以长石、石英为主，厚 1.20~3.70m。

(4) 卵石：层状分布，松散，潮湿~饱和，卵石含量 40%~50%，充填物以中粗砂为主，含约 5%的粘土，卵石粒径 2~5cm 为主，个别大于 10cm，亚圆形，成分以花岗岩、砂岩、灰岩为主，据 N120 动探击数，可分松散层。最大松散卵石层厚 1.60~4.70m。

本项目场内地下水为赋存于第四系全新统砂砾卵石层中的孔隙潜水，主要接受大气降水补给，以地下径流方式向下游河道排泄，勘察期间属丰水期，地下水位埋深 9.90~10.10m。据区域水文地质资料，地下水位年变幅 1~1.5m，地下水化学类型为 HCO₃-Ca 型水。

2.3.4 地下水环境影响分析

(1) 正常工况下环境影响分析

研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

经分析，本项目的水污染物进入地下水的主要途径有：项目运营期对地下水的污染途径主要有：污泥间和加药间下渗、各污水处理设施下渗，运营期排放的大气污染物可能由于重力沉降、雨水淋洗等作用而降落到地表之后可渗入浅层地下水中以及管道等污水输送储存设施渗漏污染浅层地下水。本项目对废水管道进行防渗处理，无废水沿途渗漏，且在各污水处理单元池体建造时也采取防渗措施；污水处理厂产生的污泥及时处理；以上措施均可减小项目废水对地下水污染的可能性。因此，本项目正常运行对地下水不会产生明显的污染。

(2) 非正常工况下环境影响分析

在事故状态下，发生污水管道泄露或污水池泄露的情况下，会对地下水产生一定的

影响。污染物从地表进入浅层地下水，必然要经过包气带，包气带的防治性能好坏直接影响着地下水污染程度和状况，本项目的污水管网或者污水储存池发生泄露，则泄露的污染物穿透包气带进入潜水含水层，污染物渗透进入第四系浅层地下水的速度较快，对区域地下水产生一定的影响。

2.3.5 地下水污染防治措施

本项目营运期厂区污水处理构筑物 and 管网渗漏会对地下水造成污染，为防止项目区域地下水因项目建设而受到污染，本项目拟采取的地下水污染防治措施如下：

(1) 设备、管道

本项目所有设备凡与水接触部分均为不锈钢、PVC/ABS 等防腐材质，所有阀体，包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材料。污水管网拟采用管内、管外防腐防渗处理，管外防腐采用石油沥青涂料，管内防腐采用涂环氧粉末（FBE），管网防渗层满足：等效粘土防护层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。此外，弯管、街头等有伸缩缝的地方用粘结力强、变形性能好、耐高温、耐老化、无毒环保的弹塑型止水材料包裹，以避免管道输送过程的渗漏。

(2) 构筑物

将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中重点防渗区包括格栅池、调节池、一体化设备、二沉池、中水池、污泥池、堆泥场等。一般防渗区包括综合房、风机房、配电间等。简单防渗区包括站内道路、公共区域等。

(3) 防渗措施

①重点防渗区：所有废水、污泥处理构筑物、池体混凝土抗压强度、抗渗、抗冻性能必须达到设计要求；地板混凝土高层和坡度要满足设计要求；池壁要垂直、表面平整，相临湿接缝部分的混凝土应紧密，保护层厚度符合规定；浇注池壁混凝土前，混凝土施工缝应冲洗干净，混凝土要衔接不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确，每座水池必须做满水实验，确保质量合格，要求各构筑物单元防渗层满足：等效粘土防护层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

②一般防渗区：地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施，使各单元防渗层满足：等效粘土防护层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

③简单防渗区：进行一般地面硬化即可。

本项目拟采取的分区防渗措施，防控措施能满足以下要求：

表 7-13 本项目主要防渗目标

项目	位置	防渗要求
重点防渗区	格栅池、调节池、一体化设备、二沉池、中水池、污泥池、堆泥场	满足等效黏土防渗层 Mb≥6m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
一般防渗区	综合房、风机房、配电间	满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
简单防渗区	站内道路、公共区域	拟进行一般地面硬化

④制定风险事故响应预案

1) 制定地下水风险事故应急响应预案，事故状态确保防控体系的有效运行。

2) 地下水或土壤受到污染时，应及时采取措施防治污染扩散，并对受污染的地下水和土壤进行治理。

综上，本项目在采取上述地下水污染防治措施后，项目建设不会对周围地下水水质造成明显影响。

2.4 营运期声环境影响分析

项目噪声源主要是污水处理工程设备运行的噪声，包括各类生产用泵、鼓风机等，声源声级值在 60~95dB(A)之间。

2.4.1 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的噪声预测模式进行预测。本项目预测点位为污水处理站四周厂界处。

(1) 建立坐标系，确定各噪声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源。

(2) 根据声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件，计算出各噪声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级。本项目各处理单元噪声设备主要为点声源，其预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中：Li 和 L0 分别为距离 Ri 和 R0 处的设备噪声级；ΔL 为障碍物、植被等产生的附加衰减量（考虑厂区绿化、厂周绿化等其他衰减声级为 1dB (A)）。

(3) 计算噪声从各声源传播到预测点产生的等效声级贡献值，计算公式如下：

$$L = 10 \lg \frac{1}{T} \sum (t_i 10^{0.1L_i})$$

式中：L—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

Li—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB (A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

本项目噪声设备为昼夜连续连续运行，故上述公式可简化为如下公式：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1 \times L_i}$$

(4) 预测点的预测等效声级的计算，计算公式如下：

$$L = 10 \lg (10^{0.1 L_{\text{贡献值}}} + 10^{0.1 L_{\text{背景值}}})$$

式中：

L—预测点的预测等效声级，dB (A)；

L 贡献值建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L 背景值预测点的背景值值，dB (A)。

2.4.2 厂界噪声预测结果及影响分析

各污水处理单元设备噪声在经减振、隔声、消声等设施处理后，一体化设备噪声合成声级取 60dB (A)、预处理池组合（地下密闭）机械设备噪声合成声级取 55dB (A)，预测结果见下表：

表 7-14 污水处理厂运营期噪声预测统计结果

预测点 预测内容	噪声预测							
	东侧		南侧		西侧		北侧	
时段	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
噪声贡献值	44.1	42	42.5	43	35	35	34.2	31.0
现状背景值	48	44.2	49	45	44	42	47	43
噪声预测值	49.5	47.5	49.9	46	46	43.2	47.2	43.2
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

项目所有噪声源设备均位于地下或一体化设备内部，采取基础减震、距离衰减等措施后，根据预测，本项目噪声在厂界可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准的限值，不会对区域声环境造成明显影响。同时，由于本项目距居民区较远，污水处理站产生的噪声不会对周围居民生活造成明显影响。

2.5 运营期固体废物对环境的影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要有生活垃圾、格栅废渣、污泥等。其中生活垃圾桶收集后，交由当地环卫部门统一清运；格栅井产生的废渣，每半个月清淘一次，袋装收集后，由当地环卫部门清运至垃圾填埋场填埋；污水处理过程中产生的污泥脱水后外

运至城镇垃圾填埋场处理。在采取上述新增的污染防治措施后，固体废物将去向明确，处置措施可行。同时，因本项目的污泥外运城镇垃圾填埋场处理，则存在污泥在厂区的堆放及污泥的运输问题，本次环评针对上述两个问题提出的防治措施如下：

2.5.1 运输过程中产生的扬尘及恶臭防治措施

a)委托具有道路运输经营许可证及相关运营资质污泥运输单位进行外厂污泥收集运输；

b)应采用防渗漏、防遗撒、无尖锐边角、易于装卸和清洁的专用密闭式污泥运输车辆进行运输，以有效防止恶臭逸散。运输车辆具有明显的严控废物警示标志。运输过程中全过程监控和管理，防止因裸露、散落或泄露造成二次污染；

c)污泥收集入车后，应在装好污泥的运输车辆行驶前对污泥喷洒生物除臭液，能从源头抑制臭味产生；

d)污泥运输按相关部门批准的路线和时间行驶，运输路线尽量避开人群密集区、交通集中区和居民住宅等环境敏感区；运送污泥的时间避开上下班、上下学、等交通高峰期，以减少污泥运输恶臭对周边敏感点的影响；

e)运输途中不停靠和中转，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒；

f)所委托的污泥运输单位必须安排专职人员对污泥途径路段进行定时巡查。若污泥运输过程中发生污泥流失、泄漏、扩散时，污泥产生单位和污泥集中处置单位应当立即采取紧急处理措施，并及时向市环保部门报告；

g)运送污泥的专用车辆使用后，应当在污泥集中处置场所内及时进行清洁，对清洁产生的污染物妥善处理，防止二次污染。

2.5.2 污泥在厂区的堆放存在的环境问题及防治措施

污泥在厂区大量堆存会产生一系列不良后果，主要表现为产生恶臭气体和遇雨对水体造成污染。评价建议在厂区设置废渣、污泥临时堆放场，采取一定防扬尘、防流失、防渗漏及堆场排水措施，尽量避免污泥在厂区长期堆存。具体措施如下：

①污泥临时堆场地面应硬化，设顶棚和围墙，防止扬散、流失、渗漏。临时堆场面积及高度不要过大，以污泥可存放 15 天为宜，集中堆存的污泥应统一、及时的外运填埋。

②粗细格栅、沉砂池及污泥浓缩、脱水机房均有废弃物产生，这几部分废弃物应与污泥分开堆放，及时外运填埋，避免对厂区内其它部位的污染。污泥经脱水甩干后堆放，其污水返回厂内处理。

③堆放场地需进行地面硬化，设置围墙和顶棚，达到不渗漏、不流失、不扬散的要求，污泥堆放场应设排水系统，溢出污水经收集汇入处理厂处理后达标排放。

④污泥外运必须采取防范措施，建议采用密闭式罐装机，杜绝污泥流失到自然环境中。

⑤污泥堆放场地的布置应考虑厂平面布置和周围环境状况，根据本项目厂址周围环境状况，堆放场布置在厂区东部。

在严格采取本环评提出的处置措施的前提下，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小，不会对周围环境产生二次污染。因此，产生的固体废物经上述措施妥善处置后不会对周围环境造成明显影响。

2.6 营运期生态环境影响分析

本项目完工后，及时对厂区进行植被绿化，以减少项目建设对生态环境的影响。

2.7 营运期社会环境影响分析

2.7.1 社会效益分析

项目建成后，将会给白朝乡的社会发展和进步起重要作用，美化了环境，改善国民生活条件，提高了人民健康，杜绝了污染纠纷发生，对提高城市形象，促进安定团结具有良好的社会效益。

2.7.2 社会效益分析

项目建成后产生的社会影响主要为：

(1) 改善当地乡镇环境质量及形象

本项目建成后，将使乡镇水环境功能区水质达标率 100%，生活污水集中处理率大幅提升，同时大幅减少污水中的 COD、BOD、SS、总磷等污染物的排放，使得原来污染水体的水质得到明显改善有效改善利州区水环境质量，提升城镇整体环境质量，为广大乡镇居民提供一个舒适的环境。

(2) 有利于利州区白朝乡环境、经济、社会协调发展

本项目建成后，当地生活污水得到集中质量，结束了以往排放无序的现象，每年能大量消减 COD、BOD、SS、总磷等污染物的排放，使利州区城镇水体质量明显好转，逐渐恢复水体的自我净化能力，从而极大地改善水环境质量，也有助于提升当地对外形象，提升城市综合竞争力，吸引更多客商前来投资兴业。同时，水质的改善有利于提高当地居民的生活及健康水平，从而实现社会、经济与环境的协调发展。

综合上所述，项目建成投入使用后，所取得的社会效益是非常显著的。

(3) 社会影响程度分析

本项目的建设主要涉及征收污水处理费对居民收入产生一定影响，但影响程度一般；对居民生活水平等方面影响积极的，对其他方面影响较小。

3、环境风险分析

3.1 风险评价目的

环境风险评价是对建设项目施工和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

风险防范意识是企业安全生产的前提和保障。在生产中应该预防、规避、降低风险发生几率乃至杜绝灾害性事故发生。一旦出现风险事故，要能够快速反应，及时采取相应的应急对策，将人民生命财产损失减少至最低，保障生产安全运行。生产中风险事故的发生，有其自身发生、发展客观规律，存在先期特征和征兆，可以通过采取措施预防、防范、应急、减缓风险事故的发生。本次评价将对本工程化学危险储运及生产等过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节、认识危险程度，从而针对性地采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度将至最低。

3.2 环境风险识别

识别范围包括生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。通过工艺流程可知，本项目主要处理生活污水，不使用化学类物质，仅使用聚合氯化铝（PAC）和聚丙烯酰胺（PAM），其作用为污水除磷、絮凝。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）的规定，本项目涉及到风险物质及风险单元均不构成重大危险源，故确定本项目没有重大危险源。

3.3 源项分析及最大可信事故

3.3.1 事故风险源分析

(1) 污水处理厂事故原因

污水处理厂事故性风险具有突发性的特点，一般污水处理厂运行期发生事故性排放的原因有以下几种：

1) 由于排水的不均匀性，导致进厂污水水量超过设计能力，污水停留时间减少，污染负荷去除低于设计去除率，另外，进厂污水水质负荷变化，污染物质浓度升高，也会导致污水处理厂去除率下降，尾水超标排放。

2) 温度异常, 尤其是冬季, 温度低, 可导致生化处理效率下降。

3) 污水处理厂停电, 机械故障, 将导致事故性排放。

4) 操作不当, 污水处理系统运行不正常, 将降低活性污泥浓度, 使得生化效率下降, 出现事故性排放。

5) 污水管网损坏, 污水外溢直接造成水污染事故。特别是穿越河流的管网破裂, 将会对保护区产生严重影响。

6) 不可抗拒的外力影响。如地震等自然灾害的影响, 也将给污水处理工程造成破坏性损害, 造成水污染事故。

(2) 废水事故排放影响分析

本工程建成后, 通常情况下排入污水到两叉河不会造成水质恶化, 但是当发生事故时污水处理厂污水未经有效处理而排两叉河, 将对排污口下游水质造成严重影响。

(3) 管网泄露风险分析

污水干管在营运期会因为未按规范施工、工人操作失误、地温冷热变化、人为破坏等原因发生破裂或渗漏风险。污水主干管若发生破裂或渗漏, 污水会进入土壤, 渗入地下, 会污染地下水, 冒出地面则会滋生蚊虫、散发恶臭, 对周围居民的生活产生较为严重的影响, 流入农田还会改变土壤性质, 降低农作物产量, 对沿线居民的生产生活造成较大的影响。特别是顶管工程的管道破裂或渗透, 由于它埋于河底之下, 污水一部分留在土壤, 污染土壤; 同时容易进入地表水, 污染地表水水质; 还可以随着水流进入地下水, 造成地下水的污染。

3.3.2 最大可信事故分析

最大可信事故是指所有预测的概率不为零的事故中, 对环境(或健康)危害最严重的重大事故。对本项目而言, 因生产装置原因造成的事故中以设备、管道破损污水泄漏出现几率最大; 因人为因素造成的事故中以操作失误、违章操作、维护不当出现几率最大。因此, 本项目环境风险的最大可信事故主要为污水泄漏对周围环境的影响。

3.4 风险事故防范与应急措施

(1) 污水非正常排放的防范措施

1) 设计中充分考虑各种因素造成水量不稳定时的应急措施, 以缓解不利状态。

2) 防泄漏措施。机泵、阀门、污水管道材质的选型选用先进、质量可靠的产品。

3) 为监控本项目尾水达标排入两叉河, 建议在项目总排管处设置污染因子在线监测系统。监测因子为: pH、COD、NH₃-N。

4) 项目采用双电源供电, 防止意外停电时污水处理区停止运行而运行出水水质。

5) 机械设备均一用一备、两用一备或三用一备, 设备故障时立即起用备用设备, 防止设备故障影响污水处理厂运行。故障设备应及时修理。

6) 在设备发生故障, 污水处理不能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 及其修改单中的一级 A 标准时, 排放到地表水里会影响水质。根据涉及资料, 设备发生故障的维修时间最长为 12h, 则产生污水量最大为 250m³, 本项目调节池、二沉池、中水池等总容积约 600 m³, 因此, 若发生故障, 本项目拟建的各种处理池能容纳最大维修时间内的最大污水量, 能确保污水不外排。

(2) 管网泄露防范措施

1) 项目管网工程跨河铺设时采用倒虹管穿越施工的铺设方法, 为了防止管道泄漏对河水的影响一般管材采用金属管或钢筋混凝土管, 管道过河段尽量采用长管, 并做加强防腐。以焊接连接的钢管, 应采取在环向焊缝外壁均布加强板的措施加强。为了满足过河管道的防腐、防渗和强度要求, 本环评建议采用钢制管道外包钢筋混凝土外壁的复合管材。

2) 在管网建设过程中适当距离的设置检查井, 安排专人分段进行检修和维护管道, 确保在管道泄露事故发生时, 维护人员能及时发现并采取相应的措施。

3) 确定管网运行维护的工程人员, 为使管网系统正常运行及定期检修, 对专业技术人员和工人进行定向培训, 使他们有良好的环境意识, 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, 熟悉掌握设备的维修。

4) 当管网泄露事故发生后, 发现人在最短的时间内向应急事故处理领导小组报告, 并采取应急措施防止事故扩大。

3.5 环境风险应急预案

(1) 基本原则

1) 贯彻“预防为主”的方针, 建立和加强突发环境事件的预警机制, 切实做到及时发现、及时报告、快速反应、及时控制;

2) 按照“先控制后处理”的原则, 迅速查明事件原因, 果断提出处置措施, 防止污染扩大, 尽量减小污染范围;

3) 以事实为依据, 重视证据、重视技术手段, 防止主观臆断;

4) 制定安全防护措施, 确保处置人员及周围群众的人身安全;

5) 明确自身责任, 妥善协调参与处置突发事件有关部门或人员的关系;

6) 建立以环境监察机构为主，部门联动，快速反应的工作机制。

(2) 组织机构及职责任务

1) 组织机构

组织机构主要为企业成立的环境安全管理机构，由建设单位第一责任人、环保直接负责人、环保部门负责人和其他的专职环境管理人员组成。

2) 主要职责

①宣传学习国家突发环境事件应急工作方针、政策，贯彻落实上级领导对环境污染事故应急的指示精神；

②掌握有关突发环境事件应急情报信息和事态变化情况，及时将事故上报有关部门；

③负责有关突发环境事件应急工作措施落实情况、工作进展情况；

④配合上级指挥部门进行现场处置、调查、取证工作；

⑤协调有关部门，指导污染区域的警戒工作；

⑥根据现场调查、取证结果并参考专家意见，确定事件处置的技术措施；

⑦负责对外组织协调、分析事件原因、向应急领导小组报告现场处置情况；

⑧完成当地政府有关应急领导小组交办的其他工作；

⑨配合专家组对突发环境事件的危害范围、发展趋势做出科学评估，为上级应急领导小组的决策和指挥提供科学依据；

⑩配合专家组参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的警报设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据。

3) 主要任务

①划定隔离区域，制定处置措施，控制事件现场；

②进行现场调查，认定突发环境事件等级，按规定向有关部门和当地各级政府部门报告；

③查明事件原因，判明污染区域，提出处置措施，防止污染扩大；

④负责污染警报的设立和解除；

⑤负责对污染事故进行调查取证，立案查处，接受上级管理部门的监督管理；⑥负责完成有关部门提出的环境恢复、生态修复建议措施；

⑦参与指挥急救。疏散、恢复正常秩序、安定群众情绪等方面的工作。

本项目应急预案的主要内容如下表所示。

表 7-15 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相设施
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，中毒人员医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对项目邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

3.6 环境风险措施投资

本项目应设置以下风险防范措施见下表：

表 7-16 项目风险措施投资表

序号	名称	单位	数量	分布位置	投资估算（万元）
1	2kg 二氧化碳灭火器	只	10	生产车间、办公生活区	2
2	警示标志，标识牌	个	若干	/	0.3
3	定期进行安全事故培训	/	/	/	0.2
4	风险管理，应急演练	/	/	/	0.5
合计					3.0

3.7 风险评价结论

综上所述，本项目存在一定的环境风险，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要措施，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，最大程度减少对环境可能造成的危害。因此，本项目风险处于可接受的水平，风险管理措施有效可行，因而从风险角度分析本项目是可行的。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理

表八

项目类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
废气	施工期	扬尘、废气、恶臭	合理规划施工，加强管理，封闭施工，洒水降尘，及时回填土方石；及时维护设备，提高燃料使用效率；非雨季施工，缩短工期	减少扬尘量，对环境无明显影响
	营运期	恶臭	采用植物提取液喷雾法除臭、布局合理、加强管理、加强绿化、做好用地规划	对环境影响小
废水	施工期	施工废水	经沉淀后的上清液回用，不外排	对环境影响小
		管道闭水试验废水	排入附近沟渠	
		生活污水	利用站场附近居民厕所处理后用于农灌	
	营运期	生活污水	经本项目污水处理站处理达标后排放	对环境影响小
		尾水	出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入麻柳沟	达标排放，对地表水环境无明显影响
固废	施工期	土石方	废弃土方运至政府部门指定的弃渣场	对环境影响小
		生活垃圾	分类收集后交由当地环卫部门统一处置	
		淤泥	淤泥在空地自然晾干后，再通过密闭自卸车外运至建渣场或还田。	
		建筑垃圾	建筑垃圾收集后堆放于指定地点，送建筑废渣专用堆场，对于其中的废金属废钢筋等可回收部分，应送废品回收公司回收利用	
	营运期	生活垃圾	垃圾桶收集后，交由当地环卫部门统一清运。	对环境无影响
		格栅废渣	由当地环卫部门清运至垃圾填埋场填埋	
污泥		污泥脱水后外运至城镇垃圾填埋场处理		
噪声	施工期	建筑施工噪声	加强管理，合理安排，文明施工	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

	运营期	通过加强管理、隔声、减振、绿化、距离衰减等措施后，不会对周围声学环境产生明显影响。厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准值。
--	-----	----------------------------------------------------------------------------------------

生态保护措施及预期效果

本项目厂址所在地现状为林地，项目建设后土地利用将发生很大程度的变化。土地功能的改变，不仅使绿地面积减少，生物多样性和总产量下降，同时也会导致一些陆生生物的栖息、觅食和迁移受到一定的限制。施工不可避免的带来植被破坏和水土流失，同时降低土质。通过及时的迹地恢复及绿化工程可将影响程度降至最低。

1、结论

1.1 项目概况

本项目位于广元市利州区白朝乡月坝村罗家街，由广元市利州区安居工程建设有限公司拟投资 1591.784 万元建设，项目占地 999.85m²，拟建一体化地埋式污水处理站一座，建设内容及规模为：新建 1 座 500m³/d 一体化污水处理站；新建排污干管约 2850m；浆砌挡墙 40m，河道清淤 860m，堰塞湖治理 37m；新建道路 800m。

1.2 产业政策的符合性结论

根据《限制用地项目目录》（2012 年本）和《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。同时根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，**本项目属于“鼓励类”中第三十八条：“环境保护与资源节约综合利用”中第 15 款：“三废”综合利用及治理工程**，因此，本项目属于鼓励类，符合产业政策。

同时，由广元市发展和改革委员会出具了《关于广元市利州区白朝乡月坝村污水处理站及附属工程可行性研究报告的批复》（广利发改发[2018]173 号）（详见附件），同意本项目建设。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

1.3 项目规划及选址合理性

（1）规划符合性分析

本项目位于广元市利州区白朝乡月坝村罗家街，靠近麻柳沟河左，游客中心下游约 1km，规划景区之外。项目用地总面积 999.85m²，土地性质为集体土地。2018 年 1 月 19 日，由广元市利州区城乡规划和住房保障局出具了《关于白朝乡月坝村污水处理站及管网工程建设项目有关事项的通知》（广利规建住发[2018]10 号），同意本项目由广元市利州区安居工程建设有限公司组织实施；2018 年 8 月 3 日，由广元市城乡规划局利州分局出具了《关于白朝乡月坝污水处理站规划情况的函》（广规划[2018]55 号）（详见附件），同意该项目的选址方案，明确该项目符合规划。

因此，本项目选址与当地规划相容。

（2）项目选址合理性分析

项目选址位于广元市利州区白朝乡月坝村罗家街，周围整体外环境简单，无环境敏感点，且最近散户与厂址区域距离大于 100m，对周围居民的影响不大，周边也无工业

污染源等，无外环境制约因素。项目选址基本满足《室外排水设计规范》(GB50014-2006)中城市污水处理工程厂址的选址原则，管线及排污口选址也符合规范，因此，本项目的选址合理。

1.4 环境现状与评价结论

根据本次环评委托监测的结果和资料显示，项目所在地及周边大气、地表水、地下水、声学环境和生态环境质量良好，均能满足项目所在地相应环境功能区划的要求。

1.5 总量控制

根据项目工程分析及产污特点，建议总量控制指标为：COD_{Cr}≤9.125t/a；BOD₅≤1.825t/a；NH₃-N≤0.9125t/a；TP≤0.09125 t/a。

1.6 环境影响评价结论

(1) 施工期环境影响分析

项目施工期对周围环境存在一定程度的影响，但是，只要严格按照施工规范文明施工，采取适当的防尘、降噪及水土保持措施，可以将影响降到最小。

(2) 营运期环境影响分析

大气环境：根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气评价等级为三级，项目废气正常排放对周围大气环境及敏感点环境影响在可接受范围或程度内，不会改变其环境质量功能；同时本项目卫生防护距离取 100m，根据调查本项目厂界周边 100m 范围内均无敏感点，卫生防护距离之内无居民点，项目产生的废气对周围环境影响较小，因此，本项目对项目所在地的大气环境质量造成的影响较小。

地表水环境：项目产生的废水主要为污水处理站处理后排放的尾水，在出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入麻柳沟，对周边环境影响较小，不会改变其环境质量功能；同时项目的建设不会加剧区域地表水环境污染；反之，区域地表水环境质量会因为项目的投入运营得到逐步改善。

地下水环境：本项目的污水管线均采用了防腐材料进行了防腐处理；将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其中重点防渗区各构筑物单元防渗层满足：等效粘土防护层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s；同时制定了风险事故应急预案，在采取上述地下水污染防治措施后，项目建设不会对周围地下水水质造成明显影响。

声环境：项目所有噪声源设备均位于地下或一体化设备内部，采取基础减震、距离衰减等措施后，根据预测，本项目噪声在厂界可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标

准》中 2 类标准的限值，不会对区域声环境造成明显影响。同时，由于本项目距居民区较远，污水处理站产生的噪声不会对周围居民生活造成明显影响。

固体废弃物：本项目营运期产生的固体废物主要有生活垃圾、格栅废渣、污泥等。其中生活垃圾桶收集后，交由当地环卫部门统一清运；格栅井产生的废渣，每半个月清淘一次，袋装收集后，由当地环卫部门清运至垃圾填埋场填埋；污水处理过程中产生的污泥脱水后外运至城镇垃圾填埋场处理。在采取上述新增的污染防治措施后，固体废物将去向明确，处置措施可行，不会对环境造成二次污染。

1.7 风险评价结论

本项目存在一定的环境风险，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要措施，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，最大程度减少对环境可能造成的危害，通过分析，本项目风险处于可接受的水平，风险管理措施有效可行，因而从风险角度分析本项目是可行的。

1.8 环评结论

综上所述，广元市利州区白朝乡月坝村污水处理站及附属工程建设项目建成后社会、环境效益显著，项目符合国家产业政策和相关规划，选址合理，在认真落实环评报告中的各项环保治理措施，保证达到工程建设项目的“三同时”要求，确保各污染物的达标排放的前提下，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。

2、建议

(1) 按环保“三同时”要求，切实落实废水、废气、噪声及固废防治措施，并应经环保部门验收合格后本项目方可投入运行，平时加强治理装置的运行管理、维护，做好治理装置的运行记录，确保各类污染物达标排放，并接收当地环保部门的监督检查。

(2) 进一步加强人员环境意识教育，制定环保设施操作管理规程，建立健全各项环保岗位责任制，确保环保设施正常、稳定运行，防止污染事故发生。

(3) 搞好项目区环境，加强绿化，确保环保设施正常运行，及时维护维修，使排放污染物对环境的影响降到最低。

附图及附件

一、附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目外环境关系及监测布点图
- 附图 3 项目平面布置图
- 附图 4 项目分区防渗图
- 附图 5 项目附属工程平面布置图
- 附图 6 四川省生态红线图
- 附图 7 项目所在地水系分布图
- 附图 8 白朝乡旅游规划图
- 附图 9 管网平面布置图
- 附图 10 管网外环境关系及收集服务范围图
- 附图 11 本项目与月坝湿地保护小区位置关系图

二、附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 立项文件
- 附件 3 污水处理站规划文件
- 附件 4 管网工程规划文件
- 附件 5 城乡规划组会议纪要
- 附件 6 执行环保标准
- 附件 7 广元市城镇污水处理新三年实施方案项目责任表
- 附件 8 监测报告
- 附件 9 建设用地地质灾害危险性评估报告审查意见
- 附件 10 行洪论证与河势稳定评价报告审查意见