表一 建设项目基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">大姚县城新建水源及厂网改扩建工程建设项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">大姚县住房和城乡建设局</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">赵信宏</td><td>联系人</td><td colspan="2">马清程</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">大姚县金碧镇</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>18313843797</td><td>传　真</td><td></td><td>邮政编码</td><td>675499</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">大姚县金碧镇和新街镇及管线沿途地</td></tr>
<tr><td>立项审批部门</td><td colspan="2">大姚县水务局</td><td>批准文号</td><td colspan="2">大水规计【2020 年】1 号</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">新建□改扩建☑技改□</td><td>行业类别及代码</td><td colspan="2">D4610 自来水生产和供应</td></tr>
<tr><td>占地面积(平方米)</td><td colspan="2">6500</td><td>绿化面积(平方米)</td><td colspan="2">125</td></tr>
<tr><td>总投资(万元)</td><td>13571.9</td><td>其中：环保投资(万元)</td><td>41.6</td><td>环保投资占总投资比例</td><td>0.31%</td></tr>
<tr><td>评价经费(万元)</td><td></td><td>计划开工时间</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

工程内容及规模：

一、项目背景

根据大姚县发展目标，大姚县城金碧镇和新街镇需要安全可靠的供水保障，但是规划区现有水厂规模和现有水源供水能力不足以支撑规划区社会经济的发展需要。现拟建扩原有的将军山自来水厂及新建新街镇自来水厂来保证金碧镇和新街镇生活及工业用水的需求。

碧么水库出水口海拔高程较高，可通过管道自流进入将军山水厂，管线施工较为便利。且碧么水库出水口至金碧镇的供水主管途径新街镇，而新街镇现有供水设施供水保障率低，扩建将军山水厂和新建新街水厂可满足大姚县城4.95万城镇人口、新街镇1.65万农村人口的生活以及工业生产用水需求。因此，大姚县城新建水源及厂网改扩建工程项目（扩建将军山水厂和新建新街水厂）的建设是十分重要的。

大姚县住房和城乡建设局拟建总投资13571.9万元，在大姚县金碧镇拟扩建将军山自来水厂及管线工程，在金碧镇新建供水服务中心，在新街镇建新建新街镇自来水厂

及管线工程。

项目于2020年1月7日取得大姚县水务局出具的关于大姚县城新建水源及厂网改扩建工程可行性研究报告的批复，具体内容见附件2。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的规定，本建设项目必须进行环境影响评价。根据部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本建设项目属于名录中四十三、水的生产和供应业：94自来生产和供应461（不含供应工程；不含村庄供应工程），需要编制环境影响报告表。

为此，大姚县住房和城乡建设局于2020年7月委托昆明飞驰环保科技有限公司进行该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织相关技术人员于2020年7月至8月先后多次对项目建设地进行了详细现场踏勘和调查，收集相关资料。按照国家相关技术导则和法律、法规规定，结合踏勘、调查情况以及相关资料。于2021年2月编制完成了《大姚县城新建水源及厂网改扩建工程建设项目（报批稿）》，供建设单位上报审批。

二、现有项目概况

1）现有项目情况

现有将军山自来水厂水源地为大坡水库和大坝水库，处理规模为10000m^3/d。建设内容包括加药间、反应沉淀池、虹吸滤池、泵房、清水池、回收水池、综合楼以及其他配套设施等。

表1-1　现有项目一览表

工程分类	工程名称		建设内容	备注
主体工程	将军山自来水厂		加药间、反应沉淀池、虹吸滤池、泵房、清水池、回收水池、综合楼以及其他配套设施等	
公用工程	值班室		建筑面积18m^2	
	食堂		建筑面积120m^2	
	供水		大姚县市政给水管网统一供水	
	排水		厂区排水采用雨、污水分流制。 1）污水：食堂废水经隔油池处理后和其他生活废水经化粪池处理后回用于厂内绿化。 2）雨水：雨水管网收集后，再排入西河。	
	供电		大姚县电网供电	
环保工程	废水治理	职工人员生活污水	食堂废水经隔油池处理后和其他生活废水经化粪池处理后回用于厂内绿化。	

		污泥干化废水	污泥干化产生的废水进入回收水池（1 个 300m³）处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。	
		反冲洗废水	反冲洗废水经回收水池（1 个 300m³）沉淀后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存。	1 个 1600m³ 的暂存池
	噪声治理	设备噪声	各种泵安装减振垫片、设置在设备房内，接口处采用软连接；搅拌机安装减振垫；各种泵基础进行减震处理。	
	固废治理	生活垃圾	经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门处置。	
		污泥	污泥进入污泥干化池（1 个 20m³）处理后外运至垃圾填埋场填埋处置。	
	绿化		16000m²	

2）现有项目环保手续

《中华人民共和国环境影响评价法》在2002年10月28日第九届全国代表大会常务委员会第三十次会议通过，于2003年9月1日实施。由于将军山自来水厂建设较早，于2002年开始建设，在2002年底已建成，将军山自来水厂在《中华人民共和国环境影响评价法》实施之前就已建成，因此将军山自来水厂没有做环评手续。

三、拟建项目概况

1）项目基本情况

（1）项目名称：大姚县城新建水源及厂网改扩建工程建设项目

（2）建设地点：大姚县金碧镇和新街镇及管线沿途地

（3）建设性质：改扩建。

（4）行业类别：D4610 自来水生产和供应

（5）建设单位：大姚县住房和城乡建设局

（6）总投资：13571.9 万元

2）工程范围

项目建成后，在碧么水库出水口处取水，水源进入将军山水厂和新街水厂，将军山水厂规模从 1 万 m³/d 扩建到 2 万 m³/d，新增供水量 365 万 m³/a，可满足大姚县城 4.95 万城镇人口生活和工业增加值为 77009 万元的工业生产需水要求；新街水厂供水规模 0.5 万 m³/d，可满足 1.65 万集镇和农村人口生活及工业增加值为 17585 万元的工业生产需水要求。

3）供水水源

（1）碧么水库

碧么水库位于大姚县城北面的新街乡碧么村委会孙家山，距县城 27km。地处东经 101°14′59″，北纬 25°51′52″，海拔 1994.5m。

坝高 14.5m，坝顶长 107m，坝顶宽 4.0m，径流面积 13.89km^2，年径流量 312 万 m^3，总库容 136.3×10^{4}m^3，设计库容 120.0×10^{4}m^3，正常库容 124.0×10^{4}m^3，兴利库容 122.1×10^{4}m^3，防洪库容 89.1 万 m^3，死库容 1.9×10^{4}m^3；校核水位 12.96m，设计水位 12.3m，正常水位 12.5m，汛限水位 9.5m，死水位 5.7m。

（2）桂花水库

桂花水库溢洪道堰顶高程 2094.50m，正常蓄水位 2094.50m，校核洪水位 2097.43m，设计洪水位 2096.55m，死水位 2059.60，正常库容 1081.8 万 m^3，死库容 163.0 万 m^3，兴利库容 918.8 万 m^3，调洪库容 125.8 万 m^3，总库容 1207.6 万 m^3。

碧么水库和桂花水库来水丰富，且水样经相关部门检测达到Ⅱ级水质标准，水质完全符合饮用水水质标准要求。因此项目近期由碧么水库提供将军山自来水厂和新街自来水厂的原水，远期由桂花水库提供将军山自来水厂和新街自来水厂的原水。水质监测情况具体内容见附件 3。

4）原水输送工程

输水管工程全长26.265km，其中输水主管长25.164km，桂花输水隧洞连通管长0.548km。输水主管管径为DN600/D630×8、DN500/D508×8、DN400/D406×8，敷设方式以埋管为主，局部管道为明管架设。埋管段采用K9型球墨铸铁管，管顶埋深≥1.0m，明管段采用螺旋钢管。桂花输水隧洞连通管长0.548km，管道从桂花隧洞输水工程6#隧洞取水，沿碧么水库左岸库区布置，在水库坝脚设一连通阀房将管线接入输水主管。管段设计流量0.237m^3/s，明管架设，管材为Q235螺旋钢管，管径D630×8。进入新街水厂输水支管长0.553km，从主管新街分水口起，沿现有道路布置供水至新建新街水厂。管段设计流量0.058m^3/s，管材为Q235螺旋钢管，管径D325×6，敷设方式为以埋管为主，局部管道为明管架设。

5）配水管网

（1）金碧镇片区的配水管网延伸改造10.074km。

（2）新街水厂配水管网，管道总长23.638km。配水管总共有11条，分为团山配水主管、小古衙配水主管、新街配水主管共3条配水主管；小河屯配水干管、薛家山配水干管、幸福桥配水干管、黎家冲配水干管、东冲配水干管、下西冲配水干管、上西冲配

水干管7条配水干管；梅厂配水支管1条配水支管。管材为螺旋钢管、镀锌钢管，管径D219~DN50。

6）建设内容

项目由将军山自来水厂及管线工程、供水服务中心、新街镇自来水厂及管线工程（包含人饮提升巩固工程）组成，其中将军山自来水厂由现有的10000m^3/d扩建成20000m^3/d，其他均为新建，项目具体内容如下表。

表1-2　扩建将军山自来水厂及管线工程建设内容一览表

<table>
<tr><th>工程分类</th><th colspan="2">工程名称</th><th>建设内容</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="3">主体工程</td><td colspan="2">将军山自来水厂</td><td>扩建将军山水厂 1 座（10000m^3/d），加药间、反应沉淀池、虹吸滤池、泵房、清水池</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">原水输送管网</td><td>原水输送主管网长约 5.25km</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">金碧片区配水管网</td><td>改造 10.074km（梁家山路口至锦绣苑坡头、金平路口至阮屯大桥、物资局至黄石咀、黄石咀至宏城建材城、黄石咀至老坝河、吴家湾至石灰窑段、管子桥至鲁村、西苑路至白塔东路）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">公用工程</td><td colspan="2">值班室</td><td>建筑面积 18m^2</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td colspan="2">食堂</td><td>建筑面积 120m^2</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td colspan="2">供水</td><td>将军山自来水厂自己供水</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td colspan="2">排水</td><td>厂区排水采用雨、污水分流制。
1）污水：食堂废水经隔油池处理后和其他生活废水经化粪池处理后回用于厂内绿化，生产废水经回收水池处理后，晴天用于绿化浇水和地面洒水，雨天暂存。
2）雨水：雨水管网收集后，再排入西河。</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td colspan="2">供电</td><td>大姚县电网供电</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td rowspan="5">环保工程</td><td rowspan="3">废水治理</td><td>新增的生活废水</td><td>食堂废水经隔油池处理后和其他生活废水经化粪池处理后回用于厂内绿化。</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>新增的污泥干化废水</td><td>污泥干化产生的废水进入回收水池处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>新增的反冲洗废水</td><td>反冲洗废水经回收水池沉淀后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存。</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>噪声治理</td><td>设备噪声</td><td>鼓风机和各种泵安装减振垫片、设置在设备房内，接口处采用软连接；搅拌机安装减振垫；各种泵基础进行减震处理。</td><td></td></tr>
<tr><td>固废治理</td><td>新增的生活垃圾</td><td>将军山自来水厂新增的工作人员产生的生活垃圾依托依托将军山自来水厂现有的垃圾桶收集后，再委托当地环卫部门定期清运处理。</td><td>依托现有</td></tr>
</table>

		新增的污泥	将军山自来水厂新增的污泥依托现有的污泥干化池处理后，再运至垃圾填埋场填埋。	依托现有
	绿化		16000m²	依托现有

表1-3　供水服务中心建设内容一览表

工程分类	工程名称		建设内容	备注
主体工程	供水服务中心		供水综合服务用房 1500m²，供水服务营业厅 200m²，水质检测中心 300m²，供水计量检测站 200m²，供水管道应急抢修材料库房 300m²，供水应急值班用房 500m²，食堂、职工活动用房 300m²，运动场、车位、绿化 125m²	
公用工程	供水		大姚县市政给水管网统一供水	
	排水		厂区排水采用雨、污水分流制。 1）污水：堂废水经隔油池处理后和其他生活废水经化粪池处理后进入城市污水管网，最终进入大姚县污水处理厂。 2）雨水：雨水管网收集后，再排入西河。	
	供电		大姚县电网供电	
环保工程	废水治理	生活污水	食堂废水经隔油池（1 个 1m³）处理后和其他生活废水经化粪池（1 个 5m³）处理后进入城市污水管网，最终进入大姚县污水处理厂。	
	固废治理	生活垃圾	供水服务中心工作人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集桶收集后委托当地环卫部门处理。	
	绿化		绿化面积 125m²	

表1-4　新街自来水厂及管线工程建设内容一览表

工程分类	工程名称	建设内容	备注
主体工程	新街自来水厂	新建新街水厂 1 座（5000m³/d），加药间、反应沉淀池、虹吸滤池、泵房、清水池	
	原水输送管网	原水输送主管网长约 19.82km。	
	新街水厂配水管网	管道总长 23.638km。配水管总共有 11 条，分为团山配水主管、小古衙配水主管、新街配水主管共 3 条配水主管；小河屯配水干管、薛家山配水干管、幸福桥配水干管、黎家冲配水干管、东冲配水干管、下西冲配水干管、上西冲配水干管 7 条配水干管；梅厂配水支管 1 条配水支管。管材为螺旋钢管、镀锌钢管，管径 D219~DN50。	
	人引巩固提升工程	取水工程：C25 钢筋砼沉沙取水池 12.59m³，100m³ 标准水池 1 个	
		输水工程：D219 螺旋钢管 8446m	
		提水工程：工农水库提水泵 1 座，工农水库 DN150 镀锌钢管提水管道	
		水厂工程：碧么水厂厂区工程（净水机房、10KV 输电线路、50m³ 标准水池 1 个），大古衙水厂厂区工程（净水机房、10KV 输电线路、50m³ 标准水池 1 个）	
		配水工程：碧么 DN80 镀锌钢管配水主管及 8 条配水支管；大古	

			衙 DN150 镀锌钢管配水主管及 9 条配水支管	
公用工程	供水		新街镇自来水厂自己供水	
	排水		厂区排水采用雨、污水分流制。 1）污水：生活污水经化粪池处理后回用于厂内绿化，生产废水经回收水池处理后，晴天用于绿化浇水和地面洒水，雨天暂存。 2）雨水：雨水管网收集后，再排入西河。	
	供电		新街镇电网供电	
环保工程	废水治理	职工人员生活污水	生活污水经化粪池（1 个 5m³）处理后回用于厂内绿化。	
		污泥干化废水	污泥干化产生的废水进入回收水池（1 个 150m³）处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。	
		反冲洗废水	反冲洗废水经回收水池沉淀后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存。	
	噪声治理	设备噪声	鼓风机和各种泵安装减振垫片、设置在设备房内，接口处采用软连接；搅拌机安装减振垫；各种泵基础进行减震处理。	
	固废治理	生活垃圾	新街镇自来水厂工作人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集桶收集后委托当地环卫部门处理。	
		污泥	新街镇自来水厂产生的污泥经污泥干化池（1 个 10m³）处理后，再运至垃圾填埋场填埋。	
	绿化		4000m²	

表 1-5　管线及弃渣场占地一览表

名称	占地面积（m²）	临时占地（m²）	永久占地（m²）
原水管线工程	26265	13132.5	13132.5
将军山自来水厂管线工程	10074	5037	5037
新街镇自来水厂管线工程	23638	11819	11819
1#弃渣场	1534	1534	/
2#弃渣场	1134	1134	/
3#弃渣场	1500	1500	/
4 弃渣场	3468	3468	/

根据大姚县自然资源局对项目叠图情况可知，项目不涉及生态红线。

7）公用工程

（1）供水

将军山自来水厂的生活用水由自己水厂提供，新街镇自来水厂由自己水厂提供，供水服务中心的生活用水由大姚县市政给水管网统一供水。

（2）排水

项目采用雨污分流。

雨水：将军山自来水厂场内雨水经雨水管收集后进入西河，供水服务中心的场内

雨水经雨水沟收集后进入雨水管网，新街镇自来水厂的场内雨水经雨水管网收集后进入苴谷河，再进入西河。

废水：将军山自来水厂生产的生产废水依托现有的回收水池处理后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存，新街自来水厂产生的生产废水经回收水池处理后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存；将军山自来水厂产生的生活废水经化粪池处理后回用于厂内绿化，供水服务中心的生活废水经化粪池处理后进入城市污水管网，最终进入大姚县污水处理厂，新街自来水厂的生活废水经化粪池处理后回用于厂内绿化。

（3）供电

将军山自来水厂和供水服务中心大楼由大姚县电网供电，新街自来水厂由新街镇电网供电。

8）项目产品方案

项目产品方案一览表见下表。

表 1-6　项目产品方案一览表

序号	地点	产品名称	单位	产品产量
1	将军山自来水厂	自来水	吨/日	由 10000 扩建到 20000
2	新街自来水厂	自来水	吨/日	5000

9）主要生产设备

表 1-7 项目主要生产设备

序号	名称	单位	数量
1	厂内配水泵房	台	2
2	原水泵房	台	2
3	污水潜水泵	台	2
4	浆式搅拌机	台	2
5	隔膜计量泵	台	2
6	浊度仪	台	2
7	氯气测漏仪	台	2
8	PH 分析仪	台	2

10）项目主要原辅材料及资源能源

表 1-8　项目主要原辅材料及资源能源

序号	名称	年用量（t/a）
1	絮凝剂	9.13
2	次氯酸钠	16.5
3	原水	548.31 万
4	自来水	690

5	电	30000kw·h

四、平面布置

1）项目平面布置

扩建将军山自来水厂部分不新增占地，项目依托现有的将军山自来水厂预留的空地。扩建将军山自来水厂部分位于整个自来水厂西南面，提水泵房、反应沉淀池、虹吸滤池、加药间、清水池依次排开。

供水服务中心位于大姚县金碧镇环城西路尽头西河旁，新建供水综合服务用房、供水服务营业厅、水质检测中心、供水计量检测站、供水管道应急抢修材料库房、供水应急值班用房、食堂、职工活动用房、运动场、车位、绿化。

新街镇自来水厂位于街镇街钱垮附近，提水泵房、反应沉淀池、虹吸滤池、加药间、清水池依次排开。

2）项目管线布置

（1）原水管线

原水输水管道从桂花隧洞输水工程6#隧洞取水，沿碧么水库左岸库区布置，在水库坝脚设一连通阀房将管线接入输水主管。进入新街镇自来水厂和将军山自来水厂，从主管新街分水口起，沿现有道路布置供水至新街镇自来水厂和将军山自来水厂。沿途经过孙家山、碧么村、瓦罐、小水井、碧苴、罗家、瓦窑坡、双家凹、王家凹、邓家山、新街镇、小古衙村委会、团山村委会及芦川村委会。

（2）金碧镇管线布置

梁家山路口至锦绣苑坡头、金平路口至阮屯大桥、物资局至黄石咀、黄石咀至宏城建材城、黄石咀至老坝河、吴家湾至石灰窑段、管子桥至鲁村、西苑路至白塔东路。

（3）新街镇管线布置

团山配水主管、小古衙配水主管、新街配水主管；小河屯配水干管、薛家山配水干管、幸福桥配水干管、黎家冲配水干管、东冲配水干管、下西冲配水干管、上西冲配水干管、梅厂配水支管。

具体内容见项目平面布置图。

五、劳动定员及工作制度

将军山自来水厂现有 4 个人，项目扩建后将军山自来水厂新增 3 个人，新建的供水服务中心有 50 人，新建的新街镇自来水厂 10 人。值班人员为二班制（1 班 12 小时），

年工作日 365 天，管理人员为一班制（8 小时），供水服务中心年工作日 300 天，将军山自来水厂和新街镇自来水厂年工作日 365 天。

六、环保投资

项目总投资 13571.9 万元，其中环保投资为 41.6 万元，项目环保投资占总投资的 0.31%，环保投资见表 1-9。

表 1-9　建设项目环保投资一览表

阶段	名称	污染源	治理措施	投资金额(万元)	备注
施工期	将军山自来水厂及管线工程	废气	1）在将军山自来水厂施工场地洒水降尘。 2）将军山自来水厂管线施工过程，在施工场地设置围挡、洒水降尘。	3	
		废水	1）项目在将军山自来水厂及管线工程设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。 2）将军山自来水厂的施工人员废水依托厂内现有的化粪池处理后回用于绿化，在管线施工产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的旱厕处理。	1	
		固体废物	1）生活垃圾依托将军山自来水厂现有的垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理，在管线工程产生的生活垃圾依托附近村庄现有的垃圾收集点处置。 2）将军山自来水厂及管线工程产生的建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的运至弃渣场。 3）在将军山自来水厂及管线工程产生的土石方部分回填，不能回填的运至弃渣场。	5	
		噪声	围挡施工、隔声、减震、合理施工等	1	
	供水服务中心	废气	在供水服务中心施工过程，施工场地洒水降尘。	0.2	
		废水	1）项目在供水服务中心设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。 2）供水服务中心的施工人员废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘。	0.6	
		固体废物	1）供水服务中心施工期产生的建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的运至弃渣场。 2）供水服务中心施工期产生的生活垃圾经垃圾桶收集后委托当地环卫部门定期清运处理。 3）供水服务中心产生的土石方全部回填。	1	
		噪声	围挡施工、隔声、减震、合理施工等	1	

	新街镇自来水厂及管线工程	废气	1）在新街镇自来水厂施工过程，施工场地洒水降尘。 2）管线施工过程，在施工场地设置围挡、洒水降尘。	3	
		废水	1）项目在新街镇自来水厂及管线工程设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。 2）新街镇自来水厂的施工人员废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘，在管线施工产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的旱厕处理。	1	
		固体废物	1）新街镇自来水厂施工期产生的建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的运至弃渣场。 2）在新街镇自来水厂产生的生活垃圾经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理，在管线工程产生的生活垃圾依托附近村庄现有的垃圾收集点处置。 3）在新街镇自来水厂及管线工程产生的土石方部分回填，不能回填的运至弃渣场。	10	
		噪声	围挡施工、隔声、减震、合理施工等	1	
	原水输水管线工程	废气	1）在原水输水管线工程施工过程，施工场地洒水降尘。 2）管线施工过程，在施工场地设置围挡、洒水降尘。	3	
		废水	1）项目在原水输水管线工程设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。 2）原水输水管线工程的施工人员废水依托管线附近村庄现有的旱厕处理。	1	
		固体废物	在原水输水管线工程产生的生活垃圾依托附近村庄现有的垃圾收集点处置。	0.5	
		噪声	围挡施工、隔声、减震、合理施工等	1	
运营期	将军山自来水厂	废水	1）将军山自来水厂新增的生产废水依托现有的回收水池（1 个 300m^3）处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。 2）将军山自来水厂新增的生活废水依托现有的隔油池（1 个 1m^3）和化粪池（1 个 5m^3）处理后回用于厂内绿化。	/	
		固体废物	1）将军山自来水厂新增的工作人员产生的生活垃圾依托依托将军山自来水厂现有的垃圾桶收集后，再委托当地环卫部门定期清运处理。 2）将军山自来水厂新增的污泥依托现有的污泥干化池（1 个 20m^3）处理后，再运至垃圾填埋场填埋。	3	

		噪声	各种泵安装减振垫片、设置在设备房内，接口处采用软连接；搅拌机安装减振垫；各种泵基础进行减震处理。	0.5	
	供水服务中心	废水	供水服务中心的食堂废水经隔油池（1 个 1m³）处理后和其他生活废水经化粪池（1 个 5m³）处理后进入城市污水管网，最终进入大姚县污水处理厂。	1	
		固体废物	供水服务中心工作人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集桶收集后委托当地环卫部门定期清运处理。	0.5	
	新街镇自来水厂	废水	1）新街镇自来水厂生产的生产废水经回收水池（1 个 150m³）处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。 2）新街自来水厂的生活废水经化粪池（1 个 5m³）处理回用于厂内绿化。	1.5	
		固体废物	1）新街镇自来水厂工作人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集桶收集后委托当地环卫部门定期清运处理。 2）新街镇自来水厂产生的污泥经污泥干化池（1 个 10m³）处理后，再运至垃圾填埋场填埋。	1.3	
		噪声	鼓风机和各种泵安装减振垫片、设置在设备房内，接口处采用软连接；搅拌机安装减振垫；各种泵基础进行减震处理。	0.5	
	合计			41.6	

与本项目有关的现有污染情况及主要环境问题：

1、项目扩建将军山自来水厂，与项目有关的现有污染物主要有废水、噪声及固体废物。

1）废水

（1）生活废水

根据建设单位提供资料，现在将军山自来水厂有 4 个工作人员，全部厂内食宿，生活用水参考《云南省用水定额》（DB53/T168-2019）中城镇居民用水定额，职工生活用水量在食堂吃饭按 0.12m3/（人·天）计，则生活用水 0.48m³/d，产污系数按 0.8 计，则生活废水产生量为 0.384m³/d，140.16m³/a。现有的将军山自来水厂设置了 1 个 1m³ 的隔油池和 1 个 5m³ 的化粪池。食堂废水经隔油池处理后和其他生活废水进入化粪池处理，再回用于绿化，不外排。

（2）生产废水

①污泥干化废水

根据现有将军山自来水厂实际情况，现有产生污泥约有 116.8t/a，污泥含水量的 80%。污泥在干化场滤至 50%的水分即可，污泥在滤干过程蒸发 30%水分计算，则污

泥干化产生的废水量为 0.14t/d（51.1t/a），污泥干化产生的废水进入回收水池处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。

②反冲洗废水

在重力无阀滤池的过滤过程中，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，重力无阀滤池水头损失增大，水位也会随之升高。因而在过滤过程中，须定时对重力无阀滤池进行反冲洗。一般 2 天反冲洗一次，两套无阀滤池轮流冲洗，每天冲洗一个。

根据现有将军山自来水厂实际情况，反冲洗用水量约为 10.44m^3/d，按每 2 天反冲洗一次，则反冲洗用水量为 3810.24m^3/a。废水收集率按 80%计算，反冲洗废水量为 8.35m^3/d，反冲洗废水经回收水池沉淀后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存。

根据上述分析，项目水量平衡图如下：

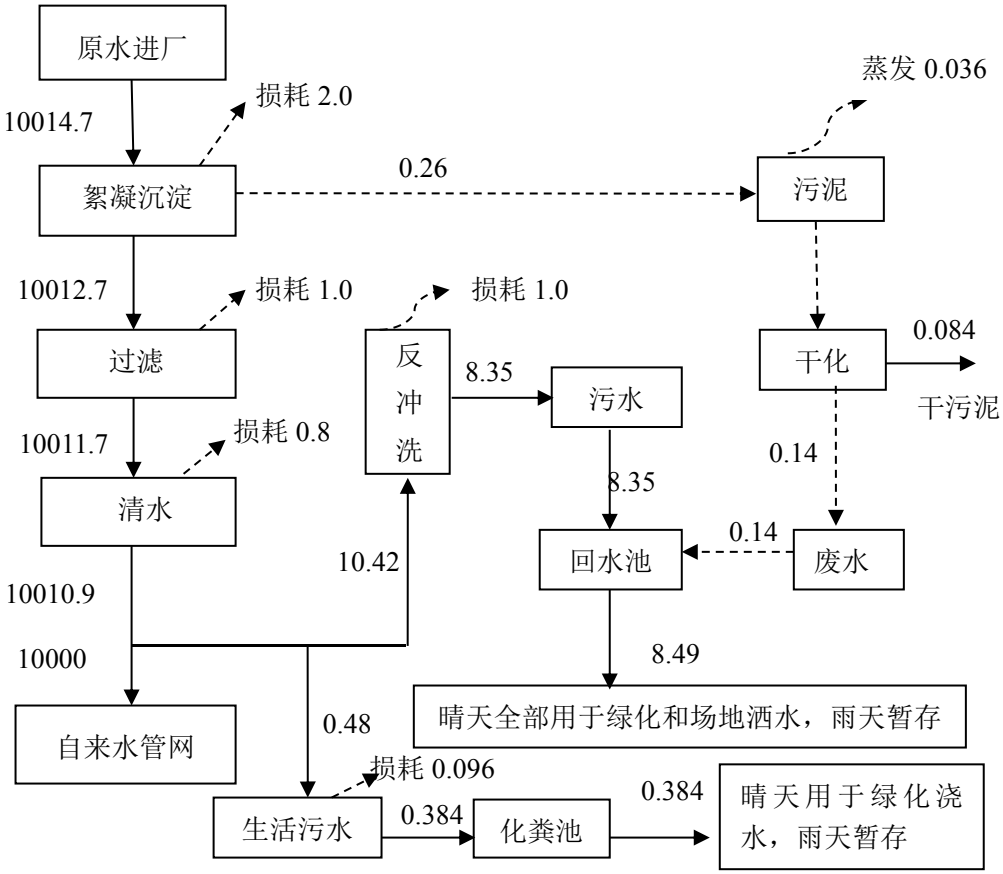

图 1-1 现有将军山自来水厂运营期水平衡图 单位：m^3/d

2）噪声

主要噪声是提升泵房、及其他机械运行产生的噪声，噪声源强为 70~105dB（A）。由于泵房采用的是潜水泵，并采取相应的消声措施。通过厂房封闭、墙体隔声、绿

化带隔声及距离衰减后对周围环境影响较小。

3）固体废物

（1）污泥

干污泥量为 63.87 kg/d。而污泥产生量是一般以湿污泥计（含水率 80%），则项目污泥为 0.32t/d，116.8 t/a。污泥经污泥干化池处理后（污泥含水率为 50%，污泥量为 0.13t/d，46.62 t/a）运至垃圾填埋场填埋。

（2）生活垃圾

生活垃圾：将军山自来水厂有 4 个工作人员，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，生活垃圾产生量为 2kg/d，0.73t/a。生活垃圾经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理。

表二 建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

大姚县地处云南省中北部的滇中高原，楚雄彝族自治州的西北部，位于北纬25°33′～26°24′，东经 100°53′～101°42′，东邻永仁县、元谋县；南接牟定县、姚安县；西与大理州祥云县、宾川县毗邻；北邻金沙江与丽江地区永胜县、华坪县隔江相望。

县域东西最大横距79.3km，南北最大纵距93.5km，全县国土总面积4146km^2，其中山区面积占82.7％，坝区面积占17.3%。共辖8镇4乡，分别是金碧镇、石羊镇、六苴镇、龙街镇、赵家店镇、新街镇、三岔河镇、桂花镇、三台乡、铁锁乡、昙华乡、湾碧乡。129个村委会（办事处）1919个村民小组。县城金碧镇位于县域中南部，距省会昆明 280km，南距楚雄彝族自治州州府楚雄市 120km，距姚安县城35km，北距四川省攀枝花市187km，距永仁县城87 km。

项目将军山自来水厂（北纬25°44′32.30″，东经101°18′27.28″）、供水中心大楼（北纬25°44′32.93″，东经101°18′53.18″）、新街自来水厂（北纬25°47′35.03″，东经101°15′6.61″）。

原水输水管线工程：沿途经过孙家山、碧么村、瓦罐、小水井、碧苴、罗家、瓦窑坡、双家凹、王家凹、邓家山、新街镇、小古衙村委会、团山村委会及芦川村委会。

金碧镇管线工程：梁家山路口至锦绣苑坡头、金平路口至阮屯大桥、物资局至黄石咀、黄石咀至宏城建材城、黄石咀至老坝河、吴家湾至石灰窑段、管子桥至鲁村、西苑路至白塔东路。

新街镇管线工程：团山配水主管、小古衙配水主管、新街配水主管；小河屯配水干管、薛家山配水干管、幸福桥配水干管、黎家冲配水干管、东冲配水干管、下西冲配水干管、上西冲配水干管、梅厂配水支管。

项目具体的地理位置具体内容见附图1。

2、地形、地貌

大姚县域位于楚雄彝族自治州西北部，属滇中高原。由于内引力的地壳运动所产生的构造格架，形成大姚地势南低北高，峰峦起伏，山高谷深，沟壑纵横，地貌复杂。大姚县北部多为山区、高寒山区，中部为山区、半山区，南部为半山区、坝区，县城处南部坝子。境内最高点是北部的大百草岭，海拔3657m；次高点是小百草岭，海拔3647m，大百草岭位于北部东侧，小百草岭位于西侧，两山雄踞于县境之北，而被多底河深切割开。其南延县境中部的昙华山，海拔3117m，与大、小百草岭相连呈马鞍状，县境中部各条山脉以此为中心，呈放射状向四周展开，亦为坝区各条河流的源头。百草岭北坡的4条长垄状山脉，急剧下降至金沙江，最低海拔1023m，相对高差2634m，坡比8.5:1。南面为一系列平缓山脉，连绵起伏延伸至坝区。

3、气象、气候

大姚县属于亚热带冬干夏湿季风气候区，县境多年平均气温15.7℃，6月最热，平均气温20.7℃，12月最冷，平均气温8.8℃，极端最高气温33.0℃，极端最低气温－6.1℃。年平均降水量786.8mm，雨季（5～10月）降水量占全年降水量的92.4％，干季（11～4月）降水量仅占全年降水量的7.6％。年平均日照时数2518.4小时，是云南省日照时数最多的县份之一。年平均蒸发量2714.4mm，约为全年降水量的3.4倍。盛行西南风，年平均风速3.3m/s。全年平均大风日数多达58.4天，也是云南省少有的几个大风县之一。

4、水文、水系

大姚县境河流属金沙江水系，较大河流16条，总长510km。以百草岭、昙华山山脉走向为分水岭，县境河流又分成百草岭北坡、西部渔泡江、南部蜻蛉河及东部龙街河。

在流经境内七街、仓街、金碧坝区及赵家店，计流程 60km，流域面面积742.06km2，年径流量 1.48 亿 m3。树枝状水系较发达，主要分支河流有 4 条，即七街河、陆林河、利皮乍河、六苴河，总计长 174km。

将军山自来水厂东面450m是西河，供水中心大楼南面40m是西河，新街自来水厂西面870m是苴谷河，南面950m是西河，项目周围水系图具体内容见附图3。

5、植被、生物多样性

项目所属大姚县境植物资源种类繁多，据省种子植物名录，在大姚境内，从

海拔 1020m 的金沙江干热河谷至海拔 3657m 的大小百草岭垂直地带，分布有种子植物 136 个科，1148 种。反映了亚热带干热河谷至亚高山暗针叶林植物物种和种群，特别是金沙江边遗存的原生苏铁及转弯河林区的常绿阔叶林、铁杉、冷杉林等，更反映了县境植物的垂直分布。小百草岭地区，则是典型的暖性阔叶林、暖性针叶林区，有森林植被的乔、灌木树种，约计 49 个科，130 余种。已知大姚境内现存陆栖脊椎野生动物共 410 种，其中：兽类（或哺乳类）57 种，鸟类 301 种，两栖类 22 种，爬行类 30 种。

项目位于大姚县金碧镇和新街镇，周边常见动物有老鼠、麻雀等，其生物多样性较简单，评价区域内群落种类较少，植物群落的空间结构简单，植被类型单一。项目区域及周边 200m 范围内未发现珍稀濒危和国家重点保护野生植物、云南省级保护植物及地方狭域种类分布，无国家重点保护的鸟类、两栖类、爬行类、哺乳类动物种类分布。

6、项目区域周边环境简况

（1）将军山自来水厂

将军山自来水厂东面 280m 是大麦地，东北面 340m 是刑家垮，西北面 400m 是葛家垮，西面 560m 是波棚桥，东面 450m 是西河。

金碧镇管线工程：梁家山路口至锦绣苑坡头、金平路口至阮屯大桥、物资局至黄石咀、黄石咀至宏城建材城、黄石咀至老坝河、吴家湾至石灰窑段、管子桥至鲁村、西苑路至白塔东路周围的保护目标。

（2）供水服务中心

供水服务中心南面 40m 是西河，西南面 170m 是大麦地，东面 410m 是小团山，东南面 250m 是里长堡，东北面 420m 是黄丝屯。

（3）新街自来水厂

新街自来水厂东南面 260m 是钱垮散户，南面 210m 是钱垮散户，西南面 240m 是施垮，西面 870m 是苴谷河，南面 950m 是西河。

新街镇管线工程：团山配水主管、小古衙配水主管、新街配水主管；小河屯配水干管、薛家山配水干管、幸福桥配水干管、黎家冲配水干管、东冲配水干管、下西冲配水干管、上西冲配水干管、梅厂配水支管周围的保护目标。

3）项目周围污染源调查

（1）大气污染源调查

主要调查项目周围 500m 范围内大气污染源情况：

①将军山自来水厂及管线工程周围有居民居住，污染物主要为农村居民生活中的少量油烟及牲畜养殖的恶臭气体。

②供水服务中心周边周围有居民居住，污染物主要为农村居民生活中的少量油烟。

③新街自来水厂及管线工程周围有居民居住，污染物主要为农村居民生活中的少量油烟及牲畜养殖的恶臭气体。

④原水输水管线工程周围有居民居住，污染物主要为农村居民生活中的少量油烟及牲畜养殖的恶臭气体。

（2）废水污染源调查

项目周围污染物主要是生活面源污染源。

表三 环境质量状况

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

1、环境空气质量现状

根据楚雄州2019年度环境状况公报可知，大姚县监测有效天数357天，其中“优”为245天，“良”为111天，“轻度污染”为1天，优良率为99.7%。PM_{10}年均值为26μg/m³（一级）、$PM_{2.5}$为11μg/m³（一级）、SO_2为5μg/m³（一级）、NO_2为12μg/m³（一级）、CO为0.8mg/m³、$O_{3\text{-}8h}$为92μg/m³。

项目区环境空气质量可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级及修改单的标准要求。

2、水环境质量现状

根据现场踏勘情况，将军山自来水厂东面450m是西河；供水中心大楼南面40m是西河，供水中心大楼东面50m处为蜻蛉河；新街镇自来水厂西面870m是苴谷河，南面950m是西河，最终进入蜻蛉河。

项目位于姚安县王家桥省控断面和大姚县赵家店省控断面之间，根据项目上游姚安县王家桥省控断面监测数据和下游大姚县赵家店省控断面监测数据可知，项目周边蜻蛉河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

3、声环境质量现状

根据楚雄州2019年度环境状况公报可知，大姚县区域声环境质量昼间平均等效声级值为51.8分贝，水平等级为二级（较好）；大姚县道路交通声环境质量昼间平均等效声级值为62.8分贝，噪声强度等级为一级（好）。

根据现场踏勘，项目将军山自来水厂及管线工程和供水服务中心在大姚县城边，新街镇自来水厂及管线工程在农村地区，项目区所在地声环境质量较好。项目管线工程主要在金碧镇和新街镇。项目区域能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

4、生态环境现状

根据现场踏勘和大姚县自然资源局对项目用地预审意见可知，项目在现有的将军山自来水厂预留空地进行建设，将军山自来水厂管线工程在大姚县城附近，

将军山自来水厂及管线工程生态环境以人工绿化为主；在大姚县金碧镇环城西路尽头西河旁新建供水服务中心，周围主要是农田；在新街镇钱塆附近新建新街自来水厂及管线工程在农村地区，周围主要是农田。项目自来水厂厂区及管线工程周边 200m 范围内未发现珍稀濒危和国家重点保护野生植物、云南省级保护植物及地方狭域种类分布，无国家重点保护的鸟类、两栖类、爬行类、哺乳类动物种类分布。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1）原水输水管线工程

表 3-1　原水输水管线工程环境保护目标一览表

类型	名称	坐标	方位	最近直线距离（m）/人数	环境保护级别及功能
空气环境	孙家山	北纬 25°52′45.75″，东经 101°14′35.68″	南面	挨着，约 30 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，人类居住区
	碧么村	北纬 25°52′29.60″，东经 101°14′18.61″	东面	挨着，约 500 人	
	瓦罐	北纬 25°52′16.62″，东经 101°14′35.75″	东面	挨着，约 150 人	
	小水井	北纬 25°51′53.99″，东经 101°14′22.09″	西面	挨着，约 80 人	
	碧苴	北纬 25°51′4.55″，东经 101°14′35.82″	西面	挨着，约 250 人	
	罗家	北纬 25°51′27.32″，东经 101°15′32.38″	东面	挨着，约 45 人	
	瓦窑坡	北纬 25°50′16.97″，东经 101°15′40.80″	东面	挨着，约 120 人	
	双家凹	北纬 25°49′40.81″，东经 101°15′48.68″	东面	挨着，约 150 人	
	王家凹	北纬 25°48′51.38″，东经 101°15′59.65″	北面	挨着，约 220 人	
	邓家山	北纬 25°48′45.81″，东经 101°15′39.72″	北面	挨着，约 130 人	
	新街镇	北纬 25°48′27.27″，东经 101°15′13.92″	西面	挨着，约 2000 人	
	小古衙村委会	北纬 25°47′44.02″，东经 101°13′25.15″	北面	挨着，约 800 人	
	团山村委	北纬 25°47′5.39″，东经 101°15′39.87″	西面	挨着，约 500 人	

	会				
	芦川村委会	北纬 25°45′36.71″，东经 101°13′44.00″	北面	挨着，约 400 人	
声环境	孙家山	北纬 25°52′45.75″，东经 101°14′35.68″	南面	挨着，约 30 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类，人类居住
	碧么村	北纬 25°52′29.60″，东经 101°14′18.61″	东面	挨着，约 500 人	
	瓦罐	北纬 25°52′16.62″，东经 101°14′35.75″	东面	挨着，约 150 人	
	小水井	北纬 25°51′53.99″，东经 101°14′22.09″	西面	挨着，约 80 人	
	碧苴	北纬 25°51′4.55″，东经 101°14′35.82″	西面	挨着，约 250 人	
	罗家	北纬 25°51′27.32″，东经 101°15′32.38″	东面	挨着，约 45 人	
	瓦窑坡	北纬 25°50′16.97″，东经 101°15′40.80″	东面	挨着，约 120 人	
	双家凹	北纬 25°49′40.81″，东经 101°15′48.68″	东面	挨着，约 150 人	
	王家凹	北纬 25°48′51.38″，东经 101°15′59.65″	北面	挨着，约 220 人	
	邓家山	北纬 25°48′45.81″，东经 101°15′39.72″	北面	挨着，约 130 人	
	新街镇	北纬 25°48′27.27″，东经 101°15′13.92″	西面	挨着，约 2000 人	
	小古衙村委会	北纬 25°47′44.02″，东经 101°13′25.15″	北面	挨着，约 800 人	
	团山村委会	北纬 25°47′5.39″，东经 101°15′39.87″	西面	挨着，约 500 人	
	芦川村委会	北纬 25°45′36.71″，东经 101°13′44.00″	北面	挨着，约 400 人	
水环境	苴谷河	项目北面 100m			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，农业灌溉用水和工业用水
生态环境	项目建设区域及周围 200m 范围的生态系统				生态系统不受到破坏

2）将军山自来水厂及管线工程

表 3-2　将军山自来水厂环境保护目标一览表

类型	名称	坐标	方位	最近直线距离（m）/人数	环境保护级别及功能
空气环境	大麦地	北纬 25°44′35.10″，东经 101°18′41.19″	东面	280m，约 200 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，人类居住区
	刑家垮	北纬 25°44′43.30″，东经 101°18′31.83″	东北面	340m，约 160 人	
	葛家垮	北纬 25°44′45.40″，东经 101°18′18.81″	西南面	400m，约 160 人	
	波棚桥	北纬 25°44′40.24″，东经 101°18′06.59″	西面	560m，约 130 人	
水环境	西河	项目北面 450m			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，农业灌溉用水和工业用水
生态环境	项目建设区域及周围 200m 范围的生态系统				生态系统不受到破坏

表 3-3 将军山自来水厂管网沿线环境保护目标一览表

类型	位置	名称	方位	最近直线距离（m）/人数	环境保护级别及功能
空气环境	梁家山路口至锦绣苑坡头	梁家山	西南面	80m，约 200 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，人类居住区
		大姚县司法局	西南面	挨着，约 30 人	
		大姚县统计局	西南面	挨着，25 人	
		大姚县交通运政所	西南面	挨着，约 40 人	
		锦绣苑	西面	挨着，约 300 人	
	金平路口至阮屯大桥	徐家凹	北面	挨着，约 300 人	
		李湾社区	北面	挨着，约 100 人	
		李家垮	北面	60m，约 600 人	
		阮屯	北面	挨着，约 300 人	
	黄石咀至宏城建材城和物资局	黄丝屯	西面	20m，约 200 人	
		黄海屯	西北面	20m，约 150 人	
		黄石咀	东北面	挨着，约 100 人	
		何三冲	东面	挨着，约 200 人	
		大麦地	东面	挨着，约 60 人	
	黄石咀至老坝河	黄海屯卫生院	东南面	挨着，约 20 人	
		黄海屯小学	东南面	100m，约 200 人	
		大蒲芦邑	东南面	挨着，约 210 人	
		龙汪箐	南面	挨着，约 150 人	
		老坝河	南面	挨着，约 50 人	
	吴家湾至石	吴家湾	北面	挨着，约 150 人	

	灰窑	龙潭	北面	挨着，约 80 人	
		石灰窑	北面	挨着，约 30 人	
		大村	东北面	挨着，约 110 人	
		石灰窑小村	东面	挨着，约 80 人	
	管子桥至鲁村	西河	西面	挨着，约 120 人	
		何家咀	西面	挨着，约 300 人	
		王家凹	北面	挨着，约 100 人	
	西苑路至白塔东路	教育小区	南面	挨着，约 400 人	
		大姚中医医院附属医院	东面	50m，约 80 人	
		映塔社区居民委员会	东面	60m，约 200 人	
		大姚县食品药品检验所	东南面	挨着，约 30 人	
		大姚县幼儿园	东面	20m，约 200 人	
		大姚第一中学	北面	挨着，约 1300 人	
声环境	梁家山路口至锦绣苑坡头	梁家山	西南面	80m，约 200 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类，人类居住
		大姚县司法局	西南面	挨着，约 30 人	
		大姚县统计局	西南面	挨着，约 25 人	
		大姚县交通运政所	西南面	挨着，约 40 人	
		锦绣苑	西面	挨着，约 300 人	
	金平路口至阮屯大桥	徐家凹	北面	挨着，约 300 人	
		李湾社区	北面	挨着，约 100 人	
		李家垮	北面	60m，约 600 人	
		阮屯	北面	挨着，约 300 人	
	黄石咀至宏城建材城和物资局	黄丝屯	西面	20m，约 200 人	
		黄海屯	西北面	20m，约 150 人	
		黄石咀	东北面	挨着，约 100 人	
		何三冲	东面	挨着，约 200 人	
		大麦地	东面	挨着，约 60 人	
	黄石咀至老坝河	黄海屯卫生院	东南面	挨着，约 20 人	
		黄海屯小学	东南面	100m，约 200 人	
		大蒲芦邑	东南面	挨着，约 210 人	
		龙汪箐	南面	挨着，约 150 人	
		老坝河	南面	挨着，约 50 人	
	吴家湾至石灰窑	吴家湾	北面	挨着，约 150 人	
		龙潭	北面	挨着，约 80 人	
		石灰窑	北面	挨着，约 30 人	
		大村	东北面	挨着，约 110 人	

		石灰窑小村	东面	挨着，80 人	
	管子桥至鲁村	西河	西面	挨着，约 120 人	
		何家咀	西北面	挨着，约 300 人	
		王家凹	北面	挨着，约 100 人	
	西苑路至白塔东路	教育小区	南面	挨着，约 400 人	
		大姚中医医院附属医院	东面	50m，约 80 人	
		映塔社区居民委员会	东面	60m，约 200 人	
		大姚县食品药品检验所	东南面	挨着，约 30 人	
		大姚县幼儿园	东面	20m，约 200 人	
		大姚第一中学	北面	挨着，约 1300 人	
水环境	西河		紧挨		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，农业用水和工业用水
生态环境	项目管线建设沿线 100m 范围的生态系统				生态系统不受到破坏

3）供水服务中心

表 3-4　供水服务中心环境保护目标一览表

类型	名称	坐标	方位	最近直线距离（m）/人数	环境保护级别及功能
空气环境	大麦地	北纬 25°44′35.10″，东经 101°18′41.19″	西面	170m，约 200 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，人类居住区
	里长堡	北纬 25°44′25.45″，东经 101°19′01.92″	南东面	250m，约 240 人	
	小团山	北纬 25°44′27.36″，东经 101°19′08.30″	东面	410m，约 110 人	
	黄丝屯	北纬 25°44′41.86″，东经 101°19′05.30″	东北面	420m，210 人	
水环境	西河	南面 40m			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，农业灌溉用水和工业用水
生态环境	项目建设区域及周围 200m 范围的生态系统				生态系统不受到破坏

4）新街镇自来水厂及管线工程

表 3-5　新街自来水厂环境保护目标一览表

类型	名称	坐标	方位	最近直线距离（m）/人数	环境保护级别及功能
空气环境	钱塘散户	北纬 25°47′26.62″，东经 101°15′15.19″	东南面	260m，约 25 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，人类居住区
	钱塘散户	北纬 25°47′24.76″，东经 101°15′04.86″	南面	210m，约 20 人	
	施塘	北纬 25°47′26.96″，东经 101°14′56.81″	东南面	240m，约 120 人	
水环境	苴谷河	西面 870m			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，农业灌溉用水和工业用水
	西河	南面 950m			
生态环境	项目建设区域及周围 200m 范围的生态系统				生态系统不受到破坏

表 3-6　新街镇自来水厂管网沿线保护目标

类型	管线起止	保护目标名称	方位	最近直线距离（m）/人数	环境保护级别及功能
空气环境	小古衙和新街管线	小古衙村	西南	10m，约 200 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，人类居住区
		大麦地	西面	140m，约 300 人	
		小古衙小学	北面	挨着，约 300 人	
		杨家村	南面	挨着，约 450 人	
		施塘	北面	挨着，约 110 人	
		钱塘	南面	挨着，约 300 人	
		李家	东面	挨着，约 230 人	
		塘子头	东面	挨着，约 100 人	
		小竹园	北面	挨着，约 120 人	
	团山和薛家山管线	小河屯	东面	挨着，约 120 人	
		薛家山	西面	挨着，约 80 人	
		团山	西面	挨着，约 200 人	
	辛福桥和黎家冲管线	新福村	西面	挨着，约 150 人	
		和尚庄	南面	挨着，约 110 人	
		黎家冲	东面	挨着，约 90 人	
	上西冲和下西冲管线	上西冲	北面	挨着，约 300 人	
		下西冲	北面	挨着，约 200 人	
		对门山	南面	70m，约 40 人	
		华家桥	西面	挨着，约 100 人	
	梅厂和东冲管线	上梅厂	北面	挨着，约 90 人	
		大屯	东面	挨着，约 85 人	

		武家	西面	挨着，约 30 人	
		东冲	北面	挨着，约 25 人	
声环境	小古衙和新街管线	小古衙村	西南	10m，约 200 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类，人类居住
		大麦地	西面	140m，约 300 人	
		小衙小学	北面	挨着，约 300 人	
		杨家村	南面	挨着，约 450 人	
		施塘	北面	挨着，约 110 人	
		钱塘	南面	挨着，约 300 人	
		李家	东面	挨着，约 230 人	
		塘子头	东面	挨着，约 100 人	
		小竹园	北面	挨着，约 120 人	
	团山和薛家山管线	小河屯	东面	挨着，约 120 人	
		薛家山	西面	挨着，约 80 人	
		团山	西面	挨着，约 200 人	
	辛福桥和黎家冲管线	新福村	西面	挨着，约 150 人	
		和尚庄	南面	挨着，约 110 人	
		黎家冲	东面	挨着，约 90 人	
	上西冲和下西冲管线	上西冲	北面	挨着，约 300 人	
		下西冲	北面	挨着，约 200 人	
		对门山	南面	70m，约 40 人	
		华家桥	西面	挨着，约 100 人	
	梅厂和东冲管线	上梅厂	北面	挨着，约 90 人	
		大屯	东面	挨着，约 85 人	
		武家	西面	挨着，约 30 人	
		东冲	北面	挨着，约 25 人	
水环境	西河和苴谷河		紧挨		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，农业用水和工业用水
生态环境	项目管线建设沿线 100m 范围的生态系统				生态系统不受到破坏

5）弃渣场

表 3-7　弃渣场周围保护目标

类型	名称	保护目标名称	方位	最近直线距离（m）/人数	环境保护级别及功能
空气环境	1#弃渣场	碧么村	北面	150m，约 500 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二
		瓦罐	东南面	335m，约 150 人	
		西迷拉	东面	470m，约 150 人	

		乍			级标准，人类居住区
		大梨园	西南面	460m，约 350 人	
	2#弃渣场	罗家	东南面	470m，约 30 人	
		龙潭箐	西面	450m，约 80 人	
	3#弃渣场	钱塄散户	南面	300m，约 500 人	
	4#弃渣场	上梅厂	南面	300m，约 90 人	
		华家桥	西面	280m，约 100 人	
声环境	1#弃渣场	碧么村	北面	150m，约 500 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类，人类居住
水环境	西河和苴谷河		紧挨		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，农业用水和工业用水
生态环境	项目管线建设沿线 100m 范围的生态系统				生态系统不受到破坏

表四 评价适用标准

环境质量标准

1、大气环境

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，标准值见下表。

表 4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（标准状态）
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200
	24 小时平均	300
可吸入颗粒物（粒径小于等于 10μm）（PM_{10}）	年平均	70
	24 小时平均	150
	一小时平均	450*
可吸入颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）（$PM_{2.5}$）	年平均	35
	24 小时平均	75
	一小时平均	225*
二氧化氮（NO_2）	年平均	40
	24 小时平均	80
	一小时平均	200
二氧化硫（SO_2）	年平均	60
	24 小时平均	150
	一小时平均	500
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4000
	一小时平均	10000
臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160
	一小时平均	200

*注：由于无相应的小时浓度标准，$PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 小时浓度采用日均浓度标准的 3 倍值（225ug/m^3、450ug/m^3）作为参考。

2、水环境

1）地表水

将军山自来水厂东面 450m 是西河，供水中心大楼南面 40m 是西河，新街镇自来水厂西面 870m 是苴谷河，南面 950m 是西河，最终进入蜻蛉河。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010～2020 年）》（蜻蛉河源头-入龙川江口）为水体功能为工业用水、农业用水，执行Ⅳ类标准。所以项目周边西河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，具体标准值见下表。

表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH	CODcr	BOD_5	氨氮	TP	粪大肠菌群	石油类
Ⅳ类	6-9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤20000 个/L	≤0.5

2）地下水

项目评价区域的地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，标准限值详见表 4-3。

表 4-3　地下水质量标准　单位：除 pH 外，均为 mg/L

项目	pH	总硬度	氨氮	氯化物	总大肠菌群	阳离子合成洗涤剂
Ⅲ类	6.5~8.5	≤450	≤0.2	≤50	≤3.0个/L	≤0.3

3、声环境

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体标准值详见下表。

表 4-4　声环境质量标准限值　单位：Leq[dB(A)]

类　别	昼　间	夜　间
2 类	60	50

4、土壤环境

土壤环境执行《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准试行》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值和《土壤质量标准 农业用地土壤污染风险管控标准试行》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中风险筛选值。

表 4-5　土壤质量标准　mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
重金属及无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5

18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	104-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	570
34	邻二甲苯	9 -47-6	640
半挥发性有机去			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	䓛	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	1-20-3	70

表 4-6　农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

序号	污染物项目		风险筛选值（mg/kg）			
			PH≤5.5	5.5＜PH≤6.5	6.5＜PH≤7.5	PH＞7.5
1	隔	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25

4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表 4-7　农用地土壤污染风险筛选值（其他项目）

序号	污染物项目	风险筛选值（mg/kg）
1	六六六总量	0.10
2	滴滴涕总量	0.10
3	苯并[a]芘	0.55

污染物排放标准

1、废气

项目施工期扬尘（颗粒物）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值，具体详见下表。

表4-8　大气污染物综合排放标准

项目		监控点	排放浓度（mg/ m^3）
无组织排放监控浓度限值	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2、废水

将军山自来水厂生产的生产废水依托现有的回收水池处理后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存，新街自来水厂产生的生产废水经回收水池处理后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存；将军山自来水厂产生的生活废水经化粪池处理后回用于厂内绿化；新街自来水厂的生活废水经化粪池处理后回用于厂内绿化；供水服务中心的生活废水经化粪池处理后进入城市污水管网，最终进入大姚县污水处理厂。

供水服务中心的生活废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的 B 级标准限值。标准限值详见下表。

表 4-9　污水排入城镇下水道水质标准（单位：mg/L）

污染物	pH（无量纲）	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总磷	表面活性阴离子（LAS）
B 级	6.5～9.5	500	350	400	45	8	20
污染物	石油类	动植物油	色度	总氮			
B 级	15	100	64	70			

3、噪声

1）施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，标准限值详见下表。

表 4-10　建筑施工场界环境噪声排放限值　　Leq[dB（A）]

昼间	夜间
70	55

2）运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准，标准值详见下表。

表 4-11　运营期间厂界噪声排放限值

类别	等效声级[dB（A）]	
	昼间	夜间
2类	60	50

4、固体废物

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

总量控制建议指标	1）废水：将军山自来水厂生产的生产废水依托现有的回收水池处理后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存，新街自来水厂产生的生产废水经回收水池处理后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存；将军山自来水厂产生的生活废水经化粪池处理后回用于厂内绿化；新街自来水厂的生活废水经化粪池处理后回用于厂内绿化；供水服务中心的生活废水经化粪池处理后进入城市污水管网，最终进入大姚县污水处理厂。COD、氨氮总量控制指标纳入污水处理厂，项目不再设置总量控制指标。 2）固体废物：处置率 100%，不设总量控制指标。

表五 建设项目工程分析

一、工艺流程简述

1、施工期

1）管道敷设

项目管道敷设方式主要为直埋敷设，特殊路段进行拖管施工和顶管施工。直埋敷设主要为施工准备、地面清理、地面开挖、下管、组装、焊接、探伤、打压试水、覆土回填、阀门井砌筑、地面修复、现场清理几个阶段，一般路段管道敷设工艺流程见图 5-1。

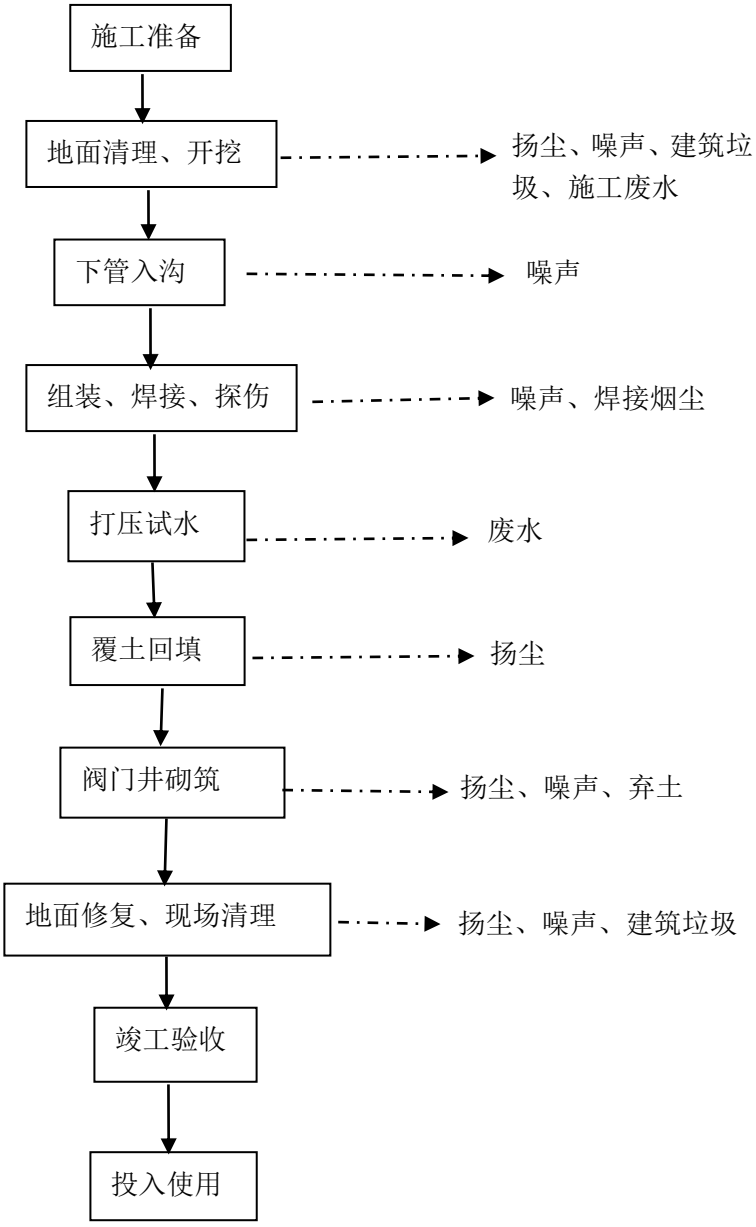

图 5-1　一般路段管道敷设工艺流程及产污节点图

项目部分线路需要穿越道路和河流，拟采用拖管施工和顶管施工方法。顶管施工是一种非开挖施工方法，在工作坑内借助于顶进设备产生的顶力，克服管道与周围土壤的摩擦力，将管道按设计的坡度顶入土中，并将土方运走。一节管子完成顶入土层之后，再下第二节管子继续顶进。其原理是借助于主顶油缸及管道间、中继间等推力，把工具管或掘进机从工作坑内穿过土层一直推进到接收坑内吊起。管道紧随工具管或掘进机后，埋设在两坑之间。顶管施工工艺流程及产污环节见图 5-2。

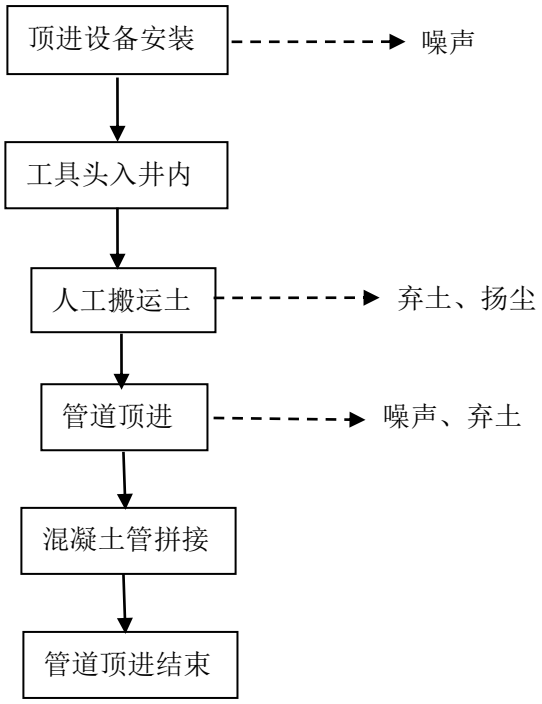

图 5-2　顶管工艺和产污节点图

2）将军山自来水厂、新街镇自来水厂、供水服务中心的施工工艺及产污情况。

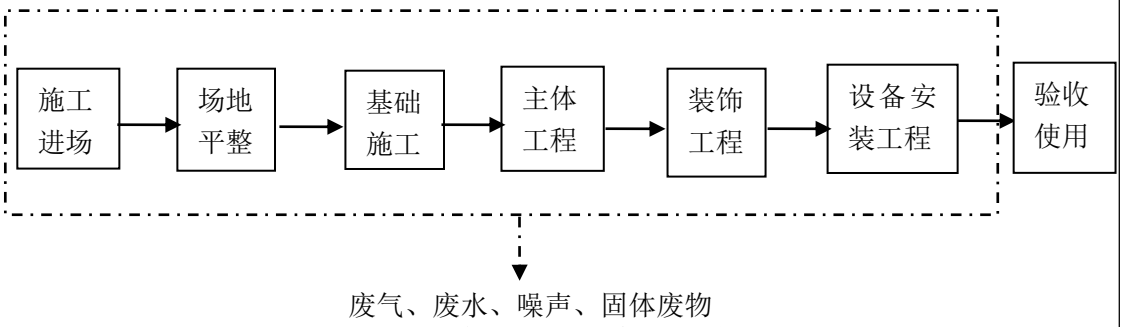

图 5-3　施工工艺及产污节点图

3）施工工期：12 个月。

4）施工人员：将军山自来水厂及管线工程的施工人员约 30 人，供水服务中心的施工人员约 10 人，新街镇自来水厂及管线工程的施工人员 55 人，原水输水管线施工人员约 20 人，施工人员均为附近居民，均不在项目区域内食宿。

5）“三场”设置

（1）项目区域内不设置施工营地；

（2）项目购买使用附近的商品混凝土，用于自来水厂和供水服务中心，项目管线工程设置混凝土搅拌站；

（3）建筑材料均于大姚县购买；砂石土料购买于附近具有合法开采手续的料场，项目不设置料场，但是在管线工程需设置堆料点。

2、运营期

1）项目营运期主要生产工艺流程及产污节点，具体见下图 5-4：

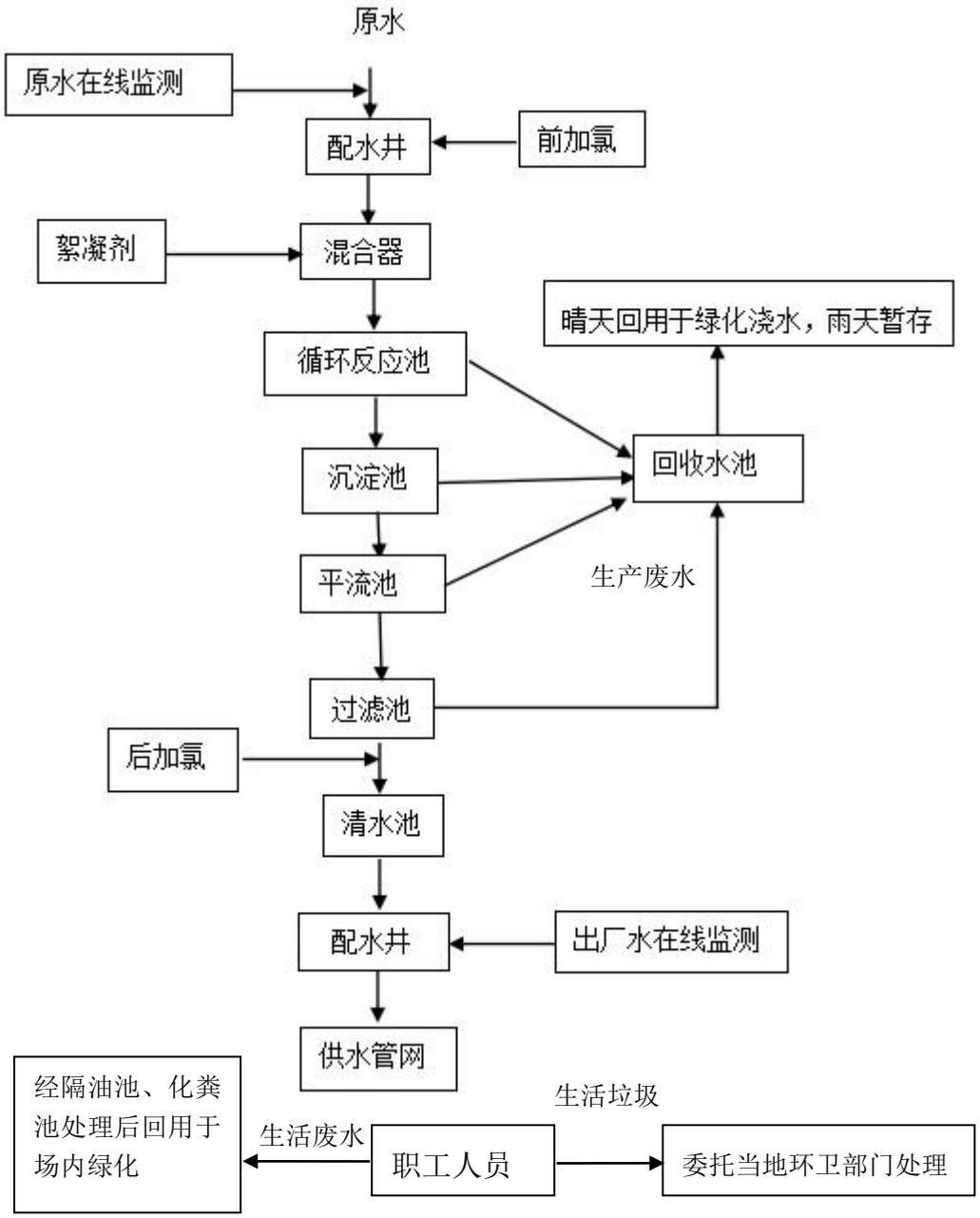

图 5-4　项目自来水厂工艺流程及产污节点图

2）生产工艺流程说明：

（1）絮凝

项目采用絮凝剂处理原水。混凝过程中，絮凝剂与水均匀混合起直到大颗粒絮凝体形成为止，把水中不易沉淀的胶粒及微小悬浮物脱稳、相互聚结，再被吸附架桥，从而形成较大的絮粒，以利于从水中分离、沉降下来。混合过程要求在加药后迅速完成。混合的目的是通过水力、机械的剧烈搅拌，使药剂迅速均匀地散于水中。

（2）沉淀

沉淀过程为混凝阶段形成的絮状体依靠重力作用从水中分离出来，本项目沉淀过程在平流沉淀池中进行。水流入沉淀区后，沿水区整个截面进行分配，进入沉淀区，然后缓慢地流向出口区。

（3）过滤

过滤一般是指以石英砂等有空隙的粒状滤料层通过黏附作用截留水中悬浮颗粒，从而进一步除去水中细小悬浮杂质、有机物、细菌、病毒等，使水澄清的过程。

（4）消毒

水经过滤后，浊度进一步降低，同时亦使残留细菌、病毒等失去浑浊物保护或依附，为滤后消毒创造良好条件。项目使用次氯酸钠作为消毒剂进行消毒，消毒并非把微生物全部消灭，只要求消灭致病微生物。

虽然水经混凝、沉淀和过滤，可以除去大多数细菌和病毒，但消毒则起了保证饮用达到饮用水细菌学指标的作用，同时它使城市水管末梢保持一定余氯量，以控制细菌繁殖且预防污染，破坏细菌的酶系统而使细菌死亡。消毒后的水由清水池经配水泵房提升达到一定的水压，再通过输、配水管网送给用户。

二、污染因素分析

1、施工期污染因素分析

1）大气污染物

项目施工期的废气主要有扬尘、汽车和施工机械设备尾气等。

（1）施工扬尘

项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。在整个施工期，产生扬尘的作业有场地开挖、平整、回填、道路浇注、建材运输及露天堆放、装卸等过程。施工现场近地面的扬尘量受施工机械、施工方式、管理方式、天气及地表土质等多种因素影响，对于施工期所产生的扬尘，项目将严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的要求采取相应的处理措施。类比同类工程，在项目施工过程中在施工场地内定期洒水、建筑材料使用蓬布遮盖、施工材料运输至厂区过程中散落的部分及时清扫、运输车辆减缓行驶速度、对开挖完成的部分定期洒水、开挖完成后立即进行硬化处理、遇到干燥大风的天气时应

停止开挖并加大洒水频次等措施均得到有效落实后，施工期扬尘的产生量可削减约 70%。

（2）运输道路扬尘

汽车运输产生的扬尘与车速、路面清洁度有关。同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此对运输车辆进行限速行驶及保持路面清洁来减少扬尘。

（3）机械设备及运输车辆的尾气

施工期运输车辆运输产生的尾气均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生的废气，是影响空气环境的主要污染物之一，主要成份是 HC 化合物、CO 和 NOX，属无组织排放。

2）废水

施工期主要施工人员废水、施工废水。将军山自来水厂及管线工程的施工人员约 30 人，供水服务中心的施工人员约 10 人，新街镇自来水厂及管线工程的施工人员 55 人，原水输水管线工程施工人员约 20 人，施工人员均为附近居民，均不在项目区域内食宿。

（1）将军山自来水厂及管线工程

①施工人员废水：将军山自来水厂及管线工程的施工人员按 30 人计，用水量按每人每天 10L 计，则用水量为 0.3m^3/d；废水产生量按用水量的 80%计算，则施工人员废水为 0.24m^3/d。主要污染因子为 CODcr、BOD_5、SS、氨氮等。将军山自来水厂的施工人员废水依托厂内现有的化粪池处理后回用于绿化，在管线施工产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的旱厕处置。

②施工废水：施工废水主要为混凝土拌和系统生产废水，主要污染物为 SS、石油类。工程施工阶段沿管线分散布置 0.5m^3 移动式搅拌机，施工期混凝土拌和系统废水来源于混凝土转筒和料罐冲洗及混凝土养护。混凝土拌和系统废水排放量较小，排放具有间断性和分散性的特点，废水中不含有毒物质，但泥沙悬浮物含量较高，SS 浓度为 2000~5000mg/L，pH 值较高，pH 值在 12 左右。混凝土加工系统废水产生量为 3.84m^3/d。由于项目施工过程较长，施工沿线较长，产生的施工废水较多。项目在将军山自来水厂及管线工程设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。

（2）供水服务中心

①施工人员废水：在供水服务中心的施工人员按 10 人计，用水量按每人每天 10L 计，则用水量为 0.1m^3/d；废水产生量按用水量的 80%计算，则施工人员废水为 0.08m^3/d。主要污染因子为 CODcr、BOD_5、SS、氨氮等。供水服务中心的施工人员废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘。

②施工废水：施工废水主要为混凝土拌和系统生产废水，主要污染物为 SS、石油类。由于供水服务中心工程量少，且避开雨季进行，故该部分废水产生量小。项目在供水服务中心设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。

（3）新街镇自来水厂及管线工程

①施工人员废水：在新街镇自来水厂的施工人员按 55 人计，用水量按每人每天 10L 计，则用水量为 0.55m^3/d；废水产生量按用水量的 80%计算，则施工人员废水为 0.44m^3/d。主要污染因子为 CODcr、BOD_5、SS、氨氮等。新街镇自来水厂的施工人员废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘，在管线施工产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的旱厕处置。

②施工废水：施工废水主要为混凝土拌和系统生产废水，主要污染物为 SS、石油类。工程施工阶段沿管线分散布置 0.5m^3 移动式搅拌机，施工期混凝土拌和系统废水来源于混凝土转筒和料罐冲洗及混凝土养护。混凝土拌和系统废水排放量较小，排放具有间断性和分散性的特点，废水中不含有毒物质，但泥沙悬浮物含量较高，SS 浓度为 2000~5000mg/L，pH 值较高，pH 值在 12 左右。混凝土加工系统废水产生量为 1.92m^3/d。由于项目施工过程较长，施工沿线较长，产生的施工废水较多。项目在新街镇自来水厂及管线工程设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。

（4）原水输水管线工程

①施工人员废水：在原水输水管线工程的施工人员按 20 人计，用水量按每人每天 10L 计，则用水量为 0.2m^3/d；废水产生量按用水量的 80%计算，则施工人员废水为 0.16m^3/d。主要污染因子为 CODcr、BOD_5、SS、氨氮等。在原水输水管线工程施工产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的旱厕处置。

②施工废水：施工废水主要为混凝土拌和系统生产废水，主要污染物为 SS、

石油类。工程施工阶段沿管线分散布置 0.5m^3 移动式搅拌机，施工期混凝土拌和系统废水来源于混凝土转筒和料罐冲洗及混凝土养护。混凝土拌和系统废水排放量较小，排放具有间断性和分散性的特点，废水中不含有毒物质，但泥沙悬浮物含量较高，SS 浓度为 2000~5000mg/L，pH 值较高，pH 值在 12 左右。混凝土加工系统废水产生量为 2m^3/d。由于项目施工过程较长，施工沿线较长，产生的施工废水较多。项目在原水输水管线工程设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。

（5）管道试压废水

项目管道敷设完成后需要采用清洁水为介质进行试压。据初步设计，本工程的管道试压分段进行（两阀门之间段，长约 1.5km），按最大管径（DN500）计算，每次试压后各段的最大排水量约为 294.375m^3/（次·1.5km），项目新建管网 44.79km，本项目试压废水产生量约为 8831.25m^3，其主要污染物为悬浮物，废水中 SS 浓度低于 50mg/L。因为所含污染物较少，可直接外排至附近地表水体。

3）噪声

施工期噪声源主要是施工机械的噪声与运输物料的车辆交通噪声。其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高的特性。根据类比资料，施工机械的主要噪声值（1 米处）见下表。

表 5-1　建设期主要噪声源

序号	名称	声级强度　dB（A）	备注
1	挖掘机	79~83	
2	推土机	85	
3	装载机	75～85	
4	升降机	72	
5	吊车	76	
6	电锯	90	
7	焊接机	78	
8	平铲	80	
9	打桩机	105	
10	振捣棒	105	

施工建设单位可以通过采取减振、隔声围墙、合理布局等措施来降低施工噪声，减小对外环境的影响。此外工作人员平时需要加强施工设备的维护，使施工设备运行在良好状态。

施工单位在施工建设期间必须做好相应的噪声防治措施，具体的措施有：

（1）制定施工期环境管理和监测计划以及制度；在中午（12：00～14：00）和夜间（22：00～06：00）禁止有较大噪声产生的施工作业；

（2）靠近居民区使用机械设备时，设置移动式围挡；

（3）当有连续作业中途不能停时，必须提前 1~2 天作出安民告示，让附近的人员调整好作息时间。

4）固体废物

（1）将军山自来水厂及管线工程

①施工人员生活垃圾：将军山自来水厂的施工人员按30人计，生活垃圾产生量按每人0.2kg/d计，生活垃圾产生量为6kg/d，年产生量为2.19t/a。生活垃圾依托将军山自来水厂现有的垃圾桶收集后，再委托当地环卫部定期清运处理，管线工程产生的生活垃圾依托附近村庄现有的垃圾收集点处置。

②建筑垃圾：项目在将军山自来水厂及管线工程施工过程产生少量的建筑垃圾，建筑垃圾约20t，例如废钢筋、废弃水泥块、管材边角等，建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的运至4#弃渣场。

③土石方：将军山自来水厂施工期产生的土石方约 0.3 万 m^3，土石方全部回填于场内，将军山自来水厂产生的土石方做到挖填平衡，无外排。建军山自来水厂输水管线长 26.265km，土石方约 1.3 万 m^3，其中 0.6 万 m^3 土石方回填，剩余的 0.7 万 m^3 运至 4#弃渣场；将军山自来水厂的配水管线长 10.074km，土石方约 0.5 万 m^3，其中 0.2 万 m^3 土石方回填，剩余的 0.3 万 m^3 运至 4#弃渣场；将军山自来水厂及管线工程总的土石方约 2.1 万 m^3，其中 1.1 万 m^3 土石方回填，剩余的 1 万 m^3 全部运至 4#弃渣场。

（2）供水服务中心

①施工人员生活垃圾：在供水服务中心的施工人员按 10 人计，生活垃圾产生量按每人 0.2kg/d 计，生活垃圾产生量为 2kg/d，年产生量为 0.73t/a。生活垃圾经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门处置。

②建筑垃圾：项目在供水服务中心施工过程产生少量的建筑垃圾，建筑垃圾约50t，例如废钢筋、废弃水泥块、管材边角等，建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的运至4#弃渣场。

③土石方：供水服务中心施工期产生的土石方约 0.1 万 m^3，土石方全部回填

于场内，供水服务中心产生的土石方做到挖填平衡，无外排。

（3）新街镇自来水厂及管线工程

①施工人员生活垃圾：在新街镇山自来水厂的施工人员按 55 人计，生活垃圾产生量按每人 0.2kg/d 计，生活垃圾产生量为 11kg/d，年产生量为 4.02t/a。在新街镇自来水厂产生的生活垃圾经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理，在管线工程产生的生活垃圾依托附近村庄现有的垃圾收集点处置。

②建筑垃圾：项目在新街镇自来水厂及管线工程施工过程产生少量的建筑垃圾，建筑垃圾约10t，例如废钢筋、废弃水泥块、管材边角等，建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的运至3#弃渣场。

③土石方：新街镇自来水厂施工期产生的土石方约 0.5 万 m^3，土石方全部回填于场内，新街自来水厂产生的土石方做到挖填平衡，无外排。新街镇配水管线长 23.638km，土石方约 1.6 万 m^3，其中 0.7 万 m^3 土石方回填，剩余的 0.9 万 m^3 运至 3#弃渣场；6#输水隧洞长 360m，土石方约 0.14 万 m^3，全部土石方运至 1#弃渣场和 2#弃渣场；新街镇自来水厂及管线工程总的土石方约 2.24 万 m^3，其中 1.2 万 m^3 土石方回填，剩余的 1.04 万 m^3 全部运至弃渣场。

项目总土石方量为 4.36 万 m^3，其中 2.32 万 m^3 土石方回填，剩余的 2.04 万 m^3 运至弃渣场，根据设计要求，项目设置了 4 个弃渣场。1#弃渣场（北纬 25°52′22.37″，东经 101°14′21.48″）、2#弃渣场（北纬 25°50′37.94″，东经 101°15′18.37″）、3#（北纬 25°47′35.66″，东经 101°15′7.39″）、4#（北纬 25°45′27.34″，东经 101°16′30.79″）。

（4）原水输水管线工程

①施工人员生活垃圾：在原水输水管线工程的施工人员按 20 人计，生活垃圾产生量按每人 0.2kg/d 计，生活垃圾产生量为 4kg/d，年产生量为 1.46t/a。在原水输水管线工程的生活垃圾依托附近村庄现有的垃圾收集点处置。

②建筑垃圾和土石方：项目在原水输水管线工程施工过程产的建筑垃圾和土石方已包含在项目总的管线工程，项目不再进一步分析原水输水管线工程的建筑垃圾和土石方。

5）水土流失

本项目对水土流失的影响主要发生在施工期。在施工期由于土石方开挖，破

坏了原有地面土层结构以及植被，原有地面结构破坏，土质翻动后表层疏松，在降雨、风等侵蚀外营力作用下易发生侵蚀。特别是雨季施工时临时堆土在地表径流冲刷下，会产生一定程度的水土流失，所以，应注意防范雨季的水土流失问题。

6）生态环境

施工场地、施工便道的设置破坏了地表植被，导致土壤侵蚀模数相应增大，临时堆场不仅会压埋地表植被，同时堆置的物料形成新的水土流失区，遇到雨季则会引起较大规模的水土流失。由于道路主体建设与绿化建设的不同步性，工程临时占地选址可尽量选在规划景观绿化带占地中，不仅减少了土地占用量，同时也减少了因工程产生的水土流失量。临时用地在施工结束后，将拆除临时建筑物，建筑垃圾统一清运，清理平整后，进行景观绿化建设，因此这类占地对环境的影响是暂时的。建设单位和施工单位应重视临时施工用地在工程结束前的清理和植被恢复工作，减少临时占地对生态的影响。为减少土方的二次搬运和防止临时堆土洒落在河流中，临时堆土场坡角采用填土草袋防护，填土草袋就地取材，采用开挖的土方装填，堆置土方上覆彩条布遮盖。另外在堆场四周开挖简易排水沟，防止堆场外侧降雨形成的径流冲刷堆体坡角，也有利于及时排走堆场上降雨形成水流，防止雨水在堆体四周淤积。

管线施工对生态的影响主要包括管槽开挖及回填、施工人员活动等引起的项目所在地原有植被及土壤表层被破坏等。

2、运行期污染因素分析

1）废水

（1）将军山自来水厂

①新增工作人员的生活废水

项目在将军山自来水厂新增工作人员 3 人，将军山自来水厂工作人员厂内食宿，生活用水参考《云南省用水定额》（DB53/T168-2019）中城镇居民用水定额，职工生活用水量在食堂吃饭按 0.12m^3/（人·天）计，则生活用水 0.36m^3/d，产污系数按 0.8 计，则生活废水产生量为 0.288m^3/d，105.12m^3/a。将军山自来水厂新增的工作人员的生活废水依托现有的化粪池处理后回用于绿化，不外排。

②将军山自来水厂新增的生产废水

生产废水主要是污泥干化废水和反冲洗废水。

A、新增的污泥干化废水

类比同类项目，将军山自来水厂新增产生污泥约有 116.8t/a，污泥含水量的 80%。污泥在干化场滤至 50%的水分即可，污泥在滤干过程蒸发 30%水分计算，则污泥干化产生的废水量为 0.14t/d（51.1t/a），污泥干化产生的废水依托现有的回收水池处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。

B、新增的反冲洗废水

根据建设单位提供的现有将军山自来水厂的反冲洗用水情况，新增的反冲洗用水量约为 10.44m^3/d（个），按每 2 天反冲洗一次，则反冲洗用水量为 3810.24m^3/a。废水收集率按 80%计算，反冲洗废水量为 8.35m^3/d，反冲洗废水依托现有的回收水池沉淀后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存。

C、绿化用水及地面洒水

将军山自来水厂全厂绿化面积 16000m^2，绿化用水按照 2L·（m^2·d·次），则项目绿化用水量为 32m^3/d，5760m^3/a（按 1 年晴天 180 天算）。将军山自来水厂地面洒水的面积为 2500m^2，水按照 2L·（m^2·d·次），则项目绿化用水量为 5m^3/d，900m^3/a（按 1 年晴天 180 天算），总用水量为 6660m^3/a。

整个将军山自来水厂全部废水量为 6279.46m^3/a，废水处理后全部回用于绿化浇水和地面洒水。

（2）供水服务中心

①生活废水

在供水服务中心工作人员 50 人，供水服务中心的工作人员在食堂吃饭，但不住宿，生活用水参考《云南省用水定额》（DB53/T168-2019）中城镇居民用水定额，职工生活用水量在食堂吃饭按 0.04m^3/（人·天）计，则生活用水 2m^3/d，产污系数按 0.8 计，则生活废水产生量为 1.6m^3/d；584m^3/a。食堂废水经隔油池处理后和其他生活废水进入经化粪池处理后，再进入市政污水管网，最终进入大姚县污水处理厂。

②绿化用水

项目在供水服务中心设置了绿化面积 125m^2，绿化用水按照 2L·（m^2·d·次），则项目绿化用水量为 0.25m^3/d，45m^3/a（按 1 年晴天 180 天算）。

（3）新街镇自来水厂

①生活废水

在新街镇自来水厂工作人员 10 人，工作人员不在厂内食宿，生活用水参考《云南省用水定额》（DB53/T168-2019）中城镇居民用水定额，职工生活用水量不在厂内食宿按 0.02m^3/（人·天）计，则生活用水 0.2m^3/d，产污系数按 0.8 计，则生活废水产生量为 0.16m^3/d；58.4m^3/a。新街镇自来水厂的生活废水经化粪池处理后回用于绿化，不外排。

②生产废水

A、污泥干化废水

类比同类项目，新街镇自来水厂产生污泥约有 58.4t/a，污泥含水量的 80%。污泥在干化场滤至 50%的水分即可，污泥在滤干过程蒸发 30%水分计算，则污泥干化产生的废水量为 0.067t/d（24.53t/a），污泥干化产生的废水进入回收水池处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。

B、反冲洗废水

类比同类项目，反冲洗用水量量约为 5.22m^3/d（个），按每 2 天反冲洗一次，则反冲洗用水量为 1905.12m^3/a。废水收集率按 80%计算，反冲洗废水量为 4.22m^3/d，反冲洗废水经回收水池沉淀后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存。

C、绿化用水及地面洒水用水

新街镇自来水厂绿化面积 4000m^2，绿化用水按照 2L·（m2·d·次），则项目绿化用水量为 8m^3/d，1440m^3/a（按 1 年晴天 180 天算）。新街镇自来水厂地面洒水的面积为 1500m^2，水按照 2L·（m^2·d·次），则项目绿化用水量为 3m^3/d，540m^3/a（按 1 年晴天 180 天算），总用水量为 1980m^3/a。

新街镇自来水厂全部废水量为 1623.16m^3/a，废水处理后全部回用于绿化浇水和地面洒水。

根据上述分析，项目水量平衡图如下：

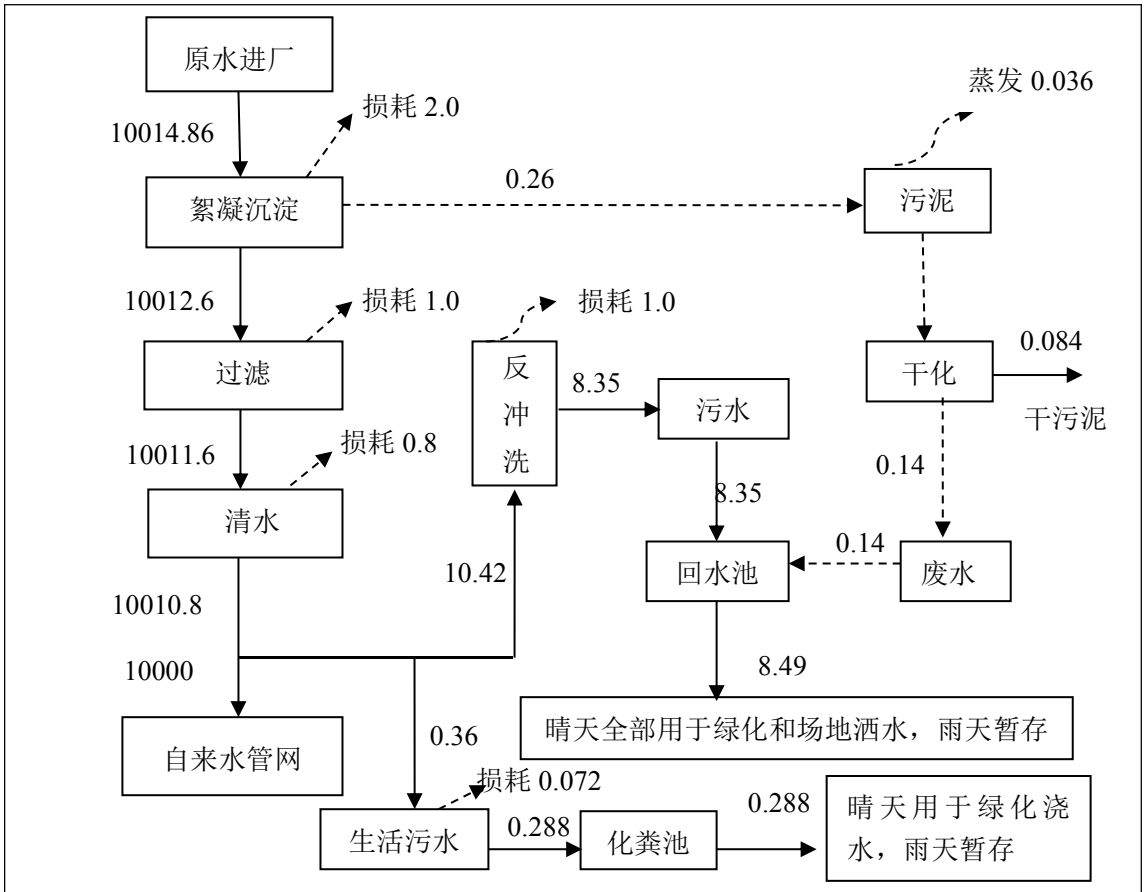

图 5-5 将军山自来水厂运营期水平衡图　单位：m^3/d

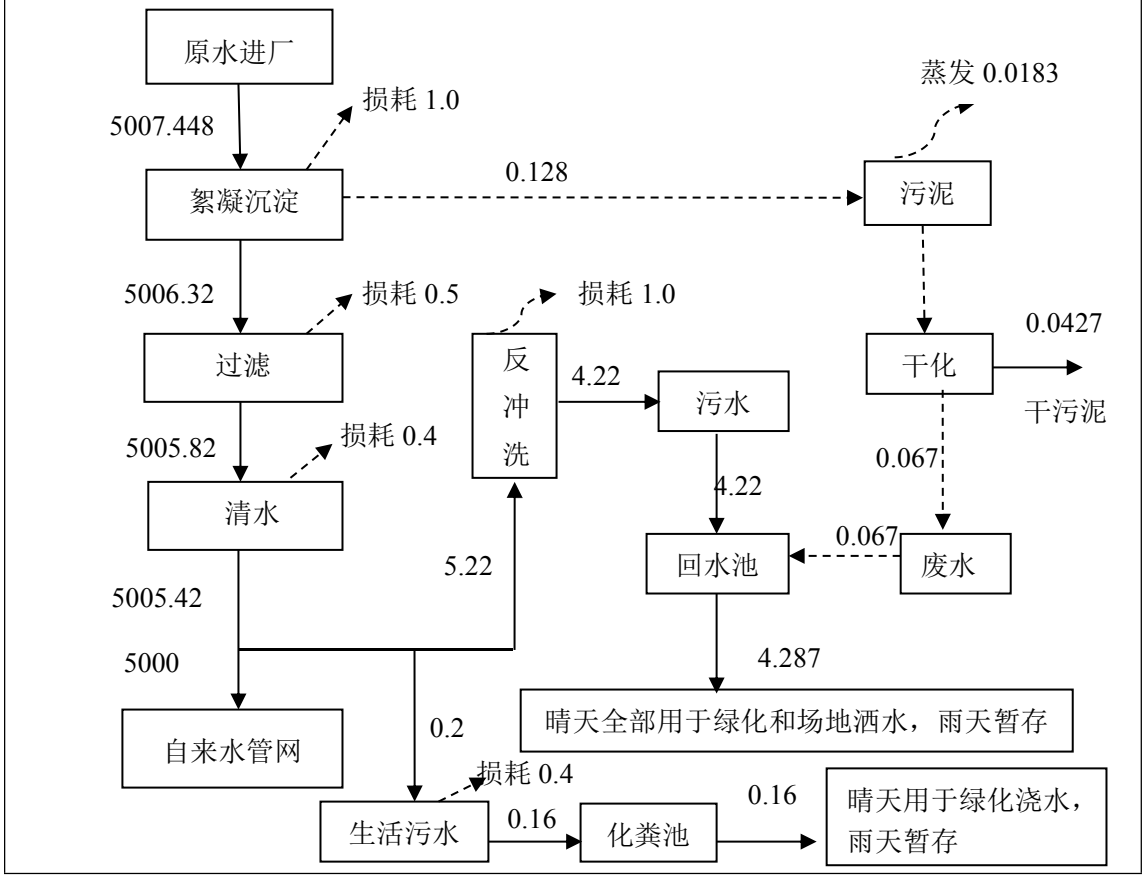

图 5-6 新街镇自来水厂运营期水平衡图　单位：m^3/d

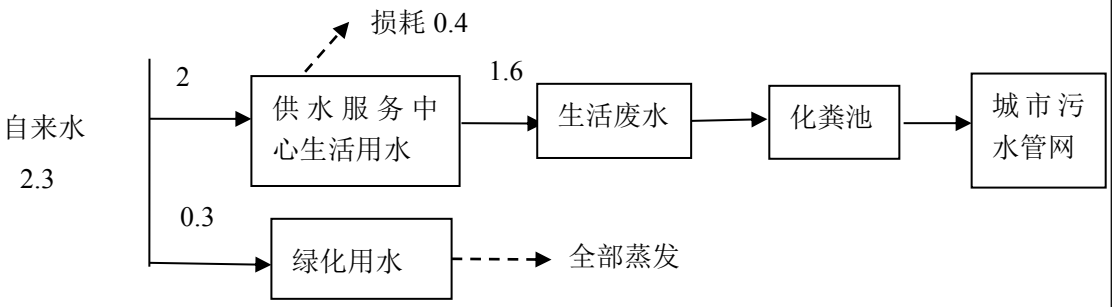

图 5-7 供水服务中心非雨天水平衡图（单位：m^3/d）

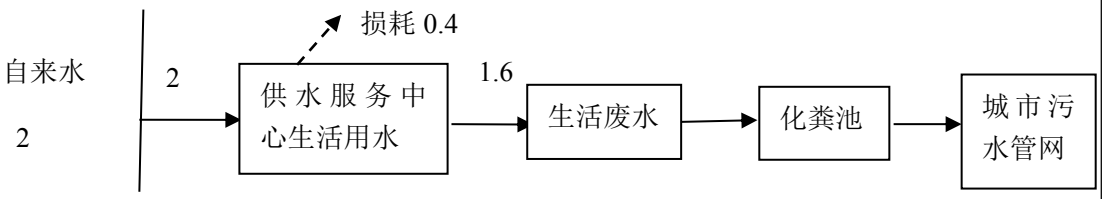

图 5-8 供水服务中心雨天水平衡图（单位：m^3/d）

3）噪声

（1）噪声源强

项目各种机械设备的噪声源强、治理措施主要降噪措施以及预期的降噪效果见下表。

表 5-4　对各种噪音设备拟采取的主要降噪措施及预期降噪效果

设备名称	声源强 dB（A）	治理措施	降噪后的声强 dB（A）
搅拌机	70~75	安装减振垫片	60~65
各种泵类	70～80	安装减振垫片、设置在设备房内，接口处采用软连接	50～60

（2）项目所采取的噪声进一步治理措施

①平时加强设备的维护，使设备长期运行在良好状态。

②企业在购买时选用低噪声的生产设备。

4）固体废弃物

（1）将军山自来水厂

①新增的生活垃圾

项目在将军山自来水厂新增 3 个工作人员，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，生活垃圾产生量为 1.5kg/d，0.55t/a。依托将军山自来水厂现有的垃圾桶收集

后，再委托当地环卫部门定期清运处理。

②新增的污泥

根据经验公式：S=8.34Q（0.26Al+SS+A）

其中：S：干污泥量，1b/d （1b/d=0.4536kg/d）

Q：自来水净水量，mgd （1 mgd=3.785×103 t/d）。供水规模：10000t/d。

Al：铝盐絮凝剂投加率，mg/L。计算取值 5mg/L。

SS：原水总悬浮固体，mg/L。计算取值 20mg/L。

A：水处理中其它添加剂，mg/L. 计算取值 0mg/L。

干污泥量为 63.87 kg/d。而污泥产生量是一般以湿污泥计（含水率 80%），则项目污泥为 0.32t/d，116.8 t/a。污泥经污泥干化池处理后（污泥含水率为 50%，污泥量为 0.13t/d，46.62 t/a）运至垃圾填埋场填埋。

（2）供水服务中心

在供水服务中心设置 50 人，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，生活垃圾产生量为 25kg/d，7.5t/a。生活垃圾经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理。

（3）新街镇自来水厂

①生活垃圾

项目在新街镇自来水厂设置 10 人，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，生活垃圾产生量为 5kg/d，1.825t/a。生活垃圾经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理。

②污泥

根据经验公式：S=8.34Q（0.26Al+SS+A）

其中：S：干污泥量，1b/d （1b/d=0.4536kg/d）

Q：自来水净水量，mgd （1 mgd=3.785×103 t/d）。供水规模：5000t/d。

Al：铝盐絮凝剂投加率，mg/L。计算取值 5mg/L。

SS：原水总悬浮固体，mg/L。计算取值 20mg/L。

A：水处理中其它添加剂，mg/L. 计算取值 0mg/L。

干污泥量为 31.94 kg/d。而污泥产生量是一般以湿污泥计（含水率 80%），则项目污泥为 0.16t/d，58.4 t/a。污泥经污泥干化池处理后（污泥含水率为 50%，

污泥量为 0.064t/d，23.32 t/a）运至垃圾填埋场填埋。

三、项目“三本帐”核算

1、“以新带老”措施

扩建的是将军山自来水厂，项目不存在以新带老措施。

2、“三本账”核算

拟建项目建成后，“三废”排放量发生变化，详见表 5-5。

表 5-5　拟建将军山自来水厂前后主要污染物产生、排放量变化情况

分类	污染物	现有排放量	拟建			“以新带老”削减量	总体工程排放量	增减变化量
			产生量	自身削减量	排放量			
水污染物	水量（t/a）	0	3133.89	3133.89	0	—	0	+3133.89
固体废物	生活垃圾（t/a）	0	0.55	0.55	0	—	0	+0.55

表六 项目主要污染物产生及预计排放情况

<table>
<tr><th rowspan="2">内容类型</th><th rowspan="2">排放源</th><th rowspan="2" colspan="2">污染物名称</th><th colspan="2">处理前</th><th colspan="2">处理后排放</th></tr>
<tr><th>浓度</th><th>产生量</th><th>浓度</th><th>排放量</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大气污染物</td><td rowspan="2">施工期</td><td colspan="2">扬尘</td><td rowspan="2">无组织排放</td><td rowspan="2">少量</td><td rowspan="2">无组织排放</td><td rowspan="2">少量</td></tr>
<tr><td colspan="2">机械尾气</td></tr>
<tr><td rowspan="15">水污染物质</td><td rowspan="13">施工期</td><td rowspan="2">将军山自来水厂及管线工程</td><td>人员废水</td><td colspan="2">0.24m³/d</td><td colspan="2">将军山自来水厂的施工人员废水依托厂内现有的化粪池处理后回用于绿化，在管线施工产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的旱厕处理。</td></tr>
<tr><td>施工废水</td><td colspan="2">3.84m³/d</td><td colspan="2">施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">供水服务中心</td><td>人员废水</td><td colspan="2">0.08m³/d</td><td colspan="2">经沉淀池沉淀处理后回用于场内洒水降尘。</td></tr>
<tr><td>施工废水</td><td colspan="2">少量</td><td colspan="2">施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">新街自来水厂及管线工程</td><td>人员废水</td><td colspan="2">0.28m³/d</td><td colspan="2">新街镇自来水厂的施工人员废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘，在管线施工产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的旱厕处理。</td></tr>
<tr><td>施工废水</td><td colspan="2">1.92m³/d</td><td colspan="2">施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">原水输水管线工程</td><td>人员废水</td><td colspan="2">0.16m³/d</td><td colspan="2">在原水输水管线工程施工产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的旱厕处置。</td></tr>
<tr><td>施工废水</td><td colspan="2">2m³/d</td><td colspan="2">施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">运营期</td><td rowspan="2">将军山自来水厂</td><td>新增工作人员生活废水</td><td colspan="2">0.288m³/d，105.12m³/a</td><td colspan="2">依托现有的化粪池处理后回用于绿化，不外排。</td></tr>
<tr><td>新增的污泥干化废</td><td colspan="2">0.14t/d；51.1t/a</td><td colspan="2">进入回收水池处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨</td></tr>
</table>

			水			天暂存。
			新增的反冲洗废水	8.35m³/d；3047.75m³/a		经回收水池沉淀后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存。
		供水服务中心生活废水		1.6m³/d；584m³/a		食堂废水经隔油池处理后和其他生活废水进入经化粪池处理后，再进入市政污水管网，最终进入大姚县污水处理厂。
		新街镇自来水厂	生活废水	0.16m³/d；58.4m³/a		新街镇自来水厂工作人员的生活废水经化粪池处理后回用于绿化，不外排。
			污泥干化废水	0.067t/d；24.53t/a		进入回收水池处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。
			反冲洗废水	4.22m³/d；1540.3m³/a		经回收水池沉淀后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存。
噪声	施工期	施工噪声		施工设备	72-105dB(A)	合理安排施工时间，靠近居民区使用机械设备时，设置移动式围挡。
	运营期	搅拌机		安装减振垫片		项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。
		各种泵类		安装减振垫片、设置在设备房内，接口处采用软连接		
固体废弃物	施工期	将军山自来水厂及管线工程	生活垃圾	6kg/d，2.19t/a		生活垃圾依托将军山自来水厂现有的垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理，在管线工程产生的生活垃圾依托附近现有的垃圾收集点处置。
			建筑垃圾	20t		能回收的回收利用，不能回收的运至4#弃渣场。
			土石方		2.1万m³	将军山自来水厂及管线工程总的土石方约2.1万m³，其中1.1万m³土石方回填，剩余的1万m³全部运至4#弃渣场。
		供水服务中心	生活垃圾		2kg/d，0.73t/a	生活垃圾经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理。
			建筑垃圾		50t	能回收的回收利用，不能回收的运至4#弃渣场。

			土石方	0.1万m^3	土石方全部回填于场内，供土石方做到挖填平衡，无外排。
		新街镇自来水厂及管线工程	生活垃圾	11kg/d，4.02t/a	在新街镇自来水厂产生的生活垃圾经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理，在管线工程产生的生活垃圾依托附近现有的垃圾收集点处置。
			建筑垃圾	10t	能回收的回收利用，不能回收的运至3#弃渣场。
			土石方	2.24万m^3	新街镇自来水厂及管线工程总的土石方约 2.24 万m^3，其中 1.2 万 m^3 土石方回填，剩余的 1.04 万 m^3 全部运至 1#、2#和 3#弃渣场。
		原水输水管线工程	生活垃圾	4kg/d，1.46t/a	在原水输水管线工程的生活垃圾依托附近村庄现有的垃圾收集点处置。
	运营期	将军山自来水厂	新增工作人员的生活垃圾	1.5kg/d，0.55t/a	依托将军山自来水厂现有的垃圾桶收集后，再委托当地环卫部门定期清运处理。
			新增的污泥	0.13t/d，46.62 t/a	污泥经污泥干化池处理后运至垃圾填埋场填埋。
		供水服务中心	生活垃圾	25kg/d，7.5t/a	生活垃圾经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理。
		新街镇自来水厂	生活垃圾	5kg/d，1.825t/a	生活垃圾经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理。
			污泥	0.064t/d，23.32 t/a	污泥经污泥干化池处理后运至垃圾填埋场填埋。

主要生态影响：

1、占地

项目占地的类型是荒地，项目的建设对生态环境产生一定的影响，对于临时占用耕地和农田采取补偿措施并进行相应的植被恢复措施，可减轻其影响。

2、破坏植被，影响动植物的生长和生存

施工期地表植被剥离，不仅使植被丧失殆尽，而且不可避免地会破坏动植物

的生存环境。项目区占用的土地上植被较少，且非珍稀树种，项目建成后，项目建设对植被影响很小。

3、水土流失影响

本项目水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失主要集中在施工期，管线施工、水厂建设将使项目区内大部分地表受到扰动。工程建设过程中，破坏了原有地表，使地表抗蚀、抗冲刷能力减弱，为水土流失的产生营造了条件。

本项目应采取包括工程措施、植物措施、临时防护措施等措施，把工程水土流失影响降低到最小。项目水厂内适宜绿化的地方进行植被恢复，道路两旁种植一定量的行道树，厂区设置围墙，围墙外设置截洪沟，导排雨水来减少场区内的水土流失。水厂建设中土石方开挖就地回填平整地坪，水土流失少，运行期间，水厂场地全部硬化处理和绿化，诱发的水土流失量少，通过绿化补偿，不仅可以减小水土流失量，还可以增加植被覆盖率，改善和提高项目区域的生态环境质量。

4、景观影响

由于项目管线较长，施工范围相对较大，在管线敷设及临时施工便道场修建，水厂厂区地基开挖与建设，会破坏管道沿线及水厂植被，对景观造成一定影响；同时施工过程产生的土石方、建筑材料的堆放也将造成一定程度的视觉审美污染。通过采取集中堆放建筑材料和建筑垃圾，及时清理弃土弃渣、施工垃圾等措施及进行复垦、绿化补偿后，对景观影响较小，且影响随施工结束而终止。

表七 环境影响分析

一、施工期环境影响分析：

1、施工期废水环境影响分析

1）施工废水

根据工程分析可知，施工废水的主要污染因子是 SS、石油类。

（1）将军山自来水厂及管线工程的施工废水产生量为 3.84m^3/d。项目在将军山自来水厂及管线工程设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。

（2）供水服务中心工程量少，施工废水产生量小。项目在供水服务中心设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。

（3）新街镇自来水厂及管线工程的施工废水产生量为 1.92m^3/d。项目在新街镇自来水厂及管线工程设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。

（4）原水输水管线工程的施工废水产生量为 2m^3/d。项目在原水输水管线工程设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。

2）施工人员废水

根据工程分析可知，施工人员废水的主要污染因子为 CODcr、BOD_5、SS、氨氮等。

（1）将军山自来水厂及管线工程的施工人员废水为 0.24m^3/d，将军山自来水厂的施工人员废水依托厂内现有的化粪池处理后回用于绿化，在管线施工产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的旱厕处理。

（2）供水服务中心的施工人员废水为 0.08m^3/d，供水服务中心的施工人员废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘。

（3）新街镇自来水厂及管线工程的施工人员废水为 0.44m^3/d，新街镇自来水厂的施工人员废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘，在管线施工产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的旱厕处理。

（4）在原水输水管线工程施工产生的施工人员废水为 0.16m^3/d，在原水输水管线工程产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的旱厕处置。

项目施工期产生的施工人员废水均不外排，对周围环境影响较小。

3）管道试压废水

根据工程分析可知，项目试压废水量为 8831.25m^3，试压废水主要是市政供水管网、原水输水管道等管网连接后需进行防漏试压测试，项目采用清洁水试压，试压后排出的废水较清洁，主要污染物为 SS。此部分直接排入附近的地表水，对周围环境影响较小。

2、施工期大气环境影响分析

1）扬尘

扬尘是施工期最大的大气污染，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。风力起尘主要是露天堆放一些建筑材料及裸露的施工区表层浮尘在刮风的情况下产生；动力起尘主要是在建材装卸、汽车运输、物料堆存等过程中因外力作用使空气中有大量悬浮颗粒存在而产生。

（1）露天堆场和裸露场地的风力扬尘

其扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

Q＝2.1（V50—V0）3e-1.023w

式中：Q——起尘量，kg/吨•年；

V50——距地面 50 米处风速，m/s；

V0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

Q 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。不同尘粒的沉降速度见表 7-1。

表 7-1　不同粒径尘粒的沉降速度

粒径（微米）	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**
沉降速度（m/s）	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（微米）	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（微米）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.18	3.820	4.222	4.624

（2）车辆行驶的动力起尘

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，

在完全干燥的情况下，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

式中：Q 一汽车行驶时的扬尘，kg/Km•辆；

V 一汽车速度，km/h；

W 一汽车载重量，吨；

P 一道路表面粉尘量，kg/m^2。

表 5-8 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1 千米路面时，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，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办法。

表 7-2　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	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5（km/h）	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10（km/h）	0.102	0.171	0.23	0.289	0.341	0.574
15（km/h）	0.153	0.257	0.349	0.433	0.52	0.861
20（km/h）	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

根据云南省内类似的施工现场相关监测资料，其 TSP 浓度预计在 1.5～3.0mg/m^3，在小风与静风情况下，TSP 在 100m 范围内影响较大，在大风（＞5 级）情况下，下风向 300m 范围内均可能受到影响。当汽车运输时，行车道路两侧的扬尘短期浓度可达 8-10mg/m^3。但是，道路扬尘浓度随距离增加迅速下降，扬尘下风向 200m 处的浓度几乎接近上风向对照点的浓度。

（3）但是为了进一步降低施工期扬尘对当地大气环境的影响。施工单位可以采取以下有效的环保措施来降低扬尘的产生：

①加强洒水降尘。

②在管线施工过程采取设置移动式围挡。

③施工车辆车厢应遮盖防止泼洒。

采取以上措施后，本建设项目施工期扬尘影响不是很大。

2）运输车辆和施工机械设备尾气

运输车辆和施工机械设备的尾气中的有害气体基本相同，主要含有 CO、HC 和 NO_X 等有害成分，只是施工机械设备的废气排放量相对汽车要大。污染物排放量大小与混合气的空燃比、发动机的点火时间、进气压力(负荷)、发动机的转速变化有密切

联系。根据汽车尾气实测数据统计及相关资料，车辆怠速小于 5km/h 时，平均耗油量为 0.20 L/km，即 0.017 L/min，正常行驶时(车速大于 15 公里/小时)，平均耗油量为 0.10 L/km。汽车尾气中 CO、NO_X、HC 的浓度随汽车行驶状况不同而不同，汽车在怠速与正常行驶时所排放的各污染物浓度见表 7-3。

表 7-3　汽车废气中各污染物浓度

污染物	单位	怠速	正常行驶	备注
CO	ppm	40700	20000	容积比
HC	ppm	75000	25000	容比
NOX	ppm	11840	7400	容积比

（1）柴油载重车正常行驶一千米排放的 CO、HC、NO_X 分别为 10.5g、6.2g、6.4g。每辆载重汽车按每天平均跑 6 趟，每趟来回跑 5km 计，每天工作的车辆按 4 辆计，则每天正常排放的 CO、HC、NO_X 分别为 1.26kg、0.74kg、0.77kg。

（2）但是为了进一步降低施工期其尾气对当地大气环境的影响。施工单位采取以下有效的环保措施来降低尾气的产生：

①施工单位可以通过采取限载等措施来降低汽车尾气污染物的排放量。

②通过采取加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低施工机械设备尾气污染物的排放量。

采取以上措施后，项目施工期汽车和施工机械设备尾气影响不大。

3、噪声环境影响分析

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

$$Lp=Lpo-20\lg(r/ro)$$

式中：Lp——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lpo——距声源 ro 米处的参考声级，dB(A)；

ro——Lpo 噪声的测点距离（5 米或 1 米），m。

施工期主要噪声源有施工机械如运输车辆、筑路机械、搅拌机等，以及钻孔等施工活动。根据上式，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　施工期机械噪声随距离衰减表

序号	名称	5m	10m	20m	30m	50m	60m	80m	100m	150m	300m
1	挖掘机	83	63	56.98	53.46	49.02	47.44	44.94	43	39.48	33.46
2	推土机	85	65	58.98	55.46	51.02	49.44	46.94	45	41.48	35.46
3	装载机	74	54	47.98	44.46	40.02	38.44	35.94	34	30.48	24.46
4	升降机	72	52	45.98	42.46	38.02	36.44	33.94	32	28.48	22.46
5	吊车	76	56	49.98	46.46	42.02	40.44	37.94	36	32.48	26.46

6	电锯	90	70	63.98	60.46	56.02	54.44	51.94	50	46.48	40.46
7	焊接机	78	58	51.98	48.46	44.02	42.44	39.94	38	34.48	28.46
8	平铲	80	60	53.98	50.46	46.02	44.44	41.94	40	36.48	30.46
9	打桩机	105	85	78.98	75.46	71.02	69.44	66.94	65	61.48	55.46
10	振捣棒	105	85	78.98	75.46	71.02	69.44	66.94	65	61.48	55.46

在施工过程中为了减少施工噪声对周围环境的影响，环评要求施工单位做到以下几点：

1）制定施工计划时应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，平时加强施工机械设备的维护保养，合理安排施工时间。

2）避免周围居民点午休时间及禁止夜间施工。

3）设备选型尽量采用低噪声设备，固定的机械设备与运土、挖土设备可通过消声、减震降低设备噪声。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，禁止鸣笛。

4）按规定操作机械设备。遵守作业规定，减少碰撞噪声。尽量采用新技术设备，减少噪声源。

5）适当限制载重车的车速，应减少或杜绝鸣笛等。

6）采用围挡施工。

项目建设过程中在采取以上述措施后噪声值减少 10~20 dB（A），施工期厂界噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值，施工期噪声对周围环境影响较小。

4、固体废弃物影响分析

1）生活垃圾

根据工程分析可知，项目施工期产生的生活垃圾主要是将军山自来水厂及管线工程、供水服务中心、新街镇自来水厂及管线工程的施工人员的生活垃圾及原水输水管线工程的施工人员生活垃圾。

（1）将军山自来水厂及管线工程的施工人员的生活垃圾生产生量为 6kg/d，年产生量为 2.19t/a，活垃圾依托将军山自来水厂现有的垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理，在管线工程产生的生活垃圾依托附近现有的垃圾收集点处置。

（2）供水服务中心的的施工人员的生活垃圾产生量为 2kg/d，年产生量为 0.73t/a，生活垃圾经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理。

（3）新街镇山自来水厂及管线工程的施工人员的生活垃圾产生量为 11kg/d，年产

生量为 4.02t/a，在新街镇自来水厂产生的生活垃圾经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理，在管线工程产生的生活垃圾依托附近现有的垃圾收集点处置。

（4）原水管线工程的施工人员的生活垃圾产生量为生活垃圾产生量为 4kg/d，年产生量为 1.46t/a。在原水输水管线工程的生活垃圾依托附近村庄现有的垃圾收集点处置。

项目施工期施工人员产生的生活垃圾均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

2）建筑垃圾

（1）将军山自来水厂及管线工程

根据工程分析可知，项目在将军山自来水厂及管线工程施工过程产生的建筑垃圾约20t，例如废钢筋、废弃水泥块、管材边角等，建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的运至4#弃渣场。

（2）供水服务中心

根据工程分析可知，项目在供水服务中心施工过程产生的建筑垃圾约50t，例如废钢筋、废弃水泥块、管材边角等，建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的运至4#弃渣场。

（3）新街镇自来水厂及管线工程

根据工程分析可知，项目在新街镇自来水厂及管线工程施工过程产生的建筑垃圾约10t，例如废钢筋、废弃水泥块、管材边角等，建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的运至3#弃渣场。

3）土石方

根据项目提供资料，在管线施工过程中设置了 4 个弃渣场，1#弃渣场（北纬 25°52′22.37″，东经 101°14′21.48″）、2#弃渣场（北纬 25°50′37.94″，东经 101°15′18.37″）、3#（北纬 25°47′35.66″，东经 101°15′7.39″）、4#（北纬 25°45′27.34″，东经 101°16′30.79″）。1#弃渣场位于丫口隧洞旁，面积为 2.3 亩，约容纳弃渣量 4600m^3，2#弃渣场位于大罗水库 200m 处，面积为 1.8 亩，约容纳弃渣量 3600m^3，3#弃渣场位于新街自来水厂旁，面积为 2.25 亩，约容纳弃渣量 4500m^3，4#弃渣场位于永丰水库 200m 处，面积为 5.2 亩，约容纳弃渣量 10500m^3，四个弃渣场总占地面积合计 11.55 亩，总容纳弃渣量为 23200m^3。

根据工程分析可知，项目施工期产生的土石方主要是将军山自来水厂及管线工程、

供水服务中心、新街镇自来水厂及管线工程。

（1）将军山自来水厂及管线工程总的土石方约 2.1 万 m^3，其中 1.1 万 m^3 土石方回填，剩余的 1 万 m^3 全部运至 4#弃渣场。

（2）供水服务中心施工期产生的土石方约 0.1 万 m^3，土石方全部回填于场内，供水服务中心产生的土石方做到挖填平衡，无外排。

（3）新街镇自来水厂及管线工程总的土石方约 2.24 万 m^3，其中 1.04 万 m^3 土石方回填，剩余的 1.2 万 m^3 全部运至 1#、2#、3#弃渣场。

项目总土石方量为 4.36 万 m^3，其中 2.32 万 m^3 土石方回填，剩余的 2.04 万 m^3 运至弃渣场。项目施工期产生的土石方均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

5、社会环境影响分析

本项目不涉及移民搬迁影响，主要的社会影响为管网施工的社会影响。

本项目施工范围较广，为减轻既有管网施工对交通的影响，施工中采用分段推进的施工方式。施工工地做到封闭作业，减少裸露地面，防治运输撒落物料、及时清理工地、维护四周环境卫生等。本项目不在施工沿线进行管材切割，管材的切割在施工场地的材料堆场内进行，管道的防渗、防腐均由原材料供应商在工厂内完成，减少了施工过程中扬尘、噪声影响。

在施工阶段，由于各种施工机械的进出，必然造成建设区域人流与物流组织的混乱，增加社会交通组织的难度。在施工过程中应安排工作人员维持施工现场的交通秩序，在离施工现场 50m 处，分别放置警示牌告之。同时，施工单位应合理安排运输车辆使用时间，尽可能将运输时间安排在交通低峰时，避免由于建材的运输时间、油耗及减少车辆慢行时排放的废气等对环境空气质量的影响。

施工单位要保持周围道路路面的平整和整洁，保证过往车辆和行人出行的安全和通畅。主体工程完成后，尽快完成清场、绿化等配套工程。本项目施工场地距离最近的居民在 200m 以上，施工场地固定声源对周边敏感点影响较小，不会产生扰民现象。

综上分析，评价认为在施工期严格落实环境保护措施后，可有效减轻施工作业社会环境带来的不利影响，工程建设对沿线环境保护目标的干扰影响可降低至最低限度，不会影响沿线人群的正常生产、生活。

6、生态影响分析

1）对生态的影响

施工场地、施工便道的设置破坏了地表植被，导致土壤侵蚀模数相应增大，临时堆场不仅会压埋地表植被，同时堆置的物料形成新的水土流失区，遇到雨季则会引起较大规模的水土流失。由于道路主体建设与绿化建设的不同步性，工程临时占地选址可尽量选在规划景观绿化带占地中，不仅减少了土地占用量，同时也减少了因工程产生的水土流失量。临时用地在施工结束后，将拆除临时建筑物，建筑垃圾统一清运，清理平整后，进行景观绿化建设，因此这类占地对环境的影响是暂时的。建设单位和施工单位应重视临时施工用地在工程结束前的清理和植被恢复工作，减少临时占地对生态的影响。为减少土方的二次搬运和防止临时堆土洒落在河流中，临时堆土场坡角采用填土草袋防护，填土草袋就地取材，采用开挖的土方装填，堆置土方上覆彩条布遮盖。另外在堆场四周开挖简易排水沟，防止堆场外侧降雨形成的径流冲刷堆体坡角，也有利于及时排走堆场上降雨形成水流，防止雨水在堆体四周淤积。

管线施工对生态的影响主要包括管槽开挖及回填、施工人员活动等引起的项目所在地原有植被及土壤表层被破坏等。

因此，项目对临时占用的农田及耕地的破坏对植被造成影响，随着项目施工期结束，应及时对临时占用的农田、耕地及弃渣场进行覆土绿化。

2）水土流失影响分析

通过对项目区地形地貌、地质、土壤、植被以及工程施工方式等的分析，本工程可能造成的水土流失危害主要表现在以下几个方面：

（1）对工程本身安全的影响

工程施工期间，场地造型、基础施工等土石方工程会形成较多的松散堆积物和裸露地表、边坡，如遇暴雨，地面将会形成高含沙水流，如不加以疏导和防治，严重时会冲毁施工设施，影响到主体工程的安全。

（2）影响水质，致使水环境恶化

项目施工流失的水土如果进入河道，将使土壤中的营养元素一起进入河道，使河道水质浑浊，富营养化指标上升，造成水环境恶化。

（3）破坏景观，影响生态环境

项目区开发建设引起的地表扰动，土石方挖填产生的水土流失等，使原有的自然景观被施工场地和工程建设机械所替代，流失水土还会影响周围自然景观，对环境造

成一定的影响和破坏。

综上，本环评要求建设单位要严格落实项目提出的各项水土流失防治措施及本报告提出的各项生态环境影响防治措施，在此基础上，本项目施工期对生态环境影响不大。

7、生态红线的影响

根据自然资源局对项目叠图可知，项目不涉及生态红，具体内容见附件。

二、运营期环境影响分析：

1、废水影响分析

1）项目废水产生及排放情况

（1）将军山自来水厂

①根据工程分析可知，项目在将军山自来水厂新增工作人员的生活废水产生量为0.288m^3/d，105.12m^3/a。将军山自来水厂新增的工作人员的生活废水依托现有的化粪池处理后回用于绿化，不外排。

②根据工程分析可知，将军山自来水厂新增的污泥干化产生的废水量为0.14t/d（51.1t/a），污泥干化产生的废水进入回收水池处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。

③根据工程分析可知，将军山自来水厂新增的反冲洗废水量为8.35m^3/d，反冲洗废水经回收水池沉淀后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存。

（2）新街镇自来水厂

①根据工程分析可知，在新街镇自来水厂工作人员的生活废水产生量为0.16m^3/d，58.4m^3/a。新街镇自来水厂的生活废水经化粪池处理后回用于绿化，不外排。

②根据工程分析可知，新街镇自来水厂产生污泥干化产生的废水量为0.067t/d（24.53t/a），污泥干化产生的废水进入回收水池处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。

③根据工程分析可知，新街镇自来水厂反冲洗废水量为4.22m^3/d，反冲洗废水经回收水池沉淀后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存。

（3）供水服务中心

在供水服务中心工作人员的生活废水产生量为1.6m^3/d；584m^3/a。食堂废水经隔油池处理后和其他生活废水进入经化粪池处理后，再进入市政污水管网，最终进入大

姚县污水处理厂。

2）评价等级判定

建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，本项目为水污染影响型建设项目，其评价等级判定见表 7-5 所示。

表 7-5　水污染型建设项目评价等级判定

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

供水服务中心产生的食堂废水经隔油池处理后和其他生活废水进入化粪池处理以后，排入市政污水管网，再排入大姚县污水处理厂。项目废水不直接排放到地表水环境中，处理达标后排入市政污水管网，属于间接排放方式，因此判定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，无需考虑评价时期，也可不进行水环境影响预测，进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价即可。

3）废水处理达标可行性分析

（1）处理规模可行性分析

①将军山自来水厂

将军山自来水厂新增的生产废水量为 8.49m^3/d，3098.85m^3/a，项目扩建后总生产废水量为 16.98m^3/d，6197.7m^3/a。针对生产废水，项目依托现有的 1 个 300m^3 的回收水池和 1 个 1600m^3 的暂存池。项目将军山自来水厂依托现有的回收水池和暂存池的处理规模是可行的。

将军山自来水厂新增的生活废水量为 0.288m^3/d，105.12m^3/a，项目扩建后总产生的生活废水量为 0.416m^3/d，151.84m^3/a。针对生活废水，项目依托现有的 1 个 1m^3 的隔油池和 1 个 5m^3 的化粪池。项目将军山自来水厂依托现有的隔油池和化粪池的处理规模是可行的。

②供水服务中心

针对供水服务中心产生的生活废水，项目设置了 1 个 1m^3 的隔油池和 1 个 5m^3 的化粪池。项目供水服务中心产生的生活废水量为 1.6m^3/d；584m^3/a。项目供水服务中

心新建的隔油池和化粪池的处理规模是可行的。

③新街镇自来水厂

新街镇自来水厂产生的生产废水量为 4.287m³/d，1564.76m³/a。针对生产废水，项目设置 1 个 100m³ 的回收水池。新街镇自来水厂设置的回收水池的处理规模是可行的。

项目新街镇自来水厂产生的生活废水量为 0.16m³/d；58.4m³/a。针对新街镇自来水厂产生的生活废水，项目设置了 1 个 5m³ 的化粪池。项目新街镇自来水厂新建的化粪池的处理规模是可行的。

（2）将军山自来水厂和新街镇自来水厂不外排的可行性分析

①将军山自来水厂

将军山自来水厂产生的生产废水量为 8.49m³/d，3098.85m³/a，项目扩建后总生产废水量为 16.98m³/d，6197.7m³/a。生活废水产生量为 0.224m³/d，81.76m³/a。生产废水经回收水池处理后回用于厂内绿化和地面洒水降尘。生活废水经隔油池和化粪池处理后回用于厂内绿化，不外排。

整个将军山自来水厂全部废水量为 6279.46m³/a，废水处理后全部回用于绿化浇水和地面洒水。项目设置了 1 个 300m³ 的回收水池和 1 个 1600m³ 的暂存池，项目能有效的暂存 110 天，因此，将军山自来水厂的全部废水不外排是可行的。

②新街镇自来水厂

新街镇自来水厂产生的生产废水量为 4.287m³/d，1564.76m³/a。生活废水量为 0.16m³/d；58.4m³/a。 生产废水经回收水池处理后回用于厂内绿化和地面洒水降尘。生活废水经隔油池和化粪池处理后回用于厂内绿化，不外排。

新街镇自来水厂全部废水量为 1623.16m³/a，废水处理后全部回用于绿化浇水和地面洒水。项目设置了 1 个 100m³ 的回收水池，项目能有效的暂存 22 天，因此，新街镇自来水厂的全部废水不外排是可行的。

（3）供水服务中心生活废水进入大姚县污水处理厂的可行性分析

本项目污水排入市政污水管网，大姚县污水处理厂已经投入运营，近期处理能力为 1 万 m³/d，目前县城实际进入污水处理厂的水量约为 7500m³/d，本项目的污水经处理以后能够达标排放，且废水排放量仅为 1.6m³/d，废水排入大姚县污水处理厂以后不会影响污水处理厂的正常运行。

因此，从污水厂处理能力和管网角度看，本项目污水进入大姚县污水处理厂处理

是可行的。

2、声环境影响分析

根据工程分析可知，针对各种机械设备的噪声，采取的治理措施有：搅拌机安装减振垫；各种泵基础进行减震处理。

此外本环评还提出了相关要求：平时加强设备的维护，使设备长期运行在良好状态。为了减少噪声对周围环境的影响，企业在购买时选用低噪声的生产设备。

根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009），无指向性点声源几何发散衰减按下列公式计算：

$$L_2=L_1-20\lg10(r_2/r_1)-\triangle L$$

式中：　r_1、r_2——距声源的距离，m；

L_1、L_2—— r_1、r_2距离处的声强级，dB（A）；

△L——其它衰减因素

影响△L 取值的因素很多，主要考虑墙体隔声，绿化带隔声等影响，一般墙体隔声的△L 一般在 10～15dB(A)，本报告计算时取△L=15dB(A)。各受声点的声源迭加按下列公式计算：

$$L = 10\lg(100.1L_1+100.1L_2+...+100.1L_n)$$

式中：　L—— 总声压级，dB(A)；

L1……Ln——第 1 个至第 n 个噪声源在某一预测点处的声压级；

表 7-6　运营期噪声源强

噪声源（设备名称）	声源强 dB（A）	治理措施	降噪后的声强 dB（A）
搅拌机	70~75	安装减振垫片	65
各种泵类	70～80	安装减振垫片	60

表 7-7　将军山自来水厂主要产噪设备与预测点四周厂界的估算最近距离

名称	单位	数量	与厂界距离（m）			
			东	南	西	北
搅拌机	台	1	115	35	35	35
各种泵类	台	2	115	35	40	35

表 7-8　将军山自来水厂噪声源强　单位：dB(A)

名称	单位	数量	源强
搅拌机	台	1	65
各种泵类	台	2	70

表 7-9　将军山自来水厂厂界噪声预测结果　　单位：dB(A)

名称	噪声源	各厂界噪声贡献值			
		东	南	西	北
搅拌机	65	23.79	34.12	34.12	34.12
各种泵类	70	28.79	39.12	37.96	39.12
叠加背景值					
叠加背景值		29.98	40.31	39.46	40.31
标准值		（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间 60、夜间 50			
达标情况		达标	达标	达标	达标

从上表根据预测结果可知，项目将军山自来水厂的厂界噪声昼间、夜间均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。项目运营期将军山自来水厂对周围环境影响较小。

表 7-10　新街镇自来水厂主要产噪设备与预测点四周厂界的估算最近距离

名称	单位	数量	与厂界距离（m）			
			东	南	西	北
搅拌机	台	1	75	40	50	30
各种泵类	台	2	90	45	35	45

表 7-11　新街镇自来水厂噪声源强　单位：dB(A)

名称	单位	数量	源强
搅拌机	台	1	65
各种泵类	台	2	70

表 7-12　新街镇自来水厂厂界噪声预测结果　　单位：dB(A)

名称	噪声源	各厂界噪声贡献值			
		东	南	西	北
搅拌机	65	27.50	32.96	31.02	35.46
各种泵类	70	30.92	36.94	39.12	36.94
叠加背景值					
叠加背景值		32.55	38.4	39.75	39.27
标准值		（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间 60、夜间 50			
达标情况		达标	达标	达标	达标

从上表根据预测结果可知，新街镇自来水厂的厂界噪声昼间、夜间均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。项目运营期新街镇自来水厂对周围环境影响较小。

4、固体废弃物环境影响分析

1）将军山自来水厂

（1）生活垃圾

根据工程分析可知，将军山自来水厂新增的生活垃圾产生量为 1.5kg/d，0.55t/a。依托将军山自来水厂现有的垃圾桶收集后，再委托当地环卫部门定期清运处理。

（2）污泥

根据工程分析可知，将军山自来水厂新增污泥（含水率 50%）为 0.13t/d，46.62 t/a。污泥经现有的污泥干化池处理后运至垃圾填埋场填埋。

2）供水服务中心

根据工程分析可知，在供水服务中心的生活垃圾产生量为 25kg/d，7.5t/a。生活垃圾经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理。

3）新街镇自来水厂

（1）生活垃圾

根据工程分析可知，新街镇自来水厂的生活垃圾产生量为 1.5kg/d，0.55t/a。生活垃圾经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理。

（2）污泥

根据工程分析可知，将新街镇自来水厂的污泥（含水率 50%）为 0.064t/d，23.32 t/a。污泥经污泥干化池处理后运至垃圾填埋场填埋。

综上所述，当建设单位采取以上处置措施后，项目所产生的固废都得到了较好的处置，处置率达到 100%，经过有效处理后其对环境影响较小。

5、土壤环境

1）评价等级

（1）将军山自来水厂扩建部分占地面积为 2000m^2，供水服务中心占地面积为 1500m^2，新街镇自来水厂占地面积为 7000m^2，（1.05hm^2＜5 hm^2），占地规模属于小型。

（2）建设项目所在地周围的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 7-13　污染影响性敏感程度分级表

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

项目周围无敏感目标，项目属于不敏感区。

（3）本项目是自来水厂供应行业，项目属于燃气生产和供应业中“自来水厂生产和供应”， 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求，项目属于Ⅳ类项目。项目土壤环境可不开展土壤环境影响评价工作。

6、环境风险分析

1）评价依据

环境风险评价就是评估与项目联系在一起突发性灾难事故发生的概率以及在不同概率下事故后果的严重性，并制定适宜采取的对策。

（1）评价的一般性原则

本评价依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.1 条的规定，确定风险评价的一般性原则如下：环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境进行损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为环境风险防控提供科学依据。

（2）风险调查

（1）项目涉及的危险物质的理化性质和危险特性

①主要涉及的危险物质理化和危险特性

本工程生产过程中产品、原料、辅料涉及到的化学品中有毒有害物质为消毒用次氯酸钠。理化性质和危险特性见表 7-14。

表 7-14　次氯酸钠溶液危险特性和理化特性

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td>中文名：次氯酸钠固体</td><td colspan="4">CAS 号：7681-52-9</td></tr>
<tr><td colspan="2">英文名称：sodium hypochlorite solution</td><td colspan="3">危险性编号：83501</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式：NaClo</td><td colspan="2">应用：杀菌，消毒</td><td>分子量：74.44</td></tr>
<tr><td rowspan="2">理化性质</td><td>外观与形状：白色粉末（固体）</td><td>熔点：-6℃</td><td>密度：1.10kg/m^3</td><td colspan="2">沸点：102.2℃</td></tr>
<tr><td colspan="4">溶解性：溶于水</td></tr>
<tr><td rowspan="4">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="4">吸入，皮肤侵入</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="4">LC50：8500mg/kg（小鼠经口）</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="4">经常用水接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落；有致敏作用；本品放出的游离氯有可能引起中毒。</td></tr>
<tr><td>急救方法</td><td colspan="4">皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗；
眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医；
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；
食入：饮足量温水，催吐</td></tr>
</table>

燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	稳定性	不稳定，见光分解	燃烧分解物	氯化物
	禁忌物	还原剂、有机物和酸类			
	危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性			
	储运与泄漏	储运条件：储存于低温、防凉的库棚内，不可在阳光下暴晒，远离热源、火种，与自然物、易燃物隔离储运。本品容易变质，不可就储。含碱度 2-3%的溶液可储存 10-15 天。 泄露：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。不要直接接触泄露物。尽可能切断泄露源。			
	灭火方法	采用雾状水，二氧化碳，砂土灭火。			

表 7-15　危险事件严重性等级

等级	等级说明	事故后果说明
I	轻微的	人员受伤和系统损坏轻于 II
II	轻度的	人员轻度受伤、轻度职业病或系统轻度损坏
III	严重的	人员严重受伤、严重职业病或系统严重损坏
IV	灾难性的	人员死亡或系统报废

①项目生产过程的潜在危险性分析结果见表 7-16。

表 7-16　项目生产过程的潜在危险性分析结果表

序号	流程	工序	主要危险物质	事故种类	主要危害
1	存放	辅料库	次氯酸钠	泄漏	人员伤亡、财产损失、环境污染等
2	消毒工艺	消毒工序	次氯酸钠	泄漏	人员伤亡、财产损失、环境污染等

（2）生产系统危险性识别

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 C.1 评估生产工艺情况。

项目为自来水供应行业，项目采用次氯酸钠消毒。

所以项目仅涉及危险物质的使用和贮存。

2）危险物质及生产系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

①Q 值计算方法

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中对应的临界量的比值 Q

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}\cdots\cdots+\frac{q_n}{Q_n}\geq 1 \qquad (7\text{-}1)$$

式中：q_1、q_2…q_n：每种危险物质实际存在量（t）；

Q_1、Q_2…Q_n：与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（t）。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100，。

②危险物质的临界量

项目生产所用原辅材料中的危险物质主要有：次氯酸钠，根据建设单位提供资料可知，项目将军山自来水厂扩建后使用的次氯酸钠总量为 13.2t/a，新街镇自来水厂使用的次氯酸钠量为 3.3/a，项目以将军山自来水厂使用次氯酸钠总量作为环境风险评价，则次氯酸钠最大贮存量为 1.1t（储存 30 天）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 临界量，次氯酸钠的临界值为 5.0t。项目消毒过程使用次氯酸钠，所以参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 中次氯酸钠临界量进行计算。临界量推荐值见表 7-17 所示。

表 7-17　危险品贮存场临界量

名称	临界量（T）
次氯酸钠	5.0

②危险物质数量与临界量比值（Q）见表 7-19 所示。

表 7-18 危险物质数量与临界量比值（Q）

贮存区	贮存量 t	$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}\cdots\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$	
		比值	结果
次氯酸钠	1.1	0.22	0.22

根据比值结果，Q=0.22，则项目环境风险潜势为Ⅰ。

3）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 划分标准（详见表 7-20），本项目环境风险潜势为Ⅰ，

因此，环境风险评价工作等级为简单分析。

表 7-19　评价工作级别

环境风险潜势	Ⅳ，Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析
简单分析：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定型的说明。				

4）　环境风险识别

（1）主要危险物质及分布情况

本项目生产过程中涉及的化学品：次氯酸钠。均采用供货厂家的袋装在仓库堆放使用，次氯酸钠溶液现配现用。

（2）可能影响环境的途径

①历史事故概率分析

项目采用近年来国内同类企业事故的统计资料，通过类比分析进行事故概率分析。各类风险事故概率情况见表 7-20，其中物料泄漏原因统计结果见表 7-21。

表 7-20　各类风险事故的概率情况统计表

风险事故类型	发生概率统计次/年	发生频率	应对措施
输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
储罐、贮槽、反应釜等破裂泄漏事故累计	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施

表 7-21　物料泄漏原因统计结果表

出现几率	物料泄漏原因				
	泵、阀门	人为原因	腐蚀穿孔	工程隐患	其他
百分比%	40.5	15.0	6.5	19.7	18.3

从以上两个表可以看出：输送管、输送泵、物料桶等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大概发生一次，而储罐等出现重大火灾、爆炸事故概率为 10^{-3}～10^{-4}，属于极少发生的事故。在发生物料泄漏原因中，由泵、阀门引起的泄漏的比例最高，达 40.5%，而腐蚀穿孔引起的泄漏的比例最低最低为 6.5%。

（3）本项目可能影响环境的途径

结合本项目使用的危险物质，可能影响环境的途径为：

次氯酸钠溶液泄露至外环境对土壤、地表水、地下水环境造成一定的影响。

5）环境风险分析

次氯酸钠溶液泄露

在次氯酸钠溶液装置设置围堰，同时采取防渗防漏防腐措施，避免次氯酸钠溶液大量泄露至外环境对地表水环境、地下水、土壤造成影响。

6）风险防范措施

本着“预防为主，防控结合”的指导思想在厂区内设置安全、及时、有效的事故风险防范体系，防止对地表水和地下水造成污染。

（1）防止事故发生的对策措施

①在次氯酸钠溶液装置围堰，同时采取防渗防漏防腐措施。

②按时检查管路，防止异常泄漏发生。

（2）监测及预警措施

建设单位须在发生事故时，通知当地环境监测部门组织实时监测，监测按《突发性环境污染事故应急监测与处理处置技术》执行。同时按应急预案设置预警、连锁系统，建立应急组织体系、应急联络、信息报送机制及应急检测系统，并与地方政府实发环境事故应急预案对接及联动的内容，应做到责任到位、落实到人、常备不懈。

7）风险评价小结

（1）风险评价小结

通过采取有效的预防措施，可最大限度地减少次氯酸钠泄漏带来的风险后果。次氯酸钠泄漏所产生的风险在环评要求的风险方法措施落实后是可控的。

（2）建设项目环境风险简单分析内容表如下。

表 7-22　建设项目环境风险简单分析

建设项目名称	大姚县城新建水源及厂网改扩建工程建设项目
建设地点	大姚县金碧镇和新街镇
主要危险物质及分布	次氯酸钠，主要贮存在消毒间内，在消毒工段使用
环境影响途径及影响后果	环境影响途径：次氯酸钠溶液泄露至外环境对土壤、地表水、地下水环境造成一定的影响。 影响后果： 次氯酸钠溶液泄露：在次氯酸钠溶液装置设置围堰，同时采取防渗防漏防腐措施，避免次氯酸钠溶液大量泄露至外环境对地表水环境、地下水、土壤环境造成影响。
风险防范措施要求	本着“预防为主，防控结合”的指导思想在厂区内设置安全、及时、有效的事故风险防范体系，防止对地表水、地下水、土壤环境造成污染。
填表说明	本项目环境风险潜势为Ⅰ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中表 C.2，Q=0.0625，M=5，危险物质及生产系统危险性（P）分级为 P4 级。

7、外环境对水厂的影响分析

水厂营运期间对外界一般不会产生污染影响，但需注意周围环境对给水工程的污染影响，保护水源及净水厂环境质量，保证水厂出水水质，保障人民的身体健康。保护水源不受污染是保证供水水质基本条件，建议当地政府应尽快划定水源保护区，制定出具体的水源保护条件、严禁各种对水源有污染影响的生产、生活、娱乐活动，依法保护水源。净水厂周围均为坡地，人员活动较少，有利于水厂安全保护。同时要求建设单位严格按照《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》明确生产区，划定卫生防

护距离，防止饮用水污染事件的发生。工程考虑在净水厂四周砌筑围墙，严禁闲散人员进入厂区，确保水厂出水水质不受人为破坏污染。

四、产业政策及规划符合性分析

1）产业政策符合性分析

经查阅国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目建设属于目录中鼓励类中第二十二条 “城市基础建设”中 9“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”，故本项目属于鼓励类建设项目，符合国家产业政策。

2）规划符合性分析

大姚县十四五发展目标是：初步进入现代化发展轨道，成为彝州经济强县，在云南省县城经济前 50 强的地位进一步巩固；十五五发展目标是：全面全面步入现代化发展轨道，成为全省经济强县；城镇化率达到 55%以上，根据规划发展预测，十五五末 2030 年城镇人口将达到 8.55 万人，农村人口 1.90 万人，新街镇集镇人口达到 0.53 万人、农村人口 1.12 万人，大姚县城和新街镇的发展需要安全可靠的供水保障。因此，项目建设符合区域规划要求。

五、项目弃渣场选址合理性分析

根据项目提供资料，在管线施工过程中设置了 4 个弃渣场，1#弃渣场（北纬 25°52′22.37″，东经 101°14′21.48″）、2#弃渣场（北纬 25°50′37.94″，东经 101°15′18.37″）、3#（北纬 25°47′35.66″，东经 101°15′7.39″）、4#（北纬 25°45′27.34″，东经 101°16′30.79″）。1#弃渣场位于丫口隧洞旁，面积为 2.3 亩，约容纳弃渣量 4600m^3，2#弃渣场位于大罗水库 200m 处，面积为 1.8 亩，约容纳弃渣量 3600m^3，3#弃渣场位于新街自来水厂旁，面积为 2.25 亩，约容纳弃渣量 4500m^3，4#弃渣场位于永丰水库 200m 处，面积为 5.2 亩，约容纳弃渣量 10500m^3，四个弃渣场总占地面积合计 11.55 亩，总容纳弃渣量为 23200m^3。

项目弃渣场平均堆渣高度在 3.0m~5.0m。弃渣场场界均距居民集中区均较远，避开了断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区，一般能满足地基承载力要求，可避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。弃渣场没有占用河道、河滩，对沿线河流行洪安全基本无影响，不会诱发泥石流等地质灾害。设置的弃渣场占用了部分山间沟道，但都采取了改移及防护措施，对沿线山间沟道的排水影响较小。项目实际弃渣过程中弃渣石方松方系数在 1.4 左右，土方松方系数在 1.2

左右，且要求在实际施工中弃渣场要求有一定的压实度，实际每个弃渣场容量比实际弃渣量略大 30% ，通过对每处弃渣场的容量与设计弃渣量的计算，每个渣场容量能满足相应路段的弃渣要求。所以项目弃渣场选址是合理。

六、平面布置合理性分析

1）管网布局合理性分析

原水输水管线工程：沿途经过孙家山、碧么村、瓦罐、小水井、碧苴、罗家、瓦窑坡、双家凹、王家凹、邓家山、新街镇、小古衙村委会、团山村委会及芦川村委会。

金碧镇管线工程：梁家山路口至锦绣苑坡头、金平路口至阮屯大桥、物资局至黄石咀、黄石咀至宏城建材城、黄石咀至老坝河、吴家湾至石灰窑段、管子桥至鲁村、西苑路至白塔东路。

新街镇管线工程：团山配水主管、小古衙配水主管、新街配水主管；小河屯配水干管、薛家山配水干管、幸福桥配水干管、黎家冲配水干管、东冲配水干管、下西冲配水干管、上西冲配水干管、梅厂配水支管。

项目管网的设置合理利用了水厂压力，整个供水区域实现了全重力供水，供水安全可靠，运营管理方便，投资少，故本项目配水管网布局合理。

2）总图布局合理性分析

项目将军山自来水厂扩建部分位于整个自来水厂西南面，提水泵房、反应沉淀池、虹吸滤池、加药间、清水池依次排开。

供水服务中心位于环城西路尽头西河旁，新建供水综合服务用房、供水服务营业厅、水质检测中心、供水计量检测站、供水管道应急抢修材料库房、供水应急值班用房、食堂、职工活动用房、运动场、车位、绿化。

新街镇自来水厂位于街镇街钱垮附近，提水泵房、反应沉淀池、虹吸滤池、加药间、清水池依次排开。

项目根据厂区地形、厂区周围环境以及进、出水位置等条件设计，在保证处理工艺布局有利、生产管理方便、连接管线简捷的基本原则下，在平面上考虑构筑物分区、分类，在空间上力求协调统一，便于维护和管理。

综上所述，项目总平面布置合理可行。

七、环境管理

1）管理原则

（1）执行国家环保“三同时制度”，做好施工期和运营期污染防治工作；

（2）投入运行后，及时按照国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关规定要求开展竣工环境保护验收。

（3）按照环评要求实施环境监测计划

2）污染治理措施

根据工程分析和环境影响分析，项目采取的污染防治措施统计见下表。

表 7-23　污染防治措施一览表

项目	采取的环保措施
施工期	
噪声防治措施	1）制定施工计划时应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，平时加强施工机械设备的维护保养，合理安排施工时间。 2）设备选型尽量采用低噪声设备，固定的机械设备与运土、挖土设备可通过消声、减震降低设备噪声。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，禁止鸣笛。 3）按规定操作机械设备。遵守作业规定，减少碰撞噪声。尽量采用新技术设备，减少噪声源。 4）适当限制载重车的车速，应减少或杜绝鸣笛等。 5）采用围挡施工。
水污染防治措施	1）将军山自来水厂及管线工程 （1）项目在将军山自来水厂及管线工程设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。 （2）将军山自来水厂的施工人员废水依托厂内现有的化粪池处理后回用于绿化，在管线施工产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的旱厕处理。 2）供水服务中心 （1）项目在供水服务中心设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。 （2）供水服务中心的施工人员废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘。 3）新街镇自来水厂及管线工程 （1）项目在新街镇自来水厂及管线工程设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。 （2）新街镇自来水厂的施工人员废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘，在管线施工产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的旱厕处理。 4）原水输水管线工程 （1）项目在原水输水管线工程设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。 （2）在原水输水管线工程施工产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的旱厕处理。
大气污染防治措施	1）洒水降尘。 2）采取移动式围挡。 3）施工单位可以通过采取限速、限载等措施来降低汽车尾气污染物的排放量。 4）通过采取加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低施

		工机械设备尾气污染物的排放量。
	固体废物防治措施	1）将军山自来水厂及管线工程 （1）生活垃圾依托将军山自来水厂现有的垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理，在管线工程产生的生活垃圾依托附近现有的垃圾收集点处置。 （2）将军山自来水厂及管线工程产生的建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的运至弃渣场。 （3）在将军山自来水厂及管线工程产生的土石方部分回填，不能回填的运至弃渣场。 2）供水服务中心 （1）供水服务中心施工期产生的建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的运至弃渣场。 （2）供水服务中心施工期产生的生活垃圾经垃圾桶收集后委托当地环卫部门定期清运处理。 （3）供水服务中心产生的土石方全部回填。 3）新街镇自来水厂及管线工程 （1）新街镇自来水厂施工期产生的建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的运至弃渣场。 （2）在新街镇自来水厂产生的生活垃圾经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理，在管线工程产生的生活垃圾依托附近现有的垃圾收集点处置。 （3）在新街镇自来水厂及管线工程产生的土石方部分回填，不能回填的运至弃渣场。 4）原水输水管线工程 在原水输水管线工程产生的生活垃圾依托附近现有的垃圾收集点处置。
	运营期	
	水污染防治措施	1）将军山自来水厂 （1）新增的污泥干化废水进入回收水池处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。 （2）新增的反冲洗废水经回收水池沉淀后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存。 （3）新增的生活废水依托现有的隔油池（1 个 1m^3）和化粪池（1 个 5m^3）处理后回用于厂内绿化。 2）供水服务中心 供水服务中心的食堂废水经隔油池（1 个 1m^3）处理后和其他生活废水经化粪池（5m^3）处理后进入城市污水管网，最终进入大姚县污水处理厂。 3）新街镇自来水厂 （1）污泥干化产生的废水进入回收水池处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。 （2）反冲洗废水经回收水池沉淀后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存。 （3）新街自来水厂的生活废水经化粪池（1 个 5m^3）处理回用于厂内绿化。
	噪声影响减缓措施	各种泵安装减振垫片、设置在设备房内，接口处采用软连接；搅拌机安装减振垫；各种泵基础进行减震处理。
	固体废	1）将军山自来水厂

物防治措施	（1）将军山自来水厂新增的工作人员产生的生活垃圾依托依托将军山自来水厂现有的垃圾桶收集后，再委托当地环卫部门定期清运处理。 （2）将军山自来水厂产生的污泥依托现有的污泥干化池处理后，再运至垃圾填埋场填埋。 2）供水服务中心 供水服务中心工作人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集桶收集后委托当地环卫部门定期清运处理。 3）新街镇自来水厂 （1）新街镇自来水厂工作人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集桶收集后委托当地环卫部门定期清运处理。 （2）新街镇自来水厂产生的污泥经污泥干化池处理后，再运至垃圾填埋场填埋。

3）环境监测计划

环境监测计划方案见下表。

表 7-24　环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	执行标准	监测频率
噪声	将军山自来水厂、供水服务中心、新街自来水厂的东、南、西、北四个厂界	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	按相关标准要求执行

4）项目竣工环境保护验收

项目竣工环境保护验收一览表见下表。

表 7-25　项目竣工环境保护验收一览表

序号	项目	处理对象	处理措施	处理效果	备注
1	废水治理	将军山自来水厂工作人员新增的生活废水	军山自来水厂新增的生活废水依托现有的隔油池（1 个 1m^3）和化粪池（1 个 5m^3）处理后回用于厂内绿化。	不外排	
		将军山自来水厂新增的污泥干化废水	新增的污泥干化废水进入回收水池处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。	不外排	
		将军山自来水厂新增的反冲洗废水	新增的反冲洗废水经回收水池沉淀后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存。	不外排	
		新街镇自来水厂工作人员的生活废水	新街自来水厂的生活废水经化粪池（1 个 5m^3）处理回用于厂内绿化。	不外排	
		新街镇自来水厂污泥干化废水	污泥干化产生的废水进入回收水池处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。	不外排	

		新街镇自来水厂反冲洗废水	反冲洗废水经回收水池沉淀后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存。	不外排	
		供水服务中心工作人员的生活废水	供水服务中心的食堂废水经隔油池（1个 1m³）处理后和其他生活废水经化粪池（5m³）处理后进入城市污水管网，最终进入大姚县污水处理厂。	执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的 B 级标准限	
2	固废治理	将军山自来水厂新增的生活垃圾	将军山自来水厂新增的工作人员产生的生活垃圾依托依托将军山自来水厂现有的垃圾桶收集后，再委托当地环卫部门定期清运处理。	100%处置	
		将军山自来水厂新增的污泥	将军山自来水厂产生的污泥依托现有的污泥干化池处理后，再运至垃圾填埋场填埋。		
		新街镇自来水厂的生活垃圾	新街镇自来水厂工作人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集桶收集后委托当地环卫部门处理。		
		新街镇自来水厂的污泥	新街镇自来水厂产生的污泥经污泥干化池处理后，再运至垃圾填埋场填埋。		
		供水服务中心的生活垃圾	供水服务中心工作人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集桶收集后委托当地环卫部门处理。		
3	噪声治理	噪声	各种泵安装减振垫片、设置在设备房内，接口处采用软连接；搅拌机安装减振垫；各种泵基础进行减震处理。	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。	

由于项目是管线工程，并在施工期设置了 4 个弃渣场，项目竣工环境保护验收时需对管线施工地、弃渣场进行植被恢复及垃圾清理调查。

表八 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源(编号)		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	扬尘	粉尘	设置围挡、洒水降尘	对周围环境影响较小
		机械设备及运输车辆	机械废气	采取限速限载、加强施工机械设备维护保养	
水污染物	施工期	将军山自来水厂及管线工程	施工人员废水	将军山自来水厂的施工人员废水依托厂内现有的化粪池处理后回用于绿化，在管线施工产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的旱厕处理。	不外排
			施工废水	项目在将军山自来水厂及管线工程设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。	不外排
		供水服务中心	施工人员废水	供水服务中心的施工人员废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘。	不外排
			施工废水	项目在供水服务中心设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。	不外排
		新街镇自来水厂及管线工程	施工人员废水	新街镇自来水厂的施工人员废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘，在管线施工产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的化旱厕处理。	不外排
			施工废水	项目在新街镇自来水厂及管线工程设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。	不外排
		原水输水管线工程	施工人员废水	在原水输水管线工程施工产生的施工人员废水依托管线附近村庄现有的化旱厕处理。	不外排
			施工废水	项目在原水输水管线工程设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘。	不外排
	营运期	将军山自来水厂	新增工作人员生活废水	将军山自来水厂依托现有的隔油池（1 个 1m^3）和化粪池（1 个 5m^3）处理后回用于厂内绿化。	不外排
			将军山自来水厂新增的污泥干化废水	污泥干化产生的废水进入回收水池处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。	不外排

			将军山自来水厂新增的反冲洗废水	反冲洗废水经回收水池沉淀后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存。	不外排
		供水服务中心	生活废水	食堂废水经隔油池处理后和其他生活废水进入经化粪池处理后，再进入市政污水管网，最终进入大姚县污水处理厂。	执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的C级标准限值
		新街镇自来水厂	生活废水	新街自来水厂的生活废水经化粪池（1个5m³）处理回用于厂内绿化。	不外排
			新街镇自来水厂污泥干化废水	污泥干化产生的废水进入回收水池处理后，晴天全部用于绿化浇水，雨天暂存。	不外排
			新街镇自来水厂反冲洗废水	反冲洗废水经回收水池沉淀后，晴天全部用于厂内绿化浇水，雨天暂存。	不外排
噪声	施工期	施工机械运输车辆	噪声	围挡施工、隔声、减震、合理施工等	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求
	营运期	设备运行运输车辆	噪声	各种泵安装减振垫片、设置在设备房内，接口处采用软连接；搅拌机安装减振垫；各种泵基础进行减震处理。	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固体废物	施工期	将军山自来水厂及管线工程	生活垃圾	生活垃圾依托将军山自来水厂现有的垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理，在管线工程产生的生活垃圾依托附近现有的垃圾收集点处置。	100%处置
			建筑垃圾	将军山自来水厂及管线工程产生的建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的运至弃渣场。	
			土石方	在将军山自来水厂及管线工程产生的土石方部分回填，不能回填的运至弃渣场。	
		供水服务中心	生活垃圾	供水服务中心施工期产生的生活垃圾经垃圾桶收集后委托当地环卫部门定期清运处理。	

			建筑垃圾	供水服务中心施工期产生的建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的运至弃渣场。	
			土石方	供水服务中心产生的土石方全部回填。	
		新街镇自来水厂及管线工程	生活垃圾	在新街镇自来水厂产生的生活垃圾经垃圾桶收集后再委托当地环卫部门定期清运处理，在管线工程产生的生活垃圾依托附近现有的垃圾收集点处置。	
			建筑垃圾	新街镇自来水厂施工期产生的建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的运至弃渣场。	
			土石方	在新街镇自来水厂及管线工程产生的土石方部分回填，不能回填的运至弃渣场。	
		原水输水管线工程	生活垃圾	在管线工程产生的生活垃圾依托附近现有的垃圾收集点处置。	
	营运期	将军山自来水厂	新增的生活垃圾	将军山自来水厂新增的工作人员产生的生活垃圾依托依托将军山自来水厂现有的垃圾桶收集后，再委托当地环卫部门定期清运处理。	100%处置
			新增的污泥	将军山自来水厂产生的污泥依托现有的污泥干化池处理后，再运至垃圾填埋场填埋。	
		供水服务中心	生活垃圾	供水服务中心工作人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集桶收集后委托当地环卫部门定期清运处理。	
		新街镇自来水厂	生活垃圾	新街镇自来水厂工作人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集桶收集后委托当地环卫部门定期清运处理。	
			污泥	新街镇自来水厂产生的污泥经污泥干化池处理后，再运至垃圾填埋场填埋。	

生态保护措施及预期效果：

1、绿化

在自来水厂、供水服务中心地表进行绿化，道路等地面硬化，减少厂区内的水土流失。

2、水土保持措施

1）管网管沿线的水土保持措施

本工程输水管渠沿线为耕地较多，在保护沿线的水土情况时，主要采取边开挖边回填的施工方式，减少土石方的堆放时间，尽快覆土并采取绿化措施，减少

对输水管沿线植被的破坏。

2）自来水厂水土保持措施

水厂周围主要为荒坡地，水土流失情况较轻，主要为水厂开挖土方不及时清运会引起一部分的水土流失，在水厂施工时开挖出来的多余土方采取一定的措施，通过对其进行围护或及时清运，防止随与水流失。

表九 结论与建议

一、结论

1、项目概况

大姚县住房和城乡建设局拟建总投资13571.9万元，在大姚县金碧镇和新街镇建设大姚县城新建水源及厂网改扩建工程建设项目，其中环保投资41.6万元，占总投资0.31%。项目建设内容包括原水输水管线工程、将军山自来水厂及管线工程、供水服务中心、新街镇自来水厂及管线工程。

2、产业政策符合性结论

经查阅国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目建设属于目录中鼓励类：第二十二条 “城市基础建设”中 9 “城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”，故本项目属于鼓励类建设项目，符合国家产业政策。

3、项目规划及平面布置符合性结论

1）规划符合性分析

大姚县十四五发展目标是：初步进入现代化发展轨道，成为彝州经济强县，在云南省县城经济前 50 强的地位进一步巩固；十五五发展目标是：全面全面步入现代化发展轨道，成为全省经济强县；城镇化率达到 55%以上，根据规划发展预测，十五五末 2030 年城镇人口将达到 8.55 万人，农村人口 1.90 万人，新街镇集镇人口达到 0.53 万人、农村人口 1.12 万人，大姚县城和新街镇的发展需要安全可靠的供水保障。因此，项目建设符合区域规划要求。

2）管网布局合理性分析

（1）原水输水管线工程：沿途经过孙家山、碧么村、瓦罐、小水井、碧苴、罗家、瓦窑坡、双家凹、王家凹、邓家山、新街镇、小古衙村委会、团山村委会及芦川村委会。

（2）金碧镇管线工程：梁家山路口至锦绣苑坡头、金平路口至阮屯大桥、物资局至黄石咀、黄石咀至宏城建材城、黄石咀至老坝河、吴家湾至石灰窑段、管子桥至鲁村、西苑路至白塔东路。

（3）新街镇管线工程：团山配水主管、小古衙配水主管、新街配水主管；小河屯配水干管、薛家山配水干管、幸福桥配水干管、黎家冲配水干管、东冲配水干

管、下西冲配水干管、上西冲配水干管、梅厂配水支管。

项目管网的设置合理利用了水厂压力，整个供水区域实现了全重力供水，供水安全可靠，运营管理方便，投资少，故本项目配水管网布局合理。

3）总图布局合理性分析

项目将军山自来水厂扩建部分位于整个自来水厂西南面，提水泵房、反应沉淀池、虹吸滤池、加药间、清水池依次排开。

供水服务中心位于环城西路尽头西河旁，新建供水综合服务用房、供水服务营业厅、水质检测中心、供水计量检测站、供水管道应急抢修材料库房、供水应急值班用房、食堂、职工活动用房、运动场、车位、绿化。

新街镇自来水厂位于街镇街钱塍附近，提水泵房、反应沉淀池、虹吸滤池、加药间、清水池依次排开。

项目根据厂区地形、厂区周围环境以及进、出水位置等条件设计，在保证处理工艺布局有利、生产管理方便、连接管线简捷的基本原则下，在平面上考虑构筑物分区、分类，在空间上力求协调统一，便于维护和管理。

综上所述，项目总平面布置合理可行。

4、环境质量现状

1）大气环境质量现状

根据楚雄州 2019 年度环境状况公报可知，大姚县监测有效天数 357 天，其中“优”为 245 天，“良”为 111 天，“轻度污染”为 1 天，优良率为 99.7%。PM_{10} 年均值为 26μg/m^3（一级）、$PM_{2.5}$ 为 11μg/m^3（一级）、SO_2 为 5μg/m^3（一级）、NO_2 为 12μg/m^3（一级）、CO 为 0.8mg/m^3、$O_{3\text{-}8h}$ 为 92μg/m^3。

项目区环境空气质量可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级及修改单的标准要求。

2）地表水环境质量现状

根据现场踏勘情况，将军山自来水厂东面 450m 是西河；供水中心大楼南面 40m 是西河，供水中心大楼东面 50m 处为蜻蛉河；新街镇自来水厂西面 870m 是苴谷河，南面 950m 是西河，最终进入蜻蛉河。

项目位于姚安县王家桥省控断面和大姚县赵家店省控断面之间，根据项目上游姚安县王家桥省控断面监测数据和下游大姚县赵家店省控断面监测数据可知，项目

周边蜻蛉河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

3）声环境质量现状

根据楚雄州2019年度环境状况公报可知，大姚县区域声环境质量昼间平均等效声级值为51.8分贝，水平等级为二级（较好）；大姚县道路交通声环境质量昼间平均等效声级值为62.8分贝，噪声强度等级为一级（好）。

根据现场踏勘，项目将军山自来水厂及管线工程和供水服务中心在大姚县城边，新街镇自来水厂及管线工程在农村地区，项目区所在地声环境质量较好。项目管线工程主要在金碧镇和新街镇。项目区域能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

4）生态环境

根据现场踏勘，项目在现有的将军山自来水厂预留空地进行建设，将军山自来水厂管线工程在大姚县城附近，将军山自来水厂及管线工程生态环境以人工绿化为主，不存在原生植被。同时在环城西路尽头西河旁新建供水服务中心，在新街镇钱垮附近新建新街自来水厂及管线工程在农村地区，周围主要是农田为主。项目自来水厂厂区及管线工程周边200m范围内未发现珍稀濒危和国家重点保护野生植物、云南省级保护植物及地方狭域种类分布，无国家重点保护的鸟类、两栖类、爬行类、哺乳类动物种类分布。

5、环境影响分析结论

1）施工期

施工单位针对施工过程中产生的各种废气、废水、噪声、固体废物均做了有效治理措施，经过影响分析，在采取这些有效治理措施后，项目的施工建设对当地大气环境、地表水环境、声环境、生态环境等的影响均比较小，不会改变当地区域自然环境的质量功能。

2）运营期

建设单位对运营期产生的各种废气、废水、噪声、固体废弃物均做了针对性的治理措施方案，经过影响分析，在采取这些有效治理措施后，项目的运营期产生的各种污染物对当地大气环境、地表水环境、声环境、生态环境等的影响均比较小，不会改变当地区域自然环境的质量功能。

6、评价总结论

项目的建设符合当前国家产业政策，项目的选址和平面布局合理可行。项目建设的环境风险在采取减缓和应急措施后在可接受范围。项目运营期排放的污染物处理处置措施可靠，处理工艺合理可行，在采取设计和本报告提出的防治措施后，能够实现达标排放，不会改变区域环境功能。

综上所述，评价认为在严格按照“三同时”要求，严格落实各项污控措施和对策条件下，项目建设符合我国社会、经济、环境保护协调发展方针，符合评价原则，从环境保护的角度分析，项目建设可行。

7、建议

1）严格落实环评提出的污染防治措施。

2）加强环保管理，建立健全的环保规章制度。

3）同时加强设备、管道及各项治污措施的定期检修和维护工作。

预审意见：

公　　章

经办人：

年　　月　　日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公　　章

经办人：

年　　月　　日