

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称： 南雄市城乡供水工程-宝江水厂及配套管网工程

建设单位（盖章）： 南雄市水利建设工程建设管理中心

编制日期：2020 年 8 月 20 日

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

建设项目基本情况	3
建设项目所在地自然环境社会环境简况	28
环境质量状况.....	36
评价适用标准.....	40
建设项目工程分析	42
项目主要污染物产生及预计排放情况	46
环境影响分析.....	47
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	66
结论与建议.....	67
附件 1 事业单位法人证书	71
附件 2 发改局批复文件	72
附件 3 噪声现状监测报告	74
附表 1 建设项目地表水环境影响评价自查表	78
附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表	80
附表 3 建设项目环境风险评价自查表	81
附表 4 建设项目土壤环境影响评价自查表	82

建设项目基本情况

项目名称	南雄市城乡供水工程-宝江水厂及配套管网工程				
建设单位	南雄市水利建设工程建设管理中心				
法人代表	刘荣		联系人	刘荣	
通讯地址	广东省南雄市金叶大道中 281 号三防大厦				
联系电话	13927827871		传真		邮政编码 512400
建设地点	南雄市水口镇、湖口镇、黄坑镇境内				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	D4610 自来水生产和供应	
占地面积（平方米）	永久占地：34.26 亩 临时占地：523.34 亩		绿化面积（平方米）	——	
总投资（万元）	13281.73	其中：环保投资（万元）	487.63	环保投资占总投资比例	3.67%
评价经费（万元）		预期投产日期		2021 年 12 月	

工程内容及规模:

(一) 项目概况

南雄是“中央苏区县”“国家可持续发展实验区”，中国“黄烟之乡”“银杏之乡”“恐龙之乡”“特色竹乡”“姓氏文化名都”，全国绿化模范单位，还是广东省“文明城市”“卫生城市”“双拥模范县（市）”“历史文化名城”“林业生态县”。近年来，南雄市经济社会步入快速发展阶段，先后竞得国家电子商务进农村综合示范县、全国建制镇示范试点、全国休闲农业与生态旅游示范县、省原中央苏区县域经济创新发展示范县、省扶持村级集体经济发展试点县、省级新农村示范片项目、省新型城镇化“2511”综合示范县等十多个国家级、省级竞争性项目，经济社会发展后劲充足。

目前水口镇、黄坑镇、湖口镇境内进行供水的水厂有 6 座，分别为：位于水口镇的水口水厂、位于珠玑镇的珠玑水厂、位于珠玑镇的里东水厂、位于珠玑镇的祗荒水厂、位于邓坊镇的邓坊水厂、位于南亩镇的南亩水厂。

由于近年来南雄发展，辐射带动周边镇发展较快，未来各镇区人口将会增加，居民生活用水将大大增加。水口镇现状仅有一座供水规模为 0.2 万 m^3/d 的水厂，还兼顾向湖口镇积塔村供水，用水高峰期存在水压不足、水量不够的情况；黄坑镇境内现状无水厂，全部由南亩水厂供水，南亩水厂现状供水规模为 0.15 万 m^3/d ，难以满足

供水区域内的用水需求；湖口镇境内现状无水厂，邓坊水厂、珠玑水厂、里东水厂、祗荒水厂、水口水厂均有向湖口镇供水，供水情况复杂，管理较困难，且各水厂仍有其他主要供水区域，导致湖口镇经常出现供水不足的情况。综合来看，对水口镇、湖口镇、黄坑镇供水的各水厂供水保证率较低，现状供水存在的问题已经成为制约当地发展的一个瓶颈。因此，为水口镇、湖口镇、黄坑镇寻找新的供水水源已经迫在眉睫。

2018 年 5 月，中共广东省委办公厅、广东省人民政府办公厅印发《关于全域推进农村人居环境整治建设生态宜居美丽乡村的实施方案》（粤办发〔2018〕21 号），《方案》提出“2018 年年底，完成既定的村村通自来水工程建设任务；2025 年底前，自然村实现集中供水全覆盖”。

2019 年 3 月，广东省水利厅印发《广东省水利厅关于做好全域自然村集中供水工作的通知》，《通知》提出的目标任务如下：

（1）省定贫困村集中供水目标：2019 年年底，省定贫困村 75%以上的自然村实现集中供水；2020 年年底，实现省定贫困村自然村集中供水 100%覆盖；实现集中供水的自然村，供水入户率力争达到 90%以上。

（2）全域自然村集中供水目标：2020 年年底，确保全域范围 50%以上的自然村实现集中供水，2025 年年底，实现全域自然村集中供水 100%覆盖。

根据相关文件精神，南雄市着手推进城乡供水工作，受南雄市政府委托，建设单位于 2019 年 8 月及 10 月分别编制完成《南雄市全域城乡供水专项规划》及《南雄市城乡供水工程可行性研究报告》并获得相应批复，根据相关前期规划设计成果，南雄市中部盆地片区实施城乡供水一体化工程，因涉及工程较多，项目主要分两期进行实施，近期阶段（2025 年前）实现中心城区供水一体化并对其余乡镇现私营水厂进行收购及初步改造，远期阶段（2035 年前）实现中部盆地片区城乡供水一体化。

宝江水厂及配套管网工程涉及的南雄市中部盆地片区供水区包括水口镇水口社区、翥过村、水口村、大部村、河村村、大坪村、沙头村、下湖村、赤岭村、群星村、石庄村、下楼村、云西村，湖口镇湖口社区、里和村、三角村、三水村、积塔村、长市村、湖口村、太和村，黄坑镇黄坑社区、中心村、耶溪村、黄坑村、小陂村、塘源村、园岭村、上象村、许村村、社前村（以下简称“宝江水厂供水片区”）。宝江水厂为南雄市南雄市中部盆地片区供水系统的重要组成部分，根据供水区城市发展规划及用水需求，水厂分近远期两个阶段进行建设，其中近期阶段设计供水规模为 1.2 万 m^3/d ，远期阶段扩建至 2.0 万 m^3/d 。另外为提升区域供水保证率，将宝江水厂供水管

网与南雄市中部盆地片区现状供水管网连通,对南雄市中部盆地片区实现多水厂联合供水。

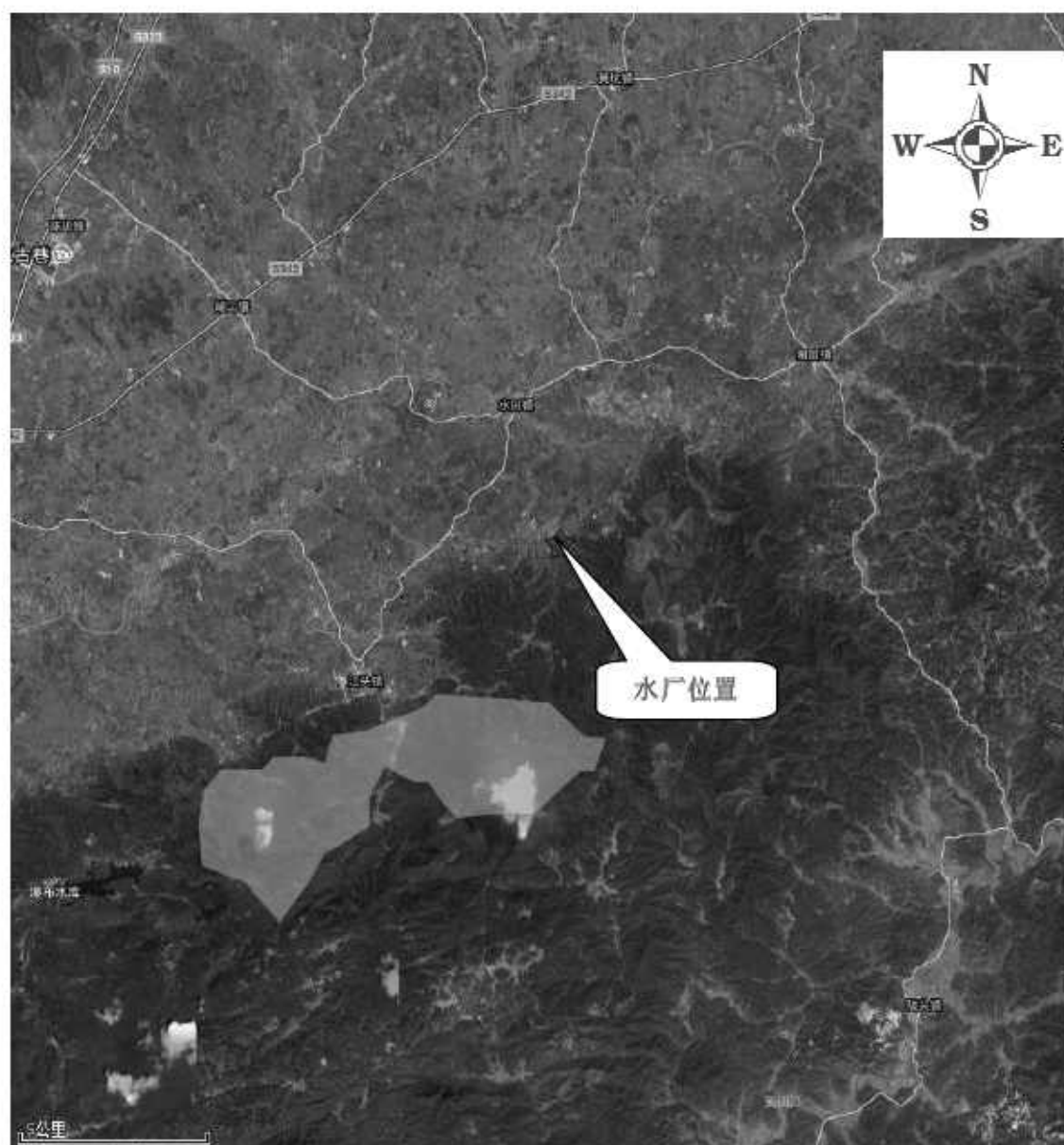


图 1 项目地理位置图

为此,南雄市水利建设工程建设管理中心拟投资 13281.73 万元,在南雄市水口镇、湖口镇、黄坑镇境内建设南雄市城乡供水工程-宝江水厂及配套管网工程(以下简称“本项目”),并委托我司开展本项目的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部 第 44 号令)及生态环境部令 第 1 号,项目属于“三十三、水的生产和供应业;95、自来水生产和供应工程;全部”类别,因此本项目需编制环境影响报告表。我司接受委托后进行了实地勘察,收集了有关的资料,并按照国家相关法律法规,编制了本环境影响报告表。

本项目为建设南雄市城乡供水工程-宝江水厂及配套管网工程,工程永久占地面

积为 34.26 亩，自来水厂地理坐标为（N25.118049°，E114.491315°），本项目地理位置见图 1。

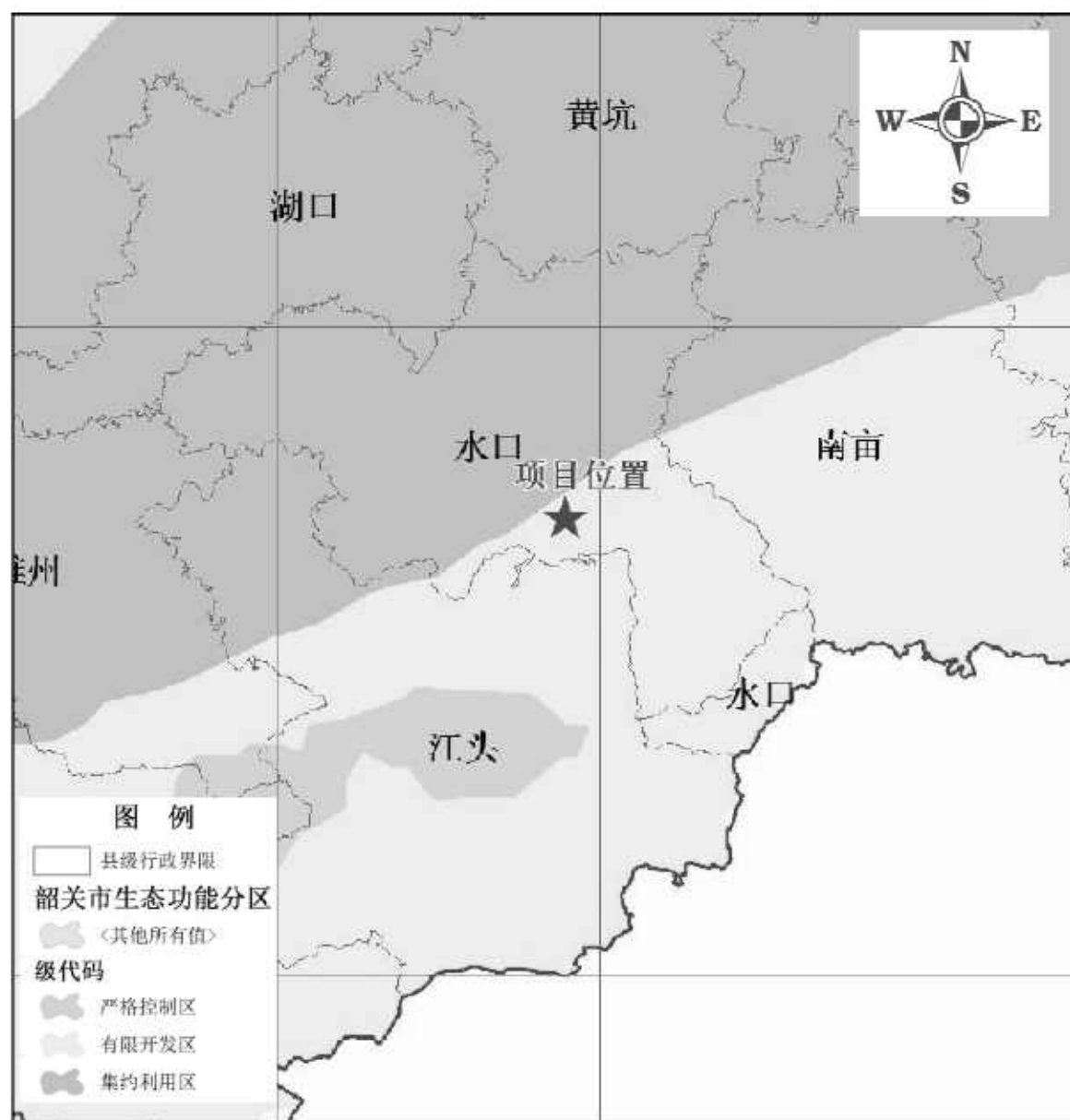


图 2 项目所在位置生态功能分区图

（二）项目产业政策和选址合理性分析

（1）本项目选址位于南雄市水口镇、湖口镇、黄坑镇境内，附近有 X338 等，交通条件便利，见图 1。

（2）本项目为自来水厂及配套管网工程，经检索，属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年）》中“第一类 鼓励类；二十二、城镇基础设施；9、城镇安全饮水工程、供水水源及水厂工程”，不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》中所列负面清单，属允许类；不属于广东省发展改革委关于印发《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（粤发改规划〔2017〕331 号）中所列负面清

单，因此本报告认为该项目的建设符合当前国家及地方产业政策。

（3）本项目自来水厂及配套的管网工程位于有限开发区内，不在《韶关市环境保护规划纲要（2006~2020 年）》划定的生态严控区内（见图 2），项目选址符合要求。

综上，本项目建设符合当前国家及地方产业政策，项目选址具有合法性和合理性。

（三）工程设计规模

根据本项目实际情况及与周边工程任务分配情况，南雄市城乡供水工程-宝江水厂及配套管网工程工程措施主要分为取水头部、净水水厂、输水管线及配水管线四部分。本项目建设内容的设计规模见下表。

表 1 工程设计规模及建设内容

名称	近期规模	远期规模	建设内容
宝江水厂及输配水管网	1.2 万 m ³ /d	2.0 万 m ³ /d	清水池、水厂办公楼等附属设施按远期规模一次建成；水处理设备按近期规模建设；输配水管网一次按远期规模建成；取水浮船泵站、加压泵站按近期规模建成。

（四）工程概况

南雄市城乡供水工程-宝江水厂及配套管网工程位于南雄市水口镇、湖口镇、黄坑镇境内，是一宗解决南雄市水口镇、湖口镇、黄坑镇镇区及周边村庄供水需求、提高南雄市城乡居民用水水质和供水安全可靠性的工程。

南雄市城乡供水工程-宝江水厂及配套管网工程是南雄市城乡供水工程的重要组成部分，宝江水厂是南雄市中部盆地联供片区骨干水厂，宝江水厂建成后对水口镇、湖口镇、黄坑镇大部分区域进行供水。另外为提升区域供水保证率，将宝江水厂供水管网与南雄市中部盆地片区现状供水管网连通，对南雄市中部盆地片区实现多水厂联合供水。根据供水区城市发展规划及用水需求，水厂分近远期两个阶段进行建设，其中近期阶段设计供水规模为 1.2 万 m³/d，远期阶段扩建至 2.0 万 m³/d。根据本项目实际情况及与周边工程任务分配情况，南雄市城乡供水工程-宝江水厂及配套管网工程工程措施主要分为取水头部、净水水厂、输水管线、配水管线及加压泵站五部分。

（一）取水头部

水厂水源为宝江水库表层水，接水点位于水库库区内，新建浮船泵站取水，浮船泵站布置于水库大坝右岸山体，浮船规格按远期进行设计，浮船内水泵按近期进行布置，并预留远期水泵安装位置。

（二）净水水厂

净水水厂布置于水口镇现状水口水厂的山体平台处，水厂采用传统水处理技术（钢制设备化不锈钢水厂）进行水处理。本次设计水厂办公楼等附属设施按远期标准一次性建设完成；考虑水厂用地较紧张，远期清水池布置较困难等原因，本阶段清水池按远期标准一次性建设完成；水处理部分按近期标准进行建设，并考虑将现状水口水厂占地作为远期扩建用地。

（三）输水管线

输水管线主要为浮船泵站至水厂段管线，总长 0.311km，沿宝江水库右岸山体山坡敷设，本项目输水管采用单管布置，输水管采用 DN500 球墨铸铁管及钢管。

（四）配水管线

本工程主要向南雄市水口镇、湖口镇、黄坑镇镇区及周边村庄供水，配水管主要分为水口镇至湖口镇段配水管线（含宝江水厂至水口镇段）、水口镇至黄坑镇段配

水管线及黄坑镇至湖口镇段配水管线三部分。

①水口镇至湖口镇段配水管线

主要为宝江水厂至水口镇段、水口镇至湖口镇段配水管，该段配水管总长 28.474km，其中 DN500 管 6.562km，DN450 管 2.748km，DN300 管 8.689km，DN160 管 2.709km，DN125 管 2.494km，DN75 管 1.715km，DN63 管 1.736km，DN50 管 1.871km，管材主要采用球墨铸铁管、PE 管及钢管，宝江水厂至水口镇段管线主要沿乡道 500 布置，水口镇至湖口镇段管线主要沿县道 X342 布置，管道敷设于道路两侧及农田里。

②水口镇至黄坑镇段配水管线

该段配水管总长 23.885km，其中 DN450 管 4.014km，DN400 管 7.405km，DN350 管 5.329km，DN250 管 1.038km，DN125 管 4.293km，DN75 管 0.517km，DN63 管 0.758km，DN50 管 0.533km，管材主要采用球墨铸铁管、PE 管及钢管，水口镇至黄坑镇段管线主要沿县道 X342、县道 X338、省道 S342 布置，管道敷设于道路两侧及农田里。

③黄坑镇至湖口镇段配水管线

该段配水管总长 21.67km，其中 DN350 管 6.537km，DN300 管 9.683km，DN250 管 5.45km，管材主要采用球墨铸铁管、PE 管及钢管，黄坑镇至湖口镇段管线主要沿省道 S342、县道 X341、乡道 401 布置，管道敷设于道路两侧及农田里。

(6)加压泵站

根据本项目供水区域任务分配情况及水力计算结果，为保证管网末端供水水压，需要新建 4 处加压泵站，其中宝江水厂至水口镇段 1 处（石庄泵站）、水口镇至湖口镇段 1 处（湖口泵站）、水口镇至黄坑镇段 2 处（黄坑泵站、云西泵站）。

①石庄泵站位于管线桩号 SA2+666 处，主要向水口镇石庄村供水，近期设计加压扬程为 20m。

②湖口泵站位于管线桩号 B0+850 处，主要向水口镇、湖口镇供水，供水区域为水口镇大部村、河村、大坪村、赤岭村、群星村、沙头村、下湖村、湖口镇湖口社区、湖口村、太和村、积塔村（除瓜芸村小组），近期设计加压扬程为 20m。

③黄坑泵站位于管线桩号 C4+506 处，主要向黄坑镇、湖口镇供水，供水区域为黄坑镇黄坑社区、园岭村、中心村、上象村、耶溪村、黄坑村、塘源村、社前村、小陂村、许村、湖口镇里和村、三角村、三水村、长市村、积塔村委瓜芸村小组，

近期设计加压扬程为 40m。

④云西泵站位于管线桩号 YA0+246 处，主要向水口镇云西村供水，近期设计加压扬程为 15m。

（五）工程总体布置

5.1 工程等别

根据《防洪标准》（GB50201-2014）及《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）要求，供水工程工程等别根据供水对象重要性、引水流量及年引水量进行划分，本项目供水对象主要包括南雄市水口镇、湖口镇及黄坑镇，重要性一般，引水流量 $<1\text{m}^3/\text{s}$ ，年引水量 <0.3 亿 m^3 ，故本项目工程等别为 V 等，由于水口镇、湖口镇及黄坑镇等均属于建制镇，承担建制镇的主要供水任务的供水工程永久性水工建筑物级别不宜低于 4 级，故本工程主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物级别为 4 级，设计洪水标准取 10 年一遇，校核洪水标准取为 30 年一遇。

输配水管道穿越河流的交叉建筑物的防洪标准应根据工程等别、所穿越河道的水文特性及防洪标准等综合分析确定，本工程输配水管线穿越河道主要包括浈江、宝江水、黄坑水、南山水、湖口水、下洞水及邓公桥水等（本项目管线主要沿道路敷设，部分小山溪处因跨度小，管线直接依托锚固于现有桥梁上过河，本次不再单独对其布设交叉建筑物），其中穿越浈江 2 次，穿越宝江水 2 次，黄坑水 1 次，南山水 1 次、湖口水 1 次、邓公桥水 1 次，邓公桥水上游小支流 1 次，除于宝江水库大坝下游穿越宝江水处为管桥穿越外，其余 9 处均为跨河埋管穿越，穿越河段均已进行过防洪规划设计。根据以上各穿越河段位置，本项目管线穿越各河段多位于农田区，两岸无成型堤防，防洪标准较低，故本工程交叉建筑物防洪标准根据工程等别进行确定，建筑物级别为 4 级，防洪标准按 10 年一遇洪水设计，30 年一遇洪水校核。

5.2 工程总体布置

根据本项目实际情况及与周边工程任务分配情况，南雄市城乡供水工程-宝江水厂及配套管网工程工程措施主要分为取水头部、净水水厂、输水管线、配水管线及加压泵站五部分。

1、取水头部

水厂水源为宝江水库表层水，接水点位于水库库区内，新建浮船泵站取水，浮船泵站布置于水库大坝右岸山体，浮船规格按远期进行设计，浮船内水泵按近期进行布置，并预留远期水泵安装位置。根据《南雄市宝江水库除险加固工程初步设计

报告书》(韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司, 2008.03): 宝江水库正常蓄水位 199.39m(已转换为 1985 国家高程系/本次设计高程系, 下同), 设计洪水位为 201.52m, 校核洪水位为 202.38m, 死水位 170.69m。本次设计浮船泵站最高运行水位取为校核洪水位 202.38m, 正常运行水位取为正常蓄水位 199.39m, 最低运行水位取为死水位 170.69m, 最大水位变幅为 31.69m。

浮船泵站采用多级浮船式取水泵站, 摇臂输水管长度为 148.4m, 浮船尺寸为 22.7m×9.8m, 吃水深度为 0.9m。浮船内水泵布置为两用一备, 预留远期水泵安装位置, 泵站设计扬程为 50m。

2、净水水厂

净水水厂布置于水口镇现状水口水厂的山体平台处, 水厂采用传统水处理技术(钢制设备化不锈钢水厂)进行水处理, 水厂部分建设内容包括不锈钢水厂、清水池、污水池、加药间、反冲洗泵房、鼓风机房、管理楼、变电站等。本次设计水厂办公楼等附属设施按远期标准一次性建设完成; 考虑水厂用地较紧张, 远期清水池布置较困难等原因, 本阶段清水池按远期设计标准 2.0 万 m^3/d 一次性建设完成; 水处理部分按近期设计标准 1.2 万 m^3/d 进行建设, 并考虑将现状水口水厂占地作为远期扩建用地。

本次设计厂区布置为阶梯状, 共计三个平台。其中加药间布置在第一平台内, 平台的地面高程为 189.00m, 加药间布置在南雄市常年风向的下风向; 不锈钢水厂、管理楼、鼓风机房、污水池布置在第二平台内, 平台的地面高程为 182.00m; 清水池、反冲洗泵房、污泥干化池布置在第三平台内, 平台的地面高程为 178.00m。

本期厂区建设用地占地面积为 11024 m^2 , 远期厂区建设用地占地面积为 1338 m^2 , 水厂规划总用地面积 12362 m^2 , 水厂征地总面积为 15203 m^2 。其中近期建(构)筑占地面积为 4713 m^2 , 道路广场面积为 4025 m^2 , 绿化用地面积为 2286 m^2 。

不锈钢水厂采用 1 套 12000 m^3/d 钢制一体化净水装置运行处理。一体化净水装置主体为不锈钢焊接结构, 净水装置集混合、絮凝、沉淀、过滤、排泥、排污、反冲于一体, 尺寸为 21.5m×12m×4m。

清水池设有 1 座, 分两格, 尺寸为 36.0m×32.3m×5.4m, 清水池容积为 4600 m^3 , 为钢筋砼结构, 池底高程 175.20m; 污水池设有一座, 尺寸为 14.8m×5.6m×5.5m, 为钢筋砼结构, 池底高程 177.50m; 污泥干化池设有一座, 尺寸为 7.48m×5.48m×1.74m, 为钢筋砼结构, 池底高程 176.70m。

加药间设有加药设备及加氯设备，房间地面高程为 189.30m，占地面积为 140m²；反冲洗泵房设有反冲洗泵 3 台，二用一备，对一体化净水装置进行水冲洗，房间地面高程为 178.30m，占地面积为 225.6m²；鼓风机房设置鼓风机 2 台，一用一备，对一体化净水装置进行气冲洗，房间地面高程为 182.30m，占地面积为 135m²；管理楼为三层框架结构楼房，管理楼内设置化验室、办公室、仓库、会议室、卫生间等，首层地面高程为 182.30m，占地面积为 157.1m²；变电站设有变压器及配电间，配电间地面高程为 182.30m，变电站占地面积为 100m²。

厂区外围设有砖砌围墙，总长 380m，新建围墙墙厚 0.25m，墙高 2.3m，基础为 0.40m*0.30m 条形基础，C20 砼浇筑，围墙每隔 4m 设一立柱，立柱尺寸为 0.4m*0.4m，围墙墙顶设琉璃瓦墙脊，外墙做 10mm 厚水泥砂浆批荡。

表 2 自来水厂建筑构筑物参数一览表

序号	项目名称	单位	数值	备注
1	不锈钢水厂	m ²	353	一座
2	清水池	m ²	1163	一座
3	污水池	m ²	80	一座
4	污泥干化池	m ²	41	一座
5	风干平台	m ²	41	一座
6	门卫室	m ²	30	一层
7	鼓风机房	m ²	135	一层
8	反冲洗泵房	m ²	225.6	一层
9	加药间	m ²	140	一层
10	变电站	m ²	100	一层
11	管理楼	m ²	157.1	三层
12	化粪池	m ²	7.68	
13	钢筋砼锚喷防护	m ²	2240	
14	挡墙	m	4165	
15	镀锌栏杆	m	62	
16	围墙	m	380	

表 3 自来水厂综合技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数值	备注
1	征地总面积	m ²	15203	约合 22.8 亩
2	规划总用地面积	m ²	12362	约合 18.52 亩
3	远期规划用地面积	m ²	1338	约合 2 亩
4	建构筑物占地面积	m ²	4713	近期用地 11024m ² ，约合 16.54 亩
5	道路广场面积	m ²	4025	

6	绿化用地面积	m ²	2286	
7	建筑密度	%	42.8	
8	绿地率	%	20.7	

3、输水主管段

根据工程区情况，浮船泵站布置于水库大坝右岸山体，本次设计拟定输水主管沿水库大坝右岸山体布置达到坝后坡脚，再沿水库管理所管理公路布置到水厂厂区。根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019），I型供水规模工程输水管宜按双管布置，但本工程建成后将与南雄市中部盆地片区现状供水管网连通，对南雄市中部盆地片区实现多水厂联合供水，且考虑到输水管道沿线地势地形布管较困难原因，本次设计输水管道仍采用单管布置。

本工程输水管线段新建管线 0.311km（水平投影长度为 0.282km），采用球墨铸铁管及钢管，根据管线沿线地形地质条件，管线敷设主要采用地埋、明管、跨河架管等型式布置。

4、水口镇至湖口镇配水管线

根据工程区情况，水口镇至湖口镇段配水管线主要为宝江水厂至水口镇段、水口镇至湖口镇段配水管。宝江水厂至水口镇段配水管由宝江水厂开始布置，穿越农田布置到青水塘村附近后，再沿乡道 500 布置到达水口镇镇区附近；水口镇至湖口镇段配水管由水口镇镇区开始布置，沿县道 X342 布置到达武台岗后，在穿越农田到达湖口镇坪地附近。

根据规范要求，管线布置应减少穿越高级公路，本次设计需穿越 X338 县道、X342 县道，均采用顶管工艺进行施工，减少施工阻断交通时间。根据管线沿线地形地质条件，管线敷设主要采用地埋、明管、沿桥架管、顶管、管道外包砼敷设等型式布置。

(一)配水管线

本工程水口镇至湖口镇段新建管线 28.474km（本图桩号为水平投影桩号，水平投影长度为 23.553km），采用球墨铸铁管、PE 管及钢管。

(二)加压泵站

根据水力计算结果，水口镇至湖口镇段配水管供水区域自由水头不满足设计要求，为保证管网末端供水水压，本次设计拟在该段管道设置加压泵站进行局部加压处理，其中宝江水厂至水口镇段 1 处（石庄泵站）、水口镇至湖口镇段 1 处（湖口泵

站)。

①石庄泵站位于管线桩号 SA2+666 处, 主要向水口镇石庄村供水, 近期设计加压扬程为 20m。

②湖口泵站位于管线桩号 B0+850 处, 主要向水口镇、湖口镇供水, 供水区域为水口镇大部村、河村、大坪村、赤岭村、群星村、沙头村、下湖村、湖口镇湖口社区、湖口村、太和村、积塔村(除瓜芸村小组), 近期设计加压扬程为 20m。

5、水口镇至黄坑镇配水管线

根据工程区情况, 水口镇至黄坑镇段配水管由水口镇镇区附近开始布置, 穿越水口镇东面农田布置到长圳附近的县道 X342 后, 沿县道 X342 布管到河背村附近, 后沿县道 X338 布管到上坑附近, 再穿越农田布管到秀塘坑附近的省道 S342 处, 之后沿省道 S342 布管到县道 X360 与省道 S342 交叉路口处, 最后沿县道 X360 布管到达许村水池。

根据规范要求, 管线布置应减少穿越高级公路, 本次设计需穿越 X338 县道、X342 县道、S342 省道, 均采用顶管工艺进行施工, 减少施工阻断交通时间。根据管线沿线地形地质条件, 管线敷设主要采用地埋、沿桥架管、顶管、管道外包砼敷设等型式布置。

(一)配水管线

本工程水口镇至黄坑镇段新建管线 23.885km (本图桩号为水平投影桩号, 水平投影长度为 23.385km), 采用球墨铸铁管、PE 管及钢管。

(二)加压泵站

根据水力计算结果, 水口镇至黄坑镇段配水管供水区域自由水头不满足设计要求, 为保证管网末端供水水压, 本次设计拟在该段管道设置加压泵站进行局部加压处理, 共设 2 处加压泵站, 分别为黄坑泵站、云西泵站。

①黄坑泵站位于管线桩号 C4+506 处, 主要向黄坑镇、湖口镇供水, 供水区域为黄坑镇黄坑社区、园岭村、中心村、上象村、耶溪村、黄坑村、塘源村、社前村、小陂村、许村、湖口镇里和村、三角村、三水村、长市村、积塔村委瓜芸村小组, 近期设计加压扬程为 40m。

②云西泵站位于管线桩号 YA0+246 处, 主要向水口镇云西村供水, 近期设计加压扬程为 15m。

6、黄坑镇至湖口镇配水管线

根据工程区情况，黄坑镇至湖口镇段配水管由许村水池开始布置，沿县道 X360 布管到县道 X360 与省道 S342 交叉路口处，后沿省道 S342 布管到高石街附近，再穿越农田布管到坪地附近。

根据规范要求，管线布置应减少穿越高级公路，本次设计需穿越 X342 县道、S342 省道，均采用顶管工艺进行施工，减少施工阻断交通时间。根据管线沿线地形地质条件，管线敷设主要采用地埋、沿桥架管、顶管、管道外包砼敷设等型式布置。

本工程黄坑镇至湖口镇段新建管线 21.67km（本图桩号为水平投影桩号，水平投影长度为 21.292km），采用球墨铸铁管、PE 管及钢管。

（六）机电及金属结构

6.1 浮船泵站

宝江水厂水源为宝江水库表层水，接水点位于水库库区内，来水无法自流进入水厂，需新建浮船泵站取水，浮船规格按远期进行设计，浮船内水泵按近期进行布置，并预留远期水泵安装位置。根据 5.7 节“管线水力计算”，本工程浮船泵站近期最大设计流量为 $0.159\text{m}^3/\text{s}$ ，远期最大设计流量为 $0.265\text{m}^3/\text{s}$ ，水泵设计扬程为 50m。

本工程取水浮船上设三台取水泵，正常时二台运行，一台备用，预留一台泵的位置；取水泵设计为单级双吸水平中开式离心泵，水泵型号为 SLOW125-380， $Q=300\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=50\text{m}$ ， $N=90\text{kW}$ ， $V=380\text{V}$ 。针对浮船位置随水面变化而升降的特点，水泵采用软启动加变频启动的控制方式。

6.2 反冲洗泵房及鼓风机房

不锈钢水厂设计水量 $1.2\text{万 m}^3/\text{d}$ ，设一座，其运行时需要对其进行反冲洗。

一体化净水装置反冲洗采用最先进的气水反冲洗形式。首先气冲，冲洗强度为 $15\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ ，冲洗历时 2min；气水同时冲洗时，气冲强度 $15\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ ，水冲洗强度 $3\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ ，冲洗历时 4min；最后水冲洗，冲洗强度为 $6\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ ，冲洗历时 5min。滤池表面冲洗利用进水冲洗，强度 $2.1\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ 。滤池反冲洗周期 24h，冲洗时间 11min。

冲洗流量计算如下：

单水冲洗： $Q_{\text{单水}}=6\times(8\times 5.5)\times 3.6=950\text{m}^3/\text{h}$

气水联冲水冲： $Q_{\text{气水}}=3\times(8\times 5.5)\times 3.6=475\text{m}^3/\text{h}$

气冲： $Q_{\text{气}}=15\times(8\times 5.5)\times 3.6/60=39.6\text{m}^3/\text{min}$

一体化净水装置反冲洗时，水泵设计流量 $Q=950\text{m}^3/\text{h}$ ，设计扬程 $H=10.5\text{m}$ ；鼓风机设计流量 $Q=39.6\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=40\text{m}$ 。

根据水厂参数选型，反冲洗水泵采用离心泵，型号为 SLS200-200(I)， $Q=480\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10.5\text{m}$ ， $N=22\text{kW}$ ，共设 3 台，2 用 1 备。反冲风机采用罗茨风机，型号为 HDSR-175A， $Q=37\text{m}^3/\text{min}$ ， $H=40\text{KPa}$ ， $P=45\text{kW}$ ，共设 2 台，1 用 1 备。

6.3 加压泵站

本工程配水主管段新建 4 处加压泵站，加压泵站具体情况如下。

湖口泵站设置在桩号 B0+850 处，泵站地面高程为 143.00m，泵站设计流量为 $0.074\text{m}^3/\text{s}$ ，设计扬程为 20m，泵站为无负压加压泵站；黄坑泵站设置在桩号 C4+506 处，泵站地面高程为 147.00m，泵站设计流量为 $0.106\text{m}^3/\text{s}$ ，设计扬程为 40m，泵站为无负压加压泵站；石庄泵站设置在桩号 SA2+666 处，泵站地面高程为 152.00m，泵站设计流量为 $0.004\text{m}^3/\text{s}$ ，设计扬程为 20m，泵站为无负压加压泵站；云西泵站设置在桩号 YA0+246 处，泵站地面高程为 145.00m，泵站设计流量为 $0.003\text{m}^3/\text{s}$ ，设计扬程为 15m，泵站为无负压加压泵站。

本阶段各加压泵站的泵型初步选定选择无负压多级管道泵。其中湖口泵站和黄坑泵站，两泵站都选择三台水泵机组（两用一备）；石庄泵站和云西泵站两泵站都选择两台水泵机组（一用一备）。加压泵站选择备用泵主要为当泵房工作泵检修维护或故障时，能确保备用泵安全可靠的投入使用，在用户用水高峰期，确保加压泵机组可正常投入工作。

根据设计流量定出的单机流量，水泵以设计扬程选定其机组单机扬程，而且要满足在设计扬程、设计流量下，水泵仍能在高效区运行。由初步选定泵的台数及其泵型，其主要工作技术参数见下表。

表 4 选用无负压管道多级泵机组主要参数表

泵站名称	主泵型号	设计工况			配用电机功率 (kW)	转速 (rpm)	机组台数
		$Q(\text{m}^3/\text{h})$	$H(\text{m})$	η 泵 (%)			
湖口泵站	SLGF150-10	140	20	82	15	2900	2+1
黄坑泵站	SLGF120-30-2	195	46.5	83	30	2900	2+1
石庄泵站	SLGF16-2	16	22	81	2.2	2900	1+1
云西泵站	SLGF8-3	11	21	82	1.1	2900	1+1

加压泵房泵型选多级泵配 Y 鼠笼式异步电动机，单台水泵功率为取标准额定容量为湖口泵站两用一备，每台机组 15kW，总装机容量 30kW；黄坑泵站两用一备，每台水泵机组 30kW，总装机 60kW；石庄泵站一用一备，每台水泵机组 2.2kW，总

装机 2.2kW；云西泵站一用一备，每台水泵机组 1.1kW，总装机 1.1kW。

6.4 金属结构

(1) 不锈钢水厂

不锈钢水厂箱体外形尺寸为长×宽×高=21.5m×12m×4m，不锈钢水厂主体采用不锈钢板材（SUS304）加工制作而成。装置内网格采用 ABS 材质，斜板采用 304 不锈钢，滤头采用短柄滤头，ABS 材质，滤料采用天然石英砂。

(2) 取水浮船

泵船主体为钢质、全电焊、横骨架式结构。全船水密横舱壁 3 道，纵舱壁 1 道，横向强框架最大间距为 1.5 米，全船肋距 500mm。横向强框架上设有双向桁架；全船设纵向强框架 4 道，其中有 2 道纵向强框架上设有双向桁架，右舷正对泵机座下局部增设独立水泵基础。左舷输水管管座区域甲板下每档均设有强横梁，底部每档均设实肋板，且增设有短纵桁和支柱。所有的外板开口、甲板开口、舱壁开口需有适当大小的圆弧角隅。船底实肋板应开设过水孔和过焊孔。

全船均采用 CCSA 级船板制作，船底板为 8mm 板，舷侧外板及舷侧顶列板均为 8 mm 板，主甲板为 6mm 板，水泵机组区域甲板选用 12mm 板。泵船所有结构强度均须满足《钢质内河船舶建造规范》（2015）中对码头供水围船的要求。

(3) 管网及配套阀门

本工程取水头部至水厂段新建管线 0.311km，采用球墨铸铁管及钢管。共设 DN500 闸阀 2 个，DN80 排气阀 1 个，DN150 泄水阀 1 个，DN500 恒压阀 1 个。

本工程水口镇至湖口镇段新建管线 28.474km，采用球墨铸铁管、PE 管及钢管。共设 DN500 闸阀 14 个，DN450 闸阀 6 个，DN300 闸阀 26 个，DN160 闸阀 6 个，DN125 闸阀 7 个，DN75 闸阀 5 个，DN63 闸阀 5 个，DN50 闸阀 4 个，DN80 排气阀 14 个，DN50 排气阀 13 个，DN20 排气阀 14 个，DN150 泄水阀 16 个，DN100 泄水阀 13 个，DN50 泄水阀 8 个，DN20 泄水阀 8 个，DN50 减压阀 1 个，DN500 水表 2 个，DN450 水表 2 个，DN300 水表 6 个，DN160 水表 2 个，DN125 水表 2 个，DN75 水表 3 个，DN63 水表 2 个，DN50 水表 2 个。

本工程水口镇至黄坑镇段新建管线 23.885km，采用球墨铸铁管、PE 管及钢管。共设 DN450 闸阀 10 个，DN400 闸阀 17 个，DN350 闸阀 12 个，DN250 闸阀 4 个，DN125 闸阀 8 个，DN75 闸阀 3 个，DN63 闸阀 2 个，DN50 闸阀 2 个，DN80 排气阀 5 个，DN50 排气阀 23 个，DN20 排气阀 9 个，DN150 泄水阀 7 个，DN100 泄水

阀 19 个, DN80 泄水阀 1 个, DN50 泄水阀 4 个, DN20 泄水阀 2 个, DN450 水表 2 个, DN400 水表 3 个, DN350 水表 2 个, DN250 水表 1 个, DN125 水表 2 个, DN75 水表 2 个, DN63 水表 1 个, DN50 水表 1 个。

本工程黄坑镇至湖口镇段新建管线 21.67km, 采用球墨铸铁管、PE 管及钢管。共设 DN350 闸阀 14 个, DN300 闸阀 23 个, DN250 闸阀 12 个, DN50 排气阀 32 个, DN100 泄水阀 23 个, DN80 泄水阀 8 个, DN350 水表 1 个, DN300 水表 4 个, DN250 水表 3 个。

(七) 工程管理设计

1、工程管理任务

南雄市城乡供水工程-宝江水厂及配套管网工程管理任务是: 编制自来水水厂的运行管理办法, 制定各种规章制度; 定期对净水建筑物、管线进行水质化验; 设备管道安装维修, 采购储备易损零件配件; 对管辖范围内的水资源进行卫生防护。

2、管理机构及人员

南雄市城乡供水工程-宝江水厂及配套管网工程是南雄市城乡供水工程的重要组成部分, 宝江水厂是南雄市中部盆地联供片区骨干水厂, 宝江水厂建成后对水口镇、湖口镇、黄坑镇大部分区域进行供水。另外为提升区域供水保证率, 将宝江水厂供水管网与南雄市中部盆地片区现状供水管网连通, 对南雄市中部盆地片区实现多水厂联合供水。根据供水区城市发展规划及用水需求, 水厂分近远期两个阶段进行建设, 其中近期阶段设计供水规模为 1.2 万 m^3/d , 远期阶段扩建至 2.0 万 m^3/d 。

本工程实施后将由南雄市国投公司属下南雄市绿色林业投资公司为南雄市城乡供水(宝江水厂)经营主体, 进行投资、建设、运营管理。本工程建成后由南雄市水利建设工程建设管理中心委托南雄市绿色林业投资公司进行运营管理和日常维护等工作。由市政府建立城乡供水工程分级监管机制, 本工程由市级供水服务机构(南雄市机电排灌总站)监管。

输(配)水工程管理维修人员(包括检漏、巡线、闸门维修, 后勤人员)可按管道长度配备, 南方可按每 6~8km 配备 1 人, 北方可每 4~6km 配备 1 人。管理人员不得超过定员的 8%。

考虑到本项目水厂采用钢制设备化不锈钢水厂水处理工艺, 设备集成度高, 厂区自动化控制高, 实际定员相对于国家标准有所减少。故本项目需劳动人员 15 人。

3、工程管理范围和保护范围

(1)工程管理范围

水厂管理范围按占地边线外扩 5m，在工程管理范围内，其土地由国家征用，土地使用权归工程管理机构，任何单位及个人不得侵占。

(2)工程保护范围

取水建筑物、水厂工程保护范围在管理范围外边界线外延 5m。

输水管线工程保护范围为输水管道管理边线向外各 2m。

工程保护范围内，不得征用土地，土地及附着物的所有权及使用权维持不变，严禁在保护范围内破坏水土保持、妨碍工程正常运行，危害建筑物安全和污染水质的一切人为活动。

(八)施工组织设计

1、施工特点

本工程新建输水管道为线性工程，工作面分散，施工时尽量避开雨季施工。施工阶段可临时征用线路附近农田、荒草地等布置砂石料场、仓库、加工厂、拌和场和临时生活及生产用的工棚。

2、施工交通运输

工程所在区域为南雄市水口镇、湖口镇、黄坑镇，项目区内有省道 S342、县道 X342、县道 X341、县道 X338、县道 X360、乡道 500、乡道 401 及进村道路连通，交通较为发达。

本工程取水点位于宝江水库大坝左岸上，水厂布置于南雄市水口镇下楼村东南侧、宝江水库主坝北侧山坡上，紧邻现水口镇自来水厂。本次设计输水管线沿大坝左岸山体上坝公路布置到水库大坝下游坝脚处，之后穿过宝江水库管理所门前地坪布置到水厂厂区。

本工程配水管主要供至水口镇、湖口镇、黄坑镇大部分村庄。本次设计宝江水库与水口镇之间的配水管主要沿乡道 500 布置，水口镇与湖口镇之间的配水管主要沿县道 X342 布置，水口镇与黄坑镇之间的配水管主要沿县道 X342、县道 X338 布置，黄坑镇与湖口镇之间的配水管主要沿省道 S342 布置。目前局部道路两侧有密集的房屋，考虑道路两旁有大片且平缓的农田，对于局部难以沿路布置的管线考虑布置在农田中。故项目区交通便利，可满足工程施工需求。

3、建筑材料来源及施工用水用电

主要外来建筑材料如钢筋、水泥就近从南雄市购买，工程敷设用管材等就近从

南雄市购买，生活及施工用电由现有供电线路供给。根据现场调查，输水管段、宝江水厂附近有宝江水库坝后电站，故输水管段、宝江水厂施工用电可从坝后电站接电。配水管主要沿省道 S342、县道 X342、县道 X341、县道 X338、县道 X360、乡道 401 敷设，沿途居民点密集，施工用电较为方便，可由上述村落接取。施工用水由施工单位自行从临近溪流中抽取，生活用水接驳自来水厂生活供水系统，水量及水质均能满足施工及生活要求。

4、施工总布置

施工总布置以充分节约用地、利用荒地、滩地、不占或少占耕地为原则。本工程线路较长，工程施工可以四段进行，相互干扰较少，主要建筑材料从市场采购，机械设备维修、车辆加油在坪石、梅花镇区解决。施工区只设一些临时工程设施、设备停放场，以尽量减少材料仓库及施工设施堆放场的占地面积，尽量少占农田，少拆迁房舍。施工布置按以下原则考虑：

(1)生产、生活区的布置，将充分考虑场内交通和场外原有交通的连接，以保证运输汽车及原材料的进入。

(2)本工程一次性施工且工期较短，施工人员和指挥部办公室、生活区等建议考虑就近租用村民房屋，临时工棚以地势平坦，不占农田和道路为原则选取。

本阶段拟设施工工区 3 个，1#工区位于宝江水库大坝坝后坡脚平地处，2#工区位于黄坑镇园岭村附近山包处，3#工区位于湖口镇长浦桥附近山包处，工程施工需临时房屋总建筑面积 6600m^2 （占地面积为 8400m^2 ），其中生活用房建筑面积 3750m^2 ，生产用房建筑面积 2850m^2 。

（九）项目用地

本工程用地范围主要由浮船泵站、净水水厂、输配水管道、及其他设备（阀门井、排气井等）等组成。

9.1 工程新增永久征地

本工程为供水工程，工程永久征地范围是根据水工建筑物设计布置确定永久用地范围。本项目工程措施主要为新建浮船泵站、新建水厂、输配水管道敷设及新建阀门井、排气井等。输配水管线敷设型式主要包括地埋敷设、明管敷设、明管架设及管道砼外包敷设等，地埋敷设段管道埋深满足规范要求，工程完工后不影响原土地使用，不涉及永久征地，故输配水管线永久征地主要为明管敷设、明管架设及管道砼外包敷设管段占地。本工程拟新建浮船泵站 1 个，新建浮船泵站永久征地主要

为浮船泵站及摇臂支墩用地。新建水厂 1 个，新建水厂永久征地主要为水厂及其进厂道路用地。新建加压泵站 4 个，新建加压泵站永久征地主要为泵站用地。

根据工程布置，明管段考虑支墩用地需求，占地范围确定为管线占地宽度为 3m，管道外包砼段占地范围确定为管道地面开挖宽度。本工程新增永久占地为 34.26 亩，其中新建管线占地 6.0 亩，水厂占地 22.8 亩，浮船泵站占地 2.03 亩，加压泵站占地 0.85 亩，阀门井占地 2.58 亩。

9.2 工程临时占地

根据施工组织设计，本工程回填土方、石料部分采用开挖料，砂料部分采用外购方式获取，工程弃渣弃至市政堆渣场。临时占地主要为地埋敷设输水管线开挖及堆土临时用地、施工临时道路占地和施工工区占地。本工程工程临时用地总面积 532.34 亩。

（1）地埋敷设输水管线开挖占地及临时堆放用地

输水管道施工开挖临时用地根据现场地形的情况考虑施工开挖临时用地，临路埋管段、穿路埋管段、农田埋管段按管顶最小覆土不小于 1.0m 进行设计。根据工程布置，管道开挖及临时堆土占地按相应开挖断面上口宽度的 2.2 倍进行计算，经估算，施工开挖临时用地面积约 430.58 亩。

（2）施工临时道路

本工程施工临时道路占地主要为管线沿农田布置施工的临时道路占地。本工程新建施工临时道路总长约 10.36km，其主要布置于农田布管段，路面约 4m 宽，铺设 15cm 厚泥结石路面。施工临时道路占地约 62.16 亩。

（3）施工工区

本工程布置了 3 个施工工区，单个施工工区占地面积为 2800m^2 ，施工工区临时占地总面积 12.6 亩。

（4）弃渣场

本工程布置了 1 个弃渣场，弃渣场占地面积为 18000m^2 ，弃渣场临时占地面积 27 亩。

（十）施工总进度

本工程建设共分为工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期及工程完建期四个阶段，总工期（从施工准备期开始）计划为 1 年半。

表 5 工程特性表

序号及名称			单位	数量	备注
一、气象					
1、多年平均气温			℃	19.6	
2、多年平均降雨量			mm	1535	
二、水文					
1、集雨面积					
断面 1	宝江水	A0+130	km ²	48.28	
断面 2	宝江水	C0+740	km ²	63.03	
断面 3	浈江	B3+930	km ²	864.14	
断面 4	浈江	C3+880	km ²	598.14	
断面 5	黄坑水	H0+720	km ²	46.26	
断面 6	邓坊水	C13+980	km ²	45.96	
断面 7	邓公桥水支流	D2+480	km ²	0.38	
断面 8	邓公桥水	D4+600	km ²	8.07	
断面 9	南山水	D7+190	km ²	105.35	
断面 10	湖口水	S0+250	km ²	34.33	
断面 11	宝江水	宝江水库大坝	km ²	48.1	
断面 12	浈江	孔江水库大坝	km ²	79.4	
断面 13	南山水支流 灵潭水	横江水库大坝	km ²	24.25	
2、施工洪水流量（P=20%）					
断面 1（区间）	宝江水	A0+130	m ³ /s	0.4	
断面 2（区间）	宝江水	C0+740	m ³ /s	30.98	
断面 3（区间）	浈江	B3+930	m ³ /s	364.23	
断面 4（区间）	浈江	C3+880	m ³ /s	308	
断面 5	黄坑水	H0+720	m ³ /s	75.38	
断面 6	邓坊水	C13+980	m ³ /s	71.96	
断面 7	邓公桥水支流	D2+480	m ³ /s	1.05	
断面 8	邓公桥水	D4+600	m ³ /s	13.63	
断面 9（区间）	南山水	D7+190	m ³ /s	68.77	
断面 10	湖口水	S0+250	m ³ /s	50.09	
三、取水水源（宝江水库）					
坝址以上主河长			km	16.6	
河床平均坡度			%	1.38	
集雨面积			km ²	48.1	
正常蓄水位相应库容			万 m ³	1901	
设计水位相应库容			万 m ³	2218	
校核水位相应库容			万 m ³	2350	
坝后电站装机容量			KW	2*250	
灌溉面积			万亩	3.2	
四、工程效益					
近期供水人口			人	80081	
远期供水人口			人	89338	
总供水规模（近期）			万 m ³ /d	1.2	

总供水规模（远期）	万 m ³ /d	2.0	
近期村镇最高日综合用水指标	L/(人·d)	137.7	
远期村镇最高日综合用水指标	L/(人·d)	201.6	
时变化系数		2.0	
五、主要工程布置			
1、取水头部			
浮船泵站	座	1	
2、净水水厂			
不锈钢水厂	座	1	
清水池	座	1	
污水池	座	1	
污泥干化池	座	1	
反冲洗泵房	个	1	
鼓风机房	个	1	
加药间	个	1	
管理楼（三层）	栋	1	
变电站	个	1	
2、输水管段			
管道长度	km	0.311	
阀门井	个	5	
镇墩	个	8	
支墩	个	4	
跨河架管	处	1	
3、水口镇至湖口镇配水管段			
管道长度	km	28.474	
DN400 管	km	8.619	
阀门井	个	181	
镇墩	个	22	
支墩	个	49	
顶管	处	10	
沿桥架管	处	5	
露天明管	处	2	
跨渠明管	处	1	
加压泵站	处	2	
4、水口镇至黄坑镇配水管段			
管道长度	km	23.885	
阀门井	个	142	
镇墩	个	18	
支墩	个	36	
顶管	处	12	
沿桥架管	处	5	
跨河埋管	处	4	
加压泵站	处	2	
5、黄坑镇至湖口镇配水管段			
管道长度	km	21.67	
阀门井	个	120	
镇墩	个	10	
支墩	个	35	

顶管	处	7	
沿桥架管	处	1	
跨河埋管	处	4	
六、工程占地			
①新增永久征地	亩	34.26	
②临时占地	亩	532.34	
七、施工			
1、主体工程量			
①土石方开挖	万 m ³	23.80	
②土石方填筑	万 m ³	20.93	
③混凝土	m ³	3.34	
④模板	m ²	2.13	
2、施工工期	年	1.5	
①普工总工日	万工日	6.00	
②技工总工日	万工日	4.67	
八、总投资（静态）	万元	13281.73	
1、工程部分投资	万元	11981.96	
2、专项部分投资	万元	1299.77	
①征地补偿投资	万元	477.18	
②水土保持投资	万元	306.63	
③环境保护投资	万元	181.00	
④信息自动化投资	万元	334.96	
九、经济评价			
经济内部收益率	%	12.38	
经济净现值	万元	5055.37	
经济效益费用比		1.357	

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目位于南雄市水口镇、湖口镇、黄坑镇境内，为农村地区，周边无大型工矿企业污染源，主要存在的环境问题为当地居民生活污水、生活垃圾以及项目附近的道路上车辆产生的汽车尾气、扬尘等对周边环境的影响。

从该区域环境质量现状来看，各环境要素各因子均符合相应功能区划及标准要求，环境质量良好，无明显环境问题。

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

本工程所在地为南雄市，南雄市踞于广东省东北部，跨东经 $113^{\circ}56'$ ~ $114^{\circ}45'$ ，北纬 $24^{\circ}57'$ ~ $25^{\circ}22'$ 之间。地处五岭山下，南岭山脉南麓，属丘陵山脉地带，位于北江一级支流浈江的上游，为内陆湖泊升降变迁而成。东至江西省全南县，南至广东省始兴县，北至江西省大余县，东北及东南均与江西省信丰县、大余县、全南县、龙南县相邻，西北与仁化县毗邻，西南与曲江县接壤。全境东西相距 84km，南北相距 52km，总面积为 2361k m²。

全市地势自西向东伸出，西北高，东南低。市境四周群山环绕，中部是地势较低，为起伏不平的丘陵地带，海拔高程 105~200m，素有“南雄盆地”之称。

2、地形、地貌、地质

南雄盆地是由白垩系上统南雄群、第三系丹霞群粉砂质泥岩夹粉砂岩、砂岩、砂砾岩组成，周边低山区为寒武系及前寒武系砂岩、板岩以及燕山期花岗岩组成。盆地内为丘陵~冲积平原地貌，地形起伏较平缓，外营力以侵蚀~堆积为主。本区浈江及其支流水系于盆地中部形成冲积平原及阶地、漫滩等河流冲积小地貌单元。盆地内，白垩系南雄群紫红色砂砾岩地层在外营力侵蚀、冲蚀下形成的红砂岭，是本区红层盆地独特的地貌特征。

本区地势西北高东南低，四周分水岭以北部的帽子峰（海拔 1058m）和西部的五峰山（海拔 1224m）为最高，河流呈西北走向东南，流域的上游为高山区，植被良好，河床平均宽度 15—25m，中游为低山丘陵区，河床平均宽度 25—40m，河床坡降 4.7%，下游为低丘平原区，河床平均宽度 40—80m，河床坡降 1.7%。区内地层岩性以砾岩、砂岩、花岗岩为主，风化残坡积土层普遍较薄，岩体受地壳运动影响较大，地形高差忽变较大，地层倾角普遍较大，呈近代陆相沉积地貌。工程区未发现大规模的崩塌、滑坡、泥石流等不良物理地质现象。

赋存于基岩裂隙中的裂隙水，大多数基岩含水层是属无压的，局部发育有承压水。基岩裂隙水主要赋存于强~弱风化岩石裂隙中，岩石透水性与其风化程度及构造发育程度密切相关，一般全、强风化岩层属中等透水~强透水层，而弱风化岩体

的透水性相对较弱。

根据水质化验结果分析后，区内水源对混凝土无一般酸性型腐蚀，无重碳酸型腐蚀，无碳酸型腐蚀，无镁离子型腐蚀，无硫酸盐型腐蚀，对钢筋混凝土中钢筋无腐蚀，对钢结构有弱腐蚀。

3、气候、气象

南雄市气候温和，属亚热带季风型气候区，四季分明，有明显的湿热和干冷季，夏秋有气温较高，雨量充沛的海洋性气候特征，冬春有天气干燥、气温低冷的大陆性气候特点。

根据南雄气象站资料统计，南雄市多年平均气温 19.6℃，其中 5~9 月共 5 个月的平均气温在 24℃ 以上，极端最高气温发生于 1971 年 7 月 26 日为 39.5℃，最低是 1955 年 1 月 12 日为 -6.2℃，年平均日照 1852 小时。多年平均水面蒸发量是 1277mm，丘陵比山区大，最大月蒸发量发生于 7~8 月，占年蒸发量的 26.6%。历年平均相对湿度 70% 以上，各月平均相对湿度之差亦不大，最小月份为每年的 12 月，仍达 60% 以上，最大为 5~8 月份，最高达 83% 以上，适宜于各种作物的种植生长。历年来风向多为东北风和西南风，平均风速多是 1.96m/s，最大风速为 17m/s，相当于 7 级大风。夏季多吹西南风，冬季多吹东北风。寒露风最早始日是 9 月 14 日（1976 年），最迟日是 10 月 30 日（1975 年）；平均始日是 9 月 30 日。霜期一般发生在 11 月中旬至次年 2 月下旬期间，历年最多霜日 30 天（1962 年），最少霜日 2 天（1972 年），平均霜日 4.5 天；最长有霜期 119 天（1971 年），最短有霜期 32 天（1970 年），平均有霜期 68 天。

4、水文

南雄市地表水系发育良好，有大小河流 110 条，多年平均地表径流总量 18 亿 m^3 ，水能蕴藏量达 6.47 万 KW，可开发量近 5 万 KW，尚未开发 1.2 万 KW。全市库塘水面 1467hm²，蓄水量 2.1 亿 m^3 。南雄市主要河流为浈江及其支流凌江，集雨面积均在 100km² 以上，水资源较丰富。

浈江河为北江水系的干流，发源于江西省信丰县大庾岭南麓石溪湾，由东北向西南流经南雄的孔江、乌迳、新龙、黄坑、水口、湖口、黎口、雄州等镇后与凌江汇合。浈江小古录测站控制集雨面积 1881km²，根据小古录测站多年（1960-2005）

实测径流资料，浚江多年平均径流量为 $40.81\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流总量为 12.81 亿 m^3 ，多年平均径流深 785mm，河宽约 100m，50 年一遇洪水位为 120.92m，平均坡降 2.35‰。根据小古录测站 1960-2005 年实测月均流量，浚江 90%保证率下最枯月流量为 $4.21\text{m}^3/\text{s}$ ，历史最枯月流量为 $3.30\text{m}^3/\text{s}$ 。

南雄市地理位置优越，地处大庾岭南麓，毗邻江西、湖南，自古是岭南通往中原的要道，是粤赣边境的商品集散地，史称“居五岭之首，为江广之冲”、“枕楚跨粤，为南北咽喉”。南雄南北两面群山连绵，中部丘陵沿浚江伸展，形成一狭长盆地，地质学称之为“南雄盆地”。域内主要河流有浚江、凌江等，水源丰富。浚江自东而西南、凌江自西而东南贯流市境，交汇后向南流入北江。南雄市目前已形成连接南北方向的重要交通枢纽，东连京九铁路，南连京广铁路，北接 105 国道，南接正在建设中的京珠高速公路，辖区内公路四通八达，高速公路已形成网路，323 国道和 342 省道穿越市内 13 个镇，境内公路贯通各镇、区、村，市公路总里程 1700 多公里，公路密度每百平方公里为 53.2 公里。

5、植被及生物多样性

南雄市现有耕地面积 3.14 万公顷；林地面积 18.7 万公顷，森林覆盖率 63.4%，活立木蓄积量 580 万立方米；毛竹面积 2.4 万公顷，是广东省毛竹的主要产区之一。主要农作物有水稻、花生、大豆，主要经济作物有黄烟、银杏、田七。

项目所在区域植被属亚热带季风常绿阔叶林和针、阔叶混交林为壳斗科、胡桃科和蔷薇科为主兼马尾松，主要树种松树，马尾松、杉树、桉树、木荷、台湾相思、樟树、山茶树、竹、苦楝树等品种、芒萁等稀树灌丛草被，各村落旁散布着竹林，项目所在区域未发现国家珍稀野生动植物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、综合

2018 年南雄市全市实现地区生产总值 120.22 亿元，按可比价计算，比上年同期增长 7.5%，经济增速位居韶关各县市区第二位。人均地区生产总值 35706 元（按平均汇率折算为 5203 美元），同比增长 6.7%。分产业看：第一产业增加值 27.93 亿元，增长 6.3%；第二产业增加值 23.81 亿元，增长 9%（其中，工业增加值 15.67 亿元、增长 15.2%，建筑业增加值 8.14 亿元、下降 2.5%）；第三产业增加值 68.48 亿元，增长 7.5%。三次产业对 GDP 增长的贡献率分别为 20%、23.1%和 56.9%，分别拉动 GDP 增长 1.5 个百分点、1.7 个百分点和 4.3 个百分点。三次产业结构为 23.2：19.8：57。

在第三产业中，交通运输、仓储和邮政业增加值增长 2.4%，批发和零售业增加值增长 3.8%，住宿和餐饮业增加值增长 4%，金融业增加值增长 1%，房地产业增加值增长 4.3%，其他营利性服务业增加值增长 15.2%，非营利性服务业增加值增长 13.1%。民营经济增加值 81.01 亿元，按可比价计算，同比增长 6%，占全市地区生产总值的比重为 67.4%。

全年居民消费价格总指数（CPI）累计上涨 2.1%，涨幅比上年提高 0.5 个百分点。分类别看，消费品价格上涨 1.6%，服务项目价格上涨 2.9%，非食品价格上涨 2.1%。

八大类商品（服务）价格与上年同月相比全线上涨：医疗保健类价格上涨 3.6%，衣着类价格上涨 3.2%，居住类价格上涨 5%，交通通信类价格上涨 0.5%，教育文化和娱乐类价格上涨 1.2%，其他用品和服务类价格上涨 0.7%，生活用品及服务类价格上涨 1.7%，食品烟酒类价格上涨 2.7%。

全市年末从业人员 18.28 万人。其中，第一产业 8.74 万人；第二产业 3.27 万人（工业从业人员 2.28 万人，建筑业从业人员 0.99 万人）；第三产业 6.27 万人。城镇新增就业人数 3288 人，转移就业 6065 人，城镇登记失业率 2.31%。

地方一般公共预算收入 5.1 亿元，同比下降 16.7%。其中，税收收入 3.38 亿元，同比下降 11.2%。按常住人口计算，人均财力 1515 元。一般公共预算支出 38.07 亿元，同比增长 21.3%，预算支出总量位居韶关各县市区第一位。其中，教育支出 6.05 亿元，增长 27.8%；文化体育与传媒支出 0.56 亿元，下降 2.4%；医疗卫生与计划生育支出 4.63 亿元，下降 6.8%；城乡社区支出 3.93 亿元，增长 2.3 倍；农林水支出 7.95 亿元，增长 13.9%；交通运输支出 15.04 亿元，增长 1.4 倍；社会保障和就业支出 5.6 亿元，增长 22.7%；科学技术支出 0.15 亿元，下降 44.6%。民生类资金支出 32.06 亿

元，占一般公共预算支出的 84.2%。

2、农业

全市完成农林牧渔业总产值 46.35 亿元，同比增长 5.6%。农林牧渔业增加值 28.13 亿元，同比增长 6.3%。

全年粮食作物播种面积 50.11 万亩，同比下降 0.2%；粮食总产量 18.45 万吨，同比下降 0.2%。其中，全年水稻播种面积 42.27 万亩，同比下降 0.1%；水稻总产量 16.72 万吨，同比下降 0.4%。黄烟种植面积 9.33 万亩、同比下降 1.1%，烟叶总产量 1.53 万吨，同比下降 1.8%。油料播种面积 11.77 万亩，同比增长 0.4%，油料总产量 2.69 万吨，同比增长 0.9%。蔬菜播种面积 11.38 万亩，总产量 18.46 万吨。

生猪出栏 50.86 万头，同比增长 0.7%；存栏 28.9 万头，同比下降 0.6%。家禽出栏 904.7 万只，同比增长 2.8%；存栏 183.78 万只，同比增长 1.3%。肉类总产量 5.12 万吨，同比增长 0.7%。水产品产量 1.76 万吨，同比增长 4.7%。

农用化肥施用量（折纯）16227 吨，同比下降 0.31%。农药使用量 787 吨，同比下降 0.5%。农业机械总动力 45.25 万千瓦，同比增长 1.5%。

3、工业和建筑业

全市完成工业总产值 69.77 亿元，同比增长 17.4%。实现工业增加值 15.67 亿元，同比增长 15.2%。工业增加值占 GDP 的比重 13%。

年末全市规模以上工业企业 92 家，同比减少 8.9%。规模以上工业企业完成总产值 45.77 亿元，同比增长 25.3%。其中，国有企业 0.51 亿元；股份制企业 39.89 亿元；其他经济类型企业 4.48 亿元；外商及港澳台企业 0.89 亿元。规模以上工业企业实现增加值 11.65 亿元，同比增长 23.4%，增速在韶关各县市区排名第二。其中，工业支柱产业—化学原料和化学制品制造业增加值 3.5 亿元、增长 5.2%；电力生产和供应业增加值 2.75 亿元、增长 38.1%；非金属矿物制品业增加值 2.28 亿元、增长 98.7%；造纸和纸制品业增加值 1.84 亿元、增长 69.4%。

年末园区入园企业 106 家。其中，规模以上工业企业 61 家。园区完成工业总产值 23.32 亿元，同比增长 3.2%；实现工业增加值 4.36 亿元，增长 2.7%。园区工业产值和增加值占全市工业总产值和增加值的比重分别为 33.4%和 27.8%。年末园区有高新技术企业 23 家，上市企业 3 家。

全市规模以上工业企业资产 77.78 亿元，同比增长 12.4%；主营业务收入 45.64 亿元，增长 22.8%；主营业务成本 38.06 亿元，增长 20.7%；利润总额 2.07 亿元，增

长 47.7%。

4、贸易、外经

年末限额以上批发企业 29 家；限额以上零售企业 46 家；限额以上住宿企业 13 家；限额以上餐饮企业 16 家。

全年社会消费品零售总额 60.27 亿元，同比增长 9.9%。分地域看：城镇消费品零售额增长 9.7%；农村消费品零售额增长 24.1%。分行业看：批发和零售业零售额 54.35 亿元，增长 10.5%；住宿和餐饮业零售额 5.92 亿元，增长 4.2%。

全年批发业销售额 36 亿元，增长 8.7%；零售业销售额 54.53 亿元，增长 10.3%；住宿业营业额 1.58 亿元，增长 4.1%；餐饮业营业额 5.86 亿元，增长 7.5%。

全年外贸进出口总额 54309.5 万元，同比增长 22.1%。其中，出口总额 44463.4 万元，增长 15.2%；进口总额 9846.1 万元，增长 67.6%；全年新批外商直接投资项目 11 个，同比增加 5 个。全年合同吸收外资 599 万美元，同比下降 15.8%；实际利用外资 85 万美元，同比下降 82.5%。

5、教育和科学技术

年末拥有普通中学 19 所（其中，完全中学 1 所，高级中学 2 所），中等职业学校 1 所，小学 29 所，幼儿园 62 所，特殊教育学校 1 所。幼儿教育入园率 98.22%，小学毛入学率 100.52%，初中毛入学率 109.99%，高中毛入学率 98.53%。全年各级基础教育招生 18384 人，同比增长 3%；在校学生 65174 人，同比增长 0.5%；毕业生 17622 人，同比增长 2.2%。

成人高等教育在校学生 777 人。其中本科生 358 人，大专生 419 人。当年毕业生 224 人。当年招生 253 人，其中本科生 111 人，大专生 142 人。中等职业学校在校学生 1422 人，毕业 149 人，招生 648 人。

基础教育专任教师 4349 人。其中，城区 1889 人，镇区 1818 人，乡村 642 人。中等职业学校专任教师 109 人。其中，中级 60 人，副高级 33 人。

6、文化、卫生和体育

年末全市有文化馆 1 个，文化站 18 个。公共图书馆 1 个，建筑面积 2000 平方米，馆藏图书 5.59 万册。博物馆 1 个，建筑面积 2500 平方米。放映单位 4 家。全市群众文化设施建筑面积 36755 平方米，同比增长 12.6%。有线广播电视用户 85953 户，同比下降 0.02%。全市有文物保护单位 55 个。其中，国家级 2 个；省级 13 个；县级 40 个。

年末全市有卫生事业机构 79 个。其中，医院 2 个；卫生院 18 个；社区卫生服务中心（站）1 个；诊所、卫生所和医务室 51 个。病床总数 1447 张。各类卫生技术人员 2168 人。其中，执业医师 578 人；注册护士 996 人。全年诊疗 81.63 万人次。全市有卫生防疫人员 535 人。农村卫生厕所普及率 98.66%；农村自来水普及率 89.1%。

市人民医院省级远程医疗会诊平台开通上线，市第二人民医院完成主体工程建设，市中医院妇计院医共体、市人民医院住院综合楼项目加快推进，完成 81 间公建民营村卫生站建设。

全市有体育场 15 个，250 米田径场 28 个。组织体育健儿参加地级市以上运动会 2 次，获得奖牌 83 枚。其中，金牌 16 枚、银牌 47 枚、铜牌 20 枚。全市有体育指导员 1679 人。其中，一级 17 人，二级 325 人，三级 1337 人。建成镇级农民健身工程 276 个。

7、人口、资源与环境

年末南雄市常住人口 33.75 万人，比上年增加 0.21 万人，增长 0.62%。常住人口城镇化率 48.18%，比上年提高 0.92 个百分点。全市户籍人口 49.22 万人，比上年增加 0.17 万人。全年出生人口 6736 人，人口出生率 13.29‰；死亡人口 3004 人，人口死亡率 5.9‰；人口自然增长率 7.37‰。

行政区域土地面积 2326.18 平方公里。其中，建成区面积 119.84 平方公里。年末耕地总资源 43368.82 公顷，其中，水田 29280.62 公顷，水浇地 76.14 公顷。

全市林地面积 159032 公顷，森林面积 151864 公顷，林木蓄积量 836.09 万立方米，森林覆盖率 65.28%。生态公益林总面积 7.469 万公顷，全年林木采伐量 3.04 万立方米。全年造林面积 3175.53 公顷。

建立国家级湿地公园 1 个；省级森林公园 2 个；市级森林公园 2 个；县级森林公园 13 个。自然保护区 4 个，规划总面积 169.73 平方公里。建成区绿化覆盖面积 443.54 公顷。全市园林绿地面积 415.59 公顷，其中公共绿地面积 86.91 公顷。

全年治理水土流失面积 10 平方公里；审批开发建设项目水土保持方案 16 宗。

全市气象观测场 1 个。全年降雨量 1454 毫米，比上年增加 183.1 毫米。年平均气温 20.5℃。全年日照时数 1671.3 小时，比上年增加 17.2 小时。年极端最高气温 37.6℃，年极端最低气温-3.1℃。

全年能源消费总量 85.41 万吨标准煤，同比增长 51.09%，其中，第一产业能源消费 9.99 万吨标准煤，增长 25.35%；第二产业能源消费 54.53 万吨标准煤，增长

87.97%；第三产业能源消费 10.52 万吨标准煤，下降 0.94%。单位 GDP 能耗 0.757 吨标准煤/万元，同比增长 40.55%。单位工业增加值能耗 1.18 吨标准煤/万元，同比增长 307.8%。单位 GDP 电耗 626.79 千瓦时/万元，增长 28.2%。

全社会用电量 70724 万千瓦时，同比增长 37.8%。其中，第一产业用电 2582 万千瓦时，增长 3%；第二产业用电 37990 万千瓦时，增长 68.1%（其中，工业用电 36678 万千瓦时，增长 71.9%）；第三产业用电 11666 万千瓦时，增长 16.4%。城乡居民生活用电 18486 万千瓦时，增长 14.2%，其中，城镇居民用电 7810 万千瓦时，增长 12.6%，乡村居民用电 10677 万千瓦时，增长 15.4%。

全市有污水处理厂 4 个。城市污水处理率 94.84%。工业废水排放达标率 100%。城市 PM_{2.5} 浓度 29，城区空气质量优良以上天数 336 天，城市空气质量优良天数比率 95.45%。地表水达到或好于Ⅲ类水体断面比例 100%。城市生活垃圾无害化处理率 95%，比上年提高 5 个百分点。

全年刑事立案 204 件，同比下降 8.3%。刑事案审结 217 件，审结率 86.1%；民事立案 1984 件，同比增长 38.8%。民事案审结 2041 件，审结率 93.8%。劳动仲裁立案 55 件，结案 55 件，劳动仲裁结案率 100%。

项目周边 1km 没有自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等敏感点。

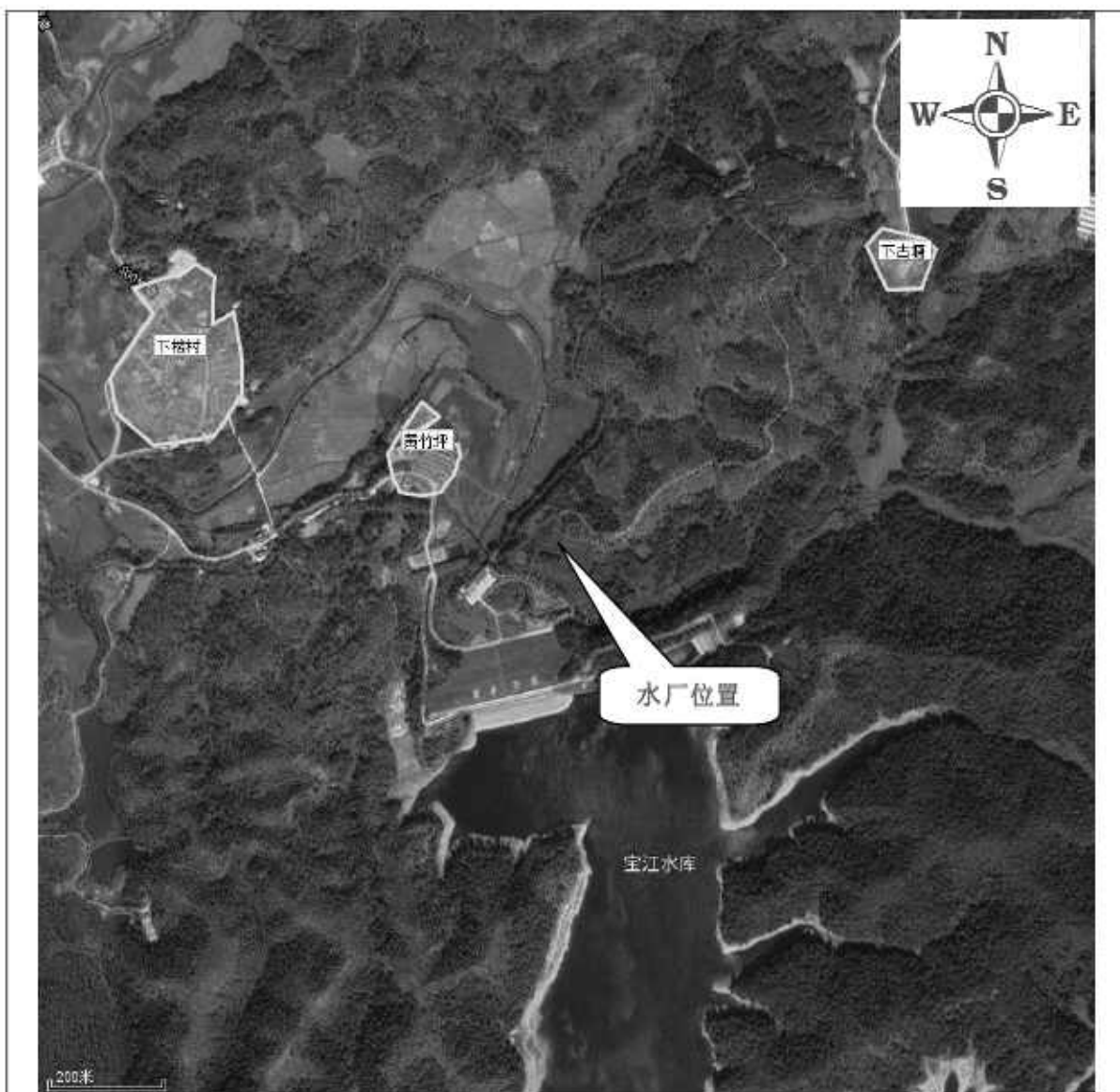


图 7 项目主要环境保护目标

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、环境空气质量

根据《韶关市环境规划纲要（2006-2020）》的规定，项目所在地周围空气环境质量功能区划为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，见表 10。

表 10 环境空气质量标准（摘录）

项目	浓度限值（mg/m ³ ）			标准来源
	年平均	日平均	小时平均	
PM ₁₀	0.07	0.15	—	GB3095-2012 二级
PM _{2.5}	0.035	0.075	—	
SO ₂	0.06	0.15	0.50	
NO ₂	0.04	0.08	0.20	
O ₃	—	0.16(8 小时平均)	0.20	
CO	—	4.00	10.00	

2、地表水环境质量

根据《广东省地表水环境功能区划》粤府函[2011]29 号文，宝江水暂无水功能区划，宝江水最终汇入浈江“江西省界~南雄市区” 河段，该河段为Ⅱ类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准要求，见表 11。

表 11 地表水环境质量标准（摘录）（单位：mg/L）

监测项目	Ⅱ类标准	监测项目	Ⅱ类标准
pH	6~9	氟化物	≤1
DO	≥6	挥发酚	≤0.002
COD	≤15	石油类	≤0.05
BOD ₅	≤3	氰化物	≤0.05
NH ₃ -N	≤0.5	硫化物	≤0.1
TP	≤0.1		

3、声环境质量

据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目管网沿道路敷设部分声环境质量执行 GB3096-2008 中的 4a 类标准（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)），其它部分声环境执行 GB3096-2008 中的 1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。

污 染 物 排 放 标 准	(1) 废水排放															
	施工期施工废水全部循环使用，不外排；															
	运行期生活污水经三级化粪池预处理后通过污水管网排入下楼村农村污水处理设施进行处理，处理达到广东省地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB44/2208-2019）表 1 中的二级标准后排入新龙水（无水质功能区划）。主要污染物指标排放限值见下表。															
	表 12 下楼村污水处理设施主要水污染物排放执行标准															
	<table><tr><td>污染物</td><td>pH</td><td>CODcr</td><td>SS</td><td>氨氮</td></tr><tr><td>最高允许排放浓度</td><td>6~9</td><td>70</td><td>30</td><td>15</td></tr><tr><td>备注</td><td colspan="4">DB44/26-2001 第二时段一级标准</td></tr></table>	污染物	pH	CODcr	SS	氨氮	最高允许排放浓度	6~9	70	30	15	备注	DB44/26-2001 第二时段一级标准			
	污染物	pH	CODcr	SS	氨氮											
	最高允许排放浓度	6~9	70	30	15											
	备注	DB44/26-2001 第二时段一级标准														
	(2) 废气排放															
	施工期主要废气污染物为施工扬尘，属于无组织排放源，排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值，即周界外浓度最高点浓度不高于 1.0mg/m ³ 。															
(3) 噪声排放																
施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤75dB(A)，夜间≤55dB(A)；																
运营期噪声沿道路敷设部分执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界外声环境功能区类别为 4a 类的排放标准要求，即昼间≤75dB(A)，夜间≤55dB(A)。																
净水厂厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））。																
总 量 控 制 指 标	本项目生活污水排放量为 689.85m ³ /a，COD 排放量为 0.048t/a，氨氮排放量为 0.010t/a，生活污水排入下楼村农村生活污水处理设施进行处理，因此本项目无需分配分配总量控制指标。															

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

1、施工期

项目施工工艺流程见下图所示：

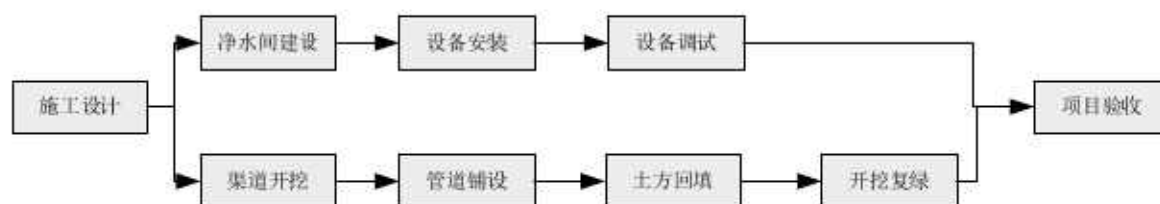


图 8 项目施工工艺流程图

工艺流程说明：

本项目施工期建设内容包括净水厂等的建设和供水管网铺设。

2、营运期

根据进出水水质的要求，采用的工艺应先进成熟、处理效率高、操作管理方便、自动化程度高（日常运行中能实现自动监测和调整运行），并尽可能地节省占地面积和能耗、降低运行费用。综合以上考虑，本项目净水工艺采用传统水处理技术

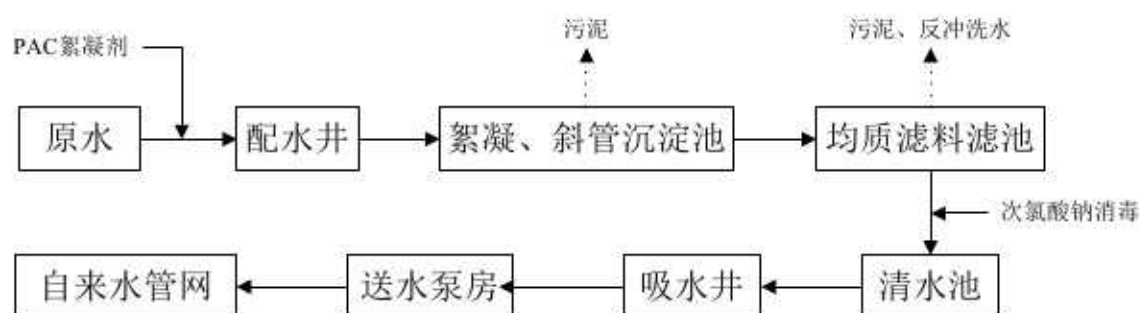


图 9 项目水处理工艺流程图

项目水处理工艺流程图较为简单，原水进絮凝沉淀池，大部分 SS 等杂质被去除，经过絮凝沉淀处理后进入均质滤料过滤池，原水中的 SS 等杂质在此得到进一步去除。在沉淀过程中会产生少量污泥。为保持滤池的高效运转，在过滤池运行一段时间后，会用反冲洗水泵抽取清水池中的清水对滤池进行反冲洗，在此过程中会产生少量反冲洗废水。清水池中的水经过次氯酸钠溶液消毒处理后即可通过供水管网供给到各用水单元。

主要污染工序:

建设期:

本项目建设期产生的环境影响因子有废气、废水、噪声、固体废弃物等，主要的产污环节如下:

(1) 废气

在建筑材料、弃土弃渣的运输和装卸过程中，会对场址附近运输道路两侧区域造成扬尘污染；沟槽开挖施工扬尘污染也较严重。

施工扬尘对周围环境的污染程度取决于施工方式、材料堆放以及风力等因素，其中风力因素的影响最大，据有关资料统计：建筑施工扬尘严重时，当风速为 2.6 m/s 时，工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均为上风向对照点 TSP 浓度的 1.8 倍。建筑施工扬尘影响范围为其下风向 50m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为上风向对照点 TSP 浓度的 1.5 倍。

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等。燃油废气的排量小但对小区域的大气环境有较大的影响，要求施工单位选用专业作业车辆，选优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，尽量建设施工过程对周围空气环境的影响。

(2) 废水

本工程施工现场不设置临时住所和生活用房，故无生活污水产生和排放；施工废水主要为生产性废水。

建设期生产废水主要来源于砼拌和系统、砂石料清洗、砼养护，废水量在施工高峰期时约为 5m³/d，主要污染物为悬浮物：5000mg/L，并含有少量石油类污染物。

建设单位拟在施工场周围设置废水收集沟并设置二级沉淀池，将生产废水收集至二沉池处理后回用或用于各易扬尘点洒水，不外排。

(3) 噪声

施工过程中使用的挖掘机、汽车、混凝土输送车、切割机等施工设备会产生较大的噪声，噪声强度为 75dB (A) ~95dB (A)。

(4) 固体废物

本工程施工现场不设置临时住所和生活用房，产生的生活垃圾量可忽略不计。施工期固体废弃物为工程弃渣，主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土。建筑垃圾主要为残砖、废弃混凝土等。

(5) 水土流失

本工程的防治责任范围以工程实际扰动、占用范围确定，主要包括永久征地、临时占地、租赁土地以及其他属于建设单位管辖范围的土地。建设单位在项目建设区的建设活动必定造成不同程度的植被破坏及地表扰动，使地貌、水文条件发生变化，导致或诱发新的水土流失。

本工程扰动原地貌、损坏土地和植被面积合计为 38.78hm^2 ，将使原地貌丧失或降低原有的水土保持功能；损坏水土保持设施面积为 38.78hm^2 ，根据《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》，本工程需向水行政主管部门一次性缴纳水土保持设施补偿费。

本工程预测水土流失总量为 609.12t ，新增水土流失总量为 376.10t ，通过对不同时段及不同分区的水土流失量预测发现，水土流失主要发生在建设期，在自然恢复期的新增水土流失主要发生在新增绿化内，水土流失量相对较小。水土流失危害往往具有潜在性，必须实施水土保持方案，避免对工程本身、项目区生态环境和周边生态环境造成不利影响。

运营期：

(1) 废水

①生活污水

本项目拟聘员工 15 人，在厂区内住宿，根据《广东省用水定额》(DB44T1461-2014)，参考农村居民生活用水定额 $140\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，污水排放量为用水量的 90%，则生活污水排放量为 $1.89\text{t}/\text{d}$ ， $689.85\text{t}/\text{a}$ ，生活污水通过管网进入下楼村农村生活污水处理设施进行处理。

②反冲洗废水

在滤池的过滤过程中，滤料层截留的杂质数量不断增加，因而滤料层阻力不断增加，滤池水头损失增大，水位也会随之升高。因而在过滤过程中，须定时对滤池进行反冲洗。根据同类型自来水厂相关统计数据，一般反冲洗水量约为制水量的 2%，本项目供水规模为 $1.2\text{万 m}^3/\text{d}$ ，则反冲洗水量为 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS，产生浓度为 $100\text{mg}/\text{L}$ ，反冲洗水进入厂区污水池沉淀处理后，上清液返回混合配水环节进行再回用，不外排。

③污泥浓缩废水

项目供水规模为 1.2 万 m^3/d ，根据同类型自来水厂相关统计数据，平均每生产 1 万吨净水将产生 12.5t 排泥污水，则本项目沉淀池排泥水量为 15t/d，含固量约 1%，排泥池排泥水进入污泥浓缩池浓缩，产生的上清液（10t/d）回流至配水井进行回用，不外排，底部污泥 5t/d（含固量 3%）进入脱水机房进行进一步脱水，产生的污泥泥饼 0.38t/d（含水率 60%以下）外运处置，产生的滤液回流至排泥池重新处理，不外排。

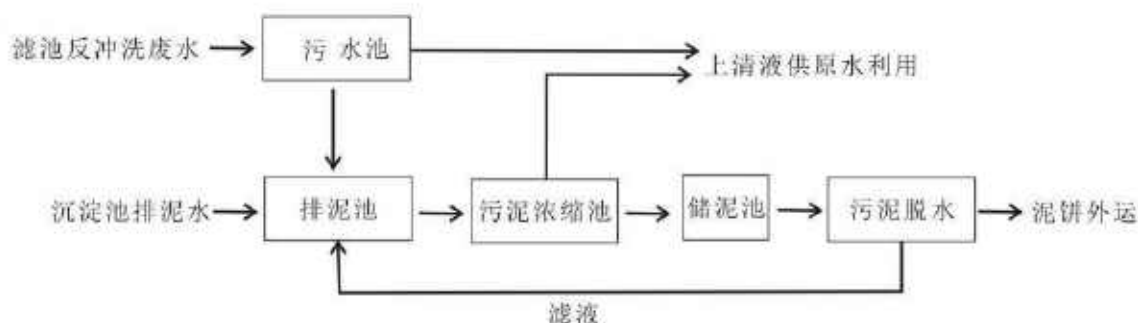


图 10 生产废水处理工艺流程

（2）废气

本项目为自来水厂净水工程，无废气污染物产生。

（3）噪声

项目运营过程中噪声源主要是加压泵等，噪声源强达 80~90dB(A)。

（4）固体废物

①生活垃圾：项目定员 15 人，产生的生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理，员工以生活垃圾产生量 1.0kg/人·天计算，则生活垃圾产生量为 5.48t/a（按 365 天计）。

②污泥：项目运行过程滤池和反冲洗水处理设施沉淀池会有污泥产生，主要含有 SS 和絮凝剂，为一般固体废物，根据前述分析，本项目污泥产生量约为 136.88t/a（含水率约为 60%），送往政府指定地点消纳处理。

③废包装容器：絮凝剂、次氯酸钠溶液等废包装容器产生量约为 0.6t/a，由供应商回收处理。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度 及排放量
大气 污染 物	施工场地	扬尘	—	周界外浓度 $<1\text{ mg/m}^3$
	—	—	—	—
水污 染物	建设期设备、车辆 冲洗	废水量 SS	$5\text{m}^3/\text{d}$ 5000 mg/L	0
	生活污水	废水量 COD 氨氮	689.85t/a 250mg/L ; 0.172t/a 45mg/L ; 0.031t/a	689.85t/a 70mg/L ; 0.048t/a 15mg/L ; 0.010t/a
	反冲洗废水	废水量 SS	$87600\text{m}^3/\text{a}$ 100mg/L , 8.76t/a	上清液返回混合配水环 节进行再回用, 不外排
	污泥浓缩废水	废水量 SS	$5475\text{m}^3/\text{a}$ 10000mg/L , 54.75t/a	产生的上清液回流至配 水井进行回用, 不外排
固体 废弃 物	施工场地	建筑垃圾	—	—
	厂区	生活垃圾	5.48t/a	0
	絮凝沉淀、反冲洗 水沉淀处理	污泥	136.88t/a	0
	絮凝剂包装	废包装容器	0.6t/a	0
噪声	施工场地	机械噪声	$85\sim 100\text{ dB(A)}$	厂界昼间 $<70\text{dB(A)}$; 厂 界夜间 $<55\text{dB(A)}$
	水泵	机械噪声	$80\sim 90\text{ dB(A)}$	厂界昼间 $<55\text{dB(A)}$; 厂 界夜间 $<45\text{dB(A)}$
其它				

主要生态影响（不够时可附加另页）

建设期主要生态影响因子为施工扬尘、施工噪声和水土流失；营运期主要生态影响因子为水泵噪声和取用山泉水。

①扬尘对于绿色植物的生长可能造成影响，堵塞气孔，降低其光合作用；进入人体呼吸道，支气管和肺泡，可以引起呼吸道的疾病，并通过空气传播多种流行性疾病，很多病菌、病毒正是附着在扬尘表面传染的；

②噪声会影响人员工作、休息，严重时还会损伤听力，影响身体健康；

③水土流失会降低土壤肥力，进入下水道可能会造成管道淤塞，进入河床可能会造成河床抬升。

④本项目年设计取水量为 $438\text{ 万 m}^3/\text{a}$ ，项目所取水的水源为宝江水库，根据项目可行性研究报告，宝江水库有足够的水量可保证水量供给。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

(1) 废气

施工期废气主要是施工场地作业和运输过程中的扬尘和施工机械产生的废气。

(1) 扬尘对大气环境影响分析

建筑施工阶段产生的扬尘将可能使该地区和下风向一定范围内空气中总悬浮颗粒物浓度增大,超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,特别是天气干燥、风速较大时影响更为严重。因此为控制扬尘的污染,工程中将采取洒水措施,禁止大风天气施工,并合理确定施工场所。采取上述措施后,粉尘影响和污染程度会明显减轻。

扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关,扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。一般情况下,施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内,对项目周边敏感点有一定的影响。根据经验,在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水 4~5 次,可使扬尘减少 70% 左右,可有效地控制施工扬尘,可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围,并且扬尘浓度大大减小,对周围敏感点的影响可以接受。

此外,为了进一步降低扬尘产生量,减少施工扬尘的影响,保护大气环境,建设单位还将采取以下措施防尘:

1)、洒水降尘,保证施工区域内地面的湿度,有效控制汽车等机械车辆经过产生的扬尘;

2)、及时回填、清运渣土,如渣土堆放时间过长,应进行表土绿化,减少扬尘;

3) 合理设置临时堆渣场,尽量减少扬尘对周围环境敏感点的影响;料场应远离居民区,同时加以遮盖,避免扬撒。

4)、渣土运输车辆加盖,在材料运输途中应采取封闭和遮盖措施,避免抛撒;

6)、当风速大于 4 米/秒应停止挖方填方工程;

6)、对进出施工工地的车辆实施清洗车轮;

7)、施工区域实施清洁场地等措施。

(2) 施工机械废气对大气环境影响分析

主要为施工机械、运输车辆等使用柴油产生,因产生量较少,且在空气流通的

地方使用，一般未采取特殊的治理措施，建设单位在选用施工机械时，拟择新型环保型的设备，尽可能地减少烟气的排放，并督促施工人员戴口罩施工，防止工人吸入有害气体，损伤身体健康。

(2) 废水

本工程施工现场不设置临时住所和生活用房，故无生活污水产生和排放；施工废水主要为生产性废水。

砼拌和系统、砂石料清洗、砼养护等施工过程产生的施工废水量约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，冲洗废水中主要污染物浓度为 SS： 5000mg/L ，建设单位在施工场地内设置排水明沟对施工废水进行收集，并建临时沉淀池进行沉淀，沉淀后废水全部用于施工场、附近道路各易扬尘点及部分物料的洒水，不会对当地水体造成不利影响。

(3) 噪声

施工过程中使用的挖掘机、推土机等施工设备会产生较大的噪声，噪声强度为 $75\text{dB}\sim 95\text{dB}$ 。本项目距离敏感点较近，影响较大。

为减轻施工噪声对其造成的影响，建设单位拟采用的噪声防治措施如下：

①尽量选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②合理安排施工时间：合理安排好施工时间，禁止在 $12:00\sim 14:30$ 、 $22:00\sim 8:00$ 期间施工；若因工程进度要求或抢险需要连续施工作业时，则提前 5 天向环保局申报，获《夜间噪声排放证》，并设立施工公告牌，接受市民监督，以取得市民谅解，防止扰民事件发生。“两考”期间禁止夜间施工作业。

③采用距离防护措施：在离敏感点最近的一侧设立声屏障或者采取隔音降噪措施，在一定程度上降低噪声的影响。

④使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

⑤在施工场地周围有敏感点的地方设立临时声屏障。

⑥施工场出入口位置尽量远离敏感点，车辆出入现场时尽量低速、禁鸣。

受技术条件和施工环境的限制，即使采取严格的控制手段，仍可能对周围环境产生明显影响的，要向周围受影响的单位和居民做好宣传工作，以取得受影响人群的理解，克服暂时困难，配合施工单位完成建设任务。

(4) 固体废弃物

本工程施工现场不设置临时住所和生活用房，产生的生活垃圾量可忽略不计。

施工期固体废弃物为工程弃渣，主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土。建筑垃圾主要为残砖、断瓦、废弃混凝土等。渣土外运处理不当将会产生一系列环境问题，因此要求建设单位必须与市有关部门达成协议，负责妥善处理渣土调运工作。另外施工人员产生的生活垃圾如随意丢弃也会对环境产生影响，必须定点收集，集中统一处理。

(5) 施工期生态环境影响分析

本项目施工期对生态影响主要是扬尘、施工噪声和水土流失。

(1) 建设单位拟通过洒水抑尘、物料加盖运输、路面散土及时清扫和临时堆土管理等措施，最大限度地减少扬尘的产生。

(2) 尽量选用低噪声机械设备，合理安排施工时间，使用商品混凝土，对出入车辆进行管理。

(3) 在建设期，合理施工布局，有计划地施工，避免大面积开挖，减少裸地面积，将基础开挖工作安排在晴天进行、弃土建筑垃圾及时清运、雨天对没有及时清运的物料和临时土方进行遮盖等，防止水土流失；工程建成后，对空地绿化，并保证绿化率及植被在该区域内均匀分布，绿化植物以韶关本地物种为宜，并使植物的种类尽可能地多样化。

在采取了上述措施后，该项目在建设期对周围生态环境的影响能够减小到可接受的程度。

(6) 水土流失

本工程建设，将产生人为的水土流失，而水土流失主要发生在施工期。一是在工程施工过程中，开挖使植被破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失；三是施工期间，土石渣料在搬运和弃置过程中，不可避免产生部分水土流失。而在工程运行期，各项水土流失防治措施相继完成，尽管在运行初期由于植物措施的滞后，可能还有一定的水土流失现象，但也只是暂时的，随着植物措施的实施，运行期的水土流失将得以有效的控制，不会产生长期的水土流失。因此，本工程水土流失时段主要为工程建设期。

水土流失可能造成以下影响：

a.淤积沟渠和河道，影响排水和防洪，河流水质量下降；b.土壤肥力流失，造成土壤贫瘠；c.生态环境质量、景观质量下降。

建设单位采取应行之有效的水土保持措施，主要如下：

1、取水头部区

(1) 临时拦挡措施

在施工期间，为避免在挖填过程中土屑随降雨或地表汇流外溢，局部布设编织土袋挡墙措施。编织土袋挡墙按“品”字型垒砌，编制土袋挡墙断面尺寸为： $1.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 0.5\text{m}$ （下底 $\times$ 高 $\times$ 上底），编制土袋装填开挖料码筑；单位长度工程量为编织、拆除土袋挡墙 0.75m^3 ，布设编制土袋挡墙总长 140m 。编制土袋挡墙总工程量为：编织、拆除土袋挡墙 105m^3 。

(2) 临时截排水沟

在施工期间，为防止场地平整、建构筑物的基础开挖和回填产生的水土流失影响到周边环境，需布设截水沟，临时土质截水沟采用梯形断面，下底宽 30cm ，高 30cm ，上口宽 90cm ，边坡比为 $1:1$ ，迎水面及底板采用 M10 砂浆抹面，单个断面工程量为土方开挖 0.18m^3 ， M10 砂浆抹面 1.14m^2 。总长度约为 140m ，临时土质排水沟总工程量为：开挖土方 25.20m^3 ， M10 砂浆抹面 159.60m^2 。

(3) 沉沙池

为防止泥沙随雨水流入下游及周边沟渠、道路等敏感区域，造成不利影响，考虑在该区施工期临时排水系统的各排水出口处布设沉沙池。

设计尺寸及工程量：本方案布设的沉沙池为单级沉沙池，总长 2.5m （净长），宽 1.5m （净宽），深 1.2m ，采用红砖砌筑， M10 砂浆抹面，单个沉沙池土方开挖 11.2m^3 ，砌砖 6.7m^3 ， M10 砂浆抹面 13.4m^2 。该区布设1个沉沙池，总工程量为土方开挖 11.2m^3 ，砌砖 6.7m^3 ， M10 砂浆抹面 13.40m^2 。

2、净水厂区

主体设计已对该区布设：雨水沟、绿化及边坡防护等措施，这些措施基本可以满足水土保持要求，但还不够完善，本方案主要补充完善净水水厂区施工期间的表土剥离、表土回覆、围墙外排水沟、临时拦挡措施、临时排水措施，在排水沟末端位置布设沉沙池等防护措施，从而可以减少水土流失。

(1) 表土剥离

净水水厂区施工前，先剥离表土，集中堆放在本区域，剥离林地表层土按 20cm 考虑，剥离表土面积约 0.19hm^2 ，表土剥离量为 380m^3 ，施工结束后用于本区域绿化覆土。

(2) 土地整治

工程完工后,对临时占地进行平整和表土覆盖,覆土总量为 380m^3 ,土地整治总面积为 0.19hm^2 。

(3) 临时拦挡措施

净水水厂区开挖、回填数量较大,为避免在挖填过程中土屑随降雨或地表汇流外溢,本方案考虑在厂区沿围墙墙边及开挖坡底布设编织土袋挡墙措施(预留两处施工出入口),多余表土就近堆放在编织土袋挡墙内侧。编织土袋挡墙按“品”字型垒砌,编制土袋挡墙断面尺寸为: $1.0\text{m}\times 1.0\text{m}\times 0.5\text{m}$ (下底 $\times$ 高 $\times$ 上底),编制土袋装填开挖料码筑;单位长度工程量为编织、拆除土袋挡墙 0.75m^3 ,布设编制土袋挡墙总长 550m 。编制土袋挡墙总工程量为:编织、拆除土袋挡墙 412.50m^3 。

(4) 塑料薄膜苫盖

本区域多余表土就近堆放在编织土袋挡墙内侧,本方案考虑采用塑料薄膜苫盖,经统计共需布设塑料薄膜面积约 380m^2 。

(5) 临时截水沟

在施工期间,为防止场地平整、建构筑物的基础开挖和回填产生的水土流失影响到周边环境,需开挖环场截水沟,临时土质截水沟采用梯形断面,下底宽 40cm ,高 40cm ,上口宽 120cm ,边坡比为 $1:1$,迎水面及底板采用 M10 砂浆抹面,单个断面工程量为土方开挖 0.32m^3 ,M10 砂浆抹面 1.53m^2 。总长度约为 550m ,临时土质截水沟总工程量为:开挖土方 176m^3 ,M10 砂浆抹面 841.50m^2 。

(6) 临时沉沙池

为防止厂区平整、建构筑物基础开挖等形成的松散裸露面在雨天产生水土流失,导致泥沙随雨水流入下游及周边沟渠、道路等敏感区域,造成不利影响,考虑在该区施工期临时排水系统的各排水出口处布设沉沙池。

设计尺寸及工程量:本方案布设的沉沙池为单级沉沙池,总长 2.5m (净长),宽 1.5m (净宽),深 1.2m ,采用红砖砌筑,M10 砂浆抹面,单个沉砂池土方开挖 11.2m^3 ,砌砖 6.7m^3 ,M10 砂浆抹面 13.4m^2 。该区布设 2 个沉沙池,总工程量为土方开挖 22.4m^3 ,砌砖 13.4m^3 ,M10 砂浆抹面 26.80m^2 。

3、新建泵站区

主体设计已考虑施工前的表土剥离等水土保持措施,本方案主要补充新建泵站区排水措施等防护措施。

(1) 表土剥离

新建泵站区施工前，主体设计已考虑表土剥离，集中堆放在本区域，剥离林地表层土按 20cm 考虑，剥离表土面积约 570m^2 ，表土剥离量为 114m^3 。本次方案考虑施工结束后剥离表土用于本区域绿化覆土，表土回覆量为 114m^3 。

(2) 墙外排水沟

为达到场区内、外排水顺畅连接的效果，在该区围墙外布设浆砌石排水沟。排水沟采用梯形断面，材料为 30cm 厚 M7.5 浆砌石砌筑，设置下底宽 40cm，高 40cm，上口净宽 120cm，边坡坡比为 1:1，单个断面工程量为土方开挖 0.94m^3 ，M7.5 浆砌石 0.62m^3 ，布设浆砌石排水沟总长 125m。浆砌石排水沟总工程量为：土方开挖 117.50m^3 ，M7.5 浆砌石 77.50m^3 。

(3) 临时沉沙池

为防止场区平整、建构筑物基础开挖等形成的松散裸露面在雨天产生水土流失，导致泥沙随雨水流入下游及周边沟渠、道路等敏感区域，造成不利影响，考虑在该区施工期临时排水系统的各排水出口处布设沉沙池。

设计尺寸及工程量：本方案布设的沉沙池为单级沉沙池，总长 2.5m（净长），宽 1.5m（净宽），深 1.2m，采用红砖砌筑，M10 砂浆抹面，单个沉沙池土方开挖 11.2m^3 ，砌砖 6.7m^3 ，M10 砂浆抹面 13.4m^2 。该区布设 4 个沉沙池，总工程量为土方开挖 44.80m^3 ，砌砖 26.80m^3 ，M10 砂浆抹面 53.60m^2 。

4、输配水管线工程区

(一) 破路（地坪）埋管段区

(1) 临时拦挡措施

在施工期间，为减少施工过程中基础开挖和回填产生的水土流失影响到周边环境，需沿线布设编织土袋挡墙措施。编织土袋防护按菱形垒砌，顶宽 50cm，高 60cm，单位长度工程量为编织土袋挡墙 0.3m^3 。总长度约为 4638m，编织土袋挡墙工程量为编织、拆除土袋挡墙 1391.40m^3 。

(二) 农田临路埋管段区

(1) 表土剥离

施工前，先清理表层植被，然后进行表土剥离，沿管线两侧堆放，对于占有的耕地，剥离表层土按 20cm 考虑，剥离表土面积约 11.41hm^2 ，表土剥离量为 22820m^3 ，施工结束后用于本区域绿化覆土。表土回覆总量为 22820m^3 。

(2) 土地整治

施工结束后, 需对占有地块进行清理, 采取全面整地措施, 为植被恢复创立基础条件。

场地采用机械整平, 整平后的地形坡度应不大于 5° , 经统计, 全面整地总面积为 11.41hm^2 。

(3) 临时拦挡措施

在施工期间, 为减少施工过程中基础开挖和回填产生的水土流失影响到周边环境, 局部布设编织土袋拦挡措施。编织土袋防护按菱形垒砌, 顶宽 50cm , 高 60cm , 单位长度工程量为编织土袋挡墙 0.3m^3 。总长度约为 9500m , 编织土袋挡墙工程量为编织、拆除土袋挡墙 2850m^3 。

(4) 塑料薄膜苫盖

为防止土方在雨水作用下产生水土流失, 考虑在堆土表面采用塑料薄膜苫盖, 需塑料薄膜约 6.30hm^2 。

(5) 临时排水沟

为避免施工场地及临时堆土等施工裸露面在雨天产生水土流失, 对周边河渠、居民点、现有道路等敏感点产生不利影响, 拟在部分临时堆土区一侧开挖排水沟, 排水沟断面为梯形, 断面为 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ (底宽 $\times$ 深)。排水沟开挖土方夯实在沟道两边。经计算需修筑临时排水沟 9500m 。

设计尺寸及工程量: 本方案布设的临时土质截水沟采用梯形断面, 下底宽 30cm , 高 30cm , 上口宽 90cm , 边坡比为 $1:1$, 迎水面及底板采用 M10 砂浆抹面, 单个断面工程量为土方开挖 0.18m^3 , M10 砂浆抹面 1.14m^2 。该区布设临时土质截水沟总长度约为 9500m , 总工程量为土开挖土方 1710m^3 , M10 砂浆抹面 10830m^2 。

(6) 临时沉沙池

为防止该区临时堆土形成的松散裸露面在雨天产生水土流失, 导致泥沙随雨水流入下游及周边河渠、居民点、现有道路等敏感区域, 造成不利影响, 结合沿线地形情况、原有排水系统以及水流走向等综合考虑, 布设沉沙池 32 个。

设计尺寸及工程量: 本方案布设的沉沙池为单级沉沙池, 总长 2.5m (净长), 宽 1.5m (净宽), 深 1.2m , 采用红砖砌筑, M10 砂浆抹面, 单个沉沙池土方开挖 11.2m^3 , 砌砖 6.7m^3 , M10 砂浆抹面 13.4m^2 。该区布设 32 个沉沙池, 总工程量为土方开挖 358.40m^3 , 砌砖 214.40m^3 , M10 砂浆抹面 428.80m^2 。

（三）管道外包砼段区

管道外包砼主要为管线穿越河流等水利设施时，采用管道外包砼进行防护；施工结束后，扰动地面将采用石质开挖料回填，水土流失得到有效控制，不再进行防治措施的设计。

水土保持要求：施工期应尽量避免汛期；施工结束后扰动地面采用石质开挖料回填，水土流失得到有效控制。

（四）明管段区

明管段主要为沿桥架管及沿山坡采用明管布置，明管两侧设置有支墩，支墩置于基岩之上。施工期间考虑了基础施工的泥浆沉淀等防护措施，施工结束后，扰动地面将硬化为混凝土，水土流失得到有效控制，不再进行防治措施的设计。

水土保持要求：在支墩两侧基础处理方面，应尽量选择对周边环境、水土资源影响较小的方案，施工期应尽量避免汛期；施工结束后扰动山体已硬化为砼支墩，水土流失得到有效控制。

5、阀门井区

（1）表土剥离

阀门井区在施工前，先剥离表土，沿管线两侧堆放，对于占有的耕地，剥离表层土按 30cm 考虑，剥离表土面积约 0.05hm^2 ，表土剥离量为 150m^3 。

（2）土地整治

施工结束后，对临时占地进行平整和表土覆盖，覆土量为 150m^3 ，土地整治面积为 0.05hm^2 。

6、施工临时道路区

施工临时道路区水土流失主要发生在临时道路的修筑期和使用期，防护措施应以施工期临时防护和施工结束后的整地为主，本方案拟补充该区的排水措施以及施工结束后的整地措施。

（1）表土剥离

新建临时道路前，先清理表层植被，然后进行表土剥离，对于占有的耕地，剥离表层土按 20cm 考虑，剥离表土面积约 4.14hm^2 ，表土剥离量为 8280m^3 。

（2）土地整治

施工结束后，对临时占地进行平整和表土覆盖，覆土量为 8280m^3 ，土地整治面积为 4.14hm^2 。

(3) 临时排水沟

主体工程在布置临时道路时未考虑排水措施，为保证道路排水顺畅，拟在部分临时道路一侧开挖排水沟，排水沟断面为梯形，下底宽 30cm，高 30cm，上口宽 90cm，边坡比为 1:1，迎水面及底板采用 M10 砂浆抹面，单个断面工程量为土方开挖 0.18m^3 ，M10 砂浆抹面 1.14m^2 。总长度约为 5180m，临时土质排水沟总工程量为：开挖土方 932.40m^3 ，M10 砂浆抹面 5905.20m^2 。

(4) 沉沙池

为防止泥沙随雨水流入下游及周边沟渠、道路等敏感区域，造成不利影响，考虑在该区施工期临时排水系统的各排水出口处布设沉沙池，布设沉沙池 6 个。

设计尺寸及工程量：本方案布设的沉沙池为单级沉沙池，总长 2.5m（净长），宽 1.5m（净宽），深 1.2m，采用红砖砌筑，M10 砂浆抹面，单个沉沙池土方开挖 11.2m^3 ，砌砖 6.7m^3 ，M10 砂浆抹面 13.4m^2 。该区布设 6 个沉沙池，总工程量为土方开挖 67.20m^3 ，砌砖 40.20m^3 ，M10 砂浆抹面 80.40m^2 。

7、施工工区

(1) 表土剥离

施工前，先清理表层植被，然后进行表土剥离，剥离林地、草地表层土按 20cm 考虑，剥离表土面积为 0.84hm^2 ，工程量为 1680m^3 。

(2) 土地整治

工程完工后，对临时占地进行平整和表土覆盖，覆土总量为 1680m^3 ，土地整治总面积为 0.84hm^2 。

(3) 撒播草籽

施工结束后，进行植被恢复，撒播草籽面积为 0.84hm^2 ，密度为 $40\text{kg}/\text{hm}^2$ ，草籽选用狗牙根。

(4) 临时排水沟

在施工期间，为防止场地平整产生的水土流失影响到周边环境，需开挖环场排水沟，排水沟采用人工开挖，下底宽 30cm，高 30cm，上口宽 90cm，边坡比为 1:1，迎水面及底板采用 M10 砂浆抹面，单个断面工程量为土方开挖 0.18m^3 ，M10 砂浆抹面 1.14m^2 。总长度约为 640m，临时土质排水沟总工程量为：开挖土方 115.20m^3 ，M10 砂浆抹面 729.60m^2 。

(5) 沉沙池

为防止泥沙随雨水流入下游及周边沟渠、道路等敏感区域，造成不利影响，考虑在该区施工期临时排水系统的各排水出口处布设沉沙池，布设沉沙池 3 个。

设计尺寸及工程量：本方案布设的沉沙池为单级沉沙池，总长 2.5m（净长），宽 1.5m（净宽），深 1.2m，采用红砖砌筑，M10 砂浆抹面，单个沉沙池土方开挖 11.2m^3 ，砌砖 6.7m^3 ，M10 砂浆抹面 13.4m^2 。该区布设 3 个沉沙池，总工程量为土方开挖 33.60m^3 ，砌砖 20.10m^3 ，M10 砂浆抹面 40.20m^2 。

8、弃渣场区

（1）表土剥离

施工前，先清理表层植被，然后进行表土剥离，剥离厚度为 0.2m，面积为 1.80hm^2 ，工程量为 3600m^3 。施工结束后用于本区域绿化覆土。表土回覆总量为 3600m^3 。

（2）浆砌石截排水沟

在弃渣过程中，为防止上游雨水、来水在弃渣过程中造成水土流失，本方案考虑在弃渣场边界线外 3~5m 处布置浆砌石截水沟，以疏导场外来水，截水沟采用梯形断面，材料为 30cm 厚 M7.5 浆砌石砌筑，设置下底宽 40cm，高 40cm，上口宽 120cm，边坡坡比为 1:1，单个断面工程量为土方开挖 0.94m^3 ，M7.5 浆砌石 0.62m^3 ，布设的截水沟总长度为 300m。弃渣场弃渣场浆砌石截水沟总工程量为：土方开挖 282m^3 ，M7.5 浆砌石 186m^3 。

（3）浆砌石挡土墙

主体工程选取的弃渣场均为不规则形状的凹陷场地，地形上三面山体围抱，仅在东侧有一缺口。本方案考虑在弃渣场下游出口处布设浆砌石挡渣墙。

布设位置及数量：布设在弃渣场下游位置，总长度约 75m。

设计尺寸及工程量：挡渣墙采用重力式，砌筑材料为 M7.5 浆砌石，最大墙高 3.5m（含基础埋深 1.0m），墙背俯斜，坡度为 1:0.25，墙面坡度为 1:0.25，墙底坡率为 0.2:1，墙顶宽 0.5m，墙趾台阶为 0.5m，墙体每 10m 设一道沉降缝，单个断面工程量为土方开挖 5.96m^3 ，土方回填 3.02m^3 ，M7.5 浆砌石 5.76m^3 。挡渣墙主要工程量为：土方开挖 447m^3 ，土方回填 226.50m^3 ，M7.5 浆砌石 432m^3 。

（4）土地整治

工程完工后，对临时占地进行平整和表土覆盖，覆土总量为 3600m^3 ，土地整治总面积为 1.80hm^2 。

(5) 乔、灌、草混植

弃渣场施工结束后，需对平台位置、平面位置采取全面整地措施，并进行植被恢复。结合该区原有植被情况，经过全面整地后，区内地貌、气候、土壤、水文、生物等立地条件良好，场地适宜种草、造林。主体设计未考虑弃渣场区的任何水土保持措施，本方案主要补充弃渣场平台位置、平面位置撒播种草防护和乔灌木混植措施。

植物种及配置方式：该区植被恢复采用乔灌行间混交植苗造林，空地直播种草的群植配置方式。其中乔木树种可选用铁刀木、细叶紫薇、黄槿等，灌木树种可选用粗毛榕、五指毛桃、野牡丹、亮叶悬钩子、金毛狗、车轮梅等。

苗木规格、种植方式：乔木苗胸径要求不小于 4cm，乔木株行距为 $5.0 \times 5.0\text{m}$ ，种植方式为移植；灌木苗灌木丛高要求不小于 30cm，灌木株行距为 $2.5 \times 2.5\text{m}$ ，种植方式为带土栽植；草籽种植密度 $40\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

材料用量及工程量：弃渣场区植被恢复需乔木苗 720 株，灌木苗 2880 株，草籽 72kg。工程量为：种植乔木 1312 株，灌木苗 3360 株，撒播种草 1.80hm^2 。

养护管理配套措施：采用人工灌溉方式对种植的林草进行养护，如浇水、除草、施肥、维护等，时间 1 年以上，直至形成稳定植被。

(6) 编织土袋挡墙

弃渣场剥离的表土堆放在本区域，本方案考虑在表土周边位置进行拦挡。编织土袋挡墙按“品”字型垒砌，编制土袋挡墙断面尺寸为： $1.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 0.5\text{m}$ （下底 $\times$ 高 $\times$ 上底），编制土袋装填开挖料码筑；单位长度工程量为编织、拆除土袋挡墙 0.75m^3 ，布设编制土袋挡墙总长 170m。编制土袋挡墙总工程量为：编织、拆除土袋挡墙 127.50m^3 。

(7) 塑料薄膜苫盖

该区剥离的表土将集中堆放地势较高的区域，为防止表土在雨水、来水等作用下产生水土流失，本方案考虑将剥离的表土表面采用塑料薄膜苫盖，需塑料薄膜苫盖约 0.20hm^2 。

(8) 临时排水沟

为防治堆放在该区的弃渣等在雨天造成新的水土流失，对周边敏感点造成影响，本方案考虑在弃渣场表面、平台位置布设土质排水沟，开挖修整后将沟底夯实，边坡拍实。临时土质排水沟采用梯形断面，下底宽 40cm，高 40cm，上口宽

120cm，边坡比为 1:1，迎水面及底板采用 20mm 厚的 M10 砂浆抹面，单个断面工程量为土方开挖 0.32m^3 ，M10 砂浆抹面 1.53m^2 ，布设土质排水沟总长度为 450m。总工程量为：土方开挖 144m^3 ，M10 砂浆抹面 688.50m^2 。

（9）沉沙池

为防止新增排水沟中的泥沙随雨水流入下游及周边河渠、居民点、现有道路等敏感区域，造成不利影响，本方案考虑在本区域新增截水沟出口处布设沉沙池。

设计尺寸及工程量：本方案布设的沉沙池为单级沉沙池，总长 2.5m（净长），宽 1.5m（净宽），深 1.2m，采用红砖砌筑，M10 砂浆抹面，单个沉沙池土方开挖 11.2m^3 ，砌砖 6.7m^3 ，M10 砂浆抹面 13.4m^2 。该区布设 2 个沉沙池，总工程量为土方开挖 22.40m^3 ，砌砖 13.40m^3 ，M10 砂浆抹面 26.80m^2 。

（7）施工期社会环境影响分析

①对人口结构的影响

施工期间，将创造就业机会，吸引当地和外地的剩余劳动力，短期内将增加沿线人口总数，随着施工的结束，这种影响将随之消失。

②对居民生活的影响

由于本项目所在区域附近有部分居民，在施工过程中不可避免会对沿线的通讯设施、电力设施以及水利排灌设施产生干扰，应与相关部门协调做好补救、保护措施，避免对居民生活产生影响。

③对交通环境的影响

施工期间的材料运输将导致现有道路交通量增大，短期内可能会出现交通不畅、堵塞等现象。但该影响是暂时的，施工结束后，区域交通通行能力会得到加强，对交通环境的不利影响将转为积极影响。

④对人群健康的影响

施工期间，施工人员环境条件较差，加之一些施工人员本身的不良卫生习惯，使肠道等传染病流行的可能性增大。施工区可能会引起蚊虫大量孳生，可能导致介入传染病的发生。

施工前对施工驻地生活区进行卫生消毒；施工人员进场前应进行体检，若发现患有严重传染疾病患者不得进入施工区，并送往医院治疗；向施工人员宣传卫生防疫及自我保护的科学知识，加强施工生活区环境、食品和饮用水卫生管理，定期开展灭蚊虫、体检、消毒和发放防疫用品工作，预防流行性疾病的发生和传播。

营运期环境影响分析:

1、水环境影响分析

①生活污水

项目定员 15 人，均在厂区内食宿，生活污水排放量为 1.89t/d，689.85t/a。生活污水通过管网进入下楼村农村生活污水处理设施进行处理，处理达到广东省地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB44/2208-2019）表 1 中的一级标准后排入新龙水，对水环境影响较小。

根据《南雄整县推进村镇生活污水处理基础设施 PPP 项目可行性研究报告》及建设单位提供的相关资料，下楼村农村污水处理设施处理规模为 80 m³/d，采用“厌氧池+人工湿地”污水处理工艺，可完全处理本项目产生的生活污水。

②反冲洗废水

本项目反冲洗水量为 240m³/d，主要污染物为 SS，产生浓度为 100mg/L，反冲洗水进入厂区污水池沉淀处理后，上清液返回混合配水环节进行再回用，不外排。

③污泥浓缩废水

本项目沉淀池排泥水量为 15t/d，含固量约 1%，排泥池排泥水进入污泥浓缩池浓缩，产生的上清液（10t/d）回流至配水井进行回用，不外排，底部污泥 5t/d（含固量 3%）进入脱水机房进行进一步脱水，产生的污泥泥饼 0.38t/d（含水率 60%以下）外运处置，产生的滤液回流至排泥池重新处理，不外排。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-20-18）的有关规定，本项目属于水污染型项目，生活污水依托下楼村农村污水处理设施进行处理，根据地表水评价等级判定，本项目地表水评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，项目对环境影响很小。

表 13 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类	下楼村农村污水处理设施	连续排放，流量稳定	01	生活污水处理系统	三级化粪池	01	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下

										水排放 □温排水 排放□车 间或车 间处理 设施排 放口
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 14 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
		经度	纬度					名称 ^b	污染物种类 ^c	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	01	114.490440°	25.118107°	0.06898	下楼村农村污水处理设施	连续排放, 流量稳定	/	下楼村农村污水处理设施	pH(无量纲)	6~9
									COD _{Cr}	70
									SS	30
									氨氮	15

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口, 指废水排出厂界处经纬度坐标。

b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称, 如 XXX 生活污水处理厂, XXX 化工园区污水处理厂等。

表 15 废水污染物排放标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	01	pH(无量纲)	《农村生活污水处理排放标准》(DB44/2208-2019)	6~9
2	01	COD _{Cr}		70
4	01	SS		30
5	01	氨氮		15

表 16 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	01	COD _{Cr}	/	0.000132	0.048
3		SS	/	/	/
4		NH ₃ -N	/	0.000027	0.010
全厂排放口 合计		COD _{Cr}			0.048
		SS			/
		NH ₃ -N			0.010

2、环境空气的影响分析

本项目为自来水厂净水工程, 无废气污染物产生, 对周围环境空气影响很小。

3、声环境的影响分析

(1) 预测对象

本项目投入运营后产生的噪声主要为水泵等生产设备产生的噪声，噪声强度约为 75~95 dB(A)，噪声的主要控制措施是采用控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，本项目设备经基础减震、建筑物隔声后，噪声源强可以降低为 60~75 dB(A)；泵站运行噪声源强为 75~90 dB(A)，本项目为地埋式一体化泵站，主要噪声源设备，如风机、泵等均设在地下，经过地面混凝土隔声后，噪声源一般可衰减 20~25 dB(A)，项目泵站综合噪声源强以 75dB(A)计算。

(2) 预测模式

噪声影响按《环境影响预测评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中推荐的噪声传播声级衰减模式预测。噪声源近似视为点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算出噪声源在不同距离处得噪声值，预测模式如下：

I：点声源的几何发散衰减

点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 $r(m)$ 处声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——距声源 $r_0(m)$ 处声级，dB(A)；

r ——距声源的距离，m；

r_0 ——距声源 1 m；

II：各声源在预测点产生的声级的合成：

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中：

L -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_i - i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)。

(3) 本项目噪声对外环境影响结果分析

采用噪声预测模式，本项目各噪声源考虑距离衰减，声环境影响预测结果如下表所示。本项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类地区，评价等级为二级。

表 17 声环境影响预测结果 (Leq: dB (A))

时间	昼间				夜间			
源强	75				75			
厂界噪声测点	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
距离	59	83	82	76	59	83	82	76
预测值	31.58	28.62	28.72	29.38	31.58	28.62	28.72	29.38
现状值	47.8	47.8	47.8	47.8	41.5	41.5	41.5	41.5
叠加值	47.9	47.85	47.85	47.86	41.92	41.72	41.72	41.76
增加值	0.10	0.05	0.05	0.06	0.42	0.22	0.22	0.26
超标值	0	0	0	0	0	0	0	0
评价标准限值	55				45			

根据以上预测结果,项目各厂界昼间噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 1 类标准要求。项目位置距离最近环境保护目标的距离为 140m,噪声经上述减振措施及距离衰减后,对敏感点的影响轻微;运营期项目边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中相应的标准要求。综上,本项目运营期噪声不会对周边环境造成大的不良影响。

4、固体废弃物对环境的影响分析

①生活垃圾:项目定员 15 人,产生的生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理,员工以生活垃圾产生量 1.0kg/人·天计算,则生活垃圾产生量为 5.48t/a(按 365 天计)。

②污泥:项目运行过程滤池和反冲洗水处理设施沉淀池会有污泥产生,主要含有 SS 和絮凝剂,为一般固体废物,根据前述分析,本项目污泥产生量约为 136.88t/a(含水率约为 60%),送往政府指定地点消纳处理。

③废包装容器:絮凝剂、次氯酸钠溶液等废包装容器产生量约为 0.6t/a,由供应商回收处理。

本项目固体废物得到妥善处理处置,对周围环境影响很小。

5、生态环境的影响分析

本项目运营期对生态影响主要是水泵噪声和取用河水。

①定期检修水泵,保证水泵的正常运行,对水泵加防振减振垫;

②合理取用宝江水库。

经以上措施,该项目在运营期对周围生态环境的影响能够减小到可接受的程度。

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的相关要求,应对可能产生重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。

(1) 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

(2) 风险调查

本项目采用次氯酸钠溶液（1%）进行消毒，生产、使用、储存过程中不涉及危险化学品。

(3) 环境风险潜势初判及评价等级

本项目危险化学品无临界量要求，因此项目危险物质数量与临界量比值（Q）属于 $Q=0<1$ ；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，项目环境风险潜势为 I。根据环境风险评价工作等级划分依据，本项目评价工作等级为简单分析。

(4) 环境风险分析

根据项目使用的物质和生产过程风险识别可知，生产过程主要风险来自原料的泄漏和火灾事故；废水设施运行过程中可能会发生的泄露事故。原料泄漏遇火源发生火灾，污染物会在空气中迁移、或者进入水体；生产废水未经处理会直接排放进入地表水体等。

1) 大气：发生火灾事故后，物质燃烧时产生的污染物会在短时间内浓度增加，对大气环境有一定的影响；火灾事故是短时间的，经大气扩散后对大气环境影响较小。

2) 地表水：①物料泄漏进入环境后，如不及时实施有效措施，将对附近水体造成影响，污染附近水体。②自来水厂在生产自来水过程中，所产生的沉淀池排泥水及滤池反冲洗水未经处理直接排入地表水体，而沉淀池排泥水、滤池反冲洗水等存在一定量的污泥，不进行处理或是处理方式不当，将污染附近河流水质。

3) 地下水：①各类原辅料，若贮存或使用不当，会导致泄漏而污染地下水，项目应做好道路、厂房应做好硬底化防渗措施，以防止地下水污染。②项目事故排水亦可能会通过厂区内地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故。

因此，项目在加强管理和采取措施情况下，风险是可控的。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

针对项目的风险事故成因，为了预防和减少事故风险，环评要求采取以下事故风险防范措施，并制定应急处理设施。

1) 环境风险管理及减缓风险措施

①风险物质管理及措施：原辅料若贮存或使用不当，会导致泄漏而污染地下水。生产过程中使用的化学原辅料应按相关要求贮存，生产使用过程中做好防范措施，防止化学原料泄漏、下渗。为防止泄露物的下渗，厂区内道路、厂房应做好硬底化防渗措施。危险化学品按照相关储存规范存放，根据化学物质的性质，配置好雾状水、砂土等灭火剂。

②废水设施管理及措施：A、操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误而造成事故。B、及时合理的调节运行工况，严禁超负荷运行。C、加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。D、若废水处理系统出现故障不能正常运行，集中池应有足够的容量，当出现事故时作为事故应急池。待污水设施维修完善，能够正常运行时，才将废水排入反应池，处理达标后方可外排。E、加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无管道泄漏、断裂情况。若发现问题，及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修改，确保雨污管的完整性。

在做好上述各项预防措施后，项目对环境的影响是可以接受的。

7、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)，本项目为自来水厂及配套管网工程，属于《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)中规定的IV类项目，可不开展地下水环境影响评价，其对地下水环境影响很小。

8、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境》(HJ964-2018)，本项目属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价，其对土壤环境影响很小。

9、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，本项目运营期污染源监测计划详见下表。

表 18 运营期污染源监测计划一览表

类型	监测点位	监测项目	监测频次	备注
废水	废水排放口	COD、BOD、氨氮、SS、动植物油	每季度一次	委托有资质的监测单位完成
废气	——	——	——	
噪声	厂界四周	昼、夜间等效连续 A 声级	每季度一次	

10、环境保护“三同时”验收一览表

本项目环保设施“三同时”验收一览表见表 19：

表 19 环境保护“三同时”验收一览表

处理对象		治理措施	数量	治理效率及效果
废水	生活污水	三级化粪池	1	处理达标后排放至污水管网
	反冲洗水、污泥浓缩废水	经沉淀池沉淀、脱水机房脱水	1	上清液返回混合配水环节进行再回用，脱水产生的滤液回流至排泥池重新处理，不外排。
噪声	泵站等噪声	设备设独立厂房、绿化消声	—	净水厂厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））。
固体废物	生活垃圾	委托环卫部门统一处理	—	不外排
	污泥	送往政府指定地点消纳	—	不外排
	废包装容器	供应商回收	—	不外排

表 20 项目运营期污染物排放清单

类别		拟采取的环保设施	污染物	处理效果		达标情况	总量指标（t/a）	验收标准		排放方式
				排放浓度	排放速率			排放浓度	排放速率	
				mg/m ³	kg/h			mg/m ³	kg/h	
废气	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
废水	生活污水	三级化粪池	COD	60mg/L	—	达标	0.048	70mg/L	—	排入污水管网
			NH ₃ -N	8mg/L	—	达标	0.010	15mg/L	—	
噪声	厂界噪声	采用低噪声设备，减振等措施等	LeqdB（A）	不造成扰民现象		达标	昼间 55dB（A） 夜间 45dB（A）		—	
固废	生活垃圾	厂内生活垃圾箱内暂存		不排放		由环卫部门定期清运				
	污泥	污泥脱水车间脱水		不排放		外运至指定消纳场消纳处理				
	废包装袋	由供应商回收处理		不排放		由供应商回收处理				

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	施工场地	扬尘	物料覆盖运输、易扬尘点 定时洒水	良好
	—	—	—	—
水污 染物	建设期设备、车辆 冲洗	废水量 SS	二级沉淀后回用或洒水 降尘	良好
	生活污水	废水量 COD 氨氮	三级化粪池处理后排入 市政污水管网	良好
	反冲洗废水	废水量 SS	沉淀处理后上清液返回 混合配水环节进行再回 用，不外排	良好
	污泥浓缩废水	废水量 SS	产生的上清液回流至配 水井进行回用，不外排	良好
固体 废 弃 物	施工场地	建筑垃圾	运至城市综合管理局指 定地点堆放	良好
	生活区	生活垃圾	委托环卫部门统一处理	良好
	絮凝沉淀、反冲洗 水沉淀处理	污泥	送往政府指定地点消纳	良好
	絮凝剂包装等	废包装容器	供应商回收	良好
噪声	施工场地	机械噪声	采用低噪声设备，并采取 隔声、吸声、消声等措施， 夜间、休息时间禁止施工	达标排放
	水泵	机械噪声	并采用低噪声设备，并采 取隔声、吸声、消声等措 施	达标排放
其它				

生态保护措施及预期效果

建设期：合理施工布局，有计划地施工，避免大面积开挖，减少裸地面积，将基础开挖工作安排在晴天进行、弃土建筑垃圾及时清运、雨天对没有及时清运的物料和临时土方进行遮盖等，防止水土流失；工程建成后，对空地进行了绿化，并保证绿化率及植被在该区域内均匀分布，绿化植物以韶关本地物种为宜，并使植物的种类尽可能地多样化。在采纳了上述建议后，该项目在建设期对周围生态环境的影响能够减小到可接受的程度。

营运期：合理取用宝江水库，根据项目可行性研究报告，宝江水库有足够的水量可保证水量供给。

可见，本项目对生态影响可以接受。

结论与建议

结论:

1、项目概况

南雄市水利建设工程建设管理中心拟投资 13281.73 万在南雄市水口镇、湖口镇、黄坑镇境内建设南雄市城乡供水工程-宝江水厂及配套管网工程。本项目近期阶段设计供水规模为 1.2 万 m^3/d ，远期扩建至 2.0 万 m^3/d ，本工程设计供水规模为 1.2 万 m^3/d 。工程措施主要分为取水头部、净水水厂、输水管线、配水管线及加压泵站五部分。本工程所在区域中心地理坐标为 (N25.118049°, E114.491315°)。

2、选址合理性与政策相符性分析

(1) 本项目选址位于南雄市水口镇、湖口镇、黄坑镇境内，附近有 X338 等，交通条件便利，见图 1。

(2) 本项目为自来水厂及配套管网工程，经检索，属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年）》中“第一类 鼓励类：二十二、城镇基础设施；9、城镇安全饮水工程、供水水源及及水厂工程”，不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》中所列负面清单，属允许类；不属于广东省发展改革委关于印发《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（粤发改规划〔2017〕331 号）中所列负面清单，因此本报告认为该项目的建设符合当前国家及地方产业政策。

(3) 本项目自来水厂及配套的管网工程位于有限开发区内，不在《韶关市环境保护规划纲要（2006~2020 年）》划定的生态严控区内（见图 2），项目选址符合要求。

综上，本项目建设符合当前国家及地方产业政策，项目选址具有合法性和合理性。

3、建设项目周围环境质量现状评价结论

根据《韶关市环境规划纲要（2006-2020）》的规定，项目所在地周围空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的二级标准。根据《韶关市环境质量报告书》（2019 年）南雄市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧、CO 的监测结果，对比标准中对应指标的标准值，可知项目所在区域各项环境空气监测指标均能符合二级标准，当地环境空气质量较好，项目所在地属于达标区

本项目取用的水为宝江水库，根据《广东省地表水环境功能区划》粤府函[2011]29

号文，宝江水暂无水功能区划，宝江水最终汇入浈江“江西省界~南雄市区”河段，该河段为Ⅱ类水质功能区，选用下游河坪断面水质监测数据进行评价，该断面水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准；根据《韶关市环境质量报告书》（2018年）中河坪断面监测数据进行评价，该河段水质较好。

根据韶关市环境保护规划纲要（2006-2020），环境噪声为1类标准适用区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准（昼间55dB（A）、夜间45dB（A）），根据《韶关市环境质量报告书》（2019年），南雄市区区域环境噪声监测是在23.8 km²建成区内按250米×250米划分网格布点，共设105个测点，覆盖面积8.40 km²，占建成区面积23.8km²的35.3%。2019年区域环境噪声等效声级年平均值为昼间49.1dB(A)，区域环境噪声总体水平评价为“较好”，监测结果比上年下降1.6dB(A)。可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）一级标准要求。

根据广东韶测检测有限公司2020年9月对项目水厂厂界的噪声监测报告可知，昼间噪声监测值在47.4~47.8 dB（A）之间，夜间噪声监测值在38.7~41.5 dB（A）之间，可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准要求，目前项目所在区域声环境现状能符合要求。

项目所在地位于韶关市南雄市水口镇、湖口镇、黄坑镇境内，为农村地区，周围生态环境较好，无突出环境问题。

综上所述，本项目选址所在区域环境质量现状总体一般。

4、项目建设对环境的影响评价分析结论

4.1 施工期

a.扬尘：物料运输沿线的道路扬尘主要影响范围为进出场址附近500m路段两侧30m区域；施工扬尘影响范围为其下风向50m之内，由于采取了相应环保措施，其影响程度不大。

b.废水：施工废水中主要污染物为SS，全部经沉淀后用于施工场、附近道路各易扬尘点及部分物料的洒水，不排放，无不利影响。

c.噪声：施工噪声强度为75dB（A）~95dB（A），影响范围为噪声源的50m以内，本项目距离敏感点较远，影响较小。

d.固体废弃物：工程弃渣严格要求外运至指定的地点进行处理，不会对当地环境产生不利影响。

e.水土流失：建设单位采取了行之有效的水土保持措施，该工程的水土流失程度可降至最低。

4.2 运营期

1) 废水：

①生活污水

项目定员 15 人，均在厂区内食宿，生活污水排放量为 1.89t/d，689.85t/a。生活污水通过管网进入下楼村农村生活污水处理设施进行处理，处理达到广东省地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB44/2208-2019）表 1 中的一级标准后排入新龙水，对水环境影响较小。

根据《南雄整县推进村镇生活污水处理基础设施 PPP 项目可行性研究报告》及建设单位提供的相关资料，下楼村农村污水处理设施处理规模为 80 m³/d，采用“厌氧池+人工湿地”污水处理工艺，可完全处理本项目产生的生活污水。

②反冲洗废水

本项目反冲洗水量为 240m³/d，主要污染物为 SS，产生浓度为 100mg/L，反冲洗水进入厂区污水池沉淀处理后，上清液返回混合配水环节进行再回用，不外排。

③污泥浓缩废水

本项目沉淀池排泥水量为 15t/d，含固量约 1%，排泥池排泥水进入污泥浓缩池浓缩，产生的上清液（10t/d）回流至配水井进行回用，不外排，底部污泥 5t/d（含固量 3%）进入脱水机房进行进一步脱水，产生的污泥泥饼 0.38t/d（含水率 60%以下）外运处置，产生的滤液回流至排泥池重新处理，不外排。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-20-18）的有关规定，本项目属于水污染型项目，生活污水依托下楼村农村污水处理设施进行处理，根据地表水评价等级判定，本项目地表水评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，项目对环境影响很小。

2) 废气：

本项目为自来水厂净水工程，无废气污染物产生，对周围环境空气影响很小。

3) 噪声：

本项目主要噪声源为加压泵，噪声源强达 80~90dB(A)。建设单位拟对水泵和风机等设独立间，设备基座加减震垫，降低噪声源强，净水间周围种植高大树木，经以上措施后，设备噪声对周围环境影响可接受。

4) 固体废物

项目产生的生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理；项目运行过程中沉淀池和反冲洗水处理设施沉淀池会有污泥产生，为一般固体废物，主要含有 SS 和絮凝剂，产生量约为 136.88t/a，经脱水处理后送往政府指定地点消纳；絮凝剂、次氯酸钠溶液等废包装容器产生量约为 0.6t/a，由供应商回收处理。

5、结论

南雄市水利建设工程建设管理中心拟投资 13281.73 万在南雄市水口镇、湖口镇、黄坑镇境内建设南雄市城乡供水工程-宝江水厂及配套管网工程，本项目不属于国家和地方限制和淘汰类项目，符合国家和地方产业政策，项目选址合理，建设单位对项目建设和运行过程产生的各种环境问题，拟采取切实可行的环保措施，污染物可做到达标排放，对环境的影响在可接受范围内，环境效益显著。

综上所述，从环境保护角度看，本项目是可行的。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日