

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.....	- 15 -
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	- 26 -
七、环境影响分析.....	- 27 -
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	- 49 -
九、结论与建议.....	- 50 -

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目环境现状图

附图 3 项目总体布置图

附图 4 工程平面布置图

附图 5 项目工艺流程图

附图 6 配水管网布置图

附件 1 委托书；

附件 2 云南省发改委关于同意芒市污水处理厂污水再生利用工程开展前期工作的函，
云发改办资环（2014）307 号；

附件 3 评审会议纪要；

附件 4 瑞丽江一大盈江国家级风景名胜区管理局出具的“对芒市污水再生利用工程高位水池选址的意见”；

附件 5 环评合同；

附件 6 修改清单；

附件 7 进度管理表；

附件 8 内部审核表。

一、建设项目基本情况

项目名称	芒市污水处理厂污水再生利用工程				
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				
联系电话	13320450260	传真		邮政编码	678400
建设地点	云南省德宏州芒市芒市镇				
立项审批部门	云南省发改委		批准文号	云发改办资环(2014)307号	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/>	改扩建	技改	行业类别及代码	污水处理及其再生利用 4620
占地面积(平方米)	6000		绿化面积(平方米)	1600	
总投资(万元)	3637.78	其中：环保投资(万元)	21.7	环保投资占总投资比例	0.6%
评价经费(万元)		预期投产日期	2016年4月		

工程内容及规模:

一、项目建设必要性

(一) 给水现状

芒市城市供水目前主要依靠两座水厂，一座是采用以地下水为水源的芒满一水厂，始建于1976年，产水量为1200m³/d，经1989年技改后最大产水量达2200 m³/d；³第二自来水厂座落于芒究水库西北面芒市盆地低缓山地的一条脊上，建于1989年，原生产规模1万 m³/d，以芒究水库为水源。现改扩建为以勐板河水库为水源，设计生产规模4万 m³/d，通过树枝状供水主管向城市供水，形成日供水能力4.2 m³/d的城市供水设施系统。

芒市城区内的各企事业单位、学校及宾馆、饭店等单位，以及城区居民都使用自来水。在芒市城市多年供水量中，生活用水量平均约占供水量的71.77%，多年平均人均综合生活用水量162L/人·d，多年平均用水增长率为7.34%。根据芒市自来水厂提供的数据，2013年供水量988万 m³/年。

(二) 排水管网现状

芒市城区建设有设计规模30000m³/d 污水处理厂一座，其中一期建设规模1.5万 m³/d，采用卡鲁塞尔(Carousel)氧化沟工艺，已于2004年建成投产， 配套污水干管设计19.736km，服务范围主要为西二环以东，复兴路(团结大街)以北、东二环以西，服务面积约16.3平方公里；污水处理厂二期工程建设规模1.5万 m³/d，采用卡鲁塞尔(Carousel)氧化沟工艺，于2012年开工建设， 目前已建成投入运行。污水处理厂扩建后总服务面积约26.1平方公里。

芒市城区污水管网经过前期三个项目的实施，已取得一定的成效，但因系统布局差，导致目前污水收集率低下，污水处理厂实际日处理规模仅为 1.1万 m³/d 左右。

芒市城区现状建成区被芒市大街分为两个主要片区，东侧主要为城区，排水设施较为复杂混乱，部分城区未雨污分流；西侧为新区，排水规划较好，排水设施比较完善，雨污分流较好。城区由于历史的原因，排水情况比较复杂，部分街区分别建有雨、污水管网，部分街区为合流制排水渠道，未进行雨污分流。芒市城区被自东向西穿城而过的板过河、南秀河、磨石沟河及其他小河分割成若干排水分区，特别是处于部分居住小区内的小河，由于周围高中间低的缘故，形成了小区的纳污沟。污水的排放对水体污染严重，同时对居民的生活生产造成了严重的影响。

(三) 存在问题

1. 旱季时现状供水水源不足

近年来，尤其是2009年9月以来的几年里，芒市城区遭受了较大范围的干旱天气，抗旱形势日趋严峻。干旱时期具有光照好、气温高、热量充足、蒸发量大、降雨量少的气候特点。水资源不足成为芒市城区经济发展的制约因素之一。即使在平常年份里，由于芒市的气候特点：干湿分明、日照时间长，年平均气温19.6℃，年平均降水量1654.6mm，蒸发量1723.6mm，雨季(5~10月)降水量占全年降水量的89%，日照时数2252.9小时。旱季时，城区供水局势依然紧张。

总体而言，城区供水出现了需求量上升、供给量不足的状况；在积极扩建供水工程的同时，提倡节约用水、开辟第二水源也是需要尽快开展的工作内容。

2. 水资源浪费问题

目前城市用水、排水等工程还是较为传统的，就是从水库取用新鲜水，经处理供给城市用水，排放的污水经处理后直接排入河道。对于芒市这座快速发展的城市，

这套系统存在一定的水资源浪费。

目前城区浇洒道路、绿化用水等均采用自来水。根据城区绿化队的统计，在现有人力、车辆资源的条件下，绿地维护面积为 489150m²；道路浇洒情况不理想，主要是根据车辆情况，不定期的进行。据不完全统计 2014 年城市绿化及道路浇洒等杂用水量为 980 m³/d，年用水总量为 19.6万 m³，取水主要为自来水，以非居民生活用水价格2.65元/m³计算，2014 年城市杂用水费用为51.94 万元。

（四）项目必要性

1. 实现城市规划建设的需要

根据芒市城区的建设规划，随着城区扩建，建设一批城市主要道路、广场以及城区绿地，并建设道路景观绿化带。在城市扩建、新区建设等完成后，其对用水的需求将迅速增加。为满足城市杂用水的需求，同时减少对自来水的取用，将优质的水源优先用于城市生活、生产用水。积极建设本工程将是十分必要的，也是实现城市规划建设必不可少的。

以现状条件下城市杂用水量分析，如果采用再生水作为城市杂用水的水源，则可以年节省优质水19.60万 m³，每年节省费用为 $(2.65-1.8) \times 19.60=16.66$ 万元。随着城市的建设，以及再生水项目的普及，每年节省的优质水量、节约的费用支出将会逐步增加。

2. 缓解区域供水紧张的需要

目前，在城区供水紧张局势十分明显的前提下，根据十三五发展规划，城市人口规模、用地规模等都将提升，其供水局势不容乐观。根据用水需要，考虑分质供水，开始建设城市第二水源、利用污水厂排放水显得十分必要。可以缓解用水矛盾，尤其是在旱季或干旱的年份里，保证城市供水需求。

3. 充分利用现有水资源的需要

根据对现状水源分析，城市第一水厂也采用地下水，还有部分企业单位自行开采地下水。因此，对于水资源的利用还需要更为深入的研究，开发现有资源的潜力，来满足城市发展需要。建设本工程就是充分利用现有水资源，发挥其最大的效益。

本工程的实施将开辟城市第二水源，实现污水再生利用。现状污水厂一期设计规模是1.5万 m³/d，两期总规模为3.0万 m³/d，目前实际进水在1.1万 m³/d，近期污水管网完善工程实施后，将达到设计规模。把污水处理后的水进一步处理并达到再生利用的要求，将使污水资源得到充分利用。

4. 地方经济发展的需要

为了实现城市发展要求、促进地方经济发展，解决供水问题是必要的，也是最为基础的要求。本工程的实施，不仅可以解决城市杂用水及景观的用水，而且，为城市生活用水提供了更高的可靠因素，节约了优质水资源，具有十分重要的意义。

目前，芒市城区域有自来水厂二座；有污水处理厂一座。从前节的供水情况分析，芒市城区供水情况不容乐观。城市供水水源面临不足的情况。城市建设、工业、农业的发展都要有水资源作为保障，本工程将开辟第二水资源、节约优质水、从水质分类上充分利用现有水资源。

综合分析，本工程的建设对于缓解用水局势、节约优质水资源、促进社会经济发展、实现规划发展目标等都是十分必要的。

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《芒市污水处理厂污水再生利用工程建设项目环境影响报告表》送审。

二、工程建设内容

1. 工程规模及分期：本设计工程近期为2015~2020年，近期建设规模为1.0万 m³/d，配套输水管网19576米。远期为2021~2030年，规模为2.0万 m³/d。土建工程按照远期规模一次建成，设备安装工程按照近期规模配置实施。**本次环评仅对近期工程进行分析与评价。**

2. 服务范围：本工程服务范围是城区道路沿线的绿化用水、道路浇洒用水、沿线的公厕冲洗用水，勐垵沙公园景观水体用水等。

3. 厂址及用地：再生水厂建设在污水处理厂内。高位水池需征地2.0亩，位于南喊河与环东路交口处的河滨绿化带，现状为竹林、河滩地和空地，不属于风景名胜区（见附件4）。

4. 选用工艺：原水加药（PAC-聚合氯化铝，它介于 AlCl₃ 和 Al(OH)₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物）提升+穿孔旋流絮凝+斜管沉淀+滤布滤池过滤+二氧化氯消毒工艺（利用亚氯酸钠与盐酸现场制取）+送水泵房供给城区管网。

5. 工程内容包括：原水工程、再生水厂工程、再生水输配水工程。

（1）原水工程

原水工程主要是原水提升泵及相应管道工程，原水是指污水处理厂处理后排放的生活废水，具体工程量见下表：

表1 原水工程工程量表

序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	提升泵房	净尺寸 9.1 ×5.5×7.2m	1	座	钢筋混凝土结构
2	方形闸板	BXH =800X800 铸铁材质	2	套	手、电两用启闭机
3	潜水排污泵	Q=440m ³ /h , H=10m , P=30 KW	2	套	配变频电机
4	手动闸阀	DN200	4	个	
5	微阻缓闭止回阀	DN200	2	个	

(2) 再生水厂工程

表2 再生水厂主要建(构) 筑物统计表

序号	名称	规格	单位	数量	备注一
1	原水提升泵房	50m ² H=7.2m	座	1	钢筋混凝土
2	配水井	3.8X2.7X2.5m	座	1	钢筋混凝土
3	穿孔旋流反应斜管沉淀池	17.55×16.40×5.20m	座	1	钢筋混凝土
4	滤布滤池	8.2m×4.1m×4.20 m	座	1	钢筋混凝土
5	钢筋混凝土矩形清水池	15.9×15.9×4.0m	座	1	1000m ³
6	加药消毒间	465m ² H=11.0m	座	1	框架结构
7	送水泵房	190.52 m ² H = 7.2 m	座	1	框架结构
8	配电间	96.8 m ² H=4.2 m	座	1	框架结构

(3) 再生水输配水工程

从主要用户地面标高及城区整体标高系统分析，在城区的东南侧（高区）及北侧（低区）的高地上分别设置高位水池，形成泵房-管网-高位水池的配水系统，**近期先建设一座低区的高位水池**，远期再建设一座低区的高位水池和高区的高位水池。配水主管沿芒市大街、团结大街等主要道路铺设。配水管网为 DN100-DN600，长度为19.576km。

表3 高位水池工程量表

序号	名称	规格	数量	1L . 位	备注
1	高位水池				
2	池体	23.4×23.4×4.0m	1	座	2000m ³
3	蝶阀	DN700	1	台	
4	蝶阀	DN600	1	台	
5	闸阀	DN300	1	台	
6	通风帽	1100	7	只	
7	水位传示仪	H=3800 mm	1	套	

表4 输配水工程量表

序号	名称	规格	数员	单位	各注
1	清水输水管道				
	球墨铸铁管	DN300	3023	M	1.0MPA
	蝶阀	DN300	8	个	
	蝶阀井	1500	8	座	05S502 P26
	取水栓	SS-100 型	5	套	
2	至机场管道				
	钢丝网骨架	KN200	4684	M	1.0MPA
	闸阀	DN200	13	个	
	闸阀井	1200	13	座	05S502 P16
	取水栓	SS-100 型	18	套	
3	金孔雀大街管道				
	钢丝网骨架 PE 管	DN150	1695	m	1.0MPA
	钢丝网骨架 PE 管	DN200	1001	m	1.0MPA
	闸阀	DN150	5	个	
	闸阀	DN150	3	个	
	闸阀井	1200	8	座	05S502 P16
	球墨铸铁管	DN400	1436	m	1.0MPA
	蝶阀	DN400	斗	个	
	蝶阀井	1800	斗	座	05S502 P26
	取水栓	SS-100 型	15	套	
4	低区高位水池连接管道				
	球墨铸铁管	DN600	889	M	1.0MPA
	蝶阀	DN600	2	个	
	蝶阀井	1800	2	座	05S502 P26
5	芒市大街管道				
	球墨铸铁管	DN500	1104	m	1.0MPA
	球墨铸铁管	DN400	1671	m	1.0MPA
	球墨铸铁管	DN300	834	m	1.0MPA
	蝶阀	DN300	2	个	
	蝶阀井	1500	2	座	05S502 P26
	蝶阀	DN400	4	个	
	蝶阀	DN500	3	个	
	蝶阀井	1800	7	座	05S502 P26
	钢丝网骨架 PF 管	DN100	350	m	1.0MPA
	闸阀	DN100	1	个	
	闸阀井	1200	1	座	05S502 P16
	取水栓	SS-100 型	15	套	
6	勐焕路管道				

		钢丝网骨架 PE 管	DN100	1306	m	1.0Mpa	
		闸阀	DN100	3	个		
		闸阀井	1200	3	座	05S502 P16	
		取水栓	SS-100 型	5	套		
7		阔时路管道					
		钢丝网骨架 PF 管	DN100	693	m	1.0Mpa	
		闸阀	DN100	2	个		
		闸阀井	1200	2	座	05S502 P16	
		取水栓	SS-100 型	2	套		
8		丰华路管道					
		钢丝网骨架 PF 七	DN100	890		1.0Mpa	
		闸阀	DN100	3	个		
		闸阀井	1200	3	座	05S502 P16	
		取水栓	SS-100 型	3	套		
				19576	m		

三、工程施工

工程施工时间：2015 年 8 月~2016 年 4 月，共 9 个月。

施工人员：约 100 人。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目利用芒市污水处理厂预留空地，无原有污染情况及主要环境问题。

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° 05′ ~24° 39′ ，东经 98° 01′ ~98° 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。

1、地形、地貌、地质

芒市属青藏高原滇缅印尼“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℃，绝对最高气温 36.2℃，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。目前城区内两条主要纳污河流南秀河、板过河，穿越城区汇入芒市大河。

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、基本农田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):

芒市为县级市，土地面积 2987km²，下辖芒市、风平、遮放、勐戛、芒海 5 镇和轩岗、江东、五岔路、三台山、西山、中山 6 个乡，勐焕街道办事处。

芒市镇位于芒市北部，是德宏州和芒市两级政府所在地，镇政府驻地遮安路。交通便捷，地理位置特殊，区位优势明显，辖区总面积 364.2 平方公里，芒市镇是城区、坝区、山区相结合的乡镇，有 10 个村委会（4 个坝区6 个山区）。4 个坝区村委会分别是大湾、拉怀、芒核、松树寨， 6 个山区村委会分别是回贤、中东、下东、云茂、河心场、象滚塘），128 个自然村、 176 个村民小组。2012 年常住总人口4.46 万人。

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

芒市城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 5 2014 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}	溶解氧	氨氮	石油类
芒市大河风平断面	13	6.8	0.794	0.02
III类标准	≤20	≥5	≤1.0	≤0.05

二、环境空气质量现状

拟建项目位于芒市郊区。根据 2014 年芒市城区内环境空气质量监测数据显示，项目所在芒市城区大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准，见下表：

表 6 2014 年芒市城市环境空气质量 mg/m³

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
地点	年平均	年平均	年平均
芒市城区	0.01	0.006	0.056
GB3095-1996 二级标准	0.06	0.04	0.10

三、声环境质量现状

根据 2014 年环境监测数据，2014 年芒市城区区域环境噪声（昼间）年平均等效声级为 51.7 分贝，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区域标准，交通干线（昼间）平均等效声级为 68.3dB(A)。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

一、环境空气：项目所在地区未划为城市环境空气功能区，保护目标为项目所在地周围的环境空气质量，拟执行《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(GB3838-2002)《地表水环境质量标准》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 7 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	施工期：1、管路沿线单位、居民；2、东南面约 100 米处的无人值守云南电网公司芒市35kV 西郊变电站；3、东南面约 700m 的芒核傣族寨。 营运期：1、无人值守的云南电网公司芒市 35kV 西郊变电站；2、东南面约 600m 的芒核傣族寨；	二级
噪声	施工期：1、管路沿线单位、居民；2、东南面约 100 米处的无人值守云南电网公司芒市35kV 西郊变电站；3、东南面约 700m 的芒核傣族寨。 营运期：1、东南面约 100 米处的无人值守云南电网公司芒市 35kV 西郊变电站；2、东南面约 700m 的芒核傣族寨；	管线经过的主次干道按 4a类，其他按 2类

四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1. 地表水：执行《地表水环境质量标准》(GB383-2002) III类水质标准。						
	表 8 地表水环境质量III类标准(节选) 单位：mg/L						
	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	
	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	
	2. 环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，详见下表。						
	表 9 环境空气质量控制指标 单位：mg/m³						
	时段	项目	PM ₁₀	TSP	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}
	2016年起	日平均值 ≤	0.15	0.30	0.15	0.08	0.075
		年平均值 ≤	0.07	0.20	0.06	0.04	0.035
	3. 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。						
表 10 声环境质量标准(节选) 单位：dB(A)							
类别	昼间	夜间					
2	≤60	≤50					

污
染
物
排
放
标
准

1、废水

运营期不排放废水，施工期执行《污水综合排放标准》(GB8978- 1996)三级标准，污水进入芒市城市污水处理厂进行处理，见表 11：

表 11 污水综合排放三级标准 (节选) 单位：mg/L

污染物	化学需氧量	氨氮	生化需氧量	石油类
排放浓度限值	≤500	——	≤300	≤20

2、废气

运营期无废气产生，施工期执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)二级标准。

表 12 大气污染物综合排放限值(节选) 单位：mg/m³

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

3、噪声

施工期执行《建筑施工场界噪声限值》(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。

表 13 建筑施工场界噪声限值 单位：Leq(dBA)

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

总
量
控
制
指
标

本工程为污水处理厂污水再生利用项目，项目在营运期正常运行时无废水和废气排放。故本项目不涉及总量控制问题， 建议不设总量控制指标。

五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示)

一、 施工期工艺流程

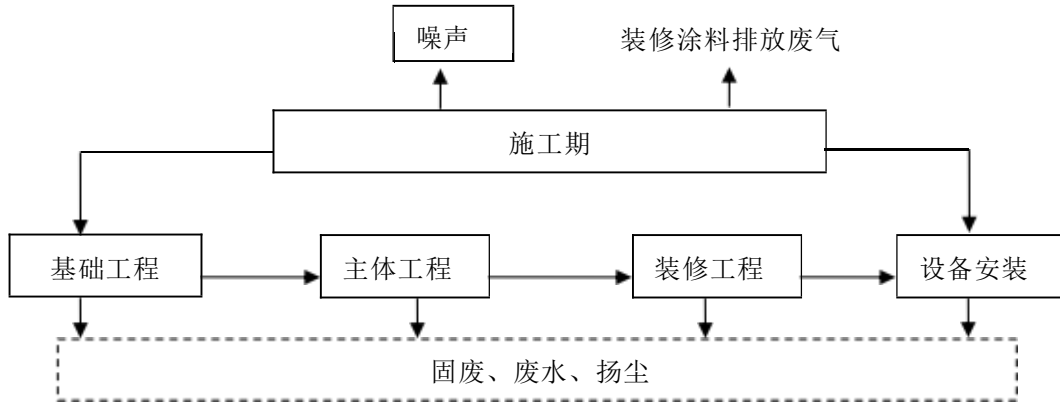


图 1 施工期厂房建设工艺流程及产污节点图

图 2 开槽施工流程示意图

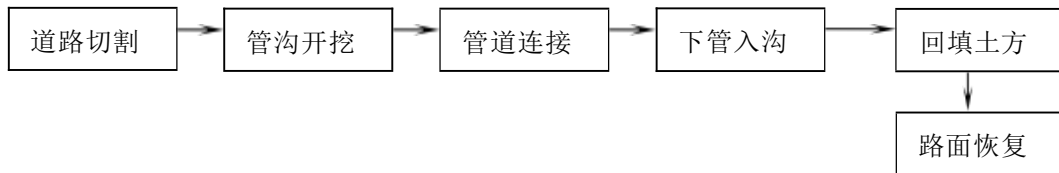
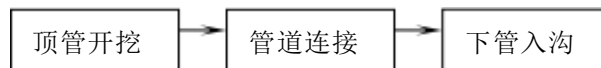
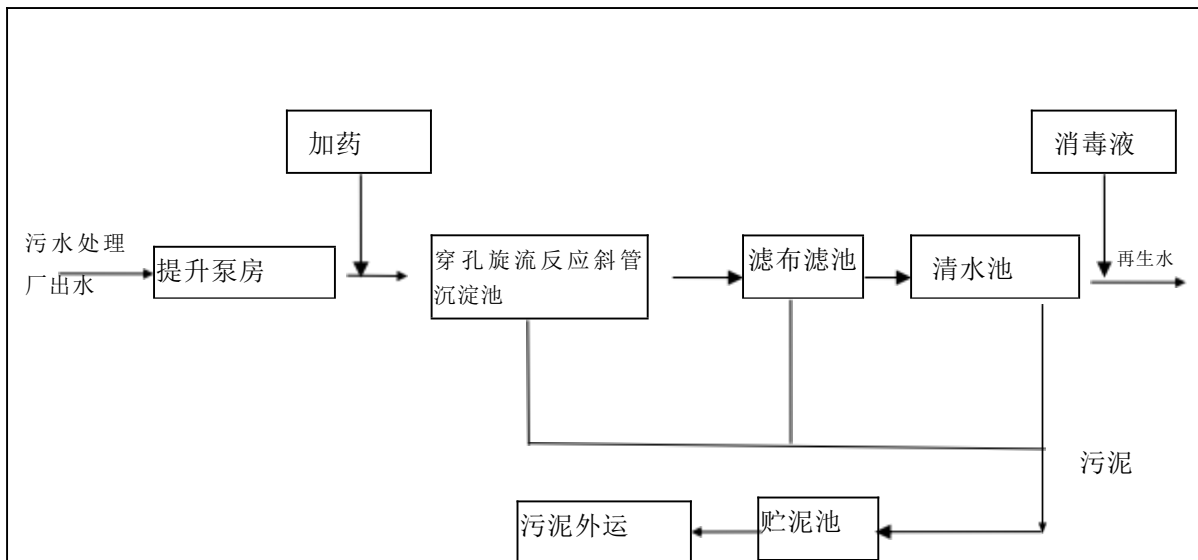


图 3 顶管施工流程示意图



二、 营运期工艺流程

营运期工艺流程见下图



三、主要污染工序：

1. 厂房、管道建设期产生的废水、废气、噪声、废渣；
2. 再生水厂运行时产生的废水、噪声、废渣。

四、输水管网施工方案：

(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) 可减少对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。

综合比较以上施工方案的特点，结合城区实际，本环评推荐道路下直埋部分给水管施工采用开槽施工(即管槽明挖施工)较为合理，施工难度小、造价较低；穿越芒市大街部分管道采用顶管施工(即不开挖施工)。

五、需水量预测

结合芒市总规实施情况，确定本工程的近、远期划分如下：近期：2015-2020 年；远期：2021-2030 年。

(一) 近期再生水需求量预测

1、道路及绿化浇洒用水量

结合《芒市城市总体规划调整（2004-2020）》，并对其实施情况进行了调研，近期规划项目实施完成后，城区道路面积为 291.45 公顷，可实现道路浇洒面积约占总道路用地面积的 50%左右。绿地及绿化面积为 281.72 公顷，可实现绿化浇洒面积占总率用地面积的 70%左右。根据设计规范：浇洒道路用水可按浇洒面积以 $2.0L/(m^2 \cdot d)$ 计算；近期浇洒绿地用水可按浇洒面积以 $2.0L/(m^2 \cdot d)$ 计算，计算成果如下：

表 15 近期浇洒道路及绿地用水量预测

项目	浇洒面积(m^2)	用水标准 $L/(m^2 \cdot d)$	用水量 (m^3/d)
浇洒道路	1457250	2.0	2914
浇洒绿地	1972040	2.0	3944
合计	3429290		6858

2、公厕冲洗用水量

近期建成水冲公厕约 75 个，分布于城市 $25km^2$ 建设面积上。从管网铺设的可行性分析，对于芒市城区无法全覆盖建设中水管网。因此，设计按照近期管网铺设范围，能够接入公厕的可以计，根据规划分布情况统计，能接入的数量约 37 个。用水量平均为 $5m^3/d$ ，近期公厕冲洗用水量为： $185m^3/d$ 。

3、景观水体补水量

本工程用户包括勐垵沙公园内的景观水体补充用水。根据资料调查，该公园内的水体体积约为 77700 m³，近期考虑 30 天置换一次的需水量计算，补水量为 2590m³/d。为实现板过河景观提升，需要对其进行补水以满足河道水环境需要，补水量为 2000 m³/d。以上两项补水量为： 4590m³/d。

根据上述计算，近期再生水需求量约为 11633m³/d。

(二) 远期再生水需求量预测

1、道路及绿化浇洒用水量

随着远期规划项目的建设实施，芒市城区域将进一步扩大，新建的主要道路浇洒及绿化用水等将进一步增加。预计到 2030 年，城区道路用地面积将达到 424.33 公顷；绿地面积达到 539.79 公顷。考虑实际浇洒条件及再生水管网铺设情况的限制，远期预测时，考虑 70%的道路及 90%的绿地可以实现浇洒。根据设计规范：浇洒道路用水可按浇洒面积以 2.0L/(m²·d) 计算；浇洒绿地用水可按浇洒面积以 2.0L/(m²·d) 计算，计算成果如下：

表 16 远期浇洒道路及绿地用水量预测

项目	浇洒面积 (m ²)	用水标准 L / (m ² ·d)	用水量 (m ³)
浇洒道路	2545980	2	5091.96
浇洒绿地	4858110	2	9716.22
合计	7404090		14808.18

2、公厕冲洗用水量

远期建成水冲公厕约 126 个，分布于城市建成区 42km² 上。从管网铺设的可行性分析，对于芒市城区无法全覆盖建设中水管网。因此，设计按照远期管网铺设范围，能够接入公厕的可以计，根据规划分布情况统计，能接入的数量约 63 个。用水量平均为 5m³/d，近期公厕冲洗用水量为： 315 m³/d。

3、景观水体补水量

本工程用户包括勐垵沙公园内的景观水体补充用水。根据资料调查，该公园内的水体体积约为 77700 m³。远期考虑 30 天置换一次的需水量计算，补水量为： 2590m³/d。另外，考虑位于城区中部、由东向西的板过河水量的减少，作为城区远期重点改造的景观河道，需考虑补水问题，设计补水 2000 m³/d。根据上述计算，远期再生水需求量约为 19713.18 m³/d。

(三) 需水量统计

表 17 再生水需水量统计表

项目	城市杂用水	景观环境用水	小计	备注
近期用水量(至 2020 年)	6858	4590	11633	
远期用水量(至 2030 年)	15123	4590	19713	

注：表中数据单位为 m³/d

(四)工程规模

通过上述计算及分析，确定工程规模如下：

近期（2015-2020 年）为 1.0 万 m³/d；³ 远期（2021-2030 年）为 2.0 万 m³/d。

原水保障分析：现有污水处理厂的规模是 3.0 万 m³/d，目前实际进水量为 1.1 万 m³/d。在城市供水有保障的前提下，伴随城区排水管网的完善，污水处理厂的运行规模也将达到设计规模。因此，本工程确定的建设规模是合理的；对于用户而言，利用污水处理厂的尾水作为其用水水源是有保障的。

(五)营运方式

本系统出水从提升泵房提升至高位水池，再从高位水池利用自流供水的方式向各用水户供水，各用水户安装相应的水表；同时为了满足城市道路浇洒、绿地浇洒等用水时取水需要，根据道路沿线情况，每隔 30~50m 设置一个人工取水节点；每隔 300m 设置一个洒水车辆取水点。

六、水质分析

1. 原水水质

芒市城区污水处理厂的水质监测资料统计详见下表。

表 18 芒市污水处理厂 2014 年监测值

水质指标	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
进水 COD _{Cr}	89.3	85	85	81.6	80.9	92.9	92.8	92	86.1	129.4
出水 COD _{Cr}	22.1	23	23	23	23.7	23.9	22.8	22.4	23.7	23.67
进水 NH ₃ -N	13.9	14.1	13.1	12.2	12.3	12.8	12	13.0	12.5	18.2
出水 NH ₃ -N	8.1	8.2	7.3	7.2	7.2	7.2	7.1	5.9	6.2	6.83
进水 TN	17.6	18.1	17.7	17.1	1.75	1.79	18.1	18.2	17.5	20.35
出水 TN	10.1	10.4	10.3	10.1	10.2	10.7	10.1	8.3	8.8	9.63
进水 TP	1.7	1.8	1.7	1.65	1.19	1.84	1.87	1.84	1.72	1.87
出水 TP	0.7	0.7	0.7	0.71	0.75	0.77	0.71	0.72	0.77	0.87

上表水质资料是芒市污水处理厂现状运行的实测数据，随着污水厂进水量的增

加，水质会有所变化。结合现在污水处理厂运行、管理的模式，保证设计出水水质达标是可信的。本工程处理进水水质即为污水处理厂二级处理出水水质，根据污水处理厂现状运行情况及出水水质，综合考虑确定。

2. 出水水质

道路浇洒和绿化均可采用再生水。当用做道路浇洒和绿化时，需满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）要求。具体水质要求指标见下表：

表 19 城市污水再生利用城市杂用水水质要求

序号	项目	冲厕	道路清扫、消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	PH	6.0—9.0				
2	色(度) ≤	30				
3	嗅	无不快感				
4	浊度 (NTU) ≤	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1500	1500	1000	1000	--
6	BOD ₅ (mg/L) ≤	10	15	20	10	15
7	氨氮 (mg/L) ≤	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	铁 (mg/L) ≤	0.3	—	—	0.3	--
10	锰 (mg/L) ≤	0.1	—	—	0.1	--
11	溶解氧 (mg/L) ≥	1.0				
12	总余氯 (mg/L)	接触 30min 后 1.0, 管网末端 ≥0.2				
13	总大肠菌群 (个/L) ≤	3				

当用做人工湖景观补水时，应符合《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）的要求。具体水质要求指标见下表：

表 20 景观环境用水的再生水水质标准(单位：mg/L)

序号	项目	观赏性环境景观用水			娱乐性环境景观用水		
		河道类	湖泊类	水景类	河道类	湖泊类	水景类
1	基本要求	无漂浮物，无令人不愉快的嗅和味					
2	PH 制	6-9					
3	BOD ₅ ≤	10	6		6		
4	SS ≤	20	10		-		
5	浊度 ≤		-		5.0		
6	溶解氧 ≥		1.5		2.0		
7	总磷 ≤	1.0	0.5		1.0	0.5	
8	总氮 ≤	15.0					
9	氨氮 ≤	5.0					
10	粪大肠杆菌 ≤	10000		2000	500	不得检出	
11	余氯 ≥	0.05					
12	色度 ≤	30					
13	石油类 ≤	1.0					
14	阴离子表面活性剂 ≤	0.5					

综合上述用水要求，充分利用现有水资源，扩大再生水使用范围，结合现状污水处理厂的运行，确定本工程进、出水水质如下：

表 21 设计进出水水质表

项目	BOD ₅	COD	SS	TN	TP	氨氮	pH	色度	浊度	嗅
进水水质	10	50	20	15	1	5	7	≤30	15	无不快感
出水水质	10	50	5	15	0.5	5	6-9	≤30	3	无不决感

对比进水水质分析，本工程主要去除的污染物是 SS、TP、浊度等指标。另外，设计中通过消毒控制微生物，避免臭味。

3. 水压。对于城市绿化、道路浇洒用水而言，自由水头保持在 10m。

4. 配水方案选择

根据本工程服务范围，主要供水对象是城市杂用水，服务范围是城市建成区及近期规划建设区域。高程分布上是：推荐厂址的场地标高为 877.0mm 左右；现状污水厂内标高为 877.0m；城区服务区内标高在 878.0-952.0m 左右；针对以上分析，提出以下配水方案：从标高分析得知，服务范围内高差较大，体现为东部高、西部低。为经济考虑，设计为分区供水。以芒市大街与团结大街之间作为高低区的分界线，以东为高区、以西为低区。根据工程需要，分别在高低区设置高位水池。高区的高位水池选址在城市东南端、第二自来水厂旁的空地上；低区的高位水池选址在城市北端、二环以北的空地上。管网布置详见下图：



(蓝色为近期，粉红色为远期低区、红色为远期高区)

七、工艺可行性及合理性

对比进水水质分析，本工程主要去除的污染物是 SS、TP、浊度等指标。另外，设计中通过消毒控制微生物，避免臭味。因为进水中 COD 及 BOD₅ 等含量较低，为了实现进一步去除 SS、TP、浊度等指标，只有通过物理、化学的方法进行处理。所以处理工艺中过滤单元是必须的，过滤方法有普通砂滤池、高效过滤器及膜过滤技术。考虑到本工程规模较小，并且要求运行费用低、管理维护方便，因此推荐采用砂滤池。为了有效去除 P，化学处理方法中必须有加药、絮凝的处理单元，使原水经药剂絮凝后形成易于沉淀的矾花。絮凝池出水直接进行过滤将会导致滤池易阻塞、冲洗频繁等问题，在进入滤池前应设置沉淀池，去除易于沉淀的矾花，将会使处理工艺更为高效。

1、混合阶段。混合是使投加的混凝剂迅速扩散于水体使胶体脱稳的重要措施，良好的混合对降低药耗，提高絮凝效果作用较大。一般有效的混合有水泵混合、机械混合和管式静态混合器混合等。本工程原水需要经过泵房提升后，方可进入处理工艺流程。为充分利用水泵的混合作用，将药剂投加在水泵进水管，可以减小工程

量并取得较好的混合效果。推荐采用水泵混合。

2、絮凝阶段。通过絮凝沉淀，可以进一步去除二级处理出水中的 BOD、COD、SS，对总磷、色度也有很高的去除率，尤其是当二级生物处理因受进水水质、水温变化以及污泥膨胀等因素影响而效果不好时，絮凝沉淀的作用更加显现出来。目前国内常见的絮凝形式主要为水力絮凝。虽然机械絮凝处理效果较好，能适应水量、水质、水温的变化，能耗、药耗也比较低，但缺点是机械设备维护工作量大，造价较高。机械设备一旦出故障，若不能及时抢修，将影响絮凝效果，严重时甚至停产停水。水力絮凝应用较多的有传统的孔室、隔板絮凝和折板(分为水平折板和竖流折板)絮凝等。传统孔室、隔板絮凝形式絮凝效果较稳定，而且构造简单，施工方便，目前国内中小水厂应用较多，针对本工程具体情况，推荐采用孔室絮凝池。

3、沉淀阶段。沉淀池型式的选择应根据原水水质、工程规模、厂平面和高程布置要求，并结合絮凝池结构形式等因素确定，目前国内采用最多的是平流沉淀池和斜管沉淀池两种沉淀形式，平流沉淀池的主要优点是构造简单，沉淀效果稳定，对原水水量，水质变化的适应性强，潜力大，矾耗低，操作管理方便，主要缺点是占地面积大，土建造价高。斜管沉淀池的主要优点是沉淀效率高，池体小，土建造价低，占地少，对原水水质变化有一定适应性，主要不足是斜管耗用材料多，价格贵，易老化，需定期更换，维护麻烦。一般来讲，大、中型水厂宜选用平流沉淀池，中、小型水厂宜选用斜管沉淀池。考虑到工程规模、用地条件，本工程选用斜管沉淀池。为改善斜管沉淀池抗冲击负荷能力差的缺点，设计选用较低的上升流速。为解决排泥问题，根据以往经验及参考类似水厂的运行情况，选用多斗排泥。

4、过滤阶段。絮凝沉淀后的出水经过滤后，出水水质又有进一步提高，可进一步去除浊度、悬浮物等。滤布滤池的工艺流程简介如下：污水重力流或压力流进入滤池，滤池中设有进水挡板消能设施。污水通过滤布过滤，过滤液通过中空管收集，重力流通过溢流槽排出滤池。过滤中部分污泥吸附于滤布外侧，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。通过测压装置可监测滤池与出水池之间的水位差。当该水位差到达反冲洗设定值时，PLC 即可启动反冲洗泵，开始反冲洗过程。过滤期间，滤盘处于静态，有利于悬浮物去除及污泥的池底沉积。反冲洗期间，滤盘以 1 转/分的速度旋转。反冲洗泵利用中空管内的滤后水冲洗滤布，洗除滤布上积聚的污泥颗粒，并排除反冲洗水。转盘滤布滤池设有斗形池底，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，减少反冲洗水量。经过一设定的时间段，PLC 启动排泥泵，通过池底排泥管将污泥排放至植物处理构筑物或回流至污水预处理构筑物。其中，排泥间隔时间及排泥历时可予以调整。其优点有：

(1) 设计新颖。重力运行，根据水位差自动进行反冲洗。反冲洗期间连续过滤，过滤期间滤池维持静态，滤盘仅于反冲洗过程中旋转。

(2) 占地面积小。滤盘垂直中空管设计，使小的占地面积即可保证大的过滤面积。从而减小了池容，减少了材料量及土方量，显著降低了工程造价。

(3) 斗形池底设计。滤布滤池中大部分污泥沉积于池底，而非直接吸附于滤布上。池底积泥可通过排泥泵周期性排出。减少滤布表面积泥可延长过滤时间，减少反冲洗频率，降低反洗用水量。

(4) 反冲洗高效。滤布在过滤时约 3-5mm 厚，反洗时过滤介质竖起，易清洗干净，因而反冲洗十分有效。

(5) 冲洗历时短。单组滤布滤池的反冲洗速率为 8-16L/s，冲洗历时为 1min；而其它类型滤池的反冲洗速率为 7.7L/s，冲洗历时为 20min 以上。反冲洗全部采用过滤水。

(6) 运行自动化。整个过滤过程由计算机控制，可调整反冲洗过程及排泥过程的间隔时间及过程历时。

(7) 出水水质好。滤布滤池出水水质优于粒料滤池。滤布具备一定的过滤深度，当水力负荷及污泥负荷远大于常规砂滤负荷时，滤布滤池仍能保持高的去除效率，保证好的出水水质。

(8) 设备量少，运行简单，检修量小。滤布滤池机械设备较少。泵及电机均间隙运行。滤布磨损较小。滤盘易于更换。假若由于某些原因造成滤布堵塞，可轻易更换滤布。对于砂滤而言，若滤料堵塞，则需要很大的清洗工作量。

(9) 水头损失小。滤布滤池进出水水头损失仅 0.45m。

(10) 易于安装。转盘滤布滤池可整体装运或现场拼装。各组件均为模块化，现场简单组装各配件及电气设备之后，即可投入使用。而粒料滤池等则往往需要进行滤板及滤料的安装等，过程复杂，施工难度较大。

5、消毒阶段。消毒剂的种类很多，目前国内城市给水厂及污水厂消毒剂使用较广泛的是液氯及二氧化氯，本工程再生水采用二氧化氯消毒。二氧化氯具有广谱性（能杀死病毒、细菌、原生生物、藻类、真菌和各种孢子及孢子形成的菌体）、高效

(0.1ppm 下即可杀灭所有细菌繁殖体和许多致病菌，50ppm 可完全杀灭细菌繁殖体、肝炎病毒、噬菌体和细菌芽孢)、受温度和氨影响小 (在低温和较高温度下杀菌效力基本一致)、pH 适用范围广 (能在 pH2~10 范围内保持很高的杀菌效率)、安全无残留 (不与有机物发生氯代反应，不产生三致物质和其它有毒物质)、对人体无刺激等优点 (低于 500ppm 时，其影响可以忽略，100ppm 以下对人没有任何影响)。

综上所述，本项目选用的工艺是可行的、合理的。

八、加药及消毒方式

加药消毒间为合建建筑，其平面尺寸为 $L \times B = 25.0 \times 9.3\text{m}$ ，高度为 11.0m。

1. 加药系统

设计加药间内配置溶液池、溶解池、搅拌器、计量泵等设施。设计采用 PAC 混凝剂，最大投加量为 5mg/L，平均投加量为 3mg/L。运行中，对 PAC (晶状体) 的需求量约为 30kg/d，年需求量为 10950kg/a。

2. 消毒系统

设计为二氧化氯消毒。根据规范要求，需要保证与水接触 30min 后浓度不低于 1.0mg/L，管网末端水中不低于 0.2mg/L。设计投加量为 8mg/L，经过计算设计二氧化氯投加量为：80kg/d，选用 5000g/h 的二氧化氯发生器设备，设备型号为：HT-5000，P=2.0kw，设备尺寸为 700×550×1750mm，2 台，一用一备。

二氧化氯发生器原料计算：生产 1g 二氧化氯需要 25%的液体亚氯酸钠 6.7g，31%盐酸 6.7g。反应中原料消耗量为：25%的亚氯酸钠溶液 536 kg/d，31%的盐酸 536kg/d。年消耗量：25%的亚氯酸钠溶液 195.6t/a，31%的盐酸 195.6t/a。

设计采取消毒间和加药间一起合建。设计为钢筋混凝土结构，并建设相应的供电系统、控制系统、管道系统等。

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	处理前产生的污染物 浓度及产生(单位)	排放浓度及排 放量(单位)
大气 污 染 物	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
水 污 染 物	废水	SS	--	--
		石油类	--	--
固 体 废 物	土石方开挖 人员施工 沉淀池	渣土 垃圾 污泥	工程开挖量: 4894m ³ 100kg/t 65.7t/a	弃渣量: 1405m ³ 100kg/t 65.7t/a
噪 声	设备噪声 80~90Leq[dB(A)]			
其 他				
<p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				

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 21 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 22 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, 工程施工产生的扬尘将会对厂址周围及道路两侧的商店、住宅及企事业单位造成不利影响, 特别是管网工程位于城市主城区, 对道路两侧的建筑物及人群产生的不利影响较大, 特别在干燥大风天气, 这种影响将会更为严重。

(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 23 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，主要污染因子是沥清铺设时产生的沥清烟。业主应在场外熬制好沥清再进场，不得在现场熬制沥清， 同时应尽量避免人流量高峰时期进行路面铺设， 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)。

管道工程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 24 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，由于项目管道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。

厂区建设工程施工期主要噪声源有推土机、挖土机、运输车辆、搅拌机等施工机械设备。据同类机械调查，一些施工机械的噪声强度可达 85~100dB(A)，由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。相对营运期而言，建设期施工噪声影响是短期的。据同类施工场地监测，昼间施工产生的噪声在距施工场地 40m 处和夜间施工产生的噪声距施工场地 300m 处均符合标准限值。因此，在严格安排施工时间，特别是夜间施工时间的基础上，噪声对周围环境的影响较小。但考虑到夜间可能会有高噪声设备的突发性噪声对周围声环境影响超过限值，因此必须加强管理，合理安排施工，尽量不在夜间进行高噪声设备的施工作业，混凝土需要进行连续作业时应先做好人员、设备、场地、材料的准备工作，将搅拌机运行时间压缩到最低限度。

厂区工程由于位置较偏，周围大部份为农田，无人值守的云南电网公司芒市 35kV 西郊变电站大部份时间仅有值班保安，且本项目工程量不大，对周围声环境造成的不利影响较小。

(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)及午休时段(12:00--14:00)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区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地区。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有施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定的油污和泥沙，若排入地表水体，将会对河流水质产生污染。

(三) 雨季施工产生的管沟废水。由于项目主要施工期在 2015 年 8 月~2016 年 4 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城区及城郊，施工人员吃住均回家，施工时可使用周围公厕及污水处理厂公厕，不产生生活废水。

(五) 废水治理措施。业主应在管道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进的市政管网，最终进入芒市大河；厂区施工废水直接排入污水处理厂进水口，由污水处理厂处理。

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。管道工程开挖量：4894m³，其中回填土石方：3484m³，产生的弃渣量：1405m³。厂区工程量不

大，可以做到挖填平衡。

施工人员约为 100 人，每天产生的垃圾约 100kg/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并污染道路两侧，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，且开挖路段绝大部份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

管道工程施工期间，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；雨天施工时弃土弃渣、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；干天施工时弃土弃渣、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，由于施工期较短(仅 9 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时期进入城区；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。

七、管网建设替代方案

由于管网建设工程基本覆盖了主城区，尽管通过采取相应的环境保护措施后，管网建设工程造成的不利影响将得以减弱或者消除，但仍会对周围的环境及人群造成影响。

通过现场实地勘察，由于用水企业均位于主城区，从高位水池至供水企业的管网必须经过主城区，该部份管网开挖造成的环境影响不可避免；但从再生水厂至高位水池的管网从可研上来看也通过主城区，根据芒市城区地图，该段管网可以不经过主城区，而是从再生水厂出来后，沿金孔雀大街一直往北走，再沿环城路铺设就可以到达高位水池，这样就可以避开主城区，虽然也会对环境造成一定的不利影响，但可以减轻对主城区的不利影响。

营运期环境影响分析:

一、地表水环境影响分析

本工程正常运行时，不产生生产废水，仅在滤布反洗阶段有冲洗水产生，但这些冲洗水又回流至本系统进水口再次进行处理，达到循环利用的目的。

正常值守人员有 12 人，人员生活废水由污水处理厂处理系统进行处理达标后就近排入芒市大河，不会对芒市大河水环境造成较大不利影响。

输水管线不会对周围环境地表水产生不利影响。

二、大气环境影响分析

本工程正常运行时，由于仅进行 PAC 投加及二氧化氯消毒工序，PAC 投加工序基本无有毒有害气体产生；本工程产用二氧化氯作为消毒剂，由亚氯酸钠与盐酸现场反应生成，反应式为 $5\text{NaClO}_2 + 4\text{HCl} = 4\text{ClO}_2 + 5\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ ，反应过程仅产生二氧化氯液体及氯化钠液体。气态的二氧化氯为红黄色有**强烈刺激性臭味**气体，本程使用的二氧化氯为液态，仅在加药管道有跑冒滴漏从而泄露到环境空气中才会对环境空气造成一定的不利影响，但由于水溶液中的二氧化氯浓度较低，含量仅为 7.5%，泄露到环境空气中的浓度更低，在加强通风的情况下，不会对周围环境造成较大不利影响。

亚氯酸钠及盐酸均为液态存贮，在通风不利的情况下，会产生极少量的令人不舒适的味道，在加强通风的情况下，这些不舒适的将得以稀释扩散，不会对人体及周围环境空气产生较大不利影响。

输水管线不会对周围环境空气产生不利影响。

三、声环境影响

输水管线不会对周围声环境产生不利影响。

再生水厂的运行过程中，将产生部份机械噪声，但这些噪声均较小，通过采取减振、消除、厂区绿化及厂区围墙阻隔等措施的情况下，这些噪声能够得以降低，类比现有芒市污水处理厂的厂界噪声排放值，本工程的厂界噪声能够满足相应的标准要求，不会对周围声环境产生较大不利影响。

四、固体废弃物影响

输水管线不产生固体废弃物。

再生水厂的运行过程中，产生的固体废弃物主要有包装垃圾和污泥，包装垃圾年产生量约有 1 吨，污泥年产生量约有 65.7 吨(干重)。包装垃圾集中收集后定期

运至芒市垃圾填埋场进行无害化处理，污泥经污水处理厂脱水后运至垃圾填埋场进行无害化处理，不会对周围环境造成较大不利影响。

五、环境风险评价

(一)重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）给出本厂区的实存药品量与临界量对比表，具体见下表所示。

表 25 临界量表

物质名称	实际贮量 (t)	临界量 (t)
二氧化氯	--	--
亚氯酸钠溶液	10	--
盐酸溶液	12	--
聚合氯化铝 (PAC)	11	--

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 的要求，非重大危险源环境风险评价工作按二级进行，故本项目环境风险评价等级为二级。

(二)环境风险识别

1、物质危险性识别

(1) 二氧化氯

● 基本信息

中文名：二氧化氯

英文名：Chlorine Dioxide

分子式：ClO₂

外观与性状：黄绿色到橙黄色的有刺激性气味气体

溶解性：极易溶于水而不与水反应，几乎不发生水解

主要用途：用作氧化剂、脱臭剂、杀生剂、保鲜剂、漂白剂等，主要用途在自来水的消毒，和面粉与木质纸浆的漂白。

● 理化特性

熔点(°C)：-59.5

沸点(°C)：11

相对密度(水=1)：3.09

相对密度(空气=1)：2.3

● 危险特性

危险特性：二氧化氯具有强氧化性，空气中的体积浓度超过 10%便有爆炸性，它能与许多化学物质发生爆炸性反应，对受热、震动、撞击、摩擦相当敏感，极易分解发生爆炸。二氧化氯在其液态时稳定，但若和一些特定物质接触，也有爆炸的可能。

燃烧性：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。

毒性：LD₅₀：无资料

LC₅₀：无资料

稳定性：液态时稳定

燃烧(分解)产物：氯化氢。

禁忌物：还原剂、易燃或可燃物、活性金属粉末

灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。

● 人体危害与防护

健康危害：本品具有强烈刺激性。接触后主要引起眼和呼吸道刺激。吸入高浓度可发生肺水肿。能致死。对呼吸道产生严重损伤浓度的本品气体，可能对皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入本品的高浓度溶液，可引起强烈刺激和腐蚀。长期接触可导致慢性支气管炎。

侵入途径：吸入食入经皮吸收

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿连衣式胶布防毒衣。

手防护：戴橡胶手套。

其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

● 储运与泄漏处理

储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。

铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。喷雾状水稀释。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

工程控制：生产过程密闭，全面通风。

(2) 盐酸溶液

● 基本信息

中文名：盐酸

英文名：hydrochloride acid

CAS 号：7647-01-0

溶解性：与水混溶，溶于碱液。

主要用途：常见的化学品和化工原料，有许多应用，包括家居清洁、食品添加剂、除锈、皮革加工等

● 理化特性

外观与性状：无色液体，有腐蚀性。为氯化氢的水溶液（工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色）。有刺激性气味。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出来的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到酸雾。

相对密度：1.20

熔点 (°C): -35

沸点 (°C): 57

蒸气密度: 1.26

蒸气压(kPa): 30.66

可燃限(蒸气与空气混合物): 本品不燃, 具强刺激性。

● 危险特性

危险特性: 本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。

燃烧(分解)产物: 氯化氢。

毒性: 无意义

禁忌物: 碱类、活性金属粉末。

● 人体危害与防护

侵入途径: 可经皮肤粘膜吸收。

健康危害: 接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。

皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。

● 储运与泄漏处理

储运注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30°C, 相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易(可)燃物分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中

应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

泄漏处置：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

工程控制：生产过程密闭，全面通风。

(3) 亚氯酸钠

● 基本信息

中文名：亚氯酸钠液体

英文名：SODIUM CHLORITE

分子式：NaClO₂

外观与性状：黄绿色液体，呈碱性，是一种强氧化剂，遇酸放出 ClO₂ 气体。目前使用产品含量一般在 20%~30%不等，在常温下稳定，一般保质期可达 12 个月以上。

危险性类别：固体亚氯酸钠属于 5.1 类危险品，UN NO.1496，液体亚氯酸钠属于危险化学品(腐蚀性物质)，分类为 8 类，UN NO.1908。有强氧化性。遇酸、酸性物质、还原性物质，即起猛烈爆炸，须注意安全。

溶解性：白色或微带黄绿色粉末或颗粒晶体，是一种强氧化剂，遇酸放出 ClO₂ 气体。有强氧化性。在 175℃时即分解而发热，与可燃物质接触，即起猛烈爆炸，须注意安全。

主要用途：亚氯酸钠是一种高效氧化剂漂白剂。主要用于棉纺、亚麻、纸浆漂白、食品消毒、水处理、杀菌灭藻和鱼药制造。

注：亚氯酸钠产品的用途很广泛，但是在许多方使用都是使用液体，而不是使用固体。这主要的原因就是因为固体产品危险性大，液体产品危险性小得多——看分类就很清楚了：液体亚氯酸钠属于 8 类危险品。

● 危险特性

危险特性：稍有吸湿性，在常温下较为稳定。无水物加热至 350℃时尚不分解，含水亚氯酸钠加热到 130~140℃即分解。黄绿色液体，呈碱性，是一种强氧化剂，遇酸放出 ClO₂ 气体。一般使用产品含量一般在 20%~30%不等，在常温下稳定，一般

保质期可达 12 个月以上。

燃烧性： 本品不燃

毒性： 口服-大鼠 LD50： 165 毫克/公斤；口服-小鼠 LD50： 350 毫克/公斤 LD⁵⁰
166 mg/kg(大鼠经口)。误食 5~6g 有生命危险。

稳定性： 液态时稳定

禁忌物： 遇酸、 酸性物质、 还原性物质

● 人体危害与防护

健康危害： 本品具有强烈刺激性。接触后主要引起眼和呼吸道刺激。吸入高浓度可发生肺水肿。能致死。对呼吸道产生严重损伤浓度的本品气体，可能对皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入本品的高浓度溶液，可引起强烈刺激和腐蚀。长期接触可导致慢性支气管炎。

侵入途径： 吸入食入经皮吸收

皮肤接触： 立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。

眼睛接触： 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入： 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

身体防护： 穿连衣式胶布防毒衣。

手防护： 戴橡胶手套。

其他防护： 工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

● 储运与泄漏处理

储运注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。

泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处

进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。喷雾状水稀释。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

工程控制： 生产过程密闭，全面通风。

(4) 聚合氯化铝

● 基本信息

中文名： **聚合氯化铝**

英文名： Polyaluminium Chloride

分子式： $Al_2Cl(OH)_5$

外观与性状： 聚合氯化铝是一种净水材料，无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝，英文缩写为 PAC，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。在形态上又可以分为固体和液体两种。固体按颜色不同又分为棕褐色、米黄色、金黄色和白色，液体可以呈现为无色透明、微黄色、浅黄色至黄褐色。

危险性类别： 第 8.1 类酸性腐蚀品

溶解性： 易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯

主要用途： 聚合氯化铝是絮凝剂，主要用于净化饮用水，还用于 给水的特殊水质处理、除铁、除镉、除氟、除放射性污染、除浮油等。也用于工业废水处理，如印染废水等，在铸造、造纸、医药、制革等方面也有广泛应用。

● 危险特性

危险特性： 稍有吸湿性, 在常温下较为稳定。

燃烧性： 本品不燃

毒性： 口服-大鼠 LD50: 3730 毫克/公斤。

稳定性： 稳定

禁忌物： 易燃或可燃物、碱类、水、醇类。

● 人体危害与防护

健康危害： 本品对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎，个别入可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。

慢性影响： 长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。

侵入途径： 食入

皮肤接触： 立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。

眼睛接触： 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入： 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

身体防护：穿连衣式胶布防毒衣。

手防护：戴橡胶手套。

其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

● 储运与泄漏处理

储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。相对湿度保持在 75% 以下。包装必须密封，切勿受潮。应与易(可)燃物、碱类、醇类等分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。储区应备有合适的材料收容泄漏物。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、醇类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

泄漏处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于密闭容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。

工程控制：生产过程密闭，全面通风。

(三) 主要危险因素分析

1、泄漏危险性分析

盐酸和亚硫酸钠溶液均储存于各自的储罐内，储罐因质量或者人为原因有可能造成泄漏，从而对人体造成伤害，对周围环境造成不利影响。二氧化氯由前两种物质反应生成，日产生量为 80 公斤，连续产生并立即与原水混合，不进行大规模的存储。造成泄漏的原因主要来自几个方面：

● 人的不安全行为

人的不安全行为主要有：错误操作、错误指挥、违章作业及思想麻痹、疏忽大意等。例如，在卸料时，作业人员不在现场值守、监卸，可能会造成溶液过量溢出的泄漏事故。人的不安全行为容易造成超装、混装、错装，有时甚至直接造成跑料事故。超装、混装、错装常常会导致物料泄漏。

● 罐体(包含附件)质量缺陷或故障

罐体的质量缺陷可能产生于设计、选材、制造及现场安装等各个阶段，故障则是出现在投产运营之后。据调查，发生泄漏事故较频繁的部位，通常都集中在焊接点、接口、法兰、附件连接处，以及因罐体本体组织不均匀、腐蚀或残余应力等形

成的缺陷薄弱处。

● 输送系统故障

随着输送泵、管道、管件等设备的使用年限加长，设备越来越容易发生故障，会导致泄漏。

● 其它因素的影响

地基不均匀下沉会引起罐体倾斜，进而引起罐体损坏、开裂或与之相连的管道断裂，导致泄漏事故。因此，厂区的选址和罐体地基成为可能影响事故发生的主要因素之一。

2、火灾、爆炸危险性

火灾、爆炸是现代生产中发生较多而且危害较大的事故类型。盐酸溶液不具备火灾及爆炸危险。二氧化氯具有强氧化性，空气中的体积浓度超过 10%便有爆炸性，它能与许多化学物质发生爆炸性反应，对受热、震动、撞击、摩擦相当敏感，极易分解发生爆炸。亚氯酸钠溶液有强氧化性。遇酸、酸性物质、还原性物质，即起猛烈爆炸，须注意安全。所以，加强设备设施的管理，控制这些物质的存放环境，实现本质安全，是实现安全生产的关键。下面对点火源作详细分析：

● 明火源

明火源是指敞开的火焰、火花、火星等。产生明火源有主要有以下的原因：在厂房内进行电焊等明火作业，使用电热器（电炉、液化气炉、烤炉等）；在厂房内吸烟或携带火种（火柴、火机）及穿钉子或掌铁的鞋进入厂房相关的一切作业场所安装使用的电器设备、设施（照明灯、线路、开关、电动机等）产生的电气火花。

● 摩擦和撞击

当两个表面粗糙的坚硬物体互相猛烈撞击和剧烈磨擦时，会产生火花，这种火花可认为是撞击或磨擦下来的高温固体微粒。据测试，若火星的直径是 0.1mm 和 1mm，则它们所带的热能分别为 1.76mJ 和 176mJ，超过大多数可燃物质的最小点火能，足以点燃可燃的气体、蒸气和粉尘。

● 电气火花

电气火花是一种电能转变为热能的常见点火源。电气火花大体上有：电气线路和电气设备在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花及静电放电火花、雷电放电火花等。

电气线路发生短路产生火花；导线过负荷运行、温度升高引起绝缘材料及附近

可燃物着火；电源线接头处、电源线与开关、保护装备、用电设备等连接处接触不良或漏电产生火花。另外，有些电气设备在正常工作情况下就能生产火花、电弧和危险高温。如电气开关的分合，照明灯具的分合等。

物料在灌装、管道输送、火车运输及汽车运输等过程中，由于在管道、储罐、槽车中磨擦、冲击和激溅，尤其在压力大、流速快、磨擦面积大、器壁粗糙等情况下或设备管道静电接地不良，静电荷迅速增加和大量积聚，极易产生静电放电。禁火区域内工作人员穿化纤服装，活动时易产生静电火花；穿带铁钉鞋走动时易打火；在防爆区域内作业，使用非防爆工器具产生火花；机动车辆不戴阻火器，进入防爆区内，从排气筒内排出火花等。

● 雷击

储罐及建筑物的防雷设施不安全，或因管理疏漏，导致防雷效果降低甚至失去作用，有可能在雷雨天气遭雷击，引发火灾、爆炸事故。雷击还可能引起配电间掉电，造成所有电气设备停止运转、可燃气体检测报警仪失控以及消防电动泵不能及时启动等后果，从而加大了火灾、爆炸事故扑救的难度。因此雷击也是火灾、爆炸的重要危险因素之一。

3、装置危险性分析

装置在运行过程中主要燃烧爆炸物质绝大多数存在于储罐、管道、阀门内部，是火灾爆炸事故发生和灾害扩大的根源。少数燃烧爆炸的物质存在于设备的外部，主要危险在于发生火灾爆炸后影响装置的正常运行，及至引起装置内部燃烧物质发生事故。装置中火灾爆炸事故可分为以下类型：

● 设备、管道、阀门等外部火灾爆炸事故

这类事故是指易燃液体泄漏在密闭装置系统以外形成的燃烧、爆炸性混合物的燃烧、爆炸，但未引起装置密闭系统内部的物料燃烧或爆炸。这种类型的火灾爆炸事故，如果发现及时，能够立即控制和隔离，但若发现不及时，使火势蔓延，就可能导致内部的物料燃烧或爆炸。其影响的程度与事故涉及的范围、设备损坏程度、材料及备件储备情况、修复难易程度有关系。

● 外部着火爆炸引起设备、管道内部物料的火灾爆炸事故

这种类型的事故多数是由于第一种类型事故没有及时发现或控制不住，将设备、管道、阀门、法兰等烧烤变形或破裂等造成物料外泄着火。如果得不到及时的控制，现场周围的电气、仪表、设备、设施都将被破坏，使事故进一步扩大化，可导致经

营中断，甚至造成区域性经济损失和人员伤亡。

● 设备、管道、阀门等泄漏物料燃烧或爆炸，波及外部设备、设施

泄漏物在容器外形成可燃蒸气云，由于泄漏地点和火源往往有一定距离，在引燃前有一段延迟时间，其长短变化相当大，可从几秒到几小时，一旦点燃会接连不断地发生爆炸，可燃蒸气云扩散到的地方，都会遭到爆炸的严重损害。

(四) 环境风险概率分析

根据工程的特点并调研同类型项目的事故类型，本工程主要事故类型可以分为火灾与爆炸、溢出与泄漏两大类。

火灾及爆炸：本工程若要发生火灾及爆炸，必须具备下列条件：二氧化氯具有强氧化性，空气中的体积浓度超过 10%便有爆炸性，它能与许多化学物质发生爆炸性反应，对受热、震动、撞击、摩擦相当敏感，极易分解发生爆炸。

亚氯酸钠溶液有强氧化性。遇还原性物质，即起猛烈爆炸。①储罐受强烈撞击、摩擦；②遇酸、酸性物质、还原性；③受高温高热；④现场有明火；只要具备相应条件，就可能发生火灾和爆炸。根据调查，近 10 年来相应的二氧化氯及亚氯酸钠爆炸事件较少，公开报道的仅 10 余起，且这些爆炸现场均不涉及污水处理厂相关消毒工序，并随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

溢出与泄漏：

储罐可能发生溢出的原因如下：①罐计量仪表失灵，致使罐加料过程中灌满溢出；②在为储罐进料过程中，由于存在气障气阻，致使溶液类溢出；③在加料过程中，由于接口不同，衔接不严密，致使溶液溢出。

储罐可能发生泄漏的原因如下：①输液管道腐蚀致使溶液泄漏；②由于施工而破坏输液管道；③各个管道接口不严，致使跑、冒、滴、漏现象的发生。

从前面两种事故分析来看，第一类事故出现的频率较低，但其危害性较大，一旦出现瞬间即可完成，并且很难进行补救和应急，其后果十分严重。从近 10 年的相关报道来看，没有找到污水处理厂消毒工序发生爆炸的报道，本工程中亚氯酸钠和二氧化氯的储存量均较小，产生该类事故的几率较小。

第二类事故的发生频率相对第一类事故要高一些，其发生带有明显的随机性和偶然性。这类事故的发生对环境的影响将持续一定时间，后果也较为严重。本项目各输液管道与储罐都按照有关规范进行了设计与施工，并采取了有效的检测渗漏的设施，只要加强管理，按照操作规范作业，产生该类事故的几率也很小。

(五)项目如发生事故可能对环境的影响

1、对地表水的污染

泄漏或渗漏的盐酸一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里大到几十公里。污染会造成短时段内河流 PH 值急剧降低，致使水中生物死亡，待这些盐酸被稀释后，水体质量逐渐恢复至被污染前水平。

泄漏或渗漏的二氧化氯一旦进入地表河流，短时段内高浓度的二氧化氯会对河流产生一定的不利影响，但根据急性毒性实验，最高灌以剂量 10000mg/kg 稳定性二氧化氯时，小鼠仍无明显中毒症状，饮食与活动均正常。二氧化氯对水生生物的不利影响会随着浓度的降低而减小。

根据毒性实验，大鼠经口 LD50：165 mg/kg。小鼠经口 LD50：350 mg/kg，泄漏或渗漏的亚氯酸钠会对水生生物产生一定的不利影响，亚氯酸钠对水生生物的不利影响会随着浓度的降低而减小。

项目区靠近芒市大河，在厂区内需设置相应的截流沟，在发生渗漏或溢出事故时，将这些污染物积聚在厂区内，使污染物不可能溢出厂区，也不会进入地表水体从而造成污染。

2、对大气环境的污染

这些物质泄漏后，会产生刺激性的气味，对周围环境及人体均会产生不利影响，特别是盐酸酸雾会对人体产生较严重的危害。本项目这些物质的储存量均很小，且浓度不是很高，在发生泄漏情况后，通过人工强制通风，再加上周围地势比较开阔扩散效果较小，不会对大气环境造成较大不利影响。

六、本次环评安全要求

1. 亚氯酸钠、盐酸和二氧化氯均属于危险化学品（《危险化学品目录》2015 版），要严格按照《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日实施）进行管理及使用；

2. 加药消毒间要加强通风，各药剂要分类放置，附近不得有容易与其产生剧烈反应的物质；储药罐体要注意防止碰撞、磨擦，要杜绝明火；

3. 业主要制订相应的应急预案；

4. 由于在生产过程中将使用这三种危险化学品，建议业主选择有资质的单位对本建设项目进行详细的安全评价。

环境保护管理计划:

一、环境监察计划

项目施工期，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，市环境保护部门应对本项目进行 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 26 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	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

由于项目建设期应进行 1~2 次环境监测，营运期每年应对瑞皇加油站进行环境监测 1~2 次，监测内容为废气、废水、场界噪声。详见项目环境监测一览表。

表 27 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
营运期	废气	营运期 (不定期)	业主	市环境保护部门
	废水			
	固废			
	场界噪声			

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。竣工验收一览表见表 28。

表 28 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	市环境保护部门
废水	是否建设污水处理设施、污水是否达标排放	
场界噪声	场界噪声是否达标	
固废	是否集中收集生活垃圾	

四、项目环境保护投资**表 29 项目环境保护投资估算**

项目	环保设施内容	投资(万元)
固废处置	垃圾筒设置	0.2
噪声控制	优选低噪声设备、建筑隔声、设备防振、消声。	5.0
绿化	种树、花、草等	4.5
其它	施工期水土流失、扬尘、废水、噪声防护等	5.0
	安全设施投资	7.0
合计		21.7

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	开挖土石 方及车辆 运输	扬尘和少 量汽车尾 气	采取围挡、围护，定期对施工 场地洒水，运输车辆加盖篷布 减少洒落， 设置专人负责弃 土、建筑垃圾、建筑材料的处 置	减缓对施工区周 围的影响
水 污 染 物	施工废水	SS 石油类	设置沉淀池处理	达标排放
固 体 废 物	土石方开 挖	渣土	运往建筑垃圾填埋场处置	处理率 100%
	人员垃圾	垃圾	运往垃圾填埋场填埋处理	处理率 100%
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 2014 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：根据监测数据和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：该拟建项目覆盖大部份芒市城区，共涉及 1、2、3、4 类声环境功能区，根据监测结果，2014 年芒市城区区域环境噪声(昼间) 年平均等效声级为 51.7 分贝，交通干线(昼间) 平均等效声级为 68.3dB(A)。

综上所述，本工程区域环境除部份声环境要素达不到相应功能规划外，其他环境要素都能满足要求。

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

本工程投产后，在正常运行的情况下无废气、废水产生，不会对环境造成较大不良影响。厂界噪声通过减振、消声、阻隔等措施后，能够满足厂界排放要求，不会对外环境造成较大不利影响。生活垃圾集中收集后交垃圾填埋场处理，污泥交由污水处理厂进行处理后交垃圾填埋场进行填埋，不会对外环境造成较大不利影响。

3、产业政策的符合性

根据《产业结构调整指导目录》(2011年本) (修订) 相关规定，本项目为城市基础设施中的再生水利用技术与工程，属于该目录中的鼓励类项目，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

本项目的建设符合国家产业政策规定，项目选址合理，符合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。本项目在运营过程中存在一定的环境风险，只要企业严格落实各项风险事故防范措施、加强员工岗位培训教育，员工严格遵照国家有关规定操作，事故发生的概率较小。一旦发生事故，只要及时按照应急预案处理，事故是可以控制的，事故危害是可以接受的。 **因此从环境保护的角度分析，项目的建设是可行的。**

二、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。