

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称：广东省山区五市中小河流治理始兴县 2019 年都安水（红梨村段）二期治理工程

建设单位(盖章)：始兴县水利工程建设管理中心

编制日期：2019 年 8 月

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。



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：广东韶科环保科技有限公司

住 所：韶关市武江区惠民北路 68 号惠民北安置小区 B2 座 301 房

法定代表人：邓向荣

资质等级：乙级

证书编号：国环评证 乙字第 2818 号

有效期：2016 年 5 月 3 日至 2020 年 5 月 2 日

评价范围：环境影响报告书乙级类别 — 轻工纺织化纤；化工石化医药；冶金机电；社会服务***
环境影响报告表类别 — 一般项目***



本证须加盖评价单位公章方有效

项目名称：广东省山区五市中小河流治理始兴县 2019 年都安水（红梨村段）二期治理工程

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：一般项目

法人代表：邓向荣（签章）

主持编制机构：广东韶科环保科技有限公司

建设项目基本情况

项目名称	广东省山区五市中小河流治理始兴县 2019 年都安水（红梨村段）二期治理工程				
建设单位	始兴县水利工程建设管理中心				
法人代表	钟明亮	联系人	朱德华		
通讯地址	广东省韶关市始兴县城南镇河南路 251 号				
联系电话	13927890176	传真		邮政编码	512500
建设地点	广东省韶关市始兴县				
立项审批部门		批准文号			
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	N7990 其他水利管理	
占地面积（平方米）	工程临时占地：19.2 亩 工程永久占地：0m ²		绿化面积（平方米）		
总投资（万元）	1665.06	其中：环保投资（万元）	21.26	环保投资占总投资比例	1.22%
评价经费（万元）		预期投产日期	2020 年 2 月		
工程内容及规模：					
1、项目背景					
<p>始兴县 2019 年都安水（红梨村段）二期治理工程位于始兴县马市镇、罗坝镇以及太平镇主要包括都安水、细溪河、河渡水及连塘下水四条河段的治理。</p> <p>都安水是北江支流浈江的一级支流，主流发源于澄江镇的雪峰山顶，海拔 1114m，流经澄江镇、马市镇，汇入浈江。集雨面积 256km²，河道长度 60km，平均坡降 5.56‰。都安水集雨面积较大，河道长度较长，流域范围内梯级开发水电工程较多。</p> <p>细溪河为都安水一级支流，发源于马市镇龙潭壁顶，海拔 547m，流经新桥村于涝洲水村处汇入都安水，全流域集雨面积 14.657km²，河道长度 16.484km，平均坡降 18.8‰，流域下游现有一小（1）型水库-新桥水库。</p> <p>河渡水为刘张家山水右岸的一级支流，发源于罗坝镇河渡茶厂，流经罗竹坝，上营大队、河下屋后，在热水塘附近汇入刘张家山水干流，集雨面积为 13.7km²，河道总长约 8.2km，平均坡降 15.3‰。刘张家山水为清化河下游右岸一级支流，大体流向为自南往北，发源于罗坝镇猴古坑，流经刘家山、麻坑工区后与张家山水汇合，继续向北穿过刘张家林场、上下高工区、上营、田心后，与支流河渡水汇合，最后</p>					

经凉口墩汇入干流清化河,集雨面积为 88.4km²,河道总长约 28.4km,平均坡降 8.9‰。清化河为墨江一级支流,北江浈江二级支流,发源于隘子镇棉地坑顶,海拔 721m,流经隘子镇、司前镇、深渡水瑶族乡、顿岗镇,在富春湾与罗坝河汇合后称为墨江,集雨面积 846km²,河道长度 80km,平均坡降 2.9‰。墨江全流域集雨面积 1367km²,河道总长度 89km,平均坡降 2.38‰。

连塘下水为墨江右岸一级支流,发源于太平镇狮头岩,流经连塘下,在富村湾处汇入墨江,流域集雨面积为 8.344km²,干流河长为 4.168km,干流坡降 15.7‰。

2、项目概况

始兴县 2019 年都安水(红梨村段)二期治理工程主要包括都安水、细溪河、河渡水及连塘下水四条河段的治理。根据《关于 2017 年美丽乡村建设试点实施方案的批复》(广东省农业厅、财政厅,2017 年 6 月),罗坝镇河渡村正在开展美丽乡村建设试点;同时《始兴县政府常务会议纪要》(始兴县人民政府办公室,2017 年 10 月)已同意选取马市镇红梨村和罗坝镇河渡村作为省定贫困村创建社会主义新农村示范村先行点。

本项目为始兴县 2019 年都安水(红梨村段)二期治理工程,工程已列入韶关市中小河流治理项目中,本次设计总投资 1665.60 万元,设计治理河道长度为 8.4km。治理内容包含:河道清淤疏浚 3.9km,新建护岸 6.383km,新建绿道 1.676km,新建下河步级 10 处,亲水平台 1 处,埋设穿堤涵管 2 处,新建(重建)桥涵 3 处,陂头加固 3 座。本项目地理位置详见图 1。

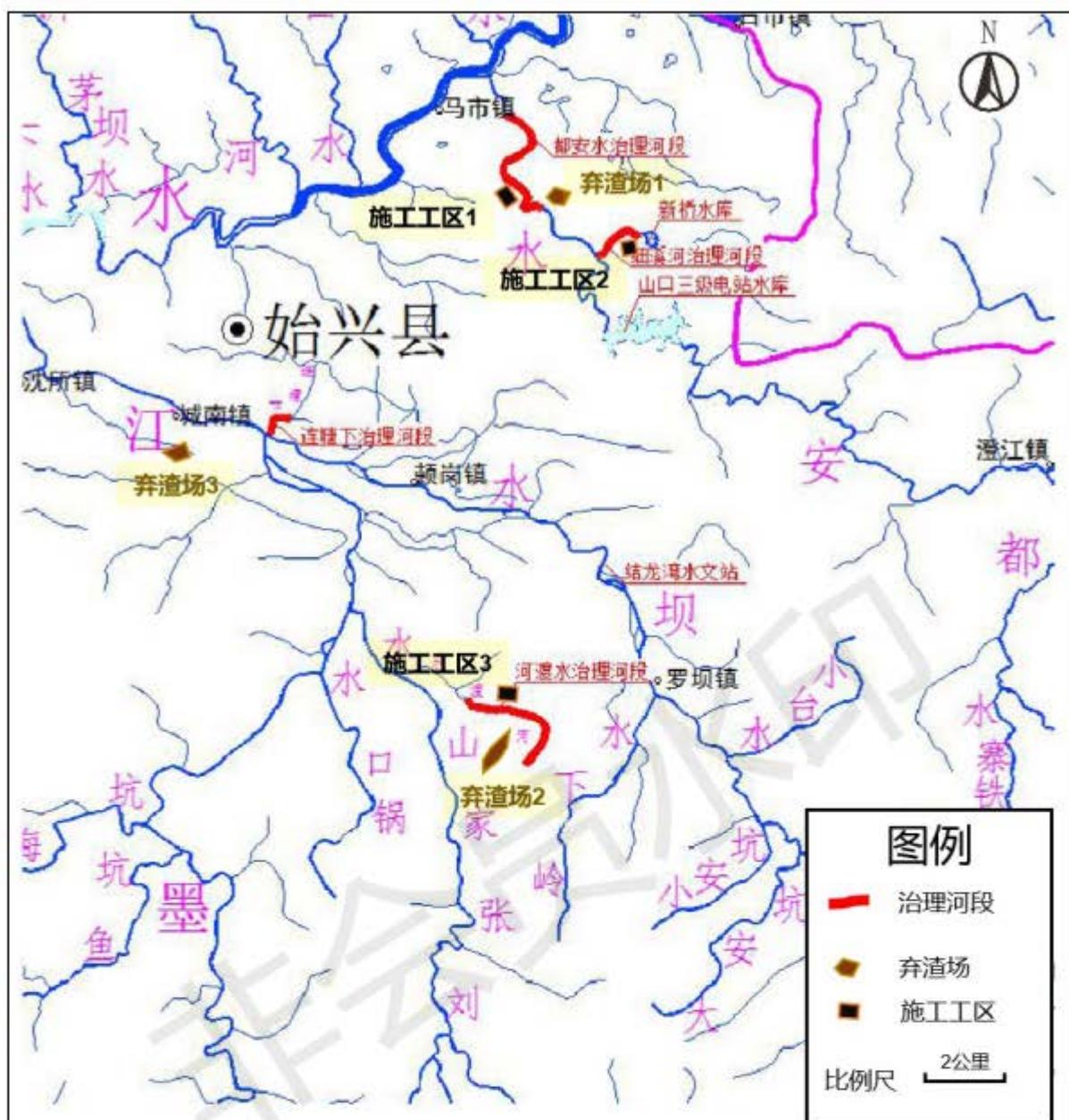


图1 项目地理位置图

3、项目选址及合理性分析

本项目主要包括都安水、细溪河、河渡水及连塘下水四条河段的治理，见图1。目前，都安水治理工程河道两岸除少部分已有护岸措施外，其余均为天然土坡，常年受洪水冲刷，已出现岸坡坍塌，存在安全隐患，加之洪水经常淹没两岸农田，严重影响了本地区人民正常的生活、生产活动以及财产生命安全。因此，为确保本地区人民生命财产安全，河道两岸建设护岸，从而提高治理河段两岸的防洪抗冲刷能力势在必行的。

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，为主动引导和调控社会经济发展和产业布局，划分出严格控制区、有限开发区和集约利用区，项目都安水、连

塘下水治理河段位于规划中的“集约利用区”，细溪河治理河段位于“有限开发区”，河渡水治理河段位于“严格控制区”，本项目属于河流整治项目，属于生态建设型项目，符合要求，见图 2。

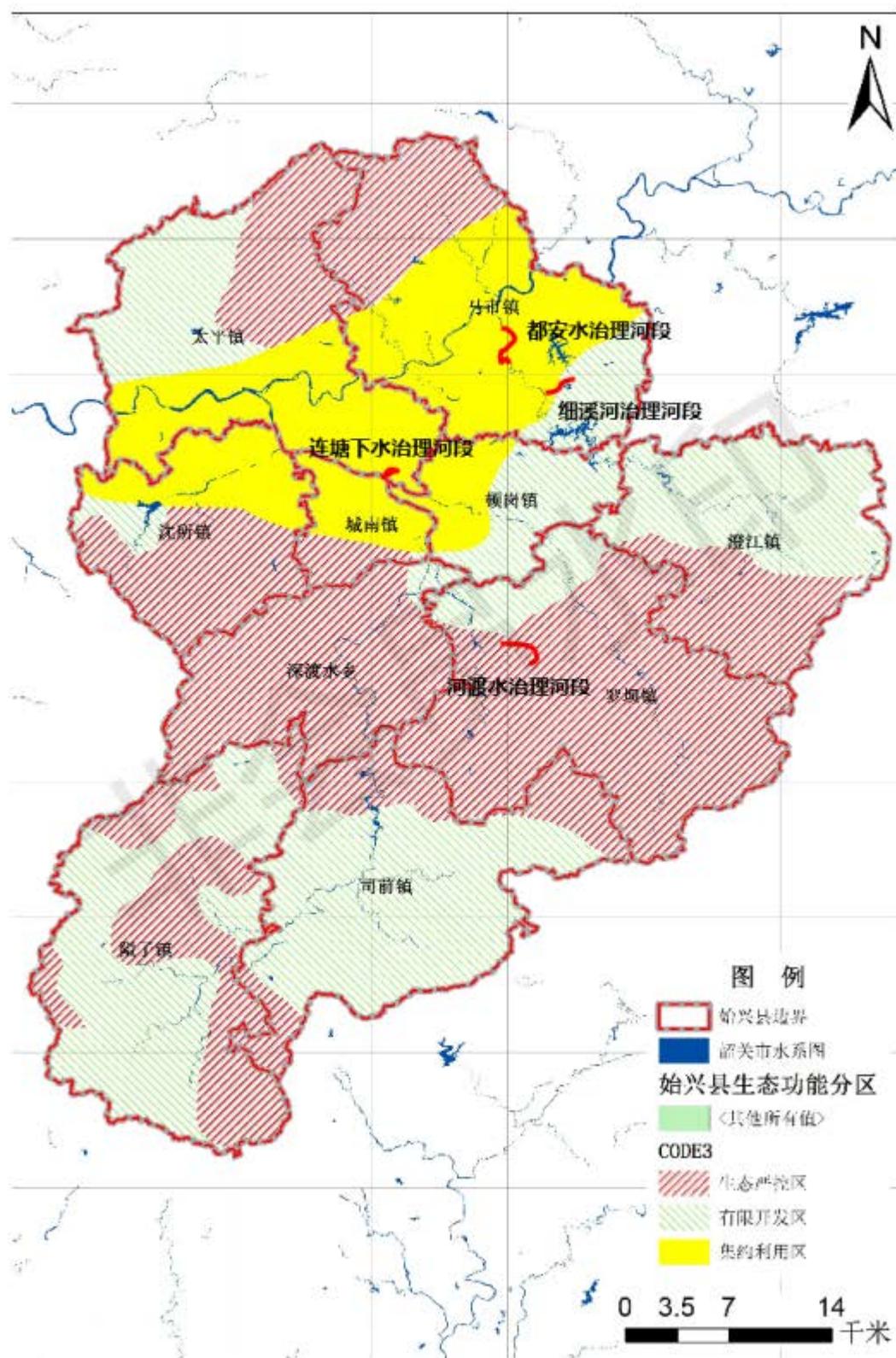


图 2 生态功能分区图

本项目主要为河流整治工程，不属于国家《产业结构调整指导目录》（2011年本，2013年修订）中的限制类和淘汰类，始兴县属国家级重点生态功能区，本项目不属于《广东省生态发展区产业准入负面清单》（2018年本）中列明的类别，不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331号）中限制类及禁止类。因此，本项目符合国家及地方的相关产业政策。

4、工程任务与规模

4.1 工程任务

本工程治理任务以防洪安全为主，在保障河道行洪安全的前提下，兼顾改善水环境治理及生态修复。在保障水安全的前提下，结合乡村振兴战略，与美丽乡村、新农村建设等有机结合，充分发挥河道综合功能，实现人水和谐。

本工程防护对象以镇村为主，根据防护区的人口和耕地面积，依据国家《防洪标准》（GB50201-2014）及《广东省山区中小河流治理工程设计指南（试行）》（2015年4月），结合河流洪涝灾害特点和防护区经济社会发展要求，乡镇人口密集区的防洪标准取10年~20年一遇；村庄人口集中区的防洪标准取5年~10年一遇；农田因地制宜，按照5年一遇以下防洪标准考虑。

本次工程治理范围包括都安水干流红梨村段、河渡水、连塘下水及都安水支流细溪河。根据工程区具体情况，治理河道范围内两岸临河的村庄人口集中区主要包括马市镇的红梨村、涝洲水村、罗坝镇河渡村以及太平镇富村湾村等。根据现场踏勘、调查及实地测量，工程区河道两岸基本无成型堤防，但各村落经多年演变，现有各村落均地势相对较高，经试算现状均能够满足5年一遇行洪需求。现工程区沿线两岸多为零星农田区，综合考虑工程投资、建设难度及建设收益等因素，本次工程农田区治理以增大河道行洪能力、防冲护岸为主，设计标准为不设防，无防洪标准。

4.2 工程规模

始兴县 2019 年都安水（红梨村段）二期治理工程主要包括都安水、细溪河、河渡水及连塘下水四条河段的治理。本次治理结合涉及红梨村、河渡村相关的文件及规划要求进行设计，具体如下：本工程治理河道总长 8.4km，护岸总长 6.383km，其中格宾护岸 4.869km，C20 砼挡墙（阶梯式外贴浆砌鹅卵石）护岸 1.285km，C20 砼挡墙护岸 0.229km。疏浚总长 3.9km，新建绿道 1.676km，新建下河步级 10 处，亲水平台 1 处，涵管 2 处，陂头加固 3 处，重建（改建）人行桥 3 座。

各河段建设内容见下：

（1）都安水

都安水治理工程河道治理总长度 3.4km，治理范围包含马市镇红梨村，下游起自韶赣铁路与都安水交汇处，至上游东风陂附近沙滩终。具体治理措施如下：

1、本河段人村及农田连片段新建格宾护岸；岸坡因地制宜选用草皮护坡、植生毯护坡、六角护坡砖护坡以及生态连锁砌块护坡等样式，本段护岸总长 2.047km；

2、该河段处有一陂头，翼墙损毁严重，无消能设施，闸门无法正常运行，本次设计对其进行加固处理；

3、同时考虑之前河道治理工程已对本河段进行清淤疏浚；本次不再进行清淤治理；

4、此外结合红梨村美丽乡村建设规划，人群密集区护岸顶部新建绿道 1.108km、护岸沿线新建（改建）下河码头 5 处及亲水平台 1 处等以满足群众生产生活、休闲娱乐所需

（2）细溪河

细溪河治理工程河道治理总长度 1.104km，下游起自细溪河汇入都安水河口处，至上游新桥水库陂头终。具体治理措施如下：

1、在农田段一侧新建格宾护岸，岸坡因地制宜选用草皮护坡，护岸总计长 1.076km；

2、为方便群众通行，重建（改建）人行桥 2 座；

3、该河段处有一陂头，群众反映无消能设施，本次设计对其进行加固处理，此外在河岸沿线集中下河区域设置下河步级以满足群众下河取水需求。

（3）河渡水

河渡水治理工程河道治理总长度 2.515km，治理范围包含罗坝镇河渡村，下游起

自竹林段拦河陂头，至上游山边终。具体治理措施如下：

- 1、本河段农田段新建格宾护岸；岸坡因地制宜选用草皮护坡，格宾护岸总长 1.746km；
- 2、人村段结合美丽乡村建设规划采用 C20 砼挡墙护岸，总计长 1.285km；
- 3、下游治理起点段附近河段与县道 X334 交汇处形成迎流顶冲段，需新建 C20 砼挡墙 0.058km 以防止路基被淘刷，维护路基稳定。
- 4、对河中影响行洪的淤积部位进行清淤疏浚，清淤疏浚总长 2.515km；
- 5、为方便群众通行，重建（改建）人行桥 1 座，此外结合河渡村村美丽乡村建设规划，人群密集区护岸顶部新建绿道 0.568km、护岸沿线新建（改建）下河码 3 处头及排水涵管 2 处等以满足群众生产生活、休闲娱乐所需。

（4）连塘下水

连塘下水治理工程河道治理总长度 1.383km，治理范围包含太平镇富湾村小组，下游起自连塘下水汇入墨江河口处。具体治理措施如下：

- 1、河道有 2 处迎流顶冲段存在塌岸的隐患，本次治理采用新建 C20 砼挡墙对其进行固岸处理；C20 砼护岸总长 0.171km；
- 2、该河段处有一陂头，年久失修，影响陂头正常运行，本次设计对其进行加固处理；
- 3、对河中影响行洪的淤积部位进行清淤疏浚，清淤疏浚总长 1.383km。

4.3.河道整治方案

根据各河段的现状，具体治理措施如下：

（1）都安水

该段河道较为顺直，右岸为临河村庄红梨村段。该河段红梨电站下游左岸已有旧浆砌石挡墙，剩余河段现状基本为天然岸坡，局部塌岸，部分岸坡有被淘刷的现象。另有一处陂头因运行时间较长，泄水闸损毁，无启闭设备，且陂头下游无消能设施。

根据村镇发展需求及主管部门的具体治理要求，本次治理方案：河岸采取新建护岸防护，坡头处设备进行加固处理。人群密集区护岸顶部新建绿道、护岸沿线新建（改建）下河码头及排水涵管等。

（2）细溪河

细溪河为都安水一级支流，河道平均宽度 5~6m，相对较窄，河势较陡，河道右

岸为大片集中农田，现状河岸基本为天然岸坡，河岸及滩地杂树、杂草丛生，局部塌岸，部分岸坡有被淘刷的现象，导致临河农田无法耕作而荒芜。另外河道上游有一处拦河陂头，据现场调查及村民反映无消能设施。

根据细溪河河道现状，本次治理方案：河岸采取新建护岸防护，坡头处设备进行加固处理。在河岸沿线集中下河区设置河步级满足群众下河取水需求。

(3) 河渡水

该段河道曲折，行洪面较窄，下游农田段基本为天然岸坡，河岸及滩地杂树、杂草丛生，局部塌岸，部分岸坡有被淘刷的现象。上游人村段河段穿村而过，河渡村分布于河渡水两岸，河道两岸均为土质边坡，受水流冲刷易形成塌岸。

根据河渡水河道现状，本次治理采用清淤为主，局部河岸新建护岸措施为辅的整治方案。同时，为满足群众生活需求，重建人行天桥 1 座，在人群密集区护岸顶部新建绿道、护岸沿线新建（改建）下河码头及排水涵管等。

(4) 连塘下水

连塘下水治理河段位于太平镇富湾村小组，经现场踏勘，该河岸基本为天然岸坡，河岸及滩地杂树、杂草丛生。局部河道左岸形成迎流顶冲段，边坡较陡，受水流冲刷严重。此外，沿线河道存在一定淤积，影响行洪。

根据连塘下水河道现状，本次治理方案：新建砼挡墙对迎流顶冲段进行固岸处理，坡头处进行加固，淤积部位进行清淤。

5、工程施工

5.1 天然建筑材料及弃渣场

5.1.1 建材供应及天然建材

本工程所需的天然建筑材料主要有石料（块石、碎石）、砂料，其中块石设计用量 1.82 万 m^3 ，碎石设计用量 0.53 万 m^3 ，砂设计用量 0.36 万 m^3 。天然建筑材料中石料、砂料仅针对工程区周边商业料场进行调查。

1. 石料

石料场选定杨公岭石场，为已开采的商业料场，岩性为石灰岩，岩质致密坚硬，抗压强度等各项指标均可满足本工程项目要求和石料质量技术要求，是理想的块石、粗骨料。杨公岭石场位于城南镇杨公岭村，储量大于 30 万 m^3 ，到都安水治理工程河段的平均运距为 26km；到河渡水治理工程河段的平均运距为 21km；到细溪河治理工程河段的平均运距为 23km；到连塘下水平均运距约 10km。石料储量、质量及开

采运输条件均能满足工程需要。

2.砂料

马市砂场位于始兴县太平镇斜坛村，砂为中砂，砂料细度模数 3.0，级配属 II 区，平均粒径 0.322mm，该砂料场的砂料泥块含量、云母含量、硫化物含量均符合标准要求，含泥量 4.6%，较合格标准 3%高，施工中需注意对该料场含泥量进行控制，年产量 10 万 m³，现有公路相通，交通条件便利。到都安水治理工程河段的平均运距为 12km，到河渡水治理工程河段的平均运距为 25km，到细溪河治理工程河段的平均运距为 15km。石料储量、质量及开采运输条件均能满足工程需要。

5.1.2 主要工程量

主要建筑安装工程量：土方开挖共 6.24 万 m³，其中基础开挖 5.51 万 m³，河道疏浚 0.73 万 m³；土石方填筑 2.87 万 m³，混凝土 4636.17m³，模板 17855.03m²，技工工日约 11248.716 工日，普工工日约 13373.343 工日。

主要材料消耗量为：钢筋 5.308t，水泥 1567.451t，块石 18192.207m³，碎石 5347.004m³，砂 3574.944m³，柴油 86.224t。工程施工工期约 4 个月。

5.1.3 土石方平衡及弃渣场

1#弃渣场位于东风陂东北向约 400m 处山谷，临近 417 乡道。该弃渣场为都安水及其支流细溪河开挖弃渣提供场地，都安水弃渣量为 1.61 万 m³，细溪河弃渣量为 0.25 万 m³。平均堆高 5.0m。弃渣占地面积 6.15 亩。该弃渣场地形为略狭长山谷，开口于西南面，高程在 120~130m。

2#弃渣场位于河渡村委南面约 300m 处附近山谷，该弃渣场为河渡水提供弃渣场地，河渡水段弃渣量为 1.15 万 m³，平均堆高 3.5m。弃渣占地面积 6.90 亩。该弃渣场地形为略狭长山谷，开口于北面，高程在 180~210m。

3#弃渣场位于始兴县城南郊约 3 公里处，原为玲珑岩石场采矿区，现已闭矿，为连塘下水提供弃渣场地。设计平均堆高 3.5m，占地面积 2.25 亩。该弃渣场地形为山坡山脚，朝向北面，高程在 105~110m，地表为第四系残坡积层含砾粉质粘土，覆盖较厚，下伏地层为石炭系中上统 (C2+3) 弱风化~微风化灰岩。弃渣场地未发现大规模的崩塌、滑坡及泥石流等物理地质现象，场地稳定性好，场地内无地表水，地形上南面靠山，可围绕山坡设置挡护措施，建议挡土墙基础落在第四系残坡积层含砾粉质粘土或基岩上，挡土墙墙内设排水，弃渣场周边设置排水沟。弃渣场占地情况，见下表 1。

土石方平衡计算，见表 2。

表 1 弃渣场临时占地面积统计表

序号	占地面积（亩）	占地地类
1	6.15	1#弃渣场
2	6.90	2#弃渣场
3	2.25	3#弃渣场

表 2 土石方平衡表

河段	土石方平衡（单位：万 m ³ ）						
	名称	土方开挖	回填	围堰填筑	弃土	外购	去向
都安水（红梨村段）	河道疏浚	0.00	1.69	0.12	1.61	0	渣场 1
	基础开挖	3.30					
	围堰						
	合计	3.30	1.69	0.12	1.61	0	
细溪河	河道疏浚	0.00	0.28	0.00	0.25	0	渣场 1
	基础开挖	0.52					
	围堰						
	合计	0.52	0.28	0.00	0.25	0	
连塘下水	河道疏浚	0.26	0.15	0.00	0.36	0	渣场 3
	基础开挖	0.25					
	围堰						
	合计	0.51	0.15	0.00	0.36	0	
河渡水	河道疏浚	0.47	0.75	0.13	1.15	0	渣场 2
	基础开挖	1.43					
	围堰						
	合计	1.90	0.75	0.13	1.15	0	

5.2 施工导流

根据本工程的施工特点及地形条件，河岸防护新建生态护岸护坡施工时需考虑施工导流。根据本工程级别，按《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303—2017）有关规定，导流临时工程为 5 级，导流标准为洪水重现期 10~5 年（土石围堰），本工程采用 5 年一遇洪水重现期标准。

本工程施工期安排在枯水期，凡低于水面以下，需要开挖、砌筑、浇筑的基础项目施工，均应修筑围堰，围堰采用袋装土石围堰，围堰高度设计为 1.2m，顶宽设计为 0.8m，围堰内外边坡为 1:0.5。施工初期排水及经常性排水均采用移动式离心水泵抽水，施工结束不需围堰挡水时，应将围堰及时拆除。施工时尽量快速将水下部分工程抢出施工洪水位以上，若遭遇洪水，则暂停施工。

5.3 施工交通运输

本工程所在地交通便利，大部分施工场点都能直达，施工场区仅需局部修筑简易施工道路与现有道路连接，以方便施工材料沿河堤运输至施工场区，另外料场需要修建部分临时施工道路与现有道路连接。本工程施工临时道路总长约 0.2km，路面约 4.0m 宽，20cm 厚泥结石路面，施工临时道路基本布置于河岸线内、外侧。

5.4 施工总布置

5.4.1 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。施工工作面沿河岸线分布，为方便管理及工程施工，生产管理用房，尽量布置于河岸线附近的村庄，就近租用公房或民房；生活用房，以便利施工为原则，沿河岸线搭建工棚或就近租用民房。拟沿堤线岸边按施工区域共布设 3 套临时生活和施工用房，施工工区位置见图 1。施工用石料、砂料等可沿堤线岸边堆放。

本工程的建筑物基础开挖、河床疏浚、围堰拆除、临时建筑物拆除等产生部分弃渣，弃渣需集中堆放，根据工程现场实际情况及业主需求，可考虑将部分弃渣回填至堤后低洼部位，其余弃渣全部弃至弃渣场。

根据调查，本工程选定了三个弃渣场，弃渣场位置见图 1。弃渣场总占地面积 15.3 亩，按平均堆高 3.5~5m，计算可容纳 4.0 万 m³ 弃渣，满足本工程的需要。

5.4.2 临时房屋建筑

本工程施工总共需临时房屋面积 1470m²，其中生活用房 630m²，生产用房 840m²，临时房屋建筑面积见表 3、表 4、表 5。

表 3 施工工厂临时建筑面积表

项目	单位	单个施工场区建筑面积	施工场区数量	合计	结构型式
水泥仓库	m ²	70	3	210	竹木工棚
施工机械材料间	m ²	70	3	210	竹木工棚
机械修配车间	m ²	40	3	120	竹木工棚
其他	m ²	30	3	90	竹木工棚
合计		210		630	

表 4 施工单位生活用房建筑面积表

项目	单位	单个施工场区建筑面积	施工场区数量	合计	结构型式
水泥仓库	m ²	200	1	200	竹木工棚

施工机械材料间	m ²	200	1	200	竹木工棚 ↺
机械修配车间	m ²	100	1	100	竹木工棚 ↺
其它	m ²	100	1	100	竹木工棚 ↺
合计		600		600	竹木工棚 ↺

表 5 施工工区规划表

编号	占地面积 (m ²)	其中: 建筑面积 (m ²)	占地地类	布置位置
G1	600	490	旱地	DZ2+525
G2	600	490	旱地	XZ0+420
G3	600	490	旱地	LY0+856
合计	1800	1470		

5.5 施工总进度

本工程建设期共分为工程准备期、主体工程施工期及工程完建期三个施工阶段。本工程总工期（从施工准备期开始）计划为四个月。

5.5.1 施工准备期

施工准备期为半个月，完成施工前场地的三通一平工作，临时生活生产用房的搭建，完成主要施工队伍进场及机械材料的订购。

5.5.2 主体工程施工期

主体工程施工期共需两个半月，其中护岸工程、河道清淤疏浚工程施工，预计河床清淤疏浚施工需 2 个月，护岸工程需 2.5 个月。

5.5.3 工程完建期

工程收尾及完建期，共需 1 个月。

5.6 主要施工机械设备

根据本次工程建设内容的要求，拟安排的主要施工机械设备详见下表 6。

表 6 主要施工机械设备表

编号	名称	型号或规格	单位	数量
1	推土机	59~88kW	台	2
2	反铲挖掘机	1~2m ³	台	8
3	长臂反铲挖掘机	0.6m ³	台	6

4	蛙式打夯	2.8kW	台	12	↺
5	混凝土振捣器	插入式 1.5kW	台	10	↺
6	自卸汽车	8t	辆	24	↺
7	载重汽车	8t	辆	6	↺
8	水泵	50m ³ /h	台	10	↺
9	灰浆搅拌机	0.2m ³	台	4	↺
10	柴油发电机组	90kW	套	2	↺
11	装载机	1m ³	台	4	↺
12	砼搅拌机	J1-800型	台	2	↺

6、工程占地

6.1 工程永久占地

本工程为护岸工程，两岸堤防管理范围按规范要求征地。结合本工程特点，本工程部分为新建护岸，新建护岸背水坡外主要为基本农用地或住宅区。在保证工程安全的前提下，尽量减少拆迁征地，因此工程征地范围确定为堤身占地，即堤临水坡脚与背水坡脚之间范围，堤内、外护堤地由镇水管所管理。

根据工程布置及实地调查，本工程永久占地范围内均为现状河岸和水域及水利设施用地等，不需另外征用永久占地，因此本设计不考虑永久占地。本次工程无永久占地。

6.2 工程临时占地

根据施工组织设计，本项目回填土方采用开挖料，砂料及石料来源采用外购。临时占地主要为弃渣场、施工临时道路和施工工区，临时占地共计 19.2 亩。工程完工后，对临时占地进行平整并覆土以其原有功能。

(1) 弃渣场

本工程的建筑物基础开挖、河床疏浚、围堰拆除等产生部分弃渣，弃渣需集中堆放，规划设置 3 个弃渣场。根据调查，弃渣场 1 选址在东风陂东北向约 400m 处山谷，临近 417 乡道，占地面积 0.41hm²（6.15 亩），弃渣场 2 选址在河渡村委南面约 300m 处附近山谷，占地面积 0.46hm²（6.90 亩），弃渣场 3 选址在城南镇杨公岭村的玲珑岩石场处，占地面积 0.15hm²（2.25 亩），按平均堆高 3.5~5m，计算可容纳 4.0 万 m³ 弃渣。

(2) 施工临时道路

本工程主要位于始兴县马市镇、太平镇、罗坝镇，大部分河段沿河均有公路，交通较为便利，施工场点都能直达，少部分地处较为偏僻的位置，施工场区也仅需局部修筑简易施工道路与现有道路连接，以方便施工材料沿河堤运输至施工场区。

本工程施工临时道路总长约 0.2km，路面约 4.0m 宽，20cm 厚泥结石路面，占地面积为 1.2 亩

(3) 施工工区

本工程布置了 3 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、水泥仓库、施工机械仓库、机械修配厂等。施工工区总占地面积约 2.7 亩。

本工程临时占地 19.2 亩，临时用地权属始兴县马市镇、太平镇、罗坝镇，其土地类别主要有耕地（水田、旱地）、林地（包括灌木林地和其他林地）和其他土地（空闲地），其中旱地 2.7 亩、林地 1.2 亩、其他土地 15.3 亩。此外，因当地群众在沿岸种植有部分经济作物，须对此进行补偿。本工程中还涉及到部分零星果树赔偿本工程实物调查成果汇总见表 7。

表 7 工程占地实物指标表

项目		单位	数量	占地性质
耕地	旱地	亩	2.7	临时占地
林地	灌木林地	亩	1.2	临时占地
其他土地	空闲地	亩	15.3	临时占地
小计	—	亩	19.2	临时占地
零星果木	竹子	兜	约 460	
	杂果	株	约 90	

7、水土保持

本工程水土流失防治责任范围面积为 16.98hm²，其中项目建设区 16.71hm²，直接影响区 0.27hm²。项目建设区包括主体工程区、施工工区、施工临时道路区、弃渣场区等。直接影响区为项目建设过程中对项目建设区以外可能造成水土流失危害的区域。

本工程扰动原地貌、损坏土地和植被面积合计为 16.71hm²，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 16.71hm²。

本工程预测水土流失总量为 29461t，新增水土流失总量为 28906t，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施工期，在自然恢复期的新增水土流失主要发生在新增绿化区域范围内，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。

根据项目防治分区以及建设工程不同的地形地质条件、水土流失特点、危害程度和防治目标，确定各区采取的防治措施及其布局。本工程水土流失防治采用工程措施与植物措施相结合、治理与预防相结合、治理与管护相结合的综合治理方法。

本次新增水土保持工程量具体详见表 8。

表 8 新增水土保持措施工程量表

项目	防治措施	单位	主体工程区	施工工区	废渣区	临时道路	合计
工程措施	M7.5 浆砌石挡渣墙	m ³			304.2		304.2
	土地整治	hm ²		0.18	0.87	0.08	1.13
	覆土	m ³		360	1740	160	2260
	表土剥离	m ³		360	1740	160	2260
临时措施	编制土袋拦挡墙	m ³	237				
	拆除编制土袋挡墙	m ³	237				
	排水沟土方开挖	m ³		48	204.8	128	380.8
	塑料薄膜覆盖	m ²	6000				6000
植物措施	种植乔木	株		0	348		348
	种植灌木	株		0	1392		1392
	撒播草籽	hm ²		0.18	0.87	0	1.05

8、工程管理

8.1 管理机构及人员

都安水（红梨村段）二期治理工程位于始兴县马市镇、太平镇、罗坝镇。根据《堤防工程管理设计规范》，堤防工程应实行按同一闭合区管理和行政区划分级管理相结合的管理体制，为方便日常维护工作的开展，具体工作由本工程所涉及的乡镇水管所负责，始兴县水务局负责监督及工程技术方面的工作。

镇水管所现场负责工程的所有护岸建筑物。管护单位具体职责是负责护岸等的维修、养护、护坡和护林等的日常管理事务，以保证工程的正常运行、养护和维修，并承担汛期防洪抢险。

本工程管理人员仍按本工程所涉及的乡镇水管所目前的人数列计，不再增加人员。

8.2 管理范围和保护范围

为加强河道和堤防工程管理，保证堤防工程安全运行，保障国家和人民生命财产安全，依照《堤防工程管理设计规范》（SL171-96）、《水法》、《防洪法》和《广东省河道管理条例》的规定，应划定一定的堤防工程管理范围由本工程所涉及的乡镇水利所统一管理。本工程主要为堤防及岸坡防护工程，其工程管理范围参照 5 级堤防工程的管理范围，包括：

(1)堤防、护岸工程建筑物本身，及两侧一定范围的滩地；

(2)附属工程设施：包括观测、交通、通信设施、测量控制标点、护岸哨所、界碑、里程碑及其他维护管理设施；

(3)管理单位生产、生活区建筑：包括办公用房屋、砂石料堆场、职工住宅及其他生产生活福利设施等。

在管理范围内的各项资源，均由各管理单位指定或委托单位管理，其它任何单位和个人不得随意占用。

中小河流的管理范围应根据工程级别结合当地自然条件、历史习惯等情况综合确定，本工程管理边线以河道两岸护岸背水侧坡脚起，各向外延伸 10m 确定，管理边线之间区域为管理范围。

按照国家颁布的《河道管理条例》及地方政府有关规定，并且参照《堤防工程管理设计规范》(SL171-96)中对堤防保护范围的规定，结合本地实际，确定本工程的保护范围为：迎水侧为整个河道，背水侧为从护岸顶边线算起宽度 50m 范围，在此范围内，禁止从事勘探、深孔爆破、开采油气田或构筑其他地下建筑物，危及护岸工程的安全。对于险工段，其保护范围可适当扩大。

9、工程特性

工程特性表见表 9。

表 9 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	1630	
3、多年平均蒸发量	mm	1092	
(二) 水文			
1、流域面积			
①都安水	km ²	249.47	
②河渡水	km ²	7.811	
③连塘下水	km ²	8.344	
④细溪河	km ²	14.657	
⑤红梨水陂	km ²	2.406	
2、干流河长			
①都安水	km	58.794	
②河渡水	km	4.34	
③连塘下水	km	4.168	
④细溪河	km	16.484	
⑤红梨水陂	km	2.789	
3、干流比降			

①都安水		0.0060	
②河渡水		0.0303	
③连塘下水		0.0157	
④细溪河		0.0188	
⑤红梨水陂		0.0216	
4、流量（10年一遇）			
①都安水	m ³ /s	433.34	
②河渡水	m ³ /s	48.23	
③连塘下水	m ³ /s	46.54	
④细溪河	m ³ /s	71.70	
⑤红梨水陂		16.52	
（三）工程占地			
1、新增永久占地	亩	0	
2、新增临时征地	亩	19.2	
（四）主要建筑物			
1、基本参数			
①地震动参数设计值	g	0.05	
②地震基本烈度	度	6	
③抗震设计烈度			
2.治理总河长			
其中都安水（干流）	km	8.4	
细溪河	km	3.4	
河渡水	km	1.104	
连塘下水	km	2.515	
连塘下水	km	1.383	
2、护岸工程			
护岸形式		C20 砼挡墙、C20 砼挡墙（阶梯式）及格宾石笼	
护岸总长度	km	6.383	
其中都安水（干流）	km	2.047	
细溪河	km	1.076	
河渡水	km	3.089	
连塘下水	km	0.171	
3、清淤工程			
清淤长度	km	3.9	
其中河渡水	km	2.515	
连塘下水	km	1.383	
（五）施工			
1、施工总工期	月	4	
2、主体工程数量			
①清淤	万 m ³	0.73	
②土方开挖	万 m ³	5.51	
③土方回填	万 m ³	2.87	
④混凝土	m ³	4636.17	
3、主要建筑材料数量			
①钢筋	t	5.308	
②水泥	t	1567.451	
③模板	m ²	17855.03	
④块石	万 m ³	1.82	

⑤碎石	m ³	5347.004	
⑥砂	m ³	3574.944	
⑦柴油	t	86.224	
4、施工动力及来源			
①供电	万 kW·h	1.89	就近驳接电网电
5、对外交通			
其中都安水（干流）	km	21	始兴县
细溪河	km	23	始兴县
河渡水	km	21	始兴县
连塘下水	km	6	始兴县
6 施工导流（方式、型式、规模）	m	1500	土围堰
（七）设计概算			
概算总投资	万元	1665.60	含征地
其中：建筑工程	万元	1226.57	
机电设备及安装工程	万元	3.35	
金属结构设备及安装工程	万元	8.8	
临时工程	万元	69.45	
独立费用	万元	212.82	
基本预备费	万元	76.05	
环境保护工程投资	万元	21.26	
工程建设场地征用费	万元	10.62	
水土保持工程投资	万元	36.69	
（八）经济评价			
①经济内部收益率（Is=8%）	%	10.27	
②经济净现值 ENPV	万元	346.13	
③经济效益费用比 EBCR		1.219	

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目所在区域为农村地区，无工矿企业污染源。

环境质量现状调查结果表明，当地大气、水、声环境质量现状均能符合相应功能区的标准要求，无突出环境问题。

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

始兴县位于广东省北部，韶关市东部，全县现有户籍人口 25.37 万，总面积 2174 平方公里，现辖太平、马市、顿岗、罗坝、城南、沈所、司前、隘子、澄江等 9 个镇和 深渡水瑶族乡，以及 14 个居委会、113 个村民委员会。始兴是多民族聚居地区，境内有汉、瑶、畲等多个民族。

都安水是北江支流浈江的一级支流，主流发源于澄江镇的雪峰山顶，海拔 1114m，流经澄江镇、马市镇，汇入浈江。集雨面积 256km²，河道长度 60km，平均坡降 5.56‰。都安水集雨面积较大，河道长度较长，流域范围内梯级开发水电工程较多。

细溪河为都安水一级支流，发源于马市镇龙潭壁顶，海拔 547m，流经新桥村于涝洲水村处汇入都安水，全流域集雨面积 14.657km²，河道长度 16.484km，平均坡降 18.8‰，流域下游现有一小（1）型水库-新桥水库。

河渡水为刘张家山水右岸的一级支流，发源于罗坝镇河渡茶厂，流经罗竹坝，上营大队、河下屋后，在热水塘附近汇入刘张家山水干流，集雨面积为 13.7km²，河道总长约 8.2km，平均坡降 15.3‰。

马市镇位于位于始兴县城东北部，距县城 12 公里。东与南雄毗邻，南与顿岗镇相连，西与太平镇接壤，北靠本县北山乡和南雄百顺镇。面积 280 平方公里。

2、地形、地貌、地质

（1）地形地貌

本区属低山丘陵盆地地貌，以侵蚀~堆积外动力地质作用为主。浈江及其支流蜿蜒侵蚀切割，形成丘陵区山间冲积盆地地貌形态。

区内四面环山，中间为平原盆地，地势格局总体为四周高，中间低，盆地四周海拔在 400m 以上。区内地表水系受控于测区的地势特征，浈江及其支流由东北部、东南部流向西南部、西北部。沿线河谷两侧多发育有略较宽的漫滩、阶地。河流整体坡降小，落差小。

（2）地层岩性

工程区主要分布的地层有人工填土层、第四系河流冲积层、第四系残坡积层、白垩系上统、石炭系中上统、石炭系下统、泥盆系上统、泥盆系中下统、寒武系中

统以及燕山早期第一阶段花岗岩。

本区地层及岩性由新自老分述如下：

a)人工填土层

主要为粘性土、砂砾石等回填，一般分布在道路、桥梁、已建护岸沿线，层厚约 0~2.0m，分布较为局限。

b)第四系冲洪积层 (Qal)

粉质粘土、砂层、砂砾，厚度 2~5m。分布在工程区沿河两岸漫滩、阶地。

c)第四系残坡积层(Qedl)

为含砾粉质粘土，可塑，中密，厚度 1~5m。分布在工程区山地的山坡上。

d)白垩系上统 (K2)

为砂岩、粉砂岩、砂砾岩、砾岩、凝灰质砂岩，分布在工程区北面。

e)石炭系中上统 (C2-3)

为隐晶质灰岩、白云岩、白云质角砾岩，分布在工程区中间。

f)石炭系下统 (C1)

为燧石结核灰岩、砂质页岩、铁质砂岩、粉砂岩、隐晶质灰岩，分布在工程区中间。

g)泥盆系上统 (D3)

为泥质、粉砂质页岩、粉砂岩、泥质灰岩，分布在工程区中间和南面。

h)泥盆系中下统 (D1-2)

为灰岩、泥质页岩、砾岩、砂砾岩，分布在工程区南面、西南面。

i)寒武系中统 (Є2)

为变质长石石英砂岩、泥质页岩，分布在工程区东面。

j)燕山早期第一阶段花岗岩 (Y52 (1))

岩性主要为灰白—浅肉红色黑云母二长花岗岩。一般有两个岩性相：中心相为灰白色，以中细粒—中粒花岗结构为主，局部为中粗粒花岗结构或似斑状结构；边缘相为浅肉红色，细粒—中细粒花岗结构，局部似斑状结构。

(3) 地质构造

进入第四纪以后，本区没有发现活动性断裂，构造上属于相对稳定阶段。

在勘探所揭露的深度范围内未发现构造痕迹，工程区内岩层相对单一，地层稳定，场地构造简单。

(4) 地震参数

本区地震活动微弱，新构造运动以间歇性抬升为主，属构造活动相对稳定地区。本区地震动峰值加速度为 0.05g，场址 8km 以内无活动性断裂通过，近场区（场址半径 25km 以内）无 $M \geq 5$ 级地震活动，因此，场地的区域构造稳定性好，属构造活动相对稳定地区。

依据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），本区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35s，抗震设防烈度为 VI 度。

(5) 水文地质条件

区内地下水分布及运移主要受控于测区四周高，中间低的地势特征，都安水及其支流由东南部流向西北，总体上，区内地下水与地表水体总体运动方向一致，地下水向河谷排泄，最后均排泄于浈江及其支流。区内岩土体水文地质特征如下：

a) 第四系松散地层

第四系松散地层主要有残坡积层及河流冲洪积层，两者水文地质特征差异较大。

残坡积层粉质粘土分布于山坡附近，属弱透水，土层赋水能力差，弱富水，无稳定的地下水位，属孔隙性含水层，随季节气候变化大，属表层潜水层。不构成统一的含水层，其水文地质意义不大。

冲积层中上部的粉土或粉质粘土，属弱透水，土层赋水能力差，弱富水，无稳定的地下水位，属孔隙性含水层，随季节气候变化大，属表层潜水层。下部的砂层、砂砾石层透水性好，强富水，是良好的含水层，构成统一的含水层，其水文地质意义较大。此含水层多属无压的孔隙性潜水。

b) 基岩

区内岩性主要为砂岩、花岗岩，分布广泛，属裂隙水，弱富水，为弱含水岩组，富水性受裂隙主导，多数基岩含水层是属弱承压水。

(6) 物理地质现象

区内地下水分布及运移主要受控于测区四周高，中间低的地势特征，都安水及其支流由东南部流向西北，总体上，区内地下水与地表水体总体运动方向一致，地下水向河谷排泄，最后均排泄于浈江及其支流。区内水源对混凝土无腐蚀，对钢筋混凝土中钢筋无腐蚀，对钢结构有弱腐蚀。

工程区位于韶关市始兴县马市镇、罗坝镇境内，区内地貌特征属于丘陵山间冲积盆地，以侵蚀-堆积外动力作用为主，局部治理河床上含卵砾石较多，存在部分阻

水状况，并多处可见基岩出露，使得河床、河岸形态不规则。暴雨来时，山洪汇聚快，暴涨急落，来势汹涌，易使农田大面积受浸，破坏性大。

治理河段属于山区河流，河道曲折多变，沿程宽窄相间，多急弯、卡口，河谷多为狭窄的“U”型谷，汛期沿线部分河岸当冲，部分河岸存在脱坡式的小体积浅层崩坍岸问题，局部河段淤积严重。

3、气候、气象

本工程所在地位于始兴县境内，属中亚热带山区型气候区，有明显的湿热和干冷的大陆性气候。全年热量充足。雨量充沛，冷暖交替明显，春季低温阴雨，夏季高温潮湿，秋季昼暖夜凉气爽，冬季寒冷干燥多霜雨稀。

据始兴县气象站统计，流域所在地区始兴县的气象特性如下：

a、降雨量：年平均降雨量为 1630mm，降雨量年际变化较大，径流年内分布亦不均匀，多集中于 3 月~8 月，约占全年的 75%，容易形成洪涝灾害。秋季后期常常出现干旱。丰水年与枯水年雨量相差一倍多，年降雨变差系数在 0.19~0.25 之间。最大年降雨量 2448mm，最小年降雨量 1020mm；

b、气温：多年平均气温为 19.6℃，极端最高气温为 38.4℃(1968 年 7 月 29 日)，极端最低气温为-5.5℃(1967 年 1 月 17 日)。

c、湿度与日照：年均日照时数 1582.7 小时；太阳辐射总量 102.14kcal/cm²，年均有霜日 15 天，无霜期 250 天。

d、蒸发量：多年平均蒸发量为 1092mm，最大年蒸发量为 1237mm，最小年蒸发量为 892mm。

e、风向、风速：年平均风速为 16m/s。年最大风速 26m/s(1995 年 4 月 26 日)，年内风的频率以东风居首，东北风次之。

4、水文

本次治理工程位于始兴县，始兴县河流众多，有大小河流 220 条，其中流域面积 100 平方公里以上河流 6 条，主河道长 271.6 公里，共计流域面积 2190 平方公里。始兴县水资源丰富，溪流密布，北江一级支流浈江（始兴境内长 40km），二级支流都安水 60km、墨江 89km，三级支流清化河 76km、沈所河 26.6km、罗坝河 56km，合计总长 271.6km。水资源总量为 240300 万 m³。年均降水量为 1630mm，降雨量年际变化较大，径流年内分布亦不均匀，多集中在 4 月~9 月，其降水量占全年的 75% 左右，容易形成洪涝灾害。秋尾常常出现干旱。10 月~次年 3 月降水量占全年的 28%

左右。丰水年与枯水年雨量相差一倍多，年降雨变差系数在 0.19~0.25 之间。始兴县水电蕴藏总量达 13.68 万千瓦，人均拥有水资源总量为 7361 立方米，远远高于全省人均拥有的水资源总量。全县已建成水电站 217 座，年均发电量 3 亿千瓦时，水电资源丰富。都安水是北江支流浈江的一级支流，主流发源

于澄江镇的雪峰山顶，海拔 1114m，流经澄江镇、马市镇，汇入浈江。集雨面积 256km²，河道长度 60km，平均坡降 5.56‰。都安水集雨面积较大，河道长度较长，流域范围内梯级开发水电工程较多。

细溪河为都安水一级支流，发源于马市镇龙潭壁顶，海拔 547m，流经新桥村于涝洲水村处汇入都安水，全流域集雨面积 14.657km²，河道长度 16.484km，平均坡降 18.8‰，流域下游现有一小（1）型水库-新桥水库。

清化河为墨江一级支流，北江浈江二级支流，发源于隘子镇棉地坑顶，海拔 721m，流经隘子镇、司前镇、深渡水瑶族乡、顿岗镇，在富春湾与罗坝河汇合后称为墨江，集雨面积 846km²，河道长度 80km，平均坡降 2.9‰。墨江全流域集雨面积 1367km²，河道总长度 89km，平均坡降 2.38‰。连塘下水为墨江一级支流，位于始兴县城东南侧约 3km，由东北流向西南，汇入墨江，平均坡降约 0.21‰。

刘张家山水为清化河下游右岸一级支流，大体流向为自南往北，发源于罗坝镇猴古坑，流经刘家山、麻坑工区后与张家山水汇合，继续向北穿过刘张家林场、上下高工区、上营、田心后，与支流河渡水汇合，最后经凉口墩汇入干流清化河，集雨面积为 88.4km²，河道总长约 28.4km，平均坡降 8.9‰。

河渡水为刘张家山水右岸的一级支流，发源于罗坝镇河渡茶厂，流经罗竹坝，上营大队、河下屋后，在热水塘附近汇入刘张家山水干流，集雨面积为 13.7km²，河道总长约 8.2km，平均坡降 15.3‰。

红梨水电站工程坝址位于红梨大桥下游约 200m 处，工程枢纽建筑物包括拦河坝、进水闸、自动翻板闸门、电站厂房等水工建筑物。翻板闸的固定陂型式为平顶宽顶堰，闸上布置 11 扇 3×5.0m 翻板闸门，闸陂长 55m，高度 3.0m，宽度 6.0m，为 C20 埋石砼，闸下布置一道宽 4m，厚 0.6m 的 M10 浆砌石护坦消能防冲。

山口三级电站位于始兴县内马市镇涝洲水村都安水管湖陂至梅坑村河段，所处流域为浈江一级支流都安水，地理坐标为东经 114° 11′ 33.22″，北纬 24° 57′ 56.23″。坝址位于马市镇山口村上游约 1km，距始兴县城 18km。都安水位于广东省北部始兴县境内东北部，为北江浈水支流，全流域面积 256km²，干流长度 60km，平均

坡降 5.36%，水库坝址集雨面积 209km²，设计库容 4821.2 万 m³。山口三级电站是一宗集发电、防洪、灌溉为一体综合利用的水利水电枢纽工程，是始兴县都安水河流水力开发的骨干工程。

新桥水库位于始兴县东北部的马市镇的细溪河流域，为小（1）型水库，总库容 205 万 m³。水库距马市镇 10km，距始兴县城约 24km。坝址处地貌以高山低丘为主，流域范围内植被覆盖良好。坝址以上集雨面积 13.981km²，干流河长 14.750km，干流比降 19.8‰。水库始建于 1969 年，于 1973 年基本建成，曾于 2006 年进行过安全加固，主要承担涝洲水村的部分农田灌溉及为尖背水库引水的任务。

5、植被及生物多样性

始兴县中部地区的罗坝梅子窝、深渡水、刘家山一带山地，是花岗岩、砂页岩形成的黄壤，植被多为阔叶树、毛竹等。坪丰、冷洞、榜坑嶂一带陡坡上是粗骨黄壤，植被以灌木为主。南部司前、隘子和东部的都亨、罗坝植被多以杉木阔叶树为主。北部的北山、江口、澄江等山地以产毛竹、杉木为主。马市、陆源、鹅井、黄田、坳坪、候陂红色盆地和斜潭、乌石等丘陵地带紫色土，植被条件差，适宜黄烟、花生、豆类、番薯农作物。

始兴森林资源丰富，是全国闻名的林业县，是全国森林资源、林政管理示范点和国家林业综合发展示范县。全县有林面积 254 万亩，占全县总面积的 78.8%，森林覆盖率达 76.6%；林木蓄积量净增率达到 4.1%；生态公益林中一、二类林面积比例达到 87.6%。森林覆盖率达 76.6%。

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.行政区划

始兴县位于广东省北部，韶关市东部。2017年，全县年末户籍总人口为26.2万人，总面积2174平方公里，现辖太平、马市、顿岗、罗坝、城南、沈所、司前、隘子、澄江等9个镇和深渡水瑶族乡，以及14个居委会、113个村民委员会。始兴是多民族聚居地区，境内有汉、瑶、畲等多个民族。

本工程所在地马市镇镇域总面积198平方公里，下辖18个村委会，1个居委会。镇区建成总面积0.93平方公里。户籍总人口39431人，外来人口1000多人。

2.经济综述

初步核算，2017年，始兴县实现生产总值（GDP）86.1亿元，同比增长3.2%。其中，第一产业完成增加值19.7亿元，同比增长4.7%；第二产业完成增加值31.8亿元，同比下降3.0%；第三产业完成增加值34.6亿元，同比增长8.9%。按平均常住人口计算，人均GDP（现价）为40027元，同比增长2.3%。民营经济增加值43.2亿元，同比增长0.8%。三次产业的比重由上年的23.00：39.33：37.67调整为22.89：36.96：40.15。农业保持平稳发展，农业生产条件进一步得到改善，产业化程度逐步提高。工业下行较明显。全县规模以上工业企业完成产值68.9亿元，下降4.9%，完成增加值19.8亿元，下降3.4%，其中先进制造业增加值8.2亿元，同比增长13.6%，高技术产业增加值2.2亿元，同比增长29.1%。全县实现全社会消费品零售总额20.6亿元，同比增长8.7%。

3.名胜古迹

始兴主要名胜古迹有“物种宝库，岭南明珠”、“世界生物圈保护区”——车八岭国家级自然保护区，全国重点文物保护单位、“岭南第一大围”——满堂客家大围，东湖坪民俗文化村、铜钟寨景区、汉代城堡、秦汉烽火台、生态瑶乡深渡水以及大量的高热温泉和青山绿水、清泉叠瀑。2008年，“丹霞山——东湖坪民俗文化村——满堂客家大围——车八岭保护区”入选“广东自驾游十佳线路”。2009年11月，始兴县荣获全国五十佳“中国最美小城”的荣耀称号。

2010年，荣获“中国优秀生态旅游县”称号。2011年，荣获“中国围楼文化之乡”和“中国地名文化遗产——千年古县”称号。2017年，始兴县荣获“全国森林旅游示范县”称号。2012年，始兴县荣获“中国魅力文化生态旅游目的地”称号。2017年，始兴县荣获“广东省县级文明城市”称号。

4.城乡建设

2017年，始兴县实施重点建设项目共51个，其中新建37个，续建14个。51个项目已立项33个，开工建设20个，其中今年开工项目8个，分别是城市绿地系统、煌宫豪庭、中衡自动化设备生产、深渡水瑶族风情小镇、新农村公路路面硬化工程、2016年高标准基本农田建设、卫生强县基础设施建设和电网设施建设，推进较快的项目分别是武深高速连接线延伸段、武深高速始兴段、棚户区改造、亿豪商贸城、东森家具和S343线公路改建工程。

项目选址附近无风景名胜区、自然保护区及文物保护单位等需特殊保护单位。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、环境空气现状质量

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，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》（2017年）始兴县二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物等的监测结果，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，当地环境空气质量良好，属于达标区。各项指标数据以及《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准的值见表10。

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，细溪水、河渡水和连塘下水未划定水功能区，都安水河段划定为为II类水质功能区。都安水水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准；细溪水为都安水支流，水环境质量按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准管理；河渡水为刘张家山水支流，刘张家山水为墨江“始兴深水渡乡-始兴瑶村”段支流，墨江“始兴深水渡乡-始兴瑶村”段为II类水质功能区，则河渡水水环境质量按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准管理；连塘下水最终汇入墨江“始兴瑶村-始兴上江口”段，墨江“始兴瑶村-始兴上江口”段为III类水质功能区，则连塘下水水环境质量按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准管理；本工程细溪水、都安水最终流向浈江，河渡水和连塘下水最终流向墨江。采用《韶关市环境质量报告》（2017年）中浈江“古市-沙洲尾”河段的长坝断面监测和墨江“始兴瑶村-始兴上江口”河段墨江出口断面数据进行评价，根据监测数据，本项目所在区域水环境质量良好，详见表11。

3、环境噪声现状

本工程所在区域为环境噪声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）），目前的声环境现状能符合要求。

4、生态环境

项目所在地周边均为山地，植被良好，树木繁茂，森林覆盖率较高，植被以针叶林为主，乔木树种主要为松树、杉树，该区域生态环境良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目主要环境保护目标是附近的居民点以及各工程河段。

(1) 都安水治理工程主要保护目标见表 12 及图 3。

表 12 都安水治理工程主要环境保护目标

序号	保护目标	最小距离 (m)	性质	保护级别
1	田心	765	居民点	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)规定的二级标准； 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类标准
2	松子岭	700		
3	腊树园	360		
4	麦屋	120		
5	石子头	1065		
6	大安坪	136		
7	管湖	168		
8	蛇骨寨	50		
9	都安水河段	—	河流	执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准

(2) 细溪水治理工程主要保护目标见表 13 及图 4。

表 13 细溪水治理工程主要环境保护目标

序号	保护目标	最小距离 (m)	性质	保护级别
1	李屋	1010	居民点	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)规定的二级标准； 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类标准
2	新屋	780		
3	大树坪	670		
4	潞州水村	355		
12	细溪水河段	—	河流	按《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)II类标准管理

(3) 河渡水治理工程主要保护目标见表 14 及图 5。

表 14 河渡水治理工程主要环境保护目标

序号	保护目标	最小距离 (m)	性质	保护级别
1	上营村	10	居民点	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)规定的二级标准； 《声环境质量标准》
2	河渡村	11		
3	罗竹坝	10		

4	龙尾	270		(GB3096-2008) 1类标准
5	河渡水河段	0	河流	按《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)II类标准管理

(4) 连塘下水治理工程主要保护目标见表 15 及图 6。

表 15 连塘下水治理工程主要环境保护目标

序号	保护目标	最小距离 (m)	性质	保护级别
1	富村湾	100		
2	瑶村	385		
3	上夏屋	320		
4	下夏屋	165		
5	大罗屋	450		
6	纱帽岭村	700		
7	连塘下水河段	—	河流	按《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类标准管理

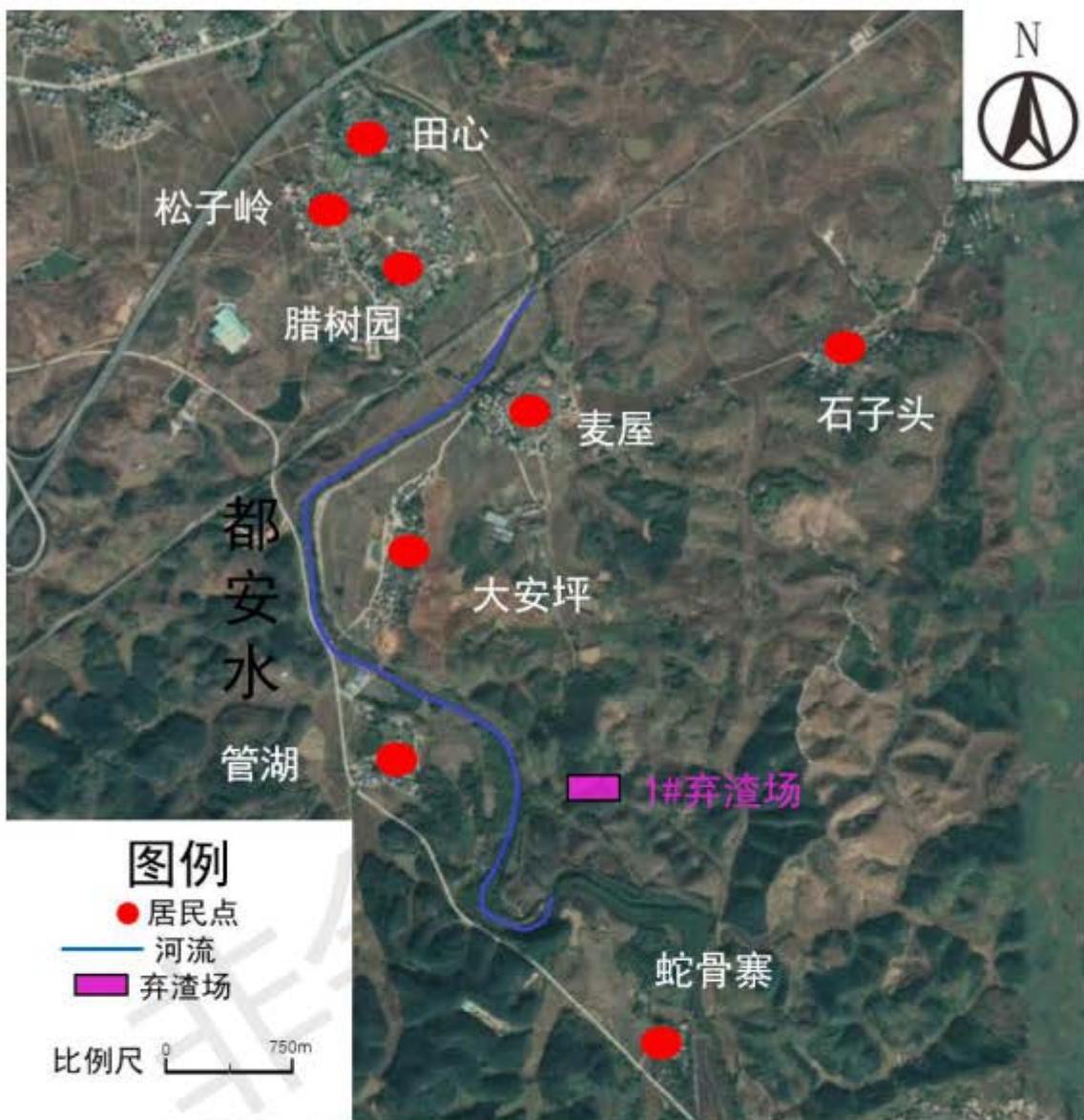


图3 都安水治理工程敏感点分布图

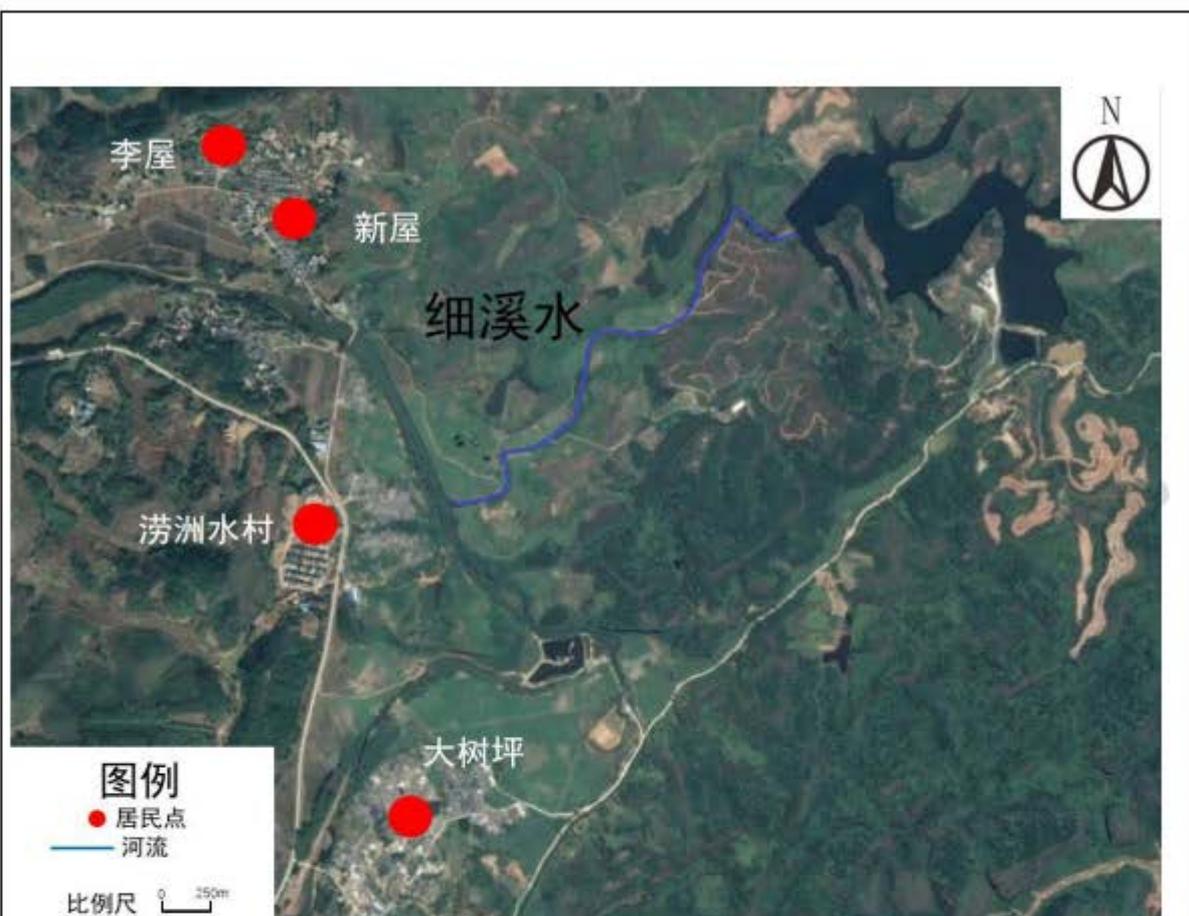


图 4 细溪水治理工程敏感点分布图



图 5 河渡水治理工程敏感点分布图



图6 连塘下水治理工程敏感点分布

评价适用标准

1、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 16。

表 16 环境空气质量标准（摘录）

项目	浓度限值			标准来源
	年平均	日平均	小时平均	
PM ₁₀	0.07	0.15	—	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
PM _{2.5}	0.035	0.075	—	
SO ₂	0.06	0.15	0.5	
NO ₂	0.04	0.08	0.2	
CO	—	4.0 (24 小时平均)	10	
O ₃	—	0.16 (日最大 8 小时平均)	0.2	

环境
质量
标准

2、根据《广东省地表水环境功能区划》粤府函[2011]29 号文，细溪水、河渡水和连塘下水未划定水功能区，都安水河段划定为 II 类水质功能区。都安水水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准；细溪水为都安水支流，水环境质量按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准管理；河渡水为刘张家山水支流，刘张家山水为墨江“始兴深水渡乡~始兴瑶村”段支流，墨江“始兴深水渡乡~始兴瑶村”段为 II 类水质功能区，则河渡水水环境质量按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准管理；连塘下水最终汇入墨江“始兴瑶村~始兴上江口”段，墨江“始兴瑶村~始兴上江口”段为 III 类水质功能区，则连塘下水水环境质量按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准管理，见表 17。

表 17 地表水环境质量标准（摘录）（单位：mg/L）

监测项目	III类标准	II类标准	监测项目	III类标准	II类标准
pH	6~9	6~9	氟化物	≤1.0	≤1.0
DO	≥5	≥5	挥发酚	≤0.005	≤0.002
COD	≤20	≤15	石油类	≤0.05	≤0.05
BOD ₅	≤4	≤3	氰化物	≤0.2	≤0.05
NH ₃ -N	≤1.0	≤0.5	硫化物	≤0.2	≤0.1
TP	≤0.2	≤0.1			

3、本工程所在区域为环境噪声 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））。

<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、废水排放 施工废水全部循环使用，不外排； 运营期无生产废水产生及排放。</p> <p>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/m³。 运营期无废气产生及排放。</p> <p>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≤75 dB(A)，夜间≤55dB(A)； 运营期无噪声产生及排放。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>本项目为河道整治工程，运营期无污染物排放，建议不分配总量控制指标。</p>

建设项目工程分析

工程施工

1、主体工程施工

1.1 河道清淤施工

河床疏浚应分段进行，采用液压反铲挖掘机挖土，8t 自卸汽车运输的方式施工，并结合护岸工程护坡及护脚施工把疏挖河床砂卵石料用于回填，多余清淤料运至弃渣场。

1.2 混凝土施工

混凝土施工顺序：施工准备→测量放样→基面清理→模板安装→混凝土浇筑→伸缩缝处理→混凝土拆模养护。

(1) 施工准备

在施工区周围设置挡水围堰和开挖周边排水沟以及采取集水坑抽水等措施，阻止场外水流进入场地，并有效排除积水。

(2) 测量放样

测量放样必须用经纬仪、水准仪、钢尺进行，按混凝土伸缩缝间距设放样桩，测量人员必须具有相应的专业知识和相应工作经验，并要持证上岗。施工过程中，对测量的基准点、基准线和水准点设置防护设施，以免被破坏。

(3) 基面清理

基面验收合格后，将岩基上的杂物、泥土及松动岩石清除，处理完毕再浇筑混凝土。基岩面浇筑仓，在浇筑第一层混凝土前，必须先铺一层 2-3cm 厚的水泥砂浆，砂浆水灰比应与混凝土的浇筑强度相适应，铺设施工工艺保证混凝土与基岩石结合良好。

(4) 模板制安

模板制作：用标准木板拼接，局部曲线面根据平面展开图用木板加工制作。

模板安装：安装模板前，按结构物外形设计尺寸测量放样，多方向设立控制点，以便校正。架模时，将模板钉固在木支撑上，再将木支撑支承到坚固的地面上。

(5) 混凝土浇筑

混凝土浇筑的主要施工工艺：拌和→运输→振捣→养护。混凝土料拌和集中在拌和场搅拌，拌和时间 2~3 分钟，出口采取相应的混凝土缓溜设置。混凝土和石料水平运输用双胶轮车运抵工作仓面。严禁直接从高处往下倾倒混凝土，入口与仓面

垂直距离控制在 1.5m 以内，若垂直距离过大，必须设溜槽或溜筒缓置。振捣器插入平面布点和振捣时间要达到规范的要求，确保振捣充分。混凝土浇筑时分缝，继续浇筑时要将施工缝清洗干净，铺上一层与混凝土强度相同的水泥砂浆，再继续浇筑混凝土。

(6) 伸缩缝处理

伸缩缝施工在混凝土施工完成后进行，在进行混凝土施工时，先在分缝处按设计厚度与模板一起安装上沥青木板。

(7) 混凝土拆模养护

混凝土收仓完毕后 12~18 小时内即开始洒水养护，保持混凝土表面湿润，并铺盖草帘保湿，在正常温度下养护 7 天后可除去覆盖。混凝土模板拆除时限必须符合施工图纸规定，不承重侧面模板在混凝土强度达到其表面及棱角不因拆模而损失，方可拆除，承重模板在混凝土强度达到设计值时方可拆除。

1.3 格宾挡墙施工

一、组装

①找一块有充足空间而又比较坚硬平整的地面，方便格宾的组装，注意要不影响到现场其它作业内容的实施。一般可利用平整后达到地基承载力要求的拟建工作场地开展工作；

②取出一个完整的格宾单元，校正弯曲、变形的部份，可用钳子拉或用脚踩整平；

③立起隔板及前后面板，先用边缘钢丝延长部分固定住角点，确保每一竖直面板上端边缘在同一水平面上，特别注意隔板的两条竖直边沿及底部边沿要在同一竖直面面上；

④用绞合钢丝绑扎所有竖直相邻边缘。

组装格宾的原则：形状规则、绞合牢固、所有竖直面板上边缘在同一水平面上并且确保盖板边缘能够与面板上端水平边缘绞合。

二、安装

①安装前，先放线，确定出格宾的外边沿线，以及地基倾斜度达到要求。当进行格宾挡墙施工时，应保证基底及其密实度、基础格宾笼入土深度、开挖线深度及宽度均满足施工要求，现场遇到软弱地基时，应按设计要求进行地基处理。

②将组装好的格宾紧密整齐地摆放在恰当的位置上；格宾摆放时应面对面、背

对背，便于石料填充、盖板绞合及节约钢丝；

③碰到拐角时，可采用组装时不绞合前面板，将前面板折叠到底板下，将格宾套进另一个格宾，底板重叠来完成；

④将相邻的格宾边缘用长钢丝绞合起来；

⑤当进行格宾挡墙施工时，第二层及以上部份的格宾底部边缘需与下层绞合在一起，绞合要求同上；

⑥边缘钢丝加长部分往相邻的边缘绕紧。

三、石料装填

①石料根据当地实际情况，可选择卵石、片石或块石，石料的粒径需符合设计要求。装填方式可以采用人工装填，也可采用半人工半机械化进行装填作业；

②表面部分是关系到整个格宾挡墙外观效果的关键所在，宜选择粒径较大、表面较为光滑的石料进行摆放，且摆放得平整、密实；

③考虑到石头的沉降，装填时应有 2.5cm~4cm 的超高，最好成鱼背形，而且面墙内装填的石头需用人工摆放，尽量减少空隙率；

④为了防止格宾面墙的面板受压鼓出及装填导致的隔板弯曲而采取以下三种措施：

a.在格宾前面板绑上一个由长木板做成的方格面板，用钢丝固定使其紧靠格宾面板，装填完以后可移动到其它位置进行安装。

b.格宾分三层装填，并且往各个方向的格宾单元逐级递推。

c.每装填满三分之一就安装两根加固钢丝，中间用小木棒或细长石块绕转钢丝，把握松紧尺度：既要避免过于松弛而达不到预期的效果，防止太紧而导致面墙往内收缩。

⑤考虑到石头沉降，填充石头要有 2.5cm~4cm 的超高，并且要对上表面进行平整，尽量减小空隙率；

⑥绝对不能用挖掘机往格宾内装大块石，砸到任何一个面板，会造成一些无法修复的变形，甚至会损坏格宾面板，影响工程质量。

石料装填原则：石料的装填要求密实，坡面平整。

四、绞合盖子

①绞合盖子之前，要对整体结构进行检查，对一些弯曲变形、表面不平整等不符合施工要求的地方进行校正；

②出现隔板弯曲的现象，可通过将鼓出一边的石头移到另一方格，然后扳直隔板来加以纠正，或用钢签扳直；

③每一层表面的石头必须用人工清平，确保表面平整、尽量减少空隙率、有2.5cm~4cm的超高；

④对于顶部被埋到石头下面、绞合不到位的隔板，可用钢签将其撬起；

⑤用钢丝单、双圈间隔绞合盖板边缘与竖直面板上边缘、盖板面板与隔板上边缘；

⑥靠在一起的竖直面板上边缘与面板边缘要绞在一起（一般有4条边一起绞，把整个结构连成一个整体，另一方面是为了节省钢丝的用量）盖板绞合之后，所有绞合边缘成一条直线，而且绞合点的几根钢丝紧密靠拢，绞合不拢的地方必须用钢签校正；同一层面的表面必须在同一水平面上。

1.4 砼挡墙施工

砼施工顺序：施工准备→测量放样→基面清理→模板安装→砼浇筑→伸缩缝处理→砼拆模养护。

（1）施工准备

在施工区周围设置挡水围堰和开挖周边排水沟以及采取集水坑抽水等措施，阻止场外水流进入场地，并有效排除积水。

（2）测量放样

测量放样必须用经纬仪、水准仪、钢尺进行，按砼伸缩缝间距设放样桩，测量人员必须具有相应的专业知识和相应工作经验，并要持证上岗。施工过程中，对测量的基准点、基准线和水准点设置防护设施，以免被破坏。

（3）基面清理

基面验收合格后，将岩基上的杂物、泥土及松动岩石清除，处理完毕再浇筑砼。基岩面浇筑仓，在浇筑第一层砼前，必须先铺一层2cm-3cm厚的水泥砂浆，砂浆水灰比应与砼的浇筑强度相适应，铺设施工工艺保证砼与基岩石结合良好。

（4）模板制安

模板制作：用标准木板拼接，局部曲线面根据平面展开图用木板加工制作。

模板安装：安装模板前，按结构物外形设计尺寸测量放样，多方向设立控制点，以便校正。架模时，将模板钉固在木支撑上，再将木支撑支承到坚固的地面上。

(5) 砼浇筑

砼浇筑的主要施工工艺：拌和→运输→振捣→养护。砼料拌和集中在拌和场搅拌，拌和时间 2~3 分钟，出口采取相应的砼缓溜设置。砼水平运输用双胶轮车运抵工作仓面。严禁直接从高处往下倾倒砼，入口与仓面垂直距离控制在 1.5m 以内，若垂直距离过大，必须设溜槽或溜筒缓置。砼浇筑过程中振捣器插入平面布点和振捣时间要达到规范的要求，确保振捣充分。砼浇筑时分缝，继续浇筑时要将施工缝清洗干净，铺上一层与砼缝相同的水泥砂浆，再继续浇筑砼。

(6) 伸缩缝处理

伸缩缝施工在砼施工完成后进行，在进行砼施工时，先在分缝处按设计厚度与模板一起安装上沥青木板。

(7) 砼拆模养护

砼收仓完毕后 12~18 小时内即开始洒水养护，保持砼表面湿润，并铺盖草帘保湿，在正常温度下养护 7 天后可除去覆盖。砼模板拆除时限必须符合施工图纸规定，不承重侧面模板在砼强度达到其表面及棱角不因拆模而损失，方可拆除，承重模板在砼强度达到设计值时方可拆除。

此外，对于部分河段水深较深以及河道深泓线临近岸边的情况，水下施工时配合采取抛填块石基础处理，以加快施工进度，确保工程在计划工期内顺利完工。

1.5 简支桥梁施工

(1) 基础施工

土质基坑用挖掘机配合人工开挖，坑壁坡度根据地质情况确定，开挖过程中，须加强排水，开挖至距基底 20cm 时，由人工清理至设计标高。开挖完成后，各项指标符合要求即可进行基础混凝土施工，如承载力达不到设计要求，应按监理工程师批复方案处理。

(2) 墩台施工

①墩台身施工

中低墩柱采用定型钢模一次浇筑成型，模板用吊车安装，柱模四周用缆风绳对拉。混凝土采用混凝土灌车运输，输送泵入模，水平分层连续浇筑，混凝土灌注完毕后，顶面混凝土应高出设计标高 3-5cm，采用塑料薄膜包裹保水养护。

②墩台帽施工

墩身系梁和柱式墩墩帽采用抱箍支承的现浇托架施工。抱箍与墩柱之间设置橡

胶夹层增大摩擦力，抱箍安装后，用吊车将型钢吊到抱箍两侧的牛腿上，两侧用螺栓连成平面框架，依靠墩身定位，再用工字钢搭设底模平台并安装底模。

钢筋在加工棚下料制成排架，凿除墩台身高出的混凝土、测量放样定出墩台帽纵横轴线后，用吊车逐片起吊，在底模上绑扎、安装。钢筋安装结束后吊装组拼侧模，侧模以对拉螺杆拉紧，用缆风绳调节模板垂直度，侧模顶口加设定位撑杆。

混凝土浇筑参考墩台身进行，施工中应注意各种预埋件的预埋、预留。墩台帽应严格控制顶面标高并收浆平整。混凝土达到一定强度后拆除侧模，底模待其强度达到 90%后方可拆除。

(3) 板梁施工

① 支架搭设：

满堂式支架采用满堂碗扣式脚手架，根据支架受力计算确定碗扣架立杆纵向间距为 80cm，横梁端部位置纵向间距为 40cm，横向间距为 60cm，肋板处横向间距为 30cm，水平杆步距为 1.2m、顶端步距为 0.6m，支架搭设时先在支架底部铺设 10×15cm 木方，再安装脚手架底托，安装碗扣支架主杆及水平杆，安装时应保证立杆处于底托下垫钢板中心位置，构件结点以碗扣锁定，用锤子顺时针锤击上碗扣至锁死为止。然后安装支架可调顶托，为便于在支架上高空作业时安全省时，可在地面上大致调出顶托伸出量，再运至支架顶安装。

考虑支架在荷载作用下的弹性与非弹性压缩值、支架基底在荷载作用下的非弹性沉陷及由混凝土、温度变化引起的挠度等因素，支架安装后需具根据支架预压结果预设预拱度。

② 模板安装：

均采用厚度为 1.5cm 的木胶模，安装前先用全站仪放出底板边线，两端点拉线确定底模的安装边线。安装时将底模放在横向方木上，纵向板与板相接处需在同一方木上，拼缝处如有缝隙可用硅胶进行填充。底模两侧各需比底板边线宽出 5-10cm，以便侧模的固定，安装完成后进行标高复测，复测无误后再安装侧模。

③ 支座安装：

安装前需先检测支座垫石的顶面高程与四角高差，顶面高程控制在 0、-5 之间、四角高差在 $\pm 2\text{mm}$ 之内；符合设计要求并经验收后再安装支座。

④ 支架预压：

为检验支架的整体稳定性及支架基础的实际承载能力，克服混凝土浇筑过程中

支架的不均匀沉降，避免箱梁混凝土因支架不均匀沉降而出现裂缝，满堂支架底模、支座安装完成后要进行压载试验。

⑤板钢筋绑扎：

钢筋到现场首先验收出厂合格证，无合格证不得卸料。认真检查来料钢筋的外观质量，剔除外表有严重锈蚀的钢筋，不符合要求禁止在本工程中使用。按规范进行取样试验。

⑥箱梁混凝土浇筑：

混凝土振捣要求：混凝土振捣严格按照施工操作规程进行，振捣时混凝土振捣要求分布均匀，振捣充分。混凝土浇筑过程上保持混凝土浇筑施工的连续性，前后两次混凝土结合处要特别注意，要求结合处充分振捣。每一处振捣完成后应边振动边慢慢的提出振动棒，对每一振动部位，必须振动到该部位混凝土密实为止，密实的标志是混凝土停止下沉，不再冒气泡，表面呈现平坦、泛浆。

⑦混凝土养护

混凝土浇筑由于采用集中拌和混凝土进行浇筑，混凝土初凝时间较短，反映出温度升高快，容易产生收缩裂缝，又由于节段长、方量大，浇筑时间也较长，先浇段混凝土的养护应及时进行洒水湿润，初凝后立即用土工布覆盖并洒水养护。混凝土的洒水养护时间一般为 7 天，每天洒水的次数以能保持混凝土表面经常处于湿润状态为度。

(4) 桥面系施工

①防撞护栏及路缘石施工

防撞护栏及路缘石模板均采用钢模。防撞护栏分两层浇注，第一层顺向浇注防撞墙转折处后，再回头浇注第二层至设计标高。路缘石一次浇注成型。

②桥面板施工

桥面板和大梁预制的施工时间尽量缩短，以免两者之间产生过大的收缩差。首先凿毛大梁顶面，并将桥面混凝土及杂质清洗干净。施工前做好测量放样，严格控制标高。模板采用 10#槽钢制作，钢筋网严格控制钢筋间距，钢筋网加焊梅花状支撑钢筋。混凝土采用输送泵输送，人工摊平并大致找补均匀，三轴式摊铺机摊铺，拉毛器拉毛，麻袋覆盖洒水保湿养生。

③桥梁伸缩缝

桥梁伸缩缝材料及其产品必须是取得合格证书的产品。安装前清除垫缝料，钢

筋复位，苗毛并冲洗干净。伸缩缝应在规定的温度下安装，精确定位，伸缩缝性能必须有效，缝面与桥面必须结合良好，并保持平整。

1.6 植生毯生态护坡施工

(1) 首先在现场选择边坡做个护坡试验样板，根据试验效果认定后再规划下一步的具体护理方案。

(2) 准备工作，把基础护理面处理好，边坡平整不要有大的坑洼，再向护理面上覆一层可供植物生长的土壤和有机肥料。

1.7 土方回填施工

1、施工技术准备

(1) 施工前进行回填土分项工程的安全、技术交底工作，做好标高的抄测和分层厚度标定工作

(2) 对土料见证取样，送实验室进行土质实验、素土击实试验等。

(3) 准备现场检测工具：环刀、天平、酒精灯、烧锅等实验器皿，用于检测每层夯实土的干容重，计算回填土的压实系数是否达到设计要求。

2、材料、施工机具

(1) 施工现场车辆行走道路，土方、白灰等材料的堆放场地。

(2) 备好转运、夯实机械(如装载机、打夯机等)、电缆、照明设备及手推车、铁锹、靠尺等工具。

(3) 回填土不得含有有机杂质，其粒径不大于 50mm，含水率符合规定。抄测好填土标高线，并且按要求分好各层回填厚度。回填土内不得含有植物、砖块等杂物，为保证回填质量，必须清理干净。

3、施工工艺

(1) 工艺流程：基底整平—检验土质—分层铺土、耙平—机械碾压—检验密实度—修整平—验收

(2) 回填前应将基坑底上回落的散土清理干净。

(3) 检验回填土的质量有无杂物，粒径是否符合规定，含水量是否在控制的范围内，如含水量偏高，可采用翻松、晾晒或均匀掺入干土等措施；如含水量偏低，可采用预先湿润等措施。

(4) 回填土一次虚铺厚度不得超过 30cm，用铁锹整平，再使用打夯机夯实，每层夯实遍数一般不得少于 4 遍，并且随压随整平，留踏步槎的部位适当增加压实

遍数。

(5) 灰土施工时应严格按灰土的配合比（体积比）进行拌合均匀，土料进行过筛拌灰，控制好含水量，方法为：用手紧握成团，两指轻捏即碎为宜，如土料中水份含量过大或不足时，应晾干或湿水后再进行夯实。灰土施工应拌合均匀，颜色一致，控制措施为：每班施工前必须按比例拌好样品，进行参照拌合施工，当天拌合好的灰土必须当天用完，灰土不得过夜夯实。

(6) 回填土每层填土压实后，应按规定进行环刀取样，测出干土的质量密度；达到要求后，再进行上一层的铺土，每次取样时均报监理单位现场监督见证。压实系数不少于 0.91。

(7) 雨期施工：室外回填应连续施工、尽快完成，防止天气突变造成施工困难。如遇雨天应对施工用土和施工场地进行覆盖，防止造成雨后短期内不能施工，造成窝工和工期拖延。

(8) 已填好的土如遭水浸，应把稀泥铲除后，方能进行下一道工序。

2、工程施工产污分析

工程施工期施工机械运行将产生噪声、粉尘等污染；施工人员日常生活也会产生“三废”；施工占地、开挖等将在一定程度上破坏植被，新增水土流失，造成水、大气和噪声污染，并可能对水生生物及陆生的动物产生干扰，对工程影响区居民生产、生活、人群健康等也会带来一定负面影响，工程竣工将对社会经济产生积极效应。项目工程施工对环境的影响有以下几方面：

2.1 废水

本工程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。

①施工废水主要包括砼拌和系统、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 120 人，分散在各工段，施工人员用水量以 150L/日人计，施工期生活用水量为 18m³/d，生活污水产生量以 80%计，则生活污水产生量为 14.4m³/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。

③搅动废水：搅动废水主要产生在河流清淤以及在河床上施工（如建桥、修建

破头等)搅动河床产生 SS, 时间短暂, 最大影响范围在 150 米范围内, 随着距离加大, 影响将逐渐减轻。工程结束, 影响消失。

2.2 废气

工程施工作业中, 大气污染源有: 场地清理、基础开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘; 施工建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的装卸、运输、推砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成尘扬起和洒落; 各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

施工期起尘量的多少会随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素发生较大的变化。在采取较好的防尘措施时, 扬尘的影响范围基本上控制在 100m 以内, 距尘源 100m 处 TSP 不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$, 200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 $0.39\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目施工过程中用到的施工机械主要包括挖掘机、推土机等, 它们以柴油为燃料, 会产生一定量废气, 包括 CO 、 NO_x 、 SO_2 等, 但产生量不大, 影响范围有限。

本项目施工人员食堂会产生一定量的油烟, 产生量不大。

2.3 噪声

本工程施工产生的噪声大致可分为二类: 固定、连续的施工机械设备噪声; 流动式的交通运输噪声。机械噪声主要来自土石方开挖机械, 机械噪声的特点是固定、连续、声源强、声级大。

主要施工机械设备及加工系统噪声源强见表 18。

表 18 主要施工机械设备噪声源强表

序号	噪声源	声源特点	噪声源强 dB (A)
1	推土机	流动不稳定源	85
2	反铲挖掘机	流动不稳定源	85
3	装载机	流动不稳定源	85
4	自卸汽车	流动不稳定源	85
5	载重汽车	流动不稳定源	85
6	水泵	固定稳定源	85
7	蛙式打夯	固定稳定源	85
8	混凝土搅拌机	固定稳定源	80
9	灰浆搅拌机	固定稳定源	75
10	柴油发电机	固定稳定源	95
11	砼搅拌机	固定稳定源	80

2.4 固体废弃物

根据初步设计核算, 本工程治理段土方开挖共 6.63万 m^3 ; 土石方填筑 3.33万

m³,外弃土方 3.30 万 m³至渣场。施工开挖的弃土在倾倒和运输过程中产生二次扬尘,对环境空气有一定的影响;另外,施工中临时堆放的弃土在降水冲刷下极易造成水土流失污染环境。

工程施工人员最高峰约 120 人左右,分散在各工段,按照每人每天产生生活垃圾 1kg 计,每天产生的生活垃圾约 120kg,经收集后由环卫部门运往垃圾填埋场卫生填埋,不在施工场地周边排放。

2.5 水土流失

2.5.1 水土流失防治责任范围和防治分区

本工程水土流失防治责任范围面积为 16.80hm²,其中项目建设区 16.56hm²,直接影响区 0.24hm²。项目建设区包括工程建设区、施工工区、取土场区、弃渣场区、临时施工道路区等。直接影响区为项目建设过程中对项目建设区以外可能造成水土流失危害的区域。

2.5.2 水土流失预测结果

本工程扰动原地貌、损坏土地和植被面积为 57.25hm²;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 57.25hm²。

本工程预测水土流失总量为 29461t,新增水土流失总量为 28906t,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施工期,在自然恢复期的新增水土流失主要发生在新增绿化区域范围内,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。

2.6 人群健康

本工程所在地不存在地方病及流行病。本工程布置了 3 个施工工区,施工人员分散在各工段。工程施工主要项目是土石方开挖及填筑、河道清淤疏浚、格宾石笼护脚、简支桥梁施工等。由于工程分散在各工段进行施工,且施工人员居住也分段分开,因此施工人员相对不会密集,有利于施工人群的健康。但由于工地生活卫生条件简陋,容易引起肝炎、痢疾的传染病的发生和流行,施工单位应注意做好工区的卫生防疫工作。

2.7 生态影响

该项目是一项防洪工程,主要生态影响是水土流失,开挖岸坡基础、河床疏浚、采石等都可能产生水土流失,因为项目所在地地势比较平坦,在合理安排施工时间,

采取有效的水土保持措施，可降低水土流失量。工程所在地不涉及生态保护区、旅游区，没有珍稀、濒危保护动、植物，在河岸边构筑护岸工程，对生态环境影响较小。

本工程的生态影响主要是对陆生生态的破坏，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。此外，弃方运输、施工临时道路使用、护岸工程建设等过程，容易造成水质浑浊及对沿线工程河段生态环境及水生生态产生影响。

2.8 对环境景观、古建筑的影响

本次工程通过护脚、护坡等手段对原不规整的河岸进行整治，可较好规整原河断面，有效畅通原有河道，美化沿河环境。同时，在平面布置上维持了河道的天然走向，保留了河道自然生态景观。

主体工程及施工临时场地均不涉及古建筑。

2.9 社会环境影响

施工期交通噪声及车辆产生的废气对周边环境敏感点产生不利影响。建议居民区周围的施工地段应避免在夜间施工，以减小对区域声环境质量的影响。

淹没、占地

本工程无淹没区。

工程无需新征用永久占地，工程建设占地影响面积为 19.2 亩，其中永久占地面积为 0.00 亩，临时占地面积为 19.2 亩。

工程运行

根据《堤防工程管理设计规范》，堤防工程应实行按同一闭合区管理和行政区划分级管理相结合的管理体制，为方便日常维护工作的开展，具体工作由本工程所涉及的乡镇水管所负责，始兴县水务局负责监督及工程技术方面的工作。

镇水管所现场负责工程的所有护岸建筑物。管护单位具体职责是负责护岸等的维修、养护、护坡和护林等的日常管理事务，以保证工程的正常运行、养护和维修，并承担汛期防洪抢险。

本工程管理人员仍按本工程所涉及的乡镇水管所目前的人数列计，不再增加人员。项目的运营本身不产生废水、废气和固体废物。

运营期生态环境影响来自施工期的延续。工程完工后，临时占地清理后进行全
面整地并恢复原地类，即原地类为耕地、园地的恢复其原有用地功能后归还给农民
使用；原地类为草地的复绿，栽植灌木和撒播草籽绿化等，尽量恢复原来地类的生
态功能。经过生态恢复整治，临时占地对陆生生态环境影响不大。本工程管理人员
仍按本工程所涉及的乡镇水管所目前的人数列计，不再增加人员。

广东韶科环保科技有限公司

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、对水环境影响

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，产生量为 14.4m³/d，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。

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、对环境空气的影响

工程施工作业中，造成大气污染的主要产生源有：场地清理、基础开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、推砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。施工期起尘量的多少会随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素发生较大的变化。在采取较好的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在 100m 以内，在 100 以内不超过 1.0mg/m³，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 0.39mg/m³，该区域森林覆盖率较高，又位于山区，在山区特有的气

候条件，即在山风作用下，污染物浓度能得到较大幅度的稀释，故工程施工产生的扬尘不会当地环境带来大的影响。

本项目施工过程中及车辆运输过程中产生的扬尘会对沿线村庄造成影响，对施工道路尽可能利用既有的乡村道路，机耕道等，新建便道在班组工程需要的前提下尽量控制道路宽度，减少扰动范围。同时运输车辆经过村庄时应减速慢行，在扬尘的季节应对路面进行洒水，减少扬尘对沿线村庄的影响。

本项目施工过程中用到的施工机械主要包括挖掘机、推土机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，但产生量不大，影响范围有限。

本项目施工人员食堂会产生一定量的油烟，产生量不大，对当地环境影响较小。

3、对声环境的影响

① 施工噪声主要包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。

② 噪声影响对象

根据施工区及周围环境的分析，施工期噪声影响的对象主要是施工人员和附近的居民。

③ 噪声预测模式

由于施工机械噪声主要属中低频噪声，故施工期噪声对周边环境的影响只考虑扩散衰减，预测模式为：

$$L_p = L_w - 20 \log \frac{r_1}{r_2} - A_{1,2}$$

式中：L_p—距声源 r(m) 距离的噪声影响值，dB (A)；

L_w—距离噪声源 1m 处测得的声源值，dB (A)；

r₁—测定声源值时的距离，m；

r₂—声源距评价点的距离，m；

A_{1,2}—r₁ 至 r₂ 的附加衰减值；

估算出的噪声值与距离的衰减关系以及施工机械的噪声影响详见表 19 和表 20。

表 19 噪声值随距离的衰减关系 单位：dB (A)

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	400	600
ΔL (dB)	28	42	48	51	54	56	60	65

表 20 不同距离下施工机械的噪声影响 单位：dB (A)

序号	机械类型	声源特点	噪声预测值				
			1m	10m	20m	30m	50m

1	推土机	流动不稳定源	85	57	51	47	43	37	↻
2	反铲挖掘机	流动不稳定源	85	57	51	47	43	37	↻
3	装载机	流动不稳定源	85	57	51	47	43	37	↻
4	自卸汽车	流动不稳定源	85	57	51	47	43	37	↻
5	自卸汽车	流动不稳定源	85	57	51	47	43	37	↻
6	水泵	固定稳定源	85	57	51	47	43	37	↻
7	蛙式打夯	固定稳定源	85	57	51	47	43	37	↻
8	混凝土搅拌器	固定稳定源	80	52	46	42	38	32	↻
9	灰浆搅拌器	固定稳定源	75	47	41	37	33	27	↻
10	柴油发电机	固定稳定源	95	67	61	57	53	47	↻
11	砼搅拌机	固定稳定源	80	52	46	42	38	32	↻

④ 噪声预测结果分析

由上述预测结果可知：

A、施工过程，主要是挖、填土方，平整土地、铺设道路阶段，以各种运输车辆噪声为主，施工设备的运行具有分散性，噪声具有流动性和不稳定性特征，对周围环境的影响不太明显。

B、根据不同施工期对施工场界建筑噪声预测结果，施工各阶段机械噪声在 10m 处约为 47~67dB (A)，本项目最近敏感点距离 10m，可满足昼间《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求，其他敏感点距离较远，合理安排施工时间可减少噪声对施工人员及周边环境的影响。

4、固体废物对环境的影响

① 本工程治理段土方开挖共 6.63 万 m³；土石方填筑 3.33 万 m³，外弃土方 3.30 万 m³ 至渣场。渣场对该区先进行表土剥离，将剥离的地表熟土装入编织袋进行集中堆放，工程结束后作为植物措施的营养土。工程结束后对弃渣场进行撒播草籽绿化。。

② 在施工区和施工营地设置垃圾箱，垃圾箱需经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介滋生；设专人定时进行卫生清理工作，委托当地环卫部门进行定期清运，集中将施工生活垃圾运往附近生活垃圾填埋场进行填埋处理。

③ 施工结束后，对混凝土拌和系统、施工机械停放场、综合仓库等施工用地及时进行场地清理，清理建筑垃圾及各种杂物，对其周围的生活垃圾、厕所、污水坑进行场地清理，并用生石灰、石炭酸进行消毒，做好施工迹地恢复工作。

④ 工程施工人员最高峰约 120 人左右，分散在各工段，按照每人每天产生生活垃圾 1kg 计，每天产生的生活垃圾约 120kg，经收集后由环卫部门运往垃圾填埋场卫生填埋，不在施工场地周边排放。

5、水土流失影响分析

本工程预测水土流失总量为 29461t，新增水土流失总量为 28906t，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施工期，在自然恢复期的新增水土流失主要发生在新增绿化区域范围内，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。

按照项目建设内容，将项目区划分将本工程分为工程建设区、施工工区、弃渣场区、临时施工道路区 4 个水土流失防治区。

水土保持工程措施根据工程施工工期安排与工艺特点进行布设，本工程各分区的水土保持措施分述如下。

(1) 工程建设区

a) 临时防护措施

在护岸及堤防施工过程中，在岸脚用编织土袋拦挡，以防止在岸脚挡墙未完成时大面积开挖回填土石方所造成的水土流失，临时土袋挡墙的规格为 $0.6\text{m} \times 0.5\text{m}$ （高×宽）。

(2) 施工工区场地区

a) 工程措施

施工工区包括临时生产生活住房、物料仓库、辅助企业等。对该区先进行表土剥离，将剥离的地表熟土装入编织袋堆放在工区低洼的下游侧，工程结束后作为植物措施的营养土。

b) 临时防护措施

施工前沿施工工区四周或局部排水不畅通位置挖临时土质排水沟，排水沟断面尺寸根据场地需要拟采用深 0.4m、底宽 0.4m，坡度 1:1 的梯形断面。在临时堆土及低洼位置将剥离的表土装入编织袋进行临时拦挡；临时土袋挡墙的规格为 $0.6\text{m} \times 0.5\text{m}$ （高×宽）。

c) 植物措施

施工结束后，对场地临建房屋等设施进行拆除清理，平整土地后覆土，并对局部场地撒播草籽绿化，用量为 $40\text{kg}/\text{hm}^2$ ，草籽选择狗牙根、百喜草（配比 1:1）。

(3) 弃渣场区

弃渣场的现状为地势相对较低，堆土后周边会形成松散的堆渣边坡，因此水土流失防治措施主要为施工过程中的拦挡、排水措施和施工结束后的植物措施。

a) 工程措施

对该区先进行表土剥离，将剥离的地表熟土装入编织袋进行集中堆放，工程结束后作为植物措施的营养土。

b) 临时防护措施

在上游相对较高位置开挖临时土质截水沟，截水沟断面尺寸根据场地需要拟采用深 0.4m、底宽 0.4m，坡度 1:1 的梯形断面。在下游位置进行编织袋临时拦挡；临时土袋挡墙的规格为 0.6m×0.5m（高×宽）。

c) 植物措施

施工结束后，对弃渣场局部区域进行撒播草籽绿化，用量为 40kg/hm²，草籽选择狗牙根、百喜草（配比 1:1）。

(4) 临时施工道路区

为保证施工期间的交通通畅，本工程拟新建临时施工道路，采用简易压实路面，平均占地宽约 4.0m，该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。

a) 工程措施

对该区先进行表土剥离，将剥离的地表熟土装入编织袋放在一侧作为临时防护措施。

b) 临时防护措施

临时土袋挡墙的规格为 0.6m×0.5m（高×宽）。

c) 植物措施

施工结束后，对临时施工道路局部区域进行撒播草籽绿化，用量为 40kg/hm²，草籽选择狗牙根、百喜草（配比 1:1）。

6、对生态环境的影响

该项目是一项防洪工程，主要生态影响是水土流失，开挖岸坡基础、采石等都可能产生水土流失，合理安排施工时间，采取有效的水土保持措施，可降低水土流失量。工程所在地不涉及生态保护区、旅游区，没有珍稀、濒危保护动、植物，在河岸边构筑护岸工程，对生态环境影响较小。

本工程的生态影响主要是对陆生生态的破坏，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。此外，弃方运输、施工临时道路使用、护岸工程建设、弃方堆存等过程，容易造成水质浑浊及对沿线工程河段生态环境及水生生态

产生影响。

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，且由于弃渣场后期考虑恢复为耕作土地及相关植被恢复措施，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。

7、施工期人群健康保护

住所人群健康保护措施如下：

① 在施工人员进入施工场地前应由地方医疗卫生机构对施工人员进行健康检查，严禁患有传染疾病的人员进场；发现传染疾病及时隔离治疗，以防止传染病流行。在施工期间对患病或是受伤的施工人员及时治疗，并对所有施工人员定期进行全面的体检，至少每半年一次；

② 对进驻施工人员进行疫情调查和建档，并做好疾病预防计划，以防止大规模的疫情暴发；

③ 加强施工区的卫生防疫宣传教育，做好施工区卫生防疫工作，积极消灭蚊蝇孳生场所，努力防范鼠害发生。

④ 特别注意饮用水源管理和公共福利设施、食堂、厕所等地的卫生和防疫措施，注意防治痢疾等肠道传染病的发生和流行；

⑤ 加强施工区卫生管理及施工区卫生状况检查，施工生活区设置生活垃圾回收站或垃圾筒以及卫生厕所，对生活垃圾和污水进行无害化处理；加强施工区生活饮用水净化和消毒处理，施工人员饮用水要符合《生活饮用水卫生规范》（2001年9月）的要求；对生活污水采取临时化粪池无害化处理后方可利用于农业生产。

施工区人群健康保护措施如下：

① 防尘。施工现场作业人员配备防尘用品。

② 噪音防护。配发噪音防护用具，控制作业时间，改善作业条件等。

采取上述保护措施后，保持良好卫生环境，能有效防止病菌滋生及蚊蝇传播病菌，从而保护人群健康。

8、社会环境影响

施工期交通噪声及车辆产生的废气对周边环境敏感点产生不利影响。建议居民区周围的施工地段应避免在夜间施工，以减小对区域声环境质量的影响。

运营期环境影响分析：

1、环境影响

项目的运营期不产生废气、废水、固废，不会对周围环境产生不良影响。

2、生态环境影响

运营期本身并不产生生态环境影响，其生态环境影响来自施工期的延续。工程完工后，临时占地清理后进行全面整地并恢复原地类，即原地类为耕地、园地的恢复其原有用地功能后归还给农民使用；原地类为草地的复绿，栽植灌木和撒播草籽绿化等，尽量恢复原来地类的生态功能。经过生态恢复整治，临时占地对陆生生态环境影响不大。但施工期永久占地则无法恢复原有生态功能，永久占地主要极少部分的简易压实道路及河滩地，对于整个工程区，其造成的生态环境影响并不大，这些损失可通过提高项目所在地的林地和草地的生物量来补偿。

3、社会经济的影响

水利基础设施建设对经济增长的支撑和保障作用比较突出。项目的建设将减少面源污染的危害，可改善汛期的镇区生活环境和卫生条件。本次河道治理工程的实施，对促进堤内经济的稳定、持续和高速发展，保护人民生命财产安全将发挥巨大作用，社会经济效益显著。

4、对防洪的影响

本工程完成后，能大大提高河道两岸的抗冲刷的能力，可以达到岸固河畅、自然生态的效果，对促进沿岸的稳定、持续、高速发展和保护人民生命财产安全起到保障作用，产生显著的经济效益。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

水环境保护:

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。

运营期不产生废水，因此不会对水环境造成影响。

大气污染防治:

工程施工作业中，造成大气污染的主要产生源有：场地清理、基础开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、推砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

施工期起尘量的多少会随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素发生较大的变化。在采取较好的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在 100m 以内，在 100m 以内不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 $0.39\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目施工过程中用到的施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，但产生量不大，影响范围有限。

本项目施工人员食堂会产生一定量的油烟，产生量不大，对当地环境影响较小。

固体废物处理处置：

①方开挖共 6.24 万 m³；土石方填筑 2.87 万 m³，外弃土方 3.37 万 m³至渣场。渣场对该区先进行表土剥离，将剥离的地表熟土装入编织袋进行集中堆放，工程结束后作为植物措施的营养土。工程结束后对弃渣场进行撒播草籽绿化。

②在施工区和施工营地设置垃圾箱，垃圾箱需经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介滋生；设专人定时进行卫生清理工作，委托当地环卫部门进行定期清运，集中将施工生活垃圾运往附近生活垃圾填埋场进行填埋处理。

③施工结束后，对混凝土拌和系统、施工机械停放场、综合仓库等施工用地及时进行场地清理，清理建筑垃圾及各种杂物，对其周围的生活垃圾、厕所、污水坑进行场地清理，并用生石灰、石炭酸进行消毒，做好施工迹地恢复工作。

④工程施工人员最高峰约 120 人左右，分散在各工段，按照每人每天产生生活垃圾 1kg 计，每天产生的生活垃圾约 120kg，经收集后由环卫部门运往垃圾填埋场卫生填埋，不在施工场地周边排放。

经采取上述措施后，工程施工期固体废弃物对环境的影响较小，并随施工期的结束而消失。

本项目营运期不产生固体废弃物，不会对周围环境产生不良影响。

噪声防治：

施工噪声是不可避免的，建设单位拟采取噪声源控制、环境敏感点防护和施工人员防护等措施进行噪声控制。

(1) 加强对施工机械和运输车辆的保养维修；

(2) 选用噪声强度小的设备；

(3) 合理安排施工时间，在村庄附近施工时，夜间停止施工，如需连续作业，应报当地环保部门批准，并公告居民。

(4) 在施工现场，应按劳动卫生标准，控制工作人员的工作时间，防止施工人员受噪声侵害，对机械操作者及相关人员应采取戴上耳塞和头盔等防护措施。

生态保护：

(1) 水生生态

在工程施工中应尽可能采用自然土质岸坡，或采用生态护坡、护岸，尽量保证水生生态环境不遭到破坏，维护水生生物的多样性和生物链，以减少工程对环境的

影响。

(2) 陆生生态

通过对生态影响的削减、补偿、恢复和生态管理，实现生态环境的保护。所采取的措施包括在原地进行植被重建，以补偿植被损失；在堤坡上以及周边进行植被建设，增加绿地面积。

水土保持：

工程实施过程严格按照工程水土保持设计方案确定的方案进行水土保持工作，采取如下措施对水土流失进行相应的防治：

(1) 在护岸及堤防施工过程中，在岸脚用编织土袋拦挡，以防止在岸脚挡墙未完成时大面积开挖回填土石方所造成的水土流失；对于施工工区场地区，施工前沿施工工区四周或局部排水不畅通位置挖临时土质排水沟，在临时堆土及低洼位置将剥离的表土装入编织袋进行临时拦挡；对于弃渣场，在上游相对较高位置开挖临时土质截水沟，在下游位置进行编织袋临时拦挡；对于简易道路区，对该区先进行表土剥离，将剥离的地表熟土装入编织袋放在一侧作为临时防护措施。

(2) 施工完成后，及时对开挖的施工场所采用护面、护坡或种树植草的方法加以保护，拆除所有临时建筑物，清除各种建筑废弃物，并对临时占地进行复绿。

采取以上措施后，可有效防治工程水土流失，对环境的影响较小。

土壤环境保护：

施工工区和弃渣场等临时占地应在施工结束后对压实的土地进行翻松、平整，根据原地表类型复垦。

临时占地尽量选用非耕地，对不得已需要占用的耕地，在使用前应将表层熟土收集，以便施工结束后覆土还耕。

人群健康保护：

住所人群健康保护措施如下：

① 在施工人员进入施工场地前应由地方医疗卫生机构对施工人员进行健康检查，严禁患有传染疾病的人员进场；发现传染疾病及时隔离治疗，以防止传染病流行。在施工期间对患病或是受伤的施工人员及时治疗，并对所有施工人员定期进行全面的体检，至少每半年一次；

② 对进驻施工人员进行疫情调查和建档，并做好疾病预防计划，以防止大规模的疫情暴发；

③ 加强施工区的卫生防疫宣传教育，做好施工区卫生防疫工作，积极消灭蚊蝇孳生场所，努力防范鼠害发生。

④ 特别注意饮用水源管理和公共福利设施、食堂、厕所等地的卫生和防疫措施，注意防治痢疾等肠道传染病的发生和流行；

⑤ 加强施工区卫生管理及施工区卫生状况检查，施工生活区设置生活垃圾回收站或垃圾筒以及卫生厕所，对生活垃圾和污水进行无害化处理；加强施工区生活饮用水净化和消毒处理，施工人员饮用水要符合《生活饮用水卫生规范》（2001年9月）的要求；对生活污水采取临时化粪池无害化处理后方可利用于农业生产。

施工区人群健康保护措施如下：

① 防尘。施工现场作业人员配备防尘用品。

② 噪音防护。配发噪音防护用具，控制作业时间，改善作业条件等。

采取上述保护措施后，保持良好卫生环境，能有效防止病菌滋生及蚊蝇传播病菌，从而保护人群健康。

景观与文物保护：

项目选址附近 11km 范围内无风景名胜区、自然保护区及文物保护单位等需特殊保护单位。

其他：

结论与建议

结论:

1、项目概况

始兴县水利建设工程建设管理中心拟投资 1665.60 万元人民币，建设广东省山区五市中小河流治理始兴县 2019 年都安水（红梨村段）二期治理工程。本项目位于广东省韶关市始兴县，治理范围包括都安水、细溪水、河渡水、连塘下水等共 4 条河流。

本工程治理河道总长 8.4km，治理内容包括：河道清淤疏浚 3.9km，新建护岸 6.383km，新建绿道 1.676km，新建下河步级 10 处，亲水平台 1 处，埋设穿堤涵管 2 处，新建（重建）桥涵 3 处，陂头加固 3 座。

主要建筑安装工程量：本工程土方开挖共 6.24 万 m³，其中基础开挖 5.51 万 m³，河道疏浚 0.73 万 m³；土石方填筑 2.87 万 m³，混凝土 4636.17m³，技工工日约 11248.716 工日，普工工日约 13373.343 工日。

主要材料消耗量为：钢筋 5.308t，水泥 1567.451t，模板：17855.03t，块石 1.82 万 m³，碎石 5347.004m³，砂 3574.944m³，柴油 84.224t。工程施工工期约 4 个月。

2、建设项目周围环境质量现状评价结论

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，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》（2017 年）始兴县二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物等的监测结果，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，当地环境空气质量良好，属于达标区。

② 水环境质量

本工程细溪水、都安水最终流向浈江，河渡水和连塘下水最终流向墨江。采用《韶关市环境质量报告》（2017 年）中浈江“古市-沙洲尾”河段的长坝断面监测和墨江“始兴瑶村-始兴上江口”河段墨江出口断面数据进行评价，根据监测数据，本项目所在区域水环境质量良好

③ 声环境现状

项目所属区域为环境噪声 1 类标准适用区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间 55 分贝、夜间 45 分贝）。目前的声环境质量现状能符合要求。

④ 生态环境

项目所在地周边均为山地，植被良好，树木繁茂，森林覆盖率较高，植被以针叶林为主，乔木树种主要为松树、杉树，该区域生态环境良好。

3、工程建设对环境的影响评价分析结论

(1) 施工期环境影响结论

① 对水环境影响

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。其中施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水、施工过程对河流的搅动废水等；生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲洗水等。

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；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。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；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；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。

② 对环境空气的影响

工程施工作业中，造成大气污染的主要产生源有：场地清理、基础开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、推砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

施工期起尘量的多少会随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素发生较大的变化。在采取较好的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在 100m 以内，在 100m 以内不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 $0.39\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目施工过程中用到的施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括CO、NO_x、SO₂等，但产生量不大，影响范围有限。

本项目施工人员食堂会产生一定量的油烟，产生量不大，对当地环境影响较小。

③ 对声环境的影响

由本报告预测结果可知：

施工过程，主要是挖、填土方，平整土地、铺设道路阶段，以各种运输车辆噪声为主，施工设备的运行具有分散性，噪声具有流动性和不稳定性特征，对周围环境的影响不大。

根据不同施工期对施工场界建筑噪声预测结果，施工各阶段机械噪声在10m处约为47~67dB(A)，本项目最近敏感点距离为10m，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》，昼间可满足施工场界噪声标准。其他敏感点距离较远，合理安排施工时间可减少噪声对施工人员及周边环境的影响。

④ 固体废弃物对环境的影响

施工期固体废弃物包括弃土弃石、施工人员生活垃圾等。经采取相应的处理处置措施后，工程施工期固体废弃物对环境的影响较小，并随施工期的结束而消失。

⑤ 水土流失影响

本工程预测水土流失总量为29461t，新增水土流失总量为28906t，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施工期，在自然恢复期的新增水土流失主要发生在新增绿化区域范围内，水土流失量相对较小。

经采取相应水土保持措施后，工程水土流失影响减到最小。

⑥ 对生态环境的影响

该项目是一项防洪工程，主要生态影响是水土流失，开挖岸坡基础、采石等都可能产生水土流失，合理安排施工时间，采取有效的水土保持措施，可降低水土流失量。工程所在地不涉及生态保护区、旅游区，没有珍稀、濒危保护动、植物，在河岸边构筑护岸工程，对生态环境影响较小。

本工程的生态影响主要是对陆生生态的破坏，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。此外，弃方运输、施工临时道路使用、护岸工程建设、弃方堆存等过程，容易造成水质浑浊及对沿线工程河段生态环境及水生生态产生影响。

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，且由于弃渣场后期考虑恢复为耕作土地及相关植被恢复措施，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。

(2) 运营期环境影响结论

项目的运营期不产生废气、废水、固废，不会对周围环境产生不良影响。

运营期生态环境影响来自施工期的延续。工程完工后，临时占地清理后进行全面整地并恢复原地类，即原地类为林地、耕地的恢复其原有用地功能后归还给农民使用；原地类为草地的复绿，栽植灌木和撒播草籽绿化等，尽量恢复原来地类的生态功能。经过生态恢复整治，临时占地对陆生生态环境影响不大。

(3) 社会经济的影响

水利基础设施建设对经济增长的支撑和保障作用比较突出。项目的建设将减少面源污染的危害，可改善汛期的镇区生活环境和卫生条件。本次河道治理工程的实施，对促进堤内经济的稳定、持续和高速发展，保护人民生命财产安全将发挥巨大作用，社会经济效益显著。

(4) 对防洪的影响

本工程完成后，能大大提高河道两岸的抗冲刷的能力，可以达到岸固河畅、自然生态的效果，对促进沿岸的稳定、持续、高速发展和保护人民生命财产安全起到保障作用，产生显著的经济效益。

4、综合结论

广东省山区五市中小河流治理始兴县 2019 年都安水（红梨村段）二期治理工程符合始兴县相关规划，建设单位拟采取有效措施治理建设过程产生的污染物，可做到达标排放，项目建设对环境的影响较小，工程建成投入使用后将产生显著的社会效益及经济效益，因此，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

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：

广东普科全球技术有限公司

经办人：

公 章

年 月 日