

一、建设项目基本情况

项目名称	芒市供水改扩建工程				
建设单位	芒市供排水公司				
法人代表	雷卫克	联系人	杨斌		
通讯地址	芒市胞波路 24 号				
联系电话	18988225667	传真	/	邮政编码	678400
建设地点	原芒市自来水厂旁				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	自来水的生产和供应 E4610	
占地面积 (平方米)	永久占地 24223.9m ² 临时占地 30562m ²		绿化面积 (平方米)	18382m ²	
总投资 (万元)	6220.64	其中：环保投资(万元)	45	环保投资占总投资比例	0.72%
评价经费 (万元)	/	预计投产日期	2016 年 3 月		
<p>项目背景：</p> <p>随着芒市城市建设的快速发展，城市规模不断扩大，现有城市供水能力不能同步于城市的发展及城市人口的增加，制约了城市社会经济的发展，由于原管网建成时间较早，现状供水基础设施建设落后，现供水管老化，多次出现爆管情况，管网覆盖面小，城市新区无管网覆盖，供水普及率低，严重影响城市发展新区工业、企业及居民生活用水的需求。为了改善当地人民群众的生活水平和城市经济发展建设环境，实施芒市供水改扩建工程是十分必要的，也是十分紧迫的。</p> <p>因此芒市供排水公司拟投资 6220.64 万元，在芒市自来水厂进行改扩建项目；新建勐板河水库取水工程；新建 DN799 原水输水管 14.6 公里；新建及改建配水管网 25.3 公里及配套设施；自来水厂现水处理规模为 4 万 t/d，项目拟分期进行扩建，近期新增一组 2 万 t/d 的处理构筑物；扩建后近期水处理规模为 6 万 t/d，同时适当为远期留有余地；根据城市发展需求，远期（2030 年）再新增一组供水规模为 2 万立方米/日的水处理构筑物；扩建后远期水处理规模为 8 万 t/d；以解决芒市发展的用水供需矛盾。</p>					

本次项目的管网配套建设的规模按照远期 8 万 t/d 建设，远期建设仅需要对净水厂水处理规模进行扩大。根据调查芒市自来水厂建设于 1984 年，投产时间较早，未办理过环评手续。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》和中华人民共和国环境保护部令第 33 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，并经环境主管部门确认，建设单位芒市供排水公司委托我单位对该建设项目进行环境影响评价。接受委托后，我公司派专职人员进行了现场踏勘及收集相关资料，编制了本环评报告表，供建设单位上报环保主管部门审批。

二、建设内容

1、供水范围

本工程供水范围为：北抵锦华社区居委会，南至风平、法帕一线，东达芒满居委会，西到规划的新火车站，总面积 25 平方公里。

2、工程规模

近期 2015~2020 年供水人口为 214000 人，供水规模为 6.0 万 m³/d；远期 2021~2030 年供水人口 264000 人，供水规模 8.0 万 m³/d。

3、工程总投资及资金筹措

工程投资估算为 6220.64 万元，其中按 80% 申请国家专项资金补助，20% 企业自筹。

4、工程建设内容

本工程建设内容包括原水输水、净水厂及配水管网工程三部分。

(1) 原水输水工程

本工程供水水源选择为勐板河水库，取水点设在水库预留口，距离水库库区 60m。原水输水管从勐板河水库至自来水管的原水输水管，按远期规模一次建设。设计规模近期 6.6 万 m³/d，远期 8.8 万 m³/d。

现状原水输水管是由 4.2 公里 0.8×0.7m 无压暗渠以及 10.7 公里 DN700 混凝土预应力管道组成。

本输水管道起点接勐板水库二级原水加压泵房出水管道，终点为芒市第二自来水厂进水管阀门处。经湾腰树村、芒咩村、坝莫村、水泥厂、拉老村、卢允村、德宏职业学校至净水厂止。

本工程原水输水管线只需铺设，将其连接的路段。本工程原水输水管线走向为：

从取水口沿环山公路敷设 3900m 至芒老村东,再沿直线敷设 2240 米至芒老村村西公路,在公路上敷设 900 米至坝摹村,在坝摹村田间沿直线敷设 1600 米至公路上,沿公路敷设 1500 米至户允村后山脚,然后管道越过山脊,从拉老村寨旁至州鱼苗站,然后沿山脊走势缓缓下降进入自来水厂 4460 米,全长 14.6km。管材采用 K9 级 T 型橡胶柔性接口球。

(2) 配水管网工程

由于芒市规划片区地形高程较大,项目采用分区供水,分为供水高区、供水中区和供水低区。

供水高区为城市东北部,城市东北部地势较高,最高点高程为 980m 左右,在东北部有一个现状 1000m 高位水池,利用东郊水池的加压泵站将 1000m 高位水池灌满,城市用水高峰时由加压泵站与高位水池同时向东北片区供水,为供水高区,标高 945~980m。

高区配水主干管形成两个供水主环,主要依托东郊高位水厂 DN250 出水管与 DN150-DN100 现状管,新建 DN200-DN100 配水管形成两个供水主环。

供水中区为城市老城区及规划火车站等,城市老城区及规划火车站等大部分地区可实现重力供水,为供水中区,标高 895~945m。

中区配水主干管形成两个供水主环,主要依托水厂出水 DN700 管以及 DN700-DN300 现状管,新建 DN400-DN200 配水管以形成两个供水主环。

供水低区为城市西南部,勐焕路以南以及金孔雀大街以西地势较低,可由供水管网直接供水,标高在 850~895m。

配水管网按近期工程量实施,管材为球墨铸铁管和钢丝网骨架 PE 管,管径 $>DN300$ 选用球墨铸铁管,管径 $\leq DN300$ 选用钢丝网骨架 PE 管,管长共计 25.3km,远期工程量仅进行规划设计,不在本工程范围内。

(3) 净水厂工程

1) 工程概况

自来水厂现净水规模为 4 万 m^3/d ,占地 27.2 亩,水厂内无预留用地,因此在自来水厂的东南部新征 36.334 亩 (24223.9 m^2) 扩建一规模为 2 万 m^3/d 的水处理构筑物,扩建后自来水厂合计供水规模达到 6 万 m^3/d ,能够满足市区近期 6 万立方米/日供水需要,同时适当为远期留有余地;远期再扩建一组供水规模为 2 万 m^3/d 的水处理构筑物,远期自来水厂供水规模达到 8 万 m^3/d ,能够满足城市远期 8 万 m^3/d 供水需要。

厂区分为生产区及管理区，生产区由沉淀池、气水反冲滤池、清水池等组成；管理区按 8 万 m³/d 规模设计加药、加氯、化验、监控和配电等的综合楼；项目生产区、管理区建筑设施均属于新增，不与原项目共用，项目扩建后新建一 3F 的综合楼，办公人员均迁至新综合楼办公，原办公楼拟作为杂物间使用。

项目具体建筑规模见表 1-1：

表 1-1 近期项目主要建筑规模一览表

序号	名称	尺寸 (m)	结构形式	数量	规模	备注
1	配水井	7.7×4.1	钢砼	1	配水规模 4 万 m ³ /d	原有
2	栅条反应斜管沉淀池	23.3×20.25	钢砼	1	单座规模 4 万 m ³ /d	原有
3	气水反冲滤池	19.0×13.0	钢砼	1	单座规模 4 万 m ³ /d	原有
4	反冲洗泵房	25.5×10.2	砖混	1	反冲洗规模 4 万 m ³ /d	原有
5	加氯加药间	29.4×9.3	砖混	1	规模 4 万 m ³ /d	原有
6	液氯暂存间	30×10	砖混	1		原有，共用
7	办公楼	10×5	砖混	1	2F	原有
8	清水池	47.5×22.3	钢砼	1	单座容积 V=4000m ³	原有
9	配水井	7.7×4.1	钢砼	1	配水规模 4 万 m ³ /d	新增，与远期共用
10	栅条反应斜管沉淀池	23.3×20.25	钢砼	1	单座规模 2 万 m ³ /d	新增
11	气水反冲滤池	19.0×13.0	钢砼	1	单座规模 2 万 m ³ /d	新增
12	清水池	47.5×22.3	钢砼	1	单座容积 V=4000m ³	新增，与远期共用
13	反冲洗泵房	25.5×10.2	砖混	1	反冲洗规模 4 万 m ³ /d	新增，与远期共用
14	加氯加药间	29.4×9.3	砖混	1	规模 4 万 m ³ /d	新增，与远期共用
15	综合楼	32.1×11.7	砖混	1	3F	新增
16	回收水池	22.4×10.5	钢砼	1	单座容积 V=500m ³	新增，与远期共用
17	化粪池	1×1×0.8	地理	1	0.5m ³	新建

远期在水厂构筑物预留位置再扩建一条 2 万 m³/d 规模的处理设施，扩建后规模达 8 万 m³/d，远期建筑物见下表：

表 1-2 远期项目新增建筑规模一览表

序号	名称	尺寸 (m)	结构形式	数量	规模	备注
1	栅条反应斜管沉淀池	23.3×20.25	钢砼	1	单座规模 2 万 m ³ /d	新增
2	气水反冲滤池	19.0×13.0	钢砼	1	单座规模 2 万 m ³ /d	新增

表 1-3 净水厂主要经济技术指标一览表

序号	项目	规模	单位
1	近期处理规模	6 万	m ³ /d
2	远期处理规模	8 万	m ³ /d
3	占地面积	24224	m ²

4	近期污水处理设施占地	5000	m ²
5	远期预留地	5000	m ²
6	综合楼建筑面积 (3F)	1127	m ²
7	道路	3000	m ²
8	绿化	10848	m ²

2) 劳动定员

现状自来水厂员工 30 人, 扩建自来水厂后, 不新增员工; 全年生产天数为 365 天, 每天仅 5 名员工在厂内值班, 员工不在厂内食宿。

3) 净水厂配套设施

供电: 厂区附近将新建一座变配电室, 作为全厂供配电中心, 内设 10KV 配电柜、变压器和低压配电等设备。项目设有一台功率为 300KVA 的备用发电机。

给水系统: 厂区用水主要为生活用水和生产用水, 水源由净水厂自身供给, 于清水池旁建造一自用水泵房。扩建工程水处理工艺与现状水厂工艺相同, 根据现水厂出水水质监测报告可知, 项目出水能满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) 要求。

排水系统: 厂区排水系统分为污水系统和雨水系统, 雨污分流制。

污水主要包括员工生活废水及生产用水处理过程中产生的生产污水。生产废水为尾水, 经回水收集池处理后, 部分回用于绿化, 其余作为清洁水外排。员工盥洗废水产生量较少, 经化粪池处理后, 排入市政污水管网。

工程内容详情见下表:

表 1-4 工程内容一览表

项目	路线	距离 (m)	占地面积 (m ²)	用地性质	备注
输水管	取水口至芒老村东	3900	5850	临时用地	新建 (暗管)
	芒老村东至芒老村西公路	2240	3360	临时用地	新建 (暗管)
	芒老村村西公路至坝墓村	900	1350	临时用地	新建 (暗管)
	坝墓村田间至公路	1600	2400	临时用地	新建 (暗管)
	公路至户允村	1500	2250	临时用地	新建 (暗管)
	户允村至自来水厂	4460	6200	临时用地	新建 (暗管)
	合计		14600	21410	
配水管	营水路至印金公租房	700	630	临时用地	新建 (暗管)
	新建路	700	630	临时用地	新建 (暗管)
	320 国道至大湾公租房	4300	3870	临时用地	新建 (暗管)
	丙午路	600	420	临时用地	新建 (暗管)
	泰安路	750	525	临时用地	新建 (暗管)
	文蚌路 1	550	385	临时用地	新建 (暗管)
	文蚌路 2	325	228	临时用地	新建 (暗管)
	阔时路	460	322	临时用地	新建 (暗管)
	芒翁路	460	322	临时用地	新建 (暗管)

	芒罕路	700	490	临时用地	新建（暗管）
	南蚌路	400	280	临时用地	新建（暗管）
	人保路	300	210	临时用地	新建（暗管）
	白象街	1200	840	临时用地	新建（暗管）
	改建道路	13855	/	临时用地	检查维修
	合计	25300	9152		
净水厂	净水厂	永久占地 24223.9m ²			改扩建

5、水泵房

项目从勐板河水库输水，须由提水泵提升至水厂，项目为改扩建项目，使用原有东郊水池的加压泵站，加压泵站与高位水池同时向城区供水。本项目不新增水泵房。

6、取水口

勐板河水库是山体中水库，三面环山，水库南侧为一堤坝，出水由堤坝东部输水暗渠接出，接入取水头。取水口位于水库坝脚，距离库区 60m；输水暗渠为原有沟渠，通过阀门控制输水量，本项目管道只需与取水头连接即可，施工区域不涉及勐板河水库。

7、施工计划

施工方法：配水管网位于市政干道下，输水管网位于公路下，埋深 1.0m 左右，都具备良好的开挖条件。因此，为本工程管道施工方法采用管槽开挖法。

施工期一年，施工员工约 200 人，不设施工营地，夜间不进行施工，施工区设备夜间运至原净水厂内统一管理。

8、项目土地利用现状

项目建设土地征用分为两类，一类是永久性征用土地，回购土地使用权；第二类为临时性土地借用，工程建设期间需要借用土地实施工程，当工程建设完成后，土地可作为它用。

项目输水管网和配水管网为管道敷设，大部分用地为借地，管道绝大部分敷设于现有道路上。配水管新建道路管道与道路同步建设，输水管坝墓村至 109 省道（1.6km）沿田间进行铺设，对农民进行了相应的经济补偿；施工结束后，土地归还给农民，该路段农田为一般农田，无基本农田。

净水厂在原有的自来水厂预留地上进行扩建，需要新征永久性征用土地 24223.9 m²。

表 1-5 用地类指标汇总表（单位：m²）

编号	用地性质	永久占地	临时占地	合计
----	------	------	------	----

		输水工程	净水厂	配水工程	输水工程	净水厂	配水工程	
1	一般农田	0	0	0	2400	0	0	2400
2	林地	0	24223.9	0	2196.1		0	26420
3	荒地	0	0	0	4003.9	0	0	4003.9
4	交通运输用地	0	0	0	12810	0	9152	21962
合计			24223.9	0	21410	0	9152	54785.9

三、环保投资

本项目总投资 6220.64 万元，其中环保投资 45 万元，占总投资的 0.72%，本项目环保投资一览表见下表。

表 1-6 本项目环保投资一览表

序号	项目名称	治理措施名称	投资(万元)	备注
1	噪声处理设施	防振设施、施工期设置隔声屏障、部分设备安装消声器等	5	新增
2	生活废水处理	化粪池	1.5	新增
3	雨水	雨污分流	15	新增
4	生产污水处理	回收水池	3	新增
5	绿化	绿化	20	新增
6	固废	垃圾桶	0.5	原有
总 计			45	

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

芒市自来水厂建设于 1984 年，投产时间较早，未办理过环评手续。因此原项目污染情况按实际情况进行核算。

本项目为自来水厂改扩建项目，现自来水厂占地 27.2 亩，净水规模为 4 万 m³/d，员工 30 人，每天仅 5 名员工在厂内值班，员工不在厂内食宿。

表 1-7 现自来水厂主要经济技术指标一览表

序号	项目	规模	单位
1	占地面积	18134	m ²
2	水处理设施占地	10000	m ²
3	道路	500	m ²
4	绿化	7534	m ²

5	综合楼建筑面积 (2F)	200	m ²
6	员工	20	人
7	处理规模	4 万	m ³ /d

表 1-8 现有工程原辅材料消耗情况一览表

项目	名称	现年用量
混凝剂	聚合氯化铝	120 t/a
消毒剂	液氯	21.6 t/a
原水	/	1474.6 万 t/a

1、原有污染物情况

(1) 废气

运营期净水厂的加氯间有异味产生，主要污染物为氯气及二氧化氯气体；由于产生量较少，自由扩散，对周围的环境影响不大。

(2) 废水

原项目废水主要为员工盥洗废水和净水处理设施尾水。

1) 尾水

项目尾水为沉淀池污水和滤池反冲洗水，该部分水属于清洁水，可直接外排；原自来水厂尾水约 400m³/d，直接排入雨水管网。

2) 盥洗废水

员工 30 人，一般仅有 5 人在场内维护，管道维护人员一般不在厂内；员工盥洗废水按 5 个人进行核算，根据《云南省用水定额标准—城镇居民生活用水定额》(DB53/T168-2013)，员工盥洗用水按 30L/人 d 计算，则办公生活用水量为 0.15m³/d，54.8m³/a，废水量按照用水量的 80% 计，则盥洗废水产生量约为 0.12m³/d，43.8m³/a。

员工不在厂内食宿，生活废水为盥洗废水，盥洗废水直接外排。

3) 绿化用水

项目绿化为 7534m²，根据《云南省用水定额标准》(DB53/T168-2013)，旱季绿化用水量按每 m² 用水 0.003 m³/d 计，实际用水量为 22.6m³/d。旱季约 220d，雨季 145d，则绿化用水量为 4972m³/a，绿化用水全部被植物吸收和蒸发，不会产生废水。

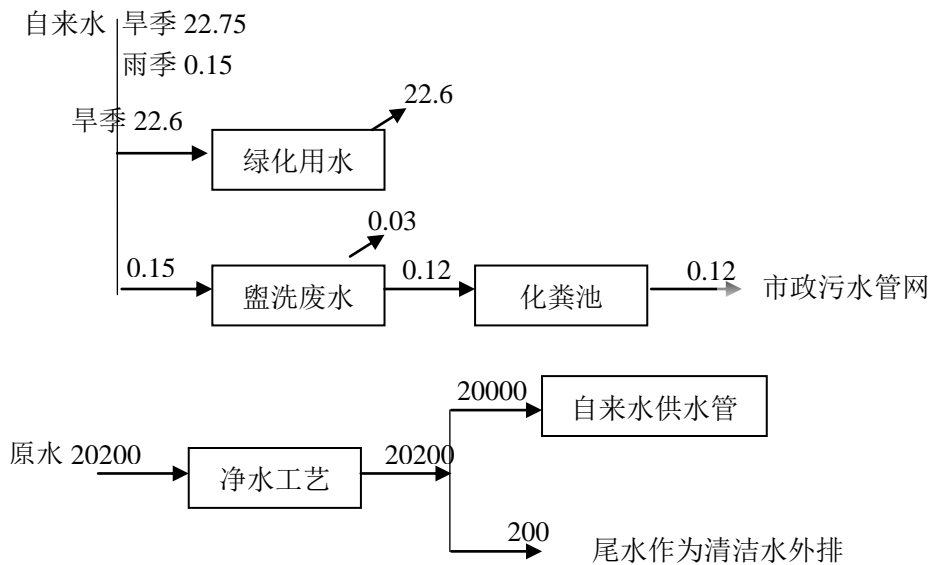


图 1-1 原净水厂水平衡图 (单位: m^3/d)

本项目污水排放量及水质情况见下表。

表 1-8 运行期废水排污参数一览表

污染源	排放量 (m^3/d)	水质指标 (mg/L)			
		BOD ₅	COD _{cr}	SS	氨氮
盥洗废水	0.12	200	350	200	30
产生量 (kg/d)	0.12	0.024	0.042	0.024	0.0036
年排放量 (t/a)	43.8	0.009	0.015	0.009	0.0013

(3) 固废

固体废物主要为生活垃圾和污泥。

项目运营期在厂员工 5 人, 员工不在厂内食宿, 生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/(\text{d}\cdot\text{人})$ 计, 则运营期生活垃圾产生总量为 $2.5\text{kg}/\text{d}$, $0.91\text{t}/\text{a}$ 。生活垃圾集中收集后, 委托环卫部门统一处理。

勐板河水库水质较好, 生产废水处理站日产生湿污泥产生量较小; 污水产生量约为 $44\text{kg}/\text{d}$, $16.1\text{t}/\text{a}$, 定期清掏; 委托环卫部门清运。

2、已采取环保措施

根据现场踏勘, 项目已采取以下环保措施:

(1) 加氯间已配置了一套漏氯报警仪、漏氯吸收设备、氯气缓冲罐等, 并编制了《水厂泄氯应急处理预案》。

(2) 为确保厂区安全, 在厂区各处设置了摄像头, 达到了全厂无死角监控; 场内供水区设置了红外线自动报警装置; 厂内配置了保安, 每天有 2 个人 24 小时轮流值班。

3、存在环保问题及整改建议

项目生活废水直接外排，不满足环保要求。

根据现场踏勘，项目南侧新建道路已铺设市政污水管网；根据调查该道路市政管网已接通使用；因此环评要求项目建设一个 0.5m^3 的化粪池，生活废水经化粪池处理达标后经市政污水管网，进入芒市污水处理厂统一处理。

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.地理位置及周边环境

芒市地处云南省西部，位于东经 98°01"-98°44"，北纬 24°05"-24°39"之间，东西长约 71 公里，南北宽约 62 公里。总面积 2987 平方公里，其中：坝区占 26%，山区占 74%。东、东北接龙陵县，西南连畹町经济开发区、瑞丽市，西、西北与陇川县、梁河县隔龙江相望，南与缅甸交界。国境线长 98.23 公里，市府芒市距省会昆明 679 公里，空距 427 公里。

净水厂地理位置东经 98°35'23.79"，北纬 24°25'21.96"；勐板河水库隶属于勐嘎镇，地理位置东经 98°39'9.13"，北纬 24°22'22.52"，交通便利。净水厂南面 200m 为德宏职业学校教学区，北面 50m 为芒市农场一队，西面为荒地，东面为山坡林地；最近的水体为西面 300m 的芒市大河支流。

具体位置详见图 2-1。

2.地形、地貌、地质

芒市属横断山系南段中切割中山盆地类型，呈现出“两山、两坝、两河”的地貌特征。地势略显北东高而陡峻，南西低而宽缓。地貌受构造控制明显，呈北东—南西走向的山地与宽谷盆地相间的地貌形态。山地为高黎贡山向西的延伸部分，为龙江、芒市河等河流切割侵蚀而成的山地宽谷区。形成两个新生代沉积盆地，芒市盆地和遮放盆地。山地分为东西两大支，东支由龙陵经桦桃岭往南连大尖山、箐口接黑河老坡出缅甸；山势高而陡峻，山脊线一般在海拔 2000 米~2700 米之间。西支自背阴山向西延伸至江东梁子、五岔路、西山入瑞丽市。全市最高海拔点在于平河箐口为 2889.1 米，最低点中山乡芒杏河河口为 528 米。在大地构造上，芒市位于青藏、滇、缅、印尼“歹”字型构造西支中段与三江经向构造带中南段及南岭纬向构造带西延部分的复合部位。地质构造比较复杂，褶皱、断裂构造发育。东部为沪水—赛干河断裂；西部为龙陵—瑞丽断裂，在两大断裂之间其它次生断裂比较发育。根据 1984 年国家地震局《国家地震烈度区划图》，芒市地震基本烈度为Ⅶ度。

项目输水、配水管主要沿道路进行铺设，地势平坦；净水厂在原水厂东南侧建设，该区域为山地，北高南低。

3. 气候

芒市地处低纬高原，太阳高度较大，太阳辐射较强，热量丰富。又由于地处印度洋南亚热带季风气候区，具有低纬度、山原型季风气候特征，每年夏秋主要受印度洋孟加拉湾暖湿气流的影响，降水较多；冬春受亚欧大陆中心及蒙古高原干冷气团的控制，降水稀少，流域内具有夏长冬短、四季温差小、年温差大、干湿季节分明、垂直差异显著、冬春干旱、夏秋湿涝的特点。每年5月~10月为雨季，降雨量高度集中，水汽充沛，其中，5月~10月降雨量约占年降雨量的89%，6月~8月降雨量占全年降雨量的64%，11月至次年4月为旱季，降雨量约占全年降雨量的11%，该地区属于滇西南多雨区，多年平均降雨日数多达171天，由于受地形、地貌及高程等地理因素的作用及影响，降雨量在时空上分布不均，山区大于坝区、河谷区，降雨量随高程变化较明显。年平均气温19.6℃，最热月（6月）平均气温24.1℃，最冷月（1月）平均气温12.3℃，极端最高气温36.2℃（1966年5月17日），极端最低气温-0.6℃（1963年1月6日），年积温7170℃。多年平均降水量1647.1mm，年最多降水量2294.4mm（2001年），年最少降水量1177.3mm（2006年），年平均降雨日数170天，一日最大降水量158.3mm（2002年10月25日）。多年平均蒸发量1708.7mm；多年平均日照时数2402小时；多年平均相对湿度84%；无霜期315天；风向多为静止风及西南风，多年平均风速1.0m/s，最大风速15.7m/s（1986年4月27日）。

芒市基本气候特征要素见表2-1。

表 2-1 芒市基本气候特征要素

气象特征指标	指标值	气象特征指标	指标值	气象特征指标	指标值
年平均气温	19.6℃	年均降雨量	1647.1mm	年均蒸发量	1708.7mm
年均相对湿度	84%	多年平均气压	909.6hPa	年日照数	2402h
多年平均风速	1.0m/s	年主导风向	西南	静风频率	46%

4、 水文

芒市地跨伊洛瓦底江、怒江两大流域，水系发达，地处滇西南多雨区，降雨量充沛，水资源丰富。市境西缘的龙江，在芒市境内流域面积2260.3km²，龙江干流过境水量49.9亿m³；其一级支流有芒市河，二级支流有果朗河、广沙河、轩岗河、南木皮河、南木黑河、中河等及其他小支流共138条，为坝区和大部份山区的主要水系，年产水量26.6亿m³。东南角边缘的怒江水系支流有赛干河、万马河、小青河、勐古河等及其他小支流88条，年产水量6.35亿m³。芒市多年平均总水量31.8亿m³（径流量），其中地表水23.11亿m³，地下水8.69亿m³，平均年径流量1085mm。人均占有水量11296m³，耕地平均每亩

有水量 6714 m³，超过全国和全省的平均水平，水资源比较丰富。

芒市水系见图 2。

本项目所用水源为勐板河水库，勐板河水库为集中式饮用水源地。勐板河水库是位于芒市大河一级支流勐板河的支流——黑鱼沟河上的小（一）型水库，距芒市城区 17 公里，水库拦河坝高 69.5 米，坝顶长 228 米，总库容 805.5 万 m³，兴利库容 687.4 万 m³，死库容 54.2 万 m³，调洪库容 162.7 万 m³。设计正常水位 1206.27m，校核洪水位 1208.53 米，设计最低水位 1163 米。水库控制流域面积 25.4 平方公里，引蓄汇流面积 31 平方公里，多年平均产水量 5500 万 m³，最枯季产水量 934.2 万 m³。

水库周围植被良好，无污染源，水质为 II 类地表水体。该水库为芒市现状主要供水水源，为供水水源水量充足，水库不承担灌溉用水，设计供水保证率 95%，现年供用水量 1500 万 m³。

芒市大河是芒市城区主要河道，芒市大河发源于龙陵县龙新乡桥家坡，河源海拔 2260m。芒市大河由北流向西南，经木康、穿芒市坝子、遮放坝子、在芒市西南部的遮放镇曼蚌村与龙江交汇，河口海拔 800m。芒市大河全长 117km、河道比降 0.37%、流域面积 1881 平方千米。流域内水系发育，支流众多。流经芒市坝区、遮放坝区的河段，地势平坦、河道相对顺直，支流水系复杂，渠系较多，出现分岔、串流现象，主要支流为戈朗河、户育河、邦滇河等。芒市大河是芒市的主要河流，它保证了芒市灌区、遮放灌区的灌溉用水。根据《云南省地表水水环境功能区划》（2010~2020）芒市大河主要水环境功能为农业用水、工业用水，属 III 类水体。

5、植被及生物多样性

芒市森林资源丰富，境内最高海拔 2889.1 米，最低海拔 528 米，垂直高差 2361.1 米，水热资源丰富，具有多种多样的森林植被类型和动物类型，是一个天然物种基因库。据 1999 年高等植物调查，有高等植物 257 科，2564 种亚种、变种和变型。其中：国家级重点保护植物 26 种、省级重点保护植物 21 种。

芒市林业用地面积 211300 公顷，其中：有林地 172700 公顷，疏林地 1800 公顷，灌木林地 9200 公顷，未成林造林地 6500 公顷，无立木林地 1900 公顷，宜林荒山荒地 19200 公顷，森林覆盖率 61.22%。全市活立木总蓄积 1707.07 万立方米(不包括经济林橡胶)，其中：有林地蓄积 1600.52 万立方米，疏林地蓄积 3.7 万立方米，散生木蓄积 84.44 万立方米，四旁树蓄积 18.41 万立方米。

道路区管道铺设施工区域无植被，田间铺设区域植被主要为水稻；坝墓村至 109 省道（1.6km）沿田间进行铺设，临时占用少量的一般农田，农作物主要为水稻；项目净水厂区域内主要为林地，该区域植被种类和数量较多，多为灌丛草坡和云南常见植被，主要树种为思茅松、西南桦、旱冬瓜等，林下以灌木为主，项目区为一个以杂木丛草自然植被为主的植物生态环境，无国家或者省级保护的珍稀动植物。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

一、行政区划

芒市镇位于德宏州东部，是德宏州政府所在地，是城区、坝区、山区结合的乡镇，总户数 9498 户 42475 人，其中农业户数 8762 户 39865 人。有汉族 20211 人，傣族 21091 人，景颇族 386 人，德昂族 352 人、傈僳族 399 人、阿昌族 18 人、其它民族 18 人。

辖区共有 10 个村委会（其中 4 个坝区村委会：大湾、拉怀、芒核、松树寨，6 个山区村委会：回贤、中东、下东、云茂、河心场、象滚塘），128 个自然村、175 个村民小组。有耕地面积 52175 亩，其中水田 30410 亩，旱地面积 21765 亩，农民人均耕地 1.22 亩。

二、社会经济

通过抓农业生产，发展畜牧养殖业及二、三产业，芒市镇农村经济稳步增长。2014 年，芒市镇实现农村经济总收入 48175 万元，比 2013 年(38979 万元)增 9196 万元，增长率 23.6%。财政总收入 956.82 万元，比 2013 年(703 万元)增 253.82 万元，增长率 36%；地方一般预算收入 708.6 万元，比 2013 年(531 万元)增 177.6 万元，增长率 33.45%；农民人均纯收入 4317 元，比 2013 年(3653 元)增 664 元，增长率 18.2%；芒市镇农村经济总收入市政府下达指标 47165 万元，完成 48175 万元，完成率 102%。比 2013 年(38979 万元)增 9196 万元，增长率 23.6%。

三、科教

芒市初中毛入学率：市下达指标 109%以上，年辍学率控制在 1%以内；实际完成 103.13%，在校初中生年辍学率控制在 0.97%。小学入学率：市下达指标 99.5%以上，年辍学率控制在 1%以内；实际完成 99.63%，年辍学率控制在 1%以下。

四、人口卫生

2013 年，芒市镇总户数 9498 户 42475 人，其中农业户数 8762 户 39865 人。有汉族 20211 人，占总人口的 47.58%；傣族 21091 人，占总人口的 49.66%；景颇族 386 人，占总

人口的 0.91%；阿昌族 18 人，占总人口的 0.04%；傈僳族 399 人，占总人口的 0.94%；德昂族 352 人，占总人口的 0.83%；其它民族 18 人，占总人口的 0.04%。人口出生率 1.44%，自然增长率 6.93‰，人口密度 118 人/公里。

全镇新型农村合作医疗参合 9498 户 39944 人，参合率达 100%；新型农村社会养老保险参保数实际完成参保人数 20826 人，完成率 100.13%，净脱贫人口 600 人，完成 120%；结合爱国卫生运动，开展环境整治 40 余次，实施农户改厕 270 户。认真落实义务献血任务，全年参加义务献血 85 人，完成率 85%。

五、文物单位、风景名胜

经现场踏勘调查，项目区及周围 200 米范围没有国家和地方政府建立的自然保护区、风景名胜区、水源保护区和需要保护的名胜古迹、文物保护单位等保护目标。

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、地下水、声环境、生态环境等)

1、环境空气质量现状

根据《德宏州 2014 年环境状况公报》芒市城市环境空气质量优良率为 100%，环境空气质量可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据现场调查，本项目周边无产生废气的工业污染源。项目区环境空气质量可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、地表水质量现状

项目由勐板河水库输水，芒咩至芒老段输水管采用架空的方式横跨勐板河；配水管网附近的地表水主要为芒市大河。

根据《云南省地表水水环境功能区划》（2010~2020）芒市大河主要水环境功能为农业用水、工业用水，属 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。根据《德宏州 2014 年环境状况公报》可知，芒市大河水质可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

根据《云南省地表水水环境功能区划》（2010~2020）勐板河水库、勐板河主要水环境功能为饮用一级，属 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。

2014 年 5 月德宏州环境监测站对勐板河水库的水质进行了检测，勐板河水库检测报告结果见表 3-1。

表 3-1 勐板河水库水质检测数据一览表

检测项目	单位	检测结果	标准限制
PH 值	-----	7.12	6~9
溶解氧	mg/L	7.0	≥6
高锰酸盐指数	mg/L	1.2	≦4
化学需氧量	mg/L	1	≦15
生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	3	≦3
氨氮	mg/L	0.059	≦0.5
总磷 (以 P 计)	mg/L	0.02	≦0.1
总氮 (湖、库以 N 计)	mg/L	0.44	≦0.5
铜	mg/L	0.003	≦1.0
锌	mg/L	0.0452	≦1.0
氟化物	mg/L	0.09	< 1.0
硒	mg/L	0.0002L	≦0.01

砷	mg/L	0.0006L	≅0.05
汞	mg/L	0.00002L	≅0.00005
镉	mg/L	0.0005L	≅0.005
铬（六价）	mg/L	0.004L	≅0.05
铅	mg/L	0.005L	≅0.01
氰化物	mg/L	0.004L	≅0.05
挥发酚	mg/L	0.004L	≅0.002
石油类	mg/L	0.02	≅0.05
阴离子表面活性剂	mg/L	0.025L	≅0.2
硫化物	mg/L	0.008	≅0.1
粪大肠菌群	个/L	120	≅2000
硫酸根	mg/L	1.59	≅250
氯离子	mg/L	0.81	≅250
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.38	< 1010
铁	mg/L	0.0892	≅0.3
锰	mg/L	0.0609	≅0.1

根据检测报告结果，勐板河水库水质可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），II类标准。

3、声环境质量现状

项目所在区域主要为居住、商业、工业混杂区，项目所在区域声环境划分为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区，执行标准为昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。项目施工沿320国道和109省道施工，道路两侧35m范围内噪声执行4a类区标准，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

根据现场勘查可知，项目所在区域周围没有高强度噪声污染型企业分布，声环境影响主要来自于320国道、109省道及各城市主干道的交通噪声，声环境质量现状较好，可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准要求。

4. 生态环境现状

项目输水区主要沿道路进行铺设，坝墓村至109省道（1.6km）沿田间进行铺设，城区配水管主要沿道路右侧人行道进行铺设；道路区管道铺设施工区域无植被，田间铺设区域植被主要为水稻；净水厂区占地面积36.334亩（24223.9 m²），施工占地2.642公顷（26420m²）均为林地；根据现场踏勘，该区域植被种类和数量较多，多为灌丛草坡和云南常见植被，主要树种为思茅松、西南桦、旱冬瓜等，林下以灌木为主，项目区为一个以杂木丛草自然植被为主的植物生态环境，无国家或者省级保护的珍稀动植物。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

表 3-2 本项目主要环境保护目标一览表

项目		保护目标	方位	距离	居民人数	保护级别
输水管	弯腰树村		南	15m	约 100 人	
			北	紧邻	约 60 人	
	芒咩村		南	15m	约 50 人	
			北	紧邻	约 40 人	
	芒老村		南	15m	约 60 人	
			北	紧邻	约 100 人	
	坝摹村		西	20m	约 200 人	
	拉老村		东	紧邻	约 50 人	
	户允村		东	30m	约 350 人	
	德宏职业学校教学区		东	50m	约 600 人	
净水厂	德宏职业学校教学区		南	200m	约 600 人	
	芒市农场一队		北面	50m	约 200 人	
配水管	营水路	学府时代	东	30m	约 100 人	环境空气执行 (GB3095—2012) 《环境空气质量标准》二级标准、 声环境执行 (GB3096—2008) 《声环境质量标准》 2类、4a类标准
	芒罕路	芒满小学	北	120m	约 100 人	
		芒满村	北	10m	约 150 人	
	人保路	白象小区	北	50m	约 100 人	
	丙午路	润美酒家	北	10m	约 20 人	
		育才小区	南	50m	约 150 人	
		禄苑小区	西	40m	约 150 人	
	泰安路	山田农畜公司	南	10m	约 10 人	
		永发酒店	北	紧邻	约 10 人	
		宏康酒店	北	紧邻	约 10 人	
		宇盛酒店	南	紧邻	约 10 人	
	白象路	德宏州环保局	西	10m	约 30 人	
		市防空应急指挥中心	东	15m	约 5 人	
	阔时路	德宏供电局	东北	20m	约 40 人	
		明顺酒店	东北	20m	约 10 人	
	文蚌路(北)	广良小区	东	20m	约 200 人	
		鸿芳酒店	东	80m	约 10 人	
		洋城花园	西	30m	约 150 人	
		园丁小区	西	50m	约 300 人	
		芒市法院宿舍	东	30m	约 120 人	
文蚌路(南)	丽源酒店	西	10m	约 10 人		
芒翁路	芒市法院宿舍	北	10m	约 120 人		

		广良小区	南	10m	约 200 人	
		泰豪酒店	北	紧邻	约 10 人	
	新建路	芒市公交公司	北	10m	约 20 人	
		木器小区	南	30m	约 160 人	
		芒市红十字会	南	45m	约 200 人	
		芒市检察院	东	20m	约 60 人	
		市民政局	北	80m	约 30 人	
	320 国道	盛世家园	西	5m	约 120 人	
		散户	东	紧邻	约 4 人	
		大湾村	东	30m	约 210 人	
输水	109 省道	勐板河	横穿	紧邻	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-002) II 类标准
	取水口	勐板河水库	北	60m	/	
配水	320 国道	芒市大河	西南	170m	/	《地表水环境质量标准》III 类标准
	净水厂	芒市大河支流	西	300m	/	

四、评价适用标准

环境 质量 标准	1、环境空气质量：					
	1、空气质量标准					
	项目区执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，勐板河水库库区执行一级标准，标准值如表 4-1。					
	氯气则选用《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质最高允许浓度限值，即一小时平均值 0.10mg/m ³ ，日均值 0.03mg/m ³ 。					
	表 4-1 环境空气质量标准 单位：（μg/m³）					
	区域名	级别	污染物指标	标准限值		
				年平均	24 小时平均	1 小时平均
	项目所在区域	二级 标准	SO ₂	60	150	500
			PM ₁₀	70	150	/
			PM _{2.5}	35	75	/
NO ₂			40	80	200	
勐板河水库库区	一级 标准	SO ₂	20	50	150	
		PM ₁₀	40	50	/	
		PM _{2.5}	15	35	/	
		NO ₂	40	80	200	
2、噪声质量标准						
本项目输水管网及所有配水管网基本沿道路铺设，属交通干线道路两侧，区域环境噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》4a 类标准；田间铺设的输水管网及净水厂所在地执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准。具体指标见表 4-2。						
表 4-2 《声环境质量标准》 单位：（dB（A））						
声环境功能区类别		时段				
		昼间	夜间			
2 类		60	50			
4a 类		70	55			
3、地表水质量标准						
勐板河地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水标准，芒市大河执行 III 类水，标准值如表 4-3：						

表 4-3 地表水环境质量标准 单位: (mg/L)

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	石油类
II 类	6~9	15	3	0.5	0.1	0.5	0.05
III 类	6~9	20	4	1.0	0.2	1.0	0.05

勐板河水库为饮用水源, 功能为饮用一级, 执行《生活饮用水水源水质标准》(CJ3020-93) 一级, 标准值如下表:

表 4-4 生活饮用水水源水质标准 (一级)

项目	标准
色	色度不超过 15 度, 并不得呈现其他异色
浑浊度	不超过 3 度
嗅和味	不得有异臭异味
pH 值	6.5~8.5
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤350mg/L
铁	≤0.3mg/L
锰	≤1.0 mg/L
铜	≤1.0 mg/L
锌	≤1.0 mg/L
硫酸盐	<250 mg/L
溶解性总固体	<1000 mg/L
氨氮	≤0.5 mg/L
细菌总数	毫克水中不超过 100 个
总大肠杆菌	≤1000 个/L
游离性余氯	在接触 30 分钟后, 应不低于 0.3mg/L
氟化物	≤1.0 mg/L
耗氧量 (KMnO ₄ 法)	≤3 mg/L
硝酸盐 (以氮计)	≤10 mg/L

自来水厂处理后饮用水执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-85), 见下表:

表 4-5 《生活饮用水卫生标准》 (GB5749-85)

项目	标准
色	色度不超过 15 度, 并不得呈现其他异色
浑浊度	不超过 5 度
嗅和味	不得有异臭异味
pH 值	6.5~8.5

总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450mg/L
铁	≤0.3mg/L
细菌总数	毫克水中不超过 100 个
大肠杆菌	1 升水中不超过 3 个
游离性余氯	在接触 30 分钟后,应不低于 0.3mg/L

4、地下水质量标准

项目区执行 GB/T14848-93《地下水质量标准》III类标准,标准值如下表所示。

表 4-6 地下水环境质量标准 (单位 mg/L)

项目	pH	硝酸盐	六价铬	高锰酸盐指数
III类标准	6.5-8.5	≤20	≤0.05	≤3.0
项目	铁	镉	氨氮(NH ₄)	总大肠菌群(个/L)
III类标准	≤0.3	≤0.01	≤0.2	≤3.0
项目	砷	汞	氟化物	总硬度(以 CaCO ₃ 计)
III类标准	≤0.05	≤0.001	≤1.0	≤450
项目	锰	铅	挥发性酚	亚硝酸盐
III类标准	≤0.1	≤0.05	0.002	≤0.02

污染物排放标准

1、大气污染物排放

施工期:扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值,周界外浓度最高点≤1.0mg/m³。

2、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体见下表。

表 4-7 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

运营期净水厂噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

2类标准,标准限值见下表。

表 4-8 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

3、废水

生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级

标准和《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）标准后，排入市政污水管网。

尾水为清洁水，部分回用于绿化，其余排入芒市大河。

表 4-9 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）标准 单位：mg/L

序号	污染物	适用范围	三级标准	一级标准
1	悬浮物（SS）	其他排污单位	400	70
2	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	其他排污单位	300	20
3	化学需氧量（COD _{cr} ）	其他排污单位	500	100
4	动植物油	一切排污单位	100	10

表 4-10 CJ3082-1999《污水排入城市下水道水质标准》（表 1）

污染物	磷酸盐（以 P 计）	氨氮
浓度限值	8.0 mg/L	35 mg/L

4、固体废弃物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及标准修改单中的 I 类一般固废的要求。

总量控制指标

项目建议总量控制指标如下：

项目生活废水经化粪池处理后排入市政污水管网，废水产生量为 43.8t/a，其中 COD_{cr}0.012 t/a，氨氮 0.001t/a。

废水排入市政管网，不设总量控制指标。

固体废物处置率为 100%。

五、建设项目工程分析

一、工艺流程简述:

1、施工期

净水厂施工期污染工序如下图。

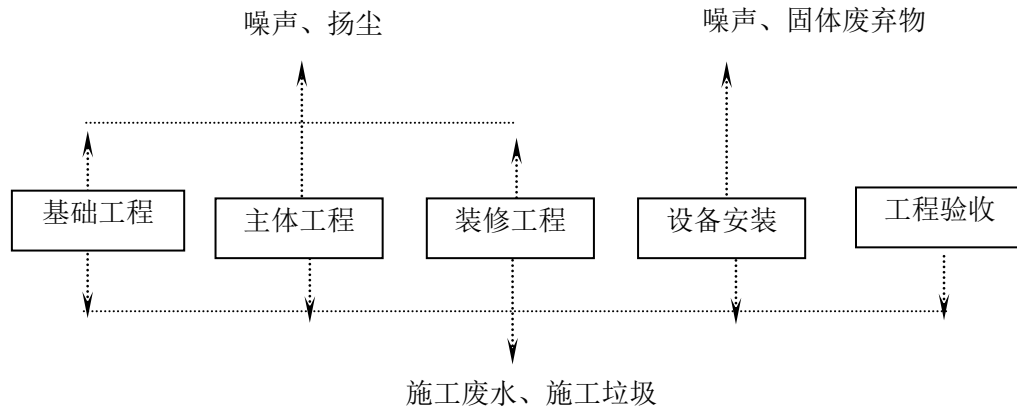


图 5-1 净水厂施工期污染工序图

配水管网及输水管线的污染主要集中在施工期，主要表现为管线基础设施开挖和铺设管线阶段，其污染工序见下图。

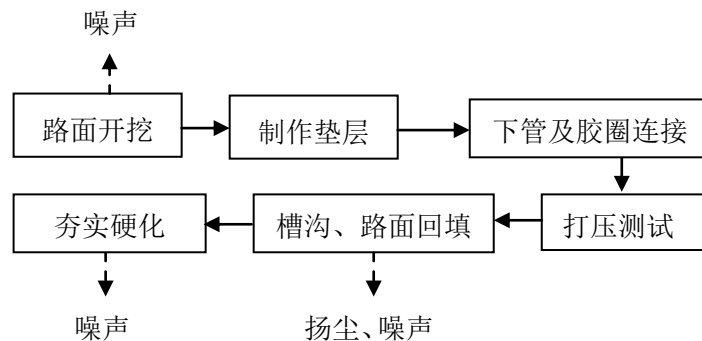


图 5-2 管线施工污染工序图

2、运营期

(1) 自来水厂生产工艺

本项目供水水源为勐板河水库，水源水质为Ⅱ类水，水源现状水质符合《生活饮用水水源水质标准》，且净水工艺采取水厂设计中成熟的沉淀过滤工艺。项目拟使用液氯做消毒剂，根据原自来水厂提供的出水水质的检验报告，所有的检验指标均合格，自来水厂的出水可以达到《生活饮用水卫生标准》的规定要求。扩建后拟采取与原净水处理

设施同样的工序，因此，项目净水厂出厂水水质完全可以达到现行国家颁布的《生活饮用水卫生标准》（GB5749—2006）。

（2）生产工艺控制

1、混合工艺

混凝剂（聚合氯化铝）在静态混合器内配制溶液后经计量泵进入反应池。管道混合器井：通过改变管道内流体的水力边界条件，使其具有切割分流、反射回流等作用而产生良好的混合效果。本项目使用管式静态混合器，优点为混合效果好，不需要外加动力设备，适用于水量变化不大的各种水厂。缺点是运行水量变化影响效果，且水头损失较大，混合器构造复杂，本工程根据自身情况拟选择管式静态混合器。

2、网格絮凝池

网格絮凝池一般由上、下翻越的多格数井组合而成，各竖井过水断面尺寸相同，平均流速相等，一般为 0.12~0.14m/s，过往流速控制按 0.3~0.2m/s 递减，第三段不设网格。竖井间孔洞流速，第一段为 0.3~0.2m/s，第二段为 0.2~0.15m/s，第三段为 0.14~0.10m/s，以聚合氯化铝作为絮凝剂。网格絮凝池的絮凝效果较好，构造简单且絮凝时间短，适用于水量变化不大的厂，单池能力以 1.0-2.5 万 m³/d 为宜，本项目考虑到供水规模、施工难易度以及以后运行管理过程中简洁性，本工程的絮凝工艺选择网格絮凝池。

3、斜管沉淀池：原水经投药、混合与絮凝后，水中悬浮物已形成大的絮凝体，要在沉淀始中分离出来以完成澄清的作用，本项目使用斜管沉淀池，在沉淀过程中会产生一定量的污泥水。斜管沉淀池沉淀效率高，池体小，占地少，适用于本项目的水处理。

4、过滤工艺

过滤是给水处理工艺中最为重要的一道工序，用以除去原水混凝沉淀后的残留絮体及杂质，本项目使用重力无阀滤池，过滤过程中会产生一定的反冲洗水，水中主要含污泥，水质较好，可作为清洁水外排，对环境的影响较小。重力无阀滤池适用于中小型供水厂，节省大阀门，冲洗完全自动，工作可靠，在云南乡镇地区应用广泛；本项目选用重力无阀滤池不仅节省运行费用，还可以充分利用地形优势。

5、消毒

本项目拟采用液氯进行消毒，一部分投加在工艺前端进行预处理氧化，另一部分投加在清水池进行工艺末端消毒。液氯不仅便宜、技术成熟而且有后续性消毒作用，但在使用时需注意安全，防止泄露。

原自来水厂自来水厂采用同种工艺的出水水质见附件，通过水质检测报告可以看出

项目采用的水处理工艺是合理可行的，能够达到饮用水标准。

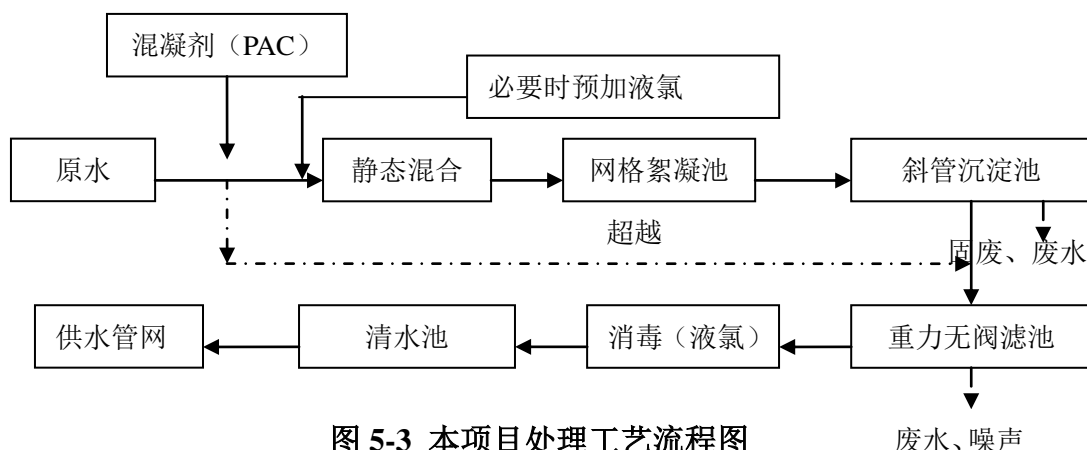


图 5-3 本项目处理工艺流程图

(3) 主要生产设备

本项目主要工艺设备见表 5-1。

表 5-1 本项目主要工艺设备一览表

净水厂					
一 管道混合器井					
1	管道静态混合器	L=1800mm, D=400mm	不锈钢	1 套	
2	泄压阀		成品	1 套	
二 网格絮凝池					
1	穿孔排泥管	DN=200mm, L=3.0m	PVC	6 套	
2	气动快门排泥阀	DN=150mm	PVC	6 套	
3	密网格	孔眼尺寸 80×80mm		30m ³	
4	疏网格	孔眼尺寸 100×100mm		20m ³	
三 斜管沉淀池					
1	穿孔集水槽	4.0m×0.31m×0.5m, φ30mm	不锈钢	6 套	
2	斜管填料	H=1.0m	聚氯乙烯塑料	48.72m ³	
3	穿孔排泥管	DN=200mm, L=4.0m	PVC	6 套	
4	气动快门排泥阀	DN=150mm	PVC	6 套	
四 重力无阀滤池					
1	均质石英砂	粒径 0.5~1.0mm		38.5m ³	
2	承托层	粒径 2~4mm		2.75 m ³	
3	承托层	粒径 4~8mm		2.75 m ³	
4	承托层	粒径 8~16mm		2.75 m ³	
5	承托层	粒径 16~32mm		2.75 m ³	
五 加药间					
1	PAC 一体化	Q=8.33kg/h, N=3.0Kw	产品	1 台	

	投加设备				
2	轴流分机	N=0.20KW	台	8台	
六	加氯间				
1	加氯器	Q=1.25kg/h,N=2.0Kw	产品	2台	1用 1备
2	轴流分机	N=0.20KW	台	8台	
七	产区自用水供水泵房				
1	变频泵	Q=12.5m ³ /h,N=1.5Kw, H=20m	产品	1台	
2	变频泵	Q=60m ³ /h,N=7.5Kw, H=28m	产品	1台	
输水建筑物					
一	吸水井				
1	圆形插板闸门	φ600mm	产品	1台	
2		φ600mm	产品	1台	
二	提升泵房				
1	卧式变频离心泵	Q=300m ³ /h, N=110KW, H=80m	产品	2台	1用 1备
2	卧式变频离心泵	Q=160m ³ /h, N=70KW, H=80m	产品	1台	

水厂化验室常规分析项目有浊度、余氯、pH、细菌总数、大肠干菌等所需设置常规分析设施。

表 5-2 化验室设备一览表

序号	设备名称	数量
1	分光光度计	一台
2	千分之一的电光分析天平	一台
3	2000W 高温电炉	一台
4	PH~1 酸度计	一台
5	余氯测定仪	一台
6	高倍显微镜	一台
7	细菌培养箱	一台
8	玻璃器皿	一套

4、原料

本项目净水厂原料主要为原水，使用药剂主要聚合氯化铝（絮凝剂）、液氯（消毒剂），药剂主要存放于专门的药品存放库内，存放库内应保持干燥，且分区放置，避免药品混淆或者相互污染。液氯储存于专门的钢罐内，放置于液氯暂存间，液氨的储存满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）里相关要求。

主要原辅料一览表见下表。

表 5-3 原辅材料消耗情况一览表

项目	名称	近期新增年用量	远期新增年用量
----	----	---------	---------

混凝剂	聚合氯化铝	60 t/a	120 t/a
消毒剂	液氯	10.8 t/a	21.6 t/a
原水	/	737.3 万 t/a	1474.6 万 t/a

5、Cl₂ 物料平衡

把氯气加入水中，会发生以下反应： $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HCl} + \text{HClO}$ ，因为消毒过程中氯气用量很小，次氯酸（HClO）具有强氧化性，因此具有很强的杀菌消毒能力，是常用的消毒剂。由于在生产水的过程中使用的氯气的量很少，产生的氯化氢的量自然微乎其微。Cl₂在消毒过程中的物料平衡图如下（以每天消耗液氯量计）：

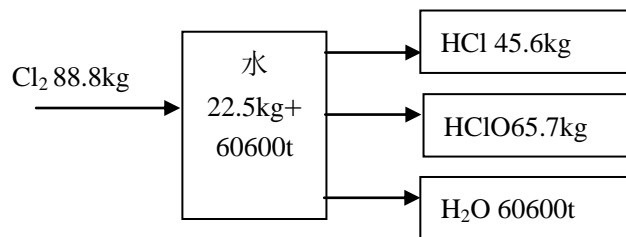


图 5-4 近期液氯平衡图 (kg/d)

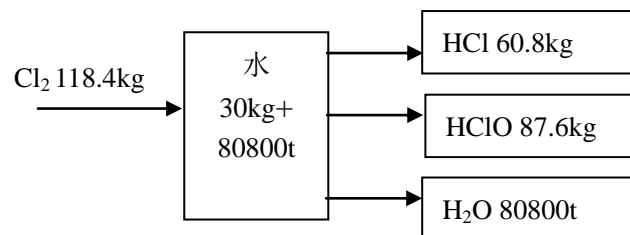


图 5-5 远期液氯平衡图 (kg/d)

主要污染工序

一、施工期环境影响因素

项目分期进行建设，供水网、输水网、净水厂配套设施均按远期规模一次性建成；远期扩建只需在预留场地处，建设一套规模为 2 万 m³/d 的处理设施即可。远期仅在厂内有少量的扬尘产生；施工期影响主要为近期影响。

净水厂选址现为林地，多为灌丛草坡和云南常见植被。项目需进行综合办公楼、生产区和相关配套设施的建设。施工期主要的污染因素有废气、废水、固体废物和噪声。

1、废气

废气主要为施工扬尘、施工和运输机械排放的尾气。

在净水厂各构筑物建设时须进行场地平整、地基处理等，才能进行地面建筑，需要运输废土、石、混凝土和建筑材料等。施工扬尘主要产生于土石方运送、挖掘地基、地面建筑结构、土建施工以及建筑材料的运输和堆放等过程中，扬尘量与施工作业方式及

气象条件有密切关系，难以定量。一般来说，干燥及风力大的条件下，扬尘量较大。

施工和运输机械会运行时会产生一定量的尾气，主要成分为 CO、HC 化合物、NO₂ 等，呈无组织排放。

管网配套主要在城区内，铺设过程中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；此外在前期道路切割过程中也会产生一定的扬尘。

输水管线的施工内容主要为填埋沟的开挖以及管道的填埋，在开挖及填方过程中均会产生一定量的扬尘，对环境有一定影响。

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。

2、废水

净水厂施工期产生的废水包括施工人员的少量生活污水和施工产生的施工废水。

（1）盥洗废水

施工人员200人，不在厂内食宿，生活废水主要为要为施工人员的洗手废水，盥洗废水量按10L.人/d计，则废水产生量为2m³/d；施工期为1年，则施工人员盥洗废水产生量共计730m³；废水中污染物为 COD_{Cr}、氨氮、磷酸盐及悬浮物等，这些废水经沉淀后全部用作防止施工场地扬尘用水，不外排。

（2）施工废水

项目施工期涉及用水和排水的阶段主要是净水厂结构阶段和装修阶段，结构阶段混凝土养护排水，石料、砖块的冲洗浸湿、建筑物的修筑等过程中产生的废水、各种车辆冲洗水和少量施工及车辆在维修过程中产生的含油废水。施工时产生的废水含大量泥沙、水泥等，废水经厂区内自建的沉淀池沉淀处理后能够回用于施工过程中，无施工废水外排。

配套管道铺设过程中产生的废水主要包括施工时产生的施工废水和清洗废水。施工废水包括管网沟槽开挖产生的泥浆水、顶管施工所产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水。这类废水排放量不大，废水中污染物主要是SS、COD_{Cr}、石油类等。施工废水就近修建沉淀池经过预处理后排入芒市城市污水管网，最后进入污水处理厂进行处理，不会降低当地地表水环境质量。不能进入污水管网的地方则通过施工场地内自建的

沉淀池处理后回用于施工过程，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，且全部得到合理处置，不随意外排，对地表水环境影响较小。

3、固体废物

固体废弃物主要为建筑施工垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 生活垃圾

项目施工人员 200 人，员工不在厂内食宿，产生有少量的生活垃圾，生活垃圾产生量按 $0.2\text{kg}/(\text{d}\cdot\text{人})$ 计，则垃圾产生量为 $40\text{kg}/\text{d}$ ，集中收集后，运至最近的垃圾堆放点，委托环卫部门及时清运。

(2) 土石方

1) 输水管

输水管线 14.6km 主要沿道路进行铺设，仅坝墓村至 109 省道 (1.6km) 沿田间进行铺设，项目管道埋开挖沟槽宽约 1.5m ，高约 2.5m ，开挖 1km 沟槽产生的弃土量约为 3750m^3 ，输水管开挖量共为 54750m^3 ，其中可回填量约为 38325m^3 ，剩余弃土量 16425m^3 ，约 15000m^3 运至净水厂回填，其余运至规定的地点堆放，确保不乱堆乱排。

2) 配水管

供水管网工程沿线主要经过城区，管线工程量较大，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，会对当地超市、商店等商业经营活动产生一定的影响。本项目新建管道埋开挖沟槽宽约 1.5m ，高约 2.5m ，开挖 1km 沟槽产生的弃土量约为 3750m^3 ，本项目近期新建管线铺设及给水支管总长度约为 11445m ，共产生弃土约为 42919m^3 ，其中可回填量约为 34335m^3 ，部分作为道路两侧种植树木的绿化覆土，约为 4292m^3 ，剩余部分弃土量约为 4292m^3 ，约 3000m^3 运至净水厂回填，其余运至规定的地点堆放，确保不乱堆乱排。

本项目供水管线改建 13855m ，改建工程主要为检查、维修；根据实际情况对原来的管道进行保留、改造及废弃，铺设过程中主要产生废弃管道等建筑垃圾，全部运至芒市筑建部门指定的地点堆放。

3) 净水厂

净水厂所用场地为林地，根据《芒市供水改扩建工程可行性研究报告》可知，清理后表层植被约为 60t ；可回用的部分外售给木材厂，不可回用部分运至垃圾填埋场。项目地势北高南低，需要进行土地平整；根据可研设计里的土方平衡，项目土石方开挖量约

为 10000m³，厂区平整填方量约为 25000m³；绿化覆土 3000m³，需要外运土石方约 18000m³；该部分回填土由输、配管网区运至，不外购。

土石方平衡表如下表所示：

表 5-4 土石方平衡表（单位：m³）

施工工序	开挖量	回填量		外运量		
		管道/厂区回填	绿化回填	合计	净水厂回填	弃渣
输水管	54750	38325	0	16425	15000	1425
配水管	42919	34335	4292	4292	3000	1292
净水厂	10000	25000	3000	-18000		
合计	107669	97660	7292	2717	18000	2717

4、噪声

项目净水厂施工期间将使用挖掘机、搅拌机、混凝土振捣机、电锯、电钻、车辆等施工机械和运输机械，其在运行中将产生噪声，噪声源约为 80~90dB(A)，特点为突发性和间歇性。

配套管网基本铺设在硬化道路下，施工期主要使用路面破碎机、切割机、挖掘机、柴油发电机等施工机械，运行过程中产生的噪声源强约为 80-95dB（A），为间歇式噪声。

5、水土流失

净水厂建设的施工期将对部分区域植被进行铲除，造成地表土裸露，雨季可能造成一定程度的水土流失。

由于输、配水管网工程主要布置于道路下，在施工过程中只要加强管理，因管网施工带来的水土流失就会大大减小。施工场地应注意土方的合理堆置，距下水道和河道保持一定距离，建筑材料及未及时清运的弃方在大风大雨天气要用篷布遮盖。

输水管线有道路、田间、荒地等，建设占地主要为临时性占地，在施工过程中对土地开挖及植被的破坏会造成一定的水土流失。施工期结束后通过对填方后的裸露地面进行植被恢复等措施，能有效减少水土流失。

二、营运期环境影响因素

1.废气

运营期净水厂的加氯间有异味产生，主要污染物为氯气及二氧化氯气体；由于产生量较少，为无组织排放。

2.废水

(1) 沉淀池排污水:

自来水原水中含有各种悬浮物质、胶体和溶解物质等物质,使水呈现浑浊度、色度、嗅和味等。在自来水生产过程中首先必须采用投加药剂的方法,去除原水中的各类杂质。净水厂采用混凝沉淀的方法去除杂质,混凝剂采用聚合氯化铝,沉淀拟采用斜管沉淀池,混凝剂投入反应池,与原水中的胶体相互凝聚,并且吸附水中的悬浮物质、部分溶解物质,水直接取用勐板河水库库水,因此水中悬浮物浓度较低,只是洪水期,水体较浑浊。勐板河水库水质见表 3-1,能够达到《生活用水卫生标准》。水浑浊度高时,沉淀池一般每 2~3 小时排放污水一次,水清时,一个班排放一次,每次排放时间 2~4 分钟。

本项目净水厂采用原自来水厂同种处理工艺,类比原自来水厂生产情况,

类比其他采取同种处理工艺的净水厂,平均每生产 1 万 t 净水需排放 10t 污水。项目分期进行建设,近期供水规模新增 2 万 m³/d; 远期新增规模 4 万 m³/d; 因此近期本项目沉淀池产生的污水量约为 20t/d, 远期约为 40t/d。

(2) 滤池反冲洗水

在滤池的过滤过程中,滤料层截留的杂质数量不断增加,因而滤料层阻力不断增加,滤池水头损失增大,水位也会随之升高。因而在过滤过程中,须定时对滤池进行反冲洗。一般每天反冲洗一次,反冲洗水量一次约为 90t/1 万 t 纯净水。根据建设工程的制水能力,其滤池反冲洗水量近期产生量为 180t/d, 远期产生量为 360t/d。

通过类比对同类型自来水沉淀排污水和滤池反冲洗水取样监测,生产废水经絮凝沉淀处理后,项目生产废水污染物浓度、排放量估算结果见下表。

表 5-5 本项目各类工艺废水污染物产生量

阶段	废水种类	废水产生量 (t/d)	CODcr		SS	
			浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)
原工程	沉淀池排污水	40	49.8	2	200	8
	滤池反冲洗水	360	42.4	15.2	100	36
	外排尾水	400	43.1	17.2	55	22
近期新增	沉淀池排污水	20	49.8	1	200	4
	滤池反冲洗水	180	42.4	7.6	100	18
	外排尾水	200	43.1	8.6	55	11
远期新增	沉淀池排污水	40	49.8	2	200	8
	滤池反冲洗水	360	42.4	15.2	100	36

	外排尾水	400	43.1	17.2	55	22
--	------	-----	------	------	----	----

根据上表可知，项目尾水 COD_{Cr} 排放浓度为 43.1mg/L，SS 排放浓度为 55mg/L，浓度较低，可作为清洁废水直接排放。

(3) 盥洗废水

项目扩建后，不新增员工，员工盥洗废水产生量约为 0.12m³/d，43.8m³/a。根据现场调查项目生活废水直接外排，不满足环保要求。环评提出项目建设一个 0.5m³ 的化粪池，生活废水经化粪池处理达标后经市政污水管网，进入芒市污水处理厂统一处理的整改措施。

根据现场踏勘，项目南侧新建道路已铺设市政污水管网，并且该道路市政管网已于 2013 年接通使用，该片区污水可进入芒市污水处理厂统一处理；因此该环评整改措施可行可靠。

整改后本项目污水排放量及水质情况见下表。

表 5-6 运行期废水排污参数一览表

污染源	排放量 (m ³ /d)	水质指标 (mg/L)			
		BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮
盥洗废水	0.12	200	350	200	30
产生量 (kg/d)	0.12	0.024	0.042	0.024	0.0036
年产生量 (t/a)	43.8	0.009	0.015	0.009	0.0013
排放浓度	/	160	280	100	24
排放量 (t/a)	43.8	0.007	0.012	0.004	0.001

(4) 绿化用水

本项目绿化为 10848m²，根据《云南省用水定额标准》(DB53/T168-2013)，旱季绿化用水量按每 m² 用水 0.003 m³/d 计，实际用水量为 32.5m³/d。旱季约 220d，雨季 145d，则绿化用水量为 7150m³/a，绿化用水全部被植物吸收和蒸发，不会产生废水。

根据现场踏勘，原自来水厂未设置回收水池，原自来水厂尾水约 400m³/d，直接外排，绿化用水使用自来水。本项目拟建一个 500m³ 的回水收集池；项目绿化用水量约为 32.5m³/d；原项目绿化用水量为 22.6m³/d；项目尾水约为 200 m³/d；可满足全部的绿化用水量；因此环评提成尾水经回水收集池沉淀处理后，部分回用于绿化，其余外排。

本项目生产过程中用水平衡图见下图：

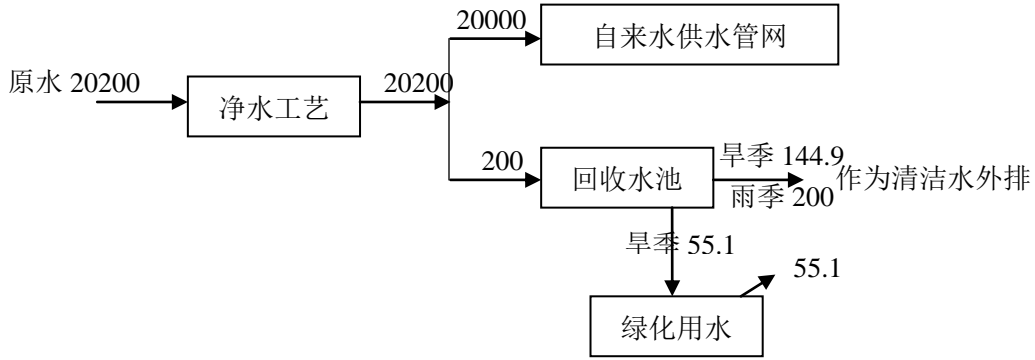


图 5-6 扩建工程近期用水平衡图 (单位: m^3/d)

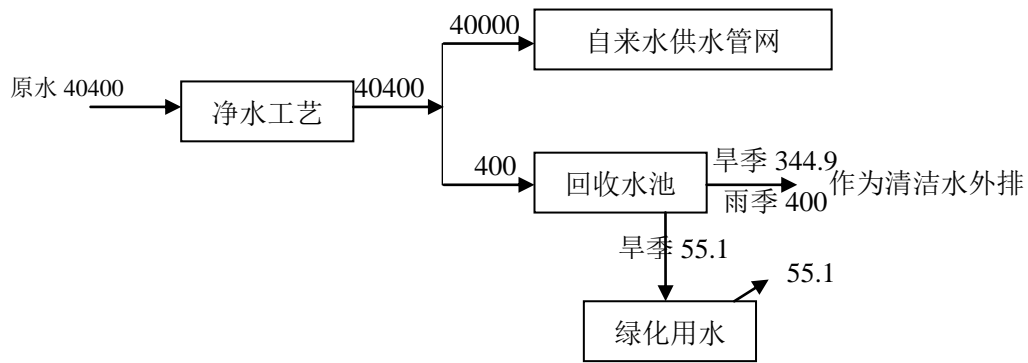


图 5-7 扩建工程远期用水平衡图 (单位: m^3/d)

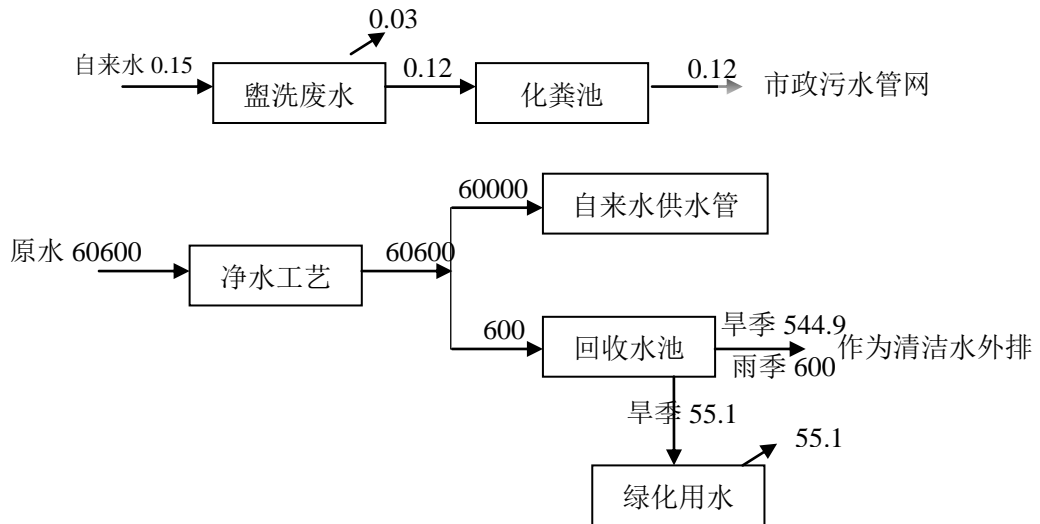


图 5-8 近期全厂用水平衡图 (单位: m^3/d)

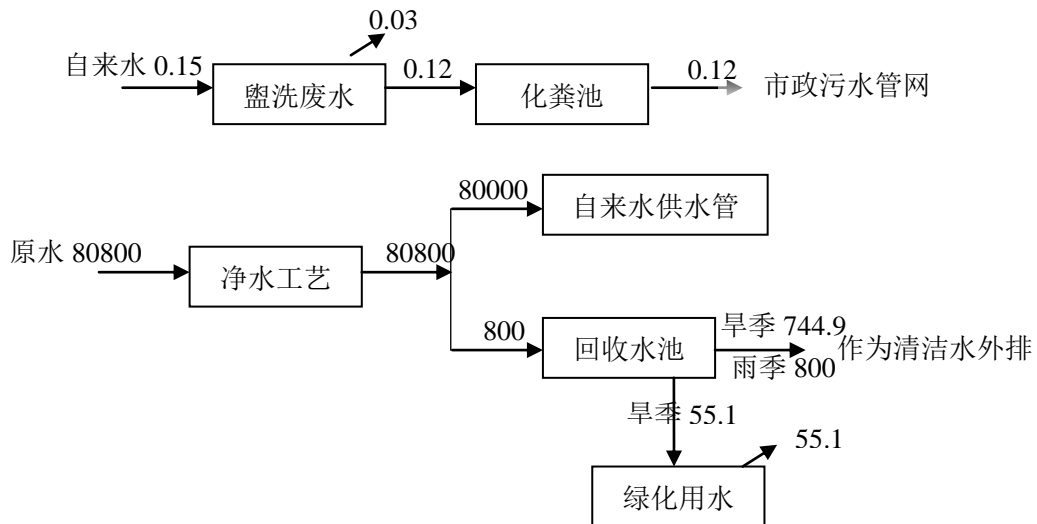


图 5-9 远期全厂用水平衡图（单位：m³/d）

3、固体废弃物

本项目不新增员工，因此固废仅为回水收集池所产生的污泥。根据原自来水厂资料，砬板河水库水质较好，生产废水处理站日产生湿污泥产生量较小；根据工程分析可行，近期沉淀池 SS 产生量为 4kg/d；滤池反冲洗水 SS 的产生量为 18kg/d；则本项目固废产生量约为 22kg/d；8t/a；远期产生量为 44 kg/d，16.1t/a；产生量较小；定期清掏；委托环卫部门清运。

4、噪声

自来水生产过程中所产生的噪声主要来自风机和产区自用水供水泵房内的水泵，项目噪声主要为主要为气流噪声和机械噪声。类比其他自来水厂资料，本项目设备噪声见表 5-7，风机和水泵安置在专门的机房内。

表 5-7 项目各类设备噪声级

设备	声级 dB(A)
风机	90
水泵	85

进出场的汽车声也会影响场内声环境质量，噪声值约为 60~70dB(A)。

5、“以新带老”措施及“三本账”核算

(1) “以新带老”措施

原项目尾水直接作为清洁水外排；绿化用水使用自来水；本项目建设回水收集池，

尾水部分作为绿化用水回用；其余作为清洁水外排。

原项目生活废水直接外排不符合环保要求，环评要求生活废水经化粪池处理达标后经市政污水管网。

(2) “三本账”核算

本次改建项目完成后，整个厂区的各污染物排放核算“三本帐”如下表。

表 5-8 项目改建前后全厂污染物排放“三本账”汇总表 (单位: t/a)

类别	污染物	扩建前 排放量	本项目(改建) 排放量	“以新带老” 消减量	扩建完成后 总排放量	排放增减 量
废水	盥洗废水	43.8	43.8	0	43.8	0
	CODcr	0.015	0.012	-0.003	0.012	-0.003
	氨氮	0.0013	0.001	-0.0003	0.001	-0.0003
尾水	近期废水量	146000	60878	0	206878	+60878
	远期废水量	146000	133878	0	279878	+133878

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	污染物		处 理 前		处 理 后	
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
大气污染物	加氯间	异味		少量		少量	
水污染物	生活	盥洗废水		43.8m ³ /a		43.8m ³ /a	
		CODcr		350mg/l	0.015t/a	280mg/l	0.012t/a
		SS		30 mg/l	0.0013t/a	24mg/l	0.001t/a
	生产	尾水	近期	206878m ³ /a		尾水为清洁水，部分绿化用水回用，其余外排	
		远期	279878m ³ /a				
固体废物	生活	垃圾		0.91t/a		委托环卫部门清运	
	生产	污泥	近期	24.1t/a		定期清掏委托环卫部门清运	
			远期	32.1t/a			
噪声	生产设备	噪声		85-90dB (A)		厂界噪声：昼间≤60dB (A)， 夜间≤50dB (A)	
	运输车辆	噪声		60-70dB (A)			

主要生态影响（不够时可附另页）

净水厂位于原自来水厂南侧，该区域植被种类和数量较多，多为灌丛草坡和云南常见植被，主要树种为思茅松、西南桦、旱冬瓜等，林下以灌木为主，项目区为一个以杂木丛草自然植被为主的植物生态环境。施工期较短，项目建设通过加强绿化、绿化面积为 10848m²，有利于该区域生态系统的改善。

配套管网铺设过程中主要生态环境影响主要是建设期的影响。配套管网敷设作业属于短期的临时性占地，而且施工地段大多属于道路，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。

输水管线主要沿 320 国道进行铺设，另还有少量的农田和山脊铺设；均为临时占用，在挖沟过程中不可避免的会对植被造成一定的破坏，会造成不同程度的地面裸露，加深土壤侵蚀和水土流失。在管线进行按照原来的土层顺序进行覆土后通过恢复破坏植被等生态措施，能有效减小建设期间对生态环境破坏的影响。

项目建设区域无县级以上自然保护区、风景名胜区，未发现国家保护珍稀、濒危生物物种分布，工程的施工不会其造成影响。供水管线在正常输送过程中全线采用密闭流程，无污染物外排。

综上所述，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

一、施工期环境影响分析

1、空气环境影响分析

(1) 净水厂

净水厂建设的施工扬尘主要产生于土石方、挖掘地基、地面建筑结构、土建施工以及建筑材料的运输和堆放等过程中，干燥及风力大的条件下，扬尘量较大，且在下风向沉降下来，对周围环境有一定影响。

本评价采用类比法，利用原有的施工场地测量资料对大气环境影响进行分析。根据北京市环境科学研究院曾经对 7 个建筑工程施工工地的扬尘进行了测定：当风速为 2.4m/s 时，建筑施工扬尘污染严重，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中二级标准限值的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍；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 491 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气质量标准中二级标准限值的 1.6 倍。则类比其它建筑施工工地扬尘污染情况见表 7-1。

表 7-1 类比其它建筑施工工地扬尘污染情况 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

监测值	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注：平均风 速 2.4m/s
			50m	100m	150m	
范围值	306~328	433~759	514~618	496~566	477~505	
平均值	317	622	586	547	491	

同时，汽车运输产生的道路扬尘量与车型、车速、车流量、风速、道路表面积尘量、尘土湿度等诸多因素有关。根据交通部公路研究所对施工现场车辆扬尘监测结果：下风向 150m 处扬尘瞬时浓度达 3.49 mg/m^3 ，超过《环境空气质量标准》（GB3096—2012）二级标准中 1 小时平均值的 2.9 倍，运输扬尘影响较大。环评要求对施工场地和汽车行驶的路面经常洒水，约每日 4~5 次，可以使空气中的扬尘减少 70% 左右，使扬尘的影响范围缩小到 20~50m 的范围，大大减少施工扬尘对周围环境的影响。

根据芒市气候背景分析，常年主导风向为西南风，最近的敏感点为北面属于侧下风向的芒市农场一队；距离施工厂界 150m，且中间有原自来水厂阻隔，因此净水厂施工扬尘对周围敏感点影响可接受。

(2) 配水工程

项目配水管网 25.3km，分为新建管网（11445m）和改建管网（13855m）两个部分；

配水干管均沿道路进行铺设；新建管网需对全路段道路进行切割开挖；改建管网是对现已铺设的管网进行检查、维修、更换，只需进行选择性的开挖。

铺设过程中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，以及前期道路切割过程中也会产生一定的扬尘。对周围的居民有一定的影响。

（3）输水工程

根据现场调查勐板河水库已预留取水口，本项目管道只需与取水头连接即可，取水口位于水库坝脚，距离库区 60m，且中间有大坝和绿化阻隔，因此项目输水工程扬尘对勐板河水库无影响。

项目输水管线共计 14.6km，其中 12810m 沿 320 国道铺设，其余 1790m 走田间、林地、荒地等；管道铺设沿线有村庄；在道路切割、挖沟及填方过程中有一定量的扬尘产生，因此扬尘会对沿线村民有一定的影响。

为减轻扬尘对周边保护目标及区域环境空气质量的影响，环评要求采取如下措施：

①管道分段进行铺设，施工前，对施工段周围居民进行告知，明确工程内容、施工时长、可能造成的影响。

②建设工程工地周围必须设置不低于 2.5 米的围墙，且粉刷涂白。施工区域与非施工区域严格分隔，建筑外立面必须用标准密目网或足脚手片封闭脚手架。

③项目地块的施工场地每个施工段至少安排 1 名员工定期对施工场地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。

④在靠近敏感点一侧应设置防护网的措施，以减少扬尘对周围敏感点的影响，并合理安排施工时间，尽量缩短靠近敏感点一侧的施工时间。

⑤合理布设施工作业场地，在砂、石料、临时表土等堆场，应设于项目区中部，远离保护目标并设置围挡设施及土工布覆盖，避免易产生扬尘的露天堆放。

⑥各施工段应设置专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及车辆、轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染；对一些质轻、易飞扬

的施工材料，如水泥、石灰等的堆放场地，应采取防止扬尘措施，如设简易堆放棚等，避免风吹损失和二次污染。

⑦配备必要洒水和场地外设置围栏等防尘和降尘有效措施。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，对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运，以减少占地，必要时加盖篷布或洒水，改善施工场地的环境。

由于项目为线性工程，分段进行施工，施工为短期行为，项目产生的扬尘对敏感保护目标的影响随着施工期的结束而消失，在严格采取环评提出的防治措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。

2、地表水环境影响分析

废水分为建筑施工废水和施工人员盥洗废水，建筑施工废水中含有大量泥沙，采用沉淀池沉降后回用于施工过程，不外排。项目施工人员有少量的盥洗废水产生，沉淀后全部用作防止施工场地扬尘用水，不外排，施工人员盥洗废水对环境的影响不大。

配套管道铺设过程中产生的废水主要包括施工时产生的废水和车辆、机械设备的冲洗废水。施工废水主要是管道施工时土层里的积水。这类废水排放量不大，废水中污染物主要是SS、COD_{Cr}、石油类等。施工废水就近修建沉淀池经过预处理后排入污水管网进一步处理，不会降低当地地表水环境质量。不能进入市政污水管网的地方，废水经施工场地内自建的污水沉淀池处理后回用于施工过程，确保不外排。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，经过沉淀处理后回用于施工过程，对地表水环境影响较小。

3、固体废物处置及影响分析

固体废弃物主要为建筑施工垃圾和施工人员生活垃圾。

项目施工人员产生少量的生活垃圾，集中收集后，运至最近的垃圾堆放点，委托环卫部门及时清运，对环境的影响不大。

净水厂地势北高南低，需要进行土地平整；项目土石方开挖量约为 10000m³，厂区平整填方量约为 25000m³；绿化覆土 3000m³，需要外运土石方约 18000m³；项目管网工程有大量的土石方可以回用，因此净水厂回填土由输、配管网区运至，不外购。项目输水管线开挖量为 54750m³，回填量约为 38325m³，弃土量 16425 m³，约 15000m³ 运至净水厂回填，1425m³ 弃土运至芒市筑建部门指定的地点堆放。供水管网开挖量为 42919m³，回填量约为 34335m³，绿化覆土 4292m³，运至净水厂回填 3000m³，剩余 1292m³ 弃土运

至芒市筑建部门指定的地点堆放，确保不乱堆乱排。

供水管线改建工程有少量的废弃管道产生，全部运至芒市筑建部门指定的地点堆放。

综上所述，项目施工期产生的固体废弃物处置率为 100%，不会对当地的环境造成不良影响。

4、声环境影响分析

施工期对声环境的影响主要是施工噪声，噪声主要来源于施工机械和运输车辆。施工机械产生的噪声与各施工阶段所使用的机械类型、数量有关，基础施工阶段主要使用推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等；主体建筑施工阶段主要使用吊车、升降机、电焊机、振捣机等；初装修阶段主要使用切割机、电钻等。这些机械产生的噪声对环境造成不利影响。各施工阶段使用不同的施工机械，其数量、地点常发生变化，作业时间也不定，从而导致噪声产生的随机性、无组织性，属不连续产生。运输车辆的噪声更具不规律性。

由于施工设备种类多，不同的设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，产生的噪声还会叠加（根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3-8dB）。在几类施工机械中，噪声较高的为推土机、装载机、挖掘机、电焊机、卡车等，其声级在 80dB（A）以上，见下表。

表 7-2 主要施工机械设备的噪声声级

序号	设备名称	测量声级 dB	测量距离(m)
1	推土机	86	1
2	装载机	90	1
3	挖掘机	84	1
4	电焊机	85	1
5	卡车	92	1

该项目在施工过程中将采用一定量的大、中型设备进行机械化施工。因此，施工期间对施工现场及周围声环境质量产生一定的影响和破坏，对沿线关心点和施工现场人员都有一定的影响。

据有关测试分析资料，道路施工过程中将使用多种施工机械，具体各种机械施工噪声测试结果如下表所示。施工机械噪声可视为点声源处理，为了反映施工机械噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测施工机械噪声距离厂界处的噪声值，预测模式如下：

距离传播衰减模式：

$$L_{P2}=L_{P1}-20\lg(r_2/r_1)$$

式中： L_{P1} —受声点 P_1 处的声级[dB (A)]；

L_{P2} —受声点 P_2 处的声级[dB (A)]；

r_1 —声源至 P_1 处的距离 (m)；

r_2 —声源至 P_2 处的距离 (m)。

各施工机械设备噪声随距离衰减预测值如下表

表 7-3 距声源不同距离出的噪声值 dB (A)

设备名称	1m	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m
推土机	86	72	66	60	54	52	46	42
装载机	90	76	70	64	58	56	50	46
挖掘机	84	70	64	58	52	50	44	40
电焊机	85	71	65	59	53	51	45	41
卡车	90	76	70	64	58	56	50	46

根据预测可知，距离声源 10m 噪声贡献值即小于 70dB (A)，项目高噪声设备主要安置于厂界中间，距离厂界 10m 以上，且项目夜间不进行施工，因此净水厂厂界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。芒市农场一队距离现自来水厂厂界 50m，距离本工程施工厂界 150m，噪声最大贡献值为 46dB (A)，且中间有现水厂阻隔，因此施工期噪声对其影响不大。

配套管网铺设过程中的主要噪声源有施工机械如砼路面破碎机、挖掘机、运输车辆、筑路机械、搅拌机等，以及钻孔等施工行为。

由于配套管网铺设的施工地段大多位于交通干线两侧，根据 GB/T15190-94《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》8.3 中对位于 4 类标准道路交通干线两侧区域的划分如下规定：

若临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为 4 类标准适用区域。

若临街建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主，将道路红外线外一定距离内的区域划为 4 类标准适用区域，距离确定方法如下：

相邻区域为 1 类标准适用区域，距离为 $45 \pm 5m$ ；

相邻区域为 2 类标准适用区域，距离为 $30 \pm 5m$ ；

相邻区域为3类标准适用区域，距离为20±5m。

由以上规定和现场调查的情况确定环境敏感点噪声预测距离，并根据不同距离的影响区域进行预测。

根据点生源噪声衰减模式，估算出主要施工机械噪声随距离的衰减结果见表7-4。

表7-4 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

本项目主要是管线沟槽开挖、填土方，平整土地，以各种运输车辆噪声为主，施工设备的运行具有分散性，噪声属于流动性和不稳定性，对周围环境的影响不太明显。施工噪声很大程度取决于施工点与以上敏感点的距离和施工时段，距离越近或在夜间施工影响最大。施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束。

根据管网路线显示，管网两侧多为居民住宅及商铺，无学校、医院等环境敏感点。根据预测可知，施工机械噪声昼间在距施工场地15m处和夜间距施工场地150m处符合标准限值。为将施工噪声影响降至最低，环评提出以下要求：

①施工期间应在项目区四周设置临时隔声屏，对产噪较大的机械进行隔声及减振处理等措施；

②管网铺设的噪声影响主要集中在城区的配水管网的建设及经过村庄路段输水管网的建设。禁止在中午12:00~14:00点，晚上22:00~6:00点进行建筑施工作业。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前三日内报请当地环保局批准，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解和支持。

③若夜间必须施工，应固定地点施工机械操作场地，应设置在150m范围内无较大居民区的地区。在无法避开的情况下，必须采取临时降噪措施，如在高噪声设备周围安置临时声屏障，避免夜间施工、对某些高噪声发动机安装消声器等，同时将施工现场的固定噪声源相对集中，置于远离环境敏感点的位置；并根据周边情况设置重型运载车辆的运行路线，应尽量避免环境敏感区，尽量减少交通堵塞和待车行驶等措施，确保噪声能够达标排放，减小对周边环境的影响。

④合理安排施工时间，避免多个高噪声设备同时使用；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。

综上所述，管道施工是在露天作业，流动性和间歇性较强，管道铺设前的路面破碎施工阶段设备多属高噪声机械，但施工期的噪声对周围环境的影响只是暂时的，会随施工期的结束而结束，通过采取上述防范措施后，评价认为可在一定程度上降低施工期噪声对周围环境的影响，施工噪声对保护目标及周围环境的影响较小。

5、生态环境影响分析

本项目建设区域无县级以上自然保护区、风景名胜区，自来水厂建好后会建设大量的绿化面积，对生态起到一定的恢复作用。项目对生态环境的影响主要集中在配套管网及输水管线的开挖和填埋过程。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。施工期结束后，立即回填，并进行土地硬化，造成的水土流失可得到很好的治理。

项目输水工程，涉及 2400m² 的农田、2196.1m² 的林地和 4003.9m² 的荒地；在施工开挖过程中，会破坏地面的原有，造成地面裸露，破坏加深土壤侵蚀和水土流失。项目施工对施工期植被的影响见下表。

表 7-5 施工期对植被的影响

序号	作业	影响原因	影响范围
1	人工开挖	直接破坏开挖带的植被	管沟两侧 3 米
2	机械作业	碾压管沟两侧的植被	管沟两侧 10 米
3	下管作业	碾压管沟两侧的植被	管沟两侧 10 米
4	回填土	若违反回填程序，将造成表层土壤严重损失	
5	机械存放临时工棚	短期局部临时占地，破坏植被	局部

措施：

1、坝驸村田间至公路段，为一般农田区域，不涉及基本农田；该路段施工避开，农作物种植期，作物收割后，再进行施工建设；尽量减少临时用地，农田段分层开挖，土石方分开堆存，施工结束后按顺序回填；

2、管道施工时尽量减少占地范围，施工范围不超过地管沟槽两侧 10 米，共 20 米的范围。管沟开挖时，表土与底土分开，而后也应分别回填。施工完成后，尽快恢复地貌。根据实际占地情况，对植被作相应程度的恢复。

3、当管线建设完毕后，迅速恢复当地的植被，建成后恢复植被可以防止水土流失，减少由于刮风引起的浮土扬尘，同时还可以使景观环境有较大的改善，在城区道路下建

设管线后，也应立即恢复植被。原在路边没有植被的也应规划补种，这对于城镇景观的改善有较大的作用，故植被恢复的作用是很大的。

综上所述，施工期间会对外环境造成不同程度的影响，建设单位应采取相应措施以降低对环境的影响，同时施工期产生的环境影响是暂时的，随着施工结束，影响将消失。

6、对交通运输的影响分析

项目配水管网主要沿人行横道铺设，输水管网铺设沿 360 国道进行铺设，施工期施工范围封闭，路面变窄，会造成一定的交通拥堵，对交通运输造成一定的影响。环评要求杜绝夜间施工，并避开过早、午休期等敏感时间，保障沿线居民一个比较舒适安静的休息环境。此影响具有时段性、且时间较短；建议设置明显标志牌，将施工时间、周期，工程内容等提前告知附近居民，并安排人员组织交通，采取以上措施后，对交通运输的影响可接受。

7、远期施工期影响分析

远期在预留场地处扩建，建设一套规模为 2 万 m^3/d 的处理设施；建设过程需对场地进行开挖，会有少量扬尘，预留场地在厂区内，距离敏感点较远，且有绿化围墙阻隔，因此对周围敏感点影响较小；为避免施工扬尘对厂内已清水池造成影响，环评要求远期采取合理规划进出道路，施工车辆进出道路远离清水池；施工场地设置 2.5m 高的挡板，在清水池一侧设置防尘网、定时洒水降尘等环保措施；将扬尘影响降至最低。

二、营运期环境影响分析

本工程配套管网及输水管线在营运期间均埋于地底，除定期检查及维修外，营运期间不会对环境产生不良影响，本工营运期间对环境的不良影响主要来自于净水厂在运行过程中产生的废水、噪声、固废以及废气等。

1、地表水环境影响分析

(1) 排水影响分析

本项目为改扩建，扩建后不新增员工，根据现场调查原水厂员工不在厂内食宿，盥洗废水较为清洁，经化粪池处理后，排入市政污水管网，对周围水环境影响较小。

自来水厂厂区实施清污分流制，厂区雨水经过四周的雨水收集沟收集后排入就近的水体，因厂区位于山坡顶部不需单独建造排洪沟。

本项目生产污水主要为制水工艺中沉淀池的污水、滤池反冲洗水，水中主要污染物为 COD_{Cr}、SS，通过对其进行沉淀、投加聚合氯化铝作混凝药剂，经回收收集池收集后，旱季可用于厂区绿化，雨季则排入芒市大河。外排水水质较好，可作为清洁水外排，对地表水环境影响小。

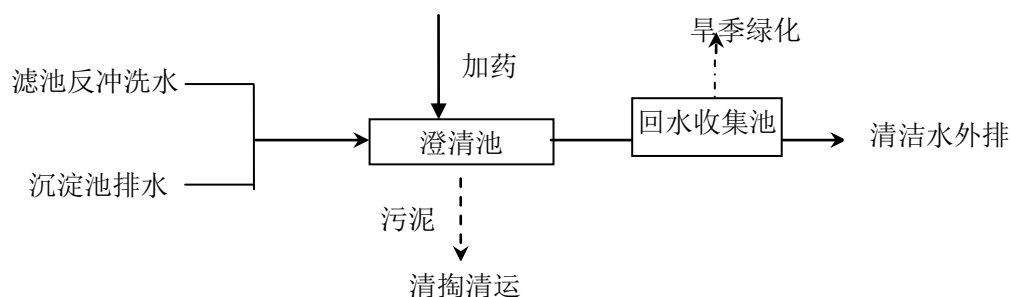


图 7-1 生产废水处理工艺流程

(2) 取水影响分析

1) 影响分析

项目取水口位于水库坝脚，距离库区 60m；输水暗渠为原有沟渠，通过阀门控制输水量，本项目管道只需与取水头连接即可，施工区域不涉及勐板河水库，对勐板河水库水质影响较小。

勐板河水库为集中式饮用水源地总库容 805.5 万 m³，水库控制流域面积 25.4 平方公里，多年平均产水量 5500 万 m³，丰水期水量约为 21.2 万 m³/d，枯水期水量约为 12.4 万 m³/d，项目建成后近期取水量为 2211.9 万 m³/6.06 万 m³/d；占水库枯期产水量的 48.9%；远期取水量为 2951.2 万 m³/8.08 万 m³/d；占水库枯期产水量的 65.1%；因此项目建成后会使水库下游地表水水量有所削减，但取水量低于枯水期产水量，枯水期下游也不会断流。根据现场调查及查阅资料，取水口下游植被茂盛、降雨量丰富，季节性小溪较多，下游 3km 处即有水量约为 330m³/s 的勐板河，因此项目取水不会对区域地表水环境产生大的影响。

2) 合理性分析

根据现场踏勘，项目取水口设置于大坝内，避开了生态电站尾水问题，确保取水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。远期项目最大取水量为 8.08 万 m³/d；需水量少于水库枯水期产水量 12.4 万 m³/d，因此勐板河水库水量能满足项目的需求。

综上所述，项目取水水域水质、水量均能满足项目的需求。

2、废气环境影响分析

运营期净水厂生产过程中，使用的消毒剂为液氯，加氯间有异味产生，主要污染物为氯气及二氧化氯气体。根据查相关资料，为了解自来水厂异味对环境的影响程度，我国其它城市（如上海市）作了专门的现状闻味调查，由嗅闻结果统计可知，在水处理设施下风向 20m 范围内，人对异味有感觉，在 50m 以外，则已嗅闻不到异味。

本项目加氯间设置于厂区东侧，距离厂界 80m，最近的敏感点约 300m；因此加氯间异味不会对周围的环境造成影响；本环评建议在加氯间设送排风系统，保证操作人员的安全。

3、声环境影响简要分析

自来水厂运行过程中所产生的噪声主要来自风机和生活用水水泵房的水泵，主要为气流噪声和机械噪声。类比其他自来水厂资料，风机噪声为 90dB（A），水泵噪声为 85dB（A），风机和水泵安装均安置在专门的机房内。

噪声叠加公式为：

$$LP=10\lg(10^{Lp1/10}+10^{Lp2/10})$$

距离传播衰减模式：

$$L_{P2}=L_{P1}-20\lg(r_2/r_1) (r_2>r_1)$$

式中：

L_{P1} —受声点 P1 处的声级[dB（A）]；

L_{P2} —受声点 P2 处的声级[dB（A）]；

r_1 —声源至 P1 处的距离（m）；

r_2 —声源至 P2 处的距离（m）。

若多声源同时使用，噪声经叠加后为 91.2(dB(A))，项目厂界四周建设围墙和绿化带，噪声源强可衰减 10~15(dB(A))，具体噪声值见表 7-6。

表 7-6 经过叠加后噪声源强表

距离(m)	1	12	40	60	80	120	150	300
白天 LP(dB(A))	91.2	69.6	59.1	55.6	53.1	49.6	47.7	69.6
减噪后	81.2	59.6	49.1	45.6	43.1	39.6	37.7	31.7

根据预测可知，噪声经墙壁降噪后，昼间距离声源 12m，夜间距离声源 40m，噪声可满足《声环境质量标准》2 类区标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A），距离噪声源最近的环境保护目标为 150m 处芒市农场一队，噪声贡献值为 37.7 dB（A），噪

声通过隔声及距离衰减后对其产生影响较小。

环评要求项目加强管理，进出汽车禁止鸣笛，确保厂界噪声达到（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准。

综上所述，项目运行期间产生的噪声经处理后对环境的影响较小。

4、固体废弃物环境分析

本项目不新增员工，因此固废仅为回水收集池所产生的污泥。项目建成后，生活垃圾产生量为0.91t/a，收集后委托环卫部门清运。污泥近期产生量为24.1t/a；远期产生量为32.1t/a；定期清掏；委托环卫部门清运。

综上所述，项目产生的固体废弃物均得到合理处置，处置率能达到100%，对环境的影响小。

三、产业政策分析

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2011年本）（修订）》中的相关规定，该项目属于产业结构调整目录的第二十二项城市基础设施中第9小项“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”，属于鼓励类项目，符合国家和地方现行的产业政策，符合社会经济发展的要求。

四、平面布置合理性分析

本项目主要为芒市供水工程，主要包括净水厂建设、配套管网铺设以及供水管线布设。水厂内设有办公综合楼，位于主导风向上风向，与净水车间有一定的距离，水净化过程中产生的噪声以及消毒剂的异味等对其环境影响较小；水泵等主要产噪设备均为设于专门的房间内，且项目区四周设置有围墙，噪声经过围墙阻隔后对周边环境的影响小；厂区内设置大量绿化，绿化面积约为18382m²，能起到较好的吸尘降噪的效果；生产工艺废水水质较好，作为清洁水通过雨水沟排出，直接沿厂外的农灌沟汇入芒市大河，对勐板河水库无影响。

项目消毒剂为液氯，液氯储存于专门的钢罐内，放置于加氯间，项目加氯间布置于场区东侧，且属于下风向，远离周围敏感目标；与厂区办公楼有大片绿化阻隔，因此加氯间布置合理。

五、项目选址合理性及规划符合性分析

本工程为改扩建项目净水厂选址于现自来水厂南侧，最近的居民点距离项目区约为150m，同时项目建成后会在厂区周边设置围墙并加强厂区绿化，项目施工期及营运期对周围的环境影响较小。项目已获得芒市住房和城乡建设局颁发的《建设项目选址意见书》

（选字第 5331032013-019）及项目符合芒市城市总体规划的证明；获得了芒市文体广电旅游局意见，明确本项目占地不涉及文物保护及风景旅游区，同意项目的选址。同时根据芒市国土资源局关于芒市供水管网改造项目的用地证明，拟将项目用地纳入新一轮土地利用总体规划新增建设用地范畴，同意本项目选址，待新一轮土地利用总体规划批准实施后，项目单位再按相关规定办理土地手续。

据芒市给水工程规划，勐板河水库为芒市境内的主要城市供水水源之一，本项目选择勐板河水库作为原水水源是合理的，并且项目获得了德宏州水利局出具的《取水许可证》（取水（德水）字【2014】第 11 号、12 号）。

项目占用勐焕街道办事处城西社区居民委员会第一居民小组国有经济林地 2.642 公顷，已获得云南省林业厅颁发的《使用林地审核同意书》（云【德】林资许准【2014】210 号），项目采取了经济补偿的方式进行补偿。

因此，本项目选址合理可行，项目的建设符合城市的总体规划。

六、勐板河水库相关保护条例

项目为改扩建，勐板河水库已设有取水口，通过阀门控制输水量，本项目管道只需与取水头连接即可，施工区域不涉及勐板河水库一级保护区。根据《德宏傣族景颇族自治州饮用水水源保护条例》禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，且不设排污口；项目属于供水设施项目，本项目建成后项目区内汇水沿沟渠全部汇入芒市大河，不进入水库，因此本项目的建设符合《德宏傣族景颇族自治州饮用水水源保护条例》中相关条例，是合理可行的。

七、液氯储存符合性分析

根据现场调查，项目已建设一个 300m² 液氯暂存间，根据《危险化学品名录（2002 版）》，项目原料液氯属有毒气体，危规号：23002。液氯的贮存须满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）及《氯气安全规程》（GB11984-89）的要求；液氯暂存间的存储要求情况如下：

储存要求	项目情况	相符性
必须贮存在经公安部门批准设置的专门的化学危险品仓库中，经销部门自管仓库贮存化学危险品及贮存数量必须经公安部门批准。未经批准不得随意设置化学危险品贮存仓库。	贮存在液氯安置间，已在公安部门备案，已获得批准	符合
仓库必须配备有专业知识的技术人员，其库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。	仓库配置 2 个专业技术人员，已配备防护用品	符合
应有明显的标志，区域内严禁吸烟和使用明火。	已贴有危险、禁烟、禁火等标志	符合

贮存易燃、易爆化学危险品的建筑，必须安装避雷设备	储存间安置避雷针	符合
仓库必须建立严格的出入库管理制度	有详细的进出消耗台账	符合
贮罐区 20m 范围内，不应堆放易燃和可燃物品。	安置间 20m 范围内无易燃物品	符合
空瓶和充装后的重瓶应分开放置，不应与其他气瓶混放，不应同室存放其他危险物品。	项目仅有液氯一种气体；空瓶和重瓶分开放置	符合
贮罐库区范围内应设有安全标志，配备相应的抢修器材，有效防护用具及消防器材。	已配置了漏氯报警仪、漏氯吸收设备、氯气缓冲罐等	符合
地上液氯贮罐区地面应低于周围地面 0.3 m~0.5 m 或在贮存区周边设 0.3 m~0.5 m 的事故围堰，防止一旦发生液氯泄漏事故，液氯气化面积扩大	贮存区周边设置了 0.3m 的事故围堰	符合

根据上表可知，项目液氯的贮存可以满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）及《氯气安全规程》（GB11984-89）的要求。

八、环境风险分析

一、环境风险管理

根据本项目的特点分析，本项目可能会发生对环境影响的突发性恶性事故源为液氯储罐。泄漏的污染物为氯气（Cl₂）。液氯储罐发生事故或泄漏可能会对周围的环境敏感点造成影响或损害，本次评价在分析事故危害的基础上提出合理可行的防范措施和预警方案，使建设项目的事故率、损失以及对环境的危害减少到最低。

1、风险识别

根据《危险化学品名录（2002版）》。本工程净水厂所用的原料液氯属有毒气体，危规号：23002。氯为黄绿色剧毒气体，有强刺激性臭味；液体相对密度 3.214，熔点 -100.9℃，沸点 -34.6℃，气体相对密度 2.49；水溶性（0℃时，在水中溶解度为 14.6g/L）；强氧化性，日光下与易燃气体混合时即发生着火爆炸；能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或爆炸性物质，与金属和非金属几乎都能起腐蚀作用；有强刺激和腐蚀性。

中毒机理：氯经呼吸道吸入时，与呼吸道粘膜表面水分接触，首先生成次氯酸和盐酸，次氯酸再分解为盐酸和新生态氧，产生局部刺激和腐蚀作用。氯气主要作用于支气管和细支气管，也可作用于肺泡，引起支气管痉挛，支气管炎或支气管周围炎，严重者产生中毒性肺水肿。还可引起迷走神经反射性心跳骤停而出现“闪电型”死亡。氯气中毒可伴有心肌及其它系统的损害。

氯气对人的急性毒性与空气中氯浓度有关系。根据 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》，居住区最高允许浓度为 0.1mg/m³，车间最高允许浓度为 1mg/m³，窒息浓度（30~60min）50PPm，相当于 158.5mg/m³；死亡浓度（立即死亡）900PPm，相当于 2853mg/m³

本项目加氯管采用工业塑料管，液氯钢瓶输送至加氯间的正压输送管道采用钢管或者铜管管套外，系统的密闭性好，风险主要出现在液氯钢瓶的液氯泄露。

根据 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A 中表 2 有害物质名称及氯的临界量见下表。

表 8-1 有毒物质名称及临界量

物质名称	临界量/T	
	生产场所	贮存场所
氯	10	25

项目消毒过程采用液氯消毒，本项目为改扩建项目，根据现水厂实际生产情况，可知项目现日处理水量为 4 万 m³/d，液氯用量为 29.6kg/d，10.8t/a；液氯外购由销售商运

输，现厂内最大液氯存储量为 2t， 500kg/瓶共 4 瓶；厂内设置单独的加氯间；项目扩建后近期液氯存储量增加 1t；远期增加 2t；因此项目日常对液氯的储存量最大为 4.0t，对照上表，该氯气贮存场所为非重大危险源。

2、氯气事故发生及排放源强分析

在自来水生产过程中，常采用氯气进行杀菌、消毒，以保证良好的出水水质。本项目拟采用的加氯消毒工艺如下图。

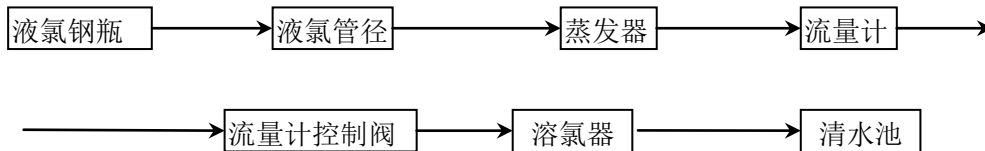


图 8-1 加氯消毒工艺流程图

在正常情况下，由于加氯设备为全封闭的真空系统，液氯输送管成负压状态，并配有氯气泄漏自动报警系统和强制通风排气装置，故一般不会向环境排放氯气。但当换瓶时因操作不当，管道破损、阀门垫圈老化受损等情况可能会造成液氯的突发性泄漏。尽管发生这种事故的概率很小，但是一旦发生，就会对附近人群和植物产生危害，必须引起足够的重视。

3、风险源强分析

项目扩建完成后，远期液氯储存间放置 8 个存量为 500kg 的液氯钢瓶。正常情况下，事故泄漏时，只有一个氯瓶发生泄漏，污染源强可根据环境风险评价系统 V1.2.0.2 版进行估算，主要参数下表：

表 8.2 液氯泄漏源强估算参数表

事故源名称: 液氯储罐	典型泄漏事故类型: (2)压力液化气储罐液下小孔泄漏
物料名称: 液氯	
储罐参数	物理参数
贮存量 [kg]: 500	摩尔质量 M [kg/mol]: 0.017
罐内温度 T_s [°C]: 15	液体密度 ρ_l [kg/m ³]: 820
容器压力 P [Pa]: 1000000	蒸气密度 ρ_g [kg/m ³]: 0.78
	液体常压沸点 T_b [°C]: -33
泄漏参数	物化参数
裂口面积 A [m ²]: 0.00002	气体绝热指数 K : 1.310
裂口高度 [m]: 0.8	液体定压比热 C_p [J/(kg·K)]: 4.6
裂口形状: 圆形	液体的气化热 H [J/kg]: 1367
泄漏喷射角度: 90	泄漏到地面后的挥发
裂口之上液位高度 h [m]: 1	地面情况: 水泥
泄漏持续时间 [min]: 5	围堰面积 [m ²]: 50
液体泄漏系数 C_d : 0.5	蒸发时间 [min]: 30
	环境温度下液体表面蒸气压 P [Pa]: 60662
	面源有效高度 [m]: 0.5

从数据库中查找物化数据

采用计算估算模式得出下表

表 8-3 本项目液氯泄露浓度估算表

预测时刻 min	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短时间接触容许浓度范围 (m)
5	101,249.3613	1.5	30.6	172.5
6	365.7348	40.7	无	182.7
7	88.2047	80.9	无	189.6
8	37.3462	119.8	无	177.8
9	19.8812	157.3	无	
10	12.0095	193.7	无	

表 8-4 液氯泄漏下风向浓度值 (单位: mg/m³)

下风向距离	5min	6min	7min	8min	9min	10min
0	41,226.09	119.9792	28.2588	11.7408	6.1637	3.6857
100	120.95	124.9447	83.5791	36.2488	17.0898	9.1469
200	18.2773	23.1418	26.1639	25.1835	18.4290	11.9955
300	2.3939	4.8862	7.1663	8.9431	9.7476	8.8717
400	0.1655	0.7412	1.6878	2.7487	3.7268	4.4056
500	0.0051	0.0682	0.2911	0.6970	1.2152	1.7542
150	18.2773	23.1418	26.1639	25.1835	18.4290	11.9955

根据查相关资料，氯在不同浓度下对人体的危害程度见下表。

表 8-5 不同浓度的氯气对人体的危害程度

浓度 (mg/m ³)	接触时间 (min)	备注
0.10		TJ36-79 居住区任何一次值
1.0		《工业企业设计卫生标准》GBZ2-2002
1585	5	肌肉软弱，恶心，呕吐，呼吸困难
2653	30	气管或支气管结构或功能发生变化，慢性肺水肿或充血，肺气肿

当影响浓度为 2653mg/m³，接触 30min 可危害生命，在各类气象条件下，影响范围为距离事故源 30.6m，确定此距离为泄漏半致死浓度范围；在 30.6m 外，不会出现危害生命的浓度，但在健康影响区域可能产生咳嗽、鼻和眼刺激，呼吸和脉搏加速等症状；在非健康影响区域且非达标区域，可能产生眼及上呼吸道不适，恶心、头痛等症状。根据表 8-3 的预测结果，泄露 5min 泄露的氯气扩散至 100m 处最大落地浓度为 120.95mg/m³，该范围内无居民点。

3、氯气事故性排放的环境影响评价

若发生液氯事故性泄漏事件，则释放的氯气对环境的影响是非常大的。根据芒市气象资料，项目所在区常年盛行西南风。在有风情况下，其超标(TJ36-79 中一次值 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$) 扩散距离可达 500m。在小风或静风情况下，事故排放的氯气扩散距离较小，主要集中在排放源附近，但在源附近 ($\leq 30.6\text{m}$) 短期不会出现致死的高浓度，所以对此必须引起高度重视。

厂区内液氯输送管道呈负压，输送自来水厂在正常情况下，一般不会发生氯气泄漏事故，但如果发生泄漏，影响较大的为污染源侧下风向 30.6m 范围内，通过调查可知，距离污染源最近的敏感点为 150m 处的芒市农场一队，根据表 8-3 的预测结果，泄露 5min 泄露的氯气扩散至芒市农场一队的浓度为 $18.2773\text{mg}/\text{m}^3$ ，对其有一定影响，但不会出现半致死浓度。原水厂已对加氯间配置了漏氯报警仪、漏氯吸收设备、氯气缓冲罐等，并编制了《水厂泄氯应急处理预案》。

4、事故预防措施

(1) 氯气吸收系统

项目氯气库已设置漏氯传感器，当室内氯气浓度达一定限值时能自动启动全部排气扇、自动报警并开启氯气中和吸收系统。氯气中和吸收系统使用烧碱作吸收液。

①吸收原理

当氯气库发生漏氯事故，液氯自氯瓶跑出流到在大气中，压力骤然降低，吸收环境中的热量而迅速气化，以氢氧化钠（俗称烧碱）溶液作吸收液，氯与氢氧化钠反应，生成较稳定的次氯酸钠、氯化钠和水。其化学反应式如下：



本环评建议在液氯钢瓶周围设置排水沟，存贮罐旁边修建一个不小于 5m^3 的碱液事故池（液氯密度约为 $1.47\text{g}/\text{cm}^3$ ，则 1t 液氯的体积约为 1.47m^3 ，加上石灰水碱液的体积，故 5m^3 的事故池能排出风险），并让排水沟与事故池相连，若液氯钢瓶发生泄露，则会沿排水沟流入事故池。项目区内氢氧化钠的储存量约为 150kg，储存于专门的房间内。

②工艺流程

氯气发生漏氯时，安装在储存库的氯气检测器自动报警，吸收系统同时自动启动投入运行。鼓风机从地沟中将含有氯气的空气抽出，压入碱液槽顶部，气体从第一吸收塔底部上升，此时碱液泵从碱液槽中抽出烧碱吸收液，从塔顶喷淋而下，两者在填料中相互接触，一部份氯气补碱液吸收，其余的通过联通管进入第二吸收塔底部，再进行第二

次吸收，尾气从第二吸收塔顶通过尾气管排入大气。

(2) 个人防护设施

自来水厂应配套防毒面具与防护服。

5、液氯泄漏应急措施和日常管理措施

(1) 应急预案提出以下措施

1) 在漏氯报警仪报警后，值班人员要立即与水厂负责人联系，由负责人通知水厂值班领导和各岗位人员做好漏氯应急处理准备。

2) 现场值班人员要立即戴好呼吸器前往漏氯中和设备车间检查漏氯吸收设备是否已经开启，若未开启，则人工开启。值班人员应在最短的时间内初步判断漏氯地点。

3) 维修人员应有二人以上同往，在知情或接通知后，立即戴好呼吸器赶往现场，迅速关闭在线生产氯瓶和氯气缓冲罐上进出口阀门。若现场空气中氯浓度超过允许范围，维修人员在关闭阀门、切断漏源后，迅速撤离现场。

4) 若现场漏氯实在太大，维修人员无法进入漏氯地点，水厂人员应立即联系消防部门，并紧急转告主管局求救。

5) 若预计漏氯会危及附近居民生命安全，由指挥部紧急报告市人民政府、主管部门，通过各种媒体，发布漏氯危险警报，通过各级组织和各种方法通知相关区域居民迅速撤离。

6) 若现场发现人员中毒现象，应立即送医院或向 120 急救中心求救。

7) 现场氯浓度降低到允许浓度后，水厂维修人员进入现场进行修理。

8) 修理完毕后应由专人检查，清洗受污染的设备及材料，合格后通知公司调度室，得到确认后恢复生产，供水正常后解除紧急状态。

本环评提出以下应急措施：

1) 尽可能切断泄漏源；若无法切断封堵，建议推倒液氯钢瓶，让液氯沿排水沟流入碱液事故池。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

2) 紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。

3) 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。

4) 若无法快速控制事故，及时通知下风向居民，将居民安全转移至上风向。

5) 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练；

6) 对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

(2) 氯气库日常管理措施

(1)液氯的使用、贮存和运输应严格按（GB11984-89）《氯气安全规程》及《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）进行操作。

(2)氯属于高度危害物质，直接接触氯气使用、贮存、运输人员，必须经专业培训，考试合格，取得特种作业合格证后，方可上岗；氯气使用、贮存、运输负责人应熟练掌握工艺过程和设备性能，并能正确指挥事故处理。

(3)每天用氨水检查所有加氯管道、管件，发现氯气泄漏现象应及时处理并马上上报领导。

(4)定时对漏氯碱液吸收装置和漏氯感应器进行检查、维护和保养，确保装置的可操作性，满足设计要求。

(5)定期检查排气、通风设备及酸雾中和系统能否正常运作。

(6)定期检查防毒面具和放毒面罩等防护用品是否齐全，可用，以防失效。

(7)常备抢修工具、抢修器材、防护用品定点存放，不得擅自移动或挪为他用。

(8)液氯钢瓶装卸、吊运时须戴好瓶帽、防震圈，严禁撞击。

(9)作用结束后应立即关闭瓶阀。

(10)空瓶和充装后的重瓶必须分开放置，禁止混放。

(11)贮罐输入或输出管道，应设置两个以上截止阀门，定期检查。

(12)在氯库区 20m 范围以内，禁止堆放易燃、可燃物品。

(13)在氯库区 200m 范围以内，作为绿化带，禁止建设商住楼或办公楼等敏感目标。

(3) 氯气运输风险防范措施

在运输过程中，由于各种意外原因，产生汽车翻车等事故，氯气有可能泄漏至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

本项目使用的氯气为业主委托有资质的单位运输，不自行运输。运输过程应执行 GB190-85《危险货物运输包装通用技术条件》和各种运输方式的《危险货物运输规则》。装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

6、风险评价结论

本项目的环境风险为液氯泄漏，存在一定的环境风险，环评要求本次改建项目严格按照应急预案及环评提出的风险防范措施与管理的要求进行实施，并接受当地政府部门等的监督检查，可将项目发生泄漏事故的可能性降至最低，项目的环境风险是可以接受的。

九、公众参与

一、公众参与调查方法及内容

(1) 调查方法

本次环评采用在评价区周边张贴公示，随机发放调查问卷的形式，调查公众对项目建设运营产生的环境影响的意见及对项目今后需要完善和改进的建议。为使本次公众参与的调查能反应出公众对整个建设项目的意见，并使调查的对象具有充分的代表性，本次环评发放问卷调查表的对象分为团体和个人两种类型。

(2) 调查范围

项目个人问卷主要针对施工沿线村庄居民，其中包括：拉巷村、芒毕、芒老、坝么、下井坎、遮晏村一队、遮晏村二队、遮晏村三队、遮晏村四队、遮晏村五队、芒市佳缘小区、芒市花园、芒市地税局、芒市华丰紫园、芒市城区、；团体问卷调查单位为：中国邮政集团公司德宏分公司、德宏州国土资源局、芒市国土资源局、芒市住房和城乡建设局、芒市风平镇人民政府、风平镇遮晏村民委员会、德宏州地方税务局、芒市人民政府商务局、德宏州道路运输管理局、德宏州住房和城乡建设局、德宏州人民防空办公室、德宏州招商合作局、德宏州水务局、芒市人民政府水务局、德宏职业学院、芒市财政局、芒市人民政府工业和信息化局、芒市人民政府发展和改革委员会、芒市农业局、芒市人民医院。

(3) 调查内容

为了更好的掌握评价区内公众的环保意识及对项目建设的反映，我们针对建设项目所产生的环境问题进行了广泛的调查。

针对个人的调查内容包括：

- 1、您是否了解本项目？
- 2、您认为当地目前的环境状况如何？
- 3、您认为本项目建设是否有利于该区域的社区发展？
- 4、您认为本工程施工过程中，对哪方面环境影响最大？
- 5、您对本工程的态度是？

针对单位、团体的调查内容包括：

- 1、贵单位认为当地目前的环境状况如何？
- 2、贵单位是否了解本项目？
- 3、贵单位认为本项目建设是否有利于该区域的社区发展？

- 4、贵单位认为该本工程的建设，对哪方面环境影响最大？
- 5、贵单位对本工程的态度是？
- 6、从环境保护的角度考虑，贵单位对该工程建设及运营有什么意见和建议？

二、第一阶段公示

本次评价第一次公示由建设单位于 2015 年 8 月 15 日，采取了在勐焕街道办事处、西南里社区管委会宣传栏上粘贴公告的方式，进行了第一次公众参与问卷调查（见图 9-1，公示时间共 7 个工作日）。



图 9-1 项目第一次公示照片

公示内容如下：

- (一) 建设项目的名称及概要；
- (二) 建设项目的建设单位的名称及联系方式；
- (三) 承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式；
- (四) 环境影响评价的工作程序和主要工作内容；
- (五) 征求公众意见的主要事项；
- (六) 公众提出意见的主要方式。

在第一次公示期间没有收到反馈意见。

为使本次公众参与的调查能反映出公众对整个项目建成后的意见，并使调查的对象具有充分的代表性，项目建设方以发放问卷的形式进行，调查表的对象分为团体和个人两种类型。

三、第二阶段公示

评价单位编制完成环境影响报告表初稿后，针对项目污染防治情况，环评单位编制了报告简本，于 2015 年 10 月 19 日（公示时间 7 个工作日）在芒市文体局、丙午社区

管委会宣传栏上粘贴公告进行第二次公示（第二次公示见图 9-2），并将报告表简本置于丙午社区管委会，并在环评爱好者网站进行网络公示。网站地址为 <http://www.eiafans.com/thread-855725-1-1.html>，网络公示图见 9-3。公示时间进行 7 天。

第二次公示为公众提供查询、查阅及咨询、解疑服务。简本公示内容包括：

- 项目情况简述；
- 该项目对环境可能造成影响的概述；
- 防止或减轻不良环境影响的对策和措施的要点；
- 环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点；
- 征求公众意见的范围和主要事项；
- 征求公众意见的具体形式：填写公众意见调查表或以信件和传真等方式；



图 9-2 项目第二次公示照片



图 9-3 网上公示图

项目两次公示期内，建设单位及环评单位均未接到任何反对意见。

四、公众参与调查结果

1、 个人部分调查结果

本次公众参与个人问卷由环评单位设计,于 2015 年 10 月 19 日~26 日由建设单位调查完成,调查范围主要是:施工输水沿线居民及城区住户等周围敏感目标,此次调查共发出个人调查表 50 份,收回 50 份,回收率 100%,个人部分统计结果见下表。

表 9-1 问卷调查结果统计

调查内容	调查分类	人数	所占百分数
您是否了解本项目	很清楚	37	74%
	听说过	13	26%
	不知道	0	0%
您认为当地目前的环境状况如何	很好	24	48%
	较好	24	48%
	一般	2	4%
	较差	0	0%
	不清楚	0	0%
您认为本项目建设是否有利于该区域的社区发展	有利	50	100%
	无利	0	0%
	不清楚	0	0%
您认为该本工程的建设,对哪方面环境影响最大	废气	2	4%
	噪声	27	54%
	废污水	0	0%
	固体废弃物	4	8%
	生态影响	0	0%
	无影响	22	44%
您对本工程的态度是	支持	49	98%
	反对	0	0%
	无所谓	1	2%
	弃权	0	0%

从以上统计结果可以得出以下结论:

- (1) 调查对象中,有 74%的人都清楚本项目,26%的人听说过本项目;
- (2) 调查对象中,有 48%的人认为当地目前的环境状况很好;
- (3) 调查对象中,100%的公众认为项目的建设对当地经济发展很有利。
- (4) 被调查对象中,有 54%的公众认为项目施工期对周围环境影响较大的为噪声,有 8%的公众认为是固废。因此,项目施工过程中应采取有效措施从而降低施工期对环境的影响。
- (5) 被调查对象中,98%的公众均支持该项目的建设,没有公众反对此项目的建设

设。

从上述调查结果可看出，100%的群众认为项目建设能促进当地的经济社会发展；项目的建设会对周围噪声和固体废物有一定的影响，需采取相应的对策措施。调查结果表明大多数群众支持项目的建设。

2、团体部分调查结果

本调查对政府部门及相关团体、单位共发放调查表 20 份，收回 20 份，回收率 100%。社会团体调查单位分别是：德宏州国土资源局、芒市国土资源局、芒市住房和城乡建设局、芒市风平镇人民政府、风平镇遮晏村民委员会、德宏州地方税务局、芒市人民政府商务局、德宏州道路运输管理局、德宏州住房和城乡建设局、德宏州人民防空办公室、德宏州招商合作局、德宏州水务局、芒市人民政府水务局、德宏职业学院、芒市财政局、芒市人民政府工业和信息化局、中国邮政集团公司德宏分公司、芒市人民政府发展和改革委员会、芒市农业局、芒市人民医院等。

表 9-2 问卷调查结果统计

调查内容	调查分类	人数	所占百分数
贵单位认为当地目前的环境状况如何	很好	8	40%
	较好	9	45%
	一般	3	15%
	较差	0	0%
	不清楚	0	0%
贵单位是否了解本项目	很清楚	14	70%
	听说过	6	30%
	不知道	0	0%
贵单位认为本项目建设是否有利于该区域的社区发展	有利	20	100%
	无利	0	0%
	不清楚	0	0%
贵单位认为该本工程的建设，对哪方面环境影响最大	废气	4	20%
	噪声	9	45%
	废污水	1	5%
	固体废弃物	12	60%
	生态影响	1	5%
	无影响	3	15%
贵单位对本工程的态度是	支持	20	100%
	反对	0	0%
	无所谓	0	0%
	弃权	0	0%

根据上表可知，收回的 20 份调查表中，20 家单位均赞成项目的建设，各单位均认为当地环境状况较好，认为项目的建设有利于该区域的社区发展，认为本项目的建设对环境无影响，认为项目运营过程中应该重视固废和噪声的问题。

五、结论

项目两次公示期内，建设单位及环评单位均未接到任何反对意见。

本次公众参与程序严格按照国家环保总局 2006 年 2 月 14 日颁布的《环境影响评价公众参与暂行办法》，调查的问题贯穿项目的始终，具有较强针对性，收集的意见也较为客观，能够代表走访地点大多数公众的意见，从总体上看，公众对此项目的建设表示出支持和理解，同时也对区域建设期的噪声和固废环境影响比较关注，因此本项目建设及运营过程中应通过采取各项措施减轻环境污染。

十、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	加氯间	异味	加强通风	对环境影响小
水污 染物	员工	生活废水	经化粪池处理达 标	排入市政污水管网
	净水过程	生产污水	经回收水池、回 水池处理	部分旱季用于厂区绿化，其 余作为清洁水外排
固 体 废 物	生活	生活垃圾	环卫处定期清运	处置率达 100%
	生产	生产污水处理 后的污泥	定期清掏委托环 卫站清运	
噪 声	设备 运输车辆	噪声	选择低噪设备， 厂房、围墙隔声， 距离衰减，植物 隔离	厂界达 GB12348-2008《工业 企业厂界环境噪声排放标 准》2类

生态保护措施及预期效果:

净水厂位于原自来水厂南侧，施工期较短，影响不大。项目建设通过加强绿化、绿化面积为 10848m²，有利于该区域生态系统的改善。

配套管网铺设过程中主要生态环境影响主要是建设期的影响。

配套管网敷设作业属于短期的临时性占地，待施工期结束后可通过种植人工植被对其进行生态修复，项目施工对城区植被的影响很小。

输水管线主要沿 320 国道进行铺设，另还有少量的农田和山脊铺设；均为临时占用，在挖沟过程中不可避免的会对植被造成一定的破坏，会造成不同程度的地面裸露，加深土壤侵蚀和水土流失。在管线进行按照原来的土层顺序进行覆土后通过恢复破坏植被等生态措施，能有效减小建设期间对生态环境破坏的影响。

十一、结论与建议

一、结论：

通过对该项目的工程分析和环境影响分析可得如下结论：

(1) 项目属国家产业政策鼓励类项目，符合现行国家产业政策。

(2) 项目选址合理，布局可行，符合相关规划，符合《德宏傣族景颇族自治州饮用水水源保护条例》的相关规定。

(3) 施工期环境影响结论

在施工期间对环境的影响主要是各种施工活动产生的施工废水、扬尘、建筑垃圾；施工人员产生的生活污水、生活垃圾等污染物。采取在施工现场洒水降尘的措施后，扬尘对空气环境影响轻微；生活污水和施工废水，经施工场沉淀池沉淀后回用于场地施工及降尘喷洒，对周围环境的影响小；建设工程中产生的建筑废弃物运至芒市筑建部门指定的地点堆放，统一处理。固体废弃物合理处置后对环境的影响小；施工机械产生噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，对周围环境保护目标影响较小。

施工期产生的污染物不会改变区域环境功能，对周围环境的影响可以接受，而且其影响是暂时的、局部的，随施工结束而消失。

(4) 运营期环境影响结论

本项目实施后，建设雨污分流系统。净水厂产生的生活污水经过项目内建设的化粪池处理后排入实在污水管网；生产污水经过回收水池混凝沉淀处理后部分用于厂区旱季绿化，其余部分水质较好可作为清洁水通过雨水沟排出厂区，对环境无明显影响；噪声采取对设备加消声器，合理布局、加强绿化等，预计厂界可达标；项目废气主要为加氯车间异味，自由扩散后对环境的影响较小；生产过程中使用氯气为原料，须加强对其管理，避免其泄露；固体废物全部妥善处置处理，生活垃圾由环卫部门统一清运，生产污水处理过程中产生的污泥定期清掏委托环卫部门清运。运营期项目各污染源对环境的影响较小。

二、措施

1、施工期

(1) 施工期环境空气保护措施

①管道分段进行铺设，施工前，对施工段周围居民进行告知，明确工程内容、施工时长、可能造成的影响。

②建设工程工地周围必须设置不低于 2.5 米的围墙，且粉刷涂白。施工区域与非施工区域严格分隔，建筑外立面必须用标准密目网或足脚手片封闭脚手架。

③项目地块的施工场地每个施工段至少安排 1 名员工定期对施工场地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。

④在靠近敏感点一侧应设置防护网的措施，以减少扬尘对周围敏感点的影响，并合理安排施工时间，尽量缩短靠近敏感点一侧的施工时间。

⑤合理布设施工作业场地，在砂、石料、临时表土等堆场，应设于项目区中部，远离保护目标并设置围挡设施及土工布覆盖，避免易产生扬尘的露天堆放。

⑥各施工段应设置专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及车辆、轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染；对一些质轻、易飞扬的施工材料，如水泥、石灰等的堆放场地，应采取防止扬尘措施，如设简易堆放棚等，避免风吹损失和二次污染。

⑦配备必要洒水和场地外设置围栏等防尘和降尘有效措施。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，对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运，以减少占地，必要时加盖篷布或洒水，改善施工场地的环境。

(2) 施工期水环境保护措施

为了减少施工废水对外环境的影响，项目设置沉淀池，施工人员盥洗废水、施工废水沉淀后，将其用作洒水抑尘，不外排；在降水时，应用帆布遮盖水泥堆场等设施，从而减少暴雨径流的泥沙含量。

(3) 施工期声环境保护措施

①施工期间应在项目区四周设置临时隔声屏，对产噪较大的机械进行隔声及减振处理等措施；

②管网铺设的噪声影响主要集中在城区的配水管网的建设及经过村庄路段输水管网的建设。禁止在中午 12:00~14:00 点，晚上 22:00~6:00 点进行建筑施工作业。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前三日内报请当地环保局批准，并向施工

场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解和支持。

③若夜间必须施工，应固定地点施工机械操作场地，应设置在 150m 范围内无较大居民区的地点。在无法避免的情况下，必须采取临时降噪措施，如在高噪声设备周围安置临时声屏障，避免夜间施工、对某些高噪声发动机安装消声器等，同时将施工现场的固定噪声源相对集中，置于远离环境敏点的位置；并根据周边情况设置重型运载车辆的运行路线，应尽量避免环境敏感区，尽量减少交通堵塞和待车行驶等措施，确保噪声能够达标排放，减小对周边环境的影响。

④合理安排施工时间，避免多个高噪声设备同时使用；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) 施工期固体废物处理措施

①施工期施工人员生活垃圾经集中收集后，运至最近的垃圾堆放点，由环卫部门定期进行处理。

②建筑垃圾统一收集后，运至芒市筑建部门指定的地点堆放。

2、营运期

(1) 关于废气

加氯间有异味经自然扩散后，对周围环境影响不大。环评建议在加氯间设送排风系统，保证操作人员的安全。

(2) 关于废水

项目设计要求雨污分流。必须加强管理，雨水通过厂区四周的集排水沟收集后外排。生活废水经化粪池处理后排入市政污水管网。生产工艺中产生的含泥水经过回收水池沉淀后进入回水收集池部分可用作旱季厂区绿化，其余的可以作为清洁水排出，对地表水环境影响小。

(3) 关于噪声

项目对产噪较大的水泵等应安置防震减噪设施，并安置于专门的水泵房间内，同时通过房间的墙体隔音，确保厂界噪声能达到（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 的要求。

(4) 关于固体废弃物

项目生产过程产生的污泥定期清掏；委托环卫部门清运。生活垃圾收集后委托环

卫部门清运；确保固废处置率达到100%。

(5) 风险防范措施

对液氯储罐应加强风险管理，严格操作，安排专人对设备做好日常维护和管理，认真执行应急预案及本环评提出的措施，完善安全评价相关内容。

液氯严格按照《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）及《氯气安全规程》（GB11984-89）的要求进行贮存。

3、运行期的环境监测、监察计划

运营期项目环境监测计划详见表 11-1。

表 11-1 环境监测工作计划表

监测内容	监测点	监测项目	监测频次
噪声	厂区东、南、西、北厂界各一个	等效声级 LeqdB (A)	每年监测 1 次，每次各点按昼夜分 1 次监测
废水	生活废水排放口	COD、BOD ₅ 、氨氮、TP 和动植物油	每年进行 1 次监测，每次 3 天

委托有资质的监测单位进行监测。

每次监测结束后，对监测资料进行分析，每年底应对当年所有的监测数据资料进行归纳、整理和评价，审核后的资料按档案规范编号存档，以备查询。如果监测结果表明，环境参数的监测值超过了既定目标，那么，本项目的环境管理部门应及时研究分析和找出存在问题，并采取措施加以解决。

表 11-2 环境监察计划一览表

阶段	潜在影响	减缓措施	实施机构	监督机构
运营期	固废污染	分类收集，分别处置，处置率 100%	项目运营 商	相关职能 部门
	地表水污染	生活废水处理达标后，排入市政污水管网		
	噪声污染	厂界设置绿化带、高噪声设备配备减震垫、 车间封闭		

4、三同时竣工环境保护验收

项目在工程建设中必须全面落实各项环保对策及污染防治措施，严格执行污染防治设施和生态保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。三同时竣工环境保护验收一览表见表 11-3。

表 11-3 竣工环境保护验收一览表

序号	项目	处理措施	处理对象	处理效果
1	生活废水	0.5m ³ 化粪池	COD、SS、动植物油、NH ₃ -N、TP	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）
2	生产污水	回水收集池	SS	部分用于厂区内绿化，其余作为清洁水外排
3	雨水	雨污分流系统	雨水	雨污分流
4	绿化	18382m ²	美化环境、降噪	美化环境，降噪
5	噪声	防振设施	噪声	降低噪声，达到 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类区标准
6	固废	环卫部门清运	生活垃圾	固废处置率达到 100%
	生产垃圾	环卫部门清运	污泥	

三、建议：

1) 关于绿化

建议加强自来水厂内植树绿化工作，提高场区绿化率。建议选择以草皮和常绿植物为主，减少落叶乔木和易发虫害植物的栽植，沉淀池周围建议终止低矮花灌木；清水池以地被植物为主，禁止选用香根草等根系发达的植物；加药间附近，选择一些能吸收有害气体的植物作为绿化品种。要见缝插绿、不留死角，做到处处有绿色。

同时为减少输水管线挖掘过程中造成的水土流失，建议在管线铺设路径周边加强植被种植。

2) 环境管理

加强员工环保意识教育和宣传，节约用水等的管理工作，保障各项治理设施正常运行。

3) 由于原自来水厂建成时间较早，本次项目为改扩建，环评建议项目竣工验收时将两厂共同验收。

预审意见：

公 章

年 月 日

经办人：

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

年 月 日

经办人：

审批意见：

公 章
年 月 日

经办人：