

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2、建设地点——指项目所在地详细地址，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。

目录

表一 建设项目概况.....	1
表二 建设项目所在地自然环境简况.....	29
表三 环境质量状况.....	34
表四 评价适用标准.....	34
表五 建设项目工程分析.....	50
表六 项目主要污染物产生及预计排放情况.....	69
表七 环境影响分析.....	71
表八 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	114
表九 结论及建议.....	116

表一 建设项目概况

项目名称	大姚县污水处理厂改扩建及配套管网工程				
建设单位	大姚县住房和城乡建设局				
法人代表	赵信宏	联系人	肖艳萍		
通讯地址	大姚县金碧镇李湾村委会阮屯				
联系电话	13577838477	传真	/	邮政编码	675400
建设地点	大姚县金碧镇李湾村委会阮屯				
立项审批部门	大姚县发展和改革局	批准文号	2020-532326-77-01-029792		
建设性质	改扩建	行业类别及代码	污水处理及其再生利用 (D4620)		
占地面积 (m ²)	1800	绿化面积 (m ²)	6968 (依托现有)		
总投资(万元)	5630	其中：环保投资 (万元)	220.8	环保投资占总投资比例	3.92%
评价经费 (万元)	3	预计投产日期	2021年12月		

一、任务由来

2020年是水污染防治攻坚战收官年，也是谋划“十四五”水生态环境工作的关键年。为坚决打好碧水保卫战收官年之战，深入实施《水污染防治行动计划》，省住建厅、生态环境厅及省发改委以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的十九大以来关于打好污染防治攻坚战系列重大决策部署。优先解决民生领域生态环境问题，以改善水环境质量为核心，以实施长江生态环境系统性修复保护、九大高原湖泊保护治理为重点，以系统提升城市生活污水收集效能为主要目标任务，着力补齐城中村、老旧城区和城乡结合部污水管网等设施建设短板，为尽快实现污水管网全覆盖、全收集、全处理目标打下坚实基础。

大姚县污水处理厂位于大姚县金碧镇阮屯村，现有一套CASS处理系统，厂区占地面积约28亩，建设规模为近期1万m³/d，远期2万m³/d，服务范围为大姚县城区及规划建设区，现有约33km污水管网。大姚县污水处理厂建设单位为大姚县住房和城乡建设局，运维单位为大姚县水务产业投资有限公司。

由于大姚县社会经济的迅猛发展，随着人口增多以及排水管网工程的欠缺，城市污水管网收集范围及和现状污水处理厂处理能力亟待改善。因此，解决大姚县城的污水收集、处理问题是大姚县城保护水生态环境及可持续发展的重要任务。经大姚县住房和城乡建设

局研究决定，拟实施大姚县污水处理厂改扩建及配套管网工程的建设。为完成大姚县污水处理厂改扩建及配套管网工程建设项目改扩建任务，大姚县住房和城乡建设局委托中铁十一局集团第五工程有限公司编制了《大姚县污水处理厂改扩建及配套管网工程建设项目可行性研究报告》，将在污水处理厂原有的预留用地上，新增一套 10000m³/d 的“A²O+MBR 膜”污水处理系统，主要建设内容为：A²O 池、MBR 处理系统、辅助设备间、储泥池及 11870m 配套管网。建成后全厂总处理规模为 20000m³/d。

项目的建设将扩大现有管网收集范围，实现雨污分流排水，同时增加污水处理厂处理量，解决未来城市生活污水量不断增长的处理需要，对降低城市生活污水对蜻蛉河等地表水体的影响的影响有极大的作用。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目须进行环境影响评价并编制环境影响报告表。受大姚县住房和城乡建设局委托，我公司承担本项目的环境影响评价工作，接受委托后，我公司组织技术人员进行了现场踏勘、收集资料，按照环境影响评价技术导则的要求编制了《大姚县污水处理厂改扩建及配套管网工程建设项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

二、工程内容及规模

1.本次改扩建项目

项目名称：大姚县污水处理厂改扩建及配套管网工程

建设单位：大姚县住房和城乡建设局

建设性质：改扩建

污水处理站建设地点：大姚县金碧镇李湾村委会阮屯，为大姚县污水处理厂内预留用地，不新增用地。

扩建工程规模及工艺：项目原有一套 10000m³/d CASS 处理系统，现新增一套 10000m³/d “A²O+MBR 膜”处理工艺污水处理系统。改扩建完成后最终整厂处理规模为 20000m³/d。

服务范围：大姚县老城区及部分新城。服务面积：近期（2025 年）约为 8.85km²，远期（2030 年）约为 14.9km²；服务人口：近期（2025 年）约为 8.25 万人，远期（2030 年）约为 10.48 万人。

总投资：本工程总投资为 5630 万元，其中环保投资为 121.3，占总投资的 2.15%。

衔接方案：在原厂预处理工段（粗格栅+提升泵房+细格栅+沉砂池）后新建一套

“A²O+MBR 膜”处理工艺污水处理系统，与原有 CASS 系统并联处理污水。

进水方案：依托原有污水处理厂的预处理工序，污水通过污水管网首先进入原厂的粗格栅去除污水中大的漂浮物，再自流至进水提升泵房，经污水泵提升进入细格栅和沉砂池，以去除比较小的漂浮物和砂粒，经配水井分配进入本次项目新建的 A²O 生化池+MBR 膜进行处理。

排水方案：依托原有紫外线消毒设施，经出水监测房（本次扩建）后通过同一排口排入蜻蛉河。

污泥处理方案：依托原有污泥处理设施（项目新建 1 个储泥池）经过脱水后自然晾晒干化，最终由大姚县环境卫生管理站将污泥运至大姚县垃圾填埋场集中处置。

（1）主要建设内容

原厂共进行了三次工程建设和环境影响评价：

①建设处理规模为 10000m³/d 的污水处理厂，采用“粗格栅及进水提升泵房+细格栅+沉砂池+CASS 池+紫外线消毒”后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其 2006 年修改单的一级 B 标准排放”，2012 年 8 月已建成投产使用，并完成环评和验收工作，该工程以下简称为“原有已建一期工程”。

②2014 年规划建设污水再生利用工程，在原有 CASS 反应池后增加深度处理工艺，新建调节池、絮凝沉淀池、滤布滤池、清水池（次氯酸钠消毒），处理规模为 5000m³/d，工程已建成暂未投入使用，办理了环评手续暂未进行竣工环保验收。该工程以下简称为“原有已建工程”。

③2019 年对原厂除回用外需要外排的废水进行提标改造，处理规模为 5000m³/d，增加深度处理工艺，新建沉淀池、滤布滤池、清水池（次氯酸钠消毒），使外排废水处理工艺排水标准由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其 2006 年修改单的一级 B 标准提标到一级 A 标准。工程目前还未投入建设，正在开展施工前期工作，未投入使用，办理了环评手续，待工程竣工再进行竣工环保验收。该工程以下简称为“原有拟建工程”。

结合原厂的已建、在建工程及现场踏勘，本次改扩建项目与原有项目的对比情况见表 1-1，本次改扩建项目建设内容见表 1-2。本次工程在现有厂区范围内建设，不新增用地。本次工程占地面积为 1800m²，建筑面积为 2273m²。本次项目依托的工程主要是 2012 年 8 月已建成并投入运行的污水处理站的预处理、消毒、排水设施，与再生利用工程和提标改造工程不存在依托关系。

主要建设内容为：更换原有设备，新建 A²O 池、MBR 池、储泥池（污泥浓缩池）及 11870m 配套管网。

新建处理规模为 10000m³/d 的 A²O+MBR 处理系统，建成后总厂污水处理规模为 20000m³/d，原 CASS 处理系统与 A²O+MBR 处理系统分别运行，并联处理污水，最终通过统一排口排至蜻蛉河。本工程建设后污水外排规模 15000m³/d，中水回用规模 5000m³/d。改扩建完成后整厂处理工艺执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准。

表 1-1 本次改扩建项目与原有项目的对比情况表

工程类别 工程内容	原已建一期工程	原已建工程 (再生利用工程)	原拟建工程 (提标改造工程)	改扩建（本次）
设备	粗格栅渠、提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、CASS 反应池、紫外线消毒渠、污泥浓缩池、鼓风机房、污泥脱水间、加药间、贮泥池、在线监测间	调节池、絮凝沉淀池、滤布滤池、清水池（兼次氯酸钠消毒设备）	絮凝沉淀池、滤布滤池、清水池（兼次氯酸钠消毒设备）	预处理区、风机房、污泥脱水间、自控工程、电气工程新增设备，新建 A ² O 池、MBR 池、储泥池。
管网	管网总长约 33km	回用管网总长约 15.80km。	改造原有已建的 1.8km 污水管网，清淤老城区污水管网 18km	管网总长约 11.87km 污水管
规模	10000m ³ /d	5000m ³ /d	5000m ³ /d	10000m ³ /d
状态	已建	已建，未运行	拟建	新建

表 1-2 本次改扩建项目组成一览表

分类		工程内容		备注	
主体工程	原有工程	已建一期：粗格栅渠、提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、CASS 反应池、紫外线消毒渠、污泥浓缩池、鼓风机房、污泥脱水间、加药间、贮泥池、在线监测间等；		依托	
		已建未投产回用工程：调节池、絮凝沉淀池、滤布滤池、清水池（次氯酸钠消毒）、业务用房。			
	本次改扩建工程	原有厂区改造	预处理	潜污泵：3 台，Q=460m ³ /h，H=13m，N=22kW	新增/更换设备
				细格栅除污机：1 套，栅条间隙 5mm，设备宽 500mm，渠深 1000mm，安装角度 75°	
				电动葫芦：N=1.5kW，1 套	
污泥脱水间	BK7011 45KW 鼓风机：2 台；Q=85.0m ³ /min，P=45KPa，N=110kW 鼓风机：2 台				
	原带式脱水机更换为叠螺式污泥脱水机，B=300，1.6m，L=4820mm，功率：3.7KW				
			污泥浓度计探头，型号：E+H CUS51D-1009/0 CUS51D-AAD1A3		

			超声波流量计，型号：ZH-880C				
			超声波液位计，型号：E+H FMV30-AAHEABGHF				
		紫外线消毒渠	设有 2 条紫外线消毒渠，规格 4.5×0.533×1.35m，本次更换紫外灯消毒模块设备，原有再生利用及提标改造项目建成后不再使用紫外消毒渠，采用次氯酸钠消毒代替，紫外消毒渠仅作为本次改扩建工程使用				
		自控工程	ORP 检测仪 4 套、DO 检测仪 2 套、PH 检测仪 2 套、MLSS 检测仪 2 套、浊度分析仪 3 套、音叉液位开关 8 套、电磁流量计 8 套、压力变送器 3 套、静压液位计 1 套、一体式超声波液位计 3 套、硫化氢检测仪 1 套、分体式超声波液位计 1 套、浮球液位开关 1 套、电磁流量计 1 套、热式气体流量计 2 套、COD 分析仪 1 套、氨氮分析仪 1 套、水样采集装置 1 套				
	电气工程	变压器 1 套、高压开关柜 7 套、低压开关柜 6 套、直流屏 1 套、配电柜 5 套、配电箱 6 套、PLC 站 1 座、PLC/触摸屏 1 套、工业以太网光端机 2 套、组态软件 1 套、红外高速智能球 15 套					
本次新建			名称	尺寸(m)	结构形式	数量	新建
			A ² O 反应池	35.1×35.1×8	钢筋砼	8624.07 m ³	
			MBR 膜池	35.1×16.2×5	钢筋砼	2843.1m ³	
			膜池操作间（膜池上方）	35.1×16.2×8	框架结构	568.62m ²	
			膜车间	35.1×6.3×12	框架结构	221.13 m ²	
			辅助设备间	35.1×5.4×4.7	框架结构	189.54 m ²	
			储泥池（污泥浓缩池）	9.6×6.6×6	钢筋砼	316.8m ³	
			扩建在线监测房	3.6×3×3.6	框架结构	10.8 m ²	
配套工程	管网工程	大姚县老城区为雨污合流制，新城为雨污分流制，自大姚县城市截污管网及污水处理厂工程实施以来，中心城区范围先后累计完善污水管网 33 余 km，主干管采用钢筋混凝土管，管径 DN100-500，支管采用 DN300—500 HDPE 中空缠绕波纹管。				依托已建	
		建设内容包括：校场路以东片区 963m，白塔路及文苑路片区 1860m，李湾社区片区 494m，金龙路以南至百草岭大街片区 2246m，县中彝医院片区 2859m，大姚西河-污水处理厂片区 3448m。新建 DN400 HDPE 钢带污水管总计 11870m，检查井 395 座，沉泥井 80 座，服务面积 8.85km ² 。				新建	
辅助工程	辅助设备间	189.54 m ² 一座				新建	
	膜车间	221.13 m ² 一座					
	膜池操作间	568.62 m ² 一座（膜池上方）					
	综合办公楼	位于污水厂内南侧，一栋，共计 2 层。第一层西侧设食堂，东侧第一间为危废暂存间，第二、三间为化验室。					
	机修间	粗格栅东侧设置一间，面积 66.24m ²					
	出水在线	原有 10.8 m ² 一间，本次扩建为 20.16 m ² ，出水在线监测位置为全厂混					
					扩建		

大姚县污水处理厂改扩建及配套管网工程建设项目环境影响报告表

	监测间	合外排口，监测仪器依托原有，监测指标为流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮	
	鼓风机房	288 m ² 一间，按远期建成，无需扩建	新增设备
	值班室	15.51m ² 一间，按远期建成，无需扩建	依托现有
	进水监测间	10.8 m ² 一间，按远期建成，无需扩建	
	进水泵房	171.6 m ² 一座，按远期建成，无需扩建	
	紫外线消毒渠	2.40 m ² ，按远期建成，无需扩建	
	加药间	70 m ² 一间，按远期建成，无需扩建	
	污泥脱水间	172.8 m ² 一间，按远期建成，本次更换原带式脱水机更换为叠螺式污泥脱水机，处理量 5475t/a，无需扩建	
	污泥堆棚	45m ² 一间，按远期建成，处理量 2000t/a，无需扩建	
	化验室	12.87m ² 一间，25.74m ² 一间，按远期建成，无需扩建	
	危废暂存间	12.87 m ² 一间，按远期建成，无需扩建	
公用工程	供电	厂内设变配电室，内设高、低压配电及变压器室合建，作为全厂动力中心。由供电部门提供一路 10KV 市电，厂内设一台杆上变压器。	
	供水	大姚县城的自来水厂统一供水	
	给水	项目管理人员依托现有员工，生活用水依托现有的供水管网	
	排水	项目排水方式及排放去向未发生变化，出水排向蜻蛉河。本项目建成后，提标改造工程和再生利用工程已投入使用，外排水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其 2006 年修改单的一级 A 标准。本项目建成后，全厂处理规模 20000 m ³ /d，回用水 5000m ³ /d，外排 15000m ³ /d。	
环保工程	噪声治理设施	在污水泵、污泥回流泵、风机等安装减振设施、隔声设施，声源方向性、建筑物的屏蔽作用及绿化植物的吸纳作用等因素进行布置。	新建
	恶臭治理措施	储泥池喷洒除臭剂，及时清运污泥，并在厂界设有宽度不小于 10m 的绿化带	依托现有
	污泥干化设施	污水处理过程中产生的污泥依托现有污泥脱水间脱水后含水率为 80%，暂存在污泥堆棚晾晒干化后含水率为 60%以下，委托大姚县环境卫生管理站清运。	依托现有
	地下水	建设地下水监测井 1 个，位于东侧厂界处	以新带老
		采取分区防渗措施，新建的 A2O 反应池、MBR 膜池、储泥池为重点防渗区，扩建的出水监测房、辅助设备房作为一般防渗区。	新建
	固废	本项目不新增员工，依托原有生活垃圾桶收集生活垃圾，生活垃圾集中分类收集后由环卫部门清运。	依托现有
危废：机械维护产生废机油，废机油与化验室废液一起分隔置于危废暂存间，由大地丰源公司处置。		以新带老	
生态	景观绿化面积 6968m ² 。	依托	

			现有
	污水总排口	规范化排污口 1 个, 已建成	依托现有

(2) 改扩建主要设备统计

本次扩建工程主要设备见表 1-3:

表 1-3 本工程主要设备一览表

安装位置	序号	设备名称	设备规格	功率(kW)	单位	数量	备注
预处理部分	1	潜污泵	Q=460m ³ /h, H=13m, N=22kW	22	台	3	新增设备
	2	细格栅除污机	栅条间隙 5mm, 设备宽 500mm, 渠深 1000mm, 安装角度 75°	1.5	台	1	
	3	电动葫芦		1.5	套	1	
	4	方形铸铁闸门	SND-230-185		套	2	依托现有
一体式 A ² O+MBR 膜反应池	5	配水堰门 I	B×H=800×500, N=0.37kW	0.37	套	4	新建
	6	配水堰门 II	B×H=1200×1500, N=0.5kW	0.5	套	2	
	7	进水闸门	B×H=600×600, N=0.37kW	0.37	套	3	
	8	出水堰门	B×H=1200×500, N=0.37kW	0.37	套	3	
	10	潜水搅拌机	N=3.0kW, α=45°	3	台	2	
	11	潜水搅拌机	N=4.5kW, α=45°	4.5	台	2	
	12	回流泵 1	Q=320m ³ /h, H=0.6m, N=4.0kW	4	台	2	
	14	回流泵 2	Q=640m ³ /h, H=0.6m, N=5.5kW	5.5	台	2	
	15	回流泵 3	Q=1050m ³ /h, H=1.0m, N=10.0kW	10	台	2	
	16	MBR 膜组器	平均瞬时通量 18.9L/m·h		套	13	
	17	抽吸泵	Q=240m ³ /h, H=10.0m, N=7.5kW	7.5	台	3	
	18	剩余污泥泵	Q=50m ³ /h, H=25.0m, N=5.5kW	5.5	台	2	
	19	CIP 泵	Q=100m ³ /h, H=12.0m, N=5.5kW	5.5	台	2	
	20	空压机	Q=1.0m ³ /min, P=0.85MPa, N=5.5kW	5.5	台	2	
	21	冷干机	Q=1.5m ³ /min, N=0.55kW	0.55	台	2	
	22	储气罐	φ=800mm, P=1.0MPa, V=1.0m ³		套	1	
	23	真空泵	Q=165m ³ /h, N=4.0kW	4	台	2	
	24	真空罐	V=1m ³ , φ=800×2400mm		套	1	
	25	汽水分离器	φ500×1500		套	3	
	26	柠檬酸投加泵	Q=1500L/h, H=3.0Bar, N=0.55kW	0.55	台	3	
27	次氯酸钠投加泵 1	Q=1500L/h, H=3.0Bar, N=0.55kW	0.55	台	3		
28	次氯酸钠投加泵 2	Q=1500L/h, H=3.0Bar, N=0.55kW	0.55	台	2		
29	除磷药剂投加泵	Q=500L/h, H=3.0Bar, N=0.37kW	0.37	台	2		
30	柠檬酸储罐	V=5.0m ³		套	1		

大姚县污水处理厂改扩建及配套管网工程建设项目环境影响报告表

	31	次氯酸钠储罐	V=2.0m ³		套	1	
	32	恒压供水装置	Q=50m ³ /h, H=50m, N=7.5kW	7.5	套	1	
	33	电动单梁桥式起重机	G=5t, S=12.4m, N=2×0.8kW		套	1	
	34	电动葫芦	G=2t, N=2×0.4kW	0.4	套	1	
	35	管式微孔曝气器			套	180	
	36	微孔曝气器	DN215		套	800	
鼓风机房	37	鼓风机	BK7011 45KW	45	套	2	新增设备
	38	鼓风机	Q=85.0m ³ /min, P=45KPa, N=110kW	110	套	2	
储泥池 (污泥浓缩池)	39	潜污泵	Q=50m ³ /h H=10m N=3Kw	3	台	2	新建
	40	大孔曝气器	B=50mm L=610mm		个	24	
	41	电动蝶阀	DN150		个	2	
	41	电动蝶阀	DN200		个	1	
	43	对夹式手动蝶阀	DN150		个	4	
污泥脱水间	44	叠螺式污泥脱水机	300, 1.6m, L=4820mm, 功率: 3.7KW	3.7	套	2	替换原有设备
	45	污泥浓度计探头	型号: E+H CUS51D-1009/0 CUS51D-AAD1A3		套	1	新增设备
	46	超声波流量计	型号: ZH-880C		套	1	
	47	超声波液位计	型号: E+H FMV30-AAHEABGHF		套	1	
	48	污泥螺杆泵	Q=3-25m ³ /h H=40m, N=3Kw	3	套	1	依托现有
紫外消毒渠	49	紫外消毒模块	进口 N=5KW 紫外消毒设备	5	套	1	更换设备
自控仪表	50	ORP 检测仪	量程-500~500mV, 输出 4~20mA, 电源 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65		套	4	新增设备
	51	DO 检测仪	量程 0~20mg/L, 输出 4~20mA, 电源 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65		套	2	
	52	PH 检测仪	量程 0~14PH, 输出 4~20mA, 电源 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65		套	2	
	53	MLSS 检测仪	量程 0~20mg/L, 输出 4~20mA, 电源 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65		套	2	
	54	浊度分析仪	量程 0~10NTU, 输出 4~20mA, 电源 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65		套	3	
	55	音叉液位开关	电源 220VAC, 插入式, 开关量输出		套	8	
	59	电磁流量计	传感器 IP68, 变送器 IP54, 输出 4~20mA, 电源 220VAC		套	8	
	60	压力变送器	量程-0.1~0.5MPa, 输出 4~20mA, 插入式		套	3	
	61	静压液位计	量程 0~6m, 输出 4~20mA, 电源 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65		套	1	

	62	一体式超声波液位计	量程 0~6m, 输出 4~20mA, IP68	套	3	
	63	硫化氢检测仪	手持式	套	1	
	64	分体式超声波液位计	量程 0~6m, 输出 4~20mA, 电源 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65	套	1	
	65	浮球液位开关	2 液位, 无源触点输出	套	1	
	66	电磁流量计	传感器 IP68, 变送器 IP65, 输出 4~20mA, 电源 220VAC	套	1	
	68	热式气体流量计	插入式, 传感器 IP68, 变送器 IP65, 输出 4~20mA, 电源 220VAC	套	2	
	69	COD 分析仪	量程 0~100mg/L, 4~20mA 输出, 电源 220VAC, IP54	套	1	
	70	氨氮分析仪	量程 0~10mg/L, 4~20mA 输出, 电源 220VAC, IP54	套	1	
	71	水样采集装置		套	1	
电气自控	72	变压器	SCB10-500/10	套	1	新增设备
	73	高压开关柜	KYN28A-12	套	7	
	74	低压开关柜	GCK	套	6	
	75	直流屏	DC220V, 40Ah	套	1	
	76	配电柜	非标定制	套	5	
	77	配电箱	非标定制	套	6	
	78	水泵控制柜	随工艺设备配套	套	1	
	79	鼓风机控制柜	随工艺设备配套	套	4	
	80	设备控制箱	随工艺设备配套	套	30	
	81	设备控制柜	随工艺设备配套	套	5	
	82	就地按钮箱	随工艺设备配套	套	5	
	83	新增 PLC 站 1 座	柜体 4 套, 2200x800x600(高 x 宽 x 深) 含 PLC 模块、触摸屏、在线型 UPS、空开、中间继电器、端子、配线、照明等	套	1	
	84	软件编程	PLC/触摸屏	套	1	
运输设备	85	工业以太网光端机	2 对光口, 6 个电口, 100M, 环网管理功能	套	2	
	86	组态软件及编程	根据二期工程内容增加	套	1	
	87	红外高速智能球	高清网络摄像机, 23 倍变焦 (DWDR/3D 降噪/100 米红外灯大于 50 米), 全方位旋转。含立杆、防电涌保护装置等配件。	套	15	
	88	清淤车		辆	1	新购
	89	污泥运输车	5T(自卸式)	辆	1	新购
(3) 原辅材料						

本工程（仅包括本次改扩建工程）运行过程中使用的药剂等材料如下：

表 1-4 原辅材料一览表

序号	品名	用量 (t/a)	功用
1	次氯酸钠 (外购)	53	用于去除有机和生物污垢，V=2.0m ³ 次氯酸钠储罐 2 套，由于次氯酸钠溶液密度约为 1.2g/cm ³ ，最大储存量为 4.8 t
2	柠檬酸	53	用于去除无机结垢等，V=5.0m ³ 柠檬酸储罐 1 套，由于次氯酸钠溶液密度约为 1.54g/cm ³ ，最大储存量为 7.7 t。
3	除磷剂	18.27	A ² O 生化处理段辅助除磷，袋装储存，用量 230.0kg/d

当活性污泥性状急剧恶化造成膜表面附着污泥或跨膜压差大于 0.05MPa，且通过空曝气和维护性化学清洗，不能恢复膜通量的时候，需要对 MBR 膜进行恢复性化学清洗。通常采用 2500mg/L 次氯酸钠和 2000mg/L 柠檬酸分别进行去除有机污染和无机污染物。

①次氯酸钠：次氯酸钠是一种无机物，化学式为 NaClO。无明显环境污染，本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。根据危险废物名录，次氯酸钠溶液[含有效氯 >5%]的危险货物编号是：83501；别名：漂白水；UN 号：1791；CAS 号：7681-52-9。

②柠檬酸：柠檬酸（Citric Acid，简称 CA）是一种重要的有机酸，又名枸橼酸，分子式 C₆H₈O₇，无色晶体，常含一分子结晶水，无臭，有很强的酸味，易溶于水。可作为清洗剂，柠檬酸对金属腐蚀小，是一种安全清洗剂。不属于危险化学品。

③除磷剂：除磷剂是对城市水源水混凝除浊处理及除磷的物品。能够在对城市水源水混凝除浊处理同时，达到深度除磷目的。常见配方为：高锰酸钾 20-30%，硫酸亚铁 5-10%，三氯化铁 20-30%，聚丙烯酰胺 1-2%，碳酸钙 1-3%，聚合氯化铝 10-20%，次氯酸钠 5-10%，硅酸钠 2-4%，活性氧化铝 5-10%。

适用于：1.生活污水处理厂除磷，特别是适合中磷段污水处理；2.适合于含表面处理工艺的工业废水；3、用于食品厂废水；4、用于制药、造纸、农药、化肥厂的废水处理；5、用于垃圾填埋厂垃圾渗滤液处理。

(4) 项目用地

本次改扩建工程在污水处理厂预留用地内建设，不需新征土地。

表 1-5 项目用地面积一览表

编号	名称	原厂	本次项目	改扩建后全厂	备注
1	厂区红线用地面积	16846 m ²	1800 m ²	18646m ²	在原厂用地范围内，不新增占地
2	建（构）筑物占地面积	3827 m ²	1577 m ²	5405 m ²	本次新增 1577 m ²
3	建筑面积	2263 m ²	2273 m ²	4536 m ²	本次新增 2273 m ²
4	厂区道路用地	4218m	0m	4218m	共用

5	厂区绿化用地	6968 m ²	0m	6968 m ²	共用
<p>(5) 平面布置</p> <p>一期污水处理厂原有预处理区域位于厂区最北端，预处理区往东为污泥处理工段；污泥区以南为 CASS 工艺处理段（保留）；在 CASS 南侧设消毒设施，在线监测及排污口；最南端为综合楼及值班室；东南角为厂区正大门。</p> <p>再生利用工程位于厂区中部，CASS 工艺处理段及预留用地南侧；已建一座调节池、一座絮凝沉淀池、一座滤布滤池、一座清水池、一座泵房、一座业务楼。</p> <p>提标改造工程位于再生利用工程南侧，综合楼北侧；在建一座絮凝沉淀池、一座滤布滤池、一座清水池。</p> <p>本次改扩建工程位于厂区中部，预处理区域以南，CASS 处理系统西侧的预留用地，新建 A²O+MBR 处理系统。处理构筑物之间距离考虑敷设管渠的位置、运转管理的需要和施工、设备安装、维修的要求，采用 3~10m。布局紧密与原厂区预处理设施、污泥脱水设施和排水设施相连，布置与各依托设施的中部位置，减少管线和路程，并尽量依靠自流进行排水，减少能耗。</p> <p>厂区内设置有通向各构筑物和附属建筑物的必要通道，分为主干道、次干道及人行道。主干道宽 6m，次干道宽 4m，并构成环状，道路与构筑物之间用人行道相连，人行道宽 2m，除道路和建筑物外，其余场地均为绿化带和规划用地预留。厂区主、次干道采用混泥土路面，步道路面材料可根据当地材料供应及要求而定，其它地面铺装可与路面采用相同材料或采用混泥土方砖。</p> <p>厂区内各建筑物造型应力求简洁、明快，在充分满足使用功能的基础上，兼顾建筑美观，环境优美。因此，项目平面布局较为合理。</p> <p>2.城市管网扩建情况</p> <p>(1) 大姚县城管网现状</p> <p>大姚县城西北高，东南低，蜻蛉河干流流经县城东南方，距县城 2.5 公里。大姚县城目前排水体制老城区为雨污合流制，新城为雨污分流制。老城区雨污合流污水顺地势直接进入西河、小南河，最终汇入蜻蛉河。老城区现状主要依靠暗沟、明渠排水，排水沟渠主要分布在南北街、东西街及正街。大姚县城原管网总长约 33 公里。</p>					

表 1-6 现状管网工程量一览

序号	名称	规格	单位	数量	备注
网管工程部分					
1	HDPE 排水管	DN300	米	9005	城区支管
2	HDPE 排水管	DN400	米	10353	城区支管
3	HDPE 排水管	DN500	米	2376	环城路等多处铺设
4	钢筋混凝土管	DN600	米	5757	金安路, 咪依噜大街
5	钢筋混凝土管	DN800	米	3213	西河北路
6	钢筋混凝土管	DN1000	米	2320	莲花路, 金龙路
7	钢筋混凝土管	DN500	米	100	倒虹管
小计			米	33124	
8	圆形砖砌污水检查井	Φ1000	座	797	
9	圆形砖砌污水检查井	Φ1250	座	80	
10	圆形砖砌污水检查井	Φ1500	座	58	
11	矩形砖砌污水检查井	2900×2750	座	2	倒虹管进出水井
小计			座	937	

管道布置分三个片区：北区、中区、南区。

北区是指西河以北的县城老城排水区及部分规划排水区，是县城原重点发展区域。沿着西河北侧一号路布置污水主干管，于一号路与二号路交叉口处转向二号路，沿着二号路穿过西河。管道穿西河段采用凹字型倒虹管，倒虹管长度 50m。用 2 条水平敷设的 HDPE 中空缠绕管，管径采用 DN500，倒虹管前检查井中设沉泥槽，倒虹管的进出水井各落底 0.50m。

中区是指西河以南小南河以北的大部分老城区和规划区。沿着西河南侧的四号路布置污水主干管，汇入二号路的污水主干管。

南区是指西河以北的一小部分老城区和规划区及小南河南侧的规划区。沿着西河南侧的新南永公路布置污水主干管。

(2) 本次管网扩建工程内容

①工程概况

本工程为目的是完善大姚县污水管网系统，主要解决目前部分街区雨污混流。采用雨污分流制，现状合流管改造为污水管，雨水排入沿路两边沟渠。污水系统依据现况污水管敷设情况、地形坡度情况确定。

②主要设计内容

根据重力自流原则，并充分考虑规划区现状地形及道路竖向规划，将规划范围分为八

个污水排水分区（详见附图 13），分别为：

I. 分区一：汇水区域为县城老城区。汇水面积约 216.56 公顷。本片区污水汇入金龙路污水主干管，由截污主干管接入污水厂。

II. 分区二：汇水区域北至咪依噜大街，南至莲花路。汇水面积约 193.67 公顷。本片区污水汇入莲花路污水主干管，由截污主干管接入污水厂。

III. 分区三：汇水区域为县城中心城区最南端。汇水面积约 47.57 公顷。本片区污水汇入咪依噜大街及金龙路污水主管，之后汇入莲花路截污主干管。

IV. 分区四：汇水区域为老城区最北端。汇水面积约 104.33 公顷。本片区污水汇入咪依噜大街污水主管，之后汇入莲花路截污主干管。

V. 分区五：汇水区域为县城建设新区，北至校场路，南至金平路。汇水面积约 228.03 公顷。本片区污水汇入西河北路污水主干管，由截污主干管接入污水厂。

VI. 分区六：汇水区域为县城规划建设新区。汇水面积约 95.19 公顷。本片区污水汇入莲花路及东延线污水主干管，由截污主干管接入污水厂。

VII. 分区七：汇水区域为县城远期规划建设区南片区。汇水面积约 228.45 公顷。

VIII. 分区八：汇水区域为县城远期规划建设区北片区。汇水面积约 380.62 公顷。

管道铺设分为 6 个片区：校场路以东片区 963m，白塔路及文苑路片区 1860m，李湾社区片区 494m，金龙路以南至百草岭大街片区 2246m，县中彝医院片区 2859m，大姚西河-污水处理厂片区 3448m。新建 DN400 HDPE 钢带污水管总计 11870m，检查井 395 座，沉泥井 80 座，服务面积 8.85km²。（详见附图 7）。

③平面布置

老城区雨污合流污水顺地势直接进入西河、小南河，最终汇入蜻蛉河。老城区现状主要依靠分布在南北街、东西街及正街的暗沟、明渠排水。中心城区污水主干管沿西河两侧道路布置，本项目区管网布置采用正交式的形式，中心城区污水主干管沿主要道路布置，管线整体沿道路布置，局部转弯较大处裁弯取直，最终接入城市污水截污主干管。

3. 劳动定员

本项目属于污水处理厂改扩建工程，本工程不新增员工，人员的编制与现状相同（10 人）。全年运行 365 天，主要生产岗位实行“四班三运转”，每班 8 小时。

4. 工程进度

工程计划 2021 年 1 月开工建设，2022 年 2 月建成投产，工程建设期共 13 个月。实施

计划进度安排如表 1-7。

表 1-7 工程实施计划表

项目实施计划	时间	2021年	2021年
管网工程施工		1-2 月	3月-9月
污水厂土建工程施工		1-2 月	3月-6月
污水厂机电设备安装工程施工			6月-1月
项目竣工验收			2022年2月

5.投资

本工程工程总投资为5630万元，其中管网工程费用为1806.96万元，污水处理厂改扩建工程费用为3787.85万元。项目环保投资为220.8万元，占总投资的3.92%，设计已提出的环保设施投资本次环评不再重复计算。

表1-8 项目环保投资一览表

序号	投资项目	处置对象/作用	投资金额（万元）	备注
一、施工期污水处理厂环境保护工程环保设施				
1	水环境保护措施		0.3	
1.1	施工废水截留沟及沉淀池	收集施工废水	0.3	环评要求
2	声环境		0.5	
2.1	施工机械设备隔声、减振、围挡等	降低施工噪声	0.5	环评要求
3	大气环境		0.5	
3.1	施工场地内洒水抑尘设施、临时覆盖苫布、围挡设施	抑制扬尘	0.5	环评要求
4	固体废物		3.0	
4.1	施工建筑垃圾	建筑垃圾	1.5	环评要求
4.2	施工土石方清运处置	土石方	1.5	环评要求
二、运营期污水处理厂环境保护工程环保设施				
1	水环境保护措施		43	
1.1	运营期生活污水预处理增加设备	入场污水	35	设计提出
1.2	运营期地下水	地下水监测井	2.8	环评要求
1.3	运营期防渗措施	改扩建项目重点及一般防渗工程	5.2	环评要求
2	声环境保护措施		3	
2.1	运营期设备消声、减振、隔声设施	降低运营期设备噪声	3	环评要求
3	环境空气保护措施		11	
3.1	厂区绿化	抑制恶臭	9.5	环评要求
3.2	储泥池喷洒除臭剂	抑制恶臭	1.5	依托现有
4	固体废物处置措施		60	

4.1	运营期新建污泥脱水机	污泥	45	设计提出
4.2	运营期化验室废液、废机油暂存间	危废	15	依托现有
污水处理厂合计			121.3	
二、施工期配套管网工程环境保护工程环保设施				
5	水环境保护措施		4	
5.1	施工废水截留沟及沉淀池	收集施工废水	4	环评要求
6	声环境保护措施		5	
6.1	施工固定机械减震装置	降低施工噪声	5	环评要求
7	环境空气保护措施		5	
7.1	管线施工区两侧设置施工围挡及喷雾洒水装置	抑制扬尘	5	环评要求
8	固体废物处置措施		3	
8.1	施工期生活垃圾清运费	生活垃圾	1	环评要求
8.2	施工弃渣、建筑垃圾清运费	建筑垃圾	2	环评要求
9	生态措施		82.5	
9.1	施工迹地恢复费用	恢复土地现状	82.5	环评要求
配套管网工程合计			99.5	
总计			220.8	

6.与本项目有关的原有污染情况和环境问题

6.1 大姚污水处理厂建设详情

(1) 环保手续办理情况

大姚县污水处理厂 2008 年 3 月 1 日取得原云南省环境保护厅关于《大姚县城市截污管网及污水处理厂工程环境影响报告表》的批复（云环许准[2008]47 号），污水处理规模为 10000m³/d。污水处理厂工程于 2010 年 9 月开工，于 2012 年 8 月底完工（以下简称“原有已建一期工程”）。2016 年 3 月 23 日取得原云南省环境保护厅关于《大姚县城市截污管网及污水处理厂工程建设项目竣工环境保护验收监测表》的批复（云环验[2016]19 号）。

2014 年，大姚县污水处理厂规划建设污水再生利用工程（以下简称“原有已建工程”），处理规模为 5000m³/d，并进行了环境影响评价，于 2014 年 8 月 11 日取得了原楚雄州环保局关于《大姚县污水再生利用工程环境影响报告表》的批复（楚环复[2014]128 号）。工程已建成暂未投入使用，未进行竣工环保验收。

2019 年，大姚县污水处理厂对原有 10000m³/d 污水处理系统中除污水再生利用之外的需要外排的 5000m³/d 废水提标改造项目（以下简称“原有拟建工程”）进行了环评，并于 2019 年 9 月 29 日取得原楚雄州生态环境局关于《大姚县城污水处理设施提标改造项目环境影响报告表》的行政许可决定书（楚环许准[2019]20 号）。截止目前，该工程暂未建设，未进行竣工环保验收。

(2) 工程建设内容

①服务范围

服务范围为大姚县城区及规划建设区，服务人口为近期（2015年）5.6万人，远期（2025年）8万人。

②处理规模

大姚县污水处理厂现状处理规模为10000m³/d，处理工艺采用“粗格栅及进水提升泵房+细格栅+沉砂池+CASS池+紫外线消毒后排放”，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级B排放标准，尾水排入蜻蛉河。

项目区于2016年规划建设近期（2020年）5000m³/d的大姚县污水再生利用工程。大姚县污水再生利用工程建(构)筑物包括调节池、絮凝池、滤布滤池、清水池、消毒设施，目前已建未投入使用。

项目于2019年进行了提标改造，把现有污水处理厂处理工艺出水达到一级B标后的污水，除回用再生利用完毕之后的外排废水提标至一级A标。大姚县污水处理设施提标改造项目建(构)筑物包括絮凝池、滤布滤池、清水池，目前暂未建成投入使用。

③平面布置

一期污水处理厂原有预处理区域位于厂区最北端，预处理区往东为污泥处理工段；污泥区以南为CASS工艺处理段（保留）；在CASS南侧设消毒设施，在线监测及排污口；最南端为综合楼及值班室；东南角为厂区正大门。

再生利用工程位于厂区中部，CASS工艺处理段及预留用地南侧；已建一座调节池、一座絮凝沉淀池、一座滤布滤池、一座清水池、一座泵房、一座业务楼。

提标改造工程位于再生利用工程南侧，综合楼北侧；在建一座絮凝沉淀池、一座滤布滤池、一座清水池。

④工程内容

污水处理厂分为生产区和管理区两个区。生产区为厂区的主体部分，主要包括：粗格栅、细格栅、旋流沉砂池、CASS池、紫外线消毒渠、污泥浓缩池、鼓风机房、污泥脱水间、加药间、储泥池。

表 1-9 原有已建项目组成一览表

分类		工程内容	备注
主体工程	一期工程	粗格栅渠、提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、CASS反应池、紫外线消毒渠、污泥浓缩池、鼓风机房、污泥脱水间、加药	已建

大姚县污水处理厂改扩建及配套管网工程建设项目环境影响报告表

		间、贮泥池、在线监测间等			
	再生水回用工程	调节池、絮凝沉淀池、滤布滤池、清水池（次氯酸钠消毒）、业务用房	已建未投入使用		
	构筑物详情	名称	尺寸(m)	结构形式	数量
		进水井	3.0×3.6×5.05m	钢混	1 座
		粗格栅渠	8.1×1.2×5.55m	钢混	2 条
		集水井及提升泵房	14.3×12.0×13.3m	钢混	1 座
		细格栅渠	6.4×1.0×0.9m	钢混	2 条
		旋流沉砂池	Φ2440mm, H=2580mm	钢混	1 座
		一次配水井	5.8×4.6×3.9m	钢混	1 座
		CASS 反应池	40×16×5.0m	钢混	2 座
		消毒进水井	2.0×1.4×3.95m	钢混	1 座
		紫外线消毒渠	4.5×0.533×1.35m	钢混	2 条
		出水渠道	18.8×1.4×1.55m	钢混	1 座
		出水井	2.0×1.4×3.35m	钢混	1 座
		污泥浓缩池	6.0×6.0×5.0m	钢混	1 座
配套工程	管网工程	大姚县老城区为雨污合流制，新城为雨污分流制，自大姚县城市截污管网及污水处理厂工程实施以来，中心城区范围先后累计完善污水管网 33 余 km，主干管采用钢筋混凝土管，管径 DN100-500，支管采用 DN300—500 HDPE 中空缠绕波纹管。	已建		
辅助工程	综合办公楼	位于污水厂内南侧，992.09m ² 一栋，共计 2 层。第一层西侧设食堂及厨房，东侧第一间为危废暂存间，第二、三间为化验室。			
	配电间、中控室	14.0×9.0×8.0m 一间，无需扩建			
	鼓风机房	32.0×9.0×8.0m 一间，按远期建成，无需扩建			
	机修间	粗格栅东侧设置一间，面积 66.24m ² ，无需扩建			
	值班室	15.51m ² 一间，按远期建成，无需扩建			
	出水监测间	原有 10.8 m ² 一间，监测指标为流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮			
	进水监测间	10.8 m ² 一间，按远期建成，无需扩建			
	进水泵房	171.6 m ² 一座，按远期建成，无需扩建			
	紫外线消毒渠	2.40 m ² ，按远期建成，无需扩建			
	加药间	70 m ² 一间，按远期建成，无需扩建			
	污泥脱水间	172.8 m ² 一间，按远期建成，无需扩建			
	化验室	12.87m ² 一间，25.74m ² 一间，按远期建成，无需扩建			
	危废暂存间	12.87 m ² 一间，按远期建成，无需扩建			
公用工程	供电	厂内设变配电室，内设高、低压配电及变压器室合建，作为全厂动力中心。由供电部门提供一路 10KV 市电，厂内设一台杆上变压器。	已建		

	供水	大姚县城的自来水厂统一供水	
	排水	原厂区外排水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)及其 2006 年修改单的一级 B 标准外排至蜻蛉河。提标改造工程建成后达到一级 A 标准, 全厂处理规模及前段处理规模为 10000 m ³ /d, 回用水 5000m ³ /d, 外排 5000m ³ /d。	
环保工程	噪声治理设施	减振设施、隔声设施, 声源方向性、建筑物的屏蔽作用及绿化植物的吸纳作用等因素进行布置。	已建
	恶臭治理措施	无组织排放, 及时清运污泥, 并在厂界设有宽度不小于 10m 的绿化带	
	污泥处理设施	污水处理过程中产生的污泥通过污泥处理设施机械脱水浓缩后, 在污泥堆棚中晾晒干化, 使含水率降为 60%以下后委托大姚县环境卫生管理站清运。	
	固废	设置生活垃圾桶收集生活垃圾, 生活垃圾集中分类收集后由环卫部门清运。	
	生态	景观绿化面积 6968m ² 。绿化率 37%	
	污水排放口	规范化排污口 1 个	

⑤处理工艺

污水处理厂已建且运行的处理工艺采用“粗格栅及进水提升泵房+细格栅+沉砂池+CASS 池+紫外线消毒后排放”, 完整的 CASS 工艺运行周期一般可分为四个阶段, 分别是曝气阶段, 沉淀阶段, 滗水阶段, 闲置阶段, 出水达到一级 B 标要求。

再生利用工程采用絮凝沉淀池+过滤+次氯酸钠消毒的方式对现有污水厂出水进行深度处理后接回用水管网, 该工程已建成但暂未投入使用。

提标改造工程采用絮凝沉淀池+过滤+次氯酸钠消毒的方式对现有污水厂出水进行深度处理后, 接入现有排污口(提标改造工程完工后不再使用紫外线消毒渠消毒), 达到一级 A 标外排, 该工程暂未建设。

原有再生利用及提标改造项目投产后不再使用紫外消毒渠, 采用次氯酸钠消毒代替, 紫外消毒渠仅作为本次改扩建工程使用。

现有工艺(已建+拟建)流程图如下:

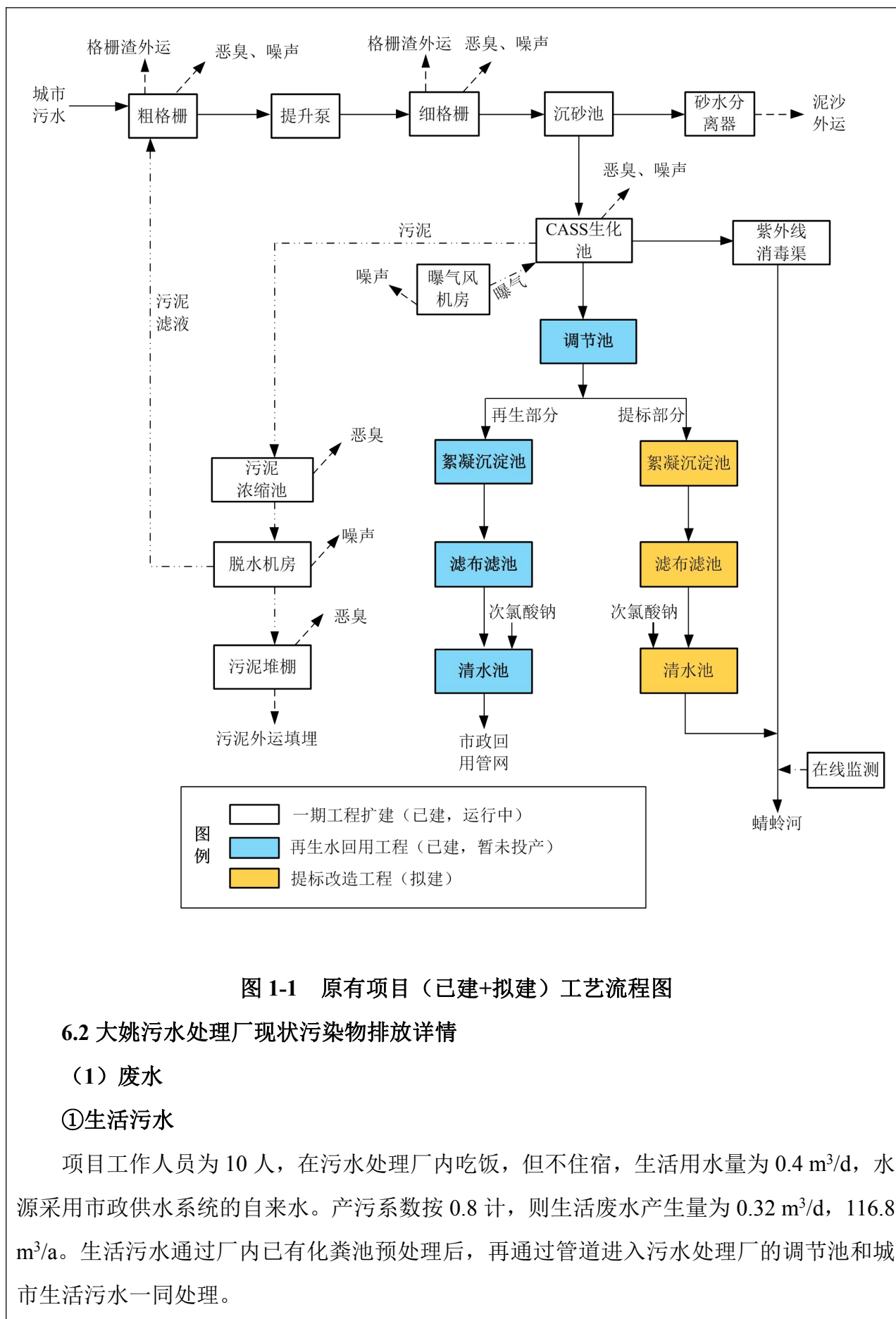


图 1-1 原有项目（已建+拟建）工艺流程图

6.2 大姚污水处理厂现状污染物排放详情

(1) 废水

①生活污水

项目工作人员为 10 人，在污水处理厂内吃饭，但不住宿，生活用水量为 0.4 m³/d，水源采用市政供水系统的自来水。产污系数按 0.8 计，则生活废水产生量为 0.32 m³/d，116.8 m³/a。生活污水通过厂内已有化粪池预处理后，再通过管道进入污水处理厂的调节池和城市生活污水一同处理。

②全厂水量

根据大姚县污水处理厂的监督性监测结果得知,2019 年间,处理水量最高为 9046m³/d,最低为 2019 年第二季度 6065m³/d。平均处理水量 7341m³/d。目前的 10000m³/d 规模可以满足处理需求。

③进出水水质

I.在线监测系统统计情况

原有工程进水口及排水口均设置有在线自动监测系统,进水口监测项目为 pH、COD、氨氮,排水口监测项目为 pH、氨氮、COD、TP、TN,根据污水处理厂 2019 年 1 月在线监测系统监测数据,污水处理厂进出水水质见下表。

表 1-10 现有项目自动监测结果表(2019 年 1 月~12 月) 单位: mg/L

月份	进口				出口					
	pH	COD (mg/l)	氨氮 (mg/l)	整月流量 (吨)	pH	COD (mg/l)	氨氮 (mg/l)	TP (mg/l)	TN (mg/l)	整月流量 (吨)
2019-1	7.60	308.53	38.74	250629.01	7.45	19.82	1.75	0.56	15.27	239712.27
2019-2	7.61	303.62	38.72	191977.66	7.36	22.56	1.85	0.63	14.39	182907.37
2019-3	7.67	336.35	42.94	213595.86	7.33	21.58	1.70	0.561	14.12	199591.74
2019-4	7.69	278.37	33.98	222345.73	7.49	20.87	1.52	0.533	15.71	209823.01
2019-5	7.71	284.88	37.19	261951.81	7.65	21.09	1.57	0.493	14.00	246134.84
2019-6	7.71	259.14	33.69	254409.45	7.51	20.56	1.69	0.470	14.62	241142.34
2019-7	7.70	195.65	29.39	355979.86	7.41	20.55	1.43	0.410	12.46	343184.00
2019-8	7.70	173.93	28.59	377067.75	7.48	20.56	1.42	0.410	12.96	361484.84
2019-9	7.69	177.94	28.65	309559.22	7.47	21.23	1.62	0.410	12.83	298513.99
2019-10	7.69	201.69	31.86	263193.98	7.55	20.28	1.69	0.450	14.16	254006.93
2019-11	7.61	324.24	33.22	229925.81	7.28	21.16	1.59	0.510	14.67	216290.08
2019-12	7.61	346.24	35.26	215552.92	7.23	23.15	2.34	0.424	14.98	198619.30
最小值	/	173.9	28.59	191977.66	/	19.82	1.42	0.410	12.46	182907.37
平均值	/	265.88	34.35	262182.42	/	21.12	1.68	0.488	14.18	249284.23
最大值	/	346.2	42.94	377067.75	/	23.15	2.34	0.630	15.71	361484.84
总计	/	/	/	3146189	/	/	/	/	/	2991410
一级 B 标准值	/	/	/	/	6~9	60	8	1	20	/
达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据 2019 年整年的在线监测数据,现有项目各项监测指标均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准要求。

II.监督性监测结果

楚雄州生态环境局大姚分局委托第三方机构对污水处理厂进行监督性监测,每个季度进行监测一次。监测结果见表 1-11。

表 1-11 2019 监督性监测出水水质 单位: mg/L

年份	项目	出水水质 (mg/L)				达标判断 (一级 B 标)	
		第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度	标准值	达标情况
2019 年	废水处理量 (m ³ /d)	7300	6065	9046	6553	/	/
	pH (无量纲)	7.4	7.68	7.53	8.1	6~9	达标
	水温 (°C)	18.8	20	19.6	18.26	/	/
	化学需氧量	20	26.5	28	19	60	达标
	氨氮	1.8	2.23	1.28	1.23	8	达标
	阴离子表面活性剂	0.065	0.1625	0.074	0.079	1	达标
	BOD ₅	8.125	3.97	6.2	4.2	20	达标
	SS	15.25	15.25	11	4	20	达标
	总氮	16.15	8.56	3.56	4.25	20	达标
	总磷	0.62	0.65	0.446	0.940	1	达标
	总砷	0.0047	0.012L	0.0074	0.0007	0.1	达标
	总汞	0.00004L	0.00004	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
	总铅	0.010L	0.010L	0.0039	0.010L	0.1	达标
	总镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	达标
总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.1	达标	
粪大肠菌群	1980	2150	7400	8400	10000	达标	

根据 2019 年的监督性监测数据, 现状执行一级 B 标的情况下, 各项监测指标均稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准要求。

③ 废水污染物现状排放情况

根据 2019 整年水污染物在线和监督性监测数据核算结果, 原有项目 (已建) 水污染物产排量见下表。

表 1-12 水污染物现状排放情况一览表

种类	污染物名称	原有一期工程 (已建) 产生浓度 mg/L	原有一期 (已建) 产生量 t/a	原有一期 (已建) 排放浓度 mg/L	原有一期 (已建) 实际排放量 t/a	原有一期 (已建) 折算满负荷排放量 t/a	原有工程环评核定排放量 (已建+拟建)
废水	废水量 (万 t/a)	/	314.6189	/	299.141	365	182.5
	COD	265.88	836.51	21.12	63.18	77.09	91.25
	NH ₃ -N	34.35	108.07	1.68	5.03	6.13	9.13
	总磷	/	/	0.664	1.99	2.42	0.91

	总氮	/	/	8.13	24.32	29.67	27.38
--	----	---	---	------	-------	-------	-------

注：原有工程环评核定排放量(已建+拟建)指提标改造工程环评中，提标改造工程及再生利用工程全部建成投产后的污染物核定排放量（以一级 A 标准计）

④总量控制情况

项目排污许可证（编号 9153232669568177XJ001R），其核定的水污染物排放总量指标为 COD219t/a、氨氮 29.2t/a、总磷 3.65t/a、总氮 73t/a，均以废水排放量 365t/a 计算。原有项目水污染物排放总量与排污许可对比一览表见下表。

表 1-13 原有工程排放总量与排污许可对比一览表

种类	污染物名称	原有一期工程（已建）实际排放量	原有一期工程（已建）实际满负荷排放量	原有工程环评核定排放量(已建+拟建)	现有工程许可排放量	总量控制达标评价
废水	废水量（万 t/a）	299.141	365	182.5	/	/
	COD t/a	63.18	77.09	91.25	219	达标
	NH ₃ -N t/a	5.03	6.13	9.13	29.2	达标
	总磷 t/a	1.99	2.42	0.91	3.65	达标
	总氮 t/a	24.32	29.67	27.38	73	达标

根据上表可知，原工程一期（已建）水污染物实际排放量为废水量 299.141 万 t/a、COD63.18t/a、氨氮 5.03t/a、总磷 1.99t/a，总氮 24.32t/a；折合满负荷排放量为废水量 365 万 t/a、COD77.09t/a、氨氮 6.13t/a、总磷 2.42t/a，总氮 29.67t/a。上述排放量均在排污许可核定总量控制指标范围内。

根据原提标改造工程环评，提标改造工程和再生利用工程运行后全厂排污总量为 COD91.25t/a，氨氮 9.13t/a，总磷 0.91t/a，27.38t/a，即原有工程（已建+在建）污染物总排放量也未超过现有排污许可排放总量控制指标。

(2) 废气：

①污染物产生及检测结果

本项目废气主要为恶臭及食堂废气等，恶臭污染源主要是进水泵房、沉砂池、曝气池、污泥脱水机房及污泥浓缩池等构筑物。恶臭主要成分为 H₂S、氨气。

根据《大姚县污水处理厂建设项目竣工环境保护验收监测表》，项目于 2014 年 5 月 7 日至 2014 年 5 月 9 日进行了竣工环境保护验收监测，根据监测报告：对项目周界外无组织废气进行了监测，设置 4 个监测点位，分别是 1#、2#上风向厂界、3#、4#下风向厂界；连续监测 3 天，每天 4 次，监测因子为 H₂S 和 NH₃。监测结果参见表 1-12。

表 1-12 2014 年竣工验收无组织废气检测结果一览表 单位: mg/m³

采样地点	1# 项目区上风向				
采样日期	时段	小时值			
		08:00~08:30	10:30~11:00	13:00~13:30	15:30~16:00
2014-05-7	编号	1-1	1-2	1-3	1-4
	氨	0.030	0.031	0.030	0.031
	硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
2014-05-8	氨	0.029	0.032	0.031	0.033
	硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
2014-05-9	氨	0.029	0.030	0.033	0.031
	硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
采样地点	2# 项目区上风向				
采样日期	时段	小时值			
		08:00~08:30	10:30~11:00	13:00~13:30	15:30~16:00
2014-05-7	编号	2-1	2-2	2-3	2-4
	氨	0.028	0.030	0.031	0.031
	硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
2014-05-8	氨	0.030	0.033	0.028	0.032
	硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
2014-05-9	氨	0.029	0.032	0.030	0.029
	硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
采样地点	3# 项目区下风向				
采样日期	时段	小时值			
		08:00~08:30	10:30~11:00	13:00~13:30	15:30~16:00
2014-05-7	编号	3-1	3-2	3-3	3-4
	氨	0.028	0.030	0.029	0.029
	硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
2014-05-8	氨	0.030	0.029	0.032	0.030

	硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
2014-05-9	氨	0.029	0.030	0.033	0.030
	硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
采样地点	4# 项目区下风向				
采样日期	时段	小时值			
		08:00~08:30	10:30~11:00	13:00~13:30	15:30~16:00
2014-05-7	编号	4-1	4-2	4-3	4-4
	氨	0.031	0.029	0.031	0.032
	硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
2014-05-8	氨	0.029	0.031	0.030	0.028
	硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
2014-05-9	氨	0.031	0.032	0.029	0.028
	硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
备注：“数据+L”表示该项目检测结果低于标准检出限。					

通过竣工环保验收监测结果，项目区上下风向厂界无组织排放的氨和硫化氢浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）要求。从验收至今，项目处理工艺、规模等未发生重大变化，产生的无组织排放废气源强与竣工验收时一致。因此，项目产生的无组织废气满足达标排放要求，通过大气扩散稀释、绿化吸收后对环境影响较小。

②恶臭产排情况

根据提标改造工程环评核算，项目建成后 NH₃ 氨的排放浓度为 0.455 mg/m³，排放速率为 0.007kg/h；H₂S 的排放浓度为 0.0091 mg/m³，排放速率为 0.0002kg/h。

表 1-13 无组织废气排放情况一览表

产污环节	主要污染物	治理措施	排放标准	浓度限值 (ug/m ³)	排放量 (t/a)
污水处理厂	氨	厂内绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 4 二级标准	1.5	0.061
	硫化氢			0.06	0.0018

③食堂油烟

餐厅设置液化气大锅灶 1 个，餐厅厨房年油烟排放量约为 0.007kg/d，0.00029kg/h，经抽油烟机后高于屋顶排放，对环境影响很小。

④卫生防护距离

根据污水处理厂一期项目的环评报告及验收意见（云环验[2016]19号），项目设置了厂界外 100m 卫生防护距离；根据提标改造工程环评，防护距离规定沿用原厂环评及验收意见要求。已有防护距离内无居民建筑、医院、学校等敏感目标分布，满足卫生防护距离要求。

(3) 噪声：

①噪声源及源强

噪声主要是污水提升泵房、鼓风机及污水厂其它各机械运行产生的机械噪声，源强见表 1-14。设备安装时泵类设备设置减振基础，风机置于独立设备房内，对风机安装了消声器、并对机房墙壁加装了隔声材料等措施减小噪声影响。

本项目主要产噪设备及源强如下。

表 1-14 各噪声源贡献值表 单位：dB(A)

源点 \ 预测内容	设备	噪声值/台 (dB)	各产噪点叠加值
预处理部分	潜污泵 2 台	90*2	93.1
CASS 生化池	搅拌机 4 台	75*4 (81.02)	94.49
	污泥泵 2 台	89*2 (92.01)	
	污泥回流泵	90	
	滗水驱动器	80	
鼓风机房	鼓风机 2 台	86*2	89.01
污泥脱水间	污泥脱水机	88	93.85
	污泥螺杆泵	90	
	潜水泵	89	
污泥浓缩池	潜污泵	90	90

②噪声现状

根据《大姚县污水处理厂建设项目竣工环境保护验收监测表》，2014年5月7~5月8日对厂区设置 9 个噪声监测点位，并对两个环境敏感点进行了监测，连续监测 2 天，昼夜各一次，监测因子为等效连续 A 声级。监测结果见表 1-15。

表 1-15 竣工验收厂界及敏感点噪声检测结果 (Leq) 单位: dB (A)

项目/点位		2014-05-07		2014-05-08					
		昼间	夜间	昼间	夜间				
噪声	1#东南	44.3	42.9	43.2	42.1				
	2#东南	46.4	44.8	45.4	44.1				
	3#东	45.2	43.6	44.4	42.8				
	4#东北	49.4	48.1	48.7	47.3				
	5#北	46.8	45.2	46.2	44.8				
	6#西北	45.8	44.5	45.1	43.9				
	7#西	44.7	43.2	43.9	42.6				
	8#西	41.2	39.9	40.5	39.2				
	9#南	44.5	43.0	43.8	42.5				
	10# (敏感点, 阮屯)	42.1	40.7	41.4	40.3				
	11# (敏感点, 和尚庄)	43.8	42.2	43.1	41.6				
标准限制		厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准: 昼间 60, 夜间 50; 敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。							
监测结果评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测结果表明, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准要求; 敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

(4) 固体废弃物:

①污泥

根据原提标改造工程报告表, 原项目(已建+拟建)污水处理系统污泥产生量为 1742.01t/a, 通过已有带式脱水机机械脱水使含水率小于 80%后, 进入已有污泥堆棚进行晾晒干化, 使含水率小于 60%后外运大姚县垃圾填埋场填埋处置。大姚县水务产业投资有限公司与大姚县环境卫生管理站签订了处置协议, 将污泥运至大姚县垃圾填埋场集中处置, 详见附件。

②生活垃圾

办公、生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，项目主要管理人员有 10 人。则生活垃圾的产生量约为 5kg/d，1.825t/a。统一收集后委托环卫部门处置。

③格栅渣

污水处理厂的其余固体废弃物有粗细格栅渣和沉砂池的沉砂，这部份固体废弃物来源于格栅井、沉砂池，产生量为 0.25t/d，91.25t/a，主要由城市漂浮垃圾、泥沙、塑料、橡胶制品等组成。统一收集后委托环卫部门处置。

(5) 危险废弃物:

①化验室废液

项目化验室在实验过程中会产生少量废液，化验室产生的废水主要为化验废水及器皿清洗废水，危废产生量约 0.3m³/a。项目化验室废液暂存于综合楼一楼危废暂存间存储间后由云南大地丰源环保有限公司处置，并建立有台账（协议及台账见附件，危废处置协议由运维单位总公司云南水务投资股份有限公司签订）。

②废机油

项目在更换、维护设备时有少量废机油产生，产生量约 0.1t/a，废机油收集后暂存于综合楼一楼危废暂存间存储（与废液分开存放），由云南大地丰源环保有限公司处置，近 2 年由于产生量少，还在暂存未进行转运，暂无台账。

(6) 原有项目（已建+拟建）污染物排放总量核算

表 1-16 原项目（已建+拟建）主要污染物产生及排放情况

类别	污染物名称	防治措施	治理效果
大气	氨 0.061t/a、硫化氢 0.0018t/a	大量建设绿化面积	对周围大气环境影响小
	食堂油烟 0.0025t/a	油烟机抽油后高于屋顶排放	
水环境	生活污水 0.32m ³ /d，116.8 m ³ /a	通过污水管道进入污水处理厂与城市生活污水一同处理	现状能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准，提标后达到一级 A 标准，排入蜻蛉河
	废水 182.5 万 m ³ /a， COD: 91.25t/a; 氨氮: 9.13t/a; 总磷: 3.65t/a; 总氮: 27.38t/a	原有项目（已建）采用 CASS 工艺处理后达到一级 B 标排放；原有项目（拟建）采用絮凝沉淀+过滤+消毒的深度处理工艺处理达到一级 A 标排放。	
声环境	噪声，源强为 89.01-94.49 dB(A)	鼓风机和各种泵安装减振垫片、设置在设备房内，接口处采用软连接；搅拌机安装减振垫；各种泵基础进行减振处理，板式压滤机设置在室内	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固体废物	生活垃圾 1.825t/a	统一收集后委托环卫部门处置	处置率 100%
	格栅渣 91.25t/a		

	污泥 1742.01t/a	污泥由污泥泵提升至储泥池，脱水后外运在大姚县生活垃圾填埋场填埋处理	
运营 期危 险废 物	化验室废液 0.3m ³ /a	暂存于危废存储间后由大地丰源公司处置	不外排，对环境无影响
	废机油 0.1t/a	暂存于危废存储间后由大地丰源公司处置	

6.3 原厂目前存在环境问题及以新带老措施

表 1-17 环境问题及以新带老措施一览表

环境要素	原有环境问题	以新带老措施
地表水环境	现有紫外线消毒渠消毒模块灯管部分年久失效，虽然目前消毒效果可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准要求，但改扩建后利用该消毒模块则达不到一级 A 标要求。	更换现有消毒模块，即更换紫外线灯管等
	原项目再生利用工程建成还未投入运营，提标改造工程仍在筹建阶段，目前废水无法回用，且暂未实现达一级 A 标外排	尽快将再生利用工程投入运营，尽快建成提标改造工程并投入运营，减少废水污染物排放量
地下水环境	未设置地下水监测井，缺乏地下水污染监控措施。	位于项目区东厂界处设置 1 个地下水监测井

表二 建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

一、地理位置

大姚县地处云南省中北部的滇中高原，楚雄彝族自治州的西北部，位于东经 100°53'~101°42'，北纬 25°33'~26°24'，东邻永仁县、元谋县；南接牟定县、姚安县；西与大理州祥云县、宾川县毗邻；北邻金沙江与丽江地区永胜县、华坪县隔江相望，并处于楚雄州西北部楚雄—元谋—永仁—攀枝花的旅游环线上，具有较好的州域旅游区位优势。

县城金碧镇位于县域中南部，距省会昆明 270 多公里，南距楚雄彝族自治州州府楚雄市 100 多公里，距姚安县城 35 公里，北距四川省攀枝花市 178 公里，距永仁县城 87 公里，南永线穿越县城，交通便捷，是全县的政治、经济和文化中心。

项目位于大姚县金碧镇李家湾村委会阮屯村，地理位置中心坐标为：北纬 25°43'37.26"，东经 101°21'14.43"。

二、地形、地貌

大姚县境内地势北高南低，峰峦起伏，群山连绵，山川相间，地形地貌极为复杂。境内山脉为云岭余脉和川西大雪山余脉，西北部的大小百草岭与中部的县华山连成马鞍形，中部各条山脉以此为中心，呈放射状向四周延伸，亦成为坝区各条河流的源头。县域主要河流 16 条，均属于金沙江水系，金沙江从西北经过，深度切割山脉，并成为州、县的界线。境内最高海拔 3657 米，位于大百草岭主峰帽台山；最低海拔 1023 米，位于金沙江边的灰拉表村，相对高差 2634 米。大姚县境内主要分为四种地貌：中山深切割地貌分布最广，占全县国土总面积的 51.8%，坡度大于 35°；中低山中切割地貌占 22.3%；低山浅切割占 23.6%，河谷堆积地貌占 2.3%。

污水厂位于大姚县城东部约 2.5km，属大姚冲洪积盆地地貌，本项目位于原有污水厂的预留用地进行改扩建，现状场地地形平坦、开阔，地面标高为 1854.46~1854.76m，最大相对高差 0.3m，总体地势平坦。区域地质资料显示，区内无活动性断裂带。

三、工程地质及抗震设防

勘察钻孔控制深度范围内，按场地地基土成因类型、岩性与物理力学性质指标，可划分为 3 个单元层、7 个亚层。各土层自上而下分述如下：

1.第四系人工堆积层

素填土分布于场地浅表层，黄、褐黄色，主要由粉质粘土组成，含少量碎石，粒径 2~14cm

左右，结构松散、欠固结，力学性质不均匀，整个场地均有分布，厚 0.60~2.00m，平均厚 1.21m。

2.第四系冲洪积层

粘土层，褐、褐红色，可塑；干强度中等，韧性中等；中等压缩性，压缩系数 0.19~0.49MPa-1，平均 0.35MPa-1，标贯试验实测锤击数 2~8 击，平均 6.1 击。场地上部均有分布，顶板埋深 0.60~2.00m。

有机质粘土层，颜色较杂，主要以灰、灰黑色为主，有机质含量 2.93~7.50%，局部为泥炭质土，软塑~可塑；干强度中等，韧性中等；中~高压压缩性，压缩系数 0.22~1.73MPa-1，平均 0.68MPa-1；标贯试验实测锤击数 1~7 击、平均 5.2 击。场地上部均有分布，顶板埋深 2.10~7.40m；顶板标高 1847.17~1852.45m；厚 1.40~8.10m，平均厚度 3.56m。

粉土层，褐色，局部夹薄层粉质粘土或粉砂；干强度低，韧性低；中等压缩性，压缩系数 0.11~0.48MPa-1，平均 0.23MPa-1；标贯试验实测锤击数 7~12 击、平均 9.2 击。除少量钻孔外，场地中部均有分布，顶板埋深 5.60~12.00m；顶板标高 1842.55~1848.96m；厚 1.10~8.70m，平均厚度 4.31m。

粉质粘土混圆砾，褐黄灰色，中密，局部夹薄层粉土或粉质粘土充填的粉砂或圆砾，少量钻孔揭露有粘土；砾石成分以泥岩为主，强~中等风化，圆状、次圆状，砾径 0.3~1.3cm，最大 4cm，含量 41.2~53.4%；标贯试验实测锤击 3~12 击、平均 8.3 击，圆锥动力触探实测锤击数 4.5~11.7 击，平均 9.8 击。场地中部均有分布，顶板埋深 8.10~14.10，顶板标高 1840.50~1846.45m；厚 3.9~13.70，平均厚度 7.46m。

根据勘察结果，场地内无不良地质作用，场地稳定，适宜建筑。

本工程处理建（构）筑物抗震设防类别为乙类，抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，设计地震分组为第三组。

四、气象、气候

大姚县属中北亚热带高原季风气候，有雨热同季、干湿分明、雨量偏少的特点，由于山高谷深，沟壑纵横，地形相对高差很大，因此气候依地形又呈明显的立体分布。且降雨较晚，日照充足，蒸发量大，年平均气温 15.7℃，年平均日照 2518.4 小时，日平均日照 6.9 小时，年辐射量 148.69 千卡/平方厘米，年平均蒸发量 2754 毫米，年平均降雨量 786.8 毫米，年平均相对湿度 65%，年平均风速 3.6 米/秒，主导风向为西南风。年平均无霜期 220 天，光热资源丰富，气候相对干旱，是云南省年平均降水量低于 800 毫米的少数几个干旱县之

一。

五、水文及水资源

大姚县年平均降雨量 786.8 毫米，年平均降水总量 9.45 亿立方米，年平均径流深 17.6 毫米，径流总量 12.95 亿立方米，占降水量的 32.8%。地下水径流深 53.6 毫米，地下水年总量为 3.48 亿立方米，每公顷耕地占有总水量 48199 立方米。由于年平均蒸发量为 2754 毫米，超出降雨量 3 倍，因此实际占有水量非常有限。大姚县境内较大的水库有：蓄水量 1136 万立方米的白鹤水库，属中型水库；永丰水库、妙峰水库、利皮乍水库、里长园水库、大罗古水库等小（一）型水库 50 座，坝塘 700 多座，累计总库容 7234 万立方米，总库容仅占径流总量的 4.4%，总灌溉面积 13.39 万亩，仅占总耕地面积的 8.4%。

大姚县境内较大的河流 16 条，河流总长度约 510 公里，分别是湾碧河、多底河、转弯河、红谷地河、一泡江、盐丰南河、东河、九寨河、拉扎么河、三台河、蜻蛉河、大姚河、六苴河、龙街河、猛岗大河，均属金沙江水系。虽然河床对山体切割深、地形复杂，坡度很大，但由于森林覆盖率低，水土流失严重，河流较短，河床陡峭，雨季比较集中，降水汇集时间短，河水涨落快，水力资源一般很难开发利用，全县水能理论蕴藏量为 106.7 万立方米，扣除金沙江，河流的水能蕴藏量为 19.6 万立方米。大姚县境内已有水电站 18 座，其中骨干电站 6 座，装机容量 7300kW，微型电站 12 座，装机容量 411kW，全县总装机容量 7711kW，年发电量 139kW.h。

蜻蛉河位于县境南部，是坝区主干河流。从姚安县吴海入境，流向东北，至永仁县交界处与江底河汇合后流入永仁，在元谋江边乡汇入龙川江后注入金沙江，流经境内七街、仓街、金碧及赵家店，计流程 60 千米。蜻蛉河位于项目东面 20m 处。根据调查，本项目排污口下游的蜻蛉河水体无饮用取水需求。

大姚西河位于项目北面 60m 处，于厂区东北面 210m 处与蜻蛉河交汇。

六、其它自然资源

1. 土地资源

大姚县域土壤多为偏紫色土，为中生代紫色沙页岩风化而成，东部为少量棕壤、涩红土、水稻土等等。

全县耕地总面积 247322 亩，占国土面积的 3.98%，人均耕地面积 0.87 亩，远低于云南省人均耕地面积 1.5 亩平均水平。其中：水田 119085 亩，占 48.1%，旱地 128237 亩，占 51.9%。

2.旅游资源

大姚县境内风景名胜和旅游资源十分丰富。分为遗址、寺庙、古迹、文物、自然风景、民族风情六大类。以金碧镇高家屯、桂花乡大河村为代表的古人类生活遗址、南方丝绸古道、古驿道、古县城遗址有十多处，上至新石器时代，下至唐朝中期；以妙峰山德云寺、石羊大王寺、昙华山觉云寺为代表的寺庙建筑；以县城文笔塔、锁水塔、龙山石刻、梵文碑、锁北火葬墓群、石羊火葬墓群、古代彝族十八月历为代表的现存古迹；以国家级文物新石器时代的石器、陶器、战国编钟、省级文物唐代白塔、明代石羊孔庙、清朝铸造“世界上最大的孔子铜像”为代表的历代珍贵文物；以“楚雄州第一瀑布”——三潭瀑布、一泡江峡谷、昙华山云海、“生物基因库”——百草岭为代表的自然风景；以彝族、傣族、傈僳族民族、民间传统文化和节日庆典为代表的民族风情，都是大姚先民们流下的宝贵旅游资源和物质精神财富。

3.生物资源

处于十分复杂的自然环境中，形成大姚县的野生动物资源也比较丰富，有 410 多种。其中兽类 57 种，鸟类 301 种，两栖类 22 种，爬行类 30 种。其中被列为国家珍稀动物的是云豹和熊猴两种，属于国家二级保护动物的 20 种：猕猴、穿山甲、小熊猫、黑熊、豹、水獭、金猫、大灵猫、小灵猫、斑灵狸、斑灵、林麝、白腹锦鸡、灰头鹦鹉、楔尾绿鸠、金雕、大壁虎、蟒蛇、虎纹蛙、红瘰疣螈。野生动物药材 30 种，药材资源 80 公斤，其中不乏名贵动物药材，如麝香、熊胆等。

4.矿产资源

由于地质发育较早，构造复杂。大姚县矿产资源种类繁多，已知的金属类矿藏有铜、银、铁、铅、金；非金属类有石盐、煤、石膏、蓝石棉、水晶石、高岭土等，其中以铜、盐、石英砂、高岭土、石棉储量居多。仅铜矿点就有 35 处，总储量 60 万吨；铁矿储量 154.1 万吨。对于有开采价值，而又有条件开发的非生物资源，需要进一步查清探明，尽早开发利用，以增强全县的经济实力。

七、周边敏感区

项目周边100m范围内主要为水稻田或玉米田，最近村落为项目北侧105m的阮屯村，项目区周边无自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区等敏感区。

八、周边环境关系及污染源调查

项目西侧紧邻屠宰场，在污水处理厂投入使用前已建成，屠宰场污染物主要为恶臭、

废水及粪便等。污水经处理后外排，恶臭自然稀释扩散，固废自行妥善处理。

项目北面105m为阮屯村，项目西北面200m为李湾村，东北面180m对莫冲村，项目东南面290m和尚庄村，主要污染源为农村生活污染源和农业面源污染。

表三 环境质量状况

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

一、环境空气

项目位于大姚县阮屯村，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据《楚雄州 2019 年度环境状况公报》，2019 年，大姚县监测有效天数 357 天，其中“优”为 245 天，“良”为 111 天，“轻度污染”为 1 天，优良率为 99.7%。PM₁₀ 年均值为 26μg/m³（一级）、PM_{2.5} 为 11μg/m³（一级）、SO₂ 为 5μg/m³（一级）、NO₂ 为 12μg/m³（一级）、CO 为 0.8mg/m³、O₃-8h 为 92μg/m³。

项目特征因子氨和硫化氢由云南佳测环境检测科技有限公司于 2020 年 7 月 14 日至 7 月 20 日进行了监测。HQ1 厂址；HQ2 厂址下风向。监测结果见附件。

表 3-1 污水处理厂无组织废气检测结果 单位：mg/m³

点位/项目 日期/编号		HQ1 厂址	
		氨	硫化氢
2020-07-14	HQ1-1-1	0.01L	0.001L
	HQ1-1-2	0.01L	0.001L
	HQ1-1-3	0.01L	0.001L
	HQ1-1-4	0.01L	0.001L
2020-07-15	HQ1-2-1	0.01L	0.001L
	HQ1-2-2	0.01L	0.001L
	HQ1-2-3	0.01L	0.001L
	HQ1-2-4	0.01L	0.001L
2020-07-16	HQ1-3-1	0.01L	0.001L
	HQ1-3-2	0.01L	0.001L
	HQ1-3-3	0.01L	0.001L
	HQ1-3-4	0.01L	0.001L
2020-07-17	HQ1-4-1	0.01L	0.001L
	HQ1-4-2	0.01L	0.001L
	HQ1-4-3	0.01L	0.001L
	HQ1-4-4	0.01L	0.001L
2020-07-18	HQ1-5-1	0.01L	0.001L

	HQ1-5-2	0.01L	0.001L
	HQ1-5-3	0.01L	0.001L
	HQ1-5-4	0.01L	0.001L
2020-07-19	HQ1-6-1	0.01L	0.001L
	HQ1-6-2	0.01L	0.001L
	HQ1-6-3	0.01L	0.001L
	HQ1-6-4	0.01L	0.001L
2020-07-20	HQ1-7-1	0.01L	0.001L
	HQ1-7-2	0.01L	0.001L
	HQ1-7-3	0.01L	0.001L
	HQ1-7-4	0.01L	0.001L
备注：“数据+L”表示低于检测方法的检出限。			

表 3-2 污水处理厂无组织废气检测结果 单位：mg/m³

点位/项目 日期/编号		HQ2 厂址下风向	
		氨	硫化氢
2020-07-14	HQ2-1-1	0.01L	0.001L
	HQ2-1-2	0.01	0.001L
	HQ2-1-3	0.01	0.001
	HQ2-1-4	0.01	0.001
2020-07-15	HQ2-2-1	0.01L	0.001L
	HQ2-2-2	0.01	0.001
	HQ2-2-3	0.02	0.002
	HQ2-2-4	0.02	0.001
2020-07-16	HQ2-3-1	0.01	0.001L
	HQ2-3-2	0.01	0.001L
	HQ2-3-3	0.02	0.002
	HQ2-3-4	0.02	0.001
2020-07-17	HQ2-4-1	0.01L	0.001L
	HQ2-4-2	0.01L	0.001L
	HQ2-4-3	0.01	0.001L
	HQ2-4-4	0.02	0.002
2020-07-18	HQ2-5-1	0.01L	0.001L
	HQ2-5-2	0.02	0.001
	HQ2-5-3	0.02	0.001
	HQ2-5-4	0.01	0.001L

2020-07-19	HQ2-6-1	0.02	0.002
	HQ2-6-2	0.01	0.001
	HQ2-6-3	0.03	0.002
	HQ2-6-4	0.02	0.002
2020-07-20	HQ2-7-1	0.02	0.001
	HQ2-7-2	0.01	0.001L
	HQ2-7-3	0.01L	0.001L
	HQ2-7-4	0.01	0.001L
备注：“数据+L”表示低于检测方法的检出限。			

从检测结果来看，建设项目厂址及下风向处特征污染物 NH_3 、 H_2S 浓度值满足 HJ2.2-2018《大气环境影响评价技术导则》附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”。

厂址处点位设置于拟建 MBR 池附近，目前为绿化区，处于厂区上风向侧，且附近已建的再生水利用工程暂未投入使用，故该点位氨、硫化氢含量较低，均为未检出。

二、地表水

项目北面 60m 为大姚西河，本项目受纳水体为东面 20m 的蜻蛉河，污水处理厂尾水排放至蜻蛉河。大姚西河于厂区北面（于排放口下游 500m 处）汇入蜻蛉河，蜻蛉河为长江流域-金沙江一级支流龙川江的二级及以下支流，根据《云南省地表水水环境功能区划》（2010-2020 年），蜻蛉河（源头-入龙川江口）为 IV 类水体，功能区划为农业用水、工业用水。根据调查，本项目排污口下游的蜻蛉河水体无饮用取水需求。

1、水环境质量公报

根据《楚雄州 2019 年度环境状况公报》，大姚县蜻蛉河赵家店 3 个监测断面水质类别为 III 类，水质状况为良好。

2、近 3 年省控断面监测数据

大项目区排污口下游蜻蛉河最近省控断面位于赵家店（排污口下游约 20km），其监测结果统计如下表，监测数据见附件。

表 3-3 赵家店省控断面监测数据结果一览表

监测数据 因子	2017 年 均值	2018 年 均值	2019 年 均值	标准值	达标评价
pH	7.14~8.82	7.13~8.95	7.54~8.94	6~9	全部达标
溶解氧	8.12	8.96	9.98	3.00	全部达标
高锰酸盐指数	3.91	3.80	5.48	10.00	全部达标
生化需氧量	3.01	2.7	4.2	6.0	全部达标
氨氮	0.34	0.22	0.51	1.50	全部达标
石油类	0.02	0.02	0.02	0.50	全部达标
挥发酚	0.0007	0.0012	0.0004	0.0100	全部达标
汞	0.00005	0.00004	0.00006	0.00100	全部达标

铅	0.006	0.001	0.001L	0.05	全部达标
化学需氧量	19.00	17.9	17	30	全部达标
总氮	1.79	0.58	1.40	1.50	2017年超标
总磷	0.13	0.09	0.14	0.30	全部达标
铜	0.05L	0.05L	0.05L	1	全部达标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	2	全部达标
氟化物	0.30	0.432	0.557	1.500	全部达标
硒	0.0004	0.0004	0.0005	0.0200	全部达标
砷	0.0018	0.0012	0.0014	0.1000	全部达标
镉	0.0001	0.0001	0.0001	0.0050	全部达标
六价铬	0.005	0.004	0.004	0.050	全部达标
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.2000	全部达标
LAS	0.09	0.05	0.06	0.30	全部达标
硫化物	0.008	0.017	0.015	0.500	全部达标
粪大肠菌群	7385	1846	2969	20000	全部达标

根据上述监测结果可知：大姚县蜻蛉河赵家店省控监测断面 2017 年~2019 年 3 年水环境质量中，除 2017 年总氮超过质量标准 0.19 倍，其余年份及因子均达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。从趋势看，高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、氟化物等呈略增加趋势，总氮总体呈下降趋势，其余指标变化不大。

3、补充监测

大姚县住建局委托云南佳测环境检测科技有限公司于 2020 年 7 月 14 日至 7 月 16 日对蜻蛉河进行了监测。共设 3 个监测断面，1#监测点位于厂址上游 500m；2#监测点位于下游大姚西河和蜻蛉河交汇处前 50m（排放口下游 250m）；3#监测点位于下游大姚西河和蜻蛉河交汇处后 1000m。监测结果见附件。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），采用单因子污染指数法进行评价，评价结果详见表 3-3。

表 3-3 蜻蛉河地表水水质监测数据 单位：mg/L

点位/时间/编号 检测指标	HS1 厂址上游 500m			HS2 下游大姚西河和蜻蛉河交汇处前 50m			HS3 下游大姚西河和蜻蛉河交汇处后 1000m		
	07-14	07-15	07-16	07-14	07-15	07-16	07-14	07-15	07-16
	HS1-1	HS1-2	HS1-3	HS2-1	HS2-2	HS2-3	HS3-1	HS3-2	HS3-3
pH (6-9)	7.66	7.65	7.63	7.79	7.63	7.80	7.81	7.67	7.72
指数计算结果	0.33	0.33	0.32	0.40	0.32	0.40	0.41	0.34	0.36
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
溶解氧 (3)	4.70	4.50	4.60	4.70	4.90	4.80	5.80	5.90	5.70
指数计算结果 (水温 20°)	0.72	0.75	0.74	0.72	0.69	0.70	0.54	0.52	0.56
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

COD (30)	27.00	25.00	26.00	26.00	28.00	24.00	18.00	20.00	20.00
指数计算结果	0.90	0.83	0.87	0.87	0.93	0.80	0.60	0.67	0.67
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
BOD ₅ (6)	5.50	5.30	5.40	5.40	5.60	5.30	5.00	5.20	5.20
指数计算结果	0.92	0.88	0.90	0.90	0.93	0.88	0.83	0.87	0.87
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氨氮 (1.5)	0.39	0.35	0.40	0.91	0.81	0.86	0.61	0.53	0.66
指数计算结果	0.26	0.23	0.27	0.61	0.54	0.57	0.40	0.35	0.44
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
悬浮物	26.00	28.00	32.00	36.00	38.00	41.00	48.00	42.00	44.00
/	/								
总磷 (0.3)	0.16	0.17	0.14	0.24	0.20	0.22	0.24	0.18	0.26
指数计算结果	0.53	0.57	0.47	0.80	0.67	0.73	0.80	0.60	0.87
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总氮 (1.5)	0.80	0.76	0.85	1.38	1.22	1.18	1.06	0.98	1.10
指数计算结果	0.53	0.50	0.56	0.92	0.81	0.79	0.71	0.65	0.73
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
粪大肠菌群数 (20000)	1500	1800	1600	200	400	600	1000	800	1100
指数计算结果	0.08	0.09	0.08	0.01	0.02	0.03	0.05	0.04	0.06
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：“数据+L”表示低于检测方法的检出限。水质指标取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。括号内为标准值或者温度，指数计算结果大于 1 表明该因子超标。									

根据上表所列检测数据，蜻蛉河各项检测指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准。

4、小结

根据 2019 年环境质量公报、近 3 年省控断面监测数据以及本次补充监测结果，蜻蛉

河现状水质指标总体可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

三、声环境

项目所在大姚县城以东农村地区，属2类声环境功能区。

厂界周边主要为农田，农户最近距离为105m，区域周边主要为农村环境，无较大且集中的噪声源，根据《大姚县污水处理厂建设项目竣工环境保护验收监测表》于2014年5月7~5月8日对阮屯和尚庄村2个敏感点的噪声监测结果（见表1-15），可满足《声环境质量标准（GB3096-2008）》2类标准。竣工验收监测至今，项目区及周边噪声源未发生改变，故具有代表性，可知项目区现状声环境满足《声环境质量标准（GB3096-2008）》2类标准。

四、土壤

按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），云南佳测环境检测科技有限公司委托江苏格林勒斯检测科技有限公司于2020年7月14日进行采样监测，选取项目厂区内西侧、南侧、北侧三个不同点采样，取样深度为0-20cm。监测结果详见表3-4。

表3-4 土壤环境质量现状监测表 单位：mg/kg（pH为无量纲）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值	现状值（点位1）	现状值（点位2）	现状值（点位3）
1	pH	/	/	/	7.12	6.77	6.94
2	砷	7440-38-2	60	140	13.2	2.86	3.29
3	镉	7440-43-9	65	172	0.12	0.06	0.07
4	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78	<0.5	<0.5	<0.5
5	铜	7440-50-8	18000	36000	43	29	32
6	铅	7439-92-1	800	2500	15	10	11
7	汞	7439-97-6	38	82	0.094	0.048	0.044
8	镍	7440-02-0	900	2000	15	7	14
挥发性有机物							
9	四氯化碳	56-23-5	2.8	36	<1.3	<1.3	<1.3
10	氯仿	67-66-3	0.9	10	<1.1	<1.1	<1.1
11	氯甲烷	74-87-3	37	120	<1	<1	<1
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100	<1.2	<1.2	<1.2
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21	<1.3	<1.3	<1.3

大姚县污水处理厂改扩建及配套管网工程建设项目环境影响报告表

14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200	<1	<1	<1
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000	<1.3	<1.3	<1.3
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163	<1.4	<1.4	<1.4
17	二氯甲烷	1975/9/2	616	2000	<1.5	2.1	<1.5
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47	<1.1	<1.1	<1.1
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100	<1.2	<1.2	<1.2
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50	<1.2	<1.2	<1.2
21	四氯乙烷	127-18-4	53	183	<1.4	<1.4	<1.4
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840	<1.3	<1.3	<1.3
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15	<1.2	<1.2	<1.2
24	三氯乙烯	79-01-6	208	20	<1.2	<1.2	<1.2
25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5	<1.2	<1.2	<1.2
26	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3	<1	<1	<1
27	苯	71-43-2	4	40	<1.9	<1.9	<1.9
28	氯苯	108-90-7	270	1000	<1.2	<1.2	<1.2
29	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	<1.5	<1.5	<1.5
30	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200	<1.5	<1.5	<1.5
31	乙苯	100-41-4	28	280	<1.2	<1.2	<1.2
32	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	<1.1	<1.1	<1.1
33	甲苯	108-88-3	1200	1200	<1.3	<1.3	<1.3
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570	<1.2	<1.2	<1.2
35	邻二甲苯	95-47-6	640	640	<1.2	<1.2	<1.2
半挥发性有机物							
36	硝基苯	98-95-3	76	760	<0.09	<0.09	<0.09
37	苯胺	62-53-3	260	663	<0.1	<0.1	<0.1
38	2-氯酚	95-57-8	2256	4500	<0.06	<0.06	<0.06
39	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151	<0.1	<0.1	<0.1
40	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15	<0.1	<0.1	<0.1

41	苯并[a]芘	205-99-2	15	151	<0.2	<0.2	<0.2
42	苯并[k]芘	207-08-9	151	1500	<0.1	<0.1	<0.1
43	蒽	218-01-9	1293	12900	<0.1	<0.1	<0.1
44	二苯并[a、h]蒽	53-70-3	1.5	15	<0.1	<0.1	<0.1
45	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151	<0.1	<0.1	<0.1
46	萘	91-20-3	70	700	<0.09	<0.09	<0.09

注:①建设用地土壤污染风险筛选值指在特定土地利用方式下, 建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的, 对人体健康的风险可以忽略; 超过该值的, 对人体健康可能存在风险, 应当开展进一步的详细调查和风险评估, 确定具体污染范围和风险水平。

②建设用地土壤污染风险管制值指在特定土地利用方式下, 建设用地土壤中污染物含量超过该值的, 对人体健康通常存在不可接受风险, 应当采取严格管控措施。

根据《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018), 本项目用地分类为第二类用地, 执行第二类用地的风险筛选值标准。结果表明项目建设用地土壤环境质量满足标准要求。

五、地下水环境现状

本项目地下水环境评价等级为三级(等级判定详见表七“地下水环境影响分析”章节), 属于监测井较难布置的基岩山区, 且厂区下游已接近地下水排泄区(蜻蛉河), 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), 项目在厂区上游和侧游设置3个地下水监测点, 包括你: 地下水点位1(HS1井)位于厂址上游屠宰场内, 地下水点位2(HS2井)位于厂址上游阮屯村村口, 地下水点位3(HS3井)位于厂址侧游100m平李线公路旁。上述3个取水井均无饮用功能, 主要用于地面清洁、浇地等。

大姚县住建局委托云南佳测环境检测科技有限公司于2020年7月14日至7月15日对周边地下水井进行了监测。监测结果见附件。

表 3-5 地下水检测结果 单位: mg/L

点位/时间/编号	HS1 地下水点位 1		HS2 地下水点位 2		HS3 地下水点位 3	
	07-14	07-15	07-14	07-15	07-14	07-15
	HS1-1	HS1-2	HS2-1	HS2-2	HS3-1	HS3-2
pH (6.5-8.5)	7.65	7.70	7.67	7.68	7.84	7.88
耗氧量 (≤3.0)	1.4	1.5	1.2	1.1	1.3	1.3
色度 (≤15)	10	10	5	5	5	5
阴离子表面活性剂 (≤0.3)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L

氨氮 (≤ 0.5)	0.078	0.094	0.066	0.073	0.053	0.061
总硬度 (≤ 450)	355	357	351	345	388	386
溶解性总固体 (≤ 1000)	975	970	980	965	994	998
总大肠菌群数 (CFU/100mL) (≤ 3.0)	1	2	1	2	1	1
菌落总数 (CFU/mL) (≤ 100)	80	90	50	60	50	50
硫酸盐 (≤ 250)	47	44	43	42	32	31
氯化物 (≤ 250)	24	21	23	19	21	21
K ⁺	2.71	2.70	2.72	2.72	2.67	2.63
Na ⁺	31.6	31.7	33.7	33.8	33.2	33.0
Ca ²⁺	122	120	125	124	122	127
Mg ²⁺	16.5	16.5	17.3	17.3	17.1	17.0
CO ₃ ²⁻	5 L	5 L	5 L	5 L	5 L	5 L
HCO ₃ ⁻	366	366	371	369	372	372
备注：“数据+L”表示低于检测方法的检出限。括号内为标准值						

由上表可知，项目区地下水质量满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类水质标准。

六、生态环境现状

拟建项目改扩建主要在现状污水处理厂厂区内进行。建设用地范围内已无天然植被，多为水泥地面和建筑物。周边土地多为农田，主要种植水稻和玉米，无珍稀濒危保护动植物分布，评价范围内无自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区等敏感区。

七、主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目保护目标见表 3-6、3-7。

表 3-6 污水处理厂环境保护目标一览表

类型	名称	坐标	方位	最近直线距离/人数	环境保护级别及功能
空气 环境 及声 环境	阮屯村居民点	北纬 25°72'38.22"， 东经 101°21'14.19"	北	105m，约 22 户 77 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，《声环境质量标准 (GB3096-2008)》2 类标准
	李湾村居民点	北纬 25°43'42.06"， 东经 101°21'24.19"	西北	200m，约 60 户 210 人	
	对莫冲村居民点	北纬 25°43'47.68"， 东经 101°21'26.18"	东北	180m，约 16 户 56 人	
	和尚庄村居民点	北纬 25°43'48.23"， 东经 101°21'27.45"	东南	290m，约 80 户 280 人	

水环境	大姚西河	项目北面 60m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准, 农业用水、工业用水
	蜻蛉河	项目东面 20m	
	地下水	浅层地下水	《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中III类水质标准
生态环境	项目建设区域及周围 200m 范围的生态系统		生态系统不受到破坏

表 3-7 管网沿线主要环境保护目标

序号	主要保护对象位置	名称	最近直线距离 (m) / 人数	方位	保护级别及功能
1	校场路以东片区沿线	森林公安局	10m, 20人	北	《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准,《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。 管网沿线50m范围内有短期大气污染及噪声污染, 伴随施工期结束而结束。
		金碧梦苑	20m, 约20户70人	南	
		莲花坝	30m, 约50户175人	南	
2	白塔路及文苑路片区	县城居民	两侧10m, 800人	四周	
		税务局	10m, 20人	西	
		高家坡	20m, 约10户35人	西	
		教育小区	10m, 约20户70人	西	
3	李湾社区片区	县幼儿园	15m, 约100人	东	
		李湾社区	10m, 约200人	东	
		徐家凹	20m, 约300人	西	
		金龙路以南至百草岭大街片区	县城居民	两侧5m, 500人	
4		国税局	25m, 约20人	东	
		检察院	10m, 约20人	东	
		金碧锦苑	10m, 约20户70人	南	
5	县中彝医院片区	周边居民	10m, 约30户105人	北	
		县妇幼保健院	10m, 约150人	北	
		县中彝医院	10m, 约200人	南	
6	大姚西河-污水处理厂片区	周边居民	10m, 约6户21人	四周	
水环境		大姚西河	70m	北面	地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准, 农业用水、工业用水
		蜻蛉河	42m	东面	
		地下水	浅层地下水	/	《地下水质量标准》GB/T14848-2017中III类水质标准
生态环境	项目建设区域及周围50m范围的生态系统		/	生态系统不受到破坏	

表四 评价适用标准

环境 质量 标准	一、地表水									
	评价区域内主要的地表水体为东面 20m 的蜻蛉河，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年）》，蜻蛉河为Ⅳ类水体，水环境功能为农业用水、工业用水，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅳ类标准。标准值如表 4-1。									
	表 4-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L (pH 为无量纲)									
	水体	项目	pH	溶解氧	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮	粪大肠菌群
	蜻蛉河	Ⅳ类水质	6~9	≥3	≤30	≤6.0	≤1.5	≤0.3	≤1.5	≤20000
	二、地下水									
	项目区地下水质量执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》Ⅲ类水质标准。									
	表 4-2 地下水质量标准 (单位：mg/L)									
	项	Ⅲ类标准	项目	Ⅲ类标准						
	pH 值 (无量纲)	6.5~8.5	氨氮(NH ₃)	≤0.5						
色(度)	≤15	氟化物	≤1.0							
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450	耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	≤3							
溶解性总固体	≤1000	硫酸盐	≤250							
阴离子表面活性剂	≤0.3	硫化物	≤0.02							
总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0	硝酸盐 (以 N 计)	≤20							
氯化物	≤250	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00							
三、环境空气										
项目区为农村地区，所在区域为环境空气质量二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；建设项目特征污染物 NH ₃ 、H ₂ S 引用 HJ2.2-2018《大气环境影响评价技术导则》附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”，标准值见表 4-3：										
表 4-3 环境空气质量标准限值										
污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值 (μg/m ³)	执行标准							
SO ₂	年平均	60	GB3095-2012《环境空气质量标准》							
	日平均	150								
	1 小时平均	500								
NO ₂	年平均	40								
	日平均	80								
	1 小时平均	200								
TSP	年平均	200								

	日平均	300	HJ2.2-2018 附录 D 中“其他污染物空 气质量浓度参考限 值”
一氧化碳 (CO)	日平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀ (粒径 ≤10μm)	年平均	70	
	日平均	150	
PM _{2.5} (粒径 ≤2.5μm)	年平均	35	
	日平均	75	
H ₂ S	1 小时平均	10	
NH ₃	1 小时平均	200	

四、声环境质量标准

项目执行《声环境质量标准 (GB3096-2008)》2类标准。标准值见表4-4。

表 4-4 声环境质量标准 单位: dB(A)

声功能区	时段	昼间	夜间
	2 类	60	50

五、土壤环境质量标准

项目建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018) 中二类用地标准的筛选值和管制值, 见表4-5; 项目用地周边耕地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 规定的准限值, 见表4-6。

表4-5 建设用地土壤风险筛选值和管制值

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
重金属及无机物 单位: mg/kg				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬 (六价)	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物 单位: mg/kg				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100

12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烷	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	208	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物 单位: mg/kg				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[a]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a、h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
注:①建设用地土壤污染风险筛选值指在特定土地利用方式下, 建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的, 对人体健康的风险可以忽略; 超过该值的, 对人体健康可能存在风险, 应当开展进一步的详细调查和风险评估, 确定具体污染范围和风险水平。				
②建设用地土壤污染风险管制值指在特定土地利用方式下, 建设用地土壤中污染物含量超过该值的, 对人体健康通常存在不可接受风险, 应当采取严格管控措施				

表4-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

污
染
物
排
放
标
准

一、废气

(1) 施工期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的颗粒物无组织排放浓度限值。见表4-7。

表4-7 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m³

污染物	颗粒物
浓度限值	1.0 (周界外浓度最高点无组织排放浓度)

(2) 污水处理厂产生的恶臭等废气排放执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及修改单表 4 中二级标准值。

表4-8 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度 单位: mg/m³

类别	污染物	二级标准浓度限值
1	氨	1.5
2	硫化氢	0.06
3	臭气浓度(无量纲)	20
4	甲烷(厂区最高体积浓度%)	1

二、废水

项目出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)及其 2006 年修改单的一级 A 标准, 标准限值见表 4-9。

表 4-9 基本控制项目最高允许排放浓度 (pH 为无量纲)

序号	基本项目	标准限值 (mg/L)
1	pH	6~9

2	COD	50
3	BOD ₅	10
4	SS	10
5	氨氮	5 (8)
6	总磷 (以 P 计)	0.5
7	总氮	15
8	动植物油	1
9	石油类	1
10	阴离子表面活性剂	0.5
11	色度 (稀释倍数)	30
12	粪大肠杆菌群数 (个/L)	1000

备注：①进水 COD 大于 350mg/L 时，去除率应大于 60%，BOD 大于 160 mg/L 时，去除率应大于 50%。②括号外数值为水温 >12℃ 时的指标，括号内数值为水温 ≤12℃ 时的指标。

三、噪声

1. 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)，即昼间 ≤70，夜间 ≤55。具体标准值如表 4-10。

表 4-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

2. 运行期间厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。标准值如表 4-11。

表 4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别 \ 时段	昼间	夜间
	60	50
2 类		

四、固体废物

污泥脱水要求执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中 4.3.2：“城镇污水处理厂的污泥应进行污泥脱水处理，脱水后污泥含水率应小于 80%。”

污泥进入生活垃圾填埋场前含水率要求执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) “6.6 生活污水处理厂污泥经处理后含水率小于 60%，可进入生活垃圾填埋场填埋处理。”

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001) 及修改单中相关规定。

<p>总量控制指标</p>	<p>项目总量控制指标建议如下：</p> <p>本项目改扩建完成后污水处理厂最高废水排放量为 547.5 万 m³/a（15000m³/d），本项目废水排放量为 365 万 m³/a（10000m³/d），出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。经 1 个现有排污口排至蜻蛉河。</p> <p>现有《排污许可证》中 COD、NH₃-N、TN、TP 最高允许排放量分别为 219t/a、29.2t/a、73t/a、3.65t/a。改扩建后 COD、NH₃-N、TN、TP 全厂总排放量分别为 273.75t/a、27.38t/a、82.13 t/a、2.74t/a，本项目运行前需办理排污许可证变更。</p>
---------------	---

表五 建设项目工程分析

一、施工期工程分析

1. 污染工序

(1) 污水处理工程

① 污染工序

本项目施工期包括新增设备和新建 1 套 A²O 反应池+MBR 膜池处理工艺。

新增设备不涉及建构筑物的建设，在原有建筑物内新增设备；新建处理构筑物主要包括 A²O 反应池、MBR 膜池、膜池操作间、膜车间、辅助设备间、储泥池、扩建出水监测房等。新建构筑物会产生一定的扬尘、噪声、废水、固废等。

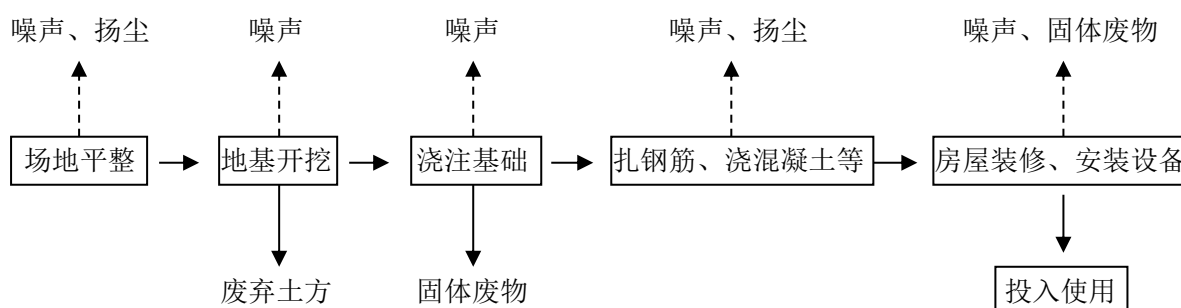


图 5-1 施工污染流程图

② 施工期污染物源强核算

本项目施工主要包括场地平整、基础开挖、主体工程施以及内外装饰四大部分，主要产生的污染有噪声、废气、废水、固体废弃物。本项目建设期为 13 个月，施工期的相关污染源进行分析以高峰期施工人员数量 50 人计，施工期人员均来自周边村民，不在项目区食宿，使用项目区内已建厕所，建设时使用商品混凝土。

(2) 管网工程

① 施工期工艺流程简述：

本项目属城市污水管网工程，对外环境的影响主要集中在施工期，在营运期正常排水状态下无废气、废水、噪声、固废排放。

场地清理及布置：主要为施工场地的布置，以及地面物体的清理（如公共设施、绿化带等）；

管槽开挖：采用开槽法施工，施工机械开挖为主，人工开挖为辅（局部机械难以布置的地段）的挖掘方式，对管槽、检查井、沉泥井等进行开挖，弃土临时堆置于管槽两侧待

后续回填。

管道基础加固：先对地基进行夯实加固，再根据地基土质及承载力，选择厚度为 100mm 的中粗砂基础层，或厚度不小于 200mm 的砂砾基础层进行铺垫，以保持管道的基础稳定性。

下管：下管方法分机械下管和人工下管，需要根据现场情况选择。机械下管采用吊管机等起重机械进行。

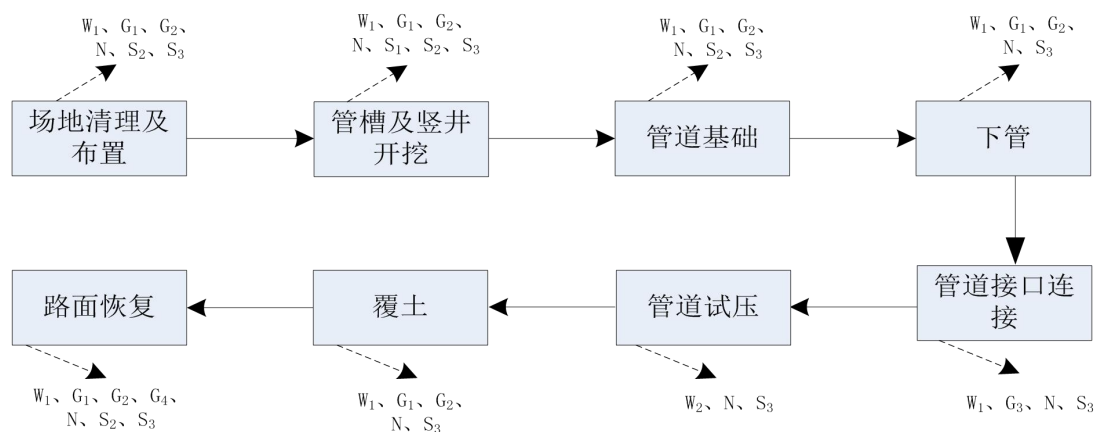
管道接口连接：本工程管材选用内肋增强螺旋波纹管，接口采用承插式电热熔连接，具有优良的抗渗漏能力。

管道试压：采用清洁水作为介质，来进行管道强度及严密性试验。

覆土：将原有管槽挖出的弃土重新进行填埋，对于弃土按照住建部门规划运往其它地点处置。

路面恢复：对开挖管槽造成损坏的公路、绿化带、其它路面等恢复原状。

临河道路施工工艺：沿河道路施工段主要涉及大姚西河南岸，其开挖沟槽距离河岸较远，无穿越河道施工地段。该段施工方式与其它地段基本相同，但施工临时作业区布置于远离河道的一侧。



图中：W：废水（W₁施工废水；W₂试压废水）

G：废气（G₁扬尘；G₂施工机械尾气；G₃焊接废气；G₄路面扬尘）

N：噪声

S：固废（S₁弃土；S₂建筑垃圾；S₃生活垃圾）

图 5-2 本项目施工工艺流程及产污环节图

2.大气工程分析

(1) 污水处理工程

施工过程中产生废气主要是施工扬尘、车辆运输扬尘、机械废气等。

①施工扬尘

拟建项目建设期扬尘主要来源于建筑材料堆存、基础开挖、施工作业、车辆运输等过程，主要为风力起尘，即露天堆放的建材（如细沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。扬尘中主要污染因子为 TSP 和 PM₁₀，且以无组织形式排放。扬尘产生量随施工强度、施工方式以及外环境而定，在有风时施工扬尘会使施工现场环境空气中的 TSP 和 PM₁₀ 超标。

北京市环境科学研究院曾对 7 个建筑工程工地施工扬尘进行了测定，测定时风速为 2.4m/s。测定结果表明：

I. 当风速为 2.4m/s 时，建筑施工的扬尘污染较为严重，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍；

II. 建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内。被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.491 mg/m³，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气质量标准的 1.6 倍。

III. 类比其它建筑施工工地扬尘污染情况（见表 5-1），当风速 > 2.5m/s 时项目施工扬尘的影响范围变大，特别下风向超标范围将更大。施工现场近地面扬尘浓度会超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中日平均值 0.3mg/m³ 的 1~2 倍。

表 5-1 类比其它建筑施工工地扬尘污染情况 单位：mg/m³

数值	上风向 50m	工地内	工地下风向距离			备注
			50m	100m	150m	
范围值	0.303~0.328	0.409~0.759	0.434~0.538	0.356~0.465	0.309~0.336	平均风速 2.5m/s
均值	0.317	0.396	0.487	0.390	0.322	

根据表 5-1，施工区场界扬尘浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m，但是超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准。

对照上述测定结果，大姚县主导风向为西南风，平均风速为 2.5m/s，与上述北京工地测定数据一致，项目建设所在地的空气平均相对湿度为 73%，而北京的平均相对湿度一般都在 52% 以下。考虑湿度和风速的综合影响因素，本项目施工期扬尘影响范围集中在场界外 150m 范围内。

②车辆运输扬尘

汽车运输产生的扬尘与车速、路面清洁度有关，同样路面清洁程度条件下，车速越快，

扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。

拟建项目的扬尘主要表现在交通沿线和工地附近，尤其是天气干燥及风速较大时影响更为明显，使该区块及周围近地区大气中总悬浮颗粒(TSP)浓度增大。扬尘的排放量大小直接与施工期的管理措施有关。

③机械废气

拟建项目在施工阶段将使用大量运输车辆，均用汽油和柴油作为动力燃料，当燃料燃烧不充分时，会产生一定量的废气，特别是柴油车，主要污染物为 NO_x、CO 和 THC。施工中使用的机械一般都是以电为能源，如振捣器、电焊机、电钻等，一般不会产生机械废气。

运输车辆产生的燃油废气，其产生量较小，属间歇性、无组织污染源。

(2) 管网工程

项目施工废气主要为施工粉尘、机械尾气、焊接废气、施工机械尾气。

①施工粉尘

施工粉尘主要来自以下几个方面：A.施工场地清理扬尘；B.管槽挖掘及弃渣临时堆放扬尘；C.建筑材料搬运及现场堆放扬尘；D.施工垃圾的清理及堆放扬尘；E.车辆及施工机械往来造成的道路扬尘。

类比同类工程施工期监测情况，管线工程施工现场的近地面扬尘日均浓度在 0.12-0.32mg/m³。工程施工地段均位于城区内，施工现场产生的扬尘易对近距离局部空气质量造成短时影响。

②机修尾气

项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、自卸泥土运输车、起重机和路面铣刨机等，这些机械在运转过程中会产生一定量的废气（主要是 SO₂、NO₂、颗粒物）。项目机械废气，排放方式是间歇性的，排放是分散的，废气排放量较小。

③焊接废气

在管道连接采用专用接头板材与管道进行热熔焊接；塑料管件在熔接过程产生有机废气（非甲烷总烃等）。焊接废气排放方式是间歇性的，排放是分散的，废气排放量较小。

3.地表水工程分析

(1) 污水处理工程

施工过程中废水主要为施工废水、施工人员生活废水、基坑涌水以及雨天地表径流。

①施工废水

项目施工购买商品混凝土，施工废水主要为混凝土养护废水和设备、工具清洗废水，产生量较小，主要污染物为悬浮物。根据《云南省地方标准—用水定额》(DB53/T168-2019)，项目施工期间以每 1m² 建筑面积总用水量 0.8m³（使用商品砼，含施工管理人员生活用水、不含工程车冲洗用水）估算，项目总建筑面积为 2273m²，则项目整个施工期施工用水量约 1820m³，废水产生量根据经验值按用水量的 10%估算，则本项目施工期废水的产生总量约 182m³。项目拟设置临时沉淀池，沉淀后用于洒水降尘，类比相关资料，污染物产生浓度约为：SS400mg/L、石油类 30mg/L、pH 值 6~8。

项目共设置 1 个 10m³ 的临时沉淀池，施工废水可经过沉淀处理后，回用于施工中喷洒工序，经沉淀后的多余废水可用于施工场地附近的路面喷洒，以降低施工现场的扬尘量。

②生活污水

本项目施工人员为当地居民，施工人员均不在施工场地内食宿，不设置施工营地。本项目施工期生活污水主要来自施工人员在工作过程中产生的清洗废水，主要污染物为 SS。本项目施工人员高峰期可达 50 人左右，人均用水量按 20L/人.d 计算，则用水量为 1m³/d，污水量按用水量的 80%计，则污水产生量为 0.8m³/d。生活污水排入厂内的排水系统进入污水处理系统进行处理。

③基坑涌水

基坑涌水主要污染物为悬浮物，项目施工期间根据实际基坑涌水量在施工场地内设置沉砂池，及时对基坑内的积水进行临时抽排。基坑内的积水抽排至沉砂池，经沉淀后回用于建筑材料的冲洗和施工场地喷水降尘等施工过程。

④暴雨径流

暴雨地表径流主要指冲刷浮土、建筑砂石、建筑垃圾等高浊度废水，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各污染物。暴雨地表径流与施工期间天气状况有较大的关系，暴雨地表径流经收集沉淀处理后，回用于项目道路场地喷洒抑尘等方面，不外排。

(2) 管网工程

施工期不设生活营地，施工指挥部及施工人员驻地均租用城区内已有房屋，其产生的生活污水依托现有设置进行处置。

就本工程而言，施工产生的废水主要为基坑排水水、管段试压废水及施工区降雨径流。

①基坑排水

本项目采用商品混凝土以及小型机械，不涉及混凝土搅拌机冲洗及机械冲洗废水，施工期废水主要为基坑排水。

基坑排水主要是开挖部分地段地下水涌出而产生，其产生量较小，仅部分地下水位较高的地段会产生，地下水涌入挖掘区而含有泥沙，水质浑浊，主要污染物为 SS。为减少废水对水环境的影响，环评要求在涌水处就地设置简易临时沉淀池，沉淀后回用于施工场地洒水抑尘。

②试压废水

在管道的试压阶段，主要污染源是试压时排放的废水。废水中除含少量的悬浮物外，没有其它污染物，根据国内其它管线建设经验，这部分废水可重复利用或直接排放。试压用水量以充满整个管道容积计，则本项目试压的总水量约为 255m³，主要污染物为 SS50 mg/L。采用施工废水截留沟及沉淀池收集沉淀后回用于施工工序和洒水降尘，不外排。

③施工场地雨水

施工期，裸露的开挖地段较多，在当地降雨条件下，雨水冲刷裸露地表将形成地表径流，这部分污水 SS 含量较高。采用施工废水截留沟及沉淀池收集后。

4.固废工程分析

(1) 污水处理工程

施工期固体废物为施工活动产生的建筑垃圾、土石方和施工人员生活垃圾。

①建筑垃圾

建筑垃圾包括废弃的砖石、混凝土凝结废渣、废弃铁质或木质建材。参考《<昆明市城市建筑垃圾管理实施办法>实施细则》（昆明市人民政府令第 88 号），钢筋混凝土结构单位建筑面积的建筑垃圾产生量约 0.02m³/m²，本项目总建筑面积 2273 m²，则建筑垃圾产生量为 45.46m³，此部分垃圾应当进行集中收集，进行回收利用，无法回收利用的及时委托有资质的建筑垃圾承运企业运输至建筑垃圾消纳处置场。

②土石方

本项目污水处理厂在原有厂区内进行改扩建，建筑工程较少，挖方量为 5893m³，开挖的土方及时用于厂区凸凹处的填平、开挖处的回填、绿化等，填方量为 5893m³，开挖的土方全部用于回填等利用，无剩余。

表 5-2 施工期土石方情况一览表 单位: m³

项目	挖方	填方	调出方	
			数量	去向
污水处理厂	5893	5893	0	/
合计	5893	5893	0	/

注: 挖方+调出方+借方=填方+调入方

③生活垃圾

项目施工人员不在施工场内食宿, 因此施工期生活垃圾产生量小, 约为 0.1kg/(d.人), 则生活垃圾产生量约为 5kg/d, 主要为废纸、一次性饭盒、包装纸等, 依托原厂生活垃圾收集桶进行集中收集后, 由环卫部门及时进行清运。

(2) 管网工程

①生活垃圾

项目施工人员不在施工场内食宿, 因此施工期生活垃圾产生量小, 约为 0.1kg/(d.人), 则生活垃圾产生量约为 5kg/d, 主要为废纸、一次性饭盒、包装纸等, 依托城市生活垃圾收集桶进行集中收集。

②施工建筑垃圾

施工建筑垃圾包括场地清理及挖掘过程产生的路面废料(混凝土块、砖块、混凝土块等)、施工耗材的包装物、建材及耗材边角料、因改造而拆除的污水管材等。施工废弃物应分区堆放, 及时收集, 可再生利用的进行回收利用, 其它无回收利用价值的垃圾, 按照住建部门要求运送至指定弃土消纳场处置。

本项目属城市污水管网工程, 对外环境的影响主要集中在施工期, 施工期结束后对周边环境的影响很小。

③土石方

污水管网区域挖方量 5915m³, 污水管网区域填方量 4613m³, 管网工程产生 1302m³ 多余土石方运至建设部门指定的地点处置。

5. 噪声工程分析

(1) 污水处理工程

项目施工期噪声来源主要为施工机械及运输车辆, 其特点是具有突发性和间歇性。各类施工机械声级采用类比调查法获取, 该项目施工过程中主要噪声设备见表 5-3。

表 5-3 施工机械噪声源强

施工阶段	施工机械	声级 dB (A)
基础阶	挖掘机	89
	大型载重车	70
	装载机	89
	碾压机	80
结构阶段	电锯	90
	电焊机	90
	中型载重车	70
装修、安装阶段	电钻	90
	无齿锯	80
	电锯	90
	轻型载重车	65

(2) 管网工程

本项目施工期噪声源分布于几乎所有的施工阶段，其中主要为挖沟时采用挖掘机，布管时使用运输车辆，焊接时使用电焊机及发电机，管线入沟时采用吊管机，回填土时使用推土机等。这些施工均为白天作业，根据施工内容交替使用施工机械，并随施工位置变化移动。

施工噪声源源强见表 5-4。

表 5-4 施工主要机械噪声源强一览表（单位：dB (A)）

序号	产噪设备	施工阶段	距离噪声源强 1 米处源强	产生方式
1	推土机	场地平整、埋管作业	85	间歇
2	挖掘机	管线开挖	85	间歇
3	吊管机	管线安装	86	间歇
4	运输车辆	整个施工期	85	间歇
5	振捣器	场地恢复	88	间歇
6	路面铣刨机	场地恢复	94	间歇
7	压路机	场地恢复	81	间歇
8	空压机	整个施工期	90	连续
9	夯实机	场地恢复	81	间歇

6. 水土流失

本项目在原有污水处理厂预留用地内进行建设，根据现场踏勘，目前用地为一块空地，生长杂草和低矮灌丛，部分用地由员工种植玉米。项目的施工期土石方的开挖、建筑物、道路的修筑等施工，将使地表覆盖物被铲除，造成土表裸露、松动、土壤抗蚀能力减弱，会造成一定的水土流失。工程施工挖损破坏、占压地表等施工行为雨季降水造成冲刷侵蚀，

属典型的人为加速侵蚀，具有流失面积集中、流失形式多样、流失量大等特点。

项目施工期间，基础开挖将扰动地表，降雨季节地表土壤收到冲刷，水土流失强度增大。如果流失的水土得不到有效的控制，流失的水土进入项目区地表水，将使水体泥沙含量增大淤塞河道，不仅影响行洪安全，还会致使水体使用功能降低。因此施工期应严格按项目有关工程的水土保持方案实施，可有效防止工程施工期造成的大面积水土流失。

水土流失的影响主要集中在工程施工期间，施工结束后，场地裸露面经覆盖、绿化，项目造成的水土流失的影响同时消除。

二、运营期工程分析

1、设计处理规模

城市污水排放量直接来源于供水量，根据《室外排水设计规范》的规定，污水量可按当地用水定额的 80%~90%计，结合大姚县当地市政排水设施水平，确定本可研污水排放系数近期取 85%，远期取 90%，预测大姚县县城污水量如下：

表 5-5 大姚县县城污水量预测

序号	项目	近期 2025 年	远期 2030 年
1	平均日用水量 (m ³ /d)	20663	27083
2	污水排放系数	0.85	0.90
3	污水量 (m ³ /d)	17564	24375

综上所述，根据综合用水量指标、分项用水定额预测污水量均值的结果分析，并考虑项目一期工程处理规模、排水管网的服务范围、管网收集率、工程建设用地条件、项目资金情况、近、远期相结合等综合因素，确定楚雄州大姚县污水处理厂改扩建及配套管网工程的近、远期设计规模为：

近期：2020~2025 年，20000 m³/d；

远期：2026~2030 年，25000 m³/d。

本次环评内容为 10000 m³/d 改扩建工程。改扩建完成后整厂规模为 20000 m³/d。

2、设计进出水水质

(1) 本次改扩建项目进水水质

根据可研，大姚污水处理厂设计进水水质见表 5-6。

表 5-6 污水处理厂改扩建项目进水水质一览表 单位：mg/L

指标	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计进水水质范围	200~300	25~50	50~100	25~50	25~50	1~5

本项目设计进水水质	265.88	43.28	64.14	34.35	34.35	1.64
-----------	--------	-------	-------	-------	-------	------

通过在线监测数据表明，可研设计的进水水质区间范围与实际运行中的进水水质相差不大，进水水质取值合理。

(2) 出水水质

本项目新增 A²O+浸没式 MBR 处理系统，与原有 CASS 工艺系统并联运行，出水水质需稳定达到一级标准的 A 标准，本项目出水水质见表 5-7。

表 5-7 污水处理厂改扩建项目出水水质一览表 水质单位：mg/L

控制项目	出水水质（一级 A 标）	处理效率
COD	50	81.19%
BOD ₅	10	76.89%
SS	10	84.41%
NH ₃ -N（以 N 计）	5	85.44%
TN（以 N 计）	15	56.33%
TP（以 P 计）	0.5	69.51%

3、污水处理工艺

根据处理目标要求，大姚县污水处理厂改扩建后处理规模为 2 万 m³/d，污水厂出水需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标要求。现有 1 万 m³/d CASS+高效沉淀池+滤布滤池工艺，本次扩建 1 万 m³/d 采用 A²O+MBR 膜工艺。

(1) 工艺的可行性研究比选

①工艺比选

I .A²O+MBR 膜工艺；

II .CASS+高效沉淀池+滤布滤池工艺

表 5-8 处理工艺方案技术定性分析比较表

序号	类项	评比项目	内容含义	A ² O+MBR 膜工艺	CASS+高效沉淀池+滤布滤池工艺
一	技术可行性				
	1	技术适应情况	应用广泛性及工艺成熟情况	应用广泛、工艺成熟	应用广泛、工艺成熟
2	技术进步状况	处于何等程度，对各种水质适应程度	技术成熟，有很强的抗冲击负荷能力	技术成熟，有一定的抗冲击负荷能力	
二	环境影响				
	1	对周围环境的影	噪音、臭味等	较少	一般
	2	产泥量	产泥量多少	少	一般
三	水质目标				

	1	出水水质	稳定性	强化脱氮的改良型 A ² O+MBR 工艺在脱氮除磷中的独特优势保障出水稳定达标, 节省碳源的投加量	各功能区独立运行, 便于功能性微生物繁殖, 出水水质较稳定, 碳源投加量稍大, 稳定性一般
			达标保证程度	稳定达到设计出水水质要求	可达到设计出水水质要求, 但稳定性一般
四	费用指标				
	1	设备费用	高、低	稍高	一般
	2	土建费用	高、低	较低	稍高
	3	工程总投资	大、小	稍高	一般
	4	运行费用	高、低	稍高	一般
五	工程实施				
	1	施工难易	施工难易及进度保证情况	建构筑物少, 施工难度低, 施工周期短	建构筑物多, 施工难度稍高, 施工周期长
六	能耗				
	1	电耗	动力消耗多少	稍高	一般
七	占地				
	1	占地面积	大、小	较小	较大
八	二沉池				
	1	泥水分离	是否需要二沉池	不需要	需要
九	运行管理				
	1	运转操作	难易程度	简单	简单
	2	维修管理	维修量及难易程度	设备集中布置, 运行维护较容易	工艺流程长, 构筑物多, 设备维护管理较复杂
	3	自动化程度		高	高

②比选结果及推荐方案

由以上两种工艺各自的特点及定性、经济比较可知:

I. 在技术可行性方面, 两种工艺在技术上都是可行的, 都能满足出水的水质要求。但方案一的有机物及 SS 去除能力、脱氮除磷能力更强, 出水水质达标稳定性更强, 能够更好地满足污水处理厂最终受纳水体水质指标的要求。

II. 在总平面布局方面, 方案一占地面积小, 总图布局紧凑, 工艺管道布局方便, 水力流程也较为顺畅; 而方案二工艺因单体较多, 占地面积大, 且工艺流程较长。在现有的围墙范围内, 建(构)筑物的布置较为分散, 没有较大的预留空地。

III. 在建设周期方面, 方案一流程短、构筑物少, 建设周期短, 方案二流程长、构筑物多, 建设周期长。

综合以上的分析比较, 两种方案均能满足本项目排放要求, 但方案一(A²O+MBR 膜工艺)在稳定性、处理效率、占地、维修经济性等方面比方案二(CASS+高效沉淀池+滤布滤池工艺)更为占优, 从环境保护及工程建设的角度, 推荐采用“方案一: A²O+MBR 膜”

工艺作为大姚县污水处理厂改扩建的污水处理主体工艺。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目采用的生化处理工艺属于“表 4 污水处理可行技术参照表”中可行的技术。

(2) 本次污水处理工艺

新建处理构建筑物主要包括 A²O 反应池、MBR 膜池、膜池操作间、膜车间、辅助设备间、储泥池、扩建出水监测房等。扩建的大姚县污水处理厂工艺流程如下图所示。

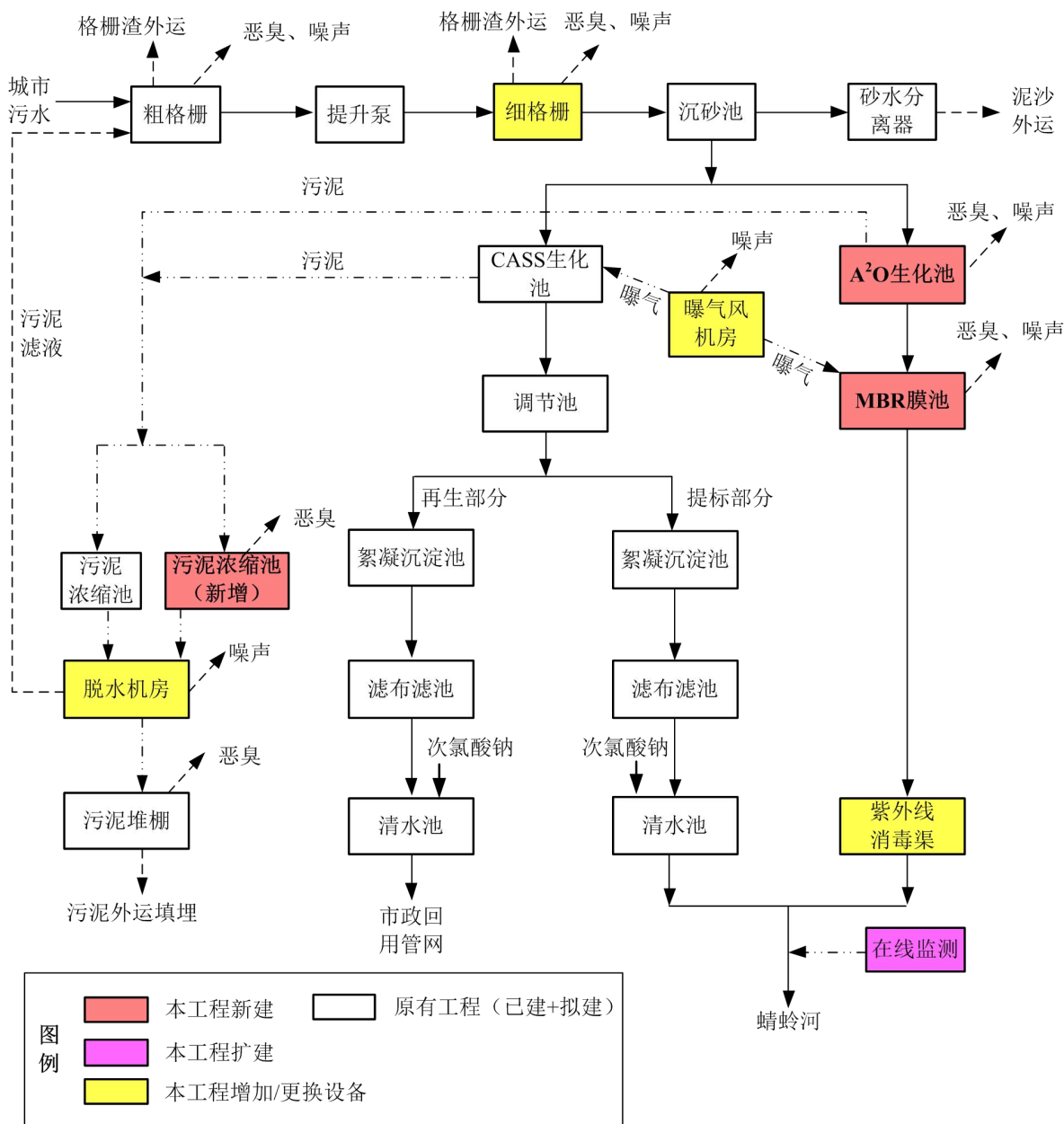


图 5-3 本工程污水处理工艺及产污节点图

(3) 处理工艺的说明

①一级处理

项目预处理依托已建工程，污水通过污水管网首先进入粗格栅井去除污水中大的漂浮物，再自流至进水提升泵房，经污水泵提升进入细格栅和沉砂池，以去除比较小的漂浮物和砂粒，经配水井分配进入本项目新建的 A²O 生化池，进行二级处理。

②二级处理工艺简介

本次污水处理厂改扩建采用 A²O+MBR 膜做为处理工艺。

I. A²O 工艺：

是一种典型的除磷脱氮工艺，其生物反应池由 ANAEROBIC（厌氧）、ANOXIC（缺氧）和 OXIC（好氧）三段组成。A²O 工艺是目前较为成熟的污水脱氮除磷工艺，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（TKN/COD=0.08 或 BOD/TKN=4）便可根据需要达到比较高脱氮率。近年来，在许多专家学者的不懈努力之下，A²O 工艺已实现多模式化，即根据不同季节、不同进出水水质要求，通过对污水、污泥和混合液进行差异化的分配及回流，在同一座生物池中实现不同的工艺运行模式。

II. MBR 工艺：

MBR 工艺从本质上说，即用膜分离工艺代替了传统的活性污泥法中的二沉池，起着把生物处理工艺所依赖的微生物从生物培养液（混合液）中分离出来的作用，从而微生物得以在生化反应池内保留下来，同时保证出水中基本不含微生物和其他悬浮物。与常规分离方法相比，膜分离过程具有能耗低、单级分离效率高、过程简单、不污染环境、经济性较好、没有相变、可在常温下连续操作以及可直接放大等特点。

膜生物反应器对有机物的去除机理是基于反应器中悬浮生长的活性污泥的生物降解作用和膜的物理截留作用。与传统生物法相比，MBR 对有机物去除效率高，而且可以在较短的水力停留时间内达到更好的去除效果。对于 MBR 工艺脱氮原理而言，目前多数仍然建立在传统的硝化一反硝化机理之上，同时，新的脱氮理念如短程硝化一反硝化、同步硝化一反硝化理念也深入到了 MBR 工艺中。总之，MBR 工艺具有很强的耐冲击负荷能力，低温、低溶解氧和进水负荷的变化等不利条件对 MBR 系统运行的稳定性和出水水质影响较小。

③消毒工艺

项目消毒处理依托已建紫外线消毒渠（本次更换消毒模块），进行紫外线消毒后，通过原有排放口达标排至蜻蛉河。原有再生利用及提标改造项目建成后不再使用紫外消毒

渠，采用次氯酸钠消毒代替，紫外消毒渠仅作为本次改扩建工程使用。

④污泥处理：

项目新建储泥池（污泥浓缩池）1座，污泥处理依托已建工程（更换脱水设备为叠螺式污泥脱水机）。污泥经污泥处置系统机械脱水后含水率为80%，排入现有污泥堆棚晾晒干化后，含水率降至60%以下，定期运至大姚县垃圾填埋场进行处置。

5、运营期主要污染工序

(1) 废水

①生活废水

本项目不新增劳动定员，由原污水处理厂员工进行统一管理，因此，本次改扩建项目不产生生活污水。

②污泥滤液

项目脱水后含水量80%的污泥为0.432 m³；则污泥滤液产生量为0.108 m³/d，39.42 m³/a。进入污水处理系统进行处理。

③城镇废水

本项目处理废水来自市政管网，通过粗细格栅及沉砂池后，进入本项目A²O+MBR池，来水量为10000m³/d，365万m³/a。

本项目扩建完成将会对污染物进行削减，进口水质按照可研设计水质进行核算，污染物排放量按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》中5.2.2.2条计算，排污单位水污染物年许可排放量采用公式计算。

$$E_{j, \text{许可}} = Q \times C_{j, \text{许可}} \times 10^{-6}$$

式中：

$E_{j, \text{许可}}$ —排污单位出水第j项水污染物的年许可排放量，t/a；

Q—取近三年实际排水量的平均值，m³/a；

$C_{j, \text{许可}}$ —排污单位出水第j项水污染物许可排放浓度限值，mg/L。

本项目废水排放量为365万m³/a，污水处理厂水污染物排放削减情况见表5-9。

表 5-9 污染物产生量及排放量

指标	污染物名称					
	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
产生浓度 mg/L	265.88	43.28	64.14	34.35	41.53	1.64

产生量 t/a (污水量 365 万 m ³)	970.46	157.95	234.11	125.38	151.58	6.00
排放浓度 mg/L	50.00	10.00	10.00	5.00	15.00	0.50
排放量 t/a (污水量 365 万 m ³)	182.50	36.50	36.50	18.25	54.75	1.83
削减量 t/a	787.96	121.45	197.61	107.13	96.83	4.18
排放去向	经原有排放口排至蜻蛉河					

④水平衡

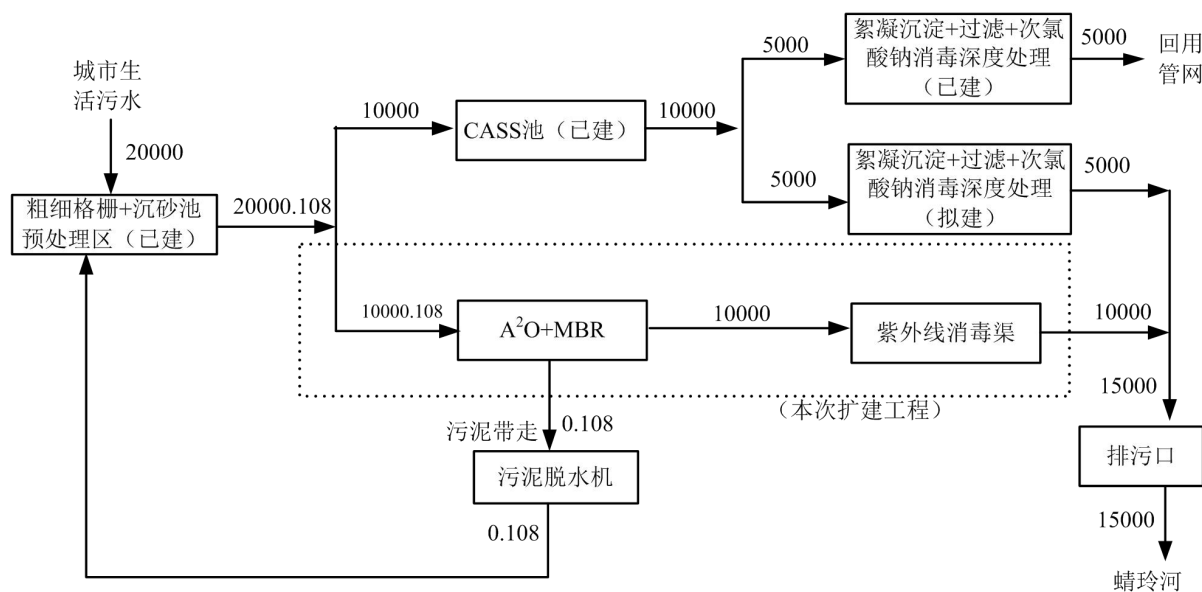


图 5-1 改扩建工程水平衡图

④非正常排放情景

本项目可能出现的非正常排放情况主要包括：A²O 反应池、MBR 膜等设备故障，污水未能到达设计处理效率排放，次情况下污染物去除率按照设计的 50%计；厂区发生停电或其它不可抗拒因素造成的事故，导致污水处理厂设备停运，造成事故排放，此情况下污染物去除效率为 0。上述两种非正常情况下污染物排放情况见下表。

表 5-10 非正常情况下污染物产生量及排放量

指标	污染物名称					
	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
产生浓度 mg/L	265.88	43.28	64.14	34.35	41.53	1.64
产生量 t/a (污水量 365 万 m ³)	970.46	157.95	234.11	125.38	151.58	6.00
正常排放浓度 mg/L	50.00	10.00	10.00	5.00	15.00	0.50

非正常排放浓度（处理效率 50%）mg/L	132.94	21.64	32.07	17.175	20.77	0.82
事故排放浓度（处理效率 0%）mg/L	265.88	43.28	64.14	34.35	41.53	1.64
排放标准	50	10	10	5	15	0.5
达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标

为了杜绝事故排放，原厂以及本项目设计时，已考虑各反应池留有 30%的安全余量，可滞留废水 6~8 小时，同时设置有在线监控设施对出水水质实施监控，发现异常可及时关闭排放阀，将污水滞留在各反应池内，并进行抢修，基本可避免非正常排放发生，详见地表水环境影响分析章节。

（2）废气

①恶臭污染物浓度确定

本项目运行过程生化池、储泥池会产生少量的恶臭气体。

污水处理系统产生的废气含有的恶臭物质主要有 NH₃、H₂S、恶臭等，均为无组织废气，它是污水处理厂产生的二次污染物，在整个污水处理过程都有产生。

类比法是工程分析一种常用方法，适用于拟建项目与类比项目的工程一般特性相似、污染物排放特征相似、环境特征相似的情况，类比施甸县由旺片区污水处理厂及配套管网项目（处理工艺主要为预处理+生化处理（A²O）+V 型滤池+消毒，处理规模为 6000³/d，处理生活污水，处理工艺、污染物排放特征和环境与本项目类似，具有可比性），恶臭污染物 NH₃、H₂S 在各单元的排放系数见下表。

表 5-10 污水处理厂构筑物恶臭污染源单位面积排放系数（单位 mg/m²·s）

构筑物名称	氨	硫化氢
生化池	0.016	0.00054
储泥池	0.1	0.00152

②废气源强核定

本次改扩建项目完成后，通过加强厂区管理、及时清运淤泥、绿化吸附、储泥池喷洒除臭剂等措施后（恶臭去除效率按 80%计），废气为无组织排放，本项目废气源强核算见下表所示。

表 5-11 本项目无组织废气源强

污染源名称	单元面积（m ² ）	总面积（m ² ）	污染物名称	产生情况		排放情况	
				产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
A ² O 池	1232	1800	氨	0.104	0.9110	0.0208	0.1822
MBR 膜池	568		硫化氢	0.003	0.02628	0.0006	0.005256

储泥池	63	63	氨	0.023	0.2015	0.0046	0.0403
			硫化氢	0.0003	0.0026	0.00006	0.00052
合计	1863	1863	氨	0.127	1.1125	0.0254	0.2225
			硫化氢	0.0033	0.0289	0.00066	0.005776

(3) 固体废弃物

①储泥池产生的污泥

根据污水中 SS 浓度、流量、SS 去除率和污泥的含水量计算：

$$V = \frac{Q_{\max}(c_1 - c_2)T}{K_Z \gamma (1 - P)}$$

式中， V —污泥的体积， m^3 ；

Q_{\max} —最大设计流量， m^3/d ；

c_1 —进水 SS 浓度， t/m^3 ；

c_2 —出水 SS 浓度， t/m^3 ；

K_Z —总变化系数；

γ —污泥的密度， t/m^3 ；

P —污泥含水量，%；

T —为两次排污时间间隔， d 。

根据计算本项目的情况， Q_{\max} 取 $10000 m^3/d$ ； c_1 取 $64.14mg/l$ ，等于 $0.000064 t/m^3$ ； c_2 取 $10mg/l$ ，等于 $0.000010 t/m^3$ ； K_Z 为 1； P 为 100%， γ 为 $1 t/m^3$ ， T 为 1。 $V=0.54m^3$

根据计算，该工程污泥日产量约为 $0.54t$ ，脱水后含水量 80% 的污泥为 0.432 ；再通过晾晒自然干化，达到填埋的标准 60%，年产生污泥量 $0.324*365=118.26t/a$ 。

污水处理厂产生的污泥经过浓缩脱水后进入污泥干化场自然晾晒干化。污水处理厂污泥按处置协议送至大姚县垃圾填埋场进行处置。污泥处置协议见附件。

②格栅渣和沉砂

污水处理厂的其余固体废弃物有粗细格栅渣和沉砂池的沉砂，这部份固体废弃物来源于格栅井、沉砂池，产生量为 $0.25t/d$ ， $91.25t/a$ ，主要由城市漂浮垃圾、泥沙、塑料、橡胶制品等组成。

③污水厂工作人员办公、生活垃圾

本项目不新增劳动定员，由原污水处理厂员工进行统一管理，因此，本次改扩建项目不产生生活垃圾。

综上所述，需委托环卫处置的固体废弃物产生量为 $118.26\text{t/a}+91.25\text{t/a}=209.51\text{t/a}$ 。

④危险废物

项目在更换、维护设备时有少量废机油产生，约为 0.1t/a ；化验室废液产生量约 0.2t/a 。废机油与化验室废液分类收集，分开存放于危废暂存间，定期由大地丰源公司处置。

(5) 噪声

该项目运营期噪声主要来源于设备产生的机械噪声，声源声级见下表：

表 5-12 项目生产设备噪声源强一览表

源点	预测内容	设备	噪声源强 (dB)
预处理 (新增)		潜污泵	75
		电动葫芦	75
风机房 (新增)		鼓风机 2 台	86
生化池		搅拌器 2 台	75
		回流泵 3 台	75
		抽吸泵	75
		真空泵	75
		电动起重机	85
储泥池		潜污泵	75

6、“三本账”核算

项目“三本账”核算见表 5-13。

表 5-13 项目“三本帐”核算表 (t/a)

种类	污染物名称	现有工程排放量(已建+在建)	改扩建工程排放量	以新带老削减量	预计排放总量	排放增减量
废水	废水量 (万 t/a)	182.5	365	0	547.5	365
	COD t/a	91.25	182.5	0	273.75	182.5
	NH ₃ -N t/a	9.13	18.25	0	27.38	18.25
	总磷 t/a	0.91	1.825	0	2.735	1.825
	总氮 t/a	27.38	54.75	0	82.13	54.75
废气	氨	0.061	0.2225	0	0.2835	0.2225
	硫化氢	0.0018	0.00578	0	0.00758	0.00578
固废	生活垃圾	0	0	0	0	0
	格栅渣	0	0	0	0	0
	污泥	0	0	0	0	0

	废机油	0	0	0	0	0
	化验室废液	0	0.2	0	0	0

注:

(1) 现有工程废水污染物排放量来源于提标改造工程环评，按照原有工程全部建成投产计算，排放水量为 182.5 万 m³/a，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准核算。

(2) 项目改扩建污染物排放量按其处理能力 1 万 m³/d 计算，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准核算。

表六 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前		处理后		
			产生浓度/速率	产生量	排放浓度/速率	排放量	
大气 污染物	施工期	施工场地	扬尘		少量, 无组织排放		
		机械设备	NO _x 、CO 和 THC		少量, 无组织排放		
		车辆运输	扬尘		少量, 无组织排放		
		管网工程	施工粉尘、机械尾气、焊接废气、施工机械尾气		少量, 无组织排放		
	运营期	生化池、储泥池	氨	0.127kg/h	1.1125t/a	0.0254kg/h	0.2225t/a
硫化氢			0.0033kg/h	0.0289t/a	0.00066kg/h	0.005776t/a	
水 污染物	施工期	施工人员	生活污水		0.8 m ³ /d		
		施工场地	施工废水	182m ³		经沉淀池处理后用于场地洒水及施工用水, 不外排	
			基坑涌水、暴雨径流	少量			
		管网工程	基坑排水	少量		沉淀后回用于施工场地洒水抑尘	
			试压废水	255m ³		采用施工废水截留沟及沉淀池收集	
	施工场地雨水		少量				
	运营期	污水处理厂污水	水量	365 万 m ³ /a		365 万 m ³ /a	
			COD _{cr}	265.88 mg/l	970.46 t/a	50 mg/l	182.50t/a
			BOD ₅	43.28 mg/l	157.96 t/a	10 mg/l	36.50t/a
			SS	64.14 mg/l	234.11 t/a	10 mg/l	36.50t/a
			NH ₃ -N	34.35 mg/l	125.38 t/a	5 mg/l	18.25t/a
			TN	41.53 mg/l	151.59 t/a	15 mg/l	54.75t/a
			TP	1.64 mg/l	6.00 t/a	0.5 mg/l	1.83t/a
污泥脱水	污泥滤液	39.42 m ³ /a		进入污水处理厂系统进行处理			
固体 废物	施工期	污水处理厂	土石方 挖方总量 11808m ³		管网工程多产生 1302m ³ , 多余土石方运至建设部门指定的地点处置。		
		管网	挖方量 5893m ³ , 填方量 5893m ³				
	施工场地	建筑垃圾	45.46m ³		回收利用, 无法回收利用的及时委托有资质的建筑垃圾承运企业运输至建筑垃圾消纳处置场。		
		生活垃圾	10kg/d		委托环卫部门及时进行清运		
	运营期	A ² O 反应池	污泥	118.26t/a		经机械脱水+晾晒干化后, 送大姚县垃圾填埋场进行处置	
		格栅、沉砂池	栅渣、砂渣	0.25t/d, 91.25t/a		统一收集后委托环卫部门处置	
A ² O、MBR		废机油	0.1 t/a		在危废暂存间内分隔分开存		

		设备维护			放，后由危废处置机构处置
		化验室	废液	0.2t/a	
噪声	施工期	施工场地	挖掘机、装载机、电焊机、运输车辆等噪声，噪声源强为 65-90 dB(A)。		昼间：≤70dB(A) 夜间：≤55dB(A)
	运营期	项目区	水泵、风机等噪声，噪声源强为 75-91 dB(A)。		昼间：≤60dB 夜间：≤50dB
其他		无			

主要生态影响：

本项目为改扩建项目，新建建筑物均在现有项目的预留空地上，不新增用地。项目施工期间对生态环境的影响主要表现为水土流失影响对厂区原有地表植被的影响。

根据现场踏勘，由于项目建设区域本身人为活动非常频繁，生态环境并不是很好。项目污水处理厂厂址周边已无原生植被，项目用地有污水处理厂员工种植的玉米，其次生长有一些杂草和低矮灌丛，周边农田主要种植当地常见农作物，且项目区域靠近公路，没有大型动物出没，生态环境自身调控能力差。

随着施工过程中各功能区土石方的开挖，会造成表面土层的裸露，雨水冲刷后易导致水土流失。此外，在项目施工过程中，不可避免地会对地表植被造成破坏。施工结束后通过项目及时实施覆土，绿化依托已建绿化工程，绿化面积 6968 m²，可对项目区生态环境和景观环境得到一定的改善，对生态环境影响较小。

表七 环境影响分析

一、施工期环境影响分析

1、大气环境影响分析

(1) 污水处理工程

①扬尘

根据工程分析，产生的扬尘均为无组织排放，影响范围主要在施工场地下风向 150m 范围内。项目建设地点相对开阔，距离最近保护目标为北面 105m 处的阮屯村村民点，对其不产生影响。

为减轻施工期扬尘对项目周边环境的影响，项目施工期间必须严格采取以下扬尘污染防治措施：

I. 施工期间，应在物料、渣土及垃圾运输车辆的出口内侧，即在污水处理厂厂区门口，设置洗车平台，车辆驶离施工场地前应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其他防治设施，收集洗车、施工过程中产生的废水和泥浆。

II. 施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料不应露天堆放，应采取加盖篷布、库内堆放或设置围挡，减少扬尘的传播和飞扬。

III. 对项目易产尘区域（施工过程中整个厂区）每日洒水不少于 2~3 次。经过查阅相关资料，对项目易产粉尘点及汽车行驶路面每日洒水 1~2 次，可使空气中的扬尘减少 70% 左右，使影响范围缩小到 20~50m 的范围。

IV. 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆也应该加强管理，尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，防止在运输途中发生跑、冒、漏、滴。

在严格落实上述施工期扬尘污染防治措施后，项目施工期扬尘对周围大气环境保护目标的影响减小，达到可接受的程度范围。

②运输车辆

施工高峰期，运输量大，车辆往来频繁时，道路扬尘污染较为严重。汽车运输产生的道路扬尘量与车型、车速、车流量、风速、道路表面积尘、尘土湿度等有关。运输车辆产生的扬尘对运输道路两侧影响较大。

项目主要在厂内外现有水泥道路上进行运输，仅进行本项目的材料运输，厂内道路短而狭窄，不会在厂内长距离运输，扬尘量较少，且项目在物料、渣土运输车辆出口设置汽

车轮胎清洗设施，并对运输车辆采取覆盖措施。经采取措施后，施工车辆扬尘影响在可接受范围内，运输车辆扬尘对环境的影响不大，并随着施工期结束而消失。

③机械废气

施工中产生废气的主要施工机械为各型运输车辆，主要污染物为NO₂、CO和烃类物质。机械废气呈间歇性、无组织排放、污染源分散且不固定，项目所在区域地势开阔、大气扩散条件较好，机械废气产生量较小，经大气扩散稀释后，对区域空气环境质量和周围关心点的影响较小。

(2) 管网工程

管网施工具有点多、线长、面广的特点，扬尘产生的点多，主要污染源在沟槽的机械开挖、裸土临时堆放、车辆运输扬尘，特别是裸土带到街道上后，被车辆碾压，经过时带起大量扬尘。管网沿线经过大姚县的居民区沿线居住的居民较多，如果不采取有效的治理措施，扬尘将对居民造成影响。

管网铺设周边保护目标较多，如不采取措施，施工扬尘会对周边保护目标产生一定的影响。因此本工程施工期应特别注意防尘的问题，对于扬尘的污染需采取以下治理措施，使其污染降到最低。

①管网施工场地周边必须设置移动式围挡设施；施工场地必须定期洒水以减少扬尘的飞扬，洒水次数根据天气情况而定，当风速大于3级、夏季晴好的天气应每隔2个小时洒水一次，控制地表扬尘。

②粉性材料必须堆放在堆料棚内用帆布或编织布严密封盖，对无包装的料堆要定期洒水使之保持不易被风吹扬的状态。

③砂、石料等应有专门的堆存场，并建围挡，避免易产生扬尘的原材料露天堆放，必要时加防护盖，减少扬尘对周边保护目标的影响。

④对于48小时内不能完成清运的建筑垃圾、工程土渣等，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。

⑤加强环境管理，合理安排施工进度并尽量缩短工期。

⑥管网施工还须注意按规划要求留出与周围建筑物的距离，减轻对周围邻近居民的影响，此外，管网施工期间取出的土方进行合理堆置，雨天时用塑料膜加以覆盖。

根据同类工程类比，采取以上措施后，扬尘的产生量可减少约80%，可防止和最大限度地减缓施工扬尘对环境空气质量和周围保护目标的影响。分析认为，在采取措施后，管

网施工扬尘能够得到有效控制，不会对施工沿线两侧居民造成明显污染影响。

2、地表水环境影响分析

(1) 污水处理工程

施工过程废水主要为施工废水、施工人员生活废水、基坑涌水以及雨天地表径流。

①施工废水

施工废水主要为混凝土养护废水、施工机械清洗废水、车辆进出施工场地冲洗废水，主要污染物为悬浮物和少量石油类。若直接排放，会对接纳水体水质产生不利影响。

据工程分析，施工期施工废水总计为 182m³，通过设置沉砂池 1 个，容积为 10m³，同时设置排水沟与沉砂池相连接，施工废水经收集处理后回用于施工场地洒水抑尘和水质要求不高的施工工艺，不外排，对周围环境影响较小。

②暴雨径流

项目施工期遇到下大雨，雨水形成地表径流冲刷浮土等形成泥浆水，会携带大量泥沙、水泥及其它地表固体污染物。当其进入水体后可能造成水体污染，致使水体水质下降。由于项目当地无明显侵蚀区域，场地区域平坦，地表径流产生的面源污染很小。在施工期间，沿用地周边布设临时砖砌排水沟，并在临时排水沟尾端较大区域布设沉砂池，作为降雨径流沉淀池，主要沉淀处理降雨时的初期雨水，经沉淀处理后用于洒水降尘及施工用水，不外排，对周围环境影响较小。

③生活废水

施工人员生活污水主要为洗手废水，产生量为 0.8 m³/d，污水排入厂内的排水系统后进入污水处理系统进行处理，对周围环境影响较小。

④基坑涌水

项目建筑物施工时地下开挖最深深度约为 5.6m，施工期产生的基坑涌水应在施工场地内设置沉砂池，及时对基坑内的积水进行临时抽排。基坑内的积水抽排至沉砂池，经沉淀后回用于建筑材料的冲洗和施工场地喷水降尘等施工过程，不外排，对周围环境影响较小。

综上所述，在采取环评提出的环保措施后，项目施工过程废水对周围地表水环境影响很小。

(2) 管网工程

本项目无穿越大型河流工程，不影响渠道输水及行洪，施工期废水主要为施工人员产生的基坑排水、管段试压废水、施工场地雨水。

①基坑排水

施工期废水主要为基坑排水。基坑涌水主要含有泥沙，主要污染物为 SS，为减少废水

对水环境的影响，环评要求在涌水处就地设置简易临时沉淀池，沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，剩余外排，对地表水环境影响较小。

②试压废水

施工期管线试压分段进行，为节约用水，避免水资源的浪费，部分试压用水过滤后可重复使用，试压废水中主要污染物为 SS，浓度较低，采用施工废水截留沟及沉淀池收集沉淀后回用于施工工序和洒水降尘、不外排，对地表水环境影响较小。

③施工场地雨水

施工期在当地降雨条件下，雨水冲刷裸露地表形成的地表径流 SS 含量较高，应在施工区排水口处设置沉砂池，雨天地表径流经沉砂池初步处理后再进行外排，可减小对地表水的影响。

3、固体废物

(1) 污水处理工程

施工期固体废物为施工活动产生的建筑垃圾、土石方，除此之外，还有少量施工人员生活垃圾。

①建筑垃圾

根据工程分析，项目施工建设过程中建筑垃圾产生量为 45.26m³，主要为废弃的砖石、水泥凝结废渣、废弃铁质或木质建材等，产生的建筑垃圾应集中堆放并进行遮盖，能回收的回收利用，无法回收利用的及时委托有资质的建筑垃圾承运企业运输至建筑垃圾消纳处置场，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。

②土石方

本项目污水处理厂在原有厂区内进行改扩建，建筑工程较少，挖方量为 5893m³，开挖的土方及时用于厂区凸凹处的填平、开挖处的回填、绿化等，填方量为 5893m³，开挖的土方全部用于回填等利用，无剩余土方，对环境的影响较小。

③生活垃圾

项目施工人员不在施工场内食宿，因此施工期生活垃圾产生量小，约为 0.1kg/(d.人)，则生活垃圾产生量约为 5kg/d，主要为废纸、一次性饭盒、包装纸等，依托原厂生活垃圾收集桶进行集中收集后，由环卫部门及时进行清运。

综上所述，采取上述防治措施后，施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，对周围环境造成的影响小。

(2) 管网工程

本项目施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、弃土、建筑垃圾。

①生活垃圾

项目施工人员不在施工场内食宿，因此施工期生活垃圾产生量小，约为 0.1kg/(d.人)，则生活垃圾产生量约为 5kg/d，主要为废纸、一次性饭盒、包装纸等，依托城市生活垃圾收集桶进行集中收集。

②施工建筑垃圾

施工建筑垃圾包括场地清理及挖掘过程产生的路面废料（混凝土块、砖块、混凝土块等）、施工耗材的包装物、建材及耗材边角料、因改造而拆除的污水管材等。施工建筑垃圾应分区堆放，及时收集，可再生利用的进行回收利用，其它无回收利用价值的垃圾，回收利用剩余的按照住建部门要求运至指定弃土消纳场。建筑垃圾及时处置后对环境影响较小。

③弃土

污水管网区域挖方量 5915m³，污水管网区域填方量 4613m³，产生 1302 m³ 弃方，多余土石方运至建设部门指定的地点处置。弃土及建筑垃圾及时处置可避免水土流失，对外环境影响较小。

综上，本项目施工期固废合理处置率可达 100%，对外环境的影响较小。

4、声环境影响分析

(1) 污水处理工程

①预测模式

项目施工中大多数机械设备噪声均属于中低频噪声，预测其影响程度、范围时只考虑其距离传播衰减，不考虑障碍物如场界围墙、树木等噪声衰减量。

距离传播衰减模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_p(r) ——距声源 r 处的声压级，dB(A)；

L_p(r₀) ——参考位置 r₀ 处的声压级，dB(A)。

噪声叠加值计算模式：

$$L_{PT} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

式中：L_{PT} ——预测点出新增的总声压级，dB(A)；

L_{pi} ——第 i 个声源至预测点处的声压级，dB(A)；

n ——声源个数。

②评价标准

施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求，即昼间 ≤ 70 dB (A)，夜间 ≤ 55 dB (A)。

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

③预测结果与评价

根据上述预测模式，各个施工阶段采用的主要施工机械对周围场界噪声贡献值见表 7-1。

表 7-1 施工噪声贡献值 单位：dB (A)

距离 (m) 施工阶段		噪声随距离衰减贡献值						
		源强	10	15	50	60	100	200
基础阶段	挖掘机	89	69	65	55	53	49	43
	大型载重车	70	50	46	36	34	30	24
	推土机	89	69	65	55	53	49	43
	碾压机	80	60	56	46	44	40	34
	该工段机械噪声贡献值			72.3	68.3	58.3	56.3	52.3
结构阶段	电锯	90	70	66	56	54	50	44
	电焊机	90	70	66	56	54	50	44
	中型载重车	70	50	46	36	34	30	24
	该工段机械噪声贡献值			80	76	66	64	60
装修阶段	电钻	90	70	66	56	54	50	44
	无齿锯	80	60	56	46	44	40	34
	电锯	90	70	66	56	54	50	44
	轻型载重车	65	45	41	31	29	25	19
	该工段机械噪声贡献值			73	69	59	57	53

从表 7-1 中施工机械噪声超标范围预测结果可知：在施工阶段，主要产噪设备同时运行、不采取任何防噪措施的情况下，昼间施工噪声的超标范围为施工机械外 50m 范围内，夜间施工噪声的超标范围为施工机械外 200m 范围内。鉴于施工机械在施工现场内一定区域内移动，预测值是以施工机械工作位置为项目厂界和施工机械同时运行计算，而实际运

行过程中施工机械不会全部放置于项目厂界，实际运行过程中，由于围挡设施、空气吸收等衰减，实际影响值会小于预测值。污水处理厂四周目前已有围墙，建设时通过采取施工场地四周设置围挡设施，选用低噪声设备，高噪声设备设置在封闭的空间等措施后，可降低噪声值 15dB(A)，因此，昼间 10m 以外，夜间 50m 以外可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)的要求。本环评要求噪声较大的设备远离厂界 10m 外布置，夜间不进行施工，加强施工管理等措施后，施工期间厂界昼间噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)的要求（夜间不施工）。

本项目夜间不施工，距离最近的村庄为北面 105m 处的阮屯村，距离较远，施工噪声经距离衰减后可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求，因此，本项目产生的噪声对周围的环境保护目标影响不大。同时，施工期噪声属于间歇性污染源，将随着施工期结束而消失。

(2) 管网施工

本项目施工期噪声源分布于几乎所有的施工阶段，其中主要为挖沟时采用挖掘机，布管时使用运输车辆，焊接时使用电焊机及发电机，管线入沟时采用吊管机，回填土时使用推土机等。这些施工均为白天作业，根据施工内容交替使用施工机械，并随施工位置变化移动。

①噪声源分析

根据工程分析，施工机械噪声声级见表 7-2。

表 7-2 施工机械噪声源强一览表 （单位：dB (A)）

序号	产噪设备	施工阶段	距离噪声源强 1 米处源强	产生方式
1	推土机	场地平整、埋管作业	85	间歇
2	挖掘机	管线开挖	85	间歇
3	吊管机	管线安装	86	间歇
4	运输车辆	整个施工期	85	间歇
5	振捣器	场地恢复	88	间歇
6	路面铣刨机	场地恢复	94	间歇
7	压路机	场地恢复	81	间歇
8	空压机	整个施工期	90	连续
9	夯实机	场地恢复	81	间歇

②施工期噪声预测方法

施工期噪声机械与设备，可作为点声源处理，各点声源至预测点噪声衰减模式为：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \left(\frac{r_p}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中：Lp：预测声级值，dB(A)

L_{p0}：参考位置 r₀ 处的声级值，dB(A)

r_p：预测点与声源之间的距离，m

r₀：参考声级与点声源间的距离，m

ΔL——其它衰减因子，dB (A)。

噪声叠加公式：

$$Leq = 10 \lg \sum (10^{0.1L_1} + 10^{0.1L_2} + \dots + 10^{0.1L_i})$$

式中：L_i——其中单个噪声源的声级数，dB (A)

Leq——噪声源叠加后的值。

③施工期噪声影响预测与评价

I. 施工厂界噪声影响分析

管道施工主要是管沟开挖、下管及回填土等施工，影响较大的噪声源主要有推土机、挖掘机、吊管机、定向钻机、运输车辆、电焊机等，且主要集中于建筑施工“土石方”阶段。

主要施工机械满负荷运行时机械噪声随距离衰减后的预测值见表 7-3。

表 7-3 不同距离处噪声贡献值 单位：dB (A)

设备名称 \ 距离(m)	1	10	20	50	60	80	100	150
推土机	85	65.0	59.0	51.0	49	46.9	45.0	41.5
挖掘机	85	64.0	58.0	50.0	49	45.9	44.0	40.5
夯实机	81	61.0	55.0	47.0	45	42.9	41.0	37.5
运输车辆	85	65.0	59.0	51.0	49	46.9	45.0	41.5
吊管机	86	66.0	60.0	52.0	50	47.9	46.0	42.5
振捣器	88	68.0	62.0	54.0	52	49.9	48.0	44.5
路面铣刨机	94	74.0	68.0	60.0	58	55.9	54.0	50.5
压路机	81	61.0	55.0	49.0	45	44.9	43.0	39.5
空压机	90	70.0	64.0	58.0	54	53.9	52.0	48.5

本项目分段施工，施工作业现场同时操作使用的同类型机械设备一般为 1~2 台，且不同阶段使用不同设备。由上表可以看出，在不计房屋、树木、空气等因素的影响下，距施工场地的边界 10m 处，单台设备最大影响声级可达 74dB(A)，两台高噪声设备同时运转 10m 处最大噪声叠加值为 75 dB(A)；距施工场地边界 20m 处，以同时开启 2 台噪声源机械计算，其最大影响声级达 69dB(A)，可达 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间标准；距施工场地边界 60m 处，以同时开启 2 台噪声源机械计算，其最大影响声级达

59dB(A)，可达《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类昼间标准。

本项目不进行夜间施工，在昼间施工时，根据上述分析，距施工场界 20m 范围内建筑物受到噪声影响相对较大，对 60m 范围内建筑有不同程度影响。一般而言，影响集中于临路一侧建筑。

II.敏感点噪声预测

项目分段施工，施工作业现场同时操作使用的同类型机械设备一般为 1~2 台，计算最不利情况下，即同时开启 2 个最大噪声源时对声环境敏感点的的噪声贡献值。预测结果详见表 7-4。

表 7-4 工程施工对敏感目标的声环境影响分析

序号	片区	敏感点	区域内建筑与施工区最近距离	最大贡献值	昼间标准值	达标情况
1	校场路以东片区 沿线	森林公安局	10m	75	60	超标
2		金碧梦苑	20m	69	60	超标
3		莲花坝	30m	65	60	超标
4	白塔路及文苑路 片区	县城居民	10m	75	60	超标
5		税务局	10m	75	60	超标
6		高家坡	20m	69	60	超标
7		教育小区	10m	75	60	超标
8		县幼儿园	15m	71	60	超标
9	李湾社区片区	李湾社区	10m	75	60	超标
10		徐家凹	20m	69	60	超标
11		县城居民	10m	75	60	超标
12	金龙路以南至百 草岭大街片区	国税局	25m	67	60	超标
13		检察院	10m	75	60	超标
14		金碧锦苑	10m	75	60	超标
15		周边居民	10m	75	60	超标
16	县中彝医院片区	县妇幼保健院	10m	75	60	超标
17		县中彝医院	10m	75	60	超标
18	大姚西河-污水处 理厂片区	周边居民	10m	75	60	超标

结合上表的敏感点统计，施工噪声对施工片区附近居民造成影响较大，其施工期间声环境质量超过了《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类昼间标准，其中周边 10m 范围的森林公安局、税务局、教育小区、检察院、金碧锦苑、县妇幼保健院、县中彝医院等医院、学校、党政办公区影响较大，需要采取降噪措施。

本工程为污水管道建设工程，施工区域主要位于县城主城区，对保护目标的影响无法避免，但工程分段施工，每处工程施工量不大，单段施工时间较短，具体对某一声环境敏感点的影响一般在 3~5 天左右，而施工噪声最大的地表破除等施工活动影响时间只有 3 天

左右，施工噪声的影响随着管道的结束而消失。

为了减轻施工期噪声对周围环境的影响，施工单位在施工过程中应采取如下措施进行控制：

①临近居民点、医院、学校、党政办公区采用围挡施工，围挡不低于 2.5m，并尽可能避免采用高噪声机械，或缩短施工时间。

②临近居民点、医院、学校、党政办公区施工前，需像周边居民区、单位等进行提前公告，取得谅解，并像当地环保部门报备后方可开工。

③施工单位尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的设备。同时应设专人对设备进行定期保养和维护，如及时在设备经常摩擦的部位涂抹润滑油，减少设备摩擦产生的噪声，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

④在满足施工需要的前提下，合理布置施工场地，高噪声设备应尽量布置于项目中部远离周围敏感保护目标的位置；高噪声施工设备如电锯等安置在封闭密实的工棚内，并使其尽量远离周边人群的居住处，实行封闭、半封闭施工。

⑤施工单位应注意施工机械保养，维持施工机械低声级水平。施工期运输车辆应尽量保持良好车况，合理调度，尽可能匀速慢行；施工场地的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣，以减小载重汽车噪声对环境的影响。

⑥合理安排施工时间，严禁夜间高噪声设备的施工作业，禁止当日 22 时至次日 6 时进行施工建设，若不可避免使用时，需提前向环保部门提出申请，并在附近受影响区域张贴安民告示。

⑦建设管理部门应加强对施工场地噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

项目施工过程中严格落实上述噪声减缓措施，可有效降低施工期噪声对外环境的影响，随着施工结束而结束，对周围敏感点影响很小。

5、施工期生态环境和水土流失影响分析

(1) 生态环境影响分析

项目区位于大姚县阮屯村，以人工生态系统为主。受人为活动的影响，项目区以人工植被为主，物种单一，主要为绿化树种，调查未发现国家、省级重点保护陆生野生动植物，项目建设对植被、陆生动植物影响较小。项目管网施工区结束后将按照原地表构筑物进行复原，污水处理站区域则为永久性占地，改变了原有的土地利用类型，但其面积较小，总

体影响较小。

(2) 水土流失影响分析

项目施工期间，基础开挖将扰动地表，降雨季节地表土壤收到冲刷，水土流失强度增大。如果流失的水土得不到有效的控制，流失的水土进入项目区地表水，将使水体泥沙含量增大淤塞河道、不仅影响行洪安全，还会致使水体使用功能降低。

本项目水土保持防治措施以工程措施和植物措施相结合，合理利用土地资源，改善项目区生态环境。水土流失防治措施见下表。

表7-5 水土保持防治措施体系一览表

序号	防治分区		防治措施
	一级	二级	
1	污水处理厂区	整个厂区	周边拦挡措施、围墙（不计入投资）
			表土剥离
			外围截排水沟
			沉砂池
		构筑物区	临时覆盖
		道路及硬化区	排水管网
		绿化区	临时排水沟
		预留用地区	“园林式”绿化
2	进场道路区		绿化措施
			表土堆场临时拦挡、覆盖和排水沟
			施工营地建筑材料临时拦挡和覆盖
3	管网区	污水管网	路基挡墙（不计入投资）
			排水沟
			车辆清洁池、沉砂池、排水沟
3	管网区	污水管网	彩钢板拦挡
			临时覆盖、临时拦挡
		出水管网	复耕措施
			临时覆盖、临时拦挡
		施工临时场地区	复耕措施
			临时覆盖、临时拦挡
4	直接影响区		预防保护管理措施

通过采取以上措施，使扰动土地的治理率达 95%，总治理程度达 90%以上，弃渣的拦渣率达到 98%以上，水土流失控制比限制在 1.0 以下，扰动地面的土壤侵蚀模数在施工结束后两年内恢复到扰动前的背景值，五年后土壤侵蚀的容许侵蚀模数降低到 500t/km²·a 以内。

且环评要求在施工过程中做到以下几点，以降低本项目施工期的水土流失影响。

①在施工期采取积极有效的水土保持措施，如平整、压实、设置排水沟、沉沙池等工程措施，并尽可能的在裸露地表铺设人工覆盖物。

②为避免挖方长期堆置，增加水土流失，应统一规划，合理安排挖填方的工作量和工程进度，尽可能减少雨季期间的堆置量。在项目施工建设过程中，禁止在周边影响区随意堆放弃渣，造成周边水土流失。

③加强工程施工管理，做到文明施工，严禁随处乱倒废土，对于乱倒弃渣的情况应当及时制止，并进行必要的处罚。

④合理安排施工时间，缩短施工周期，避免在雨季进行开挖作业。

建项目在施工期以及工程完工后都采取较为完备合理的水土保持措施，极大的降低项目施工造成的水土流失量和环境影响。施工单位严格按照水土保持方案采取水土保持措施后，项目建设不会对周围环境造成大的影响。

二、运营期环境影响分析

1、地表水影响分析

(1) 依托预处理工程的可行性分析

改扩建工程依托现有大姚县污水处理厂的预处理系统，新建 A²O+MBR 池处理工艺。

项目预处理系统采用“粗格栅及进水提升泵房+细格栅+沉砂池”，建设时已按照远期一次性建成，处理规模为 2 万 m³/d，原有污水处理规模为 1 万 m³/d，本次扩建工程处理规模为 1 万 m³/d，总处理规模为 2 万 m³/d。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目依托的预处理工艺属于“表 4 污水处理可行技术参照表”中可行的技术。因此，本项目依托原有预处理设施进行处理可行、可靠。

项目原厂采用紫外线消毒设施，是通过紫外线对水的照射进行的，是一个光化学过程，建设时已按照总处理规模为 2 万 m³/d 一次性建成投产，因此，本项目依托现有消毒设施可行、可靠。

(2) 废水达标排放可行性分析

大姚县污水处理厂改扩建工艺为 A²O+MBR 工艺，建成后与现有 CASS 工艺一起进行处理。

根据类比施甸县由旺片区污水处理厂及配套管网项目（A²O+高效沉淀池+V 型滤池）和腾冲市污水处理厂提标改造工程（A²O-MBR 工艺），通过以上项目运行实际来看，污水

处理效果良好，出水水质稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。施甸县由旺片区污水处理厂和腾冲市污水处理厂均处理生活污水，进水水质相似，处理工艺均采用二级生化处理+深度处理工艺，具有可比性。

同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目采用的生化处理工艺和深度处理工艺均属于“表 4 污水处理可行技术参照表”中可行的技术。因此，本项目的污水处理工艺能够满足出水稳定达标排放的要求，处理工艺可行、可靠。

（3）对蜻蛉河的水质影响预测

①评价等级确定

本项目建成后，提标改造工程和污水再生利用工程已建成并投产使用，总厂污水处理规模为 20000m³/d，其中，中水回用规模 5000m³/d，污水外排量为 15000m³/d，最终通过统一排口排至蜻蛉河。根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）表 1 中水污染影响型建设项目评价等级判定，本次环评按照最不利情况进行预测，即全厂最大废水排放量 Q=15000m³/d 进行预测，污染物当量通过区分第一类污染物和其他污染物。统计第一类污染物当量数总和（无第一类污染物），然后与其他污染物按当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

项目按污染因子当量从大到小排序，1.COD：W=182500；2.BOD：W=73000；3.氨氮：W=22812.5；4.SS：W=9125；5.总磷：W=7320。最大为 COD：W=182500。

表 7-6 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量 W/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

根据表 7-6，确定评价等级为二级。

②预测范围

根据评价等级，本次地表水的预测范围为排放口上游 500m 至下游 1km 完全混合断面、下游 20km 的赵家店省控断面。

③预测情景设置

本次环评预测项目建成后全厂需要外排的最大废水量 1.5 万 m³/d 在正常排放及非正常

排放情况下对蜻蛉河水质的影响情况。

④预测时段

本次预测按蜻蛉河枯水期水文情势进行预测。

⑤预测因子

根据项目排污特征，本评价选取主要污染因子 COD、NH₃-N、TP 作为预测因子。

⑥水文参数

根据导则 HJ2.3-2018 要求，本次水文参数按最枯月取值，经查阅蜻蛉河水文资料，预测断面最枯月流量 2.86m³/s，下游赵家店省控断面最枯月流量 3.5m³/s。

表 7-7 地表水预测参数表

项目	流量	正常排污 (mg/L)			非正常排污 (处理效率 50%) (mg/L)			事故排污 (处理效率为 0) (mg/L)		
		COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
蜻蛉河	2.86m ³ /s	26	0.38	0.16	26	0.38	0.16	26	0.38	0.16
下游省控断面	3.5 m ³ /s	17	0.51	0.14	17	0.51	0.14	17	0.51	0.14
项目排水	0.17m ³ /s	50	5	0.5	132.94	17.18	0.82	265.88	34.35	1.64

(注：蜻蛉河背景浓度取场址上游 500m 处的现状监测最大值。)

⑥预测参数

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}} \right\} \frac{uB^2}{Ey}$$

混合过程长度估算根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，蜻蛉河混合过程段的长度选用以下公式进行计算。

式中：L m—混合过程段长度，m；

B—河流宽度，蜻蛉河平均宽 6.7m；

a—排放口距离近岸水边的距离，按岸边排放计，0m；

u—平均流速，蜻蛉河平均流速为 0.32m/s。

E y—污染物横向扩散系数，0.031m²/s；

$$E_y = 0.6(1 \pm 0.5)hu^*$$

式中：h—平均水深，蜻蛉河平均水深 0.31m；

u*—摩阻流速， \sqrt{ghi} ，计算得 0.11

g —重力加速度， 9.81m/s^2 ；

i —河流及评价河段纵比降 m/m ，取 0.004 。

经计算，项目完全混合段长度约为 203.89m 。

本评价采用零维模型预测所有评价因子，预测模式如下：

$$C = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中： C —混合后污染物浓度， mg/L ；

C_p —排放废水中的污染物浓度， mg/L ；

Q_p —废水排放量， m^3/s ；

C_h —河流上游污染物浓度， mg/L ；

Q_h —河流流量， m^3/s 。

⑦预测结果

据上述预测模式及参数，计算预测结果见下表。

表 7-8 充分混合断面处浓度预测结果

项目	流量 m^3/s	正常排污 (mg/L)			非正常排污 (处理效率 50%) (mg/L)			事故排污 (处理效率为 0) (mg/L)		
		COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP
蜻蛉河	2.86	26	0.38	0.16	26	0.38	0.16	26	0.38	0.16
项目排水	0.17	50	5	0.5	132.94	17.18	0.82	265.88	34.35	1.64
完全混合断面	3.03	27.35	0.64	0.18	32.00	1.32	0.20	39.46	2.29	0.24
标准值	/	30	1.5	0.3	30	1.5	0.3	30	1.5	0.3
达标情况	/	达标	达标	达标	超标	达标	达标	超标	超标	达标
安全余量	/	8.84%	57.39%	40.31%	/	/	/	/	/	/
超标倍数	/	/	/	/	0.07	/	/	0.32	0.52	/

表 7-9 赵家店省控断面处浓度预测结果

项目	流量 m^3/s	正常排污 (mg/L)			非正常排污 (处理效率 50%) (mg/L)			事故排污 (处理效率为 0) (mg/L)		
		COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP
赵家店断面	3.5	17	0.51	0.14	17	0.51	0.14	17	0.51	0.14
项目排水	0.17	50	5	0.5	132.94	17.18	0.82	265.88	34.35	1.64
赵家店断面预测	3.67	18.53	0.72	0.16	22.37	1.28	0.17	28.53	2.08	0.21
标准值	/	30	1.5	0.3	30	1.5	0.3	30	1.5	0.3
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标
超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	0.39	/

(4) 结果评价

①正常工况

根据以上预测结果可知，项目废水正常排放情况下，废水汇入蜻蛉河后，排污口初始

断面混合浓度以及下游赵家店省控断面混合浓度中 COD、NH₃-N、TP 预测值均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求,且充分混合断面 COD、NH₃-N、TP 浓度安全余量分别为 8.84%、57.39%、40.31%,均大于 IV 类水域污染核算断面安全余量不低于环境质量的 8%的要求,满足地表水环境质量底线要求。

由于本工程是处理大姚县县城的生活污水,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,其有别于以经济效益为主的其它建设项目。尾水正常排污前段河流污染物浓度会短暂上升,比较于处理前污染物浓度注入影响已经极小,经过距离衰减完全混合后趋于稳定。本项目的建设有利于改善区域地表水质现状,对蜻蛉河水质具有显著的改善作用。

项目按枯水期流量计算,正常情况下项目流量相比于蜻蛉河来说较小,且在汇入下游 203.89m 前已经充分混合,混合段无饮用水水源地且基本不会影响河水的水质。正常汇入蜻蛉河后,不会造成蜻蛉河水质 COD 和氨氮超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准,项目已经按正常工况下最大污染浓度计算,安全余量满足要求。

②非正常工况

非正常排放情况下(事故或意外泄漏情况),纳入污水处理厂的污水不经过处理直接排放至蜻蛉河中,会对蜻蛉河水质造成较严重的污染影响,蜻蛉河携带的大量污染物进入农田和地下水带来不利影响。在非正常工况(处理效率 50%)下和事故排放(处理效率 0)情况下,污染物排入蜻蛉河,充分混合断面 COD、氨氮分别超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准最大 0.32 倍、0.52 倍;非正常工况(处理效率 50%)下赵家店省控断面可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准,事故排放工况(处理效率 0)下该断面氨氮超标 0.39 倍。

在非正常工况排放时,对蜻蛉河水质的影响会产生一定的影响,因此企业应做好应急措施,加强监管,杜绝非正常排污事件的发生。主要采取的防范措施如下:

①原厂以及本项目设计时,已考虑各反应池留有 30%的安全余量,可滞留废水 6~8 小时,可满足临时检修时废水不外排;

②本项目在尾水处设置在线监测系统,对尾水的污染物浓度进行实时监控,发现异常可及时关闭排放阀,将污水滞留在各反应池内,并进行抢修;

③全厂设计有 CASS 工艺+深度处理工艺、A²O+MBR 膜处理工艺并联运行,当某一套突然出现问题时,如需要长时间检修,也可通过另一套工艺正常工艺处理污水,出现事故

的工艺系统可暂时管阀，将反应池作为事故池暂存污水，可延长抢修时间至 12h；

④项目污水处理系统检修时选择旱季污水量较少的季节，通过两套并联处理系统交替运行来避免事故外排。

2、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目归类于附录 A 地下水环境影响评价行业分类表 U 城镇基础设施及房地产中 144、生活污水集中处理类，且项目为日处理污水 10 万吨及以下的报告表，属于 III 类项目，区域不涉及集中或分散式饮用水水源地，也不涉及特殊地下水资源保护区或分布区，地下水环境不敏感。项目地下水应进行三级评价。

表 7-9 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区政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，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；未规划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未列入上述敏感分级的环境敏感区*。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：“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。

表 7-10 评价工作等级分级表

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

(1) 项目所在地水文地质条件

项目场址处于第四系全新人工堆积层 (Q₄^{ml}) 地层中，灰、灰黄、深灰、灰黑色，表层约 0.20~0.50m 为耕土，下部以粘性土为主，含较多粘粒和大量植物根茎，结构疏松，局部含少量角砾、碎石（粒径一般为 2.00~4.00mm），上部灰黄，稍湿~湿，松散；下部深灰、灰黑色，湿，松散~稍密为主，含有机质和生物碎块。该层分布广泛，主要分布于

地表和砂卵石层上，层厚 0.40~2.00m。

大姚县区域含水层类型分为：松散堆积层孔隙水、基岩裂隙水夹碎屑岩类裂隙水。主要接受大气降水、地表水垂直入渗补给，由地势较高部位向低处径流，与地表水体水力联系较强，部分以散状、片状形式直接排泄至地表沟渠；其相对较薄部位可直接下渗，对下伏区域性含水层进行补给。具有补给方式简单，径流途径短，就地补给就地排泄的特点。该含水层径流受地形地貌控制明显，大部分向蜻蛉河进行排泄，另一部分通过裂隙下渗补给下伏基岩水。见附图 6 水文地质图。

(2) 项目区地下水补、径、排条件

根据地形地貌分析，项目区西北面和东面为高山，中间为蜻蛉河，是项目区最低侵蚀基准面，因此项目区地下水由西南向东面的蜻蛉河流动。项目位于当地地下水排泄区。

(3) 周边地下水开发利用现状

经调查，地下水评价范围内无分散式或集中式的饮用水水源地，评价区无规划化地下水开发利用功能。

项目周边阮屯村、李湾村、对莫冲村、和尚庄村等居民区均以接通市政自来水管网，生活用水全部来自市政管网统一供给。现阮屯村及屠宰场区内遗留的水井（HS1、HS2、HS3），无饮用取水需求，主要用于地面清洁、浇地等。

(4) 地下水环境影响分析

①正常情况下地下水影响分析

各水处理、污泥处理等构筑物均贮存大量水，如果发生下渗将造成厂区浅层地下水的污染。本项目产生的固体废物如栅渣、污泥、生活垃圾等，在自然和无防护措施条件下，因雨水淋溶和冲刷，进入地表水或下渗进入浅层地下水含水层，也会对周围环境产生影响。

贮水构筑物要求均采用钢筋混凝土结构，本项目各构筑物、厂区地面、管线均采取严格的防渗措施，并严格管理，杜绝跑冒滴漏。污泥、栅渣、生活垃圾经妥善处置，减少固废的场区内的堆存时间，并采取室内储存、地面严格防渗等措施，避免污水下渗污染地下水。

因此，本项目只要按设计要求，精心施工，保证质量，各污水处理措施、输送管线的防渗性能较高。在充分落实报告中提出的各地下水防治措施、保证施工质量、强化日常管理后，正常运行过程中本项目对地下水环境影响较小。

②非正常情况下地下水影响分析

如果厂内污水池或管网施工质量不良，有渗漏点，废水跑冒滴漏，直接渗入地下而影响地下水水质。本项目存在的污染途径是渗漏污水通过包气带渗入潜水污染含水层。地下水产生污染的途径包括：液态污染物倾洒至地面，再通过垂直渗透作用进入包气带，如果溢出的污染物质较大，则污染物穿透包气带直接渗透到地下水潜水层，如果溢出的污染物质较小，则污染物会暂时被包气带的土壤截流，随着日后雨水的淋溶慢慢进入地下水潜水层；固态污染物倾洒在土壤表面，也会随着日后雨水的淋溶慢慢进入地下水潜水层。

根据本项目特点，可能产生上述污染的物质包括 COD、氨氮、总氮、总磷等。可能产生污染的地点包括污水处理站各区域。根据项目废水生产排放特征，可知本项目生产过程中废水主要污染物为 COD、氨氮，因此可以作为主要评价因子之一，虽然 COD 地表含量较高，但实验数据显示进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，因此在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法，其含量可以反映地下水有机污染物的多少。即模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，多年的数据积累表明 COD 一般来说是高锰酸盐指数的 5 倍。根据项目废水水质统计表，本项目进污水处理站废水中 COD 浓度为 265.88mg/L。

污水处理厂不使用地下水，地面均为混凝土。设备和管道也采用了防渗防腐措施。在加强管理和设备检修的情况下，正常情况下不会对土壤和地下水产生影响。非正常预测情形如下：

I. 预测情景设定

因此预测情景设定为非正常工况下，污水池发生泄漏事故，然后对地下水造成影响。

II. 水文地质概化模型

根据工程勘探成果，各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大，各土层均匀性较好。项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

III. 预测模型

本次预测采用《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)一维半无限长多孔介质柱体—一端为定浓度边界。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处注入污染物浓度，mg/L；

C₀—注入的污染物浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d。

评价不考虑污水在下渗过程的降解与吸附作用，不考虑生物化学反应。设计情景为极端情况。

项目区含水层地层属于第四系全新人工堆积层（Q₄^{ml}）地层中，灰、灰黄、深灰、灰黑色，表层约 0.20~0.50m 为耕土，下部以粘性土为主。根据《水文地质学基础》（王大纯等主编，地质出版社）中渗透系数经验值，按亚粘土考虑，即渗透系数 0.001-0.1m/d。其他参数根据场地地质勘查数据、含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数而来， $u=KI$ ，K-渗透系数，I-水力梯度， $(I=H_1-H_2/x)$ ，H₁-污染源高程，H₂-保护目标水位标高，x 为两点间水平距离； $D_L=a_Lu$ ，a_L-纵向弥散度）。

表 7-11 各预测参数数值一览表

项目	项目建设含水层
渗透系数 K (m/d)	0.1
水力梯度	0.0025
孔隙度 n	0.15
水流速度 u (m/d)	0.00025
纵向弥散系数 D _L (m ² /d)	0.02
污染源强 C ₀ (COD _{Mn}) mg/L*	88*
污染源强 C ₀ (氨氮) mg/L	34.35

注*：一般 COD_{Cr}/COD_{Mn}=3~5，污染源强 COD_{Mn} 浓度根据本项目进水废水 COD_{Cr} 浓度 266mg/L，折算为 COD_{Mn}88mg/L。

③评价标准

耗氧量和氨氮地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其标准限值要求耗氧量（COD_{Mn}）为 3.0mg/L，氨氮为 0.5mg/L。

④预测内容

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污水处理系统废水在泄漏 100 天、1 年、1000 天、7200 天的影响范围、程度、最大迁移距离。

⑤地下水影响预测及结果

本次评价预测时段选用防渗层破损或事故状态下污水下渗后的各时间点上污染源下游不同位置地下水中耗氧量（COD_{Mn}）、氨氮浓度的变化，根据上述预测模式及参数，污染物预测结果见表。由于项目地紧邻蜻蛉河，泄漏点按距离 0-20m 估算。

表 7-12 地下水中耗氧量（COD_{Mn}）污染预测结果 单位：mg/L

天数 d \ 距离 m	100	365	1000	7200
0	88	88	88	88
5	4.09	19.72	40.63	70.29
10	3	3.80	13.29	53.18
20	3	3	3.15	25.91

表 7-13 地下水中氨氮污染预测结果 单位：mg/L

天数 d \ 距离 m	100	365	1000	7200
0	34.35	34.35	34.35	34.35
5	0.93	7.16	15.48	27.30
10	0.5	0.82	4.60	20.48
20	0.5	0.5	0.56	9.62

根据预测结果可知，在项目防渗层出现破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，废水通过池底发生渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入含水层中的污染物的迁移扩散距离越来越大，在本项目污染物发生持续泄漏并且污染物无衰减降解的情况下，根据模型预测：

COD_{Mn} 影响范围为：100 天时，预测超标距离为 11m；365 天时，预测超标距离为 22m；1000 天时，预测超标距离为 36m；7200 天时，预测超标距离为 100m。

氨氮影响范围为：100 天时，预测超标距离为 12m；365 天时，预测超标距离为 23m；1000 天时，预测超标距离为 39m；7200 天时，预测超标距离为 105m。

由以上预测结果可知，项目评价范围内地下水流向下游 1000 米范围无地下水饮用水井，所以非正常工况下，污水渗漏会对地下水环境质量有一定影响，但影响范围主要集中在池体周边的区域。

COD_{Mn}、NH₃-N 污染物排放对周围地下水影响范围较小。根据预测结果，若出现非正常工况，厂界 0m 处从第 1 天就已达最大污染物浓度，20m 处从 300 天开始超标。

当发生持续泄漏天数越多，地下水环境超标范围越大，影响越深。当发生持续泄漏 100

天后，地下水环境污染物含量明显增高，由于项目地地下水流向由西南向东，补给到项目区东侧的蜻蛉河，因此受污染的地下水水体将排泄进入蜻蛉河。污染区域主要为农田和河流，且不具备地下饮用水水源，没有居民居住。

本环评要求在靠近东厂界处设置地下水监测井 1 口，厂区如发生地下水污染事件后，可通过该监测井水质监测发现异常，并即刻响应环境风险应急预案并启动相应应急措施，查明泄漏点并采取紧急防渗措施。总体而言，本项目在采取本环评所提防渗措施的前提下，对地下水环境影响不大。

(4) 项目地下水环境保护措施

①源头控制

A、主体工程选用抗渗性能较好的钢带 HDPE 管，配套的检查井采用 HDPE 塑料检查井；

B、本项目 A/A/O 反应池、MBR 膜池、储泥池等直接与污水接触的池体，须对工艺管道、池体池底和侧壁进行防渗处理；

C、项目应按照国家相关规范要求，定期检查管道和设备仪器，保证其正常运行；对员工加强教育，防止跑、冒、滴、漏的情况发生，将污染物泄露的环境风险事故降低至最低程度，做到“早发现、早处理”。

②分区防控

根据项目区内地下水潜在污染源的特点及水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，本次改扩建区域划分为重点防渗区和一般防渗区。

本次建设的 A²O 反应池、MBR 膜池、储泥池划分为重点防渗区；扩建的出水监测房、辅助设备房作为一般防渗区。

A、对于重点防渗区，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

B、对于一般防渗区，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

防渗分区图见附图 15。

(5) 地下水布置及监测

①监测点布置要求

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)中 11.3.2.1, 三级评价的建设项目, 一般不少于 1 个, 应至少在建设项目场地下游布设 1 个, 地下水监测井尽量设置在项目区内, 位于地下水流向的下游, 为东侧厂界处。地下水监测井的结构采用一孔成井工艺。设计需结合当地水文地质条件, 并充分考虑区域 10 年内地下水位变幅, 滤水管长度和设置位置应覆盖水位变幅。

②监测频次

I .定性监测。可通过肉眼观察、便携式气体监测仪等其他快速方法判定地下水监测井中是否存在污染, 定性监测每周一次。

II .定量监测。若定性监测发现地下水存在污染, 立即启动定量监测; 若定性监测未发现问题, 则每季度监测 1 次。

(6) 地下水环境跟踪监测报告

项目应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体, 进行项目营运期的地下水跟踪监测工作, 并按照要求进行地下水根据监测报告的编制工作, 地下水环境跟踪监测报告的内容, 应报告:

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据, 排放污染物的种类、数量、浓度。

②管线、贮存与运输装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

③形成日常监测报告, 随时接受环保等相关部门的检查。

(7) 应急响应

若发现污水泄露, 需启动环境预警和开展应急响应。应急响应措施主要有污水处理站停运、地下水阻隔。在 1 天内向环境保护主管部门报告, 在 5 个工作日内提供泄漏的初始环境报告, 包括责任人的名称和电话号码, 泄露物的类型、体积和地下水污染物浓度, 采取应急响应措施。

当明确发生污水漏油事故时, 应立刻停止污水厂运行, 同时应委托具有专业资质的环境监测单位进行更全面的地下水污染跟踪监测, 以便明确泄漏事故的范围和程度。建设单位应将泄漏事故上报给环境主管部门。同时应并委托有专业技术能力的机构进行地下水影响的修复工作。

(8) 结论

本项目正常情况下不会造成地下水污水。事故状态下，及时采取措施，同时建立跟踪监测机制，定期对地下水进行跟踪监测，保证及时掌握地下水水质的变化情况。本次环评提出建设地下水监测井和设置防渗区来预防非正常工况的影响。在认真落实评价提出的各种污染防治措施的基础上，本项目对地下水造成污染在可控制范围内，从地下水保护环境角度分析可行。

3、大气环境影响分析

运营过程中产生的废气主要为恶臭气体。

(1) 恶臭污染物排放源强

改扩建工程 NH_3 和 H_2S 的产生量分别约为 0.0254kg/h, 0.00066kg/h; 现有工程 NH_3 和 H_2S 的产生量分别约为 0.007kg/h, 0.0002kg/h; 合计为 0.0324kg/h, 0.00086kg/h, 为无组织排放。

(2) 评价工作等级

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

① P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

② 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表7-14 评价等级判别表

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

三级评价	Pmax<1%
------	---------

③影响预测

采用 AERSCREEN 模式进行估算预测。

I. 参数设置

按全厂进行预测。

表 7-15 无组织废气污染源参数一览表

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃
A ² O+MBR池	101.353489	25.727267	1855.6	57.1	31.5	8	0.0006	0.0208
储泥池	101.354137	25.727766	1855.8	9.6	6.6	6	0.00006	0.0046

表 7-16 项目参数设置一览表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		42.4°C
最低环境温度		-1.3°C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/

II. 估算模式计算结果

表 7-17 A²O+MBR 池无组织排放 H₂S、NH₃ 预测结果

下风向距离	A ² O+MBR 池无组织排放源			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50.0	17.5220	8.7610	0.5054	5.0544
100.0	12.7130	6.3565	0.3667	3.6672
200.0	9.1436	4.5718	0.2638	2.6376

300.0	8.0211	4.0106	0.2314	2.3138
400.0	7.0820	3.5410	0.2043	2.0429
500.0	6.3267	3.1634	0.1825	1.8250
600.0	5.9097	2.9548	0.1705	1.7047
700.0	5.5493	2.7746	0.1601	1.6008
800.0	5.2231	2.6115	0.1507	1.5067
900.0	4.9310	2.4655	0.1422	1.4224
1000.0	4.6667	2.3333	0.1346	1.3462
1200.0	4.2399	2.1199	0.1223	1.2230
1400.0	3.8452	1.9226	0.1109	1.1092
1600.0	3.5119	1.7559	0.1013	1.0130
1800.0	3.2271	1.6136	0.0931	0.9309
2000.0	2.9813	1.4907	0.0860	0.8600
2500.0	2.5178	1.2589	0.0726	0.7263
下风向最大浓度	17.5470	8.7735	0.5062	5.0616
下风向最大浓度 出现距离	52.0	52.0	52.0	52.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 7-18 储泥池无组织排放 H₂S、NH₃ 预测结果

下风向距离	储泥池			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50.0	7.4473	3.7236	0.0971	0.9714
100.0	5.2896	2.6448	0.0690	0.6899
200.0	3.9361	1.9681	0.0513	0.5134
300.0	3.2193	1.6097	0.0420	0.4199
400.0	2.8520	1.4260	0.0372	0.3720
500.0	2.5464	1.2732	0.0332	0.3321
600.0	2.2955	1.1478	0.0299	0.2994
700.0	2.0857	1.0429	0.0272	0.2720
800.0	1.9079	0.9539	0.0249	0.2489
900.0	1.7555	0.8778	0.0229	0.2290
1000.0	1.6236	0.8118	0.0212	0.2118
1200.0	1.4074	0.7037	0.0184	0.1836
1400.0	1.2514	0.6257	0.0163	0.1632
1600.0	1.1277	0.5638	0.0147	0.1471
1800.0	1.0254	0.5127	0.0134	0.1337
2000.0	0.9387	0.4693	0.0122	0.1224
2500.0	0.7786	0.3893	0.0102	0.1016
3000.0	0.6858	0.3429	0.0089	0.0894
3500.0	0.6112	0.3056	0.0080	0.0797
4000.0	0.5506	0.2753	0.0072	0.0718
4500.0	0.5019	0.2509	0.0065	0.0655
5000.0	0.4622	0.2311	0.0060	0.0603
10000.0	0.2612	0.1306	0.0034	0.0341
11000.0	0.2394	0.1197	0.0031	0.0312
12000.0	0.2208	0.1104	0.0029	0.0288
13000.0	0.2046	0.1023	0.0027	0.0267
14000.0	0.1905	0.0952	0.0025	0.0248
15000.0	0.1780	0.0890	0.0023	0.0232
20000.0	0.1331	0.0665	0.0017	0.0174
25000.0	0.1053	0.0526	0.0014	0.0137
下风向最大浓度	15.8500	7.9250	0.2067	2.0674
下风向最大浓度 出现距离	10.0	10.0	10.0	10.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 7-19 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	D10%(m)
A ² O+MBR池	NH ₃	200.0	17.5470	8.7735	/
	H ₂ S	10.0	0.5062	5.0616	/
储泥池	NH ₃	200.0	15.8500	7.9250	/
	H ₂ S	10.0	0.2067	2.0674	/

本项目 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的 NH₃ P_{max} 值为 8.7735%， C_{max} 为 17.547 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。已按要求进行了补充监测和污染物核算。

(3) 预测结果分析

根据上述的预测结果，本项目运营期氨气最大落地浓度为 8.77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应的距离为下风向 52m，占标率为 8.77%；硫化氢最大落地浓度为 0.5062 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应的距离为下风向 52m，占标率为 5.06%，其余预测范围内污染物浓度均低于该值。下风向各预测点的预测浓度均能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的相关限值要求。因此，项目无组织排放的氨气对周围环境空气的影响很小。

(4) 臭气浓度影响分析

根据相关文献(污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究, 薛松等, 青岛理工大学学报, 第 33 卷第 2 期, 2012 年), 为了解污水处理厂的恶臭环境影响情况, 笔者曾组织了 10 名 30 岁以下无烟酒嗜好未婚男女青年对泥布湾污水处理厂进行了现场臭味嗅闻调查。调查人员分别在下风向 5m、30m、50m、70m、100m、200m 和 300m, 并以上风向作为对照嗅闻, 气温 18℃。调查研究结果表明, 正常运行时恶臭影响范围在恶臭源下风向距离 30 m 处容易感觉到气味, 到 50 m 处影响已不显著, 70 m 以外基本没有影响。

因此, 根据以上资料, 本环评预计恶臭浓度主要影响项目 100m 范围内。从外环境来看, 项目周边 100m 范围没有大气保护目标, 臭气浓度对外环境影响比较小。

(5) 卫生防护距离

各类工业、企业卫生防护距离按下式计算:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中: Q_c —无组织排放量可达到的控制水平, kg/h;

C_m —标准浓度限值, mg/m^3 ;

L —工业企业所需卫生防护距离, m;

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m 。

根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算；

A、B、C、D----卫生防护距离计算系数，无因子。

①计算参数

具体的卫生防护距离的计算参数见表 7-19。

表 7-19 卫生防护距离计算参数

面源名称	污染物	Q (kg/h)	Cm(mg/m ³)	S (m ²)	A	B	C	D
A ² O+MBR池	NH ₃	0.0208	0.2	1800	700	0.021	1.85	0.84
	H ₂ S	0.0006	0.01		700	0.021	1.85	0.84
储泥池	NH ₃	0.0046	0.2	63	700	0.021	1.85	0.84
	H ₂ S	0.00006	0.01		700	0.021	1.85	0.84

②计算结果

具体的卫生防护距离详见图 7-1~图 7-4。

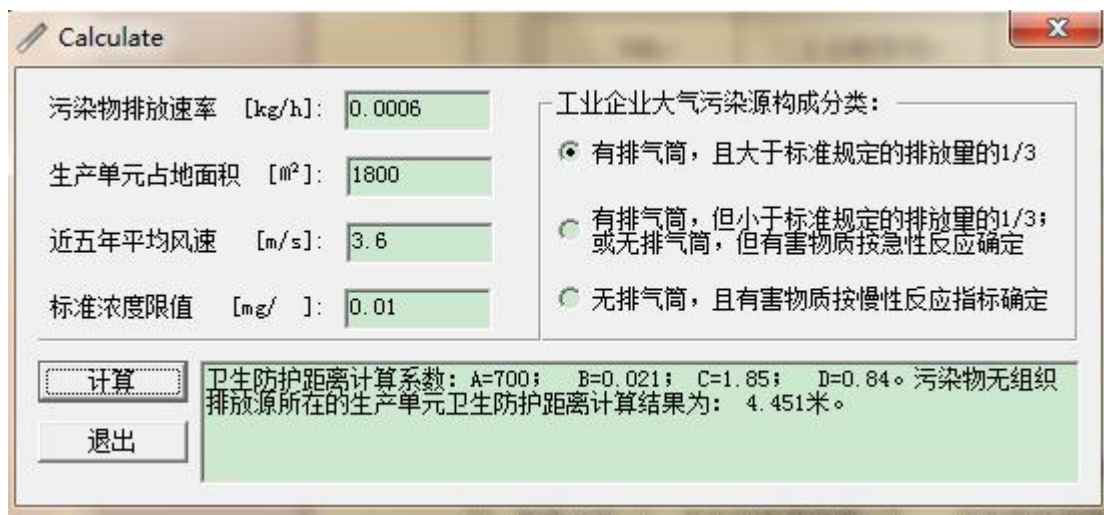


图 7-1 A²O+MBR 池 H₂S 的卫生防护距离计算结果

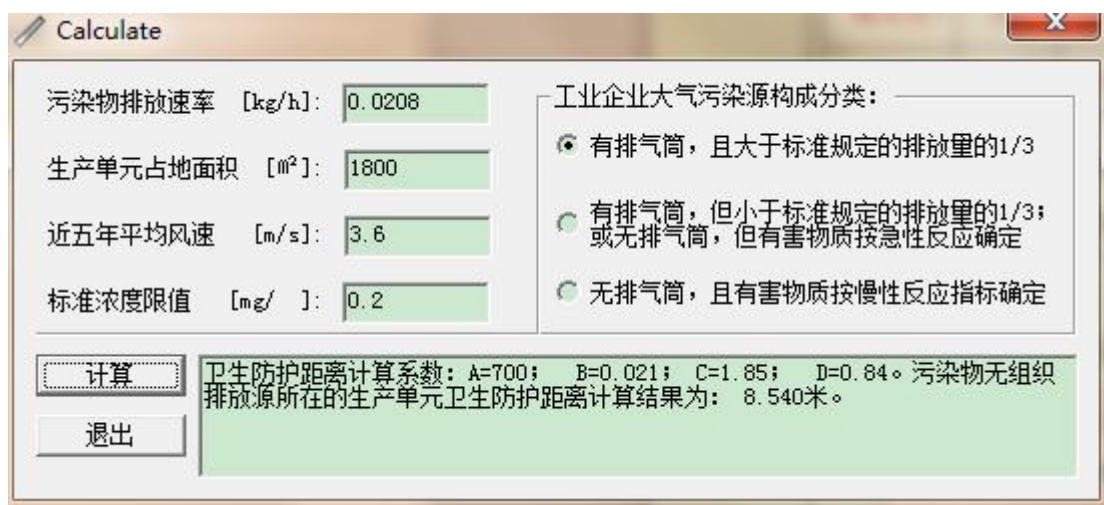


图 7-2 A²O+MBR 池 NH₃ 的卫生防护距离计算结果

参数名称	输入值
污染物排放速率 [kg/h]	0.00006
生产单元占地面积 [m²]	63
近五年平均风速 [m/s]	3.6
标准浓度限值 [mg/m³]	0.01

工业企业大气污染源构成分类：
 有排气筒，且大于标准规定的排放量的1/3
 有排气筒，但小于标准规定的排放量的1/3；
 或无排气筒，但有害物质按急性反应确定
 无排气筒，且有害物质按慢性反应指标确定

计算结果：卫生防护距离计算系数：A=700； B=0.021； C=1.85； D=0.84。污染物无组织排放源所在的生产单元卫生防护距离计算结果为：3.776米。

图 7-3 储泥池 H₂S 的卫生防护距离计算结果

参数名称	输入值
污染物排放速率 [kg/h]	0.0046
生产单元占地面积 [m²]	63
近五年平均风速 [m/s]	3.6
标准浓度限值 [mg/m³]	0.2

工业企业大气污染源构成分类：
 有排气筒，且大于标准规定的排放量的1/3
 有排气筒，但小于标准规定的排放量的1/3；
 或无排气筒，但有害物质按急性反应确定
 无排气筒，且有害物质按慢性反应指标确定

计算结果：卫生防护距离计算系数：A=700； B=0.021； C=1.85； D=0.84。污染物无组织排放源所在的生产单元卫生防护距离计算结果为：9.159米。

图 7-4 储泥池 NH₃ 的卫生防护距离计算结果

根据计算公式，项目 H₂S 和 NH₃ 的卫生防护距离计算结果分别为 8.54m 和 9.16 m，根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中规定：“当两种或两种以上的有害气体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，确定本环评计算卫生防护距离以产生恶臭的处理单元 A²O+MBR 池、储泥池为边界外延 100m 的范围。

根据污水处理厂原有的环评报告及验收意见（云环验[2016]19号）、提标改造工程环评，项目设置了厂界外 100m 卫生防护距离，本次环评计算卫生防护距离未超过已有规定，故卫生防护距离沿用已有规定，即以厂界外 100m 作为本项目卫生防护距离，该防护距离内无居民建筑、医院、学校等敏感目标分布，不涉及搬迁安置。

(6) 大气环境防护距离

本项目大气评价等级为二级。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定 8.7.5 要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

根据估算结果，本项目无组织排放的 NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的 1h 空气质量浓度参考限值 (NH₃≤200ug/m³、H₂S≤10ug/m³) 的相应标准要求，故无需计算大气环境防护距离，无需设置大气环境防护区域。

4、声环境影响分析

根据HJ2.4—2009《环境影响评价技术导则—声环境》，根据噪声衰减规律，对各声源在厂界各预测点的贡献值进行预测。预测模式如下：

$$L_{A(r)}=L_{wA}-20\lg(r)-\Delta L$$

式中：L_{A(r)}—距离声源r处的A声级，单位dB (A)；

L_{wA} —A声功率级，单位dB；

R—预测点距离声源的距离，单位 (m)；

ΔL—附加衰减量。

影响ΔL 取值的因素很多，一般厂房隔声及加装消声器后的ΔL 在 15~35dB(A)，经过上述各项治理措施后，本项目污水厂设备的ΔL 取最低值 15dB(A)，预测主要机械设备在各方向厂界的噪声贡献值。

各机械设备噪声在厂界各预测点的合成按下式计算：

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中：L_i—第i个声源声值；

L_A—某点噪声总叠加值；

N—声源个数

本项目在运营期间，产噪区域为预处理区、风机房、生化处理区、污泥处理区。

表 7-21 项目生产设备噪声源强一览表 dB(A)

预测内容 噪声源分区	产噪设备	噪声源强 (dB)	降噪措施	降噪衰减量 (dB)
预处理 (新增)	潜污泵	75	减震、建筑隔声、绿化	10

	电动葫芦	75	减震、建筑隔声、绿化	10
风机房（新增）	鼓风机 2 台	86	减震、建筑隔声、绿化	15
生化池	搅拌器 2 台	70	减震、绿化	10
	回流泵 3 台	75	减震、建筑隔声、绿化	10
	抽吸泵	75	减震、建筑隔声、绿化	10
	真空泵	75	减震、建筑隔声、绿化	10
	电动起重机	80	减震、绿化	10
储泥池	潜污泵	75	减震、建筑隔声、绿化	10

本项目为改扩建项目，只对新增设备贡献值进行预测，按照采取源头处削减措施后噪声源强进行预测，噪声源与厂界预测点距离见下表。

表 7-22 噪声源与厂界距离表 单位：dB(A)

预测内容 声源点	距厂界及保护目标距离 (m)				
	东	南	西	北	阮屯
预处理区设备	101	127	28	20	125
生化处理区	99	118	15	27	132
污泥处理区	40	106	62	20	125
鼓风机房	56	121	50	16	121

表7-23 厂界及敏感目标噪声预测结果表 单位：dB(A)

方位	贡献值	背景值		叠加值		标准值		预测值达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东面	44.71	45.2	43.6	48.5	47.9	60	50	达标	达标
西面	47.5	44.7	43.2	49.8	49.3			达标	达标
北面	47.8	46.8	44.8	50.7	49.9			达标	达标
南面	36.6	44.5	43.0	46.2	45.2			达标	达标
阮屯村	35.3	43.1	40.7	45.1	43.8			达标	达标

本项目建设后，在采取设计及本环评所提降噪措施的前提下，噪声在厂界处叠加预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，最近阮屯村可满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准，对居民区影响较小。由于设备一般不会同时运行，故实际噪声对外环境影响比预测的更小。

5、固废

根据工程分析固废年产生量为污泥 118.26t/a，按处置协议送至大姚县垃圾填埋场进行处置；格栅渣 91.25 t/a，统一收集后委托环卫部门处置；废机油 0.1 t/a，暂存于危废间后由大地丰源公司进行处置。

(1) 污泥进入垃圾填埋场处理系统的可行性分析

大姚县垃圾填埋场位于大姚县 G227 国道张掖-孟连段东侧 250m，与污水处理厂相距 7.5Km，交通便利，填埋场服务范围为大姚县全县及周边自然村，项目处理后的污泥含水率小于 60%，符合垃圾处理厂的相关要求。且项目已与大姚县环境卫生管理站签订了清运协议，将由其定期清运至大姚县污水处理厂进行处置，目前大姚县污水处理厂正常运行，可以接纳本项目的污泥。

(2) 依托原有污泥处置设施的可行性分析

项目依托原厂污泥脱水车间及污泥堆棚进行脱水与干化，同时更换现有脱水设备为叠螺式污泥脱水机，并新建储泥池 1 座，储存量 317m³，用于储存和浓缩本工程产生的污泥。本项目建成后全厂污泥产生量为 1860.27t/a，新更换脱水设备设计满负荷处理量为 15t/d，约 5475t/a，可满足本项目污泥的存储和处理需求；现有污泥堆棚占地 45m²，按照远期规模建设，可处理污泥量（含水率 80%）为 2000t/a，不需扩建可满足全厂污泥干化处理需求。

污水处理厂产生的污泥经过机械脱水后含水率低于 80%，符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）4.3.2 污泥脱水含水率小于 80%的规定；脱水后污泥进入污泥堆棚自然晾晒干化使含水率低于 60%后，运往大姚县垃圾填埋场进行填埋，符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）“6.6 送垃圾填埋场填埋的生活污水处理厂的污泥经处理后含水率小于 60%”的标准。

综上，本项目固废均能得到妥善处置，固废处置率 100%。

6、土壤环境影响分析

(1) 评价基本任务

按照 HJ 2.1 建设项目污染影响和生态影响的相关要求，根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型。本项目为污染影响型。

根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，见附录 A，其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

土壤环境影响评价应按本标准划分的评价工作等级开展工作，识别建设项目土壤环境影响类型、影响途径、影响源及影响因子，确定土壤环境影响评价工作等级；开展土壤环境现状调查，完成土壤环境现状监测与评价；预测与评价建设项目对土壤环境可能造成的影响，提出相应的防控措施与对策。

(2) 土壤评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018),附录 A 土壤环境影响评价项目类别项目属于其中生活污水处理按 III 类划分。

表7-24 污染影响型评价工作等级划分表

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

将建设项目按占地规模分为大型 ($\geq 50\text{hm}^2$)、中型 ($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型 ($\leq 5\text{hm}^2$); 按项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。

表7-25 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

项目按附录 A 土壤环境影响评价项目类别属于 III 类,项目占地 1800m^2 ,项目北面、南面、西面有农田及耕地,主要种植水稻和玉米等农作物。按污染影响型评价工作等级划分表中属于小型、敏感。按污染影响型三级对项目现状进行了监测取样并调查。

(3) 环境影响类型、途径及影响因子识别

该项目对土壤环境的影响途径及因子识别分别见表 7-26、7-27。

表 7-26: 项目土壤环境影响途径表

不同时段	影响途径			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	无	√	无	无
运营期	√	√(事故状态)	√(事故状态)	无

表 7-27: 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	备注
废水处理构筑物	垂直入渗	COD、氨氮	事故
无组织臭气排放	大气沉降	硫化氢、氨气	连续

从分析结果来看,该项目厂区除绿化区域外,全部进行水泥硬底化,按照分区防渗要

求进行防渗。项目运营过程中无重金属等污染因子产生。项目运营过程中，废水污染因子主要为事故状态下排放的 COD、BOD₅、氨氮、SS、总氮、总磷等。综合考虑以上污染因子，均不属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的污染物项目，本项目无土壤环境影响评价的特征因子，故项目土壤环境影响进行定性分析。

（4）土壤环境影响分析

①垂直入渗影响分析

在事故情况下厂区内各污水处理池防渗措施失效，会造成废水的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。项目废水处理站各构筑物已按分区防渗的要求做了防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。同时项目产生的固体废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将该项目对土壤的影响降至最低。

该项目地下水环境影响章节中，已分析了事故情况下，废水渗漏对地下水的影响，从结果可以看出，若事故情况下发生渗漏，污染物将穿过包气带，影响到地下水。污染物穿越包气带的过程中，由于土壤的阻隔、吸附作用，导致土壤受到污染。因此，项目应严格落实好防渗工程并定期检查重点风险点，杜绝事故泄露情况发生。同时通过种植具有较强吸附能力的植物优化布局等方式，进一步降低对土壤环境的影响。

②地面漫流影响分析

污水处理设施事故状态下，各处理单元中的污水漫流进入土壤。项目区设防渗措施，事故状态下排放的废水通过防渗后很难侵入地下和土壤，此过程中各阀门、监测井等调控监测，保证事故废水及时得到处理，全面防控事故废水发生地面漫流而进入土壤。在全面落实事故防控措施的情况下，污水的地面漫流对土壤影响较小。

综上所述，采取相应的措施后，该项目对土壤环境的影响在可接受范围内。

（5）土壤环境保护措施

为加强土壤污染防治，落实《环保部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48号），确保在生产过程避免对土壤产生影响，建设单位已采取了以下相关防治措施。

①源头控制措施

I.污水收集和处理设施定期进行监控，以防地基下沉而产生污水处理池开裂，而使污水渗漏。

II.制定完整的生产管理制度，严格制止跑、冒、滴、漏现象发生，做到达标排放。

②过程防控措施

I. 占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，降低大气沉降的影响。

II. 加强各生产设施的运行管理，不定期检查，减少跑冒滴漏的产生，同时对落地的各物质及时清理回收，减少长期累积。

III. 加强生化处理区、储泥池等区域的防渗效果监控。

IV. 污泥及时进行清运、处置，减少长期累积。

综上所述，项目采取了上述措施后，不会对土壤环境造成影响。

7、风险分析

(1) 环境评价的目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本项目环境风险评价工作的重点是预测和防护事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响。

根据上述风险评价的目的和重点，确定本次环境风险识别的重点是：本项目运输、使用或贮运过程中的有毒有害化学品对周围环境的影响；污水事故排放对下游水环境的影响。

(2) 物质风险识别

项目生产过程中所涉及到的添加剂为次氯酸钠、柠檬酸、除磷剂。

①次氯酸钠：次氯酸钠是一种无机物，化学式为 NaClO 。无明显环境污染，本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。根据危险废物名录，次氯酸钠溶液[含有效 ClO_2 >5%]的危险货物编号是：83501；别名：漂白水；UN 号：1791；CAS 号：7681-52-9。

②柠檬酸：柠檬酸（Citric Acid，简称 CA）是一种重要的有机酸，又名枸橼酸，分子式 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ ，无色晶体，常含一分子结晶水，无臭，有很强的酸味，易溶于水。可作为清洗剂，柠檬酸对金属腐蚀小，是一种安全清洗剂。不属于危险化学品。

③除磷剂：除磷剂是对城市水源水混凝除浊处理及除磷的物品。能够在对城市水源水混凝除浊处理同时，达到深度除磷目的。常见配方为：高锰酸钾 20-30%，硫酸亚铁 5-10%，

三氯化铁 20-30%，聚丙烯酰胺 1-2%，碳酸钙 1-3%，聚合氯化铝 10-20%，次氯酸钠 5-10%，硅酸钠 2-4%，活性氧化铝 5-10%。

本项目涉及的主要危险化学品为次氯酸钠，主要用于设备化学清洗过程，本项目不制备化学药剂，均直接在市场上购买。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中的所列名录的有关规定，次氯酸钠属于腐蚀性物质，本项目在使用次氯酸钠过程中存在一定的风险。

次氯酸钠：密度 1.10，外观微黄色溶液，有似氯气的气味；危险性类别：腐蚀品；侵入途径为吸入、食入、皮肤接触吸收；经常用手接触的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的氯气有可能引起中毒。物质不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。

（3）环境风险潜势初判

本项目次氯酸钠最大储存量为 4.8t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，属于 CAS 号 7681-52-9，临界储存量为 5t，所以本项目 $Q=0.96 < 1$ ，根据导则附录 C，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，进行简单分析。

（4）风险源分析

次氯酸钠是最普通的家庭洗涤中的“氯”漂白剂。其作用主要是水的净化，及作消毒剂、纸浆漂白，医药工业中用制氯胺。次氯酸钠具有一定的危险性经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品放出的氯气有可能引起中毒。本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。但只要做好防范措施和及时换新，泄漏的可能性极低。

项目内不储存次氯酸钠，均在市场上购买，其危险性一般，但应加强风险源的管理，注意危险化学品的储存要求及禁配物，通过严格管理及防范，其风险性相对较小。但根据可研单位介绍，项目内储罐为密闭装置，同时设置储罐泄露报警设备，若发生泄露立即启动报警设备并停止投加，项目内发生泄漏的概率很小。

事故排放：厂区发生停电或其它不可抗拒因素造成的事故，导致污水处理厂设备停运，造成事故排放，此情况下污染物去除效率为 0，同时未采取有效的防范措施情况下，污水将直接排入蜻蛉河，对下游水环境造成影响。根据地表水环境影响章节，在事故排放（处理效率 0）情况下，蜻蛉河充分混合断面 COD、氨氮分别超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准最大 0.32 倍、0.52 倍，下游赵家店省控断面氨氮超标 0.39 倍，对地表水环境影响较大。但项目设计时已考虑可能出现的事故风险及应对措施，其发生事

故排放的概率极低。

(5) 风险防范措施

①建立健全各项规章制度：进出水水质的重点监控制度、主要设备的安全操作规程、岗位操作法、值班制度、巡回检查制度、特种作业审批制度、各类考核奖惩制度等。

②定期进行安全、环境风险评估；对各类引发环境事故的因素建立各种安全、环保管理档案，并向当地安全、环保部门做好申报登记工作。

③按章操作，杜绝违章；加强对员工的各类培训和考核，员工上岗前必须经过培训，考试合格后方可上岗；对特种作业要求持证上岗；按岗位操作要求做好各类工艺参数的控制和记录。

④安全设施齐全并有效；对压力容器、消防器材、安全装置应配置齐全，通过定期检查、试用确保其有效。

⑤对防雷设施每年进行检测，确保完好。

⑥做好自然灾害的防范工作；根据天气预报，污水处理厂应做好应对各类自然灾害的防范工作，包括防汛、防洪、防台风。在极端气候和天气条件下，合理安排工艺，并加强对环保设施的检查，发现问题及时整改。

⑦各反应池按照设计留 30%的安全余量，尾水在线监控发现异常可及时关闭排放阀，将污水滞留在各反应池内，并进行抢修；

⑧全厂设计有 CASS 工艺+深度处理工艺、A²O+MBR 膜处理工艺并联运行，当某一套突然出现问题时，如需要长时间检修，立即通过另一套工艺正常工艺处理污水，出现事故的工艺系统可暂时管阀，将反应池作为事故池暂存污水，可延长抢修时间至 12h。

⑨项目污水处理系统检修时选择旱季污水量较少的季节，通过两套并联处理系统交替运行来避免事故外排。

⑩根据相关要求制定环境突发事件应急预案，并向环保部门备案，之后按要求定期进行修编。

(6) 应急措施

①进水水质、水量异常

值班人员巡视时要认真观察进水情况，若发现进水中明显的颜色、悬浮物、气味、泡沫等异常现象，均应视为进水异常。当进水气味异常时现场人员应处在上风方向观察。发现进水异常时首先应报告科室负责人并及时采集水样（水样量应大于 300 毫升，根据情况可取多个水样）并拍照取证，科室负责人应迅速到达现场观察辨别进水异常的情况及原

因，同时报告厂领导。如进水异常程度严重时，应立即上报楚雄州生态环境局大姚分局，征求意见是否停止进水。如进水异常情况较轻时，须在现场认真观察，监护进水以视情况采取相应措施。

②突发灾害性天气

设置专门人员负责厂内的防风暴雨工作的布置、检查等工作，负责落实厂内设备设施的加固、防护、排水防涝工作。

检查厂区内的排水系统，防止堵塞及河水倒灌；加强室外电气设备防护，临时电线应拆除或切断电源；保持配电房、电缆沟内干洁，防止积水；适当加大处理水量，确保区域内污水排放；紧急情况下可以开启事故排放阀，待水量有所减少后应立即关闭。

③停电事故

原污水处理厂已建设双回路供电系统，保证持续供电状态。当出现突然停电时，应按下总设备停止按钮，使设备处于备用状态，并迅速组织电气人员查找故障原因，及时联系了解停电原因及范围，评估持续停电时间；如是外线故障应尽快联系供电部门进行抢修。在事故解决前，不能达标排放的污水应全部暂存于处理池内，待恢复正常运行后，再将污水返回处理系统重新处理达标后排放。

④管网破裂应急救援

当厂内污水输送管道发生破裂时，应立即积极抢修；若管道修复时间较长，应使用备用水管，及时对污水进行收集处理。

此外，停产检修期间需进行试压检查，日常应加强巡查，管网系统均安装压力表，日常记录、发现压力异常进行检查，发现泄漏立即修复。在污水管线沿岸树立标志和联系电话，一旦周围群众发现泄漏现象可以及时汇报。

综上所述，拟建项目通过采取本报告中的一些措施后，可在较大程度上避免风险的产生。同时项目建设方应针对本报告提出的环境风险，完善已制定的应急预案，可在较短时间内控制风险对环境的影响范围和程度。因此项目方在项目建设阶段就应充分考虑风险的发生及处理措施、方案，将环境风险降至低限，避免危害周围环境和人群健康。项目的环境风险在可接受的范围内。

三、产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目中的污水处理厂建设属于第一类鼓励类第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中的第16条“‘三废’综合利用及治理工程”；厂外截污干管敷设属于第一类鼓励类第二十二项“城市基础设施”中的第9条“城镇

供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”，项目属于鼓励类。

四、规划相符性分析

本项目为污水处理厂改扩建项目，为市政配套设施，项目的建成有利于区域地表水环境的保护，有利于城市的建设发展。符合《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求。大姚县污水处理厂位于市政设施用地内，本次改扩建项目位于大姚县污水处理厂预留用地范围内，也属于市政设施用地，规划基本合理。

《大姚县城市总体规划修改（2016-2030）》（以下简称《总规》）确定的城市发展目标是以创新城市规划理念为先导，合理布局功能分区，突出县城的核心引领、辐射带动、产业支撑、文化传承、公共服务功能，把县城建设成为“区域中心城、核桃产业城、民族文化城、生态宜居城”，提升县城品位和综合承载力。同时根据《总规》中排水工程规划：扩建现状污水厂，远期规模至2万立方米/日，改造现状老城区合流制排水管渠，新城区新建分流制排水管网。

由于大姚县城市政基础设施尤其是污水收集、处理的滞后，导致部分引资项目因此而难以成行。为更好的保护当地水生态环境及发展经济，引进更多的招商引资的项目，大姚县城亟待解决其污水问题，以完善市政基础设施。通过本项目的建设，完善大姚中心城区排水网络，缓解了环境压力，促进城市化发展，同时项目建设目标及规模符合《总规》中总规中排水工程规划。所以本项目的建设符合《大姚县城市总体规划修改（2016-2030）》要求。

五、选址合理性分析

项目于2007年10月11日取得了大姚县建设局批准的建设项目选址意见书(见附件)，并于2014年6月25日取得大姚县国土资源局批准的用地许可。符合《中华人民共和国城乡规划法》第三十六条规定，本用地项目符合城乡规划要求。选址在原污水处理厂预留用地上，现状为空地，规划上为市政设施用地，不占用基本农田，没有涉及到饮用水源地污染，文物古迹的搬迁及破坏等。选址又紧邻原有污水处理厂预处理设施和其他依托设施，便于对污水进行处理，减少运营成本，符合节能政策，有方便的交通、运输和水电条件，总体上看，本项目选址是可行的。

六、环境管理、监理、监测计划

1、环境管理

(1) 机构设置

建设项目环境管理工作由工程建设单位负责；工程施工单位按建设单位要求实施环境保护措施；工程设计单位提供技术咨询；运营单位负责管理。

现有的环境管理机构健全、制度上墙、责任到人、任务明确、通讯顺畅、资料入库、应急物资到位。

工程建设单位具体负责项目从开始施工至投产运行后的一系列有关环境保护管理工作，落实环境保护工作经费，对施工期和营运期环境保护工作进行监督管理，并负责与政府环境主管部门联系和协调环境管理事宜。工程施工单位具体负责实施设计文件中规定的环境保护对策和措施，接受工程建设单位的监督和管理，检查环境保护设施的建设进度、质量、运行状况。工程设计单位负责解释该项目设计文件中有关环境保护措施的规划设计文件，在工程施工阶段和营运阶段，工程设计单位可为建设单位和施工单位提供技术咨询。

(2) 管理计划

环保管理计划的实施应贯彻于项目运作的始终，并针对项目运作不同阶段的特点制定相应的要求：

①设计阶段：设计部门应将环境影响评价报告表提出的环保措施落实在施工设计中，建设单位环保部门应对环保措施的工程设计方案负责审查。

②招标阶段：承包商在投标中应有环保的内容，中标后的合同中应有实施环保措施的条款。

③施工阶段：建设单位在施工开始后应设置专职环保人员，按设计文件实施施工期环境管理和监督，重点是施工噪声、粉尘和水土流失防治等。各施工队伍应配备一名环保人员，监督管理环保措施的实施。

④营运阶段：

I. 贯彻落实建设项目的“三同时”制度，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使工程达到预期的效果。

II. 对工作人员加强安全教育和技术培训，提高安全意识，使之能自觉遵守操作规程，熟练掌握各种仪器提高正常运行率，杜绝风险事故发生，确保出水水质不低于设计值。

III. 建立完善的环境保护规章制度《南侧责任制度、操作规程、安全生产制度、绿化、卫生管理规程等）并实施，落实环境监测制度。

2、环境监理

施工期环境监理计划见表 7-28。

表 7-28 施工期环境监理计划一览表

项目	分项	监理内容
水环境	施工生产废水	落实督促施工废水处理设施建设，运行情况，回用水情况。
	施工生活污水	落实督促污水处理厂施工生活污水排入原污水处理厂排水系统，管网工程经收集沉淀后回用，不外排。
	基坑涌水、暴雨径流	落实监督基坑涌水及时抽排沉淀处理措施落实情况；暴雨径流截排水沟和沉淀池建设、运行情况，回用情况
环境空气	扬尘控制	落实督促洒水车不定时洒水，督促施工运输机械的维护和修理，恢复绿化工程。材料堆存遮盖措施。落实督促运料车辆的防抛洒和遮盖措施落实。
声环境	运输车辆、施工机械噪声	落实督促选择低噪声设备；落实督促驾驶员减少鸣笛。
	施工时间	落实督促施工时间安排，禁止高噪声设备夜间施工。
生态环境	水土流失、厂区的绿化	施工时截排水沟、沉淀池的建设情况；施工完成后是否进行绿化的恢复和建设工程，物种选择是否符合相应的生境，工程进度是否严格符合时令，措施是否严格按设计和环保要求落实。
固体废弃物处置	生活垃圾	生活垃圾是否由环卫站统一处置
	土石方	及时回用于场地平整，多余土石方运至建设部门指定的地点处置
	建筑垃圾	是否运至合法的场所处置

3、环境监测

(1) 施工期环境监测计划

①废气

监测点：设于施工场地下风向 10m 处。

监测项目：TSP。

监测频率：委托有资质的监测单位监测，施工期内监测 1~2 次，每次连续监测 3 天。

②噪声

监测点：项目施工场地东、南、西、北场界共 4 个监测点。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频率：在施工期监测 1~2 次，每次监测 2 天，若夜间施工，则夜间也须监测。

(2) 运营期环境监测计划

本项目运行期监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）进行。

①恶臭无组织排放监测

表 7-29 无组织废气监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
厂界或防护带边缘的浓度最高点	氨、硫化氢、臭气浓度	半年
厂区甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置）	甲烷	年
*执行 GB18918 的排污单位执行		

②废水排放监测

I. 进水监测

表 7-30 城镇污水处理厂和其他生活污水处理厂进水监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
	总磷、总氮	日
注：进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网		

II. 废水排放监测

若进水发生变化导致污染物种类发生变化，应按照表 7-31 调整自行监测方案。

表 7-31 城镇污水处理厂和其他生活污水处理厂废水排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
		处理量 < 2 万 m ³ /d
废水总排口	流量、PH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	连续自动监测
	悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	季度
	总镉、总铬、总汞、总铝、总砷、六价铬	半年
	烷基汞	半年
	GB18918 的表 3 中纳入许可的指标	半年
	其他污染物	两年
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	月

③噪声监测

厂界环境噪声监测点位设置应遵循 HJ 819 中的原则，点位布设时应考虑表 7-32 噪声源在厂区内的分布情况。厂界环境噪声每季度至少开展一次昼夜监测。

表 7-32 厂界环境噪声监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
进水泵、曝气机、污泥回流泵、污泥脱水机、	等效连续 A 声级	季度

空压机、各类风机		
----------	--	--

④污泥监测

污泥监测指标及频次按表 9-5 执行。对于污泥出厂后有其他用途的，则应按照相关标准要求开展监测。

表 7-33 城镇污水处理厂和其他生活污水处理厂污泥监测指标及最低监测频次

监测指标	监测频次
含水率	日

表八 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型		排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工场地、运输车辆	扬尘	遮挡设施, 施工厂界进行围挡, 定期洒水降尘, 定期清扫, 减少建筑材料的露天堆放等	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的颗粒物无组织排放浓度限值
		机械设备	NO _x 、CO 和 THC	大气稀释扩散、绿化植物吸附	
		管网工程	施工粉尘、机械尾气、焊接废气、施工机械尾气	呈间歇性无组织排放, 通过采取临时围挡设施、洒水降尘等措施控制	
	运营期	臭气	氨、硫化氢、恶臭等	绿化吸附、除臭剂、大气稀释扩散	厂界污染物浓度达 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及修改单表 4 中二级标准值
水污染物	施工期	施工人员	生活污水	排入厂内的排水系统进入污水处理系统进行处理。	不外排, 影响较小
		项目区	施工废水、基坑涌水、暴雨径流	设置截排水沟、沉淀池, 收集沉淀后回用于施工工序和洒水降尘	
		管网工程	基坑排水、试压废水、场地雨水	截留沟及沉淀池收集沉淀后回用于施工场地洒水抑尘。	
	运营期	污水处理厂污水	COD、BOD、TN、TP 等	经本项目污水处理系统处理后达标排放	达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单中一级 A 标准
		污泥脱水	污泥滤液	进入污水处理厂系统进行处理	
固体废物	施工期	施工场地	土石方	厂区内回填利用, 多余部分运至建设部门指定的地点处置。	分类收集处置, 固体废弃物处置率 100%
			建筑垃圾	回收利用, 无法回收利用的及时委托有资质的建筑垃圾承运企业运输至建筑垃圾消纳处置场。	
			生活垃圾	生活垃圾依托原厂收集设施进行集中收集后, 委托环卫部分进行清运。	
	运营期	污泥处理单元	污泥	进行脱水和晾晒干化处理后, 按处置协议送至大姚县垃圾填埋场进行处置; 砂渣和生活垃圾统一收集后依托环卫部门处置	脱水后含水率达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)小于 80%要求; 干化后含水率达《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)小于 60%要求进行填埋。
				格栅、沉	栅渣、砂渣

		砂池			处置率 100%
		办公场所	生活垃圾		
噪声	施工期	施工场地	机械噪声	提前公告、围挡施工、采用低噪声设备、合理布置场地、合理安排施工时间、文明施工	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求
	运营期	项目区	提升泵、格栅、风机等噪声	产噪设备置于室内,设置禁止鸣笛及限速标识。	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准

生态保护措施及预期效果:

项目的生态影响主要集中在施工期土方开挖阶段,通过分区分片开挖和填压,及时运输弃土方、及时压实填方,防止暴雨径流对开挖面积填方区的冲刷场地基坑周围设临时排水沟,采用草席、沙袋等对坡面进行护理,可有效减小水土流失不良影响。另外,在项目建设的同时应及时搞好厂区的植树、绿化及地面硬化,工程建成后,场地内应无裸露地面,使区域水土保持功能得到加强。

表九 结论及建议

一、结论：

1、产业政策的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目中的污水处理厂建设属于第一类鼓励类第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中的第16条“‘三废’综合利用及治理工程”；厂外截污干管敷设属于第一类鼓励类第二十二项“城市基础设施”中的第9条“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”，项目属于鼓励类。

2、规划符合性结论

本项目为污水处理厂改扩建项目，为市政配套设施，项目的建成有利于区域地表水环境的保护，有利于城市的建设发展。符合《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本项目的建设目标及规模等符合《大姚县城市总体规划修改（2016-2030）》要求。

3、选址的符合性结论

项目于2007年10月11日取得了大姚县建设局批准的建设项目选址意见书（见附件），并于2014年6月25日取得大姚县国土资源局批准的用地许可。符合《中华人民共和国城乡规划法》第三十六条规定，本用地项目符合城乡规划要求。选址在原污水处理厂预留用地上，不新增用地。规划上为市政设施用地，不占用基本农田，没有涉及到饮用水源地、文物古迹的搬迁及破坏等。选址又紧邻原有的污水处理系统，便于对污水进行处理，减少运营成本，符合节能政策，有方便的交通、运输和水电条件，总体上看，本项目选址是可行的。

4、环境现状结论

蜻蛉河评价区段水质现状满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》规定的IV类水质；项目区空气质量现状较好，可以满足GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求；项目所处区域声环境质量能达到GB3096-2008《声环境质量标准》的2类区标准现值要求，区域声环境现状良好；区域地下水现状良好，可以满足GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类水质标准；项目建设用地土壤可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中二类用地标准。

拟建项目污水处理厂厂址属市政公用设施用地。区内已无天然植被，多为次生植被，生态

环境自身调控能力低，受人为影响较大，总体生物多样性较差。

5、主要环境影响分析结论

施工期，建设单位针对施工过程中产生的废气、废水、噪声、固体废弃物均采取了有效治理措施。经过分析，在采取这些有效治理措施后，项目的施工建设对当地大气环境、地表水环境、声环境、生态环境等的影响均比较小，不会改变当地区域自然环境的质量功能；而且，随着施工结束，影响也随之消失。因此从项目的施工建设对当地自然环境的影响来看，项目的施工建设是可行的。

运营期，对产生的各种废气、废水、噪声、固体废弃物均做了针对性的治理措施。经过本环评分析评价，认为这些治理措施不仅从经济上还是从技术上都是可行的。经过影响预测分析，在采取这些有效治理措施后，项目的运营期产生的各种污染物对当地大气环境、地表水环境、声环境、生态环境等的影响均比较小，不会改变当地区域这些自然环境的质量功能。因此从项目运营期对当地自然环境的影响来看，项目的建设是可行的。

6、总结论

大姚县污水处理厂改扩建及配套管网工程的实施，对改善周围地表水的水环境质量，提高公众健康水平，对大姚县的投资环境具有重要改善作用，对区域的经济发展具有重大意义；具有较好的环境效益和社会效益，也有一定的经济效益。当然项目施工和运行过程中会对周围环境造成一些不利影响。但总体上看，项目的正效应远大于负效应。因此，只要项目严格按设计要求和本报告表中提出的建议认真组织施工、运行，工程投产后加强生产管理，严格操作规程，尽量防止事故排放的发生，发挥拟建项目应有的作用和效力。从环境保护的角度看，建设项目是可行的。

二、环保对策措施

本项目环境保护对策措施详见下表。

表 9-1 环保对策措施一览表

阶段	对策措施	
施工期	污水处理工程	①施工期间，应在物料、渣土及垃圾运输车辆的出口内侧，即在污水处理厂厂区门口，设置洗车平台，车辆驶离施工场地前应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其他防治设施，收集洗车、施工过程中产生的废水和泥浆。
	废气	②施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料不应露天堆放，应采取加盖篷布、库内堆放或设置围挡，减少扬尘的传播和飞扬。③

	<p>对项目易产尘区域（施工过程中整个厂区）每日洒水不少于2~3次。经过查阅相关资料，对项目易产粉尘点及汽车行驶路面每日洒水1~2次，可使空气中的扬尘减少70%左右，使影响范围缩小到20~50m的范围。</p> <p>④进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆也应该加强管理，尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，防止在运输途中发生跑、冒、漏、滴。</p> <p>⑤项目在物料、渣土运输车辆出口设置汽车轮胎清洗设施，并对运输车辆采取覆盖措施。</p> <p>⑥施工中产生废气的主要施工机械为各型运输车辆，主要污染物为NO₂、CO和烃类物质。机械废气呈间歇性、无组织排放、污染源分散且不固定，项目所在区域地势开阔、大气扩散条件较好，机械废气产生量较小，经大气扩散稀释后，对区域空气环境质量和周围关心点的影响较小。</p>
<p>管网工程 废气</p>	<p>①管网施工场地周边必须设置移动式围挡设施；施工场地必须定期洒水以减少扬尘的飞扬，洒水次数根据天气情况而定，当风速大于3级、夏季晴好的天气应每隔2个小时洒水一次，控制地表扬尘。</p> <p>②粉性材料必须堆放在堆料棚内用帆布或编织布严密封盖，对无包装的料堆要定期洒水使之保持不易被风吹扬的状态。</p> <p>③砂、石料等应有专门的堆存场，并建围挡，避免易产生扬尘的原材料露天堆放，必要时加防护盖，减少扬尘对周边保护目标的影响。</p> <p>④对于48小时内不能完成清运的建筑垃圾、工程土渣等，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。</p> <p>⑤加强环境管理，合理安排施工进度并尽量缩短工期。</p> <p>⑥管网施工还须注意按规划要求留出与周围建筑物的距离，减轻对周围邻近居民的影响，此外，管网施工期间取出的土方进行合理堆置，雨天时用塑料膜加以覆盖。</p>
<p>污水处理工程 废水</p>	<p>①通过设置沉砂池，同时设置排水沟与沉砂池相连接，施工废水经收集处理后回用于施工场地洒水抑尘和水质要求不高的施工工艺，不外排。</p> <p>②沿用地周边布设临时砖砌排水沟，并在临时排水沟尾端较大区域布设沉砂池，作为降雨径流沉淀池，主要沉淀处理降雨时的初期雨水，经沉淀处理后用于洒水降尘及施工用水，不外排。</p> <p>③生活污水排入原厂污水系统进入污水处理厂处理系统进行处理。</p> <p>④施工期产生的基坑涌水应在施工场地内设置沉砂池，及时对基坑内的积水进行临时抽排。基坑内的积水抽排至沉砂池，经沉淀后回用于建筑材料的冲洗和施工场地喷水降尘等施工过程，不外排。</p>
<p>管网工程 废水</p>	<p>①基坑排水 在涌水处就地设置简易临时沉淀池，沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，剩余外排。</p> <p>②试压废水 施工期管线试压分段进行，采用施工废水截留沟及沉淀池收集沉淀后回用于施工工序和洒水降尘、不外排。</p> <p>③施工场地雨水 雨天地表径流经沉砂池初步处理后再进行外排，减小对地表水的影响。</p>
<p>污水处理工程</p>	<p>①建筑垃圾集中堆放并进行遮盖，能回收的回收利用，无法回收利用的及时委托有资质的建筑垃圾承运企业运输至建筑垃圾消纳处置场，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。</p>

	固废	<p>②开挖的土方及时用于厂区凸凹处的填平、开挖处的回填、绿化等，开挖的土方全部用于回填等利用，无剩余土方。</p> <p>③项目施工人员不在施工场内食宿，依托原厂生活垃圾收集桶进行集中收集后，由环卫部门及时进行清运。</p>
	管网工程	<p>①项目施工人员不在施工场内食宿，依托城市生活垃圾收集桶进行集中收集。</p> <p>②施工建筑垃圾应分区堆放，及时收集，可再生利用的进行回收利用，其它无回收利用价值的垃圾，回收利用剩余的按照住建部门要求运至指定弃土消纳场。</p>
	固废	<p>③产生的土方尽量回用，多余土石方运至建设部门指定的地点处置。</p>
	噪声	<p>①临近居民点、医院、学校、党政办公区采用围挡施工，围挡不低于 2.5m，并尽可能避免采用高噪声机械，或缩短施工时间。</p> <p>②临近居民点、医院、学校、党政办公区施工前，需像周边居民区、单位等进行提前公告，取得谅解，并像当地环保部门报备后方可开工。</p> <p>③施工单位尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的设备。同时应设专人对设备进行定期保养和维护，如及时在设备经常摩擦的部位涂抹润滑油，减少设备摩擦产生的噪声，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。</p> <p>④在满足施工需要的前提下，合理布置施工场地，高噪声设备应尽量布置于项目中部远离周围敏感保护目标的位置；高噪声施工设备如电锯等安置在封闭密实的工棚内，并使其尽量远离周边人群的居住处，实行封闭、半封闭施工。</p> <p>⑤施工单位应注意施工机械保养，维持施工机械低声级水平。施工期运输车辆应尽量保持良好车况，合理调度，尽可能匀速慢行；施工场地的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣，以减小载重汽车噪声对环境的影响。</p> <p>⑥合理安排施工时间，严禁夜间高噪声设备的施工作业，禁止当日 22 时至次日 6 时进行施工建设，若不可避免使用时，需提前向环保部门提出申请，并在附近受影响区域张贴安民告示。</p> <p>⑦建设管理部门应加强对施工场地噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。</p>
	生态环境	<p>①在施工期采取积极有效的水土保持措施，如平整、压实、设置排水沟、沉沙池等工程措施，并尽可能的在裸露地表铺设人工覆盖物。</p> <p>②为避免挖方长期堆置，增加水土流失，应统一规划，合理安排挖填方的工作量和工程进度，尽可能减少雨季期间的堆置量。在项目施工建设过程中，禁止在周边影响区随意堆放弃渣，造成周边水土流失。</p> <p>③加强工程施工管理，做到文明施工，严禁随处乱倒废土，对于乱倒弃渣的情况应当及时制止，并进行必要的处罚。</p> <p>④合理安排施工时间，缩短施工周期，避免在雨季进行开挖作业。</p>
运营期	废气	<p>①加强对项目区绿化，各设施周围种植当地的高大观赏性乔木、藤本类植物和花卉，种植可以吸收空气中的污染物的植物，保障厂区绿化不低于 35%。</p> <p>②强化管理，产生的污泥堆放在指定的场地，及时外运，加强日常环境监测。</p> <p>③沿用已设置的厂界外延 100m 范围作为卫生防护距离，在卫生防护距离内加以控制，禁止建设永久性居民、医院、学校等。</p> <p>④加强厂区绿化，储泥池喷洒除臭剂；污泥及时脱水、干化处理外运，不得长期堆存。</p>
	废水	<p>①水厂进水和出水水质要定期监测，以根据不同水量和水质及时调整处理单元的运转状况，保障设施的正常和高效运行。</p>

	<p>②项目出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其 2006 年修改单的一级 A 标准。</p> <p>③加强对各类设备的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患；应采用双回路供电，防止因停电而造成运转事故。</p> <p>④当进水水质超标或者水量超负荷时，应及时上报主管部门处理。</p> <p>⑤为杜绝污水渗漏污染地下水，污水处理设施的设计、施工中严格执行防渗标准要求，完善雨污分流、收集设施，厂房地面、道路进行水泥硬化处理。</p> <p>⑥运营期应加强对污水管线的检查管理，定期对污水管线进行检查，以便于及时发现管线的渗漏情况，及时进行处理，避免因污水渗漏造成对地下水污染的可能。</p> <p>⑦必须认真做好项目的运行管理工作，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心；制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故排放。</p>
地下水	<p>①按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的措施进行；主体工程选用抗渗性能较好的钢带 HDPE 管，配套的检查井采用 HDPE 塑料检查井。</p> <p>②本项目污水进、出水管、A/A/O 反应池、MBR 膜池、储泥池等直接与污水、栅渣和污泥接触的池体，须对工艺管道、池体池底和侧壁进行防渗处理。</p> <p>③项目应按照国家相关规范要求，定期检查管道和设备仪器，保证其正常运行；对员工加强教育，加油时防止跑、冒、滴、漏的情况发生，将污染物泄露的环境风险事故降低至最低程度，做到“早发现、早处理”。</p> <p>④本次建设的 A²O 反应池、MBR 膜池、储泥池划分为重点防渗区；扩建的出水监测房、辅助设备房作为一般防渗区。</p> <p>⑤在项目区东侧设置 1 个污染监控井，作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。</p> <p>⑥当明确发生污水漏油事故时，应立刻停止污水厂运行，同时应委托具有专业资质的环境监测单位进行更全面的地下水污染跟踪监测，以便明确泄漏事故的范围和程度。建设单位应将泄漏事故上报给环境主管部门。同时应并委托有专业技术能力的机构进行地下水影响的修复工作。</p>
固废	<p>①污泥储存于储泥池后，依托原厂的污泥脱水间（更换设备）和干化设施进行处理后，定期委托大姚县环境卫生管理制度按处置协议送至大姚县垃圾填埋场进行处置。</p> <p>②栅渣、砂渣统一收集后依托环卫部门处置。</p> <p>③办公产生的生活垃圾，统一收集后依托环卫部门处置。</p> <p>④废机油与化验室废液分类收集，分开存放于危废暂存间，定期由大地丰源公司处置，并签订危废处置协议，加强管理，制定严格的转运台账记录制度。</p>
噪声	<p>①主要噪声源提升泵、风机等采取降噪措施，车间四壁与屋顶采用吸声材料，外窗采用双层玻璃窗，风机进、排风管均安装消声器。车间内较大声源均用分离基座和橡胶垫层片进行减振降噪。</p> <p>②对项目噪声源强较大的设备区周边加强绿化，厂界周围种植高大树木以隔声。</p> <p>③厂区内限速、禁鸣。</p>
风险防范及其他措施	<p>①建立健全各项规章制度：进出水水质的重点监控制度、主要设备的安全操作规程、岗位操作法、值班制度、巡回检查制度、特种作业审批制度、各类考核奖惩制度等。</p> <p>②定期进行安全、环境风险评估；对各类引发环境事故的因素建立各种安全、环保管理档案，并向当地安全、环保部门做好申报登记工作。</p> <p>③按章操作，杜绝违章；加强对员工的各类培训和考核，员工上岗前必须经过培训，考试合格后方可上岗；对特种作业要求持证上岗；按岗位操作要求做好各类工艺参数</p>

	<p>的控制和记录。</p> <p>④安全设施齐全并有效；对压力容器、消防器材、安全装置应配置齐全，通过定期检查、试用确保其有效。</p> <p>⑤对防雷设施每年进行检测，确保完好。</p> <p>⑥做好自然灾害的防范工作；根据天气预报，污水处理厂应做好应对各类自然灾害的防范工作，包括防汛、防洪、防台风。在极端气候和天气条件下，合理安排工艺，并加强对环保设施的检查，发现问题及时整改。</p> <p>⑦各反应池按照设计留 30%的安全余量，尾水在线监控发现异常可及时关闭排放阀，将污水滞留在各反应池内，并进行抢修；</p> <p>⑧全厂设计有 CASS 工艺+深度处理工艺、A²O+MBR 膜处理工艺并联运行，当某一套突然出现问题时，如需要长时间检修，立即通过另一套工艺正常工艺处理污水，出现事故的工艺系统可暂时管阀，将反应池作为事故池暂存污水，可延长抢修时间至 12h。</p> <p>⑨项目污水处理系统检修时选择旱季污水量较少的季节，通过两套并联处理系统交替运行来避免事故外排。</p> <p>⑩根据相关要求制定环境突发事件应急预案，并向环保部门备案，之后按要求定期进行修编。</p>
以新带老措施	<p>①更换现有消毒模块，即更换紫外线灯管等，更换后的处理规模为 20000m³/d；</p> <p>②位于项目区东厂界处设置 1 个地下水监测井。</p>

三、竣工验收

根据“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。拟建项目建成运营时，建设单位应及时组织进行项目环保设施的验收工作。项目环保设施“三同时”验收见表 9-2。

表 9-2 竣工验收一览表

设施或污染源		主要污染物	治理方法	预期效果
废水	尾水	PH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、TP、NH ₃ -N、TN	排入厂内的排水系统进入污水处理系统进行处理后达标排放。依托现有在线监测仪器，对总排口水量、pH、COD、氨氮、总氮和总磷实施在线监测。	满足 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及修改单中的一级 A 标准
地下水	污水	COD _{cr} 、NH ₃ -N 等	A ² O 反应池、MBR 膜池、储泥池划分为重点防渗区；扩建的出水监测房、辅助设备房作为一般防渗区	重点防渗区：防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s 的黏土层；一般防渗区：防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层
			靠近东厂界处设置 1 个地下水监测井	GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类水质标准
噪声	格栅、泵房、风机房等	机械噪声	封闭的室内，安装消声器和橡胶垫片等	厂界达《工业企业环境噪声排放标准》2 类标准
固体废物	污泥处理单元	污泥	经脱水和干化处理，按处置协议送至大姚县垃圾填埋场进行处置	脱水后含水率达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）小于 80%要求；干化后含水率达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）小于 60%要求进行填埋
	设备维修	废机油	暂存于危废暂存间后，由大地丰源公司定期处置	处置率 100%，对周围环境不大

废气	生产区	氨和硫化氢	储泥池喷洒除臭剂, 加强管理, 及时清运污泥, 加强厂区绿化	厂界氨和硫化氢达 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及修改单表 4 中二级标准值
----	-----	-------	--------------------------------	---

四、建议

- 1、严格落实环评和可研提出的污染防治措施。
- 2、加强环保管理, 建立健全的环保规章制度。
- 3、同时加强设备、管道和各项治污措施的定期检修和维护工作。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附表：

基础信息表

建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查表

建设项目土壤影响评价自查表

建设项目环境风险影响评价自查表

附件：

附件 1 委托书

附件 2 可研批复（立项代码）

附件 3 原厂环评批复

附件 4 原厂竣工环保验收批复

附件 5 再生利用工程环评批复

附件 6 提标改造环评批复

附件 7 项目选址意见书

附件 8 用地许可

附件 9 营业执照

附件 10 排污许可证

附件 11 2020 监测报告

附件 12 近 3 年赵家店省控断面逐月监测数据

附件 13 2019 年第四季度监督性监测报告

附件 14 2020 年污泥处置协议

附件 15 危险废物处置协议书

附件 16 废液台账记录

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系图附图

附图 3 原有工程（已建）总平面布置图

附图 4 改扩建工艺流程图

附图 5 改扩建平面布置图

附图 6 水文地质图

附图 7 管网总体布置图

附图 8 管网铺设卫星图

附图 9 污水处理系统服务范围图

附图 10 污水处理厂周边关系图

附图 11-1 地表水监测点位图

附图 11-2 地下水、大气及土壤监测点位图

附图 12 分区防渗图

附图 13 排水规划图

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日