

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称： 乐昌市坪石-梅花供水工程

建设单位(盖章)： 乐昌市防洪排涝工程管理处

编制日期：2019年11月8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

建设项目基本情况

项目名称	乐昌市坪石-梅花供水工程				
建设单位	乐昌市防洪排涝工程管理处				
法人代表	何辉	联系人		杨连辉	
通讯地址	广东省乐昌市昌山西路 77 号				
联系电话	13450319826	传真		邮政编码	512400
建设地点	韶关市乐昌市梅花镇、坪石镇				
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 自来水的生产和供应
占地面积 (平方米)	67987		绿化面积 (平方米)		
总投资 (万元)	3650.21	其中：环保投资 (万元)	36.83	环保投资 占总投资 比例	1.01%
评价经费 (万元)			预期投产日期		2020 年 5 月
<p>工程内容及规模：</p> <p>1.项目背景</p> <p>本项目受水区为乐昌市梅花镇，梅花镇现有乐梅水厂一座，始建于 2005 年。水厂现状供水水源为竹子塘水库，从竹子塘水库取水引至乐梅水厂，取水口至水厂输水管长 4200m，原水厂设计供水能力 3021m³/d，近几年实际日平均供水量仅 1700m³，主要担负梅花镇镇区、关春区、镇区周围村庄的供水任务，供水区域内现总供水人口为 31000 人（2019 年数据）。</p> <p>竹子塘水库为梅花镇现有饮用水水源，竹子塘水库属小（一）型多年调节水库，水库大坝为均质土坝，坝高 16.5m，水库正常库容 198.8 万 m³，死库容 10.0 万 m³，集雨面积 1.24km²，梅花镇年平均径流深为 910mm，故水库集雨区年平均径流总量为 112.84 万 m³。竹子塘水库除去本身的集雨面积来水，同时利用鸭麻田水圳引泉水入库，鸭麻田水圳实测总长为 3.7km，最小的矩形断面为 0.8×0.8m²，现鸭麻田水圳破损严重。</p>					

根据多年监测数据,枯水年枯水期入库引水流量为 $108\text{m}^3/\text{h}$,多年平均入库水量为 129.6 万 m^3 。故竹子塘水库年平均总水量为 242.44 万 m^3 ,扣除水库蒸发渗漏及下游河道生态用水后可供水量为 193.95 万 m^3 。竹子塘水库除承担乐梅水厂供水任务外还承担下游 0.2 万亩农田的灌溉任务,灌溉年平均需水量约为 160 万 m^3 ,现水库来水量已不能满足其供水、灌溉任务需求。根据水厂近几年运行数据显示,因现竹子塘水库水量不足,水厂全年大部分时段只能限量供水(限制日供水量 1700m^3),现水源水量远不能满足梅花镇用水需求。

另竹子塘水库坐落于锑矿石矿脉上,且矿床埋藏较浅,在水库水位较低时会出现水质锑超标状况,因近年来水库来水量不能满足用水需求,水库常年低水位运行,这亦加剧了水质的污染程度,故梅花镇乐梅水厂水源竹子塘水库水质不能满足规范要求。

为解决梅花镇的供水紧张状况,乐昌市防洪排涝工程管理处投资 3650.21 万元,建设乐昌市坪石-梅花供水工程,以缓解梅花镇的供水紧张现状。

本项目规划供水水源为乐昌市坪石镇河西水厂出厂水,河西水厂于 2000 年建成投产运行,取水水源为武江河水,其取水点位于白沙水与武江河汇水口下游 100m 处河道左岸。取水使用抽水泵站由武江内抽水输送至水厂厂区。现抽水泵站面积为 48m^2 ,布置有 3 台抽水水泵,水泵功率为 45Kw ,扬程 52m ,单机设计流量 $185\text{m}^3/\text{h}$,水泵单机吸水管管径为 $\text{DN}300$,管材为螺旋焊接钢管,输水管管径为 $\text{DN}400$,管材为螺旋焊接钢管。坪石河西供水厂厂区占地面积 7555m^2 ,厂区现建筑物布置有容量 500m^3 圆形水池 1 个、容量 1500m^3 矩形水池 1 个、占地 199m^2 平流沉淀池 1 个、占地 175.5m^2 絮凝沉淀池 2 个、占地 137m^2 快滤池 2 个、占地 34m^2 虹吸滤池 1 个、占地 155m^2 加压泵站 1 个、占地 80m^2 化验室 1 个等。现加压泵房共安装 4 台加压水泵,其中两台泵机功率为 11Kw ,设计扬程 26m ,设计流量 $80\text{m}^3/\text{h}$,两台泵机功率为 18.5Kw ,设计扬程为 38m ,设计流量为 $110\text{m}^3/\text{h}$ 。

坪石河西水厂现供水区域主要为坪石镇河西片区包括原梅田和坪石矿务局范围及周边农村,水厂现供水能力为 $10000\text{m}^3/\text{d}$,供水区现有人口约为 2.0 万人,根据近几年水厂运行资料显示,水厂现状日平均供水量约为 $2000\text{m}^3/\text{d}$,乐昌市自来水有限公司承诺,坪石镇河西水厂多余水量可满足乐梅水厂现供水片区用水需求。根据水厂规划,考虑供水区发展及供水管网扩网辐射等因素,至 2030 年现坪石镇河西片区包括原梅田和坪石矿务局范围及周边农村片区供水人口约为 3 万人(根据坪石镇镇区规划,镇区发展重心向河西片区偏移),计入本次设计新增梅花镇片区供水人口 3.3 万人(规划人

口),至 2030 年坪石镇河西水厂规划供水任务为承担共 6.3 万人口用水及坪石镇河西片区周边厂矿用水需求,水厂规划至 2030 年提升日设计供水能力至 20000m³/d。

项目为供水工程,工程的起点位于乐昌市坪石镇坪石河西水厂清水池至梅花镇乐梅水厂蓄水池,地理位置见图 1 所示。



图 1 项目地理位置图

2、政策相符性与选址合理性分析

(1) 项目属于供水工程中的供水工程,属于国家《产业结构调整指导目录》(2019 年、2013 年修订)中“鼓励类……二十二、城镇基础设施……7、城镇安全饮水工程、供水水源及净水厂工程……”,属于《广东省产业结构调整指导目录》(2007 年)中“鼓励类……十九、城市基础设施及房地产……6、城市供排水管网工程、供水水源及净水厂工程……”,符合国家和地方相关产业政策。

(2) 项目不在《市场准入负面清单(2018 年版)》的禁止建设项目之列,符合国家的相关产业政策。

(3) 项目位于乐昌市梅花镇和坪石镇,从图 2 可以看出,项目建设的管网和构筑

物位于《广东省环保规划纲要》（2006-2020）和《韶关市环保规划纲要》（2006-2020）中的有限开发区内，不涉及严控区，选址合理。

（4）项目与坪石镇武江饮用水源保护区的位置关系如图 3 所示。从图中可以看出，项目的供水管道、加压泵站、施工工区均不涉及坪石镇武江饮用水源保护区，且位于水源保护区的下游，不会对坪石镇的供水安全形成影响。

项目与梅花镇饮用水源（竹子塘、鹧鸪塘）保护区的位置关系图见图 4 所示。从图中可以看出，项目的供水管道、加压泵站、施工工区均不涉及梅花镇饮用水源保护区，且不在竹子塘和鹧鸪塘的集雨范围内，不会对梅花镇的供水安全形成影响。

（5）项目与金鸡岭古佛岩省级风景名胜区的位置关系见图 5 所示，从图 5 可以看出，项目所经过的线路不涉及金鸡岭古佛岩省级风景名胜区，对风景名胜区的保护无影响。

3、主要建设内容

（1）工程组成

本工程建设规模主要包括新建加压泵站 3 座及铺设输水管线 15.56km。

（2）建设内容

本工程实为坪石镇河西水厂向梅花镇乐梅水厂水源输送工程，工程完工后替换乐梅水厂现有水源（竹子塘水库），工程任务主要为将坪石镇河西水厂出厂水由坪石水厂清水池输送至梅花镇乐梅水厂蓄水池，后依托乐梅水厂现有供水管网向乐梅水厂规划供水区域供水，工程措施主要包括敷设输水管线及新建加压泵站。

根据工程区情况，管线初定沿坪乳公路（S249 省道）布置，新建管线 15.56km（水平投影长度为 15.39km），管材主要使用为球墨铸铁管。根据规范要求，管线布置应减少穿越高级公路，本次设计共穿越坪乳公路两处，可沿现有路下桥涵或采用顶管工艺进行施工，减少施工阻断交通时间。根据管线段沿线地形地质条件，管线敷设主要采用地埋敷设、明管架设及管道砼外包敷设三种型式布置。

供水点坪石河西水厂清水池最低水位为 195m，受水点乐梅水厂水池正常水位为 445m，两处高差约 250m，需设置加压泵站进行加压。因泵站扬程较高时，管材及水泵造价较高，且易发生安全事故，故根据工程区沿线地形条件，本次设计拟设置三座加压泵站，考虑节能，2#及 3#加压泵站均采用无负压供水设备，减少站前水头浪费。1#泵站布置于坪石西河水厂现有河西片加压泵站旁，泵站处地面高程为 195m，泵站设计扬程 120m，设计流量 $0.082\text{m}^3/\text{s}$ ，直接抽取坪石河西水厂清水池池水；2#泵站布置于梅

花镇单竹迳村南 S249 省道左侧山坡空地处，泵站处地面高程为 243m，泵站设计扬程 120m，设计流量 $0.082\text{m}^3/\text{s}$ ；3#泵站布置于梅花镇丘家村东 S249 省道左侧空地处，泵站处地面高程为 353m，泵站设计扬程 110m，设计流量 $0.082\text{m}^3/\text{s}$ 。采用无负压供水设备，减少了传统加压泵站前池的占地及富余水头的浪费，三级加压泵站叠压至受水点，节能效果较好，结合系统化远程控制，可实现自动化供水需求。项目总平面图如图 6 所示。

本工程新建管线 15.56km（水平投影长度为 15.39km），根据管线沿程地形地质条件，管线主要分为 6 段进行敷设。

(a) 坪石镇区段（管线桩号 K0+000~K1+260），该段管线从坪石镇河西水厂新建 1#加压泵站（管线桩号 K0+000）出发，沿现水厂取水管道布置至抽水泵房前沿江路（管线桩号 K0+330）后顺沿江路右侧向坪石大道方向布置，敷设 0.35km 后至坪石大道右侧（管线桩号 K0+780），后沿河西大道右侧（K1+237 处顶管至左侧）布置 0.52km 后转入省道 S249 线（转入点为管线桩号 K1+300 处）。由于位置的限制，此段管埋设在镇区公路及屋前地坪之下，管道采用离心铸造 K9 级 DN300 球墨铸铁管（T 型接口），管底铺设 0.15m 厚中粗砂垫层（人工土弧砂基础），管顶埋深 1.2m，开挖料回填夯实 0.9m，上铺碎石基层 10cm 厚，并对原有砼路面按 0.2m 厚 C25 砼路面进行恢复；管线于桩号 K1+237~K1+260 处穿越河西大道至道路左侧，穿管采用顶管施工，管道采用 XTJ 球墨铸铁顶管 DN300，顶管后管线转入 S249 线左侧。

(b) 坪石镇农田段（管线桩号 K1+260~K3+220），管线沿省道 S249 线左侧铺设 0.46km 后顶管转至省道 S249 线右侧（顶管转至点为管线桩号 K1+760 处），顶管管道采用 XTJ 球墨铸铁顶管 DN300；沿省道 S249 线右侧布置 1.46km 进入基岩外露段（基岩外露段起始桩号 K3+220），此段采用离心铸造 K9 级 DN300 球墨铸铁管（T 型接口），管顶覆土厚 1m，使用开挖料回填夯实，管底铺设 0.15m 厚中粗砂垫层（人工土弧砂基础）。

(c) 山区管道外包砼段（管线桩号 K3+220~K4+880），该段沿 S249 省道左侧布置，因该段 S249 线主要为破山开路，道路两侧山岩陡峭，坡脚线距公路路肩距离介于 1.5m~3.0m 之间，且部分路段路肩下埋设有国防光缆及移动、电信、联通等三大运行商通信光缆，经调查，该段国防光缆主要布置于道路右侧人行道下，三大运营商通信光缆主要埋设于道路左侧路肩与路左岸坡脚间空地下。经与国防光缆管护部队及三大通信运营商沟通，管线仅可布置于 S249 线右侧路肩与路右岸坡空地，且因路基基

本为基岩，为避免基岩开挖扰动国防光缆，不能进行基岩开挖，另 S249 线管护公路部门要求管线与公路路肩间应预留排水沟位置。故该段管线布置需紧靠公路右侧岸坡脚明管布置，因岸坡陡峭，常有滚石跌落，考虑滚石冲击及车祸影响，需对管道进行防护，本次设计按全段外包 C20 砼进行设计。该段管道主要采用离心铸造 K9 级 DN300 球墨铸铁管（T 型接口），外包 C20 砼底宽 0.9m，高 0.85m。其中 K3+772~K3+850 间管段因国防光缆敷设于道路右侧路肩处，管道敷设空间不足，且该段右岸山岩高度不大，故该部分管道采用明管沿山坡铺设，此段采用离心铸造 K9 级 DN300 球墨铸铁管（SIA WB 型接口），在山脚及山顶设置镇墩承受管道因改变方向产生的不平衡力。

(d) 坪石发电厂段（管线桩号 K4+880~K6+280），该段地形条件较复杂，故管道敷设方式根据地形条件分拱管、埋管、顶管、管道外包砼、明管架设 5 种，其中拱管为跨越梅花河处，因河流跨度较大（42m），本次设计采用拱管跨河，此段采用焊缝钢管（壁厚 14mm）；坪石发电厂大门为减少施工对发电厂生产活动的影响，采用顶管施工穿越厂区；其后 K5+980~K5+280 管道临靠坪石发电厂围墙布置，因距公路较近且地形条件不具备埋管条件，该部分管段采用管道外包 C20 砼布置。坪石发电厂段使用多种管材，其中拱管采用壁厚 12mm 厚 DN300 焊缝钢管，埋管、管道外包砼段采用离心铸造 K9 级 DN300 球墨铸铁管（T 型接口），明管架设段采用离心铸造 K9 级 DN300 球墨铸铁管（SIA WB 型接口），顶管段采用 XTJ 球墨铸铁顶管 DN300，厂区门前因顶管长度较大（总长 103m），为降低施工难度，分两次顶管施工。

(e) 梅田铁路段（K6+280~K10+300），该段距梅田铁路较近，K6+280~K8+300 管段基本沿梅田铁路路基边线埋设（位于 S249 省道与梅田铁路之间，S249 省道右侧，梅田铁路左侧），其后因 S249 省道与梅田铁路间距过小，不满足管道敷设条件，于现有莲溪村桥涵转至省道 S249 线左侧（转至点为管线桩号 K8+320 处）；沿 S249 省道左侧布置埋管敷设 0.8km 转为山坡明管敷设 0.86km 后又埋管敷设 0.34km 后至 2#加压泵站（位于梅花镇单竹迳村南 S249 省道左侧山坡空地，管线桩号 K10+300 处）。该段管线主要包括临路埋管、山坡埋管及明管架设三种敷设型式，临路埋管管顶覆土 1.0m，山坡埋管管顶覆土 0.7m，明管架设段在弯管处设置镇墩承受管道因改变方向产生的不平衡力，本段埋管段采用离心铸造 K9 级 DN300 球墨铸铁管（T 型接口），明管架设段离心铸造 K9 级 DN300 球墨铸铁管（SIA WB 型接口）。

(f) 梅花镇埋管段（K10+300~K15+390），过 2#加压泵站后管线沿省道 S249 左侧

布置经 1.94km 后到 3#加压泵站（位于梅花镇丘家村东 S249 省道左侧空地，管线桩号 K12+250）；经 3#加压泵站加压后管线沿省道 S249 左侧布置经 1.88km 后转入梅花镇沿溪路（转入点为管线桩号 K14+150 处），于沿溪路下敷设 0.73km 后转入梅花镇文化路（转入点为管线桩号 K14+880 处），沿梅花镇文化路左侧布置 0.51km 后接入梅花镇乐梅水厂蓄水池。该段除 K10+640~K10+970 部分外地形地势较平缓，道路旁边有较大宽度农田（道路管理用地），且覆盖层较厚，可满足埋管需求，故该段管道布置以地埋为主，管材主要采用离心铸造 K9 级 DN300 球墨铸铁管（T 型接口）；另 K10+640~K10+970 间管段布置于 S249 省道左侧，该段省道为破山开路，因路肩距山岩坡脚宽度较小且已铺设三大通信运行商光缆，该段管线布置于省道左侧山坡上，该处山坡地势较平缓，可满足明管架设需求，明管架设段采用离心铸造 K9 级 DN300 球墨铸铁管（SIA WB 型接口），并于弯管处设置镇墩承受管道因改变方向产生的不平衡力。

根据规范要求，相隔 1.0km 沿线布置闸阀、排气阀、及排水阀，本工程设置 DN300 闸阀 19 个，DN30 排气阀 14 个，DN100 排水阀 14 个，相应阀门井计 44 个。为避免加压泵站停机时管内余水倒灌，沿程三级加压泵站上下游及受水点（乐梅水厂蓄水池）上游各布置 DN300 止回阀一个，共安装 DN300 止回阀 7 个，加压泵站处 6 个止回阀均布置于相应加压泵房内，受水点上游止回阀布置于池前闸阀井内。

（3）泵站工程

1#泵站所处的基本地貌单元为南雄盆地残丘区，位于场地平整后的坪石镇河西水厂内西侧草坪，相对于周边厂址地势较高，拟建场地为较缓的斜坡，地面标高范围 196.5~196.8m。

2#泵站所处的基本地貌单元为岩溶丘陵地貌山前冲积平原，位于坪乳公路半路塹东侧边坡半坡上，植被覆盖一般，基本上为灌木和少量杂树，临近路边岩石裸露，无覆盖层或覆盖层较薄。拟建场地为较缓的斜坡，地面标高范围 242~244m。

3#泵站所处的基本地貌单元为岩溶丘陵地貌低丘，位于坪乳公路东侧耕田。拟建场地除几处田埂陡坎外一般较为平坦，地面标高范围 253~253.3m。

1#、2#和 3#泵房的总体平面布置见图 6 所示。

4、天然建筑材料

天然建筑材料中石料、砂料按就近原则对工程区周边商业料场进行了调查，石料、

砂料质量、储量及开采运输条件均能满足工程需要。本工程所需的块石料、砣骨料、砂料等天然建筑材料，本地能就近解决，砂料、石料均为商业料场采购，且储量、质量及开采运输条件均能满足工程的需要。

(1) 石料

秀水猴子迳石场位于秀水镇，运距范围 10.2~22km，平均运距约 16.1km，有水泥公路相通，交通条件便利，为已开采多年的商业石场，总储量达 20 万方以上。岩性是石炭系中上统壶天群中厚层~厚层石灰岩，岩石较坚硬，属于中硬~坚硬岩，饱和抗压强度 43.8Mpa，软化系数 0.92，吸水率 0.28，天然密度 2.70~2.71g/cm³，质量较好。

(2) 砂料场

砂料按就近原则在工程点位附近的商用砂料场购买，黄圃砂场位于黄圃镇田头水上游，运距范围 26.6~40.3km，平均运距约 33.5km，有水泥公路相通，交通条件便利，为已开采的商业砂场，储量达 15 万方，储量能满足要求，砂料含泥量、泥块含量、云母含量、硫化物含量符合标准要求。质量能满足工程要求。应砂超过 5 万 m³；本工程所需砂料有储量、质量及运输条件均能满足工程要求

5、管道敷设要求

本工程输水管道主要采用球墨铸铁管，管道敷设采用地埋敷设为主，明敷为辅。尽量避开穿省道、国道位置，若必须时考虑在省道、国道等局部凸起位置考虑顶管施工技术穿路，若穿乡村水泥路则可局部开挖施工，并应及早完成并恢复道路，减少阻碍车辆通行；在岩基出露或覆盖层很浅的地区以及省道等道路排水沟附近等特殊地段时可浅埋或者露天明设。

管道采用地埋方式时，按如下标准设计：①尽量选择较短的线路，满足管道地埋要求、沿现有道路或规划道路一侧布置；减少穿越高速公路、河流等障碍物；少占农田、少损毁植被，保护环境。②输配水管道宜埋设于地下，原则要求管顶覆土不宜小于 1.0m，开挖沟槽沟宽不小于管外径加 0.5m，要求挖至设计标高，如有局部超挖，需用符合要求的原土壤分层夯实，回填沟槽，安装敷设完毕后应尽快回填；管道下部与管底的空隙必须填实；③管道应埋设在未经扰动的原状土层上；管道周围 0.2m 范围内应用细土回填；回填土压实系数不应小于 90%，接口前后 0.2m 范围内不得回填，以便试压时观察，管道的冲洗和试压应符合 GB50268 的有关规定，水压试验合格后，应及时回填其余部分管段；④在岩基风化层上埋设时，管顶覆土不应小于 0.7m；穿越道路、农田管顶覆土不宜小于 1.0m；管道穿越河流时，埋深应在其相应防洪标准的洪水

冲刷深度以下，且不小于 1m；在岩基出露或覆盖层很浅的地区以及省道等道路排水沟附近等特殊地段时可浅埋或者露天明设。

若管道露天明设，需设置保证管道整体稳定的措施（支墩或镇墩），管道穿越河流、跨越桥梁两岸需设置支墩或镇墩等，管道转角及变坡的位置同样需要设置支墩或镇墩等，管底不能悬空。如管道紧靠公路或临靠山岩陡坡布置，需考虑山岩滚石冲击及车祸影响，应对管道进行抗冲击防护。

（1）临路、破路及破地坪段主要集中于管线桩号 K0+000~K1+000、K5+360~K5+800、K7+740~K7+940、K10+970~K13+580 处。管道穿越镇区沿镇区公路埋设时，因道路两边房屋紧挨道路修筑，为避免管道开挖对房屋结构安全产生不利影响；管道沿道路中部破路埋设，完工后修复原有道路。管道沿镇区屋前地坪埋设时，因现有地坪已采用砼硬化，管道开挖将对现有砼地坪造成损坏；故完工后采用 C20 砼恢复破损地坪，减少管道施工对当地居民造成的不便。

由于位置的限制，此段管埋设在镇区公路及屋前地坪之下，该管道采用离心铸造 DN300 球墨铸铁管（T 型接口），根据《村镇供水工程设计规范》，管道穿越道路、农田或沿道路铺设时，管顶覆土不宜小于 1.0m，故此段管道管顶埋深 1.2m，管顶以上开挖料回填夯实 0.9m，上铺碎石垫层 10cm 厚，其上新浇筑恢复 C25 砼路面 20cm 厚，管底采用 15cm 厚中粗砂垫层（人工土弧砂基础）。

（2）农田段主要集中于管线桩号 K1+000~K3+220，K4+780~K5+140、K6+250~K7+120、K7+740~K9+120、K9+990~K10+640、K13+580~K15+390 处。

管道全长主要沿省道 S249 铺设，但在省道路沿已有国防光缆及移动、电信、联通三大运营商的通信光缆埋设；为避免管道施工损坏通信光缆，在省道两侧为农田路段，供水管线沿农田埋设，有利于减小施工难度，加快施工进度。

农田段采用离心铸造 DN300 球墨铸铁管（T 型接口），根据《村镇供水工程设计规范》，管道穿越道路、农田或沿道路铺设时，管顶覆土不宜小于 1.0m；故农田段管顶埋深 1m，管底采用 150mm 中粗砂垫层（人工土弧砂基础），两侧和管顶 200mm 范围内采用细土回填，其它部位采用开挖料回填，压实系数为 0.9。

（3）管道外包砼段主要集中于管线桩号 K3+220~K3+620、K3+860~K4+880、K5+980~K6+250 处。管线桩号 K3+220~K4+880，该段沿 S249 省道左侧布置，因该段 S249 线主要为破山开路，道路两侧山岩陡峭，坡脚线距公路路肩距离介于 1.5m~3.0m

之间，且部分路段路肩下埋设有国防光缆及移动、电信、联通等三大运行商通信光缆，经调查，该段国防光缆主要布置于道路右侧人行道下，三大运营商通信光缆主要埋设于道路左侧路肩与路左岸坡脚间空地下。经与国防光缆管护部队及三大通信运营商沟通，管线仅可布置于 S249 线右侧路肩与路右岸坡空地，且因路基基本为基岩，为避免基岩开挖扰动国防光缆，不能进行基岩开挖，另 S249 线管护公路部门要求管线与公路路肩间应预留排水沟位置。故该段管线布置需紧靠公路右侧岸坡脚明管布置，因岸坡陡峭，常有滚石跌落，考虑滚石冲击及车祸影响，需对管道进行防护，本次设计按全段外包 C20 砼进行设计。

基岩段管道采用离心铸造 DN300 球墨铸铁管（T 型接口），为防止事故损坏管线，对管线采用外包 C20 砼进行防护。根据《村镇供水工程设计规范》，输配水管道在基岩出露或覆盖层很浅的地区可浅沟埋设或露天明设，故基岩段采用外包 C20 砼，底部外包砼距管壁两边各 300mm，临山侧紧贴岩壁，临路侧垂直设置；管道底部砼厚 250mm，顶部砼厚 300mm。地表覆盖层较薄段采用方型外包砼，两侧及顶部砼均厚 300mm，底部砼厚 250mm，为保护管道，在外包砼顶部另铺设 10cm 厚泥结石路面进行防护。

（4）山坡明管段主要集中于管线桩号 K3+772~K3+850、K5+140~K5+360、K9+120~K9+990、K10+640~K10+970 处。其中 K3+772~K3+850 间管段因国防光缆敷设于道路右侧路肩处，管道敷设空间不足，且该段右岸山岩高度不大，故该部分管道采用明管沿山坡铺设。

山坡明管段每隔 3m 设置一个支墩，支墩的作用是承受水重和管道自重，在法向的分力，相当于梁的滚动支承，允许管道在轴向自由移动，同时使管身离开地面以便于维护和检修。此段采用离心铸造 K9 级 DN300 球墨铸铁管（SIA WB 型接口），在山脚及山顶设置镇墩承受管道因改变方向产生的不平衡力。

（5）山坡埋管段主要集中于管线桩号 K7+120~K7+740、K10+300~K10+640 处。根据地质报告，山坡埋管段路边灰岩不连续出露，管线范围有覆盖层，但是厚度变化大。为了保护管道，提高供水系统安全性，此段采用山坡埋管敷设，管材采用离心铸造 K9 级 DN300 球墨铸铁管（SIA WB 型接口）。

根据《村镇供水工程设计规范》，输配水管道宜埋设于地下，非冰冻地区，在松散岩层中，管顶覆土不宜小于 0.7。山坡埋管段管顶覆土 700mm，管底采用 200mm

厚中粗砂垫层（人工土弧砂基础），压实系数为 0.9，在山脚及山顶设置镇墩承受管道因改变方向产生的不平衡力，镇墩基础置于基岩之上。

（6）本次设计管线于管道桩号 K4+880~K+922 处跨越梅花水，总跨度为 42m，管线布置于坪乳公路梅花大桥右侧，因管道锚固于桥梁上可能对桥梁造成不均匀受力及扰动，本次管线跨越梅花水采用单独的跨河工程设计。

常见的管道过河方式可主要分为穿越及跨越两大类，其中穿越包括河床大开挖敷设、顶管敷设、定向钻敷设等，跨越方式包括管道直跨、管拱跨越、轻型托架跨越、桁架管桥、悬索管桥、悬缆管桥及斜拉索管桥等。

工程河段位于梅花河出水口附近，河床基岩出露，两岸岸坡陡峭，基岩硬度较高，河床大开挖敷设、顶管敷设、定向钻敷设施工难度较大，且如基岩开挖可能对临近梅花大桥桥梁基础造成扰动，基本不具备穿越敷管条件。

本次管线跨越临靠梅花大桥布置，跨越梅花河为中、小河流，如按多跨跨越布置，需于梅花河中设置桥墩，新建桥墩会影响梅花河行洪及对梅花大桥造成扰动，管道直跨不能满足设计需求；另本工程管道输送介质为饮用水，输水管径仅为 DN300，输送水量较小，如采用各式管桥跨河，工程量及施工难度均较大，性价比较低；管拱跨越是将单根跨越管道制成抛物线形或圆弧形，尽量使它近似于均布静载作用下的压力线，降低管拱的弯曲应力，从而增加管道的跨度，充分利用了管材的性能。根据《07MS101-4 自承式圆弧形架空钢管》及计算，按照设计工作压力 1.5MPa，风压 0.7kN/m^2 （韶关地区基本风压为 0.45kN/m^2 ），非保温供水进行计算，采用 Q235B 镇静钢，当选用壁厚为 12mm、矢跨比为 1/8 时，允许跨度可达 44.1m，可满足本工程单跨过河需求。相对需要多跨的管道直跨及管桥方案，管拱跨河因无需设置桥墩，工程投资可节约 70%，工程施工较简单，对现有 S249 省道不会造成较大影响，故本阶段管线跨越梅花河处选用管拱跨河，管道采用 Q235B 镇静钢焊缝钢管，壁厚不小于 12mm，矢跨比为 1/8，管道内防腐采用 IPN8710 饮水用防腐涂料，外防腐采用特加强级环氧煤沥青防腐层。

（7）管线管道

（a）闸阀

输水管道的起点、终点、泵站上下游及穿越河道上下游均需设置阀门以备检修，为方便检修，管线全长每隔约 1000m 设置一处闸阀。

（b）排水阀

输水管道低洼处及阀门间管段低处，需设置排水阀，排水阀位置根据测量资料及

沿线实际地形需要进行设置。

(c) 排气阀

根据《村镇供水工程设计规范》，输水管道隆起点上应设通气设施，管线竖向布置平缓时，宜间隔 1000m 左右设一处通气设施。排气阀位置根据测量资料及沿线实际地形需要进行设置。

本工程闸阀、排水阀、排气阀大小及位置见表 1。

表 1 闸阀、排水阀、排气阀统计表

序号	闸阀 DN300	排气阀 DN30	排水阀 DN100
1	K0+002	K0+240	K0+400
2	K1+230	K2+300	K1+800
3	K2+575	K3+500	K3+100
4	K2+590	K3+800	K3+900
5	K3+770	K4+500	K5+500
6	K4+875	K5+300	K6+100
7	K4+925	K6+700	K7+800
8	K5+795	K7+450	K8+320
9	K6+800	K8+550	K9+850
10	K7+950	K9+500	K11+000
11	K9+000	K10+900	K12+400
12	K10+275	K12+000	K13+150
13	K10+315	K13+100	K14+050
14	K11+300	K14+400	K15+000
15	K12+230		
16	K12+275		
17	K13+300		
18	K14+300		
19	K15+375		

注：地埋段阀门均设置阀门井，明管段不设置。

本工程闸阀、排气阀、排水阀在埋管段均设置阀门井，本工程共设置 47 个阀门井。

6、施工组织

(1) 区域交通条件

工程所在区域坪石镇、梅花镇位于乐昌市西部，项目区内 G4(京珠高速公路)、坪乳公路 (S249)，广乐高速 (S1) 贯穿全境，是“梅辽四地”的中心地带，更与秀水、云岩、沙坪、大源等镇毗邻，南面乳源瑶族自治县大桥镇，西北是湖南郴州宜章。已建成四通八达的交通网络。

本工程主要为新建输水管线及加压泵站，工程区呈线性主要沿 S249 省道布置，材

料主要入场道路可使用 S249 线，部分管段布置于山坡上，考虑管线后期管护，可新建施工临时便道通行。故项目区交通便利，可满足工程施工需求。

(2) 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。

(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、水泥就近从乐昌市购买，工程敷设用球墨铸铁管就近从乐昌市购买，生活及施工用电由现有供电线路供给。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) 施工设施

本工程点多面广，施工工期短，由于混凝土采用商品混凝土，因此在各施工段仅设置钢木综合加工系统。

根据项目工区的划分，共设置 4 个施工工区。其中部件加工量很小，尽量利用周边的现有加工厂加工。施工现场只设车辆维修站点，车辆修配作业可在相邻镇区解决。

7、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 4 个，工程施工需临时房屋总建筑面积 2200m²（占地面积为 2640m²），其中生活用房建筑面积 1280m²，生产用房建筑面积 920m²。施工单位的生产生活临时设施面积见下表。

表2 施工单位生活用房建筑面积表

项 目	单位	单个施工场区	施工场区数量 (个)	合计	结构型式
施工单位办公室	m ²	100	4	400	竹木工棚
施工单位住宿工棚	m ²	140	4	560	竹木工棚
厨房卫生间	m ²	80	4	320	竹木工棚
合 计	m ²	320		1280	

表3 施工工厂临时建筑面积表

项 目	单位	一个施工场区建筑面积	施工场区数量 (个)	合计	结构型式
施工机械材料间	m ²	100	4	400	竹木工棚
机械修配车间	m ²	80	4	320	竹木工棚
其 它	m ²	50	4	200	竹木工棚
合 计		230		920	

表4 施工工区规划表

占地面积 (m ²)	其中: 建筑面积 (m ²)	占地地类
2640	2260	旱地、空闲地

8、土石方

本工程土方开挖共 2.24 万 m³，石方明挖 0.80 万 m³，土方填筑 2.18 万 m³，均利用开挖料回填。共弃置土方 0.06 万 m³，弃置石方 0.80 万 m³，弃置砼道路凿除石渣 0.31 万 m³，均弃于市政指定渣场。

表5 工程土石方情况表 单位: 万 m³

名称	开挖	回填 (自然方)	弃方
土方	2.24	2.18	0.06
石方	0.80	0.00	0.80
砼道路凿除	0.31	0.00	0.31
合计	3.35	2.18	1.17

9、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 6 个月。

(1) 施工准备期

施工准备期从第一年 11 月，陆续完成施工前场地的三通一平工作，临时生活生产设施用房的搭建，完成主要施工队伍进场及机械材料的订购。

(2) 主体工程施工期

在第一年 12 月份起，陆续开始管道基础开挖及铺设施工，第二年 3 月完成主体工

程施工。

(3) 工程完建期

第二年 4 月为工程收尾及完建期，共 1 个月。

本工程主要机械设备供应见下表。

表 6 主要施工机械设备表

编号	名称	型号或规格	单位	数量	备注
1	机动液压挖掘机	1m ³	台	14	
2	推土机	74kW	台	7	
3	履带式推土机		台	4	
4	自卸汽车	8t	台	50	
5	胶轮车		台	160	
6	砂浆搅拌机		台	12	
7	筛分机		台	6	
8	水泵		台	30	

10、工程占地

(1) 永久占地

本工程为供水工程，工程永久占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输水管线及新建加压泵站。输水管线敷设型式主要包括地埋敷设、明管架设及管道砼外包敷设三种，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，故输水管线永久征地主要为明管架设管段及管道砼外包管段占地。本工程拟新建加压泵站 3 座，其中 1#泵站位于现坪石镇河西水厂内，该处泵站不涉及永久征地，故新建泵站永久征地主要为 2#泵站、3#泵站及其进厂道路用地。

根据工程布置，明管架设段总长 1613m，管道外包砼段总长 1541m。明管架设管段主要为沿山坡布置，管线处覆盖层较薄，不具备埋管条件，考虑镇、支墩用地需求，占地范围确定为管线沿线 3m。管道外包砼段主要沿山岩陡坡坡脚布置，因临靠 S249 省道，占地范围确定为管线沿线 1.5m。根据工程布置，新建 2#泵站、3#泵站占地面积均为 260m²，新建泵站进厂道路总长 0.1km，路宽 3.5m。故本工程新增永久占地为 8020.5m²，约 12.03 亩，其中新建管线占地 7150.5m²，新建泵站占地 520m²，泵站进厂道路占地 350m²。

(2) 临时占地

根据施工组织设计，本工程回填土方采用开挖料，砂料及石料部分采用外购方式

获取，工程弃渣弃渣市政堆渣场。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。本工程临时占地总面积为 89.95 亩。

(a) 地埋敷设输水管线占地

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，山坡埋管段按管顶最小覆土不小于 0.7m 进行设计。根据工程布置，本工程地埋敷设段输水管线总长 12407m，其中临路埋管段、穿路埋管段总长 8755m，农田埋管段 2895m，山坡埋管段 757m。管道开挖占地按相应开挖断面上口宽度进行计算，根据设计断面，临路埋管段、穿路埋管段、农田埋管段开挖宽度为 1.77m，山坡埋管段开挖宽度为 1.62m，本次征地计算均按 2.0m 计取，经估算，施工开挖临时用地面积共为 24814m²，约 37.22 亩。

(b) 施工临时道路

工程区交通较为便利，大部分施工场点都能直达。工程区呈线性主要沿 S249 省道布置，材料主要入场道路可使用 S249 线，部分管段布置于山坡上，现无道路通行，考虑工程施工及管线后期管护，可新建施工临时便道连接至省道通行。本工程新建施工临时道路总长约 2.2km，其主要布置于山坡明管架设段及山坡埋管段，路面约 3.5m 宽，铺设 20cm 厚泥结石路面。施工临时道路占地约 7700m²，约 11.55 亩。

(c) 施工工区

本工程布置了 4 个施工工区，工区里设施工单位办公室、施工住宿工棚、厨房卫生间、施工机械仓库、机械修配厂等。施工工区总占地面积为 2640m²，约 3.96 亩。

(d) 管线沿线开挖土方临时堆放用地

本工程地埋敷设输水管线主要使用可利用开挖料进行回填，因开挖-回填间历时较短，开挖料临时堆放于管沟旁边，堆土占地宽度按 2.0m 计取，经估算开挖土方临时堆放用地面积共为 24814m²，约 37.22 亩。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

管线经过的区域主要为农村地区，主要沿道路两侧铺设，主要环境问题为道路上行驶的车辆行驶过程中产生和排放的噪声与汽车尾气。

建设项目所在地自然环境社会简况

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

项目为供水工程，项目起点坐标为 $113^{\circ} 2' 30'' E$ ， $25^{\circ} 17' 29'' N$ ，终点坐标为 $113^{\circ} 4' 30'' E$ ， $25^{\circ} 11' 7'' N$ ，地理位置见图 1 所示。

乐昌市位于广东省最北端，北与湖南省宜章、汝城两县交界，素有“广东北大门”之称。全市总面积 2419 平方公里，总人口 54 万人，现辖 16 个镇、1 个街道、2 个办事处，共有 195 个行政村、20 个居委会。市政府驻乐城街道，距韶关市区 50 公里，距广州市区 250 公里。

坪石镇位于岭南山脉的南麓，武江的上游，广东省北部，属低山丘陵地带。北距湖南郴州市 70km，与湖南省宜章县相邻，距乐昌城区 33.75km，全镇总面积 267.6km^2 ，城区面积 6.9km^2 ，是一个旅游城镇，也是乐昌市北面地区的经济、文化、金融中心。历史上曾被誉为广东八大重镇之一，素有“广东北大门、岭南第一镇”之称。全镇总人口 12.7 万人，4 个居委会，25 个村委会，259 个村民小组，有农户 7762 户，33919 人，耕地面积 3.03 万亩，其中旱地 1 万多亩。

梅花镇位于乐昌市西部，镇所在地距乐昌境内的坪石火车站仅 14km。G4(京珠高速公路)、坪乳公路 (S248)，广乐高速 (S1) 贯穿全境，是“梅辽四地”的中心地带，更与坪石、秀水、云岩、沙坪、大源等镇毗邻，南面为乳源瑶族自治县大桥镇西北是湖南郴州宜章。梅花镇属亚热带季风气候，年降水量 1200mm，雨量充足，四季分明。

2.地形、地貌、地质

工程区属于丘陵地貌，区内坪石镇属盆地丘陵，盆地形态完整，下伏南雄群，与四周古老山地截然分界，盆地东南由第三系红色砂砾岩发育形成了典型的丹霞地貌，南雄群岩层硬软不一易被风化，丹霞群岩石陡峭，岩石坚硬，多呈孤峰状；区内梅花镇属石灰岩溶蚀丘陵地貌，境内裸露石山多、植被覆盖少。

本区域主要地层有：1、本区第四系冲积层有砂质粘土、砂砾石，分布在工程区内武江河阶地；2、本区第四系残积层有红层及灰岩残积粘性土，广泛分布在工程区内山坡及沟谷；2、第三系丹霞群 (E_3)，广泛出露于工程区坪石中学至坪石发电场范围；3、

白垩系上统南雄群 (K₂mn), 分布于工程区坪石镇内; 4、石炭系下统连县组 (C₁l), 分布于工程区坪石发电厂至梅花镇范围。褶

皱构造: 工程区位于坪石盆地南雄群和丹霞群至梅花背斜西翼石炭系之间, 瑶山南北向复式背斜为境内的主要褶皱。复背斜两翼为泥盆、石炭系, 不整合于老地层之上, 呈紧密型——过渡型褶皱。背向斜相间排歹列, 延长 70 公里, 两翼倾角变化多端, 轴部一般较缓, 为 15°—20°, 两翼多在 40°—70° 之间, 局部倒转, 同向平行断裂发育。

断裂构造: 工程区内北北东——北东向断裂, 是境内断裂较发育的断裂构造, 见于关春—罗家渡—石子坪, 延伸约 22km, 走向 N25°E~N35°E。

3.气候、气象

雨量: 乐昌市境内统计年限较长的雨量站有: 乐昌、坪石、九峰等雨量站, 统计年限分别为 54 年、61 年、59 年, 多年平均降雨量分别为 1472.3mm、1360.2mm、1752.2mm, 最大年降雨量分别为乐昌站 1982 年 2287.5mm、坪石站 2002 年 2010.7mm、九峰站 1975 年 2311.7mm, 最小降雨量分别为乐昌站 1992 年 947.4mm、坪石站 1986 年 926.8mm、九峰站 1963 年 908.2mm, 大小相差分别为 2.18 倍、2.09 倍、2.55 倍。全市多年平均降雨量为 1451.1mm, 多年平均降雨量等直线的变化范围在 1300~1800mm 之间, 降雨量分布为东北面较大, 西面和西南面较小, 降雨年内分配很不均匀, 汛期 4~9 月的降雨量占全年总雨量的 72% 左右。乐昌站 1973 年 4 月~1974 年 3 月的总降雨量为 2029.1mm, 汛期降雨量为 1702.2mm, 占全年总雨量的 83.9%。

流量: 年径流与年降雨分布规律相似, 全市多年平均径流深 803.7mm, 多年平均径流深变化范围在 500 至 1000mm 之间, 其变差系数 C_v 为 0.3 至 0.42 之间。多年径流总量为 31.49 亿 m³。年径流也具有年际变化较大和年内分配不均的特点。

地下水: 乐昌市事属于典型的山区县, 地下水资源丰富, 全市地下水资源总量 5.07 亿 m³, 其中东北、西南部的石灰岩岩溶水及红色砂岩区的孔隙水有 1.60 亿 m³, 中部的大源、九峰、两江、三溪及乐城街道西部地区, 地下水主要受植物入渗的垂直补给为 1.17 亿 m³, 南部岩溶盆地, 又有四周花岗岩环抱, 地下水补给条件好, 主要来自降水、地表水体和四周山体的侧向补给, 全区有 2.3 亿 m³。

蒸发: 乐昌市多年蒸发量, 根据乐昌市气象局提供从 1959 年~2008 年的多年平均年水面蒸发量为 1423.1mm, 蒸发量一般在夏秋高温期较大, 冬春的季节较小, 多年平均干旱指数为 0.95。

气候和气温：乐昌市受亚热带气候影响，属中亚热带季风气候，由于地理位置及地形因素的影响，具有气候温暖、雨量充沛、四季分明、春秋过度快、夏长冬短、雨热同季、垂直气候差异大的特征。乐昌市以乐昌市气象局提供的资料为代表，多年平均气温 19.7℃，平均最高气温 25.5℃，平均最低气温 15.4℃；年极端最高温度出现在 1984 年，为 39.4℃；年极端最低温度出现在 1967 年，为-4.6℃。年无霜期平均为 306 天，多年平均日照为 1451.2 小时。多年平均相对湿度为 80%。

4.水文

本项目规划供水水源为乐昌市坪石镇河西水厂出厂水，河西水厂取水水源为武江河水，其取水点位于坪石（二）水文站上游 700m 处，距离较近，沿程无支流汇入。坪石站于 1952 年 4 月设立为水位站，1962 年 6 月撤消；1964 年 1 月向下游约 6km 迁移，在灵石坝渡口右岸下游 80m（白沙河出水口下游 800m 处）站址控制集雨面积 3567km²，改为基本水文站，称坪石（二）站。坪石镇河西水厂取水口位于乐昌市坪石镇河西大桥上游 500m 处（白沙河出水口下游 100m 处），取水口下游 700m 处即为坪石（二）水文站，距离较近，沿程无支流汇入，取水点以上集雨面积与坪石（二）水文站控制集雨面积基本相同，且坪石（二）站水文站实测水文系列较长（1964 年 4 月至今），超过 30 年，资料系列较为完整。

坪石（二）站多年平均径流总量及变差系数分别为 30.74 亿 m³ 及 0.31。

5. 生物多样性

乐昌动植物及水生生物资源丰富，生物多样性完好。野生植物有 200 多个科，1500~2000 种，列入国家保护树种的有粗榧、楠木、银杏、水松等；野生动物 300 多种，以水鹿、猕猴居多，被国家列为保护稀有动物的有金猫、华南虎、云豹、角雉、白鹇、穿山甲、青关、大灵猫、小灵猫等。这些动植物资源多分布在东北部和西南部的崇山峻岭中，项目所在地无国家重点保护的动植物。项目所在地河段水生生物常见的有沙鳅、泥王、虾、角鱼、石壁麻、石斑鱼、甲鱼等，矿区及周边未见濒危和珍稀保护动植物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

乐昌市位于韶关市北部，北与湖南省宜章、汝城两县交界，是粤、湘、桂、赣四省（区）交汇中心，素有“广东北大门”之称。全市总面积 2421 平方公里，总人口 54

万人，辖 16 个镇，1 个街道，2 个办事处，195 个行政村，20 个居委会。

发展质量不断提升：在经济下行压力持续增大的严峻形势下，2016 年，全市完成地区生产总值 117.38 亿元，增长 7.1%。实现财政总收入 32.04 亿元，其中地方一般公共预算收入 5.3 亿元；财政总支出 27.13 亿元，增长 15.1%。工业经济企稳回升，完成工业增加值 21.12 亿元，增长 0.8%。南方阳光节能新材料、高尔德防雷电子设备等工业项目有序推进。产业园发展步伐加快，实现园区税收 0.45 亿元，增长 45.2%。招商项目质量明显提高，成功引入东华重工机械制造等 10 个项目，投资总额 38.68 亿元，其中超亿元项目 6 个。农业经济平稳发展，实现农业增加值 24.62 亿元，增长 3.8%。新型农业经营主体不断壮大，新增韶关市级以上的示范农民专业合作社 6 家、示范家庭农场 23 家，百臻生态农业成功挂牌“新四板”。乡村旅游稳步发展，旅游市场持续畅旺，全年接待游客 391.84 万人次，实现旅游综合收入 25.69 亿元，分别增长 13.8%、18.1%。举办了第三届乐昌桃花节等节庆活动，九峰茶料村获评“中国美丽休闲乡村”。商贸物流加快发展，九峰互联网农业小镇试点工作有序推进，快递物流网点实现乡镇全覆盖。房地产市场持续回暖，实现商品房销售面积 49.18 万平方米，增长 23.6%。消费市场活跃旺盛，完成社会消费品零售总额 61.27 亿元，增长 9%。

发展环境不断优化：全社会固定资产投资完成 37.16 亿元，增长 15.2%。京广高铁乐昌站站房主体工程整体竣工。一批公路、桥梁新改建项目陆续完成，启动建设乐昌峡库周公路硬底化 25 公里，农村公路硬底化 60 公里如期完工，城乡交通条件得到改善。山区五市中小河流治理年度任务全面完成。高标准基本农田建设、张滩闸坝枢纽重建、村村通自来水、中小型灌区改造等项目稳步推进，农田水利基础不断夯实。启动新一轮农村电网改造升级工程。城乡互联网宽带基本实现全覆盖。城市总体规划修编、新城控制性详细规划编制工作初步完成。城区“三旧”改造项目扎实推进。完成省道 248 线环城路段节能照明工程，城区防洪排涝、地下综合管廊等项目建设前期工作有序开展，进站进园道路建设稳步推进。启动坪石镇省新型城镇化“2511”综合试点建设。城乡环卫一体化 PPP 项目正式启动，南部八镇（街道）生活垃圾清运项目全面实施，城乡人居环境持续优化。

改革创新不断深化：供给侧结构性改革扎实推进。国资国企改革稳步实施，完成 105 家国有（集体）企业清产核资。降低商品房库存 13.26 万平方米。“放管服”改革深入推进。完成 278 项行政审批事项标准化建设，清理规范 30 项中介服务事项，完

成公共服务事项目录编制工作。“一门式一网式”政务服务模式改革稳步推进，工业项目建设审批时限压缩至 57 日内。基层公共服务平台建设基本完成。农村综合改革稳步推进。农村土地承包经营权确权登记颁证工作有序推进。完成 195 个经济联合社、2069 个经济社的农村“三资”清理。商事登记制度改革持续深化，“五证合一、一照一码”登记制度稳步实施。农村普惠金融工作扎实开展，城乡金融服务体系日益健全。投融资体制改革不断深化，政府投融资平台建设得到加强。融资渠道不断拓宽，争取中央专项建设基金及上级财政专项资金 1.49 亿元，13 个项目获批政策性银行贷款 23.3 亿元。

社会民生不断改善：持续加大民生投入，全年民生支出 22.7 亿元，占地方本级支出的 83.8%。全力办好八件民生实事。坚决守住民生底线，各项社保待遇按时足额发放，高龄老人津贴全面落实。精准扶贫工作成效明显，完成韶关下达的年度脱贫任务。住房保障水平不断提升，完成农村危房改造 343 户、原坪石矿棚户区改造 925 户。坚持教育优先发展，完成省教育强镇创建工作，国家义务教育基本均衡县复评检查顺利通过，中高考成绩稳中有进，教育教学质量不断提升。医药卫生体制改革持续深化，城乡居民大病救助政策有效落实。计划生育服务管理改革稳步推进，全面二孩政策有序实施。食品药品安全监管持续加强，群众饮食用药安全得到保障。成功创建全国健康促进市。文体基础设施不断完善，全民健身运动广泛开展，成功举办省青少年象棋锦标赛和第十四届市运动会。林业生态建设扎实推进，全市森林覆盖率达 75.1%。严格落实安全生产“一岗双责”，平安乐昌建设有序开展，社会大局保持和谐稳定。

政府建设不断加强：巩固“三严三实”专题教育成果，广泛开展“两学一做”学习教育。全面贯彻落实中央八项规定，持续整治“四风”问题。坚持依法行政，严格按照法定权限和程序行使权力、履行职责。自觉接受人大法律监督、工作监督和政协民主监督，坚持重大事项向市人大常委会报告、向市政协通报制度，认真办好人大议案、代表建议和政协提案。扎实开展“六五”普法，全民法治意识明显增强。严格落实党风廉政建设责任制，持续加强政府系统党风廉政建设。不断强化行政监察和审计监督。政府机构改革和行政管理体制改革深入推进，政府职能加快转变，行政效能得到提升。

根据现场踏勘，项目附近地区无文物保护单位、自然保护区等需要特殊保护的单位。

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1. 环境空气质量

根据《韶关市环境保护规划纲要》(2006-2020),项目所在区域环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准。

表 11 环境空气质量标准 (摘录)

项目	年平均	日平均
TSP	0.20	0.30
PM ₁₀	0.07	0.15
SO ₂	0.06	0.15
NO ₂	0.04	0.08

2. 声环境质量

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准(昼间 60dB(A),夜间 50dB(A))。

3. 地表水环境质量

梅花水乐昌鹧鸪塘至乐昌老虎冲段和武江坪石至乐昌城段分别执行环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 III 类和 II 类标准。

表 12 地表水环境质量标准 (摘录) (单位: mg/L)

水质指标	II 类标准	III 类标准	水质指标	II 类标准	III 类标准
pH 值	6~9	6~9	锌	≤1.0	≤1.0
COD	≤15	≤20	镉	≤0.005	≤0.005
NH ₃ -N	≤0.5	≤1.0	六价铬	≤0.05	≤0.05
石油类	≤0.5	≤0.05	砷	≤0.05	≤0.05
TP	≤0.1	≤0.2	氰化物	≤0.05	≤0.2
DO	≥6	≥5	硫化物	≤0.1	≤0.2
BOD ₅	≤3	≤4	挥发酚	≤0.002	≤0.005
铜	≤1.0	≤1.0	LAS	≤0.2	≤0.2
铅	≤0.01	≤0.05			

<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、废气排放标准</p> <p>施工期主要废气为污尘污染，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组排放监控浓度限值，粉尘无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点为 1.0mg/m³。</p> <p>2、废水排放标准</p> <p>项目为供水工程，将坪石镇自来水厂的水引至梅花镇自来水厂的蓄水池。项目建设和运行过程中无废水排放。</p> <p>3、噪声排放标准</p> <p>项目施工过程中噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中环境噪声排放限值（昼间<70dB(A)，夜间<55 dB(A)）。项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。</p>
<p style="text-align: center;">总 量 控 制 指 标</p>	<p>项目运行过程中无废水排放，因此建议不予分配总量控制指标。</p>

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

1、施工期

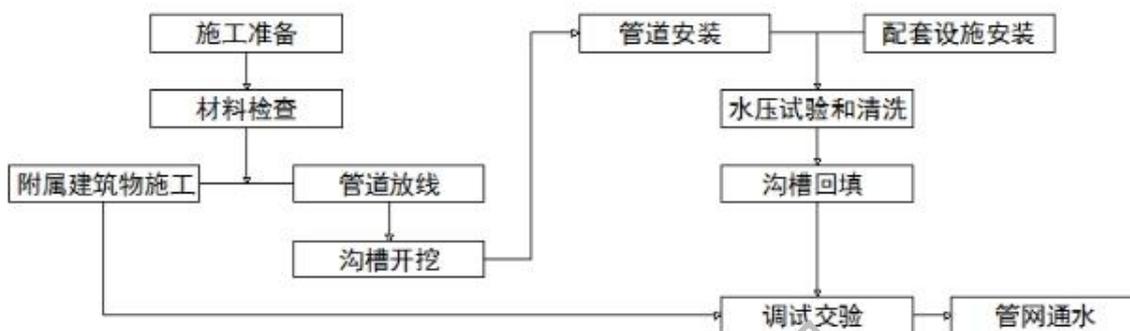


图 11 施工期工艺流程图

工艺流程说明

（1）地表开挖

对于需要埋管的路段，首先清除地表的植被，后用机械设备开挖至预定埋深要求。

（2）混凝土施工：

混凝土建筑物，可采用半机械化施工，即搅拌机搅拌，人力车运输，振捣器振捣，混凝土标号、水灰比和级配必须严格按设计要求控制。立模应牢固，必须做到不走模、不漏浆、不变形、表面平顺光滑。

（3）管道安装：

管道安装和试压执行《给水排水管道工程施工及验收规程》。为确保管道的安装质量和水质、管道敷设完毕后未回填土时必须作水压试验和清洗。施工时，水压试验需分段进行，分段长度不宜大于 1km。合格后可回填土，回填土必须夯实，回填土的压实系数要求为不小于 90%。

（4）穿路埋管：

穿路管道为钢管，钢管需外两布四油内衬水泥砂浆防腐。为保证交通畅通，穿路埋管施工时分期施工，先破一半公路，另一半保持畅通。基础开挖好以后，先铺 10cm 厚砂垫层，接着安装外套管，然后原土回填，回填土压实度应达到公路的相应要求，最后将路面恢复原状。

（5）顶管施工：

①工艺原理概述

气压平衡式顶的工作原理是，通过作用于临时掘进工作面上的气体压力（这里的气体压力一般根据工具管底部的地下水压力来确定），来阻止地下水。在整个掘进工作面高度范围内，作用的气体压力是相等的，但地下水的压力是有梯度的，因此在工具管的顶管就形成一个超过平衡压力的气体压力区。在这一压力作用下，地层空隙中的水被挤出，地层也从原来的饱和状态过渡到半饱和状态，从而起到平衡挖掘面的作用。

②

具体实施方案

1) 导轨安装

导轨安放在混凝土基础面上，导轨定位后必须稳固、正确，在顶进中随各种负载时不移位、不变形、不沉降。导轨安放前，应先复核管道中心位置但在安装时必须复核。导轨面标高按管道设计标高设置，在顶进中经常复核调整，确保顶进轴线的精度。导轨设置坡度与设计轴线相同。顶进工作坑的混凝土基础面的标高等于管底标高减去导轨构造高度和管壁厚度之和。导轨安装允许偏差：轴线位置： $\pm 3\text{mm}$ ；顶面高程： $+3\text{mm}$ ；两轨间距： $\pm 2\text{mm}$ 。

2) 顶铁采用 U 形顶铁

U 形顶铁通常是一个内径较小、外径与“F”管相同的，有一定厚度的钢结构件，主要作用是把主顶油缸的点推力，分布在被顶“F”管的圆周上，使“F”管受力均匀并保护管节的端面。

3) 设置承压壁

安装在工作坑后座墙与主千斤顶之间的钢结构件。承压壁承受和传递全部顶力，必须具有足够的刚度和强度，本工程承压壁的设计承压能力为 100t。

4) 安装主顶设备

油泵设备设在距离主顶千斤顶较近处，并设备防雨棚，油路安装顺直，减小转角，接头不漏油，油泵的最大工作压力不大于额定压力，装有限压阀、溢流阀和压力有等指标保护装置，安装完毕后必须进行试车，在顶进中定时检修维护，及时排除故障。

5) 工具管安装

将制做好的工具管平稳安放在导轨上后，对工具管前后端的中心方向偏差和相对高差进行测定。

6) 管材吊装

本工程采用管径为 DN300K9 球墨铸铁顶管。管材采用汽车式起重机吊装及转运。

7) 安装管节

管节安装前先进行外观检查，包括管端的平直度，管壁表面的光滑度，端面上有纵向裂缝等，对马蹄型端面，裂缝、管壁粗糙不得使用。经检查合格的管子吊放至顶管的工作坑导轨上，准备连接顶进。对于管的承插口尺寸，结构应认真测量，符合标准方可下管顶进。

8) 顶管作业

出泥→气压平衡装置的启用→顶管施工测量→纠偏校正→接收。

(6) 质量控制：

本工程实行项目法人制、招标投标制和施工监理制，并严格按照水利工程建设程序进行，监督机制贯穿从设计图、施工队伍的选择到施工全过程，严把质量关，力争全优工程。施工质量控制主要由建设单位（监理部门）和施工单位控制，质量部门监督，原材料（水泥等）每批入库必须按规定抽样检验，合格后方可使用；半成品（砼、砂浆等）必须先按设计要求做配合比试验，确定符合要求的配合比，在施工过程中必须按规定的组数抽样，做试块检测其强度等技术指标。

2、施工期产污环节

①废水：本项目施工现场设施工工区，施工工区运行过程中，有清洗废水、生活污水的产生。

②废气：本工程基底开挖的过程中容易有少量泥土撒落于道路，材料运输的过程和过往车辆会带来道路扬尘，在降雨少、天气干燥、风速大的10月-3月期间施工，扬尘量更大。

③噪声：施工噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。噪声强度为75dB~100dB。

④固体废物：项目土地平整挖方和填方基本可实现平衡，会有少量弃土方产生；项目施工有一定量施工垃圾产生。

⑤水土流失：本项目存在土方开挖，会产生少量水土流失。

3、运营期产污环节：

项目为供水工程，运营期有噪声和固体废物产生。

主要污染工序：

施工期：

1.废水

本工程施工现场设置施工工区，故无生活污水产生和排放；施工废水主要为生产性废水。

①施工废水主要包括砼拌和系统、砂石料清洗、砼养护等，主要污染物为 SS，废水经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘，不外排；

②生活污水：施工期最大高峰人数为 500 人，分散在各工段，施工人员用水量以 150L/日·人计，施工期用水量为 75m³/d，生活污水排放量以 80%计，则生活污水排放量为 60m³/d，生活污水中主要污染物浓度为 COD：300mg/L、BOD₅：150mg/L、NH₃-N：45mg/L、SS：150mg/L 和动植物油：30mg/L。施工人员生活污水拟在工地临时工棚设三级化粪池处理后用于周边农用施肥及灌溉，不外排。

2.废气

工程基底开挖和供水管网铺设过程中容易有少量泥土撒落于道路，材料运输的过程和过往车辆会带来道路扬尘，在降雨少、天气干燥、风速大的 10 月-3 月期间施工，扬尘量更大，本报告主要考虑此间扬尘。

汽车道路扬尘量按经验下列公式估算：

$$Q_i = 0.0079V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

$$Q = \sum_{i=1}^n Q_i$$

式中：Q_i—每辆汽车行驶扬尘量(kg/km 辆)；

Q—汽车运输总扬尘量；

V—汽车速度(km/h)，车辆经过施工沿线道路附近区域时，车速一般在 20km/h 以下，按 20km/h 计；

W—汽车重量(t)，通过车型以小型车为主，汽车平均重量按 1.2t 算；

P—道路表面粉尘量(kg/m²)，如不采取任何环保措施，P 可达 0.1kg/m²。

代入公式计算得 Q_i=0.018kg/辆 km。项目附近车流量较大，按平均 200 辆/h，代入计算得在无环保措施情况下，该项目造成的扬尘量为 14.4kg/h，工期为 4 个月，年扬尘天数按 120 天，主要扬尘时段按 10 小时/天算，则总扬尘量为 5.76t。

建设单位拟采取洒水抑尘、物料加盖、加强临时堆土管理(如开挖渠临时堆土不能堆放到路面，且要防止散土落到路面，如果有散土散落路面要及时清扫)等行之有效的防尘、减尘措施，可将道路扬尘量减少 80%以上，则工程造成的扬尘量为 2.88kg/h，合计 1.152t。

3.噪声

施工噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。噪声强度为 75dB (A) ~100dB (A)。

4.固体废弃物

本工程土方开挖共 2.24 万 m³，石方明挖 0.80 万 m³，土方填筑 2.18 万 m³，均利用开挖料回填。共弃置土方 0.06 万 m³，弃置石方 0.80 万 m³，弃置砼道路凿除石碴 0.31 万 m³，均弃于坪石镇和梅花镇指定渣场，本工程不另外设置弃渣场。

表 13 工程土石方情况表 单位：万 m³

名称	开挖	回填 (自然方)	弃方
土方	2.24	2.18	0.06
石方	0.80	0.00	0.80
砼道路凿除	0.31	0.00	0.31
合计	3.35	2.18	1.17

5.水土流失

根据项目可研，本工程扰动原地貌、损坏土地和植被面积合计为 6.80hm²，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 6.80hm²；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为 1.36 万元。

本工程预测水土流失总量为 275.5t，新增水土流失总量为 232.2t，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。

6、生态破坏

工程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。本工程临时占地总面积为 89.95 亩。临时占地过程中，会破坏地表的植被。由于项目的生态环境影响较小，仅破坏少量灌草丛、河滩地和果木，区域内没有国

家列入保护的珍稀濒危物种，受到影响的主要是杂草灌木，且项目施工结束后，建设单位将会按照要求，对临时占地采取植被恢复措施，因此能够补偿、甚至超过植被生物量和固碳释氧量的损失。总体而言，项目对陆域生态环境所造成的影响是暂时的，只要在运营期采取适当的保护措施，则生态环境能较好地恢复和补偿。

运营期：

项目为供水工程，运行过程中会有噪声和固体废物排放。

1、噪声

工程根据需要，配套建设 3 个加压泵站。根据工程可研，每个泵站内配套三台加压泵，其中两用一备。加压泵运行过程中会产生噪声，源强约 80dB (A) ~100dB (A)。

2、固体废物

项目配套的加压泵站过程中，加压泵如运行发生故障，需要进行维修维护，会产生废机油和废加压泵。产生的废机油属于《国家危险废物名录》中废矿物油（废物类别 HW08，废物代码为 900-249-08）的“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油”。根据同类项目的了解的情况可知，加压泵站在运行的初期运行状况良好，无废机油产生。在运行超过三至五年后，加压泵开始出现各类问题，机修过程中会产生废机油，产生量根据当时维修情况而不同。

加压泵在运行超过设计使用年限后，性能会下降老化，产生各类问题。建设单位在加压泵超过设计使用年限后，需要拆除旧的加压泵，更换为满足要求的新设备。产生的加压泵一般由原生产单位回收。

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	物料运输道路、施 工场	扬尘	1.152t/a	周界外最高浓度点 <1.0mg/m ³
水 污 染 物	砼拌和系统	废水量 SS	3m ³ /d 5000mg/L	不外排
	施工期生活污水	废水量 COD BOD5 NH3-N SS 动植物油	最大 60m ³ /d 300mg/L 150mg/L 45mg/L 150mg/L 30mg/L	经三级化粪池处理后,用 于周边农用施肥及灌溉, 不外排
固 体 废 物	施工地	弃土方	1.17 万 m ³	0
	加压泵站	废机油	产生量不固定, 运行超 过三至五年后开始产生	0
		加压泵	产生量不固定	0
噪 声	施工机械、运输车 辆等	噪声	75~100dB(A)	厂界达到排放
	加压泵房	噪声	80~100dB(A)	厂界达到排放
其他	无			
<p>主要生态影响（不够时可附另页）</p> <p>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。</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1.废水

施工期废水主要是来自暴雨汇集形成的地表径流，基础开挖可能渗涌出地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中施工废水包括砼拌和系统、砂石料清洗、砼养护、车辆和机械设备洗涤水，主要污染物为 SS，废水经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘，不外排；生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲洗水等，最大排放量为 60m³/d。

施工污水类别较多，会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气，因此必须采取相应的污染防治措施。

① 为防止护岸工程区产生的暴雨地表径流、水土流失等影响到周边环境，需开挖沿线排水沟，并在护岸工程区排水汇集出口布设沉沙池，废水经沉淀池沉淀处理后外排；

② 本项目河道清淤工程应尽量安排在河流枯水期进行，减少对河流的扰动，降低对河流的影响，对水环境影响较小。

③ 施工人员生活污水拟在工地临时工棚设三级化粪池处理后用于周边农用施肥及灌溉，不外排；

④ 施工废水、暴雨地表径流等主要污染物为 SS，废水经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘，不外排；

⑤ 施工机械设备在远离河道的地方进行洗涤，避免使含油废水直接排放入水体，施工机械清洗水通过集油坑收集后进入吸附过滤池，吸附油类及去除粒径较大的泥沙颗粒后排水清水池沉淀后回用，不外排。

因此本项目施工期废水不会对区内地表水带来明显影响。

2.废气

本项目基底开挖的过程中容易有少量泥土撒落于道路，材料运输的过程和过往车辆会带来道路扬尘，项目造成的扬尘量为 14.4kg/h，总扬尘量为 5.76t，建设单位拟采取洒水抑尘、物料加盖、临时堆土管理等行之有效的防尘、减尘措施，可将道路扬尘量减少 80%以上，则工程造成的扬尘量为 2.88kg/h，合计 1.152t。由于施工扬尘造成的污染是短期的、局部的，施工结束后就会消失，且经洒水抑尘、物料加盖、加强临时堆土管理等措施后，扬尘对大气环境的影响可接受。

由于项目部分施工工段与坪石镇、梅花镇以及部分村庄距离较近，项目施工过程中产生的扬尘可能会对村镇居民造成一定程度影响。建设单位在项目施工前，应提前与管线临近的村民进行充分沟通，减少项目施工对附近的村民形成的影响。

3.噪声

施工噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。噪声强度为 75dB~100dB。施工噪声在空旷场地，主要衰减因素为几何衰减，故施工噪声随距离的衰减情况见表 14，可见，经传播衰减后，在夜间不施工的情况下，50m 范围内可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的标准限值。

表 14 噪声的传播衰减表 单位：dB(A)

距离 (m)		50	70	100	150	200	300
噪声源强 (dB)	100	66.02	63.10	60.00	56.48	53.98	50.46
	90	56.02	53.10	50.00	46.48	43.98	40.46

项目为基础设施配套工程，施工期较短，项目配套的管网会直接接入各敏感单元，因此在施工过程中，敏感点会有短时噪声超标。建设单位应在项目管网铺设过程中，提前与周边居民沟通，并合理安排施工工期，减少项目管网铺设过程中对周边居民的影响。

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 12:00~14:30、22:00~8:00 期间施工；若因工程进度要求需要连续施工作业时，则提前 5 天向环保部门申报，获《夜间噪声排放证》，并设立施工公告牌，接受周边监督，以取得受影响群体谅解，防止扰民事件发生。项目禁止在乐昌市第二中学、乐梅中学、梅花中学等学校的考试期间进行施工。

③ 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

项目需进行土地平整挖方和填方平衡，会产生弃土方；项目施工有一定量施工垃

圾产生。本工程弃土总量约为 1.17 万 m³，全部外运至乐昌市坪石镇和梅花镇设置的建筑渣土消纳场所堆场，本工程不另外设置弃渣场。项目固体废物得到妥善处置，不会对周围环境产生不良影响。

5.生态环境

本工程施工过程中，由于填挖方及工程占地，将造成局部地区植被破坏。由于项目的生态环境影响较小，仅破坏少量灌草丛、河滩地和果木，区域内没有国家列入保护的珍稀濒危物种，受到影响的主要是杂草灌木，且项目施工结束后，建设单位将会按照要求，对临时占地采取植被恢复措施，因此能够补偿、甚至超过植被生物量和固碳释氧量的损失。总体而言，项目对陆域生态环境所造成的影响是暂时的，只要在运营期采取适当的保护措施，则生态环境能较好地恢复和补偿。

6、对金鸡岭古佛岩省级风景名胜区的影

从图 5 可以看出，项目施工的路径不经过金鸡岭古佛岩省级风景名胜区。从图中可以看出，项目施工工段与风景名胜区的最近距离约为 490m，且施工工段位于武江的右岸，风景名胜区位于武江的左岸，项目所布设的施工工区、加压泵站也都不涉及风景名胜区的范围。项目建设过程中，材料的运输环节也都不经过风景名胜区，因此工程建设不会对风景名胜区形成影响。

运营期环境影响分析：

项目运营过程中有噪声和固体废物产生。

1、噪声

工程根据需要，配套建设 3 个加压泵站。根据工程可研，每个泵站内配套三台加压泵，其中两用一备。加压泵运行过程中会产生噪声，源强约 80dB (A)~100dB (A)。

从表 10 可以看出，所布设的三个泵站中，1#泵站与坪石镇距离较近，最小距离约为 10 米。2#泵站与最近敏感点的距离约为 710m，3#泵站与最近敏感点的距离约为 160m。

(1) 预测对象

本项目运营期主要噪声源为水泵设备，噪声强度约 80~100dB (A)，噪声设备均设置基础减震，安装橡胶或金属弹簧隔震器，经采取上述措施后，本项目主要噪声源强见表 15。

表 15 本项目主要噪声源强及治理措施一览表

设备名称	台数	源强	治理措施	治理后的源强
颚式破碎机	2	80~100	基础减震、安装橡胶或金属弹簧减震器	55~65

(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》(HJ2.4-2009)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:

LA(r) ——距声源 r(m)处声级, dB(A);

LA(r₀) ——距声源 r₀(m)处声级, dB(A);

r ——距声源的距离, m;

r₀ ——距声源 1m;

II: 各声源在预测点产生的声级的合成

$$L = 10 \lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

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,噪声源对各厂界的噪声贡献值见表 16。

表 16 噪声源到边界的噪声贡献值 单位: dB (A)

预测点	噪声源	治理后噪声源强	距离预测点距离 (m)	预测值
东厂界	水泵	65	80	27.0
南厂界		65	15	41.5
西厂界		65	10	45.0
北厂界		65	30	35.5

注：治理后源强为噪声源内各噪声设备噪声值经削减措施后的叠加值。

根据以上预测结果，本项目实施后东、南、西、北侧边界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类昼间标准，加压泵站夜间无需运营，因此夜间无噪声排放，不会造成敏感点的声环境质量超标。。

2、固体废物

项目配套的加压泵站过程中，加压泵如运行发生故障，需要进行维修维护，会产生废机油和废加压泵。产生的废机油属于《国家危险废物名录》中废矿物油（废物类别HW08，废物代码为900-249-08）的“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油”。根据同类项目的了解的情况可知，加压泵站在运行的初期运行状况良好，无废机油产生。在运行超过三至五年后，加压泵开始出现各类问题，机修过程中会产生废机油，产生量根据当时维修情况而不同。在废机油产生后，建设单位应及时与具有处理资质的单位签订委托协议，委托有资质单位处理。

加压泵在运行超过设计使用年限后，性能会下降老化，产生各类问题。建设单位在加压泵超过设计使用年限后，需要拆除旧的加压泵，更换为满足要求的新设备。产生的加压泵一般由原生产单位回收。

在运营过程产生的固体废物得到妥善处理，项目运营对周边环境影响较小。

3、项目“三同时”验收一览表

表 17 项目“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染物	治理措施	执行标准
废水	施工营地、施工场地	水土流失	按照水土保持方案要求，采取水土保持措施，减少项目施工过程中的水土流失	
固废	施工场地	弃土	运输至坪石镇和梅花镇指定的市政渣土消纳场所消纳	
	水泵房	废机油	产生以后，委托有资质单位处理	
		废水泵		由原生产厂家回收
噪声	生产设备	设备噪声	设置基础减震，安装橡胶或金属弹簧隔震器	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准

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	物料运输道路、施工场	扬尘	物料覆盖运输、加强临时堆土的管理，易扬尘点定时洒水	良好
水 污 染 物	砼拌和系统	SS 等	经沉淀池沉淀后用于易扬尘点洒水	良好
	施工期生活污水	COD 等	经三级化粪池处理后，用于周边农田耕地浇灌，不外排	良好
固体	施工地	弃土	按要求外运至指定地点处置	良好
废 物	加压泵站	废机油	产生后委托有资质单位处理	良好
		废加压泵	由生产厂家回收	良好
噪 声	施工机械、运输车辆等	噪声	合理安排施工时间、采用商品混凝土等	良好
	加压泵	噪声	减振、隔声	良好
其他	无			

生态保护措施及预期效果

建设期：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。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；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。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，对空地进行绿化，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。

可见，本项目对生态影响可以接受。

结论与建议

结论:

1、项目基本情况

竹子塘水库为梅花镇现有饮用水水源，水库正常库容 198.8 万 m³，死库容 10.0 万 m³，集雨面积 1.24km²，梅花镇年平均径流深为 910mm，故水库集雨区年平均径流总量为 112.84 万 m³。竹子塘水库除去本身的集雨面积来水，同时利用鸭麻田水圳引泉水入库，多年平均入库水量为 129.6 万 m³。故竹子塘水库年平均总水量为 242.44 万 m³，扣除水库蒸发渗漏及下游河道生态用水后可供水量为 193.95 万 m³。竹子塘水库除承担乐梅水厂供水任务外还承担下游 0.2 万亩农田的灌溉任务，灌溉年平均需水量约为 160 万 m³，现水库来水量已不能满足其供水、灌溉任务需求。根据水厂近几年运行数据显示，因现竹子塘水库水量不足，水厂全年大部分时段只能限量供水（限制日供水量 1700m³），现水源水量远不能满足梅花镇用水需求。

为解决梅花镇的供水紧张状况，乐昌市防洪排涝工程管理处投资 3650.21 万元，建设乐昌市坪石-梅花供水工程，以缓解梅花镇的供水紧张现状。

项目为供水工程，项目起点坐标为 113° 2' 30" E，25° 17' 29" N，终点坐标为 113° 4' 30" E，25° 11' 7" N，建设规模主要包括新建加压泵站 3 座及铺设输水管线 15.56km。

2、项目选址合理性和政策相符性

(1) 项目属于供水工程中的供水工程，属于国家《产业结构调整指导目录》（2019 年、2013 年修订）中“鼓励类……二十二、城镇基础设施……7、城镇安全饮水工程、供水水源及净水厂工程……”，属于《广东省产业结构调整指导目录》（2007 年）中“鼓励类……十九、城市基础设施及房地产……6、城市供排水管网工程、供水水源及净水厂工程……”，符合国家和地方相关产业政策。

(2) 项目不在《市场准入负面清单（2018 年版）》的禁止建设项目之列，符合国家的相关产业政策。

(3) 工程不属于《广东省发展改革委关于印发〈广东省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）中限制类和禁止类，符合地方的产业政策。

(4) 项目位于乐昌市梅花镇和坪石镇，项目建设的管网和构筑物位于《广东省环

保规划纲要》（2006-2020）和《韶关市环保规划纲要》（2006-2020）中的有限开发区内，不涉及严控区，选址合理。

（5）项目的供水管道、加压泵站、施工工区均不涉及坪石镇武江饮用水源保护区，且位于水源保护区的下游，不会对坪石镇的供水安全形成影响。项目的供水管道、加压泵站、施工工区均不涉及梅花镇饮用水源保护区，且不在竹子塘和鹧鸪塘的集雨范围内，不会对梅花镇的供水安全形成影响。

（6）项目所经过的线路不涉及金鸡岭古佛岩省级风景名胜区，对风景名胜区的运行无影响。

3、建设项目周围环境质量现状评价结论

根据《韶关市环境保护规划纲要》的规定，本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据《韶关市环境质量报告书》（2017年）空气现状监测数据。工程附近区域各项环境空气质量监测指标均能符合二级标准要求，当地环境空气质量良好。

项目位于坪石镇和梅花镇，位于武江坪石至乐昌城段和梅花水乐昌鹧鸪塘至乐昌老虎冲段集雨范围内，梅花水向下汇入武江坪石至乐昌城段，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），武江坪石至乐昌城段和梅花水乐昌鹧鸪塘至乐昌老虎冲段水质目标分别为Ⅱ类和Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅱ类和Ⅲ类标准。武江坪石至乐昌城段的常规监测断面有乐昌坪石断面，根据《韶关市环境质量报告书》（2017年），乐昌坪石断面各指标均可满足Ⅱ类水质标准要求，水环境质量现状较好。

本工程所在区域为环境噪声 2 类标准适用区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）），目前的声环境现状能符合要求。

项目所在地周边为镇区和农村地区，植被一般，该区域生态环境一般。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体良好。

4、项目实施后对环境的影响评价分析结论

施工期环境影响评价分析结论：

①扬尘：本项目基底开挖和供水管网铺设的过程中容易有少量泥土撒落于道路，材料运输的过程和过往车辆会带来道路扬尘，建设单位拟采取洒水抑尘、物料加盖、

临时堆土管理等行之有效的防尘、减尘措施，将扬尘对周围的影响降至可接受范围。

②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。施工过程中产生的生活污水，经三级化粪池处理后用于周边农田耕地浇灌，不外排。

③噪声：施工噪声强度为 75dB~100dB，影响范围为噪声源的 50m 以内，建设单位制定了一系列污染防治措施，将其影响程度降至最低。在项目施工期内，各敏感点的噪声会发生短时超标，建设单位应合理安排工期，并且提前与受影响的居民告知噪声超标时段，与受影响的居民达成协议，以减少项目管网铺设对居民正常生产和生活的影响。

④固体废弃物：工程弃土严格按政府要求外运至坪石镇和梅花镇指定的工程渣土消纳场所，本工程不另设弃渣场，本项目固体废物得到妥善处置，不会对周围环境产生不良影响。

⑤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轻微。

营运期环境影响评价分析结论：

①噪声：工程运营过程中，加压泵站会产生噪声。产生的噪声在经过减振、隔声后，传播至敏感点处，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。加压泵站夜间不运行。

②固体废物：项目运营过程中，在后期会产生废机油和废加压泵。废机油产生后，建设单位应委托有资质单位及时处理。产生的废加压泵应由原生产厂家回收。

5、结论

乐昌市防洪排涝工程管理处投资 3650.21 万元人民币，建设乐昌市坪石-梅花供水工程。项目符合国家和地方政策，选址合理；项目对工程建设及项目运营过程产生的废气、噪声、废水、固废等污染因子，采取了有效的环保措施加以防治，可有效地减轻对环境的影响，符合环保要求。因此，报告从环保角度分析认为该项目是可行的。

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

广东韶科环保科技有限公司
版权所有

审批意见：

广东韶科环保科技有限公司
版权所有

经办人：

公 章

年 月 日