

大埔县青溪水治理工程

水土保持设施验收报告

建设单位： 大埔县山区中小河流专项治理工程建设管理中心

编制单位： 中水珠江规划勘测设计有限公司

2018年11月

大埔县青溪水治理工程

水土保持设施验收报告

建设单位： 大埔县山区中小河流专项治理工程建设管理中心

编制单位： 中水珠江规划勘测设计有限公司

2018年11月

大埔县青溪水治理工程水土保持设施验收报告

责任页

中水珠江规划勘测设计有限公司

| | | |
|--------|-------|----------------------|
| 批 | 准：廖建文 | 院长 |
| 核 | 定：陈三雄 | 副院长/总工 |
| 审 | 查：李贵玉 | 副主任/高工 |
| 校 | 核：朱世海 | 工程师 |
| 项目负责人： | 廖伯营 | 高级工程师 |
| 编 | 写：黄勇根 | （工程师，参编第 1、3、5、7 章节） |
| | 闫彬彬 | （工程师，参编第 2、4、6 章节） |
| | 朱 靛 | （工程师，参编前言、第 8 章节） |

目 录

| | |
|---------------------------|----|
| 前 言 | 1 |
| 1 项目及项目区概况 | 4 |
| 1.1 项目概况 | 4 |
| 1.2 项目区概况 | 6 |
| 2 水土保持设计情况 | 9 |
| 2.1 主体工程设计 | 9 |
| 2.2 水土保持设计编制审批及后续设计 | 9 |
| 2.3 水土保持变更 | 10 |
| 2.4 水土保持后续设计 | 10 |
| 3 水土保持设计实施情况 | 11 |
| 3.1 水土流失防治责任范围 | 11 |
| 3.2 弃渣场设置 | 12 |
| 3.3 取土场设置 | 12 |
| 3.4 水土保持措施总体布局 | 12 |
| 3.5 水土保持设施完成情况 | 14 |
| 3.6 水土保持投资完成情况 | 15 |
| 4 水土保持工程质量 | 17 |
| 4.1 质量管理体系 | 17 |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 | 21 |

| | | |
|----------|---------------------------|-----------|
| 4.3 | 弃渣场稳定性评估..... | 22 |
| 4.4 | 总体质量评价..... | 22 |
| 5 | 项目初期运行及水土保持效果..... | 23 |
| 5.1 | 初期运行情况..... | 23 |
| 5.2 | 水土保持效果..... | 23 |
| 6 | 水土保持管理..... | 26 |
| 6.1 | 组织领导..... | 26 |
| 6.2 | 规章制度..... | 27 |
| 6.3 | 建设管理..... | 27 |
| 6.4 | 水土保持监测..... | 28 |
| 6.5 | 水土保持监理..... | 29 |
| 6.6 | 水行政主管部门监督检查意见落实情况..... | 29 |
| 6.7 | 水土保持设施管理维护..... | 29 |
| 7 | 结论..... | 31 |
| 7.1 | 结论..... | 31 |
| 7.2 | 遗留问题安排..... | 31 |
| 8 | 附件及附图..... | 32 |
| 8.1 | 附件..... | 32 |
| 8.2 | 附图..... | 32 |

前 言

大埔县青溪水治理工程位于大埔县青溪镇。本工程主要任务是防洪，通过对河道的综合治理，减少流域内洪涝灾害的发生，改善流域内经济社会环境与人居环境，改善农业生产条件和生态环境，为广东省率先全面建成小康社会和率先基本实现现代化提供坚实支撑和可靠保障。

本工程为《山区五市中小河流治理试点项目情况表》内项目。2015年9月大埔县山区中小河流专项治理工程建设管理中心委托梅州市水利水电勘测设计院编写了《大埔县青溪水治理工程初步设计报告》；2015年12月，梅州市水务局对该报告进行了技术审查，并形成了审查意见；2016年5月，梅州市水务局、梅州市财政局以《关于大埔县青溪水治理工程初步设计的批复》（梅市水建管〔2016〕51号）批复了该初步设计。

本工程的主要建设包括治理河长共13.00km，清淤长度11.90km，护岸长度5.704km，重建水陂1座。本工程土石方开挖12.84万 m^3 ，填筑方2.70万 m^3 ，弃渣总量10.14万 m^3 ，弃方弃于弃渣场。工程于2016年8月开工，2016年12月完工。概算总投资1786.91万元。

工程建设单位为大埔县山区中小河流专项治理工程建设管理中心，设计单位为梅州市水利水电勘测设计院，监理单位为广东顺水工程建设监理有限公司，施工单位为广东振通水电工程建设有限公司，水土保持监测单位广西绿青蓝生态工程咨询有限公司。

本工程水土保持设施涉及单位工程 1 个，分部工程 4 个，分项/单元工程 10 个。根据监理资料，本工程已建水土保持设施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计和规范要求，工程外观质量总体合格。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《广东省水土保持条例》，建设项目中的水土保持设施应当与主体工程同时施工，预防和治理建设过程中的水土流失；建设项目竣工验收时，建设单位应当按照水土保持技术规范、标准等要求，编制水土保持设施验收报告，提交验收报备申请；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，建设项目不得投产使用。建设项目竣工验收时，应当同时验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，不得通过建设项目竣工验收。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》等法律法规以及批复的《大埔县青溪水治理工程初步设计报告》，建设单位委托中水珠江规划勘测设计有限公司（以下简称“我公司”）开展本工程水土保持设施验收报告编制工作，接受委托后我公司成立了项目组，项目组进行多次外业实地查勘，查阅了水土保持工程设计、施工、监理、工程验收等档案资料的基础上，根据批复的初步设计报告、水土保持监测总结报告以及其他相关施工文件等，对各项水土保持措施进行核对，实地调查水土流失现状、防治效果，于 2018 年 11 月完成了《大埔县青溪水治理工程水土保持设施验收报告》。

在本项目水土保持设施验收报告编制过程中，建设单位、施工单

位、监理单位及监测单位提供了良好技术配合，在此谨致谢意。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

大埔县青溪水治理工程位于大埔县青溪镇。

1.1.2 主要工程任务

本工程主要任务是通过河道清淤疏浚、护岸建设等措施，提高河道的防洪减灾能力，改善流域水生态环境，达到减少周边乡村洪泛灾害和维持河流自然生态的效果。

1.1.3 项目投资

本项目概算总投资 1786.91 万元，资金来源：除中央和省按有关政策给予补助外，其余建设资金由地方自筹解决。

1.1.4 项目组成及布置

本次青溪水治理工程主要建设内容包括河道清淤疏浚工程、护岸、结合新农村建设布置相应活动场所等工程。

河道清淤疏浚工程：对主流青溪水 9.45km、支流青坑水 1.00km、支流田心水 1.45km 进行清淤疏浚，总共 11.90km。

护岸工程：对汀江河、青溪水及其支流部分河段左、右岸共计 5.704km 岸坡进行生态防护。

亲水平台：结合新农村建设，在青溪水主流枏树坑处（桩号 K9+750~K9+930 两岸、K9+930~K9+950 右岸、K9+480~K9+530 左岸）布置亲水平台，长 430m；在汀江河江畔人家处（桩号 J0+050~J0+350

右岸)新建亲水平台,长 300m。亲水平台总长 730m。

亲水公园:结合新农村建设,在青溪水主流桄树坑处(桩号 K9+480~k9+530 左岸)设置亲水公园。

1.1.5 施工组织及工期

本工程位于青溪镇,镇内省道 S332 横贯中心经坪沙通梅州,青电库区右岸可通福建永定峰市镇,已铺筑水泥路面,库区左岸可通长治接福建,公路全面实现硬底化,项目区交通便利。

工程于 2016 年 8 月开工,2016 年 12 月完工。工程建设单位为大埔县山区中小河流专项治理工程建设管理中心,设计单位为梅州市水利水电勘测设计院,监理单位为广东顺水工程建设监理有限公司,施工单位为广东振通水电工程建设有限公司。参建单位见表 1-1。

表 1-1 工程主要参建单位一览表

| 序号 | 参建项目 | 单位名称 |
|----|----------|-----------------------|
| 1 | 建设单位 | 大埔县山区中小河流专项治理工程建设管理中心 |
| 2 | 设计单位 | 梅州市水利水电勘测设计院 |
| 3 | 监理单位 | 广东顺水工程建设监理有限公司 |
| 4 | 施工单位 | 广东振通水电工程建设有限公司 |
| 5 | 水土保持监测单位 | 广西绿青蓝生态工程咨询有限公司 |

1.1.6 土石方情况

本工程土石方开挖(含清淤疏浚):12.84 万 m^3 (包括土石方开挖 8.99 万 m^3 ,清淤疏浚 3.85 万 m^3),土石方填筑:2.7 万 m^3 (均为开挖利用);工程开挖及清淤疏浚的弃渣总量约为 10.14 万 m^3 (包括开挖弃土 6.29 万 m^3 和清淤疏浚弃方 3.85 万 m^3),全部弃于位于弃渣场。

1.1.7 征占地情况

本项目项目建设区占地面积为 21.48hm²，其中扰动土地面积 4.42hm²（扣除清淤面积 17.06hm²），详见表 1-2。

表 1-2 项目实际占地情况 单位：hm²

| 地类 分部 | 旱地 | 林地 | 未利用 地 | 河滩地（含清 淤扰动） | 合计 | 占地性质 |
|----------|------|------|----------|----------------|-------|------|
| 河道治理工程区 | 1.10 | | | 0.50（17.06） | 18.66 | 永久 |
| 弃渣场区 | | 2.20 | | | 2.20 | 临时 |
| 施工工区 | | | 0.20 | | 0.20 | 临时 |
| 临时道路区 | 0.22 | 0.20 | | | 0.42 | 临时 |
| 合计 | 1.32 | 2.40 | 0.20 | 0.50（17.06） | 21.48 | |

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

工程未涉及拆迁（移民）安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1) 地形地貌

本项目位于梅州市大埔县，地貌单元属丘陵地貌，自然地面坡度约为 10°~35°，上游植被发育，下游地形较平缓，勘察期间钻孔孔口高程 50.96m~118.15m，相对高差 67.19m。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）资料及梅州市地震局的鉴定，本区地震基本烈度为 VI 度，抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震动峰值为 0.05g。流域内无地震地质构造背景，无现代活动性断裂，属区域稳定性好。

2) 气象

流域属亚热带季风气候,气候温和,雨量充沛,年平均气温 20℃,夏季平均气温 27℃,冬季平均气温 15℃;平均日照 10.4 小时,无霜期在 290 天以上;流域多年平均降雨量 1700mm,空间分布不均匀,其中东部约 1800mm~1900mm,西部较小约 1400mm~1500mm,雨量年内分配极不均匀,4 月~9 月占全年雨量的 80%,4 月~6 月以锋面雨为主,7 月~9 月以台风雨为主,流域多年降雨量;夏秋季主导东南风,冬春季主导东北风,最大风速可达 8 级;相对湿度年均为 79%,一般变化在 70%~90%之间;年平均蒸发量为 1522mm,最大月蒸发量 2223mm,最小月蒸发量 36.6mm。

3) 水文

青溪水治理工程位于大埔县青溪镇。韩江发源于福建省宁化县木马山的北源汀江和紫金县乌突山七星寨的西源梅江以及福建省平和县葛竹山的东源梅潭河,三大河流交汇于三河坝后称韩江。韩江干流全长 470km,流域面积 30112km²,属大埔县境内韩江河段长为 43 km,河床比降 0.585‰;汀江是韩江的一级支流,全长 323km,流域面积 9022km²,其中在大埔境内的流域面积 668.37km²。青溪水是汀江的一级支流。

本工程的整治范围是汀江的一级支流青溪水,青溪水在溪口附近汇入汀江,总集雨面积为 56km²。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区水土流失主要由降雨引起,自然水土流失形式以面蚀、沟

蚀为主，现状水土流失强度属微度侵蚀，项目区各区所属地貌不同、地表林草植被覆盖度也有差异，各区侵蚀强度在 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a}) \sim 1200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 之间。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，工程所在区域属以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，土壤侵蚀容许值 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188号），项目区属国家级水土流失重点治理区。本项目水土流失防治标准执行建设类项目水土流失防治一级标准。

2 水土保持设计情况

2.1 主体工程设计

本工程为《山区五市中小河流治理试点项目情况表》内项目。

受大埔县水务局委托，梅州水利水电勘测设计院承担了大埔县青溪水治理工程的岩土工程勘察工作，2015 年 10 月 25 日~2015 年 11 月 7 日进行了外业勘察。

2015 年 9 月，大埔县山区中小河流专项治理工程建设管理中心委托梅州市水利水电勘测设计院编写了《大埔县青溪水治理工程初步设计报告》。

2.2 水土保持设计编制审批及后续设计

建设单位按照国家相关规定报建，执行国家基本建设程序。为做好工程建设过程中的水土保持工作，建设单位于 2015 年 9 月委托梅州市水利水电勘测设计院编制工程初步设计报告，初步设计报告对工程水土保持内容进行了专章设计。梅州市水务局对该报告进行了技术审查，并形成了审查意见；2016 年 5 月，梅州市水务局、梅州市财政局以《关于大埔县青溪水治理工程初步设计的批复》（梅市水建管〔2016〕51 号）批复了该初步设计。

批复的初步设计中对项目进行了防治分区，防治分区遵循各分区水土流失特点具有差异、分区内水土流失的主导因子相近或相似的原则确定。根据项目区新增水土流失的特点及项目工程主体布局，将本项目水土流失防治责任范围划分为河道治理工程区、弃渣场区、临时

道路区、施工工区等 4 个防治分区。

工程水土流失主要发生在施工过程，防护措施采取工程措施、植物措施及临时工程相结合的方式，建设单位和监理单位加强施工过程的管理和监督，促使施工单位按照设计报告的措施布设要求进行施工和防护。

2.3 水土保持变更

本项目不涉及水土保持的重大变更。

2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持设施防护内容纳入主体工程中一并进行设计。

3 水土保持设计实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 初步设计确定的防治责任范围

根据梅市水建管〔2016〕51号及批复的初步设计报告，本项目水土流失防治责任范围面积 34.77hm^2 ，其中项目建设区 21.48hm^2 ，直接影响区 13.29hm^2 。

本工程共征地 3.92hm^2 ，其中永久征地 1.10hm^2 （旱地 1.10hm^2 ），临时征地 2.82hm^2 （有旱地 0.22hm^2 、林地 2.40hm^2 ，未利用地 0.20hm^2 ）。

3.1.2 实际发生的防治责任范围及变化分析

根据本项目水土保持监测及其他资料，本项目实际发生的水土流失防治责任范围面积 21.48hm^2 ，均为项目建设区，无直接影响区。

本项目实际发生的水土流失防治责任范围较批复的水土流失防治责任范围减少了 13.29hm^2 ，变化原因主要：在实际施工过程中，施工单位严格控制施工范围，未对周边产生较大水土流失影响，无直接影响区。详见表3-1。

表 3-1 土流失防治责任范围对比表 单位: hm^2

| 项 目 | | 批复 范围 | 实际范围 | 变化 (+/-) | 变化原因 |
|-----------------|---------|----------|-------|-------------|---------------|
| 防治责 任范围 | 河道治理工程区 | 18.66 | 18.66 | | 无变化 |
| | 弃渣场区 | 2.20 | 2.20 | | 无变化 |
| | 临时道路 | 0.42 | 0.42 | | 无变化 |
| | 施工工区 | 0.20 | 0.20 | | 无变化 |
| | 小计 | 21.48 | 21.48 | | |
| 直接影 响区面 积 | | 13.29 | | -13.29 | 没有对征占地范围外造成影响 |
| | 合计 | 34.77 | 21.48 | -13.29 | |

3.2 弃渣场设置

本项目一共布置 2 处弃渣场, 1#弃渣场位于桩号 K2+400 附近; 2#弃渣场位于桩号 K7+000 附近。弃渣场占地面积为 2.20hm^2 , 为临时占地。

3.3 取土场设置

本项目未启用土料场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 设计方案中水土保持措施体系及总体布局

按照开发建设项目水土保持方案编制的规范要求, 在水土保持章节编制过程中, 将贯彻“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针。依照以上原则, 我们在方案的编制过程中, 主要从以下几个方面着手:

(1) 水土保持章节编制应符合国家对水土保持、环境保护的总体要求;

(2) 项目的水土保持章节是项目设计的一部分，要与主体工程、当地水保规划相协调；水土保持工程必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；

(3) 坚持预防为主的水土保持方针，紧密结合项目建设，优化主体工程的施工方法和施工布置；

(4) 水土保持方案是主体工程设计的组成部分，它从属于主体工程，在确定方案涉及的范围时，要以主体工程的永久性、临时性占地及可能的间接影响区域为准；

(5) 在水土保持章节编写过程中，把工程建设引起的新增水土流失作为防治重点，主要目标为合理处理弃渣及减缓裸露地的水土流失，要根据各种新增水土流失的特点与规律，因地制宜、因害设防地设计各项水保工程、生物工程，力争将项目水土流失控制在允许值范围内。

设计中水土保持措施工程量见表 3-3。

表 3-3 水土保持措施工程量汇总表

| 水土保持措施 | 措施名称 | 单位 | 1#弃渣场 | 2#弃渣场 | 临时道路区 | 施工工区 | 合计 |
|--------|--------------|-----------------|-------|-------|-------|------|-------|
| 工程措施 | 土方开挖 | m ³ | 184.3 | 72.5 | | | 256.8 |
| | 场地平整 | m ² | 11000 | 11000 | | 2000 | 24000 |
| | M7.5 浆砌石挡土墙 | m ³ | 263.2 | 103.6 | | | 366.8 |
| | M7.5 浆砌石截排水沟 | m ³ | 268.6 | 452.9 | | | 721.5 |
| 植物措施 | 种植乔木 | 株 | 400 | 400 | | | 800 |
| | 种植灌木 | 株 | 1000 | 1000 | | | 2000 |
| | 撒播草籽 | hm ² | 1.10 | 1.10 | 0.42 | 0.20 | 2.82 |

3.4.2 实际水土保持措施总体布局

经查阅资料及调查了解,本项目实际水土流失防治分区划分为项目河道治理工程区、弃渣区、施工工区和临时道路区,各防治区的面积见表 3-4。

表 3-4 实际水土流失防治分区及措施布设情况

| 防治分区 | 面积 (hm ²) | 主要建设内容 |
|---------|-----------------------|--------------------|
| 河道治理工程区 | 18.66 | 生态固格宾、浆砌石挡墙、护坡草皮铺种 |
| 弃渣场区 | 2.20 | 浆砌石挡墙、排水沟、种植草灌复绿 |
| 施工工区 | 0.20 | 场地整治、植草复绿 |
| 临时道路区 | 0.42 | 植草复绿 |

3.5 水土保持设施完成情况

本项目实际实施了水土保持工程措施与植物措施,与主体工程同步进行。完成水土保持措施主要有浆砌石挡墙 366.8m³,浆砌石排水沟 721.5m³,场地整理 24000m²,栽植乔木 800 株,栽植灌木 2000 株,撒播植草 2.82hm²。完成水土保持措施工程量见表 3-5。

完成的水土保持措施工程与设计方案工程量基本一致。

表 3-5 完成水土保持措施工程量统计表

| 编号 | 项目或措施名称 | 单位 | 工程量 | 备注 |
|----|--------------|-----------------|-------|----|
| | 工程措施 | | | |
| 一 | 弃渣场 | | | |
| | 土方开挖 | m ³ | 939.4 | |
| | 场地平整 | m ² | 22000 | |
| | M7.5 浆砌石挡土墙 | m ³ | 366.8 | |
| | M7.5 浆砌石截排水沟 | m ³ | 721.5 | |
| 二 | 施工工区 | | | |
| | 场地平整 | m ² | 2000 | |
| | 植物措施 | | | |
| 一 | 弃渣场 | | | |
| | 种植乔木 | 株 | 800 | |
| | 种植灌木 | 株 | 2000 | |
| | 撒播草籽 | hm ² | 2.82 | |
| 二 | 临时道路 | | | |
| | 撒播草籽 | hm ² | 0.42 | |
| 三 | 施工工区 | hm ² | | |
| | 撒播草籽 | hm ² | 0.20 | |

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 批复的水土保持投资

根据梅市水建管〔2016〕51 号及批复的初步设计报告，本项目水土保持总投资为 54.29 万元，其中工程措施 30.00 万元，植物措施 11.53 万元，临时措施 1.21 万元，独立费用 4.46 万元，基本预备费 1.42 万元，水土保持补偿费 5.67 万元。

3.6.2 实际完成的水土保持投资

本项目实际完成水土保持总投资 63.45 万元，其中工程措施 33.16 万元，植物措施 6.57 万元，独立费 18.86 万。详见表 3-6。

表 3-6 项目实际完成水土保持工程投资总表

| 编号 | 项目或措施名称 | 单位 | 工程量 | 备注 |
|----|--------------|-----------------|-------|-------|
| | 第一部分 工程措施 | | | 33.16 |
| 一 | 弃渣场 | | | 32.16 |
| | 土方开挖 | m ³ | 939.4 | 3.29 |
| | 场地平整 | m ² | 22000 | 11.00 |
| | M7.5 浆砌石挡土墙 | m ³ | 366.8 | 5.32 |
| | M7.5 浆砌石截排水沟 | m ³ | 721.5 | 12.55 |
| 二 | 施工工区 | | | 1.00 |
| | 场地平整 | m ² | 2000 | 1.00 |
| | 第二部分 植物措施 | | | 6.57 |
| 一 | 弃渣场 | | | 5.64 |
| | 种植乔木 | 株 | 800 | 0.40 |
| | 种植灌木 | 株 | 2000 | 1.01 |
| | 撒播草籽 | hm ² | 2.82 | 4.23 |
| 二 | 临时道路 | | | 0.63 |
| | 撒播草籽 | hm ² | 0.42 | 0.63 |
| 三 | 施工工区 | hm ² | | 0.30 |
| | 撒播槽子 | hm ² | 0.20 | 0.30 |
| | 第三部分 独立项目费 | | | 18.86 |
| | 建设单位管理费 | | | 0.79 |
| | 工程建设监理费 | | | 1.01 |
| | 勘测设计费 | | | 1.94 |
| | 水土保持监测费 | | | 15.00 |
| | 第三方强制性检测费用 | | | 0.12 |
| | 基本预备费 | | | 1.76 |
| | 水土保持设施补偿费 | | | 3.10 |
| | 合计 | | | 63.45 |

3.6.3 水土保持投资变化分析

本项目实际完成水土保持总投资 63.45 万元，与设计投资基本一致。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量保证体系

大埔县山区中小河流专项治理工程建设管理中心作为建设单位，在建设管理过程中，始终围绕“质量第一”这一宗旨，严格按照国家建设项目管理相关规定，实行项目法人责任制、工程招标制、建设监理制、合同管理制和工程质量监督制度。同时将水土保持的建设与管理纳入了主体工程的建设管理体系中，保证了本项目的水土保持工程全面顺利进行。

项目在建设过程中实行以项目质量业主负责、监理单位控制、设计和施工单位保证、政府部门监督，技术权威单位咨询，相互检查，相互协调补充的质量管理体制。工程质量实行项目法人责任制、参建单位工程质量领导责任制、工程质量终身负责制，明确各参建方的责任。参与日常质量安全管理工作，对各参建单位质量工作进行协调、督促和检查，参与单元工程、分部工程、工程材料及中间产品的检验与验收。

4.1.2 设计单位质量保证体系

本项目的设计单位梅州市水利水电勘测设计院在各个阶段设计中根据建设单位的要求、相关行业标准，完成了各个阶段的设计工作，满足了工程建设的要求。主要质量保证措施包括：1) 严格按照国家、行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为本项目的质量管

理和质量监督提供技术支持。2) 建立健全设计质量保证体系, 层层落实质量责任制。加强设计过程质量控制, 按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度, 确保设计成果的正确性。3) 重视技术交底, 设计代表会同工程建设单位、施工单位、监理单位有关人员在施工前进行详细的现场技术交底, 对于关键工序与重点、施工注意事项、图中的疑难问题及施工中会遇到的问题等, 一起进行分析研究, 确保工程的顺利进行。4) 服务现场, 设计代表密切配合建设单位、监理单位和施工单位, 及时服务工程现场, 解决施工过程中的实际问题。

4.1.3 监理单位质量保证体系

建设单位委托广东顺水工程建设监理有限公司作为本项目的主体监理单位, 建设过程中同时负责本项目水土保持措施施工监理, 监理单位严格按照业主的授权及合同规定, 对工程建设实行全过程监理。

合同签订后, 监理单位立即组建了监理组进驻项目现场, 在总监理工程师的统一组织和安排下, 按监理程序展开监理工作。项目建设过程中, 建立了监理工作制度和资料管理体系, 制订了较完整的监理规划、监理细则、监理日记、监理月报、监理服务制度等, 同时依据信息系统, 过程监理有关的国家政策、法律、标准、规范, 信息技术国家标准, 建设单位与承建单位签订的项目建设合同、相关资料, 建设单位与监理单位签订的监理合同对工程质量、进度、投资、变更进行控制。定期召开监理例会, 检查各项工作的完成情况, 协调解决存

在的问题；及时把握项目存在的问题并提出监理建议；公平公正地展开监理工作，协调处理项目实施中遇到的问题，确保了工程建设的质量和工作的顺利进行。项目监理部全面履行了监理委托合同赋予的义务和责任，圆满完成了本工程监理任务，监理工作控制目标达到合同要求。

工程质量控制是监理单位履行监理合同的核心内容，也是监理部的主要工作目标。为此，监理部各监理工程师和监理员在总监理工程师的带领下从影响工程质量的几个主要因素入手，运用主动控制的方法，对施工质量采取事前、事中与事后控制，确保工程质量达到承包合同、设计文件及相关验收标准的要求。具体有：1) 抓好事前控制，严把开工关；2) 严把原材料、半成品进场关；3) 严格工序检查，强化过程控制；4) 加强事后控制，保证施工质量；5) 加强对工程投资管理；6) 安全控制措施及效果。

4.1.4 质量监督单位质量保证体系

本项目质量监督单位为梅州市水利水电工程质量监督站。质量监督单位对工程质量、安全、合同与造价、监理工作进行全面检查。通过外业和内业检查，以翔实的数据和照片对工程的实体质量、现场管理及资料检查情况进行了集中反馈，向建设单位清晰展示检查中存在的问题并提出解决问题的建议和措施。

单元工程质量检验：施工单位按评定标准检验单元工程质量，作好施工记录，并填写工程质量评定表。监理单位根据自己抽检的资料，核定单元工程质量等级。发现不合格单元工程，应按设计要求及时进

行处理，合格后才能进行后续单元工程施工。对施工中的质量缺陷要记录备案，进行统计分析，并记入单元工程质量评定表“评定意见”栏内。

施工单位及时将中间产品及原材料质量、单元工程质量等级自评结果报监理单位，由监理单位核定后报建设单位。

工程外观质量检验：工程完工后，由项目法人单位组织质量监督机构、监理、设计、施工单位进行现场检验评定。

4.1.5 施工单位质量保证体系

本项目的工程施工单位为广东振通水电工程建设有限公司。施工单位依据有关法规、技术规程、标准规定以及设计文件和施工合同的要求进行施工，规范施工行为，对施工质量严格管理，并对其施工的工程质量负责。建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工，并按合同规定对进场的工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收、保管，保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。加强工程自验程序，在执行过程中，先由作业队自检，再由项目质量员复检，然后经过监理工程师检验。没经过监理及项目质量员的同意，不得进行下道工序施工，经多方努力工程质量达到合格标准。

在施工过程中，加强现场安全生产管理工作，贯彻执行施工技术安全操作规程及有关规定，每周进行安全生产安全例会和安全生产检查，签定施工安全责任制，健全施工班前活动，完善安全交底工作，发现安全隐患及时整改。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

项目划分总的指导原则是贯彻执行国家正式颁布的标准、规定，水土保持工程以水利行业标准为主，其它行业标准参考使用。

根据施工单位、监理单位提供的资料，主体工程设计中具有水土保持功能的措施均包括在主体各分部或单元工程内。根据本项目验收质量评定资料，涉及水土保持措施的项目划分为 1 个单位工程，4 个分部工程，10 个单元工程，质量评定均合格，见表 4-1。

表 4-1 项目划分表

| 序号 | 单位工程 | 分部工程 | 单元工程数量 |
|----|--------|--------|--------|
| 1 | 水土保持工程 | 截排水工程 | 2 |
| 2 | | 拦挡工程 | 2 |
| 3 | | 土地整治工程 | 3 |
| 4 | | 植被建设工程 | 3 |

4.2.2 各防治分区工程质量评定

包括在主体各分部或单元工程内的水土保持工程措施，单元工程质量由承建单位组织评定，监理单位复核。在各参建单位的共同努力下，各项水土保持措施基本完成，分部工程、单元工程质量总体合格，符合水土保持竣工验收条件。水土保持工程措施质量评定情况统计见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施质量评定表

| 单位工程 | 分部工程 | 评定结果 | 单元工程 | 质量评定 |
|--------|--------|------|------|------|
| 水土保持工程 | 截排水工程 | 合格 | 2 | 合格 |
| | 拦挡工程 | 合格 | 2 | 合格 |
| | 土地整治工程 | 合格 | 3 | |
| | 植被建设工程 | 合格 | 3 | 合格 |
| 1 | 4 | | 10 | |

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不涉及。

4.4 总体质量评价

本项目实施的水土保持工程措施和植物措施设计合理，完成的质量和数量基本符合设计要求，现状排水设施完好、植被生长良好，工程措施和植物措施质量总体合格，满足水土保持设施验收的要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目自建成以来，各项水土保持措施正常发挥作用。排水工程稳定、运行良好，未出现工程维修的情况；植被生长良好，覆盖度较高，未出现病死、补植等情况，植物管理养护较好，项目区各项设施正在发挥控制水土流失的作用。

5.2 水土保持效果

(1) 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内的扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。根据水土保持监测结果及核实，项目建设扰动土地面积为 21.48hm²。通过各项水土保持措施，共计完成治理面积 21.29hm²，其中永久建筑物及硬化固化面积 12.36hm²、工程措施 2.05hm²、植物措施 6.88hm²。扰动土地整治率为 99.1%。

表 5-1 扰动土地整治率

| 工程区 | 防治责任范围面积 (hm ²) | 扰动土地面积 (hm ²) | 扰动土地整治面积 (hm ²) | | | | 扰动土地整治率 (%) |
|---------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|------|------|-------|-------------|
| | | | 建筑物及硬化固化 | 工程措施 | 植物措施 | 小计 | |
| 河道治理工程区 | 18.66 | 18.66 | 12.36 | 2.03 | 4.23 | 18.62 | 99.8 |
| 弃渣场区 | 2.20 | 2.20 | | 0.02 | 2.05 | 2.07 | 94.1 |
| 施工工区 | 0.20 | 0.20 | | | 0.19 | 0.19 | 95.0 |
| 临时道路区 | 0.42 | 0.42 | | | 0.41 | 0.41 | 97.6 |
| 综合 | 21.48 | 21.48 | 12.36 | 2.05 | 6.88 | 21.29 | 99.1 |

注：本次验收不统计主体工程部分工程措施、植物措施工程量及相应投资，只将其占地面积纳入六项指标计算。

(2) 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。根据水土保持监测结果及核实，本项目水土流失面积 9.12hm^2 ，水土保持措施总面积 8.93hm^2 ，水土流失总治理度为 97.9%。

表 5-2 水土流失治理情况分析表

| 工程区 | 扰动土地面积 (hm^2) | 水土流失面积 (hm^2) | 水土流失治理面积 (hm^2) | | | 水土流失总治理度 (%) |
|---------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|------|------|--------------|
| | | | 工程措施 | 植物措施 | 小计 | |
| 河道治理工程区 | 18.66 | 6.30 | 2.03 | 4.23 | 6.26 | 99.4 |
| 弃渣场区 | 2.20 | 2.20 | 0.02 | 2.05 | 2.07 | 94.1 |
| 施工工区 | 0.20 | 0.20 | | 0.19 | 0.19 | 95.0 |
| 临时道路区 | 0.42 | 0.42 | | 0.41 | 0.41 | 97.6 |
| 综合 | 21.48 | 9.12 | 2.05 | 6.88 | 8.93 | 97.9 |

注：本次验收不统计主体工程部分工程措施、植物措施工程量及相应投资，只将其占地面积纳入六项指标计算。

(3) 拦渣率

拦渣率是项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）与工程弃土（石、渣）总量的百分比。根据水土保持监测结果及核实，本项目剩余土石方全部运至弃渣场。工程施工过程中对临时堆土采取临时挡护措施，基本达到预期防治效果，拦渣率达到 95%。

(4) 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，治理后的容许土壤流失量与平均土壤流失强度之比。项目所在区容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。通过水土保持防治措施后，防治责任范围内的平均土壤流失强度已降低至 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 或以下，土壤流失控制比为 1.0。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内，林草类植被恢复面积占可恢复植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。项目建设区内实际可绿化面积为 7.07hm^2 ，已绿化面积 6.88hm^2 ，林草植被恢复率为 97.3%。

（6）林草覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。本项目建设区总面积 21.48hm^2 ，通过各项水土保持措施，恢复林草植被面积 6.88hm^2 ，林草覆盖率达 32.0%。

表 5-3 林草植被恢复情况分析表

| 工程区 | 占地面积 (hm^2) | 可恢复植被 面积 (hm^2) | 恢复林草植被 面积 (hm^2) | 林草植被恢 复率 (%) | 林草覆盖 率 (%) |
|---------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------|
| 河道治理工程区 | 18.66 | 4.27 | 4.23 | 99.1 | 22.7 |
| 弃渣场区 | 2.2 | 2.18 | 2.05 | 94.0 | 93.2 |
| 施工工区 | 0.2 | 0.2 | 0.19 | 95.0 | 95.0 |
| 临时道路区 | 0.42 | 0.42 | 0.41 | 97.6 | 97.6 |
| 综合 | 21.48 | 7.07 | 6.88 | 97.3 | 32.0 |

对本项目水土保持效果六项指标分析结果汇总，详见表 8-4，本项目六项防治指标均达到了方案设计的标准，满足水土保持设施验收条件。

表 5-4 六项指标达标情况表

| 指标 | 方案目标值 | 实际达到值 | 综合评价 |
|--------------|-------|-------|------|
| 扰动土地整治率 (%) | 95 | 99.1 | 达标 |
| 水土流失总治理度 (%) | 87 | 97.9 | 达标 |
| 土壤流失控制比 | 1.0 | 1.0 | 达标 |
| 拦渣率 (%) | 95 | 95 | 达标 |
| 林草植被恢复率 (%) | 97 | 97.3 | 达标 |
| 林草覆盖率 (%) | 22 | 32.0 | 达标 |

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位对项目的主要建设内容规范管理，在建设过程中全面实施了实行项目法人责任制、工程招标制、建设监理制、合同管理制和工程质量监督制度，做到有章遵、有约可查。水土保持工程作为主体工程的一部分，与主体工程一并设计、一同实施、一起管理，保证了本项目水土保持工程全面顺利进行。本项目的水土保持建设管理具体如下：

（1）强化文明施工。严格要求施工单位将施工范围控制在征占地红线内，不对外形成影响，及时按照有关水土保持设计要求，采取排水、覆盖、拦挡等必要的防护措施，尽可能地减少水土流失。

（2）完善现场管理制度。委托第三方进行项目水土保持监测，监测单位定期现场检查各项水保措施的落实情况，发现问题及时指导施工单位纠正。

（3）提供资金保障。落实项目建设过程中的水土流失治理情况和资金投入情况。针对问题、意见和建议，及时整改完善。

建设非常重视工程建设中的水土流失防治，在项目前期委托有资质的单位编制工程初步设计报告，初步设计包含水土保持内容；在项目建设期委托有资质的单位开展工程水土保持监测工作。对施工单位，要求施工单位认真贯彻水土保持法及其他相关法律法规，落实水土保持方案内容，积极维护当地自然环境。

6.2 规章制度

在项目建设过程中建立了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括《工程质量管理办法》、《工程质量事故报告制度》、《工程进度管理制度》和《管理检查制度》等多项有关水土保持工程质量的规章制度。明确了质量控制目标，落实了质量管理责任，对施工单位提出了明确的质量要求。监理单位做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对项目实施全方位、全过程监理；施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行了全面的质量管理。

具体实施过程中，依据《中华人民共和国合同法》，在合同执行过程中，对工程师充分授权，使其全面负责施工进度、质量、投资控制和合同管理，负责跟踪、收集争议的信息，提出解决争议的办法。

建设单位牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络，将水土保持工作纳入主体工程建设中，对参建各方质量体系进行检查和评比。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，建设单位将涉及水土保持工程措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中，工程质量实行项目法人责任制、参建单位工程质量领导责任制、工程质量终身负责制，明确各参建方的责任。工程设计单位、监理单位、施工单位采用招投标选择的方式，由中标的施工单位承担水土保持工程的施工，监理单位在建设过程中严把材料

质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，将价款支付同竣工验收结合进来，保障了工程质量。

严格按照合同约定规范管理各施工单位，要求各施工单位必须按照合同约定建立完善的施工技术保障体系、施工管理体系、安全保障体系、现场文明施工管理体系。做好施工现场的水土保持工作，避免因施工造成新的水土流失。

6.4 水土保持监测

大埔县山区中小河流专项治理工程建设管理中心经过报价筛选确定广西绿青蓝生态工程咨询有限公司开展本项目水土保持监测工作。

广西绿青蓝生态工程咨询有限公司组织技术人员对整个项目进行调查和监测，制定了实施方案。监测单位采用地面定位观测、调查监测法等监测方法对项目建设期水土流失进行了动态监测。本项目水土保持监测主要内容如下：

监测内容：工程建设扰动土地面积、取料及弃渣情况、水土保持措施、水土流失情况等内容进行了监测。

监测方法：主要有调查监测、地面定位监测（沉沙池法、影像对比监测法）。

监测工作：监测人员对项目现场情况监测及收集资料分析处理，按照水土保持监测规范要求，按时进行水土保持监测。

监测效果：建设期，监测单位对各阶段发现的问题及时与建设单位沟通，建设单位根据整改意见对现场进行整改，有效减少水土流失。

监测单位接受委托后，立即成立项目组，实行项目负责人制，基本按照水土保持方案制定的监测开展了相关工作，有效促进建设单位预防及控制建设期水土流失。

6.5 水土保持监理

工程没有进行水土保持专项监理，而是将水土保持工程纳入到主体工程中，由主体监理单位进行统一监理。

工程主体工程监理单位为广东顺水工程建设监理有限公司。根据建设单位的授权和合同约定，监理单位对承包商实施全过程监理，按照“四控制、二管理、一协调”的总目标，建立以总监理工程师为中心、各监理工程师代表各自分工负责，全过程、全方位的质量监控体系。监理单位专门制定了监理规划和具体实施细则，制定了相应的监理程序，并运用高新检测技术和方法，严格执行各项监理制度，对整个水土保持工程实施了质量、进度、投资控制。经过建设监理，保证了水土保持工程的施工质量，投资得到严格控制，并按计划进度组织实施。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

由于工程建设规范施工，未对周边造成大的影响，周边居民及企事业单位未曾因发生水土流失事件进行投诉，水行政主管部门未曾对工程出具书面整改意见。

6.7 水土保持设施管理维护

主体工程中的水土保持措施已与主体工程同步实施，各项治理措施已完成。水土保持设施在试运行期间由施工单位负责，竣工验收后其管理维护工作由清溪镇负责。

根据现场调查，防治责任范围内养护责任落实较好，工程管理、项目养护部门责任到位。从目前运行情况看，项目区水土流失治理取得较好效果，水土保持设施能够持续发挥效益。

7 结论

7.1 结论

建设单位在本项目的建设过程中非常重视水土保持工作，在项目前期委托有资质的单位编制工程初步设计报告，初步设计报告包含水土保持内容，落实了水土保持责任；在施工过程中按照批复的设计报告要求，采取了一系列行之有效的水土保持措施，并委托水土保持监测单位开展了建设期水土保持监测工作，对施工单位加强了水土保持措施的管理，文明施工，有效地降低了施工期间人为水土流失情况的发生，取得了明显的成效，有效的控制水土流失。

建设单位基本落实了设计报告确定的水土流失防治任务，完成了的水土保持措施布局总体合理，质量总体合格，目前项目区各项水土保持工程措施已发挥其作用，区内植被生长较好，人为水土流失得到有效控制，保护和改善了项目区的生态环境。工程建成后扰动土地整治率 99.1%、水土流失总治理度 97.9%、土壤流失控制比 1.0、拦渣率 97%、林草植被恢复率 97.3%和林草覆盖率 32.0%，达到设计目标值，满足验收条件。

7.2 遗留问题安排

工程不存在遗留问题，为进一步做好本项目的水土保持工作，下一阶段主要任务包括：

加强水土保持设施的防护，以保证其正常发挥功能，避免出现排水不畅。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 初步设计批复;
- (2) 分部工程验收签证和单位工程验收鉴定书及相关材料。

8.2 附图

- (1) 现状影像资料;
- (2) 主体工程总平面图。