

目 录

一、建设项目基本情况.....	- 1 -
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	- 8 -
三、环境质量状况.....	- 11 -
四、评价适用标准.....	- 13 -
五、建设项目工程分析.....	- 16 -
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	- 27 -
七、环境影响分析.....	- 28 -
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	- 41 -
九、结论与建议.....	- 42 -

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目环境现状图

附图 3 排水现状图

附图 4 总体布置图

附图 5 厂区平面布置图

附图 6 工艺流程图

附件 1 委托书

附件 2 云南省发改委关于同意芒市遮放镇污水处理厂及配套管网工程开展前期工作的函(云发改办资环〔2014〕305号)

附件 3 《芒市遮放镇污水处理厂及配套管网工程建设项目环境影响报告表》评审会议纪要

附件 4 修改清单

附件 5 合同

附件 6 环评文件内部审核表

附件 7 环评工作进度管理表

一、建设项目基本情况

项目名称	芒市遮放镇污水处理厂及配套管网工程				
建设单位	芒市供排水公司				
法人代表	雷卫克	联系人	雷卫克		
通讯地址	云南省德宏州芒市芒市大街				
联系电话	13320450260	传真		邮政编码	678400
建设地点	云南省德宏州芒市遮放镇				
立项审批部门	云南省发改委		批准文号	云发改办资环(2014)305号	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/>	改扩建	技改	行业类别及代码	4620 污水处理及其再生利用
占地面积(平方米)	8666		绿化面积(平方米)	1700	
总投资(万元)	3435.73	其中：环保投资(万元)	1835	环保投资占总投资比例	53.4%
评价经费(万元)		预期投产日期	2016年12月		

工程内容及规模

一、项目建设必要性

(一) 给水现状

遮放镇区现有自来水厂一座，供水能力达到 5000m³/d，镇区内现有供水管网主要覆盖镇中心区域，镇工业区用水由企业自建水厂提供，镇区水厂不考虑工业用水量，现有供水能力基本满足镇区近期生活用水。

(二) 排水管网现状

镇区目前排水系统尚不健全，大部分地区无排水设施，城镇无污水处理设备。镇区目前仅有集镇中心的贡米大道有排水管，还是雨污合流制，污水收集后排入下游农田。镇区其它地方的雨水及生活污水均无组织、无秩序排放。大量生活污水未经处理通过沟渠直接排放到接纳水体芒市大河，污染环境。尽管政府有一定的管理措施，但由于经济状况和其它问题，目前尚未建设有污水处理厂。

(三) 排水管网目前存在的问题

根据对遮放镇排水系统的调查，主要存在问题是：

① 镇区的污水大部分未经任何处理就近直接排放河道，使得水体污染严重，影响了畜禽养殖、水产养殖和农副产品加工等产业的发展。如果不对生活污水采取有效处理，会触发农村医疗和经济建设等方面的系列问题，甚至造成传染病的产生与扩散。

② 处理设施建造投资与设施运行费用问题突出。

目前大多数地方没有排水渠道和污水处理系统，生活污水随意排放。该区域经济落后，生活污水太分散无法收集，管网施工难，投资大。

(四) 项目建设必要性

1. 满足城镇规划建设、发展的需要

根据《芒市遮放镇(农业型)特色小镇总体规划(2011-2030)》和《芒市遮放镇(农业型)特色小镇近期建设规划(2011-2015)》，结合近年来遮放镇的实际发展，遮放镇将打造成芒市片区中心，以发展特色农林为主，具有浓郁傣族文化特色的山水园林城镇。作为云南省 210 个特色小镇之一，遮放镇的经济和社会发展出现了新的发展机遇和挑战。随着城镇经济的飞速发展，人口增长和城市化进程不断加快，将产生大量的生活污水和工业废水，若未经处理达标后直接排入河流，必将造成水体的严重污染，在一定程度上必将制约城镇经济建设的发展，同时也会影响城镇饮用水源。

特色小镇的规划发展，应与环境保护设施建设相互协调发展，如此才能为本地区的经济发展创造宽松、高效、优美的环境。城镇的发展与建设应是整体的、综合的。而城镇的市政建设、城镇污水处理厂的建设是城镇发展建设与环境保护的重要组成部分，它将大大改善城镇环境，提高人民生活水平，有利于城镇的招商引资。镇区污水处理厂的建设不仅可以改善周围水体水质，同时可改善地区面貌美化城镇，为城镇居民生活环境的改善和城镇的社会发展与经济腾飞创造了良好的条件。

2. 城镇现代化基础设施建设的需要

遮放镇区现状未建有污水处理厂，通过污水处理厂及配套管网的建设，收集镇区现状污水进入污水处理厂进行处理后再排放，将改变遮放镇区的“脏、乱、差”形象，改善镇区的生活环境和投资环境，加快城市现代化建设的进程，促进遮放镇的城镇发展。根据遮放镇的城镇发展情况，遮放镇区建设将有一个快速发展时期。

城镇的发展，需要排污收集和处理系统等市政基础设施的支撑和先行建设。建设遮放镇区的排水设施是加快遮放镇城市化进程，实现可持续发展的必要条件。

3. 改善城镇环境和保护地表水资源的需要

遮放镇境内水系主要河流有芒市大河、南木冷河；芒市大河向南流经户闷、街道、户弄、弄西、户拉、遮冒、戛中七个村委会,注入龙江，全长 25 公里。南木冷河发源于芒号东部，流经户闷、街道两个村委会注入芒市大河，全长 9 公里。龙江河谷流经遮冒、弄坎、戛中三个村委会，流入瑞丽江，全长 15 公里。

本项目的实施将有效地收集遮放镇区的污水，污水收集进入污水处理厂处理达标后再排入芒市大河，将减轻对水体的污染，改善遮放镇镇区环境，保障遮放镇人民饮用水安全，提高生活质量。

4. 提升城市形象，促进农业产业发展的需要

遮放镇区是全镇的政治、经济、文化中心，以发展现代特色农业、出口加工工业、物流产业、旅游服务业为主，具有良好人居环境和地方民族特色的农业型特色城镇。收集和處理遮放镇区所产生的污水将成为这一切资源的重要基础之一。

综上所述，芒市遮放镇污水处理厂及配套管网工程是遮放镇区环境综合治理的重要组成部分，将产生明显的社会效益和环境效益。对于改善遮放镇区环境质量、促进当地经济发展，建设良好的生态环境具有十分重要的意义。建设芒市遮放镇污水处理厂及配套管网工程是十分必要和迫切的。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，芒市供排水公司委托保山益兴环境科技咨询有限公司对该项目进行环境影响报告表的编制工作。本公司依据拟建项目的特点，在实地踏勘、调研及收集资料的基础上，编制了《芒市遮放镇污水处理厂及配套管网工程建设项目环境影响报告表》送审。

二、工程建设规模及主要内容

1. 工程规模及分期：污水处理厂设计总处理规模 5000m³/d（2021-2030 年），近期处理规模 2500m³/d（2015-2020 年）。

2. 厂址及用地：选址位于遮放镇镇区西侧 800m 处，芒市大河河边，现状为水田和旱田。

3. 处理工艺：间歇运行的 CASS 工艺，处理后的污水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 B 标准，同时预留一级 A 标准的深度处理设施位置。

4. 给排水设计：项目给水由镇区给水厂供给，厂内实行雨污分流，雨水经雨水管收集后接入污水厂雨水管网后外排，生产生活污水则返回污水厂处理系统进行处理。

5. 工程内容：包括粗格栅间、进水泵房、细格栅间、平流沉砂池、CASS 生物池、纤维转盘滤池、紫外线消毒渠、储泥池、污泥浓缩脱水车间、鼓风机房及配电间、办公楼、机修仓库、出水仪表间等建（构）筑物。 配套管网采用雨、污分流制，需建设 DN300~DN600 污水管道长 13.31km，近期管网收集率为 85%。**本次环评仅对近期工程进行分析与评价。**

表 1 主要建构筑物

序号	名称	规格	数量	备注
1	粗格栅及进水泵房	LXB=10.5×9.50m	1座	
2	细格栅间、平流沉砂池	LXB=17.9×4.30m	1座	
3	CASS池	LXB=27.9m×17.8m	1座	
4	絮凝、斜管沉淀池	LXB=17.8m×8.7m		缓建
5	纤维转盘滤池	LXB=7.3m×4.35m	1座	
6	加药间	S=92.81m ²	1座	
7	紫外线消毒池	LXB=9.53×3.10m	1座	
8	鼓风机房	S=216.6m ²		
9	污泥浓缩脱水车间	S=177.65m ²	1座	
10	储泥池	LXB=6.75×3.50m	1座	
11	办公楼	S=314.86m ²	1座	
12	机修及仓库	S=114m ²	1座	
13	传达室	S=15m ²	1座	
14	大门	B=4m	1座	

表 2 主要污水管网工程

序号	名称	规格	数量	单位	材料	备注
1	污水管	DN300	6025	m	HDPE	
2	污水管	DN400	4225	m	HDPE	
3	污水管	DN500	2190	m	HDPE	
4	污水管	DN600	870	m	HDPE	
5	合计	DN300~DN600	13310	m		
6	污水处理厂		1	座		近期：2500m ³ /d 远期：5000m ³ /d

表 3 主要设备一览表

序号	名称	规格	数量	单位
1	粗格栅间			
1.1	回转式格栅清污机	b=25mm N=1.1kw 75° 安装	1	套
1.2	皮带输送机	B=0.5m L=3.0m P=1.5KW	1	套
1.3	方形闸门	BXL=500×500	5	套
2	进水泵房			
2.1	潜水污水泵	Q=105m ³ /h H=13m N=7.5kW	2	台
2.2	潜水污水泵(变频调速)	Q=105m ³ /h H=13m N=7.5kW	1	台
2.3	LX 电动单梁悬挂起重机	G=0.5t H=12m	1	台
3	细格栅间			
3.1	循环式齿耙清污机	B=0.8m b=3mm N=0.75kw	1	套
3.2	螺旋输送机	D=260 N=0.75KW	1	台
3.3	手动插板闸门	B×H=800×1200	2	台
4	平流式沉砂池			
4.1	螺旋式砂水分离器	Q=15~30/s 0.37kw	1	台
4.2	移动式桥式吸砂机	Q=2m ³ /h 39.2KPa N=2.2kw	1	台
5	CASS 生物池			
5.1	水下搅拌器	Φ580mm N=1.0kW	2	台
5.2	管膜式曝气器	L=1000mm Q=9m ³ /h.根	360	根
5.3	污泥回流泵	Q=45m ³ /h H=5m N=5.0kW	3	台
5.4	剩余污泥泵	Q=23m ³ /h H=6m N=1.5kW	3	台

续表 3 主要设备一览表

5.5	旋转式滗水器	Q=275~550m ³ /h H=3m N=1.0kW	2	台
5.6	电动闸门	BXH=0.6X0.6m	2	台
5.7	电动蝶阀	DN200	2	个
5.8	手动闸阀	DN300	2	个
5.9	手动闸门	DN100	2	个
5.10	止回阀	DN100	2	个
6	纤维转盘滤池			
6.1	反洗泵	Q=50m ³ /h, H=7m, N=2.2Kw	1	台
6.2	可调进水堰板	LXB=2800X400	1	台
6.3	可调出水堰板	LXB=3500X400	1	台
6.4	滤布转盘及中心管	D=2000	1	套
6.5	方闸门	BXH=400X400	1	台
6.6	圆闸门	DN400	1	台
7	紫外线消毒渠			
7.1	紫外线消毒成套设备	2500 m ³ /d	1	套
7.2	潜水泵	Q=25m ³ /h H=15m N=2.2kW	1	台
7.3	方闸门	BXH=400X400	2	台
7.4	手动闸阀	DN100	1	台
8	鼓风机房			
8.1	三叶罗茨风机	Q=10.7m ³ /min $\Delta P=0.7bar$ N=30kW	2	台
8.2	电动蝶阀	DN150	2	个
8.3	手动蝶阀	DN250	1	个
8.4	限位伸缩节	DN150	2	台
8.5	止回阀	DN250	2	个
8.6	轴流风机	风量 4426m ³ /h 风压 271Pa 0.55kw	5	台
8.7	LX 电动单梁悬挂起重机	L =5.0m, G=1.0t	1	套
9	污泥浓缩脱水车间			

续表 3 主要设备一览表

9.1	叠螺浓缩脱水一体机	Q=10~20m ³ /h N=1.2kW	1	台
9.2	进泥偏心螺杆泵	Q=10~20m ³ /h H=20m N=7.5kW	1	台
9.3	絮凝剂制配装置	Q=2KG 干粉/h V=4000L	1	套
9.4	加药泵	Q=1000L/h N=0.37Kw P=0.4MPa	1	台
9.5	水平无轴螺旋输送机	Q=3.0m ³ /h L=5m N=2.2kw	1	台
9.6	倾斜无轴螺旋输送机	Q=3.0m ³ /h L=4m N=2.2kw	1	台
9.7	轴流风机	Φ450 N=0.25kw n=1450rpm	4	套
10	污泥池			
10.1	潜水搅拌机	N=2.0KW	2	套
10.2	电动阀门	DN100	2	个
10.3	手动阀门	DN100	4	个
11	加药间			
11.1	液压隔膜计量泵	Q max =32L/h H max =3bar	2	台
11.2	折桨式搅拌机	Φ500 N=1.5KW	2	台
11.3	耐腐蚀手动球阀	DN25	2	个
11.4	耐腐蚀手动球阀	DN15	2	个
11.5	轴流风机	Φ450 N=0.25kw n=1450rpm	2	套

三、工程施工

工程施工时间： 2015 年 10 月~2016 年 12 月，共 14 个月。

施工人员：约 50 人。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

无。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

芒市地处云南省西部，德宏傣族景颇族自治州东南部，位于北纬 $24^{\circ} 05' \sim 24^{\circ} 39'$ ，东经 $98^{\circ} 01' \sim 98^{\circ} 44'$ 之间。南北相距为 62 千米，东西相距约 71 千米，总面积 2987 平方千米。东、东北邻龙陵县，西南接瑞丽市，西北连陇川县、梁河县，南与缅甸交界。国境线长 68.23 千米。市政府所在地芒市镇（规划面积 25 平方千米，已建成市区面积 15 平方千米），同时是德宏傣族景颇族自治州首府驻地，320 国道贯穿市境。芒市陆距省会昆明 679 千米，空距 427 千米。

遮放镇位于芒市西南部，位于东经 $98^{\circ} 01' \sim 98^{\circ} 20'$ ，北纬 $24^{\circ} 06' \sim 24^{\circ} 18'$ 。东与三台山、勐戛镇相连，南与芒海镇及友好邻邦缅甸接壤，北与西山乡交界，西与陇川县、瑞丽市相通，国境线长 8.1 公里，距市政府所在地芒市 39 公里。遮放镇区位于遮放坝区东北部 G320 国道附近，是全镇政治、经济、文化中心。

1、地形、地貌、地质

芒市属青藏高原缅甸“歹”字型构造西支中段与三江经向构造带中南段，南岭纬向构造带西延部分的交汇部位，是藏滇低槽褶皱系的横断山地槽褶皱带的一部分，褶皱断裂相当发育。

芒市处于滇西南山原的南缘，为横断山系南端，高黎贡山余脉两侧的斜坡地带，为东北至西南走向的山地与宽谷盆地相间的地貌地形，地势为东北高、西南低。主要以山区为主占总面积的 74%，而坝区（含海拔在 1000 米以下的低热河谷）占 26%。山地为高黎贡山向西的延伸部分，为龙江、芒市大河等河流切割侵蚀而形成的山地宽谷区。山地可分为两支，东支为桦桃岭等山地，山的势较高，山脊海拔一般在 1700~2200 米之间，与坝区相对高差 800 以上。项目区土壤垂直分布明显，土壤分布由低到高依次为红壤、暗红壤、黄红壤、黄棕壤、棕壤等 5 个亚类。成土母岩以砂页岩、石灰岩、玄武岩为主。

2、气候、气象

芒市地处低纬高原，太阳辐射较强，热量丰富，属南亚热带季风气候，气候温和，日照充足，雨量充沛，干湿季分明。年平均气温 19.6°C ，绝对最高气温 36.2°C ，绝对

最低气温-0.6℃，多年平均降水量 1654.6mm，年最大降水量 2294.4mm，年最小降水量 1177.3mm，日最大降雨量 158.3mm，小时最大降雨量 75.8mm，年最小平均相对湿度60%，月平均相对湿度为 79%，多年平均气压 75.9KPa，全年主导风向为西南风和南风，静风频率为 19%。

3、水文

芒市境内河流分属于怒江水系和伊洛瓦底江水系。怒江水系主要河流有万马河、芒杏河、勐古河，伊洛瓦底江水系主要河流有芒市大河。芒市境内水资源丰富，境内年平均总径流量 31.8 亿立方米，径流深为 1085 毫米，地表水总量为 33.7 亿立方米。

区域内主要水系芒市大河，为瑞丽江一级支流，属伊洛瓦底水系。该河径流面积 1830.5 平方公里，主河长 102.1 公里，河道平均坡度 11‰，多年平均径流量 20.6 亿立方米，水能理论蕴藏量 35.34 万千瓦。木康水文站 1961~1990 实测水文值：年平均流量最大值为 14 m³/s，最小值为 8.15 m³/s。

4. 植被、生物多样性

芒市植被类型主要属“盈江、镇康中山宽谷高榕、麻楝林、云南婆罗树林小区”，部分划入“腾冲中山宽谷刺斗石栎、滇木荷林、云南松树林小区”，垂直地带性分布明显。由于逆温层的存在，分布有倒置现象。并且迎风坡(即西坡、向阳坡)与背风坡(东坡、背阴坡)差异大，生物多样性丰富，有许多国家级保护植物的有秃杉、铁力木、野茶树、云南梧桐、香果树、滇菠萝密、楠木、见血封喉、云南苏铁、云南木姜子等。

芒市动物资源丰富，珍稀禽兽也多，因绿孔雀多，被誉为“孔雀之乡”。被列为国家保护的动物今已罕见的有金钱豹、草豹、花面狸、绿孔雀等。淡水鱼类、两栖类、爬行类的自然资源也十分丰富。

经现场调查，项目选址目前不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地保护区、等敏感保护目标。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

遮放镇位于芒市西南部，东与三台山、勐戛镇相连，南与芒海镇及友好邻邦缅甸接壤，北与西山乡交界，西与瑞丽市相通，国境线长 8.1 公里，距市政府所在地 39 公里，既是芒市中心集镇之一，又是 320 国道出境线上的一个重要交通枢纽。全镇辖 13 个村委会 120 个村民小组，国土面积 422 平方公里，共有耕地 126690 亩，其中水田面积 71007 亩，旱地面积 55683 亩；总户数 10058 户，乡村人口数 43919 人，其中农业户数 9332 户，农业人口数 43474 人。居住着傣族、汉族、景颇族、德昂族、傈僳族等少数民族。

全镇平均海拔 1160 米，属南亚热带季风气候，年平均气温为 19.8℃，年日照在 2000—2452 小时之间，无霜期达 300 天以上，年平均降雨量 1300—1653 毫米。

2013 年，全镇农作物总播种面积 21.8 万亩，农作物总产 21.54 万吨。种植优质稻 5.48 万亩，咖啡 0.48 万亩，完成特色产业发展 6.38 万亩；完成 2009/2010 年红土晒烟种植 10050 亩，总产量 12366 吨，总产值 2009.02 万元，实现烟业税收 440 万元；完成 2012/2013 年红土晒烟种植 14566.9 亩；完成 2011/2012 年烤烟种植 1211 亩，总产量 1139 吨，总产值 181.27 万元，完成 2012/2013 年烤烟种植 2010 亩。全年新种植甘蔗 15600 亩。全镇实现农村经济总收入 3.75 亿元，较 2005 年的 1.36 亿元增加 2.39 亿元，增长 175.75%，年均增长 22.49%；其中第一产业 3.14 亿元，第二产业 0.061 亿元，第三产业 0.103 亿元，其他收入 0.43 亿元，财政总收入 294 万元，农民年人均纯收入 4090 元，较 2005 年的 1347 元增加 2743 元，增长 203.64%，年均增长 24.87%；2005 年财政总收入 98.5 万元，2012 年遮放的国地税税收收入达 661.8 万元。

项目评价区域内目前无文物保护单位。

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、地面水、声环境、生态环境等）：

一、地表水环境质量现状

项目区纳污水体为芒市大河，根据《云南省地表水水环境功能区划》（2010~2020年）规划，芒市大河木康至入瑞丽江口河段类别为Ⅲ类。根据芒市 2012 年城考报告，芒市大河木康至入瑞丽江口河段之间的风平断面监测结果显示，芒市大河木康至入瑞丽江口河段水环境质量满足《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质要求，见下表：

表 4 2012 年芒市大河风平断面监测数据(部分项目) mg/L

项目 监测地点	COD _{Cr}	BOD ₅	溶解氧	氨氮	石油类
芒市大河风平断面	12	4	6.9	0.665	0.027
Ⅲ类标准	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤0.05

二、环境空气质量现状

拟建项目位于遮放镇郊区，现状为农田和旱地，未进行过环境空气质量现状监测，项目所在地周围目前无大型工矿企业，类比同类型地区环境空气监测数据，该区域的的大气环境质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。

三、声环境质量现状

拟建项目位于遮放镇郊区，现状为农田和旱地，未进行过声环境质量现状监测，项目所在地周围目前无大型工矿企业，类比同类型地区监测数，该区域的声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

一、环境空气：项目所在地区目前尚未进行环境空气功能区划分，保护目标为项目所在地周围的环境空气，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

二、地表水环境：地表水环境保护目标为芒市大河，其水质应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

三、声学环境：项目所在地区位于郊区，目前尚未划分声环境功能区划，拟执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

表 5 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	保护级别
地表水	芒市大河木康至入瑞丽江口河段	III类
环境空气	周围的环境空气和声环境；南面 120 米外的一家名叫江边傣家的饭店。	二级
噪声		2 类

污 染 物 排 放 标 准	1. 废水																
	<p>施工期执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，运营期尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，具体见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 9 城镇污水处理厂污染物一级 B 排放标准(节选) 单位: mg/L</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">项 目 执行标准</td> <td style="text-align: center;">pH</td> <td style="text-align: center;">COD_{Cr}</td> <td style="text-align: center;">BOD₅</td> <td style="text-align: center;">SS</td> <td style="text-align: center;">石油类</td> <td style="text-align: center;">TP</td> <td style="text-align: center;">氨氮</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">二级标准限值</td> <td style="text-align: center;">6~9</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">8 (15)</td> </tr> </table>	项 目 执行标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	TP	氨氮	二级标准限值	6~9	60	20	20	3	1	8 (15)
	项 目 执行标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	TP	氨氮									
	二级标准限值	6~9	60	20	20	3	1	8 (15)									
	<p style="text-align: center;">表 10 污水综合排放一级标准 (节选) 单位: mg/L</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">污染物</td> <td style="text-align: center;">化学需氧量</td> <td style="text-align: center;">氨氮</td> <td style="text-align: center;">生化需氧量</td> <td style="text-align: center;">悬浮物</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排放浓度限值</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> </table>	污染物	化学需氧量	氨氮	生化需氧量	悬浮物	排放浓度限值	100	15	20	70						
	污染物	化学需氧量	氨氮	生化需氧量	悬浮物												
	排放浓度限值	100	15	20	70												
	2. 废气																
	<p>施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，运营期执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准。</p> <p style="text-align: center;">表 11 大气污染物综合排放限值(节选) 单位: mg/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">污染物</td> <td style="text-align: center;">SO₂</td> <td style="text-align: center;">NO_x</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无组织排放浓度限值</td> <td style="text-align: center;">0.40</td> <td style="text-align: center;">0.12</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> </table>	污染物	SO ₂	NO _x	颗粒物	无组织排放浓度限值	0.40	0.12	1.0								
	污染物	SO ₂	NO _x	颗粒物													
无组织排放浓度限值	0.40	0.12	1.0														
<p style="text-align: center;">表 12 城镇污水处理厂厂界废气排放限值(节选) 单位: mg/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">污染物</td> <td style="text-align: center;">氨</td> <td style="text-align: center;">硫化氢</td> <td style="text-align: center;">甲烷 (厂区最高体积浓度%)</td> <td style="text-align: center;">臭气浓度 (无量纲)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">二级标准</td> <td style="text-align: center;">1.5</td> <td style="text-align: center;">0.06</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> </table>	污染物	氨	硫化氢	甲烷 (厂区最高体积浓度%)	臭气浓度 (无量纲)	二级标准	1.5	0.06	1	20							
污染物	氨	硫化氢	甲烷 (厂区最高体积浓度%)	臭气浓度 (无量纲)													
二级标准	1.5	0.06	1	20													
3. 噪声																	
<p>施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 13 建筑施工场界噪声限值 单位: Leq(dBA)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">昼间</td> <td style="text-align: center;">夜间</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </table>	昼间	夜间	70	55													
昼间	夜间																
70	55																

表 14 工业企业厂界环境噪声排放标准 (节选) 单位: dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2	≤60	≤50

4. 固体废物及危险废物控制

固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。

5. 污泥

城镇污水处理厂的污泥应进行稳定化处理,稳定化处理后应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的有关规定,控制指标见下表。

表 15 污泥稳定化控制指标

稳定化方法	控制项目	控制指标
厌氧消化	有机物降解率(%)	>40
好氧消化	有机物降解率(%)	>40
好氧堆肥	含水率(%)	<65
	有机物降解率(%)	>50
	蠕虫卵死亡率(%)	>90
	粪大肠菌群菌值	>0.01

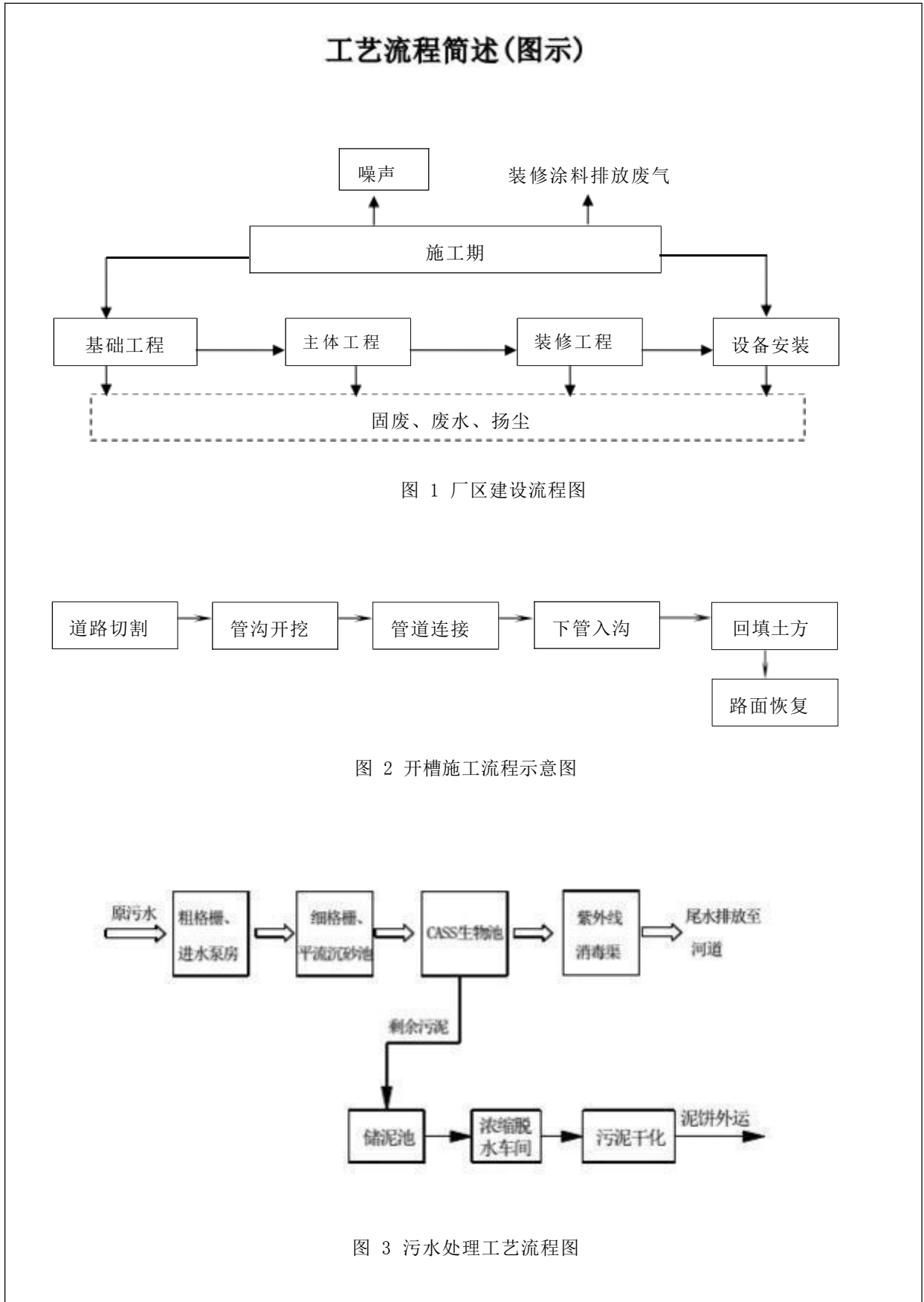
注: ①城镇污水处理厂的污泥应进行污泥脱水处理,脱水后污泥含水率应小于 80%。
②处理后的污泥进行填埋处理时,应达到安全填埋的相关环境保护要求。

总量控制指标

污染物总量控制是我国现阶段改善环境质量的行之有效的管理制度,根据污染特征,本项目纳入总量控制指标的主要为 COD_{Cr}、NH₃-N。

本项目本身为环保工程,投入使用后,对实现芒市总量控制计划无疑具有重大的意义。本污水处理工程的总量控制指标建议值(以本期 2500t/d 工况计)为 COD_{Cr} 182.5t/a、氨氮 15.51t/a。

五、建设项目工程分析



一、管道施工方案：

(1)开槽施工

开槽施工，又称管槽明挖施工，是指直接在路面或地面开挖管道沟槽，进行管道安装，沟槽回填。这种方法适用于：

- 1)管道埋设深度较浅，具有满足施工要求的场地。
- 2)土层的透水性较差，地下水位低或无地下水。
- 3)具备放坡开挖条件。
- 4)只要进行简单的坑槽支护就能进行开挖。
- 5)人工开挖或机械开挖均可，无需转用设施。
- 6)施工费用低，节约投资。
- 7)施工速度快，可以根据进度要求确定施工人数和挖掘机械数量。

(2)不开槽施工

不开槽施工，是指不直接在路面或地面开挖沟槽，而采用人工、机械或水力等掘进顶管，不出土或地（路）面进行管道安装。即主要为顶管施工法，不开槽施工一般适用于非岩性土层，其特点主要有：

- 1)穿越公路、河流、建筑物等很适用；
- 2)无需挖槽或开挖土方，对外部环境影响较小；
- 3)可减少管道沿线的环境污染等；
- 4)不受冬季和雨季的影响；
- 5)不必设置基础和管座；
- 6)施工工艺要求比开槽施工较高；
- 7)施工费用较高。

(3)台式基础施工

台式基础施工主要适用于没有管位的河道内污水管道施工。台式基础为浆砌块石砌筑，为棱台体，其上布置管道，下部以强风化基岩作为基础持力层。台式基础采用浆砌块石砌筑，石料要求强度不低于 MU40，不易风化；砂浆强度不低于 M10，缝应满浆。

综合比较以上施工方案的特点，结合镇区实际，道路下直埋部分排水管施工建议采用开槽施工(即管槽明挖施工)较为合理，施工难度小、造价较低；穿越 320 国道部分管道建议采用顶管施工(即不开挖施工)或者利用路面下的过水涵洞。

二、主要污染工序：

1. 施工期污染工序

项目施工过程中需要进行土石方开挖、结构施工和设备安装等活动，将产生扬尘、噪声、渣土及建筑废料、生活污水、生活垃圾等，对周围环境造成一定的影响。

1.1 扬尘

本项目在土石方开挖、物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用以及运输车辆的出入等，都易产生扬尘污染，扬尘的排放方式均为无组织排放。扬尘的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件等诸多因素有关。

1.2 噪声

施工中的施工机械和设备，主要有挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、起重机等，上述设备作业时都产生较大噪声，噪声排放方式均为间歇性排放，声源较大的机械设备噪声约在 85~105dB，因此，施工时如不加以控制，会对周围的环境产生影响。

1.3 废水

施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌机用水及路面、土方喷洒水等。由于工程量较小，这些生产用水均在施工现场蒸发或消耗，不产生生产废水。

由于施工现场大多位于镇区，施工人员吃住均回家，施工时可使用周围公厕，不产生生活废水。

1.4 固体废物

本项目施工过程中产生的固体废物主要为土方开挖产生的渣土，以及结构施工、设备安装等作业产生的建筑废料。另外施工人员日常生活也将产生部分生活垃圾。

2. 营运期污染工序

项目营运过程将产生臭气、噪声、污泥、生活垃圾等，对周围环境造成一定的影响。

2.1 臭气

臭气主要来自于粗格栅、细格栅、平流沉砂池、CASS 生物池、储泥池、污泥浓缩脱水车间等，主要污染物为氨、硫化氢、甲硫醚等，不经处理的话会对周围环境产生一定的不利影响。

2.2 固废

固废主要由工作人员的生活垃圾、包装废料和污泥组成，这些固废如果直接进入周围环境会产生不利影响。

2.3 噪声

噪声主要来自于设备噪声和车辆运输噪声。设备噪声主要由风机、水泵、浓缩脱水一体机等产生，车辆运输噪声主要由运输药剂、污泥和人员的车辆产生，这些噪声将会对周围环境产生一定的不利影响。

2.4 废水

本项目将未经处理的生活废水集中收集进行处理达标后排放，能够极大地减轻芒市大河的污染。

三、污水处理厂工艺设计

1. 设计水量及进水水质

通过对遮放镇区人口规模的预测可确定：近期至 2020 年，镇区人口为 2.0 万人；远期至 2030 年，镇区人口为 3.3 万人。《室外给水设计规范》（GB500B—2006）条文说明中，列举了城市综合用水量调查数据，我国二区中、小城市平均日人均综合生活用水定额为 110~180L / cap · d，云南属于第二区。按节水原则，结合遮放镇的实际生活水平及芒市遮放镇（农业型）特色小城镇总体规划，本工程用水量预测结合遮放镇气候条件、居民生活习惯、生活水平等各种因素影响，拟定 2020、2030 年，镇区平均日人均综合生活用水量指标分别为近期 120L/P · d，远期 150L/P · d，污水管网收集率近期按 85%、远期按 90%计。

表 16（平均日）生活用水量预测表

年限	2020 年	2030 年
人均综合生活用水量指标(L/人 · d)	120	150
规划期末人口数(万人)	2	3.3
规划生活用水量(m ³ /d)	2400	4950

表 17 污水量预测表

名称	芒市遮放镇污水处理厂	
	2020(近期)	2030(远期)
规划年限(年)	2020(近期)	2030(远期)
人口规模(万人)	2	3.3
人均综合用水量指标(L/人 · d)	120	150
生活用水量(m ³ /d)	2400	4950
生活污水排放系数	0.9	0.9
生活污水量(m ³ /d)	2160	4455
市政及公用建筑污水量(按生活用水量的 10%计)(m ³ /d)	240	495
污水收集率	0.85	0.9
总污水量(m ³ /d)	2040	4455

由污水量预测表可知，遮放镇镇区近期 2020 年污水排放量为 2040m³/d，远期 2030 年污水排放量为 4455m³/d。考虑到遮放镇镇区发展的各种不确定因素有可能导致在预测期内污水量超过预测值，工程建设时将污水规模取值适当大于污水量预测值。因此本工程拟定遮放镇镇区污水处理规模如下：近期（2020 年）规模为 0.25 万 m³/d；远期（2030 年）规模为 0.5 万 m³/d。用地一次性征地，平面按远期 5000m³/d 处理构筑物布置。

按照《室外排水设计规范》，其总变化系数为 1.89，则旱季最大时流量为 197 m³/h。旱季平均流量是指污水系统旱季平均水量负荷，用于计算系统平均负荷；旱季高峰流量是指污水系统旱季时的高峰负荷，用于计算污水处理厂的供氧能力和污水系统的水力负荷。

根据遮放镇工业布局以及总体规划，污水处理厂服务范围内污水性质以生活污水为主，工业废水所占比例不高且均要求封闭循环或达标排放。随着遮放镇的规划建设和发展，污水管网系统不断完善，排水水质浓度将有一定程度的提高，为确保污水处理厂建成后能长期稳定的达标排放，分析统计数据及我国类似城市污水水质指标，按适当留有余地的原则，以发展的眼光确定污水处理厂设计进水水质见表。

表 18 遮放镇污水处理厂工程设计进水水质

项目	BOD5	COD	SS	NH3-N	TN	TP
浓度 (mg/L)	160	260	200	25	34	4.0

2. 生产构筑物工艺设计

污水处理工艺的选择应根据设计进水水质、处理程度要求、用地面积和工程规模等多种因素进行综合考虑，各种工艺都有其适用条件，应视工程的具体条件而定。选择合适的污水处理工艺，不仅可以降低工程投资，还有利于污水处理厂的运行管理以及减少污水处理厂的常年运行费用，保证出厂水水质。

根据上述对污水水质的分析，本工程要求的污水处理程度较高，对 BOD5、COD、NH3-N、TP 去除率要求分别达到 87.5%、76.9%、68%和 75%以上，对于脱氮除磷有着较高的要求。因此，对污水处理工艺的选择应十分慎重。本工程选择污水处理工艺应充分考虑污水量和污水水质以及经济条件和管理水平，优先选用技术先进、安全可靠、低能耗、低投入、少占地和操作管理方便的成熟处理工艺。

根据国内外污水处理厂实际及本工程资金、技术等条件，综合考虑选取 CASS 工艺

为本污水处理厂污水处理工艺。

CASS 工艺是 SBR 间歇式活性污泥工艺的一种新的变型型式，又称循环式活性污泥法，主体构筑物由厌氧池（选择池）和 SBR 反应池串联组成，污泥从好氧反应池回流至厌氧池。在厌氧池，连续进水，与回流污泥混合，发生厌氧反应和生物选择反应，然后混合液均匀进入 SBR 反应池。反应池按周期运行，污泥回流至厌氧池，出水和剩余污泥间歇排放。与典型的 SBR 反应池一样，工艺运行操作由曝气、搅拌、沉淀、滗水等阶段组成。按运行周期，各个阶段周而复始、循环进行。由于整个工艺的曝气、沉淀、排水等过程在同一个池子内周期循环运行，省去了常规活性污泥法的二沉池和污泥回流系统；同时可连续进水，间断排水。与传统 SBR 相比，CASS 工艺由于设立单独的厌氧池（选择池），利用生物选择反应抑制丝状菌的生长，改善污泥沉降性能；同时，与反应池的好氧反应结合，实现生物除磷功能。

CASS 工艺运行时，在曝气阶段加入搅拌期（停止曝气），可形成缺氧、厌氧状态，在去除有机碳的同时，实现生物除磷脱氮功能。另外考虑化学除磷方法辅助除磷，从而使出水满足要求。在沉砂池出水井内投加药剂，混合液在 SBR 池中进行固液分离实现化学除磷。并且 CASS 工艺处理构筑物较少，工艺流程简单，污水厂占地面积较少。从经济、技术、运行管理等方面的综合考虑，芒市遮放镇污水处理厂工程采用 CASS 工艺方案是可行的。

（1）分组

总平面设计按远期考虑，处理构筑物以 0.25 万 m^3/d 规模为一组，每组设 CASS 生化池 1 座。近期建一组，远期再建设一组。设计分组后，即能适应污水量的逐步发展，又能保证在某一组或某一座池子停产检修时，其它处理构筑物能继续运转。本工程近期主要生产构筑物包括：粗格栅、进水泵房、细格栅、平流沉砂池、CASS 生化池、絮凝沉淀池、纤维转盘滤池、紫外消毒池、鼓风机房、浓缩脱水机房等。

（2）设计流量（近期）

排水体制为分流制，总变化系数为 1.75。

旱流平均流量： $0.25 \text{ 万 } \text{m}^3/\text{d}=104\text{m}^3/\text{h}=0.029\text{m}^3/\text{s}$

旱流高峰流量： $0.25 \text{ 万 } \text{m}^3/\text{d} \times 1.89=0.4725\text{m}^3/\text{d}=197\text{m}^3/\text{h}=0.055\text{m}^3/\text{s}$

粗格栅、细格栅、旋流沉砂池按旱季最大流量 0.47 万 m^3/d 计算。

生化池按旱季平均流量 0.25 万 m^3/d 计算，按旱季高峰流量 0.47 万 m^3/d 校核。

生化池供氧量按旱季高峰流量 0.47 万 m^3/d 计算。

3. 粗格栅间

粗格栅可以去除污水中的较大漂浮物，保证水泵使用安全。粗格栅间设计为 2 条渠道，为地下式两边平行的直壁钢筋混凝土结构，每条渠道内安装 1 台粗格栅。粗格栅的安装角度为 75° 。格栅可以定时或根据格栅前后的水位差自动运行。粗格栅间上部可以安装皮带输送机。皮带输送机能够收集、传送栅渣至渣桶中。两道粗格栅前后均设有电动闸门，以供格栅检修时能关闭粗格栅的进出水。

粗格栅与进水泵房合建，土建按远期 0.5 万 m^3/d 规模一次建成，设备按近期 0.25 万 m^3/d 规模安装。由于进水泵房设计成两个水泵间，因此粗格栅间的出水连接处上安装了一个闸门，以便水泵间换泵、检修时能够切换，通常有一条渠道在运行，一个备用。

4. 进水泵房

进水泵房是为了提升污水以满足随后的水处理程序的要求。

根据国内外的工程实践和实际运行经验，将污水一次性提升至设计水位高程后，污水靠重力流过后续构筑物。本工程拟选用可提升式潜水离心泵，它具有效率高和能耗低等特点。潜水泵房土建结构简单紧凑，检修较方便

进水泵房设计为开放式水泵间，有两个独立进水的水泵间，两个水泵间通过进水的—个闸门连通，以便将来换泵、增加水泵或检修时不会对污水处理厂的运行造成大的影响。泵房安置了 2 台大泵，1 台小泵。进水泵房同粗格栅合建。污水经过粗格栅后被泵提升入进入细格栅间。每个泵都有连接装置，导杆和导链。旱季平均流量时，2 台大泵工作（一用一备）；旱季高峰流量或雨季最大设计流量时，2 台大泵工作或 1 台大泵加上 2 台小泵运行。在夜间来水量较小时，也可使用 1 台小泵工作。为了适应流量的变化，1 台大泵选用变频调速。

5. 细格栅、平流沉砂池

污水被提升后通过管道进入细格栅。细格栅可以去除污水中的漂浮物和固体废物，确保后续工艺的正常运行。共有两条渠道，每条渠道安装 1 台机械细格栅。细格栅上下游设有电动插板供检修时使用。细格栅同沉砂池合建。运行中，细格栅的栅渣通过螺旋输送压榨器压缩后送到渣桶。挤压出的水回到进水泵房。通过细格栅后，污水进入沉砂池。细格栅通过水位差或时间控制自动清渣。

细格栅间与沉砂池合建，按 0.5 万 m^3/d 规模一次性修建，远期增加一座。

6. CASS 生物池

(1) 工艺描述

CASS 生物池是整个污水处理厂的核心部分，一期设 1 座，由二格生物池组成。单座 CASS 生物池处理 0.25 万 m^3/d 规模污水。每格生物池由厌氧区、主反应区组成，中间设置隔墙。在主反应池设有排水坑和放空管，放空管上设有手动闸阀。

① 厌氧区

在厌氧条件下，微生物中聚磷菌成为优势菌种，它会充分释放出体内的磷酸盐，并利用进水中的有机物快速增殖。每格厌氧池设有搅拌器并通过 PLC 自动或现场手动控制搅拌器的开/停。

② 主反应区

厌氧区的出水通过隔墙底部的孔口进入主反应区。主反应区内通过曝气系统使其成为一个完全混合系统，有较强抗冲击负荷能力。底部均安装有管膜曝气器。管膜曝气器系统具有充氧效率、动力效率高、材料性能稳定可防止污泥堵塞。每个主反应区内设有 DO 计，温度计、pH 计和污泥浓度计。主供气管上设有空气调节蝶阀，能根据监测 DO 的大小并通过 PLC 控制调节蝶阀的启闭和开启度。主供气管上还装有流量计。每格主反应区的空气立管上设有电动空气蝶阀，用于反应池曝气切换。每格主反应区安装有 1 台污泥回流泵(变频调速)，将污泥回流到厌氧区。每格主反应区安装有 1 台剩余污泥泵，用于排放剩余污泥。每根泥管上设有 1 个止回阀和 1 个电动闸阀。

7. 絮凝、沉淀池

本工程絮凝、沉淀池缓建，本次设计按照近期规模 $2500m^3/d$ 设计。

对污水二级处理出水进行絮凝沉淀，进一步去除污水中的 BOD_5 、COD、TN、TP 等污染物负荷，同时确保滤前水浊度 $\leq 10NTU$ 。

8. 纤维转盘滤池

本工程纤维转盘滤池缓建，本次设计按照近期规模 $2500m^3/d$ 设计。

(1)功能：纤维转盘安装在特别设计的混凝土滤池内，用于去除污水中以悬浮状态存在的各种杂质，提高污水处理厂出水水质，使处理水 SS 达到一级 A 标准。

纤维转盘滤池的运行状态包括：过滤、反冲洗、排泥状态。

①过滤：外进内出，污水重力流进入滤池，使滤盘全部浸没在污水中。同时为了使各滤池布水均匀并且使进水尽量产生低扰动，需在滤池中设布水堰。污水通过滤布过滤，过滤液通过中空管收集后，重力流通过出水堰排出滤池。整个运行过程中过滤均为连续的，即便在清洗过程中，过滤仍在进行。

②清洗：过滤中部分污泥吸附于纤维毛滤布中，逐渐形成污泥层。随着滤布上污泥

的积聚，滤布过滤阻力增加，滤池水位逐渐升高。通过设置在滤池内的压力传感器监测池内液位变化，当该池内液位到达清洗设定值（高水位）时，PLC 即可启动反洗泵，开始清洗过程。反洗时间和周期可以调整。滤布上的污泥通过反抽吸装置，经由反洗水泵，排出进入厂区排水系统。清洗时，滤池可连续过滤。过滤期间，过滤转盘处于静态，有利于污泥的池底沉积。清洗期间，过滤转盘以 0.5~1 转/分钟的速度旋转。反洗水泵负压抽吸滤布表面，吸除滤布上积聚的污泥颗粒，过滤转盘内的水自里向外被同时抽吸，并对滤布起清洗作用。瞬时冲洗面积仅占全过滤转盘面积的 1%左右，反冲洗过程为间歇。

正常清洗时，2 个过滤转盘为一组，每次清洗一组滤盘，通过自动切换抽吸泵管道上的电动阀控制，纤维转盘滤池一个完整的清洗过程中各组的清洗交替进行，其间抽吸泵的工作是连续的。当进水水质突然恶化，反冲洗周期 ≤ 15 分钟时，系统将启动应急措施，同时启动 2~4 台反冲洗泵，对 2~4 组过滤转盘（4~8 个转盘）进行反冲洗，直至反冲洗周期恢复正常。

③排泥：纤维转盘滤池的过滤转盘下设有斗形池底，有利于池底污泥的收集。污泥池底沉积减少了滤布上的污泥量，可延长过滤时间，减少反洗水量。经过一设定的时间段，PLC 启动排泥泵，通过池底穿孔排泥管将污泥回流至厂区排水系统。其中，排泥间隔时间及排泥历时可予以调整。

另外，滤池前的处理系统出现故障时，可启动排泥系统以发挥清空滤池的作用。

9. 加药间

土建按 0.5 万 m^3/d 规模设计，PAC 投加设备按照 0.25 万 m^3/d 规模设计安装，近期为连续性投加。

(1) 工艺描述

加药间为储存化学药剂和化学除磷药剂投加的场所。

(2) 设计参数

根据《室外排水设计规范（GB50014-2006）》（2011 版），采用铝盐作为除磷药剂时，混凝剂与污水中总磷的摩尔比为 1.5~3；设计进水水质 TP=4mg/L，生物处理去除 2mg/L，出水 1.0 mg/L，则需要化学除磷去除 1.0mg/L。根据规范及以往设计经验：设计投药量为：6.4~13mg/L（以 $AlCl_3$ 计），平均投药量为：10mg/L（以 $AlCl_3$ 计），PAC 药剂投加浓度：10%。

具体的投加量由运行管理部门根据来水水质参数、水量及出水水质参数进行调整。

投药采用计量泵投加，近期设两台，一用一备，投加点位于 CASS 生物池进水井。

10. 紫外消毒池

尾水从生物池流入消毒渠，消毒渠为一条开放式钢筋混凝土渠道，紫外线灯管放置渠道中部，尾水流经紫外线灯管，当紫外线灯管发射的紫外线照射到微生物时，便发生能量的传递和积累，积累结果造成微生物的灭活，从而达到消毒的目的。

11. 鼓风机房

鼓风机房、配电中心土建按 0.5 万 m^3/d 规模一次建成，设备按 0.25 万 m^3/d 规模安装，为 CASS 池的好氧区充氧提供气源，安装 2 台罗茨鼓风机，单台 $Q=10.7m^3/min$ ， $\Delta P=0.7ba$ ， $N=30kW$ 。

12. 储泥池

(1) 工艺描述

从污泥泵房来的剩余污泥进入储泥池后，储泥池调节剩余污泥泵和浓缩脱水机的时差，以便于运行和管理。剩余污泥泵先将污泥泵入储泥池，然后污泥进料泵再将其送入浓缩脱水机。为保证储泥池的正常工作，储泥池设 1 台水下搅拌器，防止污泥沉淀。池中装有液位计。

(2) 设计参数

剩余污泥干重： 329kgDS/d

需浓缩污泥量： 47 m^3/d ，含水率 99.3%

停留时间： 1.5h

13. 浓缩脱水机房

污泥处理采用机械浓缩和脱水。储泥池的污泥含水量约达 99.3%，

污泥和絮凝剂混合后送入浓缩脱水机进行浓缩脱水处理，直到含水量降至 80%，形成泥饼。

加药系统的絮状调制设备可自动进行絮状调制。在化学调制池内调制絮状物的母液，浓度为 0.4%。调制后如果化学储藏池有足够的空间，母液自动进入储藏池。计量泵将化学溶液吸入贮藏池后，再用稀释水稀释（专用的稀释管应配有流率显示器），直到溶液被调制至 0.1%。

14. 辅助建筑物设计

污水厂内辅助建筑物按远期 0.5 万 m^3/d 规模设计。根据建设部颁发的《城镇污水厂附属建筑和附属设备设计标准》（CJJ31-89）以及《城市污水处理厂工程项目建设标准》

(2001 年修订)，考虑到本工程的实际情况，

各主要附属建筑物建筑面积如下：

(1) 办公楼

总建筑面积： 314.86m²， 内设生产管理、行政管理、中心控制及值班宿舍。

(2) 机修、仓库

总建筑面积： 114m²

机修： 管件及小型机电设备维修等；

仓库： 用于存放小口径管件、水泵电机、 电气设备、五金工具、劳保用品及其它杂品等。

(3) 传达室

建筑面积： 15m²

(4) 在线监测设计

根据 《城镇排水水质水量在线监测系统技术要求》及环境保护部门相关法律法规，在污水处理厂进、出水口附近必须安装在线监测系统并设置相应的仪表间，仪表间内设置 I/O 终端及数据采集存储于传输单元，并采用当地环保局要求的通讯协议与方式将进、出厂水质数据上传至环保局，监测指标为流量、COD、PH、氨氮等。

15. 进出厂水质设计，见下表

表 19 污水处理厂设计进出厂水质

水质指标类别	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
设计进水水质 (mg/L)	260	160	200	25	4	35
设计出水水质 (mg/L)	60	20	20	8 (15)	1	20
处理率 (%)	≥76.9	≥87.5	≥90.0	≥68.0	≥75.0	≥42.9

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	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及排放 量(单位)
大气 污 染 物	施工 期	开挖 土石 方 车辆 运输	扬尘和少量 汽车尾气	--	颗粒物无组织排放 监控浓度限值 <1.0 mg/m ³
	运行 期	污水 处理	氨 硫化氢	3.44t/a 0.0075t/a	3.44t/a 0.0075t/a
水 污 染 物	施工 期	施工 废水	SS	--	≤70mg/L
	运行 期	生活 废水	COD	260 mg/L, 237.25 t/a	60mg/L, 54.75t/a
			NH ₃ -N	25 mg/L, 22.81 t/a	8mg/L, 7.30t/a
固 体 废 物	土石方开挖		渣土	工程开挖量: 47916m ³	弃渣量: 1632m ³
	人员施工		施工人员生 活垃圾	50kg/d, 18.25t/a	50kg/d, 18.25t/a
	人员办公		办公垃圾	12kg/t, 4.35t/a	12kg/d, 4.38t/a
	污水处理		污泥	47t/d, 17155t/a(含 水率 99.3%)	1.6t/d, 584t/a(含 水率 80%)
噪 声	设备噪声 80~90Leq[dB(A)]				
其 他					

主要生态影响(不够时可附另页)

管线施工过程中会对沿途部分植被造成破坏、地面裸露，使场内开挖土因结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。

本工程管线敷设作业属于短期的临时性占地，而且施工地段大多属城市道路，在施工开挖过程中，会造成地面裸露，加深土壤侵蚀和水土流失。项目施工对城区植被的影响很小。

本项目在施工期间对城区生态环境影响不大，而且通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，则本项目建设对生态环境影响是可接受的。

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

一、大气环境影响分析

(一) 扬尘

本项目在施工期产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75} \quad (\text{公式 1})$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，Kg/km·辆；

V——汽车速度，Km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 20 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

单位：kg/辆·km

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于管道施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W} \quad (\text{公式 2})$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W—— 尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关， 因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

表 21 不同粒径尘粒的沉降速度

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

通过以上分析可知，如果不采取相应的环保措施，管网工程施工产生的扬尘将会对道路两侧的商店、住宅及企事业单位造成不利影响，特别在干燥大风天气， 这种影响将会更为严重。

厂区建设工程由于工程量较小， 且周围均为农田和旱地，施工期间对周围环境的不利影响较小。

(二) 运输车辆及作业机械尾气

施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。由于排放量不大，所以不会对当地环境空气质量造成不良影响。

(三)扬尘防治措施

1. 在地面开挖阶段及管道敷设后的土石方回填阶段，作业场地需采取围挡、围护措施以减少扬尘扩散， 围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用， 当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。在施工现场周围，连续设置不低于 1.5m 高的围挡，并做到坚固美观。同时定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，大大减少了其对环

境的影响，

表 22 洒水降尘测试效果

距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP (mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.40	0.29

2. 在路面恢复阶段，主要污染因子是沥青铺设时产生的沥青烟。业主应在场外熬制好沥青再进场，不得在现场熬制沥青， 同时应尽量避免避开人流量高峰期进行路面铺设， 并选择有风的日子， 以减轻对周围环境的影响。

3. 对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。同时， 车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净； 车辆行驶路线应首选外环路， 尽量避开居民区和市中心区。

4. 在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放， 堆放场地加盖篷布或洒水， 防止二次扬尘。

5. 对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、 以减少占地， 防止扬尘污染， 改善施工场地的环境。

二、声环境影响分析

(一) 施工 噪声预测

施工噪声可近似视为点声源处理， 其衰减模式如下：

$$L_p=L_{p_0}-20\lg(r/r_0)-\Delta L \quad (\text{公式 3})$$

式中： L_p ——距声源 r 米处的施工噪声预测值， dB(A)；

L_{p_0} ——距声源 r_0 米处的参考声级， dB(A)；

r_0 —— L_{p_0} 噪声的测点距离(5 米或 1 米)， m。

ΔL ——采取各种措施后的噪声衰减量， dB(A)。

施工期主要噪声源有施工机械如路面破碎机、顶管掘进机、挖掘机、运输车辆、筑路机械、搅拌机等， 以及钻孔等施工行为。根据上式， 估算出主要施工机械噪声随距离的衰减结果见下表。

表 23 项目主要施工机械在不同距离处的噪声预测值

机械名称	噪声预测值 dB(A)									
	5m	15m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
路面破碎机	90	75	73	69	67	65	59	55	53	49
切割机	90	75	73	69	67	65	59	55	53	49
挖掘机	84	69	67	63	61	59	53	49	47	43
柴油发电机	85	70	68	64	62	60	54	50	48	44
噪声叠加值	94	80	77	74	71	69	63	60	57	54

管道工程建设施工工作量大，而且机械化程度高，由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。这种影响影响是短期的、暂时的，而且具有局部路段特性。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），不同施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

根据上表可以看出，施工机械噪声昼间在距施工场地 30m 处和夜间距施工场地 150m 处符合标准限值，而管道施工范围 30m 内均有商店、住宅及企事业单位，由于项目施工对这些环境保护目标造成的不利影响难以避免，对于部分距离施工地点较近的环境敏感点，有可能在短时间内造成较大的不利影响。

厂区建设工程由于工程量较小，且周围均为农田和旱地，施工期间对周围环境的不利影响较小。

（二）噪声污染防治措施

1、防治措施

（1）在地面开挖阶段及管道敷设后的土石方回填阶段，控制诸如路面破碎机、切割机等产生高噪声设备的使用，这些设备尽量安排在白天使用，而且不要连续长时间进行高噪声施工，深夜(22:00--6:00)不得使用强噪声设备。汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭。此外，应对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。

（2）管道连接阶段，合理安排吊车等大型机械的作业时间，尽量不在休息时间进行施工。

（3）从规范施工秩序着手，合理安排施工时间，合理布局施工场地，选用良好的施工设备，降低设备声级，降低人为的噪声，建立临时隔声障减少噪声污染。

（4）对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

2、建议

（1）施工机械噪声夜间影响严重，施工场地 300m 范围内有居民区的地方禁止夜间使用高噪声的施工机械，尽可能避免夜间施工。固定地点施工机械操作场地，应设置在 150m 范围内无学校和较大居民区的的地方。在无法避开的情况下，采取临时降噪措施，如安置临时声屏障。

（2）在施工过程中，噪声源应尽量设置在远离居民区、学校、医院、办公楼等需要安静的地方，减少扰民现象的发生。

三、地表水环境影响分析

(一) 施工机械含油污水。运输车辆、作业机械的跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生一定量的油污水，由于量少，对地表水环境影响有限。

(二) 施工废水。施工期产生的施工废水主要是施工过程中的泥浆废水。若排入地表水体，将会对河流水质产生污染，要求对泥浆废水排入设置的废水沉淀池中进行沉淀，以减小对周围环境的影响。

(三) 雨季施工产生的管沟废水。由于项目主要施工期在 2015 年 9 月~2016 年 12 月，跨越了整个雨季，开挖后的管沟如若不及时下管并回填土方，将会导致沟内积水，积水所含的主要污染物是悬浮物，这些含有大量悬浮物的积水如若直接进入地表水体，将会对地表水体造成不利影响。

(四) 施工人员生活污水。由于施工现场大多位于镇区及镇郊，施工人员吃住均回家，施工时可使用周围公厕，不产生生活废水。

(五) 废水治理措施。业主应在施工场地附近选择合适的地方修建沉淀池，用于处理施工时产生的泥浆废水及管沟废水，将其所含的悬浮物沉淀达标后排入就近的市政管网，最终进入芒市大河。

四、固体废物对环境的影响分析

(一) 影响分析：施工期间道路沿线的施工会产生大量的弃土弃渣，这些废渣堆放在道路上，会对沿线的商业经营活动以及居民生活产生一定的影响。该工程开挖量：47916m³，其中回填土石方：46284m³，产生的弃渣量：1632m³。

施工人员约为 50 人，每天产生的垃圾约 50kg/天。

(二) 固体废物处置措施：工程施工中要做好土石方平衡工作，开挖的土方应尽量作为施工场地平整回填之用，不能利用的弃渣和人员垃圾及时运往建筑垃圾填埋场进行填埋处理；弃土的临时堆放场地中，若有相对比较集中的地方，其周边应挖好排水沟，避免雨季时的水土流失；工程施工应分期分区进行，开挖裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间。

五、生态影响及水土流失分析

管线施工会对沿途部分植被造成破坏并造成地面裸露，而开挖出来的土石方以及管沟开挖后两侧沟体因结构松散，若不采取相应措施在雨季易被雨水冲刷造成水土流失，在干季又因大风天气易造成扬尘污染。

本工程管线敷设作业属于短期的临时性占地，施工地段大多属城市道路，施工面

积不大，且开挖路段绝大部分属于沥青或者混凝土路面，已无植被覆盖，施工过程中仅会对施工地段附近的植被造成诸如扬尘污染、植被覆土流失之类的较轻微的影响；开挖出来后需要回填的土石方，在采取分区堆放、篷布遮挡、管线敷设后及时回填的情况下，不论在雨季或者干季造成的水土流失都较小，这种影响能够被接受；对于管沟开挖后形成的两侧裸露沟体，施工方应在管槽开挖前根据天气预报情况对施工进度应进行合理安排，避免下雨天作业而造成两侧沟体被雨水大量冲刷；在施工过程中采取“开挖一段、下管一段、回填一段”的工艺，尽可能地在短时间内进行开挖回填工作，避免被开挖路段长时间裸露、避免长线路的开挖裸露，并确保土建垃圾和弃土能及时清运，使水土的流失量降至最低。

本项目在施工期间对城区生态环境影响不大，而且通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，则本项目建设对生态环境及水土流失的影响是可接受的。

六、社会影响分析

(一)城市景观影响分析

工程施工期间，因顶管施工需要而挖掘产生的工作坑；城市道路路面开挖、施工弃土弃渣和施工材料沿途堆放；雨天施工弃土弃渣、建筑材料经过雨水冲刷以及车辆的碾压，使道路变得泥泞不堪；干天施工弃土弃渣、建筑材料等因大风导致尘土飞扬，这些都会影响城市景观和整洁；在施工过程中，业主方需采取适时洒水、分区堆放、篷布遮盖等措施以减轻这些不利影响，由于管道施工期较短（仅6个月），在采取相应措施后这些不利影响能够被接受，待施工结束后，这些影响将不复存在。

(二)城市交通影响分析

1、工程运输需要大量的大型车辆，且绝大多数在白天进行施工，这些车辆的大量进入将势必影响城区交通，使城市交通更加拥挤。

2、项目在施工期间弃土弃渣、建筑材料、管材等的临时堆放，会使施工路段交通变得拥挤。增加了司机对喇叭的使用频率，将会导致交通干线噪声值超标。同时，城区交通拥挤、堵塞也会造成交通安全隐患、增加交通事故发生率。

在施工过程中，业主方应合理安排施工进度，尽量减少这些大型车辆在交通高峰期进入城区；对于材料及土石方临时堆场的设置，需综合考虑，尽量设置在离施工地段较近而又不对交通造成较大影响的地段；同时业主方还应积极和交警、交通等单位沟通协调，在拥挤地段采取一定的限行措施以保障交通安全。

项目在施工中虽然会对当地的社会会造成一定的影响，但是这种影响是暂时的，在采取相应的措施后，能够使这些不利影响处于可接受水平；这种影响将随着工程的结束而消失。

营运期环境影响分析:

一、 地表水环境影响分析

本项目为生活废水集中收集并处理达标排放工程，将城镇生活废水处理达标后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准后外排，能够极大地减轻遮放镇生活废水对芒市大河的污染。

污水处理厂废水正常排放情况下，选用完全混合模式，河流与排污口处污水完全混合后 COD_{Cr} 浓度为 12.1mg/L （污水流量 $2500\text{ m}^3/\text{d}$ ， COD 浓度 60 mg/L ；芒市大河流量 $8.15\text{m}^3/\text{s}$ ， COD 浓度 12mg/L ），能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 0.681mg/L （污水流量 $2500\text{ m}^3/\text{d}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 60 mg/L ；芒市大河流量 $8.15\text{m}^3/\text{s}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 0.665 mg/L ），满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，因此本工程尾水排放对水体影响较小。

废水不经处理直接排放对环境的影响程度要比正常处理排放的影响程度大的多， COD_{Cr} 影响程度约为正常排放下 4 倍， $\text{NH}_3\text{-N}$ 的影响程度约为正常排放下 10 倍。因此污水经过处理后外排，可以有效的减少污染物的排放量，本工程设计中进水 COD 浓度为 260mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 25mg/L ，出水 COD 浓度为 60mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 8mg/L ，以 2500t/d 的处理规模计算，年 COD 减排量为 182.5 吨， $\text{NH}_3\text{-N}$ 减排量为 15.51 吨，对芒市大河水体有一定改善作用。

污水处理厂废水异常排放情况下（去除率为 50%），选用完全混合模式，河流与排污口处污水完全混合后 COD_{Cr} 浓度为 12.4mg/L ，能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 0.708mg/L ，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。（芒市大河最枯流量 $8.15\text{m}^3/\text{s}$ ， COD 值 12mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 值 0.665 mg/L ）

污水处理厂废水事故排放情况下（去除率为 0），选用完全混合模式，河流与排污口处污水完全混合后 COD_{Cr} 浓度为 12.9mg/L ，能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 0.754mg/L ，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

虽然在异常排放和事故排放情况下，完全混合后的河流水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求，但在排口下游一定距离的河段内将会出现污染带，该污染带内的污染物浓度远高于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

中的 V 类标准，对水生生物有极大危害，应该极力避免这种情况发生。

根据混合过程段长度计算公式及相关参数（河宽 30 米，排污口岸边排放，河流断面平均流速 0.27m/s，坡度 0.011，河流平均水深 3.52m），计算出混合过程段长度为 395 米。

表 24 近期工程尾水排放情况及污染物削减量

项目	进水			出水			削减量 t/d
	浓度 mg/L	污染物总量		浓度 mg/L	污染物排放量		
		t/d	t/a		t/d	t/a	
水量	/	2500	912500	/	2500	912500	/
COD	260	0.65	237.25	60	0.15	54.75	182.5
NH ₃ -N	25	0.0625	22.81	8 (15)	0.02	7.30	15.51

二、 大气环境影响分析

1. 环境影响分析

恶臭是城市污水处理厂的主要大气污染物，对于污水处理厂，主要恶臭物质有 NH₃ 和 H₂S。

氨气是一种无色有强烈刺激气味的气体，嗅觉阈值为 0.037ppm；硫化氢是一种有恶臭和毒性的无色气体，嗅觉阈值为 0.0005ppm，具有臭鸡蛋味。

通过对类似污水处理厂的类比调查，根据规模不同进行相应的比例折算，估算本项目废气污染物的排放量，具体数值见下表：

表 25 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

项目	NH ₃ (mg/s·m ²)	H ₂ S (mg/s·m ²)
粗格栅及进水泵房	0.610	1.068 × 10 ⁻³
细格栅及沉沙池	0.520	1.091 × 10 ⁻³
CASS 池	0.103	0.26 × 10 ⁻³
二沉池	0.007	0.029 × 10 ⁻³
污泥堆场/储泥池	0.005	0.03 × 10 ⁻³

由该工程的构筑物尺寸可计算出恶臭污染物排放源强，见下表。

表 26 本拟建工程 NH₃ 和 H₂S 源强

构筑物名称	面积 (m ²)	NH ₃ 产生量		H ₂ S 产生量	
		mg/s	Kg/h	mg/s	Kg/h
粗格栅及进水泵房	78	47.58	0.1713	83.304 × 10 ⁻³	0.2999 × 10 ⁻³
细格栅及沉沙池	18	9.36	0.0337	19.638 × 10 ⁻³	0.0707 × 10 ⁻³
CASS 池	497	51.191	0.1843	129.22 × 10 ⁻³	0.4652 × 10 ⁻³
二沉池	24	0.168	0.0006	0.696 × 10 ⁻³	0.0025 × 10 ⁻³
储泥池/脱水机房	178	0.89	0.0032	5.34 × 10 ⁻³	0.0192 × 10 ⁻³
合计	795	/	0.3931	/	0.8575 × 10 ⁻³

由此可见，污水处理工程废气污染物 NH_3 的产生量为 0.3931kg/h （即 3.44t/a ）， H_2S 产生量为 $0.8575 \times 10^{-3}\text{kg/h}$ （即 0.0075t/a ）。类比同类项目，通过池体加盖并覆土绿化、加强管理、加强室内通风的条件下，通过大气的自由扩散及稀释作用，污水处理厂的厂界废气一般能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》的二级排放标准要求。保山市施甸县污水处理厂采用 CASS 工艺，规模为 $1 \text{万 m}^3/\text{d}$ ，根据保山市环境监测站保环验字（2014）第 1 号，“施甸县污水处理厂废气无组织排放 H_2S 、 NH_3 均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准（即：氨为 $1.5 \text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢为 $0.06 \text{mg}/\text{m}^3$ ）”。从现场勘察来看，本项目污水处理厂周围环境空旷，大气扩散条件好，业主方如若通过采取池体加盖并覆土绿化、加强管理、加强室内通风的条件下能够做到厂界恶臭污染物达标排放。

2. 卫生防护距离的确定

目前并没有单独专门针对污水处理厂卫生防护距离的标准，因此根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）计算该厂的卫生防护距离。以厂界污染物达标浓度为计算值（氨为 $1.5 \text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢为 $0.06 \text{mg}/\text{m}^3$ ），根据表 26 的排放量，年均风速取 $1.8\text{m}/\text{s}$ ，计算得出本项目的卫生防护距离为 26 米，按照提级原则，本项目的卫生防护距离应该为 50 米，但考虑到污水处理厂工艺的特殊性，将其再提一级，取卫生防护距离为 100 米。项目周围均为农田和旱地，南面约 120 米处为一家名叫江边傣家的饭店，根据现场察看，本项目在落实恶臭防治措施的前提下，卫生防护距离能够到达要求（南面除外），本环评建议今后在卫生防护距离范围内不得设置居民区、学校、医院等敏感点。

三、 固体废物

污水处理厂的固体废物主要来自四个方面：一是职工生活垃圾，二是格栅的拦截物，主要是塑料，木块等飘浮物质；三是沉砂池沉沙物，主要是碎石块，泥沙等细小沉淀物；四是污泥，主要固体废物排放量见表 27。

表 27 主要固体废物排放量

种类	排放量(t/d)	排放量(t/a)	含水率 (%)	备注
生活垃圾	0.012	4.38	/	12 名职工。由环卫部门统一收集处理
格栅栅渣	0.5	183.0	80	可作为一般城市垃圾填埋处理
沉砂	0.8	292.0	60	
剩余污泥	1.6	584.0	80	卫生填埋
合计	2.912	1063.38	/	/

本项目的污泥初步考虑用于土地利用，多余部份污泥则送至生活垃圾填埋场处置，在进行土地利用之前，必须进行相应的监测满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）和《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T23486—2009）中的相关标准的要求后才能进行土地利用。

如若不能进行土地利用，遮放镇生活垃圾卫生填埋场预计 2015 年 7 月开工建设，2016 年 1 月建成投入运行，先于本项目投入运行，本项目的固体废物也可以考虑进入遮放镇生活垃圾卫生填埋场进行处理。如若本项目建成投产后遮放镇生活垃圾卫生填埋场仍未建成投产，业主需另行寻找合适的固废处理方法，禁止乱丢乱弃。

四、 噪声

本工程噪声设备有各类水泵、 风机、空压机及其他大功率设备，单机噪声源强见下表。

表 28 主要设备噪声源强表

名称	噪声 dB(A)
潜污泵	80-90
加药泵	85-90
污泥提升泵	85-90
风机	90-95
其他大型设备，如脱水机、曝气机	75-85

经预测并类比同类污水处理厂厂界噪声，本项目噪声经隔声减噪措施后能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）二类标准，对厂界外的影响较小。由于本项目周围均为农田和旱地，因此噪声经距离衰减后，对周围声环境无较大不利影响。

五、 选址可行性

污水处理厂厂址位于遮放镇镇区西侧 800m 处，紧临芒市大河，现状为水田和旱田。该地块地势较低，利于污水从镇区自流进入厂址，且厂址靠近排污河道芒市大河，管网建造成本较低；该地块地势平坦面积较大，能够满足远期扩建需要。距离镇区较近，电源外线距离短。四周较为开阔，污水厂运营期间气味、噪声等对周围环境及镇区影响小。

综上所述，该厂址选址可行。

环境保护管理计划：

一、环境监察计划

项目施工期，州、市环境保护部门应对本建设项目施工现场进行不定期现场环境监察，监察内容为扬尘、 固废、噪声及废水处理措施及落实情况；

项目营运期，州、市环境保护部门应对遮放镇污水处理厂进行 1~2 次/年现场环境监察，监察内容为废气、场界噪声、固废及废水处理措施及落实情况。

监察内容详见项目环境监察一览表。

表 29 项目环境监察一览表

监察内容		监察频次	监察对象	监督部门
施工期	施工噪声	施工期间 (不定期)	施工单位	州、市环境保护部 门
	施工扬尘			
	固体废弃物			
	施工废水			
营运期	废气	营运期 1~2 次/年	业主	
	场界噪声			
	固体废弃物			
	废水			

二、环境监测计划

项目施工期，应委托有资质的环境监测部门对本建设项目施工现场进行监测，监测内容为大气中粉尘无组织排放浓度、建筑施工场界及敏感点噪声监测。

项目营运期每年应对本项目进行环境监测 1~2 次，监测内容为废气、厂界噪声、废水。详见项目环境监测一览表。

表 30 项目环境监测一览表

监测内容		监测频次	监测对象	监督部门
施工期	施工噪声	施工期间 (不定期)	施工单位	州、市环境保护部 门
	施工扬尘			
营运期	废气	营运期 (不定期)	业主	
	场界噪声			
	废水			

三、项目竣工验收

项目应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，并由州、市环境保护部门进行竣工验收。竣工验收一览表见下表。

表 31 项目竣工验收一览表

项目	验收内容	验收部门
废气	废气排放是否达标	州、市环境保护部门
废水	是否达标排放	
厂界噪声	厂界噪声是否达标	
固废	是否集中收集生活垃圾	

四、项目环境保护投资

表 32 项目环境保护投资估算

项目	环保设施内容	投资 (万元)
废水处理	CASS 池等(含污水再线监测设备)	1300
固废处置	储泥池，污泥浓缩脱水设备等	300
噪声控制	优选低噪声设备、建筑隔声、设备防振、消声	200
绿化	种树、花、草等	20.0
其它	施工期水土流失、扬尘、废水、噪声防护等	10.0
	安全设施投资	5.0
合计		1835

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	土石 方开 挖 车 辆 运 输	扬尘和少量 汽车尾气	洒水 2~3 次/日，使用高 品质车辆及燃油	达标排放
	运行 期	厂界 废气	氨 硫化氢 臭气	加强通风或者利用生物除 臭系统进行处理	达标排放
水 污 染 物	施工 期	废水	SS	修建沉淀池等	达标排放
	运行 期	废水	COD NH ₃ -N	经污水处理厂处理	达标排放
固 体 废 物	土石方开挖		渣土	尽量做到挖填平衡，剩余 的运往建筑垃圾填埋场处 置	100%处理
	人员办公		垃圾	运往生活垃圾填埋场处置	100%处理
	污水厂运行		污泥	浓缩脱水后土地利用或者 运往生活垃圾填埋场处置	100%处理
噪 声	选用低噪声的机械和设备；对高噪声设备的施工，应避免在人群休息 时进行；严禁在 22：00 至次日 6：00 施工；减缓对施工区周围居民点的 影响。施工中发放劳动防护设备，以减小噪声对现场施工人员的影响。				
其 他	施工方在开挖的工程中要注意弃土弃渣的堆放，要有固定的场所；应 合理安排施工路线和施工计划，尽量避免造成交通堵塞。				
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>一、合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格控制工程施工区作业面积。</p> <p>二、施工执行“分层开挖、分层回填”原则，施工后进行地貌、植被恢复。</p> <p>三、对土壤、植被的恢复，遵循“破坏多少，恢复多少”的原则。在管道施工 过程中，尽量减小开挖量，回填应按原有的土层顺序进行。</p> <p>四、做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意砍伐破坏施工区 内外的植被、作物。</p> <p>通过采取上述生态保护措施，可最大程度的降低本项目建设对生态环境的 影响和破坏。</p>					

九、结论与建议

一、结论

通过该项目所在区域的环境质量现状的调查和评价以及项目施工期和运营期进行的环境影响评价分析，本评价工作得出以下结论：

1、区域环境质量现状评价结论

地表水：该项目接纳地表水体为芒市大河，根据 2012 年芒市大河风平断面的监测结果可知，该水体各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类水域标准。

大气环境：根据类比监测可知项目所在地环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。

声学环境：根据类比监测可知项目所在地环境空气质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）二级标准。

2、项目环境影响评价结论

(1) 项目施工期对环境的影响

项目施工期主要污染源为扬尘、噪声、废弃土石方等。但通过相应的环保措施，施工期对环境的影响可得到有效削减，而且这种影响是短暂的，会随着施工期的结束而消失。总的来说，由于工程量小、施工期短，施工期对周围环境的影响较小，在采取相应的环保措施后，这种不利影响可以接受。

(2) 项目运营期对环境的影响

①水环境影响

本工程是将城镇生活废水进行处理达标后排放，将极大的减轻芒市大河的受污染情况，年 COD 减排量为 182.5 吨， $\text{NH}_3\text{-N}$ 减排量为 15.51 吨，对水环境为有利影响。

②声环境影响及防治措施

主要有设备噪声和交通运输噪声，这些设备自声噪声不大，通过采取减振、消声、厂区绿化、厂房阻隔等措施，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区的排放标准要求。

③固废影响及防治措施

固废主要由剩余活性污泥组成，年产生量约 584 吨（含水率80%），这些污泥大部份用于土地利用，多余部份则送至芒市生活垃圾填埋场或者送至遮放镇生活垃圾填埋

场进行处置，不会对周围环境造成较大不利影响。

④大气环境影响及防治措施

废气主要产生于 CASS 池及储泥池，这些臭气均属于无组织排放，通过加强管理、加强通风等措施，厂界废气能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的排放标准要求。

3、产业政策的符合性

本项目属于水污染治理行业，属于“三废”综合利用及治理工程，属于鼓励类，项目建设符合相关法律法规和政策规定，符合当地的城市规划。

4、评价结论

遮放镇污水处理厂及配套管网工程的建设符合国家产业政策规定，项目选址合理，符合遮放城市总体规划和土地利用规划。本项目工程量小，施工期较短，施工时只要严格按照环评提出的各项防治措施进行施工，可将项目施工期对环境的影响降至最小程度，而且此类影响将随着项目的完工而结束，项目施工期对周围环境的影响不大。项目运营后产生的污染也较小，产生的废水、废气、噪声及固废经采取相应的处理措施后均可达标排放，不会对周围环境造成明显影响。综上所述：本项目建设符合国家产业政策和当地社会经济发展规划；施工期和运行期有污染防治措施；项目的建设不会导致周围环境功能明显改变。**因此从环境保护的角度分析，项目的建设是可行的。**

二、要求和建议

1. 建设单位应设专人负责项目的施工期间的环境管理工作。
2. 加强施工期间对城市市政设施、植被的保护，做好设施的恢复工作。
3. 管网建成运行后，应设专人定期检查、维修。

4. 由于污水处理厂选址用地目前尚未调整为建设用地，业主必须待该地块的用地类型调整为建设用地后再进行建设。