广东清远抽水蓄能电站
水土保持专项验收材料

广东清远抽水蓄能电站
水土保持设施验收报告



建设单位：清远蓄能发电有限公司

编制单位：中水珠江规划勘测设计有限公司

2018年4月

广东清远抽水蓄能电站

水土保持设施验收报告

董　事　长：凌耀忠

总　经　理：蒋　翼

总 工 程 师：刘元勋

中 水 珠 江 规 划 勘 测 设 计 有 限 公 司

（原水利部珠江水利委员会勘测设计研究院）

2018 年 4 月



编制单位地址：广州市天河区沾益直街 19 号中水珠江设计大厦

编制单位邮编：510610

项 目 联 系 人：廖建文

联 系 电 话：020－87117441

电 子 信 箱：ljw7054@163.com

工程名称：广东清远抽水蓄能电站

建设单位：清远蓄能发电有限公司

编制单位：中水珠江规划勘测设计有限公司

项目负责人：赵小虎

核　定：廖建文

审　查：陈三雄

校　核：李贵玉

编　写：赵小虎

参加工作人员：

朱　靓		廖伯营	
陈文炳		杨群良	
闾彬彬		朱世海	
常　进			

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.....10
2　水土保持方案和设计情况.....13
2.1　主体工程设计.....13
2.2　水土保持方案.....13
2.3　水土保持方案变更.....14
2.4　水土保持后续设计.....14
3　水土保持方案实施情况.....15
3.1　水土流失防治责任范围.....15
3.2　弃渣场设置.....18
3.3　取土场设置.....18
3.4　水土保持措施总体布局.....18
3.5　水土保持设施完成情况.....21
3.6　水土保持投资完成情况.....25
4　水土保持工程质量.....29
4.1　质量管理体系.....29
4.2　各防治分区水土保持工程质量评价.....29
4.3　弃渣场稳定性评估.....32
4.4　总体质量评价.....32
5　工程初期运行及水土保持效果.....34
5.1　运行情况.....34
5.2　水土保持效果.....34
5.3　公众满意度调查.....37
6　水土保持管理.....38
6.1　组织领导.....38
6.2　规章制度.....38

6.3 建设过程.....38
6.4 水土保持监测.....39
6.5 水土保持监理.....39
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....40
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....49
6.8 水土保持设施管理维护.....49
7 结论及下阶段工作安排.....50
7.1 结论.....50
7.2 下阶段工作安排.....50
8 附件及附图.....51
8.1 附件.....51
8.2 附图.....51

前言

广东清远抽水蓄能电站位于广东省清远市清新县太平镇境内的秦皇河上游段，站址距清远市约 25km，距广州市约 75km。上水库所在地为清新县太平镇建星管理区甘竹顶，下水库所在地为清新县太平镇龙湾管理区麻竹脚。

2007 年 12 月，中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司委托广东省水利电力勘测设计研究院编制完成了《广东清远抽水蓄能电站水土保持方案报告书（报批稿）》。2008 年 1 月，水利部以《关于广东清远抽水蓄能电站水土保持方案的复函》（水保函〔2008〕25 号）文批复了工程水土保持方案。

2008 年 3 月，水电水利规划设计总院以《关于印发<广东清远抽水蓄能电站可行性研究报告审查意见>的函》（水电规水工〔2008〕0006 号）文批复了工程可行性研究报告。2009 年 9 月，国家发展和改革委员会以“《印发国家发展改革委关于广东清远抽水蓄能电站项目核准的请示的通知》（发改能源〔2009〕731 号）”核准了本工程。

工程等别为一等，工程规模为大（1）型，总装机容量 1280MW，安装 4 台单机 320MW 水泵水轮发电机。主要建设内容包括上下水库、输水系统、发电厂房、开关站、导流工程、交通道路、施工生产生活场地、弃渣场和料场等。上库正常蓄水位 612.5m，相应库容 1131.8 万 m^3。下库正常蓄水位 137.7m，相应库容 1217.0 万 m^3。工程建设期间挖方总量 765.50 万 m^3，填方总量 510.02 万 m^3，产生弃方 255.48 万 m^3，其中 75.35 万 m^3 弃方用于办公区场平填方利用，其余 180.13 万 m^3 弃方全部集中对弃置在 6 处弃渣场内。工程总占地面积 441.82hm^2，其中永久占地 264.31hm^2，临时用地 177.51hm^2。主体工程于 2009 年 12 月开工，2016 年 8 月完工，总工期 82 个月。概算静态投资 42.94 亿元。

工程建设过程中，建设单位将水土保持工程纳入到主体工程施工组织设计中，与主体工程同步进行施工。施工期间，委托中国水利水电建设工程咨询中南有限公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司开展了水土保持监理工作，委托珠江水利委员会珠江流域水土保持监测中心站开展了水土保持监测工作。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）及《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》（水保〔2017〕365 号）等的规定，2017 年 4 月，清远蓄能发电有限公司委托中水珠江规划勘测设计有限公司（以下简称“我公司”）承担广东清远抽水蓄能电站水土保持设施验收技术咨询工作，为工程竣工验收提供技术依据。

接受委托后，我公司组织人员组成验收咨询工作组，依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）、《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》（水保〔2017〕365 号）以及批复的水土保持方案，对广东清远抽水蓄能电站的水土保持设施建设情况进行调查。

在调查期间，工作组成员查看了水土保持设施关键分部工程，查阅了工程档案、监理等资料等，查勘了项目区水土保持设施建设情况及其效果，核实各项措施的工程量和工程质量。对调查过程中发现的不满足水土保持验收要求的事项向建设单位提出了整改意见。建设单位根据整改意见进行了整改。

经过建设单位整改及近 2 年的植被恢复，我公司认为，本工程的水土保持设施建设情况达到验收要求，为此，我公司于 2018 年 5 月编写了《广东清远抽水蓄能电站水土保持设施验收报告》。

在调查期间，得到了清远蓄能发电有限公司、广东省水利电力勘测设计研究院、中国水利水电建设工程咨询中南有限公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、珠江水利委员会珠江流域水土保持监测中心站以及各施工单位大力支持和帮助，在此谨表谢意！

工程水土保持设施验收特性表

<table>
<tr><td>工程名称</td><td colspan="3">广东清远抽水蓄能电站</td><td>验收工程地点</td><td colspan="3">清远市清新区</td></tr>
<tr><td>工程类别及性质</td><td colspan="3">新建</td><td>验收工程规模</td><td colspan="3">工程等别为一等，工程规模为大（1）型</td></tr>
<tr><td>流域管理机构</td><td colspan="3">珠江水利委员会</td><td>国家或省级重点防治区类型</td><td colspan="3">不涉及</td></tr>
<tr><td>水土保持方案批复部门、文号及时间</td><td colspan="7">水利部，水保函〔2008〕25 号，2008 年 1 月</td></tr>
<tr><td>水保方案变更批复部门、文号及时间</td><td colspan="7">/</td></tr>
<tr><td>初步设计审批部门、文号及时间</td><td colspan="7">水电水利规划设计总院，水电规水工〔2008〕0006 号，2008 年 3 月</td></tr>
<tr><td>建设时间</td><td colspan="7">2009 年 12 月～2016 年 8 月</td></tr>
<tr><td rowspan="2">防治责任范围（hm^2）</td><td colspan="3">方案确定的防治责任范围</td><td colspan="4">429.44</td></tr>
<tr><td colspan="3">实际扰动土地面积</td><td colspan="4">441.82</td></tr>
<tr><td rowspan="6">方案确定水土流失防治目标</td><td colspan="2">（1）扰动土地整治率（%）</td><td>98</td><td rowspan="6">实际完成水土流失防治指标</td><td colspan="2">扰动土地整治率（%）</td><td>99.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">（2）水土流失总治理度（%）</td><td>97</td><td colspan="2">水土流失总治理度（%）</td><td>99.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">（3）土壤流失控制比</td><td>1.0</td><td colspan="2">土壤流失控制比</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">（4）拦渣率（%）</td><td>98</td><td colspan="2">拦渣率（%）</td><td>98.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">（5）林草植被恢复率（%）</td><td>100</td><td colspan="2">林草植被恢复率（%）</td><td>100</td></tr>
<tr><td colspan="2">（6）林草覆盖率（%）</td><td>27</td><td colspan="2">林草覆盖率（%）</td><td>51.2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水土保持设施主要工程量</td><td>工程设施</td><td colspan="6">浆砌石坝 6224m^3，排水沟 4067m^3，土地整治 285365m^2</td></tr>
<tr><td>植物设施</td><td colspan="6">栽植乔灌木 405453 株，种草 1407848m^2</td></tr>
<tr><td rowspan="3">工程质量评定</td><td>评定项目</td><td colspan="3">总体质量评定</td><td colspan="3">外观质量评定</td></tr>
<tr><td>工程设施</td><td colspan="3">合格</td><td colspan="3">合格</td></tr>
<tr><td>植物设施</td><td colspan="3">合格</td><td colspan="3">合格</td></tr>
<tr><td>工程总体评价</td><td colspan="7">水土保持工程建设符合现行规范，各项工程能持续、有效运转；总体工程质量达到验收标准，可以组织竣工验收。</td></tr>
<tr><td>主体设计单位</td><td colspan="2">广东省水利电力勘测设计研究院</td><td rowspan="2">水土保持设施主要施工单位</td><td colspan="3" rowspan="2">中国水利水电第十四工程局有限公司、中国水利水电第五工程局有限公司、广东省南兴建筑工程有限公司、广东水电二局股份有限公司、中国葛洲坝集团股份有限公司等</td></tr>
<tr><td>水保方案编制单位</td><td colspan="2">广东省水利电力勘测设计研究院</td></tr>
<tr><td>水土保持监测单位</td><td colspan="2">珠江水利委员会珠江流域水土保持监测中心站</td><td>水土保持监理单位</td><td colspan="3">中国水利水电建设工程咨询中南有限公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司</td></tr>
<tr><td>编制单位</td><td colspan="2">中水珠江规划勘测设计有限公司</td><td>建设单位</td><td colspan="3">清远蓄能发电有限公司</td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="2">广州市天河区沾益直街 19 号中水珠江设计大厦</td><td>地址</td><td colspan="3">广东省清远市清新区太平镇</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td colspan="2">廖建文</td><td>联系人</td><td colspan="3">史云吏</td></tr>
<tr><td>电话</td><td colspan="2">020－87117441</td><td>电话</td><td colspan="3">0763-5663149</td></tr>
<tr><td>传真/邮编</td><td colspan="2">020－87117830/510610</td><td>传真/邮编</td><td colspan="3">0763-5662821/511853</td></tr>
<tr><td>电子信箱</td><td colspan="2">Ljw7054@163.com</td><td>电子信箱</td><td colspan="3">shiyunli@em.pgc.csg</td></tr>
</table>

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

广东清远抽水蓄能电站位于广东省清远市清新县太平镇境内的秦皇河上游段，站址距清远市约 25km，距广州市约 75km。上水库所在地为清新县太平镇建星管理区甘竹顶，下水库所在地为清新县太平镇龙湾管理区麻竹脚。工程地理位置图详见附图 1。

1.1.2 主要技术经济指标

建设性质：新建。

工程规模与等级：安装 4 台单机 320MW 水泵水轮发电机，总装机容量 1280MW。工程等别为一等，工程规模为大（1）型。

主要经济指标：工程估算静态投资 405624.88 万元，单位千瓦静态投资 3168.94 元/kW。概算静态投资 42.94 亿元，单位千瓦静态投资 3355 元/kW。

建设主管单位：中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司。

建设单位：清远蓄能发电有限公司。

质量监督单位：广东省电力工程质量监督中心站。

主体工程设计单位：广东省水利电力勘测设计研究院（主体设计）、广州园林建筑规划设计院（园林绿化设计）。

水土保持方案编制单位：广东省水利电力勘测设计研究院。

水土保持设施主要施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司（水道及厂房 II 标）、中国水利水电第五工程局有限公司（永久公路Ⅰ标）、广东省南兴建筑工程有限公司（永久公路Ⅱ标、Ⅲ标）、广东水电二局股份有限公司（永久公路Ⅳ标、下库大坝、碎石场及#4 渣场水保整治）、中国葛洲坝集团股份有限公司（永久公路Ⅴ标、上库大坝）、广州市绿化公司（绿化）、广东五华二建工程有限公司（#2 渣场、二局施工营地水保整治）等。

监理单位：中国水利水电建设工程咨询中南有限公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司。

水土保持监测单位：珠江水利委员会珠江流域水土保持监测中心站。

1.1.3 项目投资

工程估算动态总投资 455996.35 万元，工程概算静态总投资 405624.88 万元。工程投资全部由建设单位自筹。

1.1.4 项目组成及布置

工程主要由库坝建设区、工程管理区、永久公路等组成。

a）库坝建设区

包括上水库、下水库、输水系统、厂房系统等。

1）上水库

上水库位于甘竹顶山间盆地，集雨面积 1.001km^2，上水库同时属于北江两条一级支流滨江和秦皇河，上库主坝位于滨江一级支流骆坑河上游支流敢竹坑，副坝及下水库位于秦皇河流域上的小秦支流。

上水库总库容 1179.8 万 m^3，调节库容 1054.46 万 m^3，水库水位最大消落深度 25.5m，正常蓄水位 612.5m，相应库容 1131.8 万 m^3，死水位 587.0m，相应死库容 77.34 万 m^3。上水库枢纽包括：1 座主坝、6 座副坝、泄洪洞和库周防渗处理等，大坝除 1#副坝为粘土心墙堆石坝外，主坝及其它副坝均为粘土心墙堆渣坝。坝顶高程 616m，防浪墙顶高程 616.2m，上游坡比均为 1:2.75，1#副坝下游坡比为 1:2.25，主坝及其它副坝下游坡比均为 1:3.0。在 1#副坝与引水进出水口之间结合导流隧洞布置泄洪洞，泄洪洞进口采用环形实用堰，堰顶高程 612.5m，环形堰直径 5.6m，下接竖井至隧洞平段，平洞（包括导流洞）总长 190m，洞径 3m×3.5m （城门洞型断面），竖井内径 2m，隧洞出口接 1:1.8 斜坡台阶。库周防渗处理采用砼防渗墙与帷幕灌浆相结合的方式。

2）下水库

下水库位于秦皇河流域上的小秦支流，下水库大坝位于大秦水库库尾 850m 处，下水库集雨面积 9.146km^2。

下水库总库容 1495.32 万 m^3，调节库容 1058.08 万 m^3，水库水位最大消落

深度 29.7m，相应的设计正常蓄水位 137.7m，相应库容 1217.0 万 m^3，死水位 108.0m，相应死库容 158.92 万 m^3。下水库枢纽包括：1 座拦河坝及泄洪洞，下库大坝为粘土心墙堆渣坝，上游坡比 1:2.75，下游坡比 1:2.5。泄洪洞位于大坝右坝头，进口为环形实用堰，堰顶高程 137.7m，环形堰直径 10.0m，下接竖井至隧洞平段，平洞（包括导流洞）总长 388.92m，洞径 6.0m×8.0m（城门洞型断面），竖井内径 6m，隧洞出口接 1：4 斜坡入消力池，消力池深 3.0m，长 40.0m，宽度由 6m 渐变为 23.5m，消力池下游布置出水明渠与原河道平顺连接。

3）输水系统

引水系统：厂房上游段为引水系统，包括上库进出水口、上库闸门井、引水隧洞、上竖井、中平洞、下斜井、下平洞、高压岔管、高压钢支管。

尾水系统：厂房下游段为尾水系统，包括尾水钢支管、尾水砼支管、尾水岔管、尾水调压井、尾调通气洞、尾水隧洞、下库闸门井及下库进出水口。

输水系统除高压支管和部分尾水支管为钢板衬砌外，其余均为钢筋砼衬砌。

4）厂房系统

厂房系统由主副厂房、主变洞、母线洞、尾水闸门室、尾闸运输洞、交通洞、排风洞、出渣洞、高压电缆洞、排水廊道、自流排水系统以及地面开关站等组成。

b）工程管理区

工程管理区布置在下库东侧，包括办公大楼、中控楼、员工宿舍、机电设备安装督导处、综合服务楼、食堂、仓库、车间、油库等。

工程管理区以环库公路为纽带，将各种工程构筑物、人居建筑、园林造景及自然景观有机结合，形成一个集电站，居住、旅游、休闲、科普教育为一体的综合基地。绿化以当地树种为主，辅以少量园林观赏树种，配合园林小品、雕塑、水景、亭台等，将精美的园林造景与自然环境有机结合。

c）永久公路

永久公路包括对外交通公路（即进场公路及连接支线）和场内交通公路（即上下库连接公路、上库坝顶连接公路、下库连接支线公路），公路总长 17.1km，其中进场公路 6.06km，场内交通公路 11.04km。

进场公路按三级公路设计，设两车道，砼路面宽 6.5m，硬路肩宽 1.0m，土路肩宽 1.0m，电缆沟宽 1.0m，设计速度为 40km/h（0＋000～3＋585.52 前段）及 30km/h（后段），包括隧道 1 座，长 704m，桥 2 座，长 128m。

场内交通公路按四级公路设计，设两车道，砼路面宽 6.25m，土路肩宽 1.0m，电缆沟宽 1.0m，设计速度为 20km/h（山岭重丘区），上下库连接公路主线从交通洞口至上水库 4#副坝左坝头，长 9.18km，为四级公路，平均纵坡小于 5%，最大纵坡为 7.08%；支线为主线与各地面建筑物间的连接公路，支线共长 1.86km，其中含中桥 1 座，长 80m。

1.1.5 施工组织及工期

a）施工营地

工程建设前期，建设单位营地布置在进站道路入口西侧约 500m 处，工程管理区建成后，建设单位搬至新办公楼办公。施工单位根据各自标段施工位置，因地制宜布置各自施工营地及其他施工临时设施，其中广东水电二局股份有限公司施工营地布置在下库主坝约 400m 处，其他营地布置在 4#弃渣场上。

b）料场

工程所需的土石料在项目区附近就地开采，共启用土料场 1 个，石料场 1 个。其中土料场布置在上库淹没区范围内，取土 21.25 万 m^3，石料场布置在上库 4#副坝后约 500m 处，采石约 78.65 万 m^3，占地面积 6.14hm^2。

c）弃渣场

工程建设期间共产生弃渣 255.48 万 m^3，其中 75.35 万 m^3 用于办公区场平填方利用，其余 180.13 万 m^3 全部集中对弃置在 6 处弃渣场内，弃渣场总占地面积 18.78hm^2。弃渣场特性详见表 1-1，弃渣场位置见图 1-1。

表 1-1　　弃渣场特性表

序号	弃渣场名称	弃方量（万m^3）	占地面积（hm^2）	平均堆高（m）	备注
1	1#弃渣场	38.25	3.78	10.12	被在建汕湛高速公路建设占用
2	2#弃渣场	28.85	2.59	11.14	绿化
3	3#弃渣场	10.50	1.43	7.34	绿化
4	4#弃渣场	12.04	1.44	8.36	后期建成二局施工营地
5	5#弃渣场	44.78	4.57	9.80	绿化
6	4#副坝后弃渣场	47.71	4.97	9.60	绿化
7	办公区	75.35			作为办公区场平填方利用
8	**合计**	**255.48**	**18.78**	**13.60**	



图 1-1　　工程弃渣场位置图

d）施工临时道路

1）上库施工公路

包括扩建上水库轧筛系统至 X369 县道公路，分别接通各主副坝体的分级施工道路、分别接通 1#施工支洞口、进出水口、导流隧洞与围堰、土（石）料场和土石料转运场等工作面的施工道路以及场内各辅助企业、生活区、仓库和炸药库等的连接道路。道路平均宽度在 5.0～8.0m 之间。

2）下水库区施工公路

包括分别接通下水库大坝体的分级施工道路、分别接通进出水口、溢洪洞（兼导流隧洞）与围堰、弃渣场、土、石料场和土石料转运场等工作面的施工道路以及场内各辅助企业、生活区、仓库和炸药库等的连接道路。道路平均宽度在 5.0～6.0m 之间。

3）上、下水库之间（或之外）的施工公路：包括 2#施工支洞、开关站工区和龙湾开发区施工工区场内的施工道路。道路平均宽度在 5.0～8.0m 之间。

e）施工工期

主体工程于 2009 年 12 月开工，2016 年 8 月完工，总工期 82 个月。

2017 年 4 月，建设单位委托我公司开展清远抽水蓄能电站水土保持设施验收报告编制工作。我公司随后组织人员对工程现场进行了详细查勘，查勘结果表明：工程大部分区域水土保持设施已建成并发挥了较好的水土保持功能，但碎石场、#2 渣场、3#渣场、二局施工营地等区域尚不满足验收条件。我公司根据现场查勘结果向建设单位提出了完善建议。建设单位随后委托施工单位对上述区域进行了整改，整改工程自 2017 年 10 月开工，2018 年 4 月完工。

1.1.6 土石方情况

工程建设期间挖方总量 765.50 万 m^3，填方总量 510.02 万 m^3，产生弃方 255.48 万 m^3，其中 75.35 万 m^3 弃方用于办公区场平填方利用，其余 180.13 万 m^3 弃方全部集中对弃置在 6 处弃渣场内。土石方平衡情况详见表 1-2，弃渣场特性详见表 1-1。

表 1-2　　工程土石方平衡表　　单位：万 m^3

序号	项目名称	挖方	填方	余方	
				数量	去向
1	上水库	227.65	157.11	70.54	弃渣场
2	下水库	239.85	185.58	54.27	弃渣场
3	交通工程区	298.00	167.33	130.67	弃渣场
4	**合计**	**765.50**	**510.02**	**255.48**	

1.1.7　征占地情况

工程总占地面积 441.82hm^2，其中永久占地 264.31hm^2，临时用地 177.51hm^2。工程征占地情况详见表 1-3。

表 1-3　　工程征占地统计表

项目组成	单位	占地面积	占地性质	
			永久	临时
库坝建设区	hm^2	157.86	157.86	
交通工程区	hm^2	170.65	91.02	79.63
石料场	hm^2	6.14		6.14
弃渣场区	hm^2	18.78		18.78
营造布置区	hm^2	67.31		67.31
移民安置区	hm^2	5.65		5.65
工程管理区	hm^2	15.43	15.43	
合计	**hm^2**	**441.82**	**264.31**	**177.51**

1.1.8　移民安置和专项设施改（迁）建

下库水库淹没进行移民安置，选择太平镇龙湾村内的新岗背安置点，采用非农业安置的方式，通过在规划的工业园区建筑生产厂房收取租金来保证居民的收入来源。安置区占地分两部分，一部分为生活安置用地，另一部分为生产安置用地，总面积 5.65hm^2。

1.2　项目区概况

1.2.1 自然条件

1）地形地貌

清远市位于广东省西北部地区，区域地貌以低山丘陵为主。站址位于清远市西面，区内地形呈北西高南东低的趋势，山脊和分水岭多呈北西走向，山岭高程一般为200m～700m（黄基，下同）。

上水库位于场区西北部甘竹顶，为550m～600m高程平面经长期侵蚀、剥蚀而成的天然盆地，库盆较平坦，库底高程一般580m～590m。库四周为中低山环绕，其中北东侧最高，山顶高程约660m～747m，其次西侧分水岭高程约630m～695m，北侧约630m～660m，东南侧和南侧地势较低，山顶高程一般为625 m～630m。库周植被发育，岸坡一般20°～30°，东北部冲沟中局部坡度30°～40°。

下水库位于场区东南部，距上库约2000m。为南北向断层、裂隙控制形成的峡谷型水库。两岸山顶高程一般300m～600m，分水岭雄厚，冲沟发育。

2）土壤植被

项目建设区土壤类型呈梯状垂直地带性分布，海拔高度500m～800m之间以红壤为主，500m以下通常是赤红壤分布比较集中的区域；上水库土壤类型以发育于砂页岩母质上的赤红壤为主，库盆也分布着经过人为耕作熟化的水稻土，上库库周有少量红壤出露；下水库土壤分布以赤红壤为主，在溪河两岸的阶地上分布着少量的沉积土，库盆内有水稻土零星分布；土料场土壤类型为赤红壤；上下水库连接公路部分路段有草甸土分布。

项目区原生地带性植被为南亚热带常绿阔叶林，目前存在的植被主要以次生阔叶林为主，还有面积比较大的人工麻竹林和人工杉木林。项目区植被生长茂盛，植被覆盖率在85%以上。项目建设区区的植被类型分为6个植被型15个群丛。植被型有常绿针叶林、针阔混交林、常绿阔叶林、常绿灌丛、灌草丛和人工植被6个植被型。群丛主要有马尾松－桃金娘－芒萁群丛、杉木+中华楠+鼠刺－绿冬青－乌毛蕨+狗脊蕨群丛、尾叶桉－山苍子－芒萁群丛、毛竹－桃金娘+野牡丹－蔓生莠竹群丛、麻竹－野牡丹－蔓生莠竹群丛、柑桔－蔓生莠竹群丛等15个群丛。

3）气象水文

清远抽水蓄能电站工程所在地位于北回归线以北，属南亚热带季风气候，雨

量充沛，冬季温暖，夏季多雨，4～6 月多为锋面雨，7～9 月多为台风雨，4～9 月雨量占全年的 80%以上。电站站址所在地多年平均年降雨量 2179.9mm，项目区多年平均径流深为 1536.3mm，10min 暴雨均值为 22.3mm，60min 暴雨均值为 66.1mm。多年平均相对湿度约 77%，最小相对湿度 13%。多年平均气温 21.7℃，多年平均积温 7916.7℃。每年的 6～7 月盛行偏南风，12 月～次年 3 月盛行东北偏北风。多年平均风速 1.7m/s，最大风速 22.0m/s，多年年平均最大风速 12.9m/s。

广东清远抽水蓄能电站位于清远市清新县境内的秦皇河上游。上水库汇水区域天然状况下分两支，分别属于滨江和秦皇河两个流域，下水库汇水区域全部属于秦皇河。秦皇河发源于清远市清新县秦皇镇花捍顶，至回澜镇正江口汇入北江，河长 32km，集雨面积 136km^2，平均坡降 9.7‰。秦皇河为雨洪补给的山溪性河流，流域洪水主要由暴雨产生。与暴雨相应，洪水多出现在 4～9 月份，其中以 7、8 月频次最多。流域内多年平均含沙量为 0.184kg/m^3，丰水季节大于枯水季节。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区位于广东省清远市清新区，属南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/（km^2·a）。

本区域水土流失主要为水力侵蚀，侵蚀类型以面蚀为主，在部分低山矮丘上兼有沟蚀，依据水利部和广东省政府水土流失重点防治区划分公告，项目区不在国家级和省级水土流失重点防治区内。

根据广东省第四次水土流失遥感普查成果，清新区水土流失面积达 222.09km^2，其中自然侵蚀 168.19km^2，人为侵蚀 53.90km^2。详见表 1-4。

表 1-4　　项目区侵蚀情况统计表　　单位：km^2

县（市、区）	自然侵蚀	人为侵蚀				总侵蚀
		生产建设	火烧迹地	坡耕地	合计	
清新区	168.19	11.31	27.77	14.82	53.90	222.09
清城区	87.63	43.07	4.22	5.62	52.90	140.54
花都区	64.93	25.11	0	0.60	25.71	90.65

2　水土保持方案和设计情况

2.1　主体工程设计

工程可行性研究报告由广东省水利电力勘测设计研究院承担，2007 年 7 月，设计单位完成了《广东清远抽水蓄能电站可行性研究报告》。

2007 年 9 月 28 日～30 日，水电水利规划设计总院会同广东省发展和改革委员会在广东省清远市主持召开了工程可行性研究报告审查会议。

2008 年 3 月，水电水利规划设计总院以“《关于印发<广东清远抽水蓄能电站可行性研究报告审查意见>的函》（水电规水工〔2008〕0006 号）”文批复了工程可行性研究报告。详见附件 2。

2009 年 9 月，国家发展和改革委员会以“《印发国家发展改革委关于广东清远抽水蓄能电站项目核准的请示的通知》（发改能源〔2009〕731 号）”核准了本工程。详见附件 3。

2.2　水土保持方案

2007 年 2 月，建设单位委托广东省水利电力勘测设计研究院承担该项目水土保持方案编制工作。

2007 年 6 月，方案编制单位完成了《广东清远抽水蓄能电站水土保持方案报告书（送审稿）》。

2007 年 6 月 29 日至 30 日，水电水利规划设计总院对《广东清远抽水蓄能电站水土保持方案报告书（送审稿）》进行了技术审查。会议形成评审意见，认为该报告书的编制深度总体达到了水电工程可行性研究阶段的设计深度，符合有关法律法规和技术规范的要求，经完善报批后，可作为本工程下阶段水土保持工作的依据。

2007 年 12 月，方案编制单位根据技术审查意见对方案进行了修改完善，编制完成了《广东清远抽水蓄能电站水土保持方案报告书（报批稿）》。

2008 年 1 月，水利部以《关于广东清远抽水蓄能电站水土保持方案的复函》（水保函〔2008〕25 号）文批复了工程水土保持方案。详见附件 4。

2.3 水土保持方案变更

工程实际建设内容与水土保持方案编制阶段建设内容基本相同，不涉及水土保持方案变更。

2.4 水土保持后续设计

方案批复后，主体设计单位结合工程建设的需要，将水土保持工程纳入主体工程一并开展施工图设计。涉及的主要内容有永久道路排水沟、边坡防护措施、绿化措施，管理区排水措施、绿化措施，弃渣场防护措施，永久营地绿化措施等。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案批复的防治责任范围

根据批复的水土保持方案统计，广东清远抽水蓄能电站水土流失防治责任范围总面积为 429.44hm^2，其中项目建设区 394.07hm^2，直接影响区 35.37hm^2。详见表 3-1。

表 3-1 工程水土流失防治责任范围统计表（报批稿）

项目名称		单位	防治责任范围		合计
			项目建设区	直接影响区	
库坝建设区	枢纽工程	hm^2	11.96	3.23	15.19
	附属工程	hm^2	3.78	0.20	3.98
	水库淹没	hm^2	118.98		118.98
	小计	hm^2	134.71	3.43	138.14
交通工程区	施工道路	hm^2	23.75	11.96	35.71
	永久公路	hm^2	116.36	10.52	126.88
	小计	hm^2	140.11	22.48	162.59
土料场		hm^2	1.88	1.01	2.89
石料场		hm^2	8.01	0.86	8.87
弃渣场区		hm^2	28.98	2.38	31.36
营造布置区		hm^2	55.69	3.72	59.41
移民安置区		hm^2	5.07	0.82	5.89
工程管理区		hm^2	19.62	0.67	20.29
合计		**hm^2**	**394.07**	**35.37**	**429.44**

3.1.2 实际扰动土地面积

根据水土保持监测结果，并现场调查核实，工程实际扰动土地面积为 441.82hm^2，其中库坝建设区 157.86hm^2，交通工程区 170.65hm^2，石料场 6.14hm^2，弃渣场区 18.78hm^2，营造布置区 67.31hm^2，移民安置区 5.65hm^2，工程管理区 15.43hm^2，主要构成如下：

（1）库坝建设区：包括上库、下库淹没区及主坝、副坝建设区域，扰动土地面积 157.86hm^2。

（2）交通工程区：包括永久公路及施工期临时道路，扰动土地面积

170.65hm^2。

（3）石料场：为上库南侧石料场，扰动土地面积 6.14hm^2。

（4）弃渣场区：包括 1#～5#、4#副坝后弃渣场等 6 处弃渣场，扰动土地面积 18.78hm^2。

（5）营造布置区：包括业主永久营地、施工单位临时营地及其他临时设施布置区域，扰动土地面积 67.31hm^2。

（6）移民安置区：包括移民生活安置区和生产安置区，扰动土地面积 5.65hm^2。

（7）工程管理区：包括办公大楼、中控楼、员工宿舍、机电设备安装督导处、综合服务楼、食堂、仓库、车间、油库等，扰动土地面积 15.43hm^2。

实际扰动土地面积详见表 3-2。

表 3-2　　实际扰动土地面积统计表

序号	项目组成	单位	面积
1	库坝建设区	hm^2	157.86
2	交通工程区	hm^2	170.65
3	石料场	hm^2	6.14
4	弃渣场区	hm^2	18.78
5	营造布置区	hm^2	67.31
6	移民安置区	hm^2	5.65
7	工程管理区	hm^2	15.43
8	**合计**	**hm^2**	**441.82**

3.1.3　变化原因分析

与水土保持方案相比，水土流失防治责任范围增加 12.38hm^2，其中项目建设区增加 47.75hm^2，直接影响区减少 35.37hm^2。

1）库坝建设区

根据水保监测结果，库坝建设区扰动面积 157.86hm^2，较方案设计阶段增加了 23.15hm^2，变化主要原因是项目区地貌以山地为主，部分区域放坡增加了扰动区域。

2）交通工程区

根据水保监测结果，交通工程区扰动面积 170.65hm^2，较方案设计阶段增加了 30.54hm^2，变化主要原因是场内道路大部分为山区道路，道路上边坡大量放

坡进行防护，因此扰动区域增加。

3）土料场

方案设计阶段，拟在上库、下库各设置 1 处土料场，总占地面积 1.88hm^2，工程实际仅在上库淹没区内设置 1 处土料场，该土料场面积计入库坝建设区，因此土料场面积减少 1.88hm^2。

4）石料场

石料场基本按照原设计规划布置，实际占地面积 6.14hm^2，较方案设计阶段减少 1.87hm^2。

5）弃渣场区

方案规划 7 处弃渣场，拟弃渣总量 291.64 万 m^3，总占地面积 28.98hm^2。工程实际使用 6 处弃渣场，实际弃渣总量 255.48 万 m^3，实际占地面积 18.78hm^2。由于弃渣总量减少 36.16 万 m^3，导致弃渣场总占地面积减少 10.20hm^2。

6）营造布置区

根据水保监测结果，营造布置区扰动面积 67.31hm^2，较方案设计阶段增加了 11.62hm^2，变化主要原因是工程规模大、划分标段多，各施工单位营地及临时设施布置场地较分散，造成营造布置区面积增加。

7）移民安置区

移民安置区基本按照原设计规划布置，实际占地面积 5.65hm^2，较方案设计阶段减少 0.58hm^2。

8）工程管理区

根据水保监测结果，工程管理区扰动面积 15.43hm^2，较方案设计阶段减少了 4.19hm^2，变化主要原因是后期对工程管理区布置进行了优化设计。

9）直接影响区减少 35.37hm^2

工程在建设期间，及时实施了各项水土流失防治措施，未对项目建设区外造成影响，直接影响区减少 35.37hm^2。

防治责任范围变化情况详见表 3-3。

表 3-3　　水土流失防治责任范围变化情况对照表

项目		单位	方案统计	实际扰动	增（+）/减（-）
项目建设区	库坝建设区	hm^2	134.71	157.86	+23.15
	交通工程区	hm^2	140.11	170.65	+30.54
	土料场	hm^2	1.88		-1.88
	石料场	hm^2	8.01	6.14	-1.87
	弃渣场区	hm^2	28.98	18.78	-10.20
	营造布置区	hm^2	55.69	67.31	+11.62
	移民安置区	hm^2	5.07	5.65	+0.58
	工程管理区	hm^2	19.62	15.43	-4.19
	小计	hm^2	394.07	441.82	+47.75
直接影响区		hm^2	35.37		-35.37
合计		**hm^2**	**429.44**	**441.82**	**+12.38**

3.2　弃渣场设置

工程实际设置弃渣场 6 处，总弃渣量 255.48 万 m^3，总占地面积 18.78hm^2。弃渣场特性详见表 1-1，弃渣场位置见图 1-1。

3.3　取料场设置

工程所需的土石料在项目区附近就地开采，共启用土料场 1 个，石料场 1 个。其中土料场布置在上库淹没区范围内，取土 21.25 万 m^3，石料场布置在上库 4#副坝后约 500m 处，采石约 78.65 万 m^3，占地面积 6.14hm^2。

3.4　水土保持措施总体布局

3.4.1　水土流失防治目标

根据批复的水土保持方案。本工程试运行期各项防治目标值为：

（1）扰动土地整治率 98%；

（2）水土流失总治理度 97%；

（3）土壤流失控制比 1.0；

（4）拦渣率 98%；

（5）林草植被恢复率 100%；

（6）林草覆盖率 27%。

3.4.2 方案设计的防治措施体系

方案根据工程布局及各部分建设特点，将项目建设区划分为库坝建设区、交通工程区、土料场、石料场、弃渣场区、营造布置区、移民安置区和工程管理区等 8 个防治分区进行措施设计，水土保持措施体系详见图 3-1。

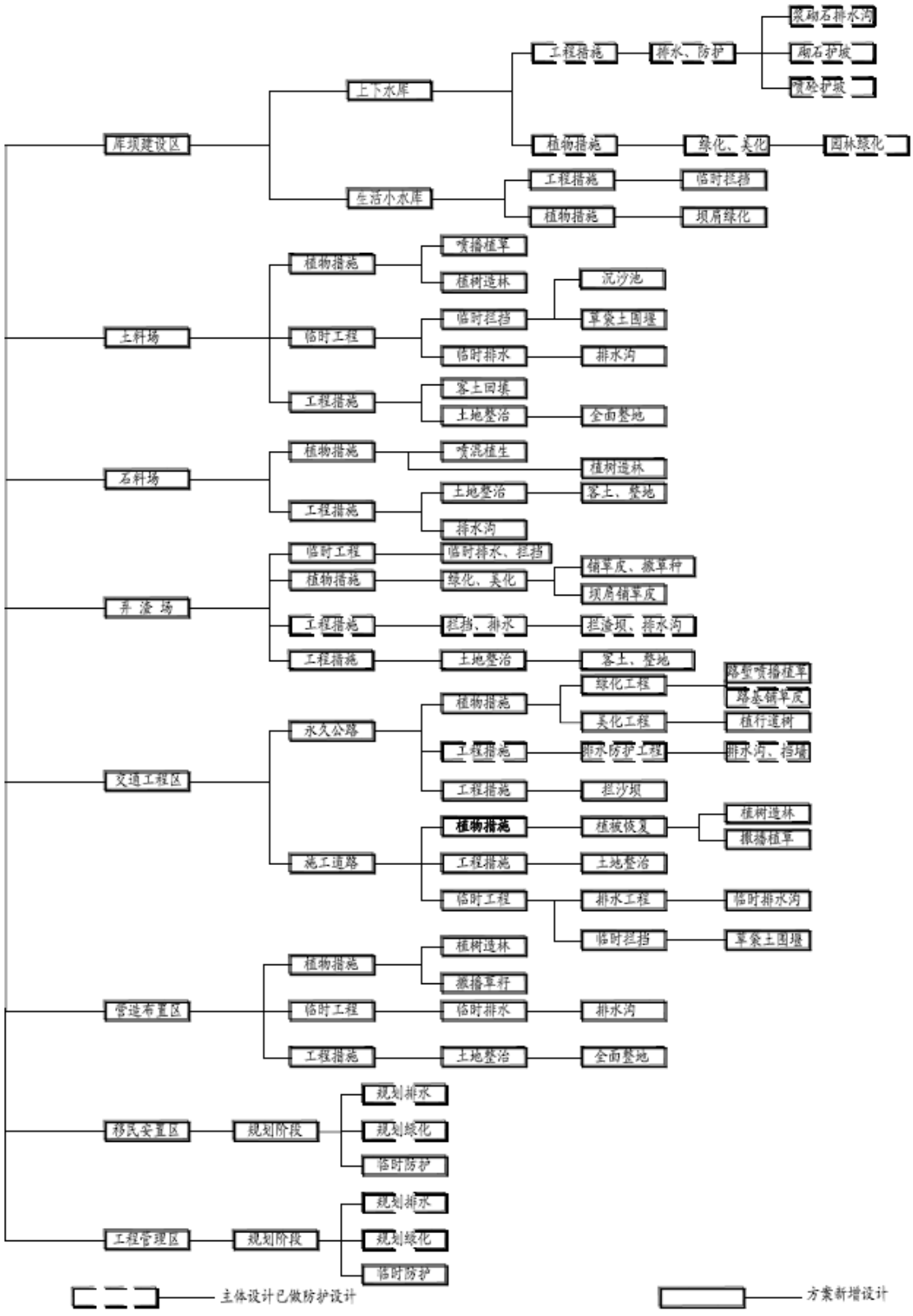


图 3-1　　方案设计水土保持措施体系图

3.4.3 实际实施防治措施体系

工程水土保持措施基本按照水土保持方案实施，除土料场位于上库淹没区未实施防治措施外，其他区域基本按照水土保持方案设计措施体系落实。这些措施既有利于工程正常运行，又有效的控制了工程防治责任范围内的水土流失。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 方案设计的水保措施工程量

根据批复的水土保持方案，本工程设计的水保措施主要有拦渣工程、斜坡防护工程、防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程等。工程量详见表 3-4。

表 3-4 水土保持措施工程量汇总表（方案设计）

序号	项目	单位	数量	备注
	第一部分 工程措施			
一	**交通工程区**			
1	浆砌石坝	m^3	5412	
2	土方开挖	m^3	1164	
3	护坦浆砌石	m^3	941	
4	护坦土方开挖	m^3	1129	
5	土地整治	m^2	237500	
二	**弃渣场区**			
1	排水沟土方开挖	m^3	336	
2	土料场	hm^2	0.70	
3	截水沟（土方）	m^3	198	
4	砌砖	m^3	7.2	
5	表层腐殖土回填	m^3	3780	
6	沉沙池	m^3	96	
三	**石料场区**			
1	坡脚排水沟	m^3	391	
2	浆砌石方	m^3	198	
3	土方回填 30cm	m^3	22013	
4	碎石垫层	m^3	71	
四	**营造布置区**			
1	排水沟	m^3	4126	

2	土地复耕	m^2	20400	
五	**移民安置区**			
1	排水沟土方开挖	m^3	432	
六	**工程管理区**			
1	排水沟土方开挖	m^3	230	
	第二部分　　植物措施			
一	**库坝建设区**			
1	喷播植草	m^2	1600	
二	**交通工程区**			
1	栽植行道树	株	5351	
2	撒播草种	m^2	148400	
3	植树（灌木）	株	37100	
4	路堑边坡挂网植草	m^2	55808	
5	撒播植草	m^2	235700	
6	植树	株	58925	
7	喷播植草	m^2	40000	
三	**弃渣场区**			
1	撒播草种	m^2	275300	
2	植树（乔）	株	68825	
3	植树（灌）	株	68825	
4	边坡植草皮	m^2	37497	
四	**土料场区**			
1	喷播植草	m^2	11200	
2	植树（乔）	株	3150	
3	植树（灌）	株	3150	
4	撒播植草	m2	12600	
五	**石料场区**			
1	喷混植生	m^2	32400	
2	撒播植草	m^2	73375	
3	植树（乔）	株	18344	
4	植树（灌）	株	36688	
六	**营造布置区**			
1	撒播草种	m^2	536500	
2	植树（乔）	株	49800	
3	植树（灌）	株	49800	

	第三部分　　施工临时工程			
一	**库坝建设区**			
1	临时草袋围堰	m^3	251	
二	**交通工程区**			
1	临时草袋围堰	m^3	368	
三	**弃渣场区**			
1	临时草袋围堰	m^3	2313	
四	**土料场**			
1	临时草袋围堰	m^3	136	
五	**移民安置区**			
1	临时草袋围堰	m^3	637	
六	**工程管理区**			
1	临时草袋围堰	m^3	194	

3.5.2　实际完成的水保措施工程量

工程各项水保措施基本按照水土保持方案设计完成，完成的主要水土保持措施有：浆砌石坝 6224m^3，排水沟 4067m^3，土地整治 285365m^2，栽植乔灌木 405453 株，种草 1407848m^2，临时草袋围堰 4256m^3，无纺布覆盖 167660m^2，钢筋石笼坝 1 座。详见表 3-5。

表 3-5　　水土保持措施工程量汇总表（实际实施）

序号	项目	单位	数量	实施时间
	第一部分　工程措施			
一	**交通工程区**			
1	浆砌石坝	m^3	6224	2010 年～2014 年
2	土方开挖	m^3	1339	2010 年～2014 年
3	护坦浆砌石	m^3	1082	2010 年～2014 年
4	护坦土方开挖	m^3	1298	2010 年～2014 年
5	土地整治	m^2	273125	2010 年～2014 年
二	**弃渣场区**			
1	排水沟土方开挖	m^3	386	2010 年～2018 年
三	**石料场区**			
1	坡脚排水沟	m^3	508	2012 年～2014 年
2	浆砌石方	m^3	257	2012 年～2014 年

3	土方回填	m^3	28617	2012 年～2014 年
4	碎石垫层	m^3	92	2012 年～2014 年
四	**营造布置区**			
1	排水沟	m^3	2476	2010 年
2	土地复耕	m^2	12240	2016 年～2018 年
五	**移民安置区**			
1	排水沟土方开挖	m^3	432	2010 年
六	**工程管理区**			
1	排水沟土方开挖	m^3	265	2010 年
	第二部分　　植物措施			
一	**库坝建设区**			
1	喷播植草	m^2	5200	2016 年
二	**交通工程区**			
1	栽植行道树	株	6421	2011 年～2016 年
2	撒播草种	m^2	178080	2011 年～2016 年
3	植树（灌木）	株	44520	2011 年～2016 年
4	路堑边坡挂网植草	m^2	66970	2011 年～2016 年
5	撒播植草	m^2	282840	2011 年～2016 年
6	植树	株	70710	2011 年～2016 年
7	喷播植草	m^2	48000	2011 年～2016 年
三	**弃渣场区**			
1	撒播草种	m^2	316595	2011 年～2018 年
2	植树（乔）	株	79149	2011 年～2018 年
3	植树（灌）	株	79149	2011 年～2018 年
4	边坡植草皮	m^2	43122	2011 年～2018 年
四	**石料场区**			
1	喷混植生	m^2	37260	2011 年～2016 年
2	撒播植草	m^2	84381	2011 年～2016 年
3	植树（乔）	株	21096	2011 年～2016 年
4	植树（灌）	株	42191	2011 年～2016 年
五	**营造布置区**			
1	撒播草种	m^2	321900	2015 年～2018 年
2	植树（乔）	株	29880	2015 年～2018 年

3	植树（灌）	株	29880	2015 年～2018 年
六	**工程管理区**			
1	植树（乔）	株	895	2015 年～2018 年
2	植树（灌）	株	1562	2015 年～2018 年
3	撒播植草	m^2	23500	2015 年～2018 年
	第三部分　施工临时工程			
一	**库坝建设区**			
1	临时草袋围堰	m^3	300	2010 年～2014 年
二	**交通工程区**			
1	无纺布覆盖	m^2	16800	2010 年～2014 年
2	临时草袋围堰	m^3	423	2010 年～2014 年
三	**弃渣场区**			
1	草袋围堰	m^3	2660	2010 年～2014 年
2	无纺布覆盖	m^2	150860	2010 年～2014 年
四	**营造布置区**			
1	钢筋石笼坝	座	1	2010 年～2014 年
五	**移民安置区**			
1	临时草袋围堰	m^3	650	2010 年～2014 年
六	**工程管理区**			
1	临时草袋围堰	m^3	223	2010 年～2014 年

3.6　水土保持投资完成情况

3.6.1　方案批复水土保持投资

根据批复的水土保持方案统计，工程水土保持总投资为 3542.78 万元，其中主体已有水土保持工程投资 1180.28 万元，水保方案新增投资 2362.50 万元。新增投资中，工程措施投资 319.76 万元，植物措施投资 857.80 万元，施工临时措施投资 53.13 万元，水土保持监测投资 251.00 万元，独立费用投资 726.26 万元（含水土保持设施补偿费 162.74 万元），预备费 154.56 万元。水土保持投资估算情况见表 3-6～表 3-8。

表 3-6　　水土保持工程投资汇总表

编号	项目	单位	数量	备注
一	水土保持工程专项投资	万元	2362.50	水保方案新增投资
二	主体已有水保工程投资	万元	1180.28	
三	**水土保持工程投资（静态）**	万元	**3542.78**	

表 3-7　　主体已有水保工程投资汇总表

编号	项目	单位	数量	备注
1	浆砌石排水沟	万元	524.12	
2	草皮护坡	万元	121.61	
3	土方开挖	万元	12.00	
4	急流槽	万元	102.55	
5	绿化美化	万元	420.00	
6	**合计**	**万元**	**1180.28**	

表 3-8　　方案新增水保工程投资汇总表

编号	项目	单位	数量	备注
1	第一部分　工程措施	万元	319.76	
2	第二部分　植物措施	万元	857.80	
3	第三部分　施工临时措施	万元	53.13	
4	第四部分　水土保持监测	万元	251.00	
5	第五部分　独立费用	万元	726.26	含补偿费 162.74 万元
6	第六部分　预备费		154.56	
7	**合计**	**万元**	**2362.50**	

3.6.2　实际完成水土保持投资

通过查阅有关资料和调查，工程实际完成水土保持投资 4093.01 万元，其中工程措施费 476.37 万元，植物措施费 2720.56 万元，临时措施费 55.87 万元，独立费用 677.51 万元，水土保持补偿费 162.70 万元。详见表 3-9。

表 3-9　　工程水土保持投资汇总表

序号	项目	单位	数量	投资（万元）
	第一部分　工程措施			**476.37**
一	**交通工程区**			**327.91**
1	浆砌石坝	m^3	6224	127.59
2	土方开挖	m^3	1339	3.08
3	护坦浆砌石	m^3	1082	22.18
4	护坦土方开挖	m^3	1298	2.99
5	土地整治	m^2	273125	172.07
二	**弃渣场区**			**0.89**
1	排水沟土方开挖	m^3	386	0.89
三	**石料场区**			**87.50**
1	坡脚排水沟	m^3	508	10.41
2	浆砌石方	m^3	257	5.27
3	土方回填	m^3	28617	71.54
4	碎石垫层	m^3	92	0.28
四	**营造布置区**			**58.47**
1	排水沟	m^3	2476	50.76
2	土地复耕	m^2	12240	7.71
五	**移民安置区**			**0.99**
1	排水沟土方开挖	m^3	432	0.99
六	**工程管理区**			**0.61**
1	排水沟土方开挖	m^3	265	0.61
	第二部分　　植物措施			**2720.56**
一	**库坝建设区**			**9.36**
1	喷播植草	m^2	5200	9.36
二	**交通工程区**			**1034.95**
1	栽植行道树	株	6421	30.82
2	撒播草种	m^2	178080	142.46
3	植树（灌木）	株	44520	89.04
4	路堑边坡挂网植草	m^2	66970	120.55
5	撒播植草	m^2	282840	226.27
6	植树	株	70710	339.41
7	喷播植草	m^2	48000	86.40
三	**弃渣场区**			**869.11**
1	撒播草种	m^2	316595	253.28
2	植树（乔）	株	79149	379.92
3	植树（灌）	株	79149	158.30
4	边坡植草皮	m^2	43122	77.62
四	**石料场区**			**320.22**
1	喷混植生	m^2	37260	67.07
2	撒播植草	m^2	84381	67.50

3	植树（乔）	株	21096	101.26
4	植树（灌）	株	42191	84.38
五	**营造布置区**			**460.70**
1	撒播草种	m^2	321900	257.52
2	植树（乔）	株	29880	143.42
3	植树（灌）	株	29880	59.76
六	**工程管理区**			**26.22**
1	植树（乔）	株	895	4.30
2	植树（灌）	株	1562	3.12
3	撒播植草	m^2	23500	18.80
	第三部分　施工临时工程			**55.87**
一	**库坝建设区**			**2.34**
1	临时草袋围堰	m^3	300	2.34
二	**交通工程区**			**5.32**
1	无纺布覆盖	m^2	16800	2.02
2	临时草袋围堰	m^3	423	3.30
三	**弃渣场区**			**38.85**
1	草袋围堰	m^3	2660	20.75
2	无纺布覆盖	m^2	150860	18.10
四	**营造布置区**			**2.55**
1	钢筋石笼坝	座	1	2.55
五	**移民安置区**			**5.07**
1	临时草袋围堰	m^3	650	5.07
六	**工程管理区**			**1.74**
1	临时草袋围堰	m^3	223	1.74
	一～三部分合计			3252.80
	第四部分　　独立费用			**677.51**
1	建设单位管理费			65.06
2	工程建设监理费			211.43
3	科研勘测设计费			114.82
4	水土保持监测费			259.20
5	评估报告编制费			27.00
	第五部分　　预备费			**0.00**
	第六部分　　水土保持补偿费			**162.70**
	总投资			**4093.01**

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，在工程建设过程中，建设单位建立健全各项规章制度。水土保持工作被纳入到主体工程管理，主要体现在公司制定的一系列质量管理制度中，这些制度主要包括：《施工流程管理手册》、《突发事件应急处理预案》、《工程质量管理办法》、《工程进度管理制度》、《招投标管理办法》等。同时，对监理单位和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”，对工程项目实施全方位、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，对工程施工进行全面的质量管理。从而形成质量管理网络，实行全面工程质量管理。可以看出，工程施工的质量管理体系是健全和完善的。

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

工程水土保持监理由主体监理单位承担，验收组通过复查主体监理单位作出的水土保持工程质量检验评定资料，统计质量检验评定结果，进行水土保持工程设施质量验收。

工程措施复核的内容及途径如下：

（1）中间产品、原材料质量控制。通过查阅工程检测资料，复核工程原材料，混凝土强度、砂浆标号是否符合设计要求；通过检查施工记录，评估隐蔽工程质量是否符合要求。

（2）通过现场量测工程外型尺寸，估算完成工程量。

（3）通过现场量测和观察，检查工程外观质量和工程缺陷。

（4）通过工程设计、施工、监理资料、现场检查结果和分部工程验收报告，分析工程运行情况，综合评价质量等级。

植物措施复核的内容及途径如下：

（1）有关植被建设工程的设计报告、施工作业的有关图纸以及监理单位和

施工单位的自检报告、植被建设工程单位、分部验收报告等基础材料；

（2）灌、草、花卉选择是否合理，灌、草、花种适应性评价；

（3）查阅抽检绿化年限、苗木、草皮质量（苗高、胸径）等；

（4）查阅抽检种植地形、平整度、坡度、土壤质地、造林、种草密度、方法等技术措施；

（5）抽查造林、种草成活率，确认绿化质量及效果；

（6）抽检评估核实施工单位上报的绿化面积及其工程量。

4.2.2 各防治分区工程质量评价

建设单位通过抽查、复核、统计质量监理单位对各防治区水土保持工程所涉及单位工程、分部工程和单元工程所作出的质量评定结论，对工程设施的质量进行统计。

本工程水土保持措施主要包含在公路工程、环保水保工程、石料场整治复绿工程等3个单位工程内，涉及永久公路Ⅰ标、永久公路Ⅱ标、永久公路Ⅲ标、永久公路Ⅳ标、永久公路Ⅴ标、拦渣工程、上水库石料场整治复绿等36个分部工程，以及挡土墙、浆砌排水沟、浆砌截水沟、边坡喷锚支护、基础及边坡处理、边坡开挖、涵洞出口急流槽、平整场地、栽植乔木、栽植灌木、栽植地被、栽植花卉、喷播草籽等658个单元（分部）工程。

各项目质量验评结果见表4-1。

表 4-1　　各单位工程质量评定情况表

单位工程	分部工程	子分部工程	单元（分项）工程	评定等级
公路工程	永久公路Ⅰ标	砌筑工程	挡土墙	合格
			浆砌排水沟	合格
			浆砌截水沟	合格
			边坡喷锚支护	合格
			基础及边坡处理	合格
			边坡开挖	合格
			涵洞出口急流槽	合格
	永久公路Ⅱ标	砌筑工程	挡土墙	合格
			浆砌排水沟	合格
			浆砌截水沟	合格
			边坡喷锚支护	合格
			基础及边坡处理	合格
			边坡开挖	合格
			涵洞出口急流槽	合格
	永久公路Ⅲ标	砌筑工程	挡土墙	合格
			浆砌排水沟	合格
			浆砌截水沟	合格
			边坡喷锚支护	合格
			基础及边坡处理	合格
			边坡开挖	合格
			涵洞出口急流槽	合格
	永久公路Ⅳ标	砌筑工程	挡土墙	合格
			浆砌排水沟	合格
			浆砌截水沟	合格
			边坡喷锚支护	合格
			基础及边坡处理	合格
			边坡开挖	合格

			涵洞出口急流槽	合格
	永久公路Ⅴ标	砌筑工程	挡土墙	合格
			浆砌排水沟	合格
			浆砌截水沟	合格
			边坡喷锚支护	合格
			基础及边坡处理	合格
			边坡开挖	合格
			涵洞出口急流槽	合格
环保水保工程	拦渣工程	/	排水沟	合格
			平整场地	合格
			栽植乔木	合格
			栽植灌木	合格
			栽植地被	合格
			栽植花卉	合格
			喷播草籽	合格
石料场整治复绿工程	上水库石料场整治复绿	/	浆砌石排水沟	合格
			平整场地	合格
			种植土回填	合格
			马尾松	合格
			勒杜鹃	合格
			爬山虎	合格
			喷播草籽	合格
3	36		658	

4.3 弃渣场稳定性评估

工程共设置弃渣场 6 处，不涉及需开展稳定性评估工作的情形。后续运行过程中，应加强巡查监测，确保安全稳定运行。

4.4 总体质量评价

根据资料，工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，质量符合设计要求，水土保持工程措施布局较为合理，完成的质量和数量基本符合设计标准，达到开发建设项目水土保持技术规范的要求。

经复查，主体工程绿化面积、栽植数量基本属实，实施的水土保持植物措施得当，管理措施得力，植被成活率及覆盖率较高，生长良好，对保护项目建设区的生态环境起到积极的所用。

单位工程合格率 100%，水土保持工程质量合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

工程于2016年8月30日投入试运行，大部分水土保持设施同期建成投运，#2及3A弃渣场、下库坝下游施工场地、碎石系统场地水土保持设施于2018年4月建成。经现场调查，各项水土保持设施建成以来，历经1～2个雨季，未出现损坏情况，植被恢复良好，发挥了显著的水土保持功能。

在绿化工程养护期内，绿化措施养护由施工单位负责管理维护；养护期结束后，移交给建设单位进行管理维护。建设单位下属养护部门定期对工程水土保持设施进行巡检，发现排水沟淤积时及时清淤；发现植被枯死时及时进行补植，管理维护责任落实到位。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

1）扰动土地整治率及水土流失总治理度

工程扰动土地面积为441.82hm²，扰动土地整治面积为439.56hm²，其中工程措施面积为69.52hm²、植物措施面积为226.37hm²、建筑物、水域及硬化面积为143.67hm²。项目区扰动土地整治率为99.5%，达到目标值98%。

工程水土流失面积为295.89hm²，水土流失治理面积295.55hm²，水土流失总治理度达到99.9%，达到目标值97%。分析详见表5-1。

2）土壤流失控制比

根据水土保持监测成果，工程区试运行期土壤侵蚀模数500t/（km^2·a），项目区土壤流失控制比为1.0，达到目标值1.0。

3）拦渣率

根据水土保持监测成果，工程产生弃方255.48万m^3，全部集中堆放在6处弃渣场内，弃渣场部分利用，其他采取植被恢复等措施进行防护，拦渣率达98%以上，达到目标值95%。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

工程防治责任范围 441.82hm²，可绿化面积 226.37hm²，恢复植被面积 226.37hm²，林草植被恢复率为 100%，达到目标值 100%；林草覆盖率为 51.2%，达到目标值 27%。分析详见表 5-2。

表 5-1　　扰动土地治理情况分析表

分区名称	防治责任范围面积（hm^2）	水土流失面积（hm^2）	水土保持措施面积（hm^2）			水域、建筑物或场地道路硬化面积（hm^2）	扰动土地整治率（%）	水土流失总治理度（%）
			工程措施	植物措施	小计			
库坝建设区	157.86	55.18	47.26	7.89	55.15	102.68	99.9	99.9
交通工程区	170.65	151.69	16.68	133.05	149.73	18.96	98.9	98.7
石料场	6.14	6.14	0.26	5.78	6.04		98.4	98.4
弃渣场区	28.06	28.06	1.67	26.39	28.06		100	100
营造布置区	58.03	46.38	2.36	43.85	46.21	11.65	99.7	99.6
移民安置区	5.65	0.51	0.03	0.48	0.51	5.14	100	100
工程管理区	15.43	10.19	1.26	8.93	10.19	5.24	100	100
合计	**441.82**	**298.15**	**69.52**	**226.37**	**295.89**	**143.67**	**99.5**	**99.2**

表 5-2　　工程林草植被恢复情况分析表

分区名称	防治责任范围（hm^2）	可绿化面积（hm^2）	植物措施面积（hm^2）	林草植被恢复率（%）	林草覆盖率（%）
库坝建设区	157.86	7.89	7.89	100	5.00
交通工程区	170.65	133.05	133.05	100	78.0
石料场	6.14	5.78	5.78	100	94.1
弃渣场区	28.06	26.39	26.39	100	94.1
营造布置区	58.03	43.85	43.85	100	75.6
移民安置区	5.65	0.48	0.48	100	8.5
工程管理区	15.43	8.93	8.93	100	57.9
合计	**441.82**	**226.37**	**226.37**	**100**	**51.2**

表 5-3　　水土保持方案防治指标目标值达标情况表

序号	项目	目标值	实际值	达标情况	备注
1	扰动土地整治率（%）	98	99.5	达标	
2	水土流失总治理度（%）	97	99.2	达标	
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标	
4	拦渣率（%）	98	98.0	达标	
5	林草植被恢复率（%）	100	100	达标	
6	林草覆盖率（%）	27	51.2	达标	

5.3　公众满意度调查

项目建设过程中，建设单位严格工程管理，层层落实项目建设责任制，整个工程建设均有条不紊进行，没有大的水土流失事件发生。

水保验收调查过程中，建设单位对项目区周边群众进行了调查，绝大多数被访者认为：工程在施工建设过程中，采取了有效的工程拦挡措施，项目完工后又及时采取植物措施，使扰动区域的植被恢复良好，基本上没有对当地的经济建设造成不好的影响。总体看，被访问者对植被建设工程评价较高。被调查者多数以简朴的语言肯定了建设单位在水土保持工作方面的工作。比较一致的看法是工程的建设对当地经济有带动和拉动作用。当地群众积极配合调查，并对工程的植被建设提出良好的建议，这些建议为本工程后期管理、对周围环境的绿化美化以及共建和谐社会方面的都有重要的意义。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位建立了完善的水土保持工作机构，在项目建设前期，由建设单位的上级主管单位中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司委托广东省水利电力勘测设计研究院完成了水土保持方案编制事宜。方案批复后，交由建设单位清远蓄能发电有限公司管理，清远蓄能发电有限公司设立专责对工程进行管理，水土保持设施建设管理纳入主体工程管理。水土保持设施建成后，移交给下属的养护部门进行维护，管理维护一贯传承，衔接分明，责任落实到位。

6.2 规章制度

建设单位在工程建设上建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，这些制度主要包括:《清远抽水蓄能电站环保水保管理办法（试行）》、《施工流程管理手册》、《突发事件应急处理预案》、《工程质量管理办法》、《工程进度管理制度》、《招投标管理办法》等。同时，对监理单位和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”，对工程项目实施全方位、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，对工程施工进行全面的质量管理。从而形成质量管理网络，实行全面工程质量管理。

监理单位专门制定了《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度；承包商亦建立了健全的强有力的环、水保管理体系和具体的环、水保措施，建有工程施工的检验和程序等办法，建立了工程质量责任制、现场监理跟班制、质量情况报告制、质量例会制和质量奖罚制。以上规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

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，将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程序中，实行了“项

目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量体系。基建部作为管理部门负责水土保持工程落实和完善，有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，施工单位都是具有相应的施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的较大型企业，自身的质量保证体系较完善。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业咨询机构。

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，更注重措施成果的检查验收工作，把价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量和林草的成活率和保存率。

6.4 水土保持监测

2009 年 9 月，建设单位委托珠江水利委员会珠江流域水土保持监测中心站开展了广东清远抽水蓄能电站水土保持监测工作。

接到委托后，监测单位积极组织技术人员成立了监测项目组及时开展工作，项目组详细调查了项目区的自然及社经情况、水土流失与水土保持现状等背景资料，依据《广东清远抽水蓄能电站水土保持方案报告书》，于 2009 年 11 月完成了《广东清远抽水蓄能电站水土保持监测实施方案》。其后，根据监测实施方案规划开展了监测工作，监测方法采取调查与巡查等相结合的方式，监测频次按照每季度一次的频次开展。期间，共完成水土保持监测季报 35 期。

2018 年 4 月，监测组整理、汇总了监测成果，编制完成了《广东清远抽水蓄能电站水土保持监测总结报告》。

6.5 水土保持监理

工程水土保持措施纳入主体工程监理一并开展，监理单位为中国水利水电建设工程咨询中南有限公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司。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

6.6.1 广东省水利厅监督检查意见及落实情况

a）监督检查情况

2016 年 11 月，广东省水利厅会同清远市水务局、清新区水务局对工程水土保持工作进行了监督检查。监督检查意见详见附件 7。

b）监督检查意见

检查组认为：建设单位建立了水土保持管理体系，水土保持管理机构为工程部，安排专人协调管理，将工程建设的水土流失防治责任落实到各参建单位，为开展水土保持工作工作打下了良好的基础。水土保持监理工作由主体工程监理单位开展。委托监测单位开展了监测工作，对指导和协助建设单位做好水土保持工作发挥了积极作用。现场采取了一定的防护措施，水土流失防治效果较明显。

同时，检查组指出了工程存在的问题：2#弃渣场、采石场和部分施工营地尚未及时进行整治和绿化，存在一定的水土流失隐患。

针对上述问题，检查组提出了 3 点整改意见：

（一）提高认识，强化管理。建设单位要继续加强对施工单位的管理，对仍在施工的区域督促落实好水土流失防治责任。检查、督促参建单位认真落实水土保持方案，保质保量完成水土保持设施建设。

（二）全面排查水土流失隐患。加强对 2#弃渣场、采石场边坡防护、临时堆土整治管理，及时对渣场、采石场和部分施工营地进行防护、对临时堆土进行清理，土建期结束后进行土地整治及绿化，防止水土流失对环境造成影响。加强对已建成的水土保持设施的管护，确保其安全、长期发挥防治效益。

（三）做好水土保持设施验收前期工作。为不影响工程的后期运营工作，应及时开展水土保持设施验收的前期准备工作。项目基建期结束后，应及时申请水土保持设施专项验收，未经验收或验收不合格的，项目不得正式投产使用。

c）监督检查意见落实情况

针对检查组提出的问题，建设单位高度重视，逐条进行了落实。

（一）建设单位要求各施工单位进一步加强水土保持意识，对未完工区域加强施工管理，督促各施工单位认真落实水土保持方案，保质保量完成水土保持设施建设。

（二）对检查组提出的 2#弃渣场、采石场、施工营地等存在水土流失隐患等区域，委托施工单位对其进行整改，目前上述区域均已采取了排水沟、土地整治、栽植灌木、栽植地被花卉、撒播草籽等措施进行了水土流失治理，目前已初步发挥了水土流失防治效益。

（三）2017 年 4 月，建设单位委托我公司开展工程水土保持设施验收咨询服务工作。我公司已多次开展现场调查、资料收集、验收推进会、整改意见落实情况复查等工作。2018 年 4 月，工程整改措施全部落实到位，水土保持设施已建成，基于此，我公司按照相关规定编制完成了《广东清远抽水蓄能电站水土保持设施验收报告》。

6.6.2 验收单位完善建议及落实情况

2017 年 4 月 8 日，我公司对工程水土保持设施建设情况进行了现场调查。调查发现：建设单位在水土保持方面做了大量工作，大部分措施按照水土保持方案要求落实，在一定程度上控制了工程建设区水土流失。但在局部地段，特别是石料场、碎石场等处仍存在一定不足，需要进一步完善水土保持设施。

2017 年 4 月 12 日，我公司以《关于广东清远抽水蓄能电站水土保持设施竣工验收完善建议的函》（中水珠江函〔2017〕68 号）向建设单位提出了完善建议。详见附件 8。

完善建议 1：上库石料场及施工营地已采取了排水沟、绿化等水土保持措施，但植被成活率较低、恢复较差，建议对裸露区域撒播草籽绿化，并加强养护。

完善情况 1：已对裸露区域进行了补植。详见表 6-1。

表 6-1　　上库石料场及施工营地完善情况对照表

完善前	
	
完善后	
	

完善建议 2：观景台已采取了植草砖、栽植乔灌草等水土保持措施，但植被成活率较低、恢复较差，建议对裸露区域补植，并加强养护。

完善情况 2：已对裸露区域进行了补植。详见表 6-2。

表 6-2　　观景台完善情况对照表

完善前	
	
完善后	
	

完善建议 3：碎石场目前尚有大量石料未清理，建议拆除临时建（构）筑物，清理料场、集中堆放石料并做好临时拦挡、苫盖等措施，其他区域进行土地整治并绿化。

完善情况 3：石料已清理，碎石场已进行了园林绿化。详见表 6-3。

表 6-3　　碎石场完善情况对照表

完善前	
	
完善后	
	

完善建议 4：管理中心绿化工作尚未完成，建议加快绿化进度，并加强植物措施抚育管理工作。

完善情况 4：管理中心绿化已全部完成。详见表 6-4。

表 6-4　　管理中心完善情况对照表

完善前	
	
完善后	
	

完善建议 5：4#弃渣场临建尚未拆除，建议拆除施工临建，对裸露区域进行土地整治并绿化。

完善情况 5：4#弃渣场临建目前由广东水电二局股份有限公司整改工程施工队伍使用，由于目前仍在施工养护期，因此该处临建尚不能拆除。详见表 6-5。

表 6-5　　4#弃渣场完善情况对照表

<table>
<tr><td colspan="2">完善前（2017 年 4 月）</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">现状（2018 年 4 月）</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
</table>

完善建议 6：3#弃渣场已进行绿化，局部区域堆放大量建筑垃圾，建议清理建筑垃圾，进行土地整治并绿化。

完善情况 6：已清理建筑垃圾并绿化。详见表 6-6。

表 6-6　　3#弃渣场完善情况对照表

完善前	
	
完善后	
	

完善建议 7：2#弃渣场尚未采取水土保持措施，建议进行土地整治并绿化。

完善情况 7：已进行土地整治并绿化。详见表 6-7。

表 6-7　　2#弃渣场完善情况对照表

完善前	
	
完善后	
	

完善建议 8：2#弃渣场西北侧施工营地尚未拆除，建议拆除营地并绿化；若该营地在质保期仍要使用，应要求施工单位出具书面说明，并做好现阶段排水、绿化等水土保持措施。

完善情况 8：该营地已拆除，迹地已进行土地整治并绿化。详见表 6-8。

表 6-8　　2#弃渣场西北侧施工营地完善情况对照表

完善前	
	
完善后	
	

6.7　水土保持补偿费缴纳情况

根据批复的水土保持方案，工程需要缴纳水土保持补偿费 162.74 万元，建设单位已于 2012 年 3 月全额缴纳。相关票据详见附件 10。

6.8　水土保持设施管理维护

建设单位建立了水土保持管理维护制度和水土保持设施管理维护机构、配有专人定期对工程水土保持设施运行情况进行巡视，管理维护责任落实到位。

7 结论

7.1 结论

建设单位重视水土保持工作，基本按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，把水土保持工作作为工程建设管理的主要内容之一。根据水土保持方案和工程实际情况，对施工所造成的扰动土地进行了全面的治理，实施水土保持工程区域的生态环境较工程施工期有明显改善，基本上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

工程水土保持措施设计及布局总体基本合理，落实的水土保持措施达到了设计要求，实现了控制水土流失、恢复和改善生态环境的目的。各项指标均达到方案要求。

工程档案管理规范，竣工资料齐全，质量检验和评定程序规范，水土保持设施工程质量总体合格，运行情况良好，具备较强的水土保持功能。

建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持监测、监理工作，达到工程水土流失防治目标，项目区水土流失得到了较好的治理。投资控制及使用合理，工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件。

7.2 遗留问题安排

工程建设区已进行了全面的治理，不存在遗留问题，为进一步做好工程水土保持工作，下阶段工作安排主要为：

（1）加强#2 及 3#弃渣场、下库坝下游施工场地、碎石系统场地等区域水土保持设施的管护，发现损坏情况，及时修复处理；

（2）加强工程竣工后植物措施的养护，对林草措施及时进行抚育、补植、更新，巩固林草成活率和保存率，以保证其正常发挥水土保持功能。

8 附件及附图

8.1 附件

（1）水土保持工程建设大事记；

（2）《关于印发<广东清远抽水蓄能电站可行性研究报告审查意见>的函》（水电规水工〔2008〕0006 号）；

（3）《印发国家发展改革委关于广东清远抽水蓄能电站项目核准的请示的通知》（发改能源〔2009〕731 号）；

（4）《关于广东清远抽水蓄能电站水土保持方案的复函》（水保函〔2008〕25 号）；

（5）竣工报告（部分水保相关工程）；

（6）《清远抽水蓄能电站枢纽工程专项验收前质量监督报告》（广东省电力工程质量监督中心站）；

（7）《广东省水利厅关于广东清远抽水蓄能电站水土保持监督检查意见的函》（粤水水保函〔2016〕2513 号）；

（8）《关于广东清远抽水蓄能电站水土保持设施竣工验收完善建议的函》（中水珠江函〔2017〕68 号）；

（9）《清远抽水蓄能电站环保水保管理办法（试行）》（节选）；

（10）补偿费票据；

（11）水土保持工程质量评定资料（节选）；

（12）现场调查照片。

8.2 附图

（1）工程地理位置图；

（2）工程总平面图；

（3）水土流失防治责任范围图；

（4）遥感影像对比图；

（5）护坡、排水工程及绿化工程竣工图。

水土保持工程建设大事记

2007 年 2 月，建设单位委托广东省水利电力勘测设计研究院承担该项目水土保持方案编制工作。

2007 年 6 月，方案编制单位完成了《广东清远抽水蓄能电站水土保持方案报告书（送审稿）》。

2007 年 6 月 29 日至 30 日，水电水利规划设计总院对《广东清远抽水蓄能电站水土保持方案报告书（送审稿）》进行了技术审查。

2007 年 7 月，广东省水利电力勘测设计研究院编制完成了《广东清远抽水蓄能电站可行性研究报告》。

2007 年 9 月 28 日～30 日，水电水利规划设计总院会同广东省发展和改革委员会在广东省清远市主持召开了工程可行性研究报告审查会议。

2007 年 12 月，方案编制单位根据技术审查意见对方案进行了修改完善，编制完成了《广东清远抽水蓄能电站水土保持方案报告书（报批稿）》。

2008 年 1 月，水利部以《关于广东清远抽水蓄能电站水土保持方案的复函》（水保函〔2008〕25 号）文批复了工程水土保持方案。

2008 年 3 月，水电水利规划设计总院以“《关于印发<广东清远抽水蓄能电站可行性研究报告审查意见>的函》（水电规水工〔2008〕0006 号）”文批复了工程可行性研究报告。

2009 年 9 月，国家发展和改革委员会以“《印发国家发展改革委关于广东清远抽水蓄能电站项目核准的请示的通知》（发改能源〔2009〕731 号）”核准了本工程。

2009 年 9 月，清远蓄能发电有限公司委托珠江水利委员会珠江流域水土保持监测中心站对广东清远抽水蓄能电站进行水土保持监测。

2009 年 12 月，工程开工。

2010 年 5 月 31 日，电站主体工程开工。

2011 年 5 月 22 日，交通洞与地下厂房贯通。

2012 年 6 月 4 日，首台机组开始安装。

2013 年 4 月 16 日，上库下闸蓄水。

2014 年 8 月 25 日，下库下闸蓄水。

2015 年 11 月 30 日，1#机组投入运行。

2016 年 3 月 16 日，2#机组投入运行。

2016 年 6 月 2 日，3#机组投入运行。

2016 年 8 月 20 日，4#机组投入运行。

2016 年 11 月，广东省水利厅会同清远市水务局、清新区水务局对工程水土保持工作进行了监督检查。

2017 年 4 月，清远蓄能发电有限公司委托中水珠江规划勘测设计有限公司承担广东清远抽水蓄能电站水土保持设施验收技术咨询工作。

2017 年 10 月～2018 年 4 月，清远蓄能发电有限公司委托施工单位对 2#弃渣场、3#弃渣场、二局施工营地、碎石场等区域进行了整改。

2018 年 4 月，珠江水利委员会珠江流域水土保持监测中心站编制完成了《广东清远抽水蓄能电站水土保持监测总结报告》。中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成了《广东清远抽水蓄能电站水土保持设施验收报告》。

2018 年 5 月 4 日，清远蓄能发电有限公司主持召开了广东清远抽水蓄能电站水土保持水土保持设施验收会议。

水电水利规划设计总院文件

水电规水工[2008]0006号

签发：周建平

关于印发《广东清远抽水蓄能电站可行性研究报告审查意见》的函

中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司：

2007年9月28日至30日，我院在广东省清远市主持召开了广东清远抽水蓄能电站可行性研究报告审查会议。经会议讨论、审议和我院复核评审，形成了《广东清远抽水蓄能电站可行性研究报告审查意见》。现将该审查意见印发你公司，请在工作中组织有关单位遵照执行。

附件：广东清远抽水蓄能电站可行性研究报告审查意见

水利规划设计总院

二〇〇八年三月四日

21/10 2014 12:48 FAX

001

抄　送：国家发展和改革委员会，国土资源部，水利部，国家环境保护总局，国家安全生产监督管理总局（监管二司），国家林业局，水利部珠江水利委员会，中国南方电网有限责任公司，中国水电工程顾问集团公司，中国国际工程咨询公司，广东省人民政府办公厅、发展和改革委员会、国土资源厅、建设厅、交通厅、水利厅、林业厅、环境保护局、移民办、安全生产监督管理局、公安消防总队，广东电网公司，清远市人民政府、清新县人民政府，广东省电力设计研究院、广东省水利电力勘测设计研究院

排版：李红英　　校对：郑林平

21/10 2014 13:02 FAX
011

附件:

广东清远抽水蓄能电站可行性研究报告
审 查 意 见

2007年9月28日至30日，水电水利规划设计总院会同广东省发展和改革委员会在广东省清远市主持召开了广东清远抽水蓄能电站可行性研究报告审查会议。参加会议的有国家林业局，水利部珠江水利委员会，中国南方电网有限责任公司，中国水电工程顾问集团公司，广东省国土资源厅、建设厅、交通厅、水利厅、林业厅、环境保护局、水库移民工作办公室、公安消防总队，广东电网公司，清远市人民政府及有关部门，清新县人民政府及有关部门，中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司，广东省电力设计研究院和广东省水利电力勘测设计研究院(以下简称广东水电院)等单位的专家和代表。

清远抽水蓄能电站位于清远市清新县境内，距广州市直线距离75km。电站装机容量1280MW，主要担负广东电网调峰、填谷、调频、调相以及紧急事故备用等任务。枢纽工程由上水库、下水库、输水发电系统和开关站等建筑物组成。

2007年1月，《广东清远抽水蓄能电站预可行性研究报告》通过了水电水利规划设计总院会同广东省发展和改革委员会主持的审查。受中国南方电网有限责任公司调峰调频发

21/10 2014 12:48 FAX
002

电公司的委托，广东水电院自2006年10月起开展该项目可行性研究阶段的勘测设计工作，并于2007年7月提出了《广东清远抽水蓄能电站可行性研究报告》。

会前，部分专家和代表查勘了清远抽水蓄能电站工程现场。会议听取了广东水电院对主要勘测设计成果的汇报，并分专业组进行了讨论和审议。审查认为，《广东清远抽水蓄能电站可行性研究报告》达到了可行性研究阶段勘测设计工作内容和深度的要求，基本同意该报告。主要审查意见如下：

一、工程建设必要性

改革开放以来，广东省社会经济持续高速发展，电力需求也随之迅速增长。2006年全省生产总值25969亿元，比上年增长14.1%。预计到2010年，全省人均国内生产总值比2000年翻一番，到2020年，全省人均国内生产总值比2010年再翻一番。2006年广东省全社会用电量为3003亿kWh，比上年增长12.36%；全社会用电最高负荷为49700MW，比上年增长12.57%。根据《广东电网“十一五”规划》研究成果，预测2010年、2015年、2020年广东全社会用电量分别为4190亿kWh、5736亿kWh和7532亿kWh，相应全社会用电最高负荷分别为73510MW、101530MW和134500MW。据报告分析，除已明确的电源项目外，2010年前和“十二五”、“十三五”期间广东省电网电源发展空间分别为6290MW、17100MW、28960MW，电力发展空间较大。

广东电网电源结构为以火电为主，多种电源并存。截至

21/10 2014 13:01 FAX
010

2006 年底，广东省全省发电设备总装机容量 53898.9MW。其中火电装机 40165.4MW，占系统总装机容量的 75.4%；水电装机 7103.5MW（含风电 83.4MW），占 13.1%；核电装机 3780MW，占 7.0%；抽水蓄能电站装机 2400MW，占 4.5%。接受外区送电 10880MW。广州抽水蓄能电站于 1993 年开始投产运行，为广东电网安全、经济、稳定运行和核电的稳发、超发作出了较大贡献，经济效益显著。电源扩展优化成果表明，除已经建成的广州抽水蓄能电站和正在建设的惠州抽水蓄能电站外，2020 年前广东电网抽水蓄能电站发展空间约为 6000MW。

清远抽水蓄能电站建成投产后，通过削峰、填谷，有效缓解系统调峰困难；可等效替代火电装机，节约系统电源建设投资，优化系统电源结构。相应可增强系统调峰能力和运行的灵活性，降低网内火电及西电的调峰幅度；有利于改善西电东送电源的运行环境，提高火电的运行效率，减少水电汛期的弃水电量；有利于提高输电网络向广东送电的极限输送能力和南方电网的综合经济效益。同时，抽水蓄能电站具有响应速度快的特点，可给广东受端电网提供动态无功，增强系统事故反应和调相调压能力，提高系统安全稳定水平。为实现广东电力系统的可持续发展，在实施电源扩展计划的过程中，在珠江三角洲西北部地区建设清远抽水蓄能电站，既符合广东电力市场的分布特点，也是进一步优化电源布局的重要措施。工程建设将促进地方经济的进一步发展。

清远抽水蓄能电站装机规模适中，距负荷中心较近，接

21/10 2014 12:49 FAX
003

入系统方便，地形地质条件、枢纽布置条件较好，距高比小，征地和移民量小，环境影响小，技术经济指标较好。

综上所述，建设清远抽水蓄能电站是必要的。

二、水文

1.同意采用珠坑水文站为参证站分析计算的上、下水库年径流成果，上水库多年平均径流量为154.9万m^3，下水库多年平均径流量为1415.3万m^3。

2.同意根据设计暴雨推算的上、下水库设计洪水成果。其中上水库500年一遇洪峰流量为66.6m^3/s，24小时洪量为64.2万m^3，5000年一遇洪峰流量为79.0m^3/s，24小时洪量为86.3万m^3；下水库500年一遇洪峰流量为441.3m^3/s，24小时洪量为522.3万m^3，5000年一遇洪峰流量为545.0m^3/s，24小时洪量为724.8万m^3。

3.基本同意上、下水库分期设计洪水成果。

4.基本同意上、下水库悬移质和推移质输沙量成果。其中上水库多年平均悬移质输沙量为0.022万m^3，推移质输沙量为0.006万m^3；下水库多年平均悬移质输沙量为0.2万m^3，推移质输沙量为0.058万m^3。

5.基本同意上、下水库坝址水位流量关系曲线成果。

三、工程地质

1.工程区位于佛冈～丰良构造带以南、吴川～四会构造带东南侧，场址无区域性活动断裂通过，历史地震微弱，区域构造稳定性较好。根据中国地震局批复的地震安全性评价

21/10 2014 13:01 FAX
600

成果，工程场地50年超越概率10%的基岩地震动水平峰值加速度为53.116cm／s^2～55.174cm／s^2，相应的地震基本烈度为Ⅵ度。

2. 同意对上水库工程地质条件的评价。上水库库岸整体稳定条件较好，库盆岩体透水性微弱，东南、南及西北侧库岸存在多处垭口及单薄分水岭，其地下水位及相对隔水层多低于正常蓄水位，存在水库渗漏问题，采取与主、副坝联合防渗处理是合适的，并应重视对断层带的防渗处理。

3. 基本同意对上水库主、副坝工程地质条件的评价。下阶段应补充必要的现场试验，进一步查明坝基全风化层的工程地质特性。

4. 基本同意对输水系统工程地质条件的评价。输水系统沿线山体雄厚，上库进出水口及上平段洞室围岩主要为石英砂岩，其余洞段为花岗岩，岩体呈整体～块状结构，围岩稳定条件较好。下阶段应结合施工开挖，进一步复核并细化洞室围岩分类，重视对进/出水口洞段及边坡的支护处理。

5. 同意对地下厂房洞室群工程地质条件的评价意见。地下厂房洞室群围岩为完整性较好的中粗粒黑云母花岗岩，岩石坚硬，断层规模较小且多与厂房轴线呈大角度相交，地应力不高，以Ⅰ类～Ⅱ类围岩为主，成洞条件良好。施工过程中应重视NNE及近EW向结构面对局部洞室围岩稳定的不利影响。

6. 基本同意对下水库工程地质条件的评价。下水库沟谷

21/10 2014 12:50 FAX
004

狭窄，库周分水岭雄厚，不存在永久渗漏问题；库岸边坡较陡，局部存在崩塌、浅层滑动失稳的可能，进行防护处理是必要的。下阶段可进一步复核库岸坡积层、全风化土的物理力学性质及在库水变动条件下的稳定性。

7. 同意对下水库坝址区工程地质条件的评价，同意上坝线工程地质条件略优的结论意见。上坝线基岩为石英砂岩，右岸全、强风化层较厚，顺沟向断层较发育，两岸坝肩地下水位低于正常蓄水位，存在坝基、绕坝渗漏和渗透稳定问题，需采取相应的工程处理措施。

8. 同意对上、下水库导流洞、泄洪洞的工程地质评价。施工过程中需加强对进/出水口、局部围岩稳定条件较差地段的支护处理。

9. 基本同意对开关站工程地质条件的评价。开关站最大开挖坡高约50m，多为土质边坡，且局部边坡与断层小角度相交，需做好边坡的支护及排水处理。

10. 同意对天然建筑材料的工程地质评价。工程区天然砂料、防渗土料、石料等储量质量基本满足工程要求。

四、工程规划

1. 同意本电站供电范围为广东电网，设计水平年为2015年，电站承担电网调峰填谷、调频调相及紧急事故备用等任务。

2. 同意根据电力市场需求、工程建设条件，并经技术经济比较确定的装机容量1280MW。同意根据电网负荷需求及本

21/10 2014 13:00 FAX

800

电站水库地形条件设置日调节库容，并考虑15%备用库容，水库有效库容按满装机发电9.1h设置。

3. 同意根据水库地形地质条件和电站运行需要，经技术经济比较确定的上水库正常蓄水位612.5m，死水位587.0m，相应调节库容1055万m^3；下水库正常蓄水位137.7m，死水位108.0m，相应调节库容1058万m^3。

4. 同意报告通过技术经济比较选择的输水洞径方案。

5. 基本同意本电站机组额定水头470m。

6. 同意水库洪水调节计算的原则、方法和成果。

7. 基本同意拟定的电站和水库运行方式，运行期可根据广东电网和本电站的特点进一步研究调整。

8. 同意水库泥沙淤积计算成果。

9. 基本同意分析拟定的水库初期蓄水方案和正常运行期水量平衡分析成果。基本同意本电站对大秦水库的影响分析成果。

五、工程布置及建筑物

1. 同意本工程为一等大（1）型工程，上、下水库大坝及泄洪洞、输水系统、地下厂房及开关站等永久性主要水工建筑物按1级建筑物设计，次要建筑物按3级建筑物设计。

同意主要建筑物的洪水设计标准，上、下水库大坝及泄洪洞按500年一遇洪水设计、5000年一遇洪水校核；泄洪洞出口消能防冲建筑物按100年一遇洪水设计；厂房及其附属建筑物按200年一遇洪水设计、1000年一遇洪水校核。

21/10 2014 12:51 FAX
005

同意本工程主要建筑物抗震设计烈度为6度。

2. 同意设计推荐的工程总布置方案，即在甘竹顶山间盆地筑坝形成上水库，在麻竹脚筑坝形成下水库，在上、下水库之间山体内布置地下输水发电系统。

3. 上水库

（1）根据上水库地形地质条件及库容要求，同意上水库总体布置方案及主、副坝采用的坝轴线，同意主、副坝采用粘土心墙堆石（渣）坝。

（2）基本同意主、副坝体型及坝体结构设计。下阶段应结合坝后渣场布置，进一步优化调整坝体分区设计，并完善坝基（含坝后渣场）排水措施，保证排水畅通。

（3）同意坝基防渗和库岸防渗统筹考虑，采用帷幕灌浆与混凝土防渗墙相结合的防渗处理措施及设计采用的防渗标准。

（4）基本同意上水库布置一条开敞式进口的竖井泄洪洞。下阶段应进一步研究合理的进水口堰顶高程，完善泄洪出口下游的防护措施。

4. 下水库

（1）同意下水库总体布置方案，采用上坝址（麻竹脚坝址）为选定坝址。同意大坝采用粘土心墙堆石（渣）坝，采用上坝线为选定的坝轴线位置。

（2）基本同意大坝体型及坝体结构设计。基本同意大坝基础处理方案，坝基采用灌浆帷幕垂直防渗。下阶段应进一

21/10 2014 12:59 FAX
007

步复核坝基 f_{21} 断层的渗透稳定性及防渗处理措施。

（3）基本同意下水库泄洪建筑物采用一条开敞式进口的竖井泄洪洞；放水底孔作为泄放多余水量的通道之一。下阶段应进一步研究比较斜井泄洪洞方案；结合水工模型试验，进一步研究落实竖井消能的可靠性和消能效果，优化消能工体型，并加强竖井进口基础处理，确保安全运行。

（4）同意库岸防护处理设计的原则和主要方案。下阶段可根据实际开挖揭露的情况，分部位对防护方案进行优化。

5. 水道系统

（1）同意设计推荐的水道洞线。同意引水和尾水系统采用一洞四机，高压管道采用一级竖井和一级斜井，设置下游调压室的布置方案。

（2）同意引水岔管和尾水岔管均采用钢筋混凝土结构型式，下游调压室采用带上室的阻抗式调压室。

6. 发电厂房及开关站

（1）同意地下厂房系统主要洞室的轴线位置和方向。基本同意厂区建筑物布置及开关站选址方案。

（2）同意主厂房和主变洞采用喷锚支护为主，主厂房采用岩壁吊车梁的结构型式。

（3）基本同意高压管道和地下厂房系统的渗控排水设计，同意设置自流排水洞排水。

7. 基本同意工程安全监测的设计原则和主要监测项目设置。下阶段应根据工程安全监测专题设计报告的审查意见，

21/10 2014 12:51 FAX
900

对监测系统设计进行必要的优化和调整。

六、机电、金属结构和通风空调

1. 水力机械

（1）本电站机组水轮机工况水头范围 502.7m～440.3m、水泵工况扬程范围 509.5m～450.7m，电站装机容量 1280MW，同意安装 4 台 320MW 的单级立轴混流可逆式机组。报告推荐的水泵水轮机主要技术参数在合理范围内，同意机组额定转速选择 428.6 r/min，基本同意机组额定水头选择 470 m、吸出高度 Hs 选择－66 m。

（2）机组调节保证计算结果满足规程规范的要求。

（3）基本同意本电站水力机械辅助设备中的起重、油、气、水和量测等各系统的设计方案。下阶段应在自流排水系统中考虑防油污设施。

（4）基本同意主要水力机械设备布置，机组按上拆或中拆方式考虑均可行。

2. 电气

（1）根据电站接入系统审查意见，本电站以三回 500kV 线路接入系统，其中二回备用。

（2）基本同意电站的电气主接线方案：四台发电电动机和主变压器采用联合单元接线、发电机出口设断路器及换相开关，主变 500kV 高压侧采用五角形接线。

（3）同意电站厂用电采用 10kV 和 400V 两级电压供电方式。同意厂用电接线方案及厂用电源的引接方式：两台高压

21/10 2014 12:59 FAX
900

厂用变分别取自#1、#3主变低压侧和#2、#4主变低压侧，两回10kV厂用备用电源由地区110kV电源引接，另设一台柴油发电机组作为电站的保安电源。同意机组抽水工况采用变频起动为主、背靠背起动为备用的起动方式。

（4）基本同意设计推荐的发电电动机主要参数和结构型式。

（5）同意主变压器采用三相、无激磁调压、强迫油循环水冷却型式，地下布置方案。

（6）同意500kV高压配电装置选用GIS、地面户内布置的方案，500kV引出线采用500kV挤包绝缘电力电缆方案。

（7）基本同意本电站过电压保护和接地的总体设计方案。

3. 控制、保护和通信

（1）同意电站按无人值班的方式设计，同意计算机监控系统采用双环型网络结构、系统配置、安全冗余设计及安全防护方案。

（2）同意电站继电保护的设计原则，下阶段按接入系统二次部分的审查意见复核保护配置。

（3）同意直流系统采用分散布置的设计方案。

（4）同意励磁系统设计方案。同意设置工业电视系统作为电站安全运行的辅助监视系统。

（5）基本同意电站通信系统的设计方案。

4. 金属结构

21/10 2014 12:52 FAX
007

同意电站引水发电系统、下水库放水底孔及施工导流系统的金属结构设备布置及选型。

5. 通风空调

同意通风空调系统采用的设计依据和主要技术措施，主要设计方案合理可行，下阶段应结合厂房布置和消防系统设计对通风空调系统做进一步的优化。

七、消防设计

基本同意消防设计原则和消防总体设计方案。下阶段应补充完善主变压器水喷雾消防系统和发电机消防系统的有关内容，编制完善消防设计专题报告。

八、施工组织设计

1. 同意上、下水库大坝及上水库进/出水口施工采用一次拦断河床、围堰全年挡水、隧洞过流的导流方式和导流建筑物级别为4级；同意上、下水库大坝施工导流标准采用20年一遇全年洪水，上、下水库大坝施工期临时度汛标准采用50年一遇洪水，上、下水库进/出水口施工期度汛标准采用100年一遇洪水；基本同意施工导流布置方案及建筑物的结构形式。

基本同意水库初期蓄水计划安排。

2. 同意工程用砂采用I_4砂料场上层为主料场、I_3砂砾料场为备用料场的料源方案；同意上水库工程混凝土粗骨料和坝体填筑用土石料、堆石料、块石、垫层过渡料及反滤料、防渗土料等料源规划方案；基本同意下水库工程（含引水发

21/10 2014 12:58 FAX
005

电系统）混凝土粗骨料和坝体填筑用土石料、堆石料、块石、垫层过渡料及反滤料、防渗土料等料源规划方案。

3. 基本同意拟定的主体工程施工方法、施工程序、施工机械设备选型和地下工程施工通道布置。

4. 同意外来物资主要采用公路运输方式或铁路与公路联合运输方式；基本同意工程场内主要运输干道的规划布置。

同意重大件采用水路与公路联合运输方式，其运输线路为广州黄埔港→广州港后航道→东平水道→河口→北江中下游航道→清新港码头，上岸后转公路运至工地。

5. 同意施工总布置规划原则和施工工区采用大集中、小分散的布置方式。基本同意施工工厂设施规模和布置格局。下阶段应根据选定的料源方案，进一步复核土石方平衡调配规划。

6. 同意工程施工总进度计划安排，首台机组发电工期60个月，总工期72个月。

九、建设征地移民安置

1. 同意报告明确的建设征地范围。

2. 2006年4月至2007年2月，中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司、地方人民政府及有关部门和广东水电院组成联合调查组，对建设征地实物指标进行了全面调查、复核、公示工作。经实物权属人认可，地方人民政府组织公示、确认电站建设征地范围内主要实物指标为：人口332人，各类房屋面积7620m²，耕（园）地623亩，林地4355亩，建

21/10 2014 12:53 FAX

800团

设用地65亩，未利用地263亩，机耕道3.4km，10kV输电线4.3km，小型水电站2座（总装机1980kW）等。

枢纽工程临时占用耕（园）地30亩，林地309亩等。

同意以上述实物指标成果作为本阶段开展移民安置规划设计的依据。

3.同意移民安置规划的编制依据、规划原则、规划目标和标准。

4.基本同意生产安置人口、搬迁人口计算方法和分析计算成果。计至规划设计水平年2009年，本电站总计生产安置人口为843人、搬迁人口为338人，全部为农村人口。

5.经有关方面协商，在充分征求移民意愿的基础上，确定了移民安置方案，即对于上库及枢纽工程建设区、下库库外龙湾施工营造区及进场公路征地影响的耕地采用货币补偿，仍维系原村组农业结构不变；对于下库淹没及枢纽工程建设区征地影响涉及小秦1队及2队的移民，集中迁往龙湾安置点，生产安置措施为在盈富工业区建厂房出租。该移民安置方案具有较好的实施条件，并已取得地方人民政府的认可，基本同意该方案。

基本同意设立龙湾安置点作为移民集中安置点，共安置移民338人。

6.基本同意移民集中安置点和专业项目处理执行的技术标准、采用的技术指标及规划设计成果。

7.基本同意移民安置区环境保护与水土保持规划设计成

21/10 2014 12:57 FAX
004

果。

8. 基本同意补偿费用概算采用的编制原则、依据、方法和计列的各补偿补助项目、补偿单价分析成果。

广东清远抽水蓄能电站移民安置规划大纲已通过审查，并经广东省领导批示、已由广东省水利厅代表省人民政府批复。按照批复的移民安置规划大纲编制的移民安置规划也已通过审查和主管部门的审核。广东清远抽水蓄能电站移民安置规划设计履行了国家规定的有关程序，符合规程规范的技术要求。

经核定，建设征地移民安置补偿费用静态投资为 15439.1 万元。其中，水库淹没影响区补偿费用为 5406.8 万元，枢纽工程建设区补偿费用为 5612.5 万元，独立费用为 3695.4 万元，基本预备费为 724.4 万元。

十、环境保护和水土保持设计

1. 本设计内容全面，重点突出，污染控制目标和生态恢复目标明确，基本落实了环境影响报告书、水土保持方案报告书及评审意见要求，环保措施基本可行。

2. 基本同意生产废(污)水的处理措施。下阶段应注意做好各类废水泥渣的处理设计及清运要求，严禁泥浆洒落污染水体。

3. 基本同意工程施工期大气环境、人群健康、生活垃圾、水土流失恢复治理等环境保护设计内容。下阶段应根据工程对环境敏感点影响的监测成果细化大气污染和噪声防护设

21/10 2014 12:53 FAX

600

计，完善陆生生物和水生生物的保护措施。

4. 同意为兼顾电站下游用水功能，采用放水底孔向下游泄水的措施。

5. 基本同意环境保护和水土保持设计概算。

十一、节能降耗分析

同意节能降耗分析的原则和依据。基本同意能耗种类、数量的分析，基本同意采取的节能措施及节能效益的分析结论。

十二、劳动安全与工业卫生

基本同意本工程劳动安全与工业卫生总体设计方案以及针对主要危险有害因素所采取的防范措施。

十三、设计概算

1. 同意设计概算按现行水电行业概算编制办法和概算定额进行编制。编制工程静态投资的价格水平调整为 2007 年 3 季度。

2. 同意人工预算单价、施工用水、风及砂料价格的计算成果。复核材料运距及运杂费计算，调整施工用电单价、炸药预算价格和碎石料单价。

3. 复核施工交通工程、施工供水、施工供风系统和施工通信工程的工程量及投资，复核围堰填筑工程投资，采用公式计算法复核施工与建设管理用办公及生活营地投资。

4. 基本同意建筑工程单价的计算方法和成果，需复核工程单价计算中的计算税率，并复核利用料填筑、全强风化料

21/10 2014 12:57 FAX

003

填筑、粘土心墙填筑和混凝土防渗墙等工程单价。复核辅助生产用房投资，调低其他建筑工程投资。

5. 环境保护、水土保持、安全监测、劳动安全与工业卫生、建设征地移民安置工程的投资按相关专业专项审定结果列入。

6. 基本同意水泵水轮机、发电电动机设备等主要机电设备价格。复核进水球阀、主变压器、500kV 电缆、动力电缆、控制电缆、电缆桥架、计算机监控系统、交通设备和通风采暖等设备及安装工程投资。

7. 基本同意金属结构设备价格水平。复核尾水事故闸门液压启闭机和尾闸廊道天车设备价格，调整压力钢管和尾水钢管安装工程单价。

8. 基本同意各项独立费用的费率计取，适当调高工程建设监理费的取费费率。

9. 同意预可行性研究阶段勘察设计费按《电力、水利、水电建设项目前期工作勘察收费暂行规定》（发改价格[2006]1352 号）计列；同意可行性研究、招标、施工图阶段勘察设计费按《工程勘察设计收费标准》（2002 年版，计价格[2002]10 号）计列。

10. 同意基本预备费按枢纽工程部分取 7%，建设征地移民安置部分取 5%计算。根据国家计委计投资(1999)1340 号文精神，暂不计列价差预备费。

11. 同意本工程资本金按工程总投资的 20%计算。建设

21/10 2014 12:54 FAX
010

期贷款利息按中国人民银行最新公布的五年期以上贷款利率7.83%计算。

根据以上审查意见进行修改并经审核后，本工程总投资为486819万元，其中静态投资为428379万元，价差预备费为零，建设期贷款利息为58440万元。在静态投资中，枢纽建筑物投资为333048万元，建设征地移民安置投资为11019万元，独立费用为56493万元，基本预备费为27819万元。

十四、经济评价

1. 国民经济评价

以同等满足设计水平年需求的替代方案（LNG和燃煤火电方案）投资和运行费作为本电站效益，以设计方案的投资、运行费作为电站的费用，测算本电站经济内部收益率为17.52%，大于社会折现率8%，经济净现值94222万元，国民经济评价可行。

2. 财务评价

本工程建设资金由资本金和银行贷款两部分组成，资本金占总投资的20%，其余为贷款，贷款年利率为7.83%。可避免成本法，按经营期30年测算本电站容量电价和电量价格分别为1083.5元/kW和0.315元/kWh，折算成一部制电价为0.840元/kWh，相应项目全部投资财务内部收益率为16.50%，资本金财务内部收益率为23.75%。

按本电站资本金财务内部收益率10%，抽水电价0.175元/kWh，采用个别成本法测算容量电价为541.5元/kW，电量

21/10 2014 12:56 FAX 002

价格为 0.230 元/kWh，折算成一部制电价为 0.528 元/kWh，低于可避免成本测算电价。

参照目前广东电网抽水蓄能电站的经营情况，并对固定资产投资、上网容量和电量、容量价格、抽水电价等不确定性因素进行分析表明，建设本电站在财务上是可行的，且具有较强的抗风险能力。

21/10 2014 12:54 FAX 011

国家发展和改革委员会文件

发改能源〔2009〕731号

印发国家发展改革委关于广东清远抽水蓄能电站项目核准的请示的通知

广东省发展改革委、南方电网公司：

《国家发展改革委关于广东清远抽水蓄能电站项目核准的请示》（发改能源〔2009〕261号）业经国务院批准，现印发给你们，请按照执行。

附：发改能源〔2009〕261号



主题词：能源　水电　项目　核准　通知

抄送：广东省人民政府，国土资源部、水利部、环境保护部、电监会、人民银行，国家电网公司、中国工商银行、中国国际工程咨询公司、中国水电工程顾问集团公司、中国机械工业联合会

国家发展和改革委员会文件

张国宝 签 发

发改能源〔2009〕261号 （已经委办公会讨论通过）

国家发展改革委关于广东清远抽水蓄能电站项目核准的请示

国务院：

广东省发展改革委和中国南方电网有限责任公司联合报来广东清远抽水蓄能电站项目申请报告，要求核准。对此，中国国际工程咨询公司已进行评估，认为建设该项目是必要的和可行的。经

研究，现将有关情况及我们的意见报告如下：

一、项目建设的必要性

广东省为我国经济发达地区，经济持续、快速发展，电力需求也同步快速增长。到2007年底，广东省内发电总装机容量5886万千瓦，其中火电（含气电）4471万千瓦；接受外区送电广东最大容量1517万千瓦，占省内发电总装机的25.8%。2007年广东省全社会用电量3394亿千瓦时，较上年增长12.98%；用电最高负荷5580万千瓦，同比增长12.27%；统调最大峰谷差1809万千瓦，同比增长10%。由于广东电网是一以火电为主的电网，电网运行的调峰问题比较突出。特别是由于广东省能源资源贫乏，今后电力发展仍将以火电、核电和外区电力送入为主，电网调峰问题将越来越突出，电网的安全稳定运行要求也将越来越高。据初步预测，2015年广东最高用电负荷达到10153万千瓦，最大峰谷差为4960万千瓦；2020年最高用电负荷达到13450万千瓦，最大峰谷差为6529万千瓦，因此，对于大量接受外区送电、且核电占有一定比重的受端电网，为满足电网调峰需要，确保电网安全、稳定运行，在负荷中心建设一定规模的调峰电源十分必要。由于广东电网80%左右的负荷集中在粤中的珠江三角洲地区，为全省的负荷中心，抽水蓄能电站的建设宜布置在珠江三角洲地区。目前，珠江三角洲的东北部已建成广州抽水蓄能电站（180万千瓦），东部的惠州抽水蓄能电站（240万千瓦）将于2011年建成，可基本满足2015年前珠江三角洲东部的调峰需求。而珠江三角洲西部地区的广州北

部、佛山地区调峰容量缺口较大。因此，总体来看，2015年前后，特别是到2020年末，广东电网的调峰问题仍比较突出，在考虑以上抽水蓄能电源的前提下，在珠江三角洲西北部建设一定容量的抽水蓄能是合理的。

清远抽水蓄能电站位于珠江三角洲西北部清远市境内，装机128万千瓦，距广州市、清远市直线距离分别为75公里和32公里。清远抽水蓄能电站装机规模适中，位于广东负荷中心，地理位置优越，地形地质条件、枢纽布置条件较好，建设征地移民数少，是珠江三角洲西北部开发条件较好的站址。电站建成后将主要承担广东电网的调峰、填谷、调频、调相和紧急事故备用等任务，电站建设有利于缓解广东电网的调峰压力，提高西电利用程度，改善火电、核电运行条件，保障电网安全、稳定、经济运行。因此，建设清远抽水蓄能电站是十分必要的。

二、项目建设规模

电站安装4台32万千瓦的自主化立轴单级可逆混流式机组，总装机容量128万千瓦。为支持抽水蓄能机组设备的国产化制造，机组设备（含主机以及调速器、励磁、变频启动装置和计算机监控系统等附属设备）在国内招标采购。

电站枢纽由上水库、下水库和引水发电系统等建筑物组成。上水库主坝为粘土心墙堆渣坝，最大坝高54米；下水库大坝为粘土心墙堆渣坝，最大坝高75.9米。

上、下水库均利用已有的天然库盆。上水库正常蓄水位

612.5米；有效库容1055万立方米；下水库正常蓄水位137.7米，有效库容1058万立方米。

电站以500千伏一级电压等级接入广东电网。

三、项目建设条件

上水库坝址控制流域面积1平方公里，多年平均径流量154.9万立方米。下水库坝址控制流域面积9.146平方公里，多年平均径流量1415.3万立方米。

工程区处于佛冈—丰良东西向构造带以南、吴川—四会北东向构造带东南侧，工程区内无活动断裂通过，区域构造稳定性较好，区域地震基本烈度为6度。

上水库库区岩性主要为石英砂岩、粉砂岩，基底为花岗岩，边坡整体稳定，库盆不需进行水平防渗，仅库岸局部需要进行垂直防渗处理。下水库库盆表层为洪冲积层所覆盖，库周山体浑厚，基岩为石英砂岩和花岗岩，边坡整体稳定，无水库渗漏问题。引水发电系统沿线山体浑厚，自然山坡稳定，除上库进(出)水口及上平段洞室围岩主要为石英砂岩外，其余地段均为花岗岩，岩体完整，围岩稳定条件较好，具备修建大跨度地下建筑物良好的地形、地质条件。

水库淹没及枢纽工程建设涉及清新县太平、龙颈两镇的4个行政村。其中水库淹没影响耕地300亩、园地31亩、林地1258亩、建设用地50亩、未利用土地113亩，需搬迁人口338人，生产安置519人；枢纽工程建设区需用耕地291亩、林地3097亩，建设

用地16亩、未利用地151亩，无搬迁人口，需生产安置324人。工程共需搬迁人口338人（全部为农村人口），生产安置人口843人。工程已按《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》（国务院令第471号）落实移民安置工作。

四、总投资及资金筹措

按2008年第一季度价格水平测算，工程静态总投资42.94亿元（其中水库淹没处理补偿投资11019万元），动态总投资49.85亿元。

该项目由中国南方电网有限责任公司独资建设，资本金占工程总投资的20%为9.97亿元，由南方电网公司以自有资金解决；资金本以外的融资由中国工商银行贷款解决，银行已出具贷款承诺函。根据国家抽水蓄能电站建设运营管理有关政策，清远抽水蓄能电站建成后，由南方电网统一运行和调度管理，其建设和运行成本纳入电网运行费用统一核定。

五、效益评价

清远抽水蓄能电站主要服务于广东电网，其效益体现在整个广东电网。电站建成后，可为电网提供约250万千瓦的调峰容量，初步测算，可使2015年广东电网煤电调峰幅度从45%下降到40%左右，有利于缓解电网的调峰压力，改善核电、煤电机组运行条件，降低煤电机组运行煤耗；有利于提高西电利用程度，减少西电汛期弃水，提高全网的运行经济性，初步测算，可使系统年总费用减少约15亿元。同时，电站在电网中发挥调频、调相、事故备用

等优势，对于保障广东电网的安全、稳定运行具有重要作用。

广东清远抽水蓄能电站位于负荷中心，建设条件较好，前期工作充分。该电站的建设对于优化广东电网电源结构，满足广东电力增长需要，缓解电网调峰压力，保证电网稳定、安全与经济运行，促进广东省经济和社会发展均具有重要作用。现电站的工程技术方案、建设用地、水保、环保、移民安置规划以及资金筹集等建设条件均已落实，具备了项目建设核准的条件，建议国务院同意核准该项目。

妥否，请示。

中华人民共和国国家发展和改革委员会

二〇〇九年十二月三日

主题词：能源　水电　项目　核准　请示

中华人民共和国水利部

水保函〔2008〕25号

关于广东清远抽水蓄能电站水土保持方案的复函

中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司：

你公司《关于上报 广东清远抽水蓄能电站水土保持方案报告书》(报批稿)的报告》(调峰调频工程〔2007〕2[illegible]号)收悉。经研究，现函复如下：

一、广东清远抽水蓄能电站位于广东省清远市清新县太平镇境内，设计装机容量120万千瓦，属一等大(1)型工程。上库位于滨江一级支流豁坑河上游支流敢竹坑，正常蓄水位612.5米，相应库容1131.8万立方米 死水位587.0米，调节库容1054.5万立方米；下库位于秦皇河的小秦支流，正常蓄水位137.7米，相应库容1217.0万立方米，死水位108.0米，调节库容1058.1万立方米。项目主要建设内容包括上下水库、输水系统、发电厂房、开关站、导流工程、交通道路、施工生产生活场地、弃渣场和料场等。工程总占地面积394.1公顷，土石方挖填总量1239.2万立方米，总投资45.6亿元，总工期81个月。建设单位编报水土保持方案符合我

国水土保持法律、法规的有关规定，对于防治工程建设造成的水土流失，保护项目区生态环境具有重要意义。

二、方案编制依据充分，内容全面，水土流失防治目标和责任范围明确，水土保持措施总体布局和分区防治措施基本可行，符合有关技术规范和标准的规定，可以作为下阶段水土保持工作的依据。

三、同意水土流失现状分析。项目区为低山丘陵地貌，属南亚热带季风气候区，年降水量2179.9毫米，多年平均风速1.7米/秒；土壤以红壤、赤红壤为主，植被类型包括常绿针叶林、针阔混交林、常绿阔叶林、常绿灌丛、灌草丛和人工植被等，林草植被覆盖率85%；水土流失以微度水力侵蚀为主，属广东省人民政府公告的水土流失重点预防保护区。基本同意水土流失预测内容和方法，预测工程建设新增水土流失量17.9万吨，损坏水土保持设施面积325.5公顷。

四、基本同意水土流失防治责任范围为479.4公顷。其中，项目建设区394.1公顷，直接影响区35.3公顷。

五、基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。

1、库坝建设防治区：要做好库坝区边坡、岸岸的防护及排水工程，注意工程措施和植物措施相结合；加强施工过程中的临时防护措施；做好表土的剥离与保存；施工结束后及时进行迹地整治，植物措施兼顾绿化美化。

2、土料场防治区、石料场防治区：优化场地布设，合理调配土

石方，尽量减少对地表的扰动；建设截排水沟，并于原有排水沟道顺接；加强施工临时拦挡防护，做好表土剥离与保存、排水、沉沙等防护措施；开采时要分区、分级开挖，控制开采深度，避免形成高陡边坡，同时做好边坡防护措施；开采完毕及时进行覆土和植被恢复。

3、弃渣场防治区：合理布设弃渣场，按先拦后弃的原则做好挡渣墙（坝）、截排水沟；做好表土的剥离、堆放和临时防护措施；弃渣要分层堆放并夯实，做好渣体边坡防护措施，满足安全稳定和植物恢复要求；弃渣结束后及时进行渣面整治并恢复植被。

4、交通工程防治区：道路等"三通一平"工程应单独编制水土保持方案，报省级水行政主管部门审批。做好路基路面和边坡截排水措施；加强施工过程中的临时拦挡，做好路基、边坡及洞口支护等防护措施；施工结束后及时进行迹地整治并恢复植被。

5、施工营造布置防治区、工程管理区防治区：做好边坡防护措施和截排水措施；加强剥离表土的临时拦挡、苫盖、排水等措施；施工结束后及时进行迹地整治，植物措施要兼顾绿化美化。

6、移民安置区防治区：进一步落实完善方案设计，禁止在25度以上坡地挖坡建房；建设过程中产生的废弃土、石渣要设置专门场地堆放，并采取水土保持措施进行处理；做好安置区截排水工程和拦挡工程；施工结束后对施工迹地进行清理平整和植被恢复。

各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表，施工过程中产生的弃土（渣）要及时清运至指定地点

堆放并进行防护，弃土随意倾倒；施工结束后对施工迹地进行清理平整和植被恢复。要切实加强施工组织管理和临时防护，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

六、同意水土保持方案实施进度安排，要严格按照批复的水土保持方案确定的进度组织实施水土保持工程。

七、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。要进一步搞好监测设计，突出监测重点，细化监测内容。

八、同意水土保持投资概算编制的原则、依据及方法。基本同意该工程水土保持概算总投资为3542.8万元，其中水土保持监测费251.0万元，水土保持设施补偿费162.7万元。

九、建设单位在工程建设过程中要重点做好以下工作：

1、按照批复的水土保持方案落实资金、管理等保障措施，做好本方案下阶段的工程设计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位的监督与管理，切实落实水土保持"三同时"制度。

2、定期向水利部珠江水利委员会及省级水行政主管部门报告水土保持方案实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。

3、委托具有水土保持监测资质的单位承担水土保持监测任务，并及时向省级水行政主管部门提交监测报告。

4、委托具有水土保持监理资质的单位和人员承担水土保持监理任务，加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量。

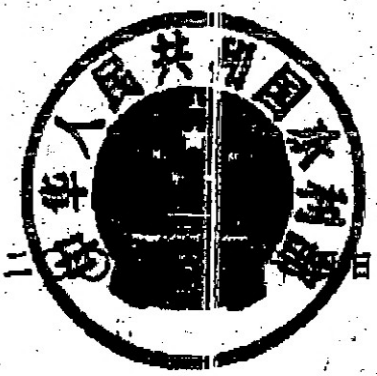
5、采购石、砂等建筑材料要选择符合规定的料场，明确水土流

失防治责任，并向地方水行政主管部门备案。

6、水土保持后续设计应报省级水行政主管部门备案。

7、按规定将批复的水土保持方案报告书于30日内分送项目所在流域机构及地方各级水行政主管部门，并将送达回执报我部水土保持司。

十、建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，在工程投入运行之前及时向我部申请水土保持设施验收。



二〇〇八年 日

主题词：水利 水土保持 方案 广东 函

抄送：国家发展和改革委员会，国家环境保护总局，中国国际工程咨询公司，水利水电规划设计总院，水利部珠江水利委员会，广东省水利厅，广东省水利电力勘测设计研究院。

水利部办公厅 2008年1月15日印发

竣 工 证 书

施工单位：广州市绿化公司　　合同编号：QXJ20150102TJ016　　第 001 号

致清远蓄能发电有限公司：

兹证明清远抽水蓄能电站下库永久营地环保绿化工程已按合同和监理工程师的指示意见完成，因此，从 2016 年 9 月 20 日开始，该工程交付使用，即进入工程质量保修期。

中南公司清蓄电站监理部

2016 年 9 月 20 日

监理工程师意见：

2016 年 9 月 20 日竣工验收小组对清远抽水蓄能电站下库永久营地环保绿化工程施工完工情况进行检查，施工质量符合合同及国家现行有关规范的要求，同意对该工程竣工验收。

附注：本证书适用于工程部分（如果合同的规定）和全部工程的竣工，监理工程师批准竣工之日就是“缺陷责任期”的起算日期。

一式四份，分发业主单位、监理部、施工承建单位。

工程竣工验收报告

（合同编号：QXJ20150102TJ016）

工　程　名　称：清远抽水蓄能电站下库永久营地环保绿化工程

验　收　日　期：2016 年 09 月 20 日

建设单位（盖章）：清远蓄能发电有限公司

一、 工程概况

工程名称	清远抽水蓄能电站下库永久营地环保绿化工程	工程地点	广东省清远市清新县太平镇龙湾工业园
建筑面积	102400	工程造价	8576718.12 元
结构类型	/	层　数	/
施工许可证号	/	监理许可证	E143002762
开工日期	2015 年 12 月 18 日	验收日期	2016 年 09 月 20 日
监督单位	/	监督编号	/
建设单位	清远蓄能发电有限公司	资质证号	
勘察单位	/		/
设计单位	广州园林建筑规划设计院		A144013579
总包单位	广州市绿化公司		CYLZ•粤•0023•壹-2/5
承建单位（土建）	广州市绿化公司		CYLZ•粤•0023•壹-2/5
承建单位(设备安装)	/		/
承建单位（装修）	/		/
监理单位	中国水利电建设工程咨询中南公司		E143002762 水建监字第 19880088 号 建[水电]监资字第（01-101）号
施工图审查单位	清远蓄能发电有限公司；中国水利水电建设工程咨询中南公司；广州园林建筑规划设计院：广州市绿化公司。		/

二、工程竣工验收实施情况

（一）验收组织

建设单位组织勘察、设计、施工、监理等单位和其他有关专家组成验收组，根据工程特点，下设若干个专业组。

1. 验收组

组长	袁仕兴
副组长	万晟
组员	陈冬平、黎俊杰、黎宝宁、吴文通、潘款星

2. 专业组

专业组	组长	组员
园建工程	袁仕兴	万晟、陈冬平、黎俊杰、黎宝宁、吴文通、潘款星
绿化工程	袁仕兴	万晟、陈冬平、黎俊杰、黎宝宁、吴文通、潘款星
电气工程	陈冬平	万晟、袁仕兴、黎俊杰、黎宝宁、吴文通、潘款星
给排水工程	袁仕兴	万晟、陈冬平、黎俊杰、黎宝宁、吴文通、潘款星
工程质保资料	袁仕兴	万晟、陈冬平、黎俊杰、黎宝宁、吴文通、潘款星

（二）验收程序

1. 建设单位主持验收会议。

2. 建设、勘察、设计、施工、监理单位介绍工程合同履约情况和在工程建设各个环节执行法律、法规和工程建设强制标准情况。

3. 审阅建设、勘察、设计、施工、监理单位的工程档案资料。

4. 验收组实地查验工程质量。

5. 专业验收组发表意见，验收组形成工程竣工验收意见并签名。

（三）工程质量评定

分部工程名称	验收意见	质量控制资料核查	安全和主要功能核查及抽查结果	观感质量验收
地基与基础工程	/	共 82 项 经审查 82 项符合要求 经核定符合规范要求 82 项	共核查 37 项， 符合要求 37 项。 共抽查 20 项， 符合要求 20 项。 经返工处理 / 项符合要求	共核查 23 项 符合要求 23 项 不符合要求 0 项
主体结构工程	/			
园建工程	合格			
绿化工程	合格			
电气工程	合格			
给排水工程	合格			
智能建筑工程	/			
通风与空调工程	/			
电梯工程	/			

（四）验收人员签名：

姓名	工 作 单 位	职 称	手 签
袁仕兴	中国水利水电建设工程咨询中南公司	土建监理工程师	
万晟	清远蓄能发电有限公司	建设单位负责人	
陈冬平	中国水利水电建设工程咨询中南公司	机电监理工程师	
黎俊杰	广州园林建筑规划设计院	设计单位负责人	
黎宝宁	广州市绿化公司	项目经理	
吴文通	广州市绿化公司	项目部负责人	
潘款星	广州市绿化公司	项目技术负责人	

（五）工程验收结论：

竣工验收结论：

2016 年 09 月 20 日，由清远蓄能发电有限公司、广州园林建筑规划设计研究院、中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部、广州市绿化公司等单位人员组成的验收小组对广东清远抽水蓄能电站下库永久营地环保绿化工程进行了现场检查验收，形成以下一致意见：

1、本工程已按设计和合同约定完成了各项工程的施工，同一队对该工程竣工验收。

2、工程质量符合设计及国家现行有关规定、规范的要求，符合强制性条文标准的规定，工程质保资料齐全、完整，达到国家验收规范“合格”标准。

3、本工程进入保修期间，广州市绿化公司应对该工程在保修阶段内正常使用状态下出现的任何工程质量问题无条件履行保修义务。

建设单位：	监理单位：	施工单位：	设计单位：
（公章） 单位（项目）负责人： 2016 年 9 月 20 日	（公章） 单位（项目）负责人： 2016 年 9 月 20 日	（公章） 单位（项目）负责人： 2016 年 9 月 20 日	（公章） 单位（项目）负责人： 2016 年 9 月 20 日

GD3015 0 1

工程竣工验收报告

工 程 名 称：清远抽水蓄能电站永久公路 III 标沿线绿化工程

验 收 日 期：2012 年 05 月 15 日

建设单位(盖章)：中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司

中国水利水电第五工程局有限公司

085

一、工程概况

工程名称	清远抽水蓄能电站永久公路 III 标沿线绿化工程	工程地点		广东省清新县太平镇境内
工程类型	绿化工程	质量标准		合格
开工日期	2011 年 01 月 26 日	验收日期		2012 年 05 月 15 日
建设单位	中国南方电网有限公司调峰调频发电公司		资质证号	/
勘察单位	广东省水利电力勘测设计研究院			A144001909
设计单位	广东省水利电力勘测设计研究院			A144001909
施工单位	中国水利水电第五工程局有限公司			A0054151010101-10/5
监理单位	中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部			甲级【建】工监企第 931029 号

二、工程竣工验收实施情况

（一）验收组织

建设单位组织勘察、设计、施工、监理等单位和其他有关专家组成验收组，根据工程特点，下设若干个专业组。

1. 验收组

组长	万晟
副组长	聂建平
组员	杨宪杰　王智　廖成林　黄宁

2. 专业组

专业组	组长	组员
绿化工程	万晟	杨宪杰　王智　黄宁
工程质保资料	万晟	王智　黄宁

（二）验收程序

1. 建设单位主持验收会议
2. 建设、勘察、设计、施工、监理单位介绍工程合同履约情况和在工程建设各个环节执行法律、法规和工程建设强制性标准情况。
3. 审阅建设、勘察、设计、施工、监理单位的工程档案资料。
4. 验收组实地查验工程质量。
5. 专业验收组发表意见，验收组形成工程竣工验收意见并签名。

（三）永久公路 III 标沿线绿化工程

工程质量评定

分部工程名称	验收意见	质量控制资料核查	安全和主要功能核查及抽查结果	观感质量验收
绿化工程	合格			
			共核查 0 项	
		共 8 项	符合要求 0 项	共抽查 2 项
		经审查符合要求 8 项	共抽查 0 项	符合要求 2 项
		经核定符合规范要求 8 项	符合要求 0 项	不符合要求 0 项

（四）永久公路 III 标沿线绿化工程

验收人员签名

姓　名	工 作 单 位
陈[illegible]	中国水利水电第五工程局有限公司
蓝[illegible]	中国水利水电第五工程局有限公司
吴建平	中南监理
王智	中南监理
杨[illegible]	广东省水电设计院
吴[illegible]	清新电管局

（五）永久公路 III 标沿线绿化工程

工程竣工验收结论

竣工验收结论：

2012 年 05 月 15 日，由中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司清蓄建管局、广东省水利电力勘测设计研究院、中国水利水电建设工程咨询中南公司清蓄电站监理部、中国水利水电第五工程局有限公司清蓄项目部等单位人员组成的验收小组对清蓄电站进场公路 III 标沿线绿化工程进行了现场检查验收，形成以下一致意见：

1. 本工程已按设计和合同约定完成了各项工程的施工，同意对该工程竣工验收。
2. 工程质量符合相关法律、法规及工程建设强制性条文标准的规定，工程质保资料齐全、完整，符合国家验收规范“合格”标准。
3. 本工程进入保修、养护期间，中国水利水电第五工程局有限公司应对该工程在保修、养护阶段内正常使用状态下出现的任何工程质量问题无条件履行保修、养护义务。

建设单位：	监理单位：	施工单位：	设计单位：
（公章）	（公章）	（公章）	（公章）
单位（项目）负责人：	总监理工程师：	单位（项目）负责人：	单位（项目）负责人：
2012 年 5 月 15 日	2012 年 5 月 15 日	2012 年 5 月 15 日	2012 年 5 月 15 日

清远抽水蓄能电站

枢纽工程专项验收前质量监督报告

广东省电力工程质量监督中心站

2017 年 4 月 25 日

目 录

1 工程建设概况 1

1.1 工程概况 1
1.2 工程建设情况 1

2 工程建设质量监督实施情况 4

2.1 工程建设质量监督申请及批准文号、日期 4
2.2 工程建设质量监督责任单位及质量监督范围 4
2.3 工程建设质量监督实施情况 4

3 清远抽水蓄能电站工程项目 4

3.1 上水库大坝工程标 4
3.2 水道及厂房系统土建工程 I 标 4
3.3 水道及厂房系统土建工程Ⅱ标 5
3.4 下水库大坝工程标 5
3.5 安全监测工程标 5
3.6 金属结构、机电设备安装工程标 5
3.7 地下厂房消防系统标 5
3.8 地下厂房通风空调标 5

4 工程形象面貌 5

4.1 枢纽建筑物 5
4.2 金结设备 6
4.3 机电设备 7
4.4 消防系统及通风空调系统 9

5 工程建设质量管理状况及评价 9

5.1 业主单位质量管理状况及评价 9
5.2 设计单位质量管理状况及评价 9
5.3 监理单位质量管理状况及评价 9
5.4 施工(安装)承包单位质量管理状况及评价 9

6 检查结果 10

6.1 枢纽建筑物 10
6.2 安全监测系统 10
6.3 金结设备 11
6.4 机电设备 11
6.5 消防系统及通风空调 13

7 建议 13

8 质量监督结论 13

1 工程建设概况

1.1 工程概况

1.1.1 工程位置

清远抽水蓄能电站位于珠江三角洲西北部清远市清新县太平镇境内，站址地处北江一级支流秦皇河上。距广州和清远市直线距离分别为 75 公里和 32 公里。

1.1.2 工程规模及工程任务

电站安装 4 台 32 万千瓦的立轴单级可逆混流式机组，总装机容量 128 万千瓦，设计年抽水耗电量 30.283 亿度，年发电量 23.316 亿度。电站以 500 千伏电压等级接入广东电网。

1.1.3 枢纽开发方式及枢纽主要建筑物构成

本电站枢纽由上水库、下水库、输水发电系统、地下厂房洞室群和地面开关站等建筑物组成。

上水库建筑物由一座主坝、六座副坝、泄洪洞和生态放水管组成。主坝和副坝均为粘土心墙堆石（渣）坝。水库正常蓄水位 612.5 米，有效库容 1064 万立方米。输水系统由上下库进出水口、输水隧洞、尾水调压井及尾调通气洞等组成。厂房系统由主副厂房、主变室、母线洞、尾水闸门室、自流排水洞、交通运输洞和通风洞等组成。下水库建筑物由一座粘土心墙堆渣坝、泄洪洞和生态放水管组成。水库正常蓄水位 137.7 米，有效库容 1045 万立方米。

1.1.4 工程工期

电站主体工程于 2009 年 12 月 17 日开工，工程总工期为 7 年。计划 2015 年 9 月第一台机组发电，2016 年 9 月完工。

1.1.5 工程投资

工程采用 2008 年一季度价格水平，不计涨价预备费，不计送出工程，工程静态投资 42.9 亿元（单位千瓦造价 3355 元），动态投资 49.9 亿元（单位千瓦造价 3898 元）。

1.2 工程建设情况

1.2.1 工程预可研报告批准单位、文号及日期

关于印发《广东清远抽水蓄能电站预可行性研究报告	水电水利规划设计总院	水电规规[2007]0009 号	2007-03-15

审查意见》的函			

1.2.2 工程可研报告批准单位、文号及日期

关于印发《广东清远抽水蓄能电站可行性研究报告审查意见》的函	水电水利规划设计总院	水电规水工[2008]0006号	2008-03-04

1.2.3 工程环境影响报告批准单位、文号及日期

关于广东清远抽水蓄能电站环境影响报告书的批复	国家环境保护总局	环审[2007]375 号	2007-09-10

1.2.4 工程水土保持方案报告批准单位、文号及日期

关于广东清远抽水蓄能电站水土保持方案的复函	中国水利部	水保函[2008]25 号	2008-01-15

1.2.5 地质灾害危险性评价批准单位、文号及日期

工程地质灾害危险性评估报告	广东省国土资源厅	粤国土资（地灾）备字[2007]64 号	

1.2.6 坝址工程场地地震安全性评价批准单位、文号及日期

工程场地地震安全性评价报告	中国地震局	中震安评[2007]23 号	

1.2.7 工程核准单位、文号及日期

印发国家发展和改革委员会关于广东清远抽水蓄能电站项目核准的请示的通知	国家发改委	发改能源[2009] 731 号	2009-02-17

1.2.8 工程用地批准单位、文号及日期

国土资源部关于清远抽水蓄能电站工程建设用地的批复	国土资函[2010]902 号	国土资源部	2010-10-27

业主单位：清远蓄能发电有限公司

1.2.9 工程招投标实施情况

业主单位根据《项目招标管理办法》和《合同管理办法》的规定，分别对清蓄电站各个工程项目进行了招投标，各中标参建单位如下：

（1）设计单位及相应资质：广东省水利电力勘测设计研究院，工程设计甲级证书 A144001909，工程勘察甲级证书 190106-kj。

（2）监理单位及相应资质：中国水利水电建设工程咨询中南公司，工程监理甲级证书〔建〕E143002762－4/1。

（3）施工承包单位及相应资质：

中国水利水电第十四工程局有限公司，水利水电工程施工总承包特级 A0054153010301-8/2；

广东水电二局股份有限公司，水利水电工程施工总承包壹级，A1054044010601-6/1；

中国水利水电第五工程局有限公司，水利水电工程施工总承包特级 A0054151010101-10/5；

广东省南兴建筑工程有限公司，水利水电工程施工总承包壹级，A1054044010602-12/8；

中国葛洲坝集团股份有限公司，水利水电工程施工总承包特级 A0051142050201-20/5；

广州粤安消防工程有限公司，消防设施工程专业承包壹级，B1114044010607-6/1；

湖北省建工工业设备安装有限公司，机电安装工程施工总承包壹级，A1124042010601-6/1。

（4）安全监测单位及相应资质：南京南瑞集团公司，全国工业产品许可证 XK07-003-00017，计算机信息系统集成资质壹级 20020020297；

（5）检测单位：广州帕理检测技术有限公司，特种设备检验检测机构核准证（无损检测机构），编号：TS7310253-2013；

湖南中南水电水利工程建设有限公司，水工建筑物基础处理工程专业承包壹级，编号：B1414143010101-6/6

（6）金属结构和机电设备安装承包单位及相应资质：中国水利水电第十四

工程局有限公司，水利水电工程施工总承包特级 A0054153010301-8/2；

（7）金属结构及机电设备制作单位、监造单位及相应资质：

葛洲坝集团机电建设有限公司，全国工业产品生产许可证 XK07-001-00004，无监造单位；

杭州华新机电工程有限公司，特种设备制造许可证 TS2410032-2005B，无监造单位；

东芝水电设备（杭州）有限公司，中华人民共和国外商投资企业批准证书，商外资浙府资字[1994]00003 号，EDF（北京）能源咨询有限公司为监造单位。

2　工程建设质量监督实施情况

2.1　工程建设质量监督申请及批准文号、日期

广东省电力工程质量监督中心站受理本工程的质量监督申报，相关资料基本齐全后，于 2009 年 6 月批复。

2.2　工程建设质量监督责任单位及质量监督范围

（1）工程建设规模：4×320MW

（2）电站枢纽施工各阶段质量监督检查、机组试运行前质量监督检查

2.3　工程建设质量监督实施情况

不定期与阶段检查相结合，本阶段为广东省电力工程质量监督中心站对清蓄电站枢纽工程专项验收前质量监督检查。

3 清远抽水蓄能电站工程项目

3.1 上水库大坝工程标

（1）承建单位：中国葛洲坝集团股份有限公司

（2）承包范围：上水库一座主坝、六座副坝的填筑，以及库周防渗、库岸边坡处理、坝顶连接道路、库盆内山包开挖等工作。

3.2 水道及厂房系统土建工程 I 标

（1）承建单位：中国水利水电五局有限公司

（2）承包范围：上库进出水口，上库闸门井，引水隧洞系统工程上平洞、竖井段、中平洞，#1、#2 施工支洞施工及相应的临时工程的导流明渠，左、右侧围堰及临时道路。

3.3 水道及厂房系统土建工程Ⅱ标

（1）承建单位：中国水利水电第十四工程局有限公司

（2）承包范围：水道系统从下斜井开始，经地下厂房洞群到下水库进出水口相关等建筑物。

3.4 下水库大坝工程标

（1）承建单位：广东水电二局股份有限公司

（2）承包范围：上库临时道路、下水库大坝工程

3.5 安全监测工程标

（1）承建单位：南京南瑞集团公司

（2）承包范围：工程安全监测

3.6 金属结构、机电设备安装工程标

（1）承建单位：中国水利水电第十四工程局有限公司

（2）承包范围：金属结构和机电设备安装

3.7 地下厂房消防系统标

（1）承建单位：广州粤安消防工程有限公司

（2）承包范围：地下厂房消防设备采购及安装

3.8 地下厂房通风空调标

（1）承建单位：湖北省建工工业设备安装有限公司

（2）承包范围：地下厂房通风空调设备采购及安装

4 工程形象面貌

4.1 枢纽建筑物

4.1.1 上水库大坝工程

上水库主坝及各个副坝、库岸防护、坝顶公路、防浪墙、导流泄洪洞工程等均已按设计要求完成，并已通过分部工程验收。2013 年 4 月，上水库下闸蓄水，最高水位已达到高程 611m，接近正常蓄水位 612.5m。

4.1.2 输水系统工程

上库进出水口、上平洞、竖井、中平洞、斜井、下平洞、引水高压岔管、引水钢支管、堵头等引水道工程均按照设计内容全部施工完成，并已通过分部工程验收。2015 年 8 月完成引水道充水。

下库进出水口、下库闸门井、尾水隧洞、尾水调压井、尾水岔管、尾水支管等尾水道工程均按照设计内容施工完成，并已通过分部工程验收。2015 年 4 月完成尾水道充水。

4.1.3 地下厂房洞室群工程

主厂房、副厂房、主变洞、母线洞、尾水闸门室、高压电缆洞、开关站等部位均按照设计内容施工完毕，并已通过分部工程验收。

交通洞、进风洞、排风洞、排水廊道、引水岔管排水系统等部位均按照设计内容施工完毕，并已通过分部工程验收。

4.1.4 下水库大坝工程

下水库大坝及导流洞、泄洪洞、库岸防护工程等均已按设计内容完成，并已通过分部工程验收。2015 年 9 月，下水库下闸蓄水，最高水位已达正常蓄水位 137.7m。

4.1.5 安全监测工程

大坝工程、输水系统及地下厂房系统监测单元共 407 支（组），已按设计要求全部安装，各工程部位的仪器成活率满足设计和规范要求，能够满足工程运行监测需要。

4.2 金结设备

4.2.1 引支钢管

引水系统按一洞四机布置，#1～#4 机组引水钢支管材质为 600MPa 级高强钢板（B610CF），共计 97 节（2163.57t），引支钢管全部安装完成，焊接封堵 384 个灌浆孔，完成率 100%。

4.2.2 尾支钢管

尾水系统按一洞四机布置，#1～#4 机组尾水钢支管材质为 Q345D 钢板，尾支钢管全部安装完成，焊接封堵 328 个灌浆孔，完成率 100%。

4.2.3 尾水事故闸门及液压启闭机

尾闸设备主要包括：4 台（套）尾水事故闸门、液压启闭机及其附属管路，共计 20 个单元工程，总计约 438.04t。尾水事故闸门安装调试完成，完成#1～#4 机组尾闸机-电-液联合调试，完成充水。

4.2.4 上/下库进出水口金结设备

上/下库进出水口金属结构设备主要包括：拦污栅、事故检修闸门及启闭机，共计 16 个单元工程，总计约 753.93t。上/下库进出水口金结设备安装与调试完成。

4.2.5 放水底孔压力钢管

放水底孔金属结构设备主要包括：检修闸门及启闭机、检修阀门、工作阀门和压力钢管。放水底孔金属结构设备安装调试完成，并验收通过。

4.3 机电设备

4.3.1 机组及其附属设备

（1）#1 机组：机组及其附属设备安装与调试完成，并于 2015 年 11 月 13 日至 11 月 28 日顺利通过 15d 考核试运行，2015 年 11 月 30 日投入商运。

（2）#2 机组：机组及其附属设备安装与调试完成，并于 2016 年 2 月 23 日至 3 月 9 日顺利通过 15d 考核试运行，2016 年 3 月 16 日投入商运。

（3）#3 机组：机组及其附属设备安装与调试完成，并于 2016 年 5 月 18 日至 6 月 2 日顺利通过 15d 考核试运行，2016 年 6 月 2 日投入商运。

（4）#4 机组：机组及其附属设备安装与调试完成，并于 2016 年 8 月 5 日至 8 月 20 日顺利通过 15d 考核试运行，2016 年 8 月 30 日投入商运。

4.3.2 水机辅助设备

（1）#1～#4 机组尾水管检修排水管及阀门安装完成。

（2）#1～#4 机组引支钢管、球阀和蜗壳检修排水管路及阀门安装完成。

（3）#1～#4 机组技术供水系统安装完成。

（4）#1～#4 机组水力量测系统安装完成。

（5）透平油系统公用部分安装完成。

（6）压缩空气系统公用部分安装完成。

（7）厂房防淹水位计安装完成。

（8）尾闸平压管路及阀门、排气管路及阀门安装完成。

（9）尾闸水力量测系统、上/下库进出水口水力量测系统、球阀-尾闸闭锁系统安装完成。

4.3.3 电气设备

（1）上、下库进出水口配电房永久供电电源已形成，且电气设备已安装调试完成并验收通过，已带电运行，满足上、下库进出水口闸门及其启闭机所有运行工况的要求。启闭机室照明及接地已安装调试完成并验收通过，已投入运行。

（2）500kV 输电线路已安装调试完成并验收通过，已投入运行。500kV 户外敞开式设备、洞外 GIS 设备安装调试、试验完成；高压电缆洞#1/#2、#3/#4 联合单元至洞外 GIS 之间 500kV 电缆已安装、调试、试验完成并验收通过，已投入运行。洞内 GIS 设备#1/#2、#3/#4 主变联合单元已安装、调试、试验完成并验收通过，已投入运行。

（3）4 台主变及其附属设备已安装、调试、试验完成并验收通过，已投入运行。

（4）4 台发电电动机 15.75kV 电压设备，含五极换向开关、断路器、电制动开关、中性点接地设备、励磁变、TA、TV、离相封闭母线、起动母线、厂用分支母线等已安装调试完成并验收通过，已投入运行。

（5）4 台发电电动机及其附属设备已安装完工，试验和检验合格，4 台发电电动机水泵工况和发电工况启动隔离开关及起动母线已安装完工，试验和检验合格。都已投入过两种工况满负荷运行，且经过 100%满负荷的甩负荷试验，满足机组安全运行要求，目前机组运行正常。

（6）全厂 SFC 启动设备已安装、调试、试验完成并验收通过，可分别通过#1 和#3 主变低压侧供电运行。

（7）10kV 厂用电系统已形成，两回地区 10kV 电源形成。厂房及库区厂用电电气设备（包括电缆、桥架等）已安装调试完成并验收通过，已投入正常工作，并至少有两路独立电源供电。

（8）厂房相关照明已安装，主要工作场所、交通道和楼梯间照明、疏散指示灯已投运。事故照明和蓄电池室等防爆灯已投运。

4.3.4 监控、通信、保护等

计算机监控系统、继电保护系统、直流系统及通信系统已投入运行。目前各系统运行正常，剩余尾工及质量缺陷已处理，建设、设计、监理、施工及运行管理方均提出计算机监控系统、继电保护系统、直流系统及通信系统可以安全运行

的结论意见。

4.4 消防系统及通风空调系统

开关站、洞外中控室消防系统设备安装与调试完成，地下主、副厂房消防水系统管路及设备安装完成，#1～#4 主变水喷雾系统安装与喷淋试验完成，#1～#4 发电电动机 CO_2 灭火系统安装调试完成，主变事故排烟系统、厂房防排烟系统安装完成，厂房#1～#4 机组发电区域火灾报警系统安装，电气消防封堵和事故照明、疏散指示安装与调试完成。消防系统已投入运行。

开关站通风空调系统已经投运，地下厂房通风空调系统安装与调试完成，并已投入运行。

5 工程建设质量管理状况及评价

5.1 业主单位质量管理状况及评价

清远蓄能发电有限公司实行项目法人负责制，现场管理责任制到位，在工程建设中对工程质量科学管理发挥了核心和指导作用，主持和协调解决施工中的质量和技术问题并根据现场施工协调各参建方，保证工程建设任务的顺利完成。

5.2 设计单位质量管理状况及评价

广东省水利电力勘测设计研究院具有本工程相应的勘测设计资质，已建立完善质量管理体系，常驻工地设代人员满足工程建设需要。

5.3 监理单位质量管理状况及评价

监理单位中国水利水电建设工程咨询中南公司，具备的资质与所承担的工程项目规模相适应，现场组织机构及质量机构健全，所配备的监理人员能满足工程建设需要，总监及主要监理人员均能持证上岗。监理单位能根据本工程情况编制了监理规划、监理实施细则及工程质量管理、控制办法等一系列文件。监理严格执行施工组织设计及施工方案审批制度、原材料检验制度、原材料见证送检制度、旁站制度、隐蔽工程验收制度、工程质量验收签证制度等。并对工程出现的问题提出积极的处理意见，对工程质量控制起到了应有的作用。

5.4 施工(安装)承包单位质量管理状况及评价

施工（安装）单位资质与工程项目建设规模相适应；已建立健全质量管理体系及规章制度，落实质量管理组织机构和责任制，制定的质量目标、质量控制程序和控制手段满足合同要求；主要管理人员及技术工种基本能持证上岗；能认真

执行质量的三级检查制度，明确三级质量检查人员并进行实名制签字，单元、分项工程的质量评定基本规范齐全，有关检测资料完整并经过监理单位签证。

结论：各参建单位质量管理体系健全，运作正常；质量管理有关制度贯彻落实。

6 检查结果

6.1 枢纽建筑物

2012 年 10 月，上水库下闸蓄水前质量监督过程中提出 《上水库主坝下游量水堰渗流量过大及右岸山体单薄等咨询意见》。2013 年 4 月 10 日，上水库开始蓄水，蓄水前主坝下游量水堰水量 9～14L/s；2015 年 10 月 10 日，上水库抽水水位达到 610.3m，主坝量水堰水量 85L/s，量水堰水量明显加大。2015 年 11 月，中国水利水电建设工程咨询有限公司对上水库主坝渗水原因进行了分析，分析认为：在坝基强风化带及弱风化上带部位是主坝渗漏主要通道。

后经建设单位、设计、监理、施工单位等共同努力，对主坝右岸、左岸基础局部进行了处理，处理后量水堰水量明显减小。2016 年 9 月，中国水利水电建设工程咨询有限公司对上水库主坝基础处理效果进行了评估，评估认为：在库水位 611m 左右时，左岸#3 绕渗监测孔内水位由处理前的 592.88m 降低到 590.51m，右岸#3 绕渗监测孔内水位由处理前的 579.10m 降低到 573.30m，右岸#3 号孔水位降低更为明显，左、右岸绕渗观测孔水位受库水位变化影响程度明显减弱。在库水位 610.3m 时，量水堰水量由处理前的 85L/s 降低到 19L/s，扣除蓄水前测得的两岸渗流量 9～14L/s，大坝渗漏量小于设计计算值 13.5L/s，主坝坝基帷幕防渗效果达到了设计要求，处理效果明显。

6.2 安全监测系统

截止到 2017 年 4 月，厂房系统监测仪器测值正常。目前厂房系统的锚杆应力计和四点位移计测值未见异常情况，岩锚梁锚杆应力计和测缝计测值受桥机吊装行走影响有一定波动，但之后大部分都基本恢复至原来测值，总体来看厂房系统监测仪器测值已基本趋于稳定，受机组运行震动影响较小。

输水系统监测仪器在水道充水试验结束至目前阶段，总体测值未见异常变化，测值连续可靠，监测数据基本反映了引水道结构物的工作性态，输水系统工作正常。

通过对上、下库各监测量的分析，认为坝体变形在允许范围内变化，监测测值分布合理，与坝高、结构、地质条件和施工顺序相适应。坝体内部渗压正常。绕坝渗流测值相对变化较小，主要受地下水影响。总体上看，在机组运行期间，坝体性态正常。

6.3 金结设备

引水钢支管、尾水钢支管、尾水事故闸门及液压启闭机、上/下库进出水口金结设备、放水底孔压力钢管等金属结构设备均投入运行，至今运行正常。

6.4 机电设备

6.4.1 机组设备安装

机组安装工作主要有 3 大部分，即水泵水轮机及其附属设备和进水球阀、发电电动机及其附属设备、辅助设备及管路系统。其中水泵水轮机安装重点部位有蜗壳与座环、主轴密封与水导轴承、导水机构、转动部件等；发电电动机安装重点部位有定、转子组装及电气检查试验，机组的中心、水平、轴线、间隙的调整。无论是设备组装或安装，其安装工艺与程序、检测器具和方法、质量标准等都满足厂家及规范的要求。

6.4.2 电气设备安装

各级电气一次设备都经过较长时间的运行，未发现有异常情况，可以安全运行。各级电气一次设备安装现场整洁、干净、无杂物堆放，电气一次设备标识清晰、符合有关规定要求，运行场地安全标识完整、明晰，符合安全运行要求。

（1）#3 机组调试点检过程中，发现转子磁极阻尼环板部分入槽深度不够，运行过程中存在脱出的可能，危及定子、转子的安全，已对#3 机组进行修复，并在#1、#2 机组停机时进行了检查，未发现异常。目前#1～#4 机组运行无异常。

（2）#2 机定子下线时,发现部分线棒端部存在疑似细小铜屑，经修复及更换处理，目前运行正常。

6.4.3 设备运行

四台机组投产以来，机组运行稳定，性能优良，振动性能全工况落入 A 区，振动、轴瓦温升、噪声等核心性能指标优异。机组启动成功率见下表。

全厂机组启动成功率

工况	#1 机	#2 机	#3 机	#4 机	全厂
发电	98.90%	99.1%	99.23%	100.00%	99.18%
抽水	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
发电调相	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水泵调相	96.95%	97.36%	0.00	0.00	97.16%
拖动机	0.00	100.00%	66.67%	100.00%	88.89%
总数	99.24%	94.59%	99.16%	99.16%	98.77%

2015 年 11 月 30 日至 2017 年 4 月 20 日，电站累计总发电量 137700 万 kW·h，总抽水耗电量 184844 万 kW·h，2015 年 11 月 30 日至 2017 年 3 月 31 日，清蓄电厂累计厂用电电量 1381.51 万 kW·h。

运行问题及处理情况：

（1）#1 球阀在试运行调试过程中，存在弹簧的回弹力不足而导致球阀关闭受阻的问题，已完成弹簧更换，目前运行正常。

（2）#1 机投运后，高压油顶起装置阀门、管接头个别部位存在轻微渗漏，已对原有接头及密封进行了全部更换处理，目前运行正常。

（3）自 2016 年 2 月以来，4 台机组运行期间，共计发生故障跳机 4 次，机组启动失败 10 次，停机失败 7 次。

①故障跳机 4 次原因分别为：球阀紧停阀线圈元件损毁；主轴密封供水流量传感器测值漂移、调速器集油箱压力管漏油；轴承循环油泵故障切换计时器故障。

②机组启动失败 10 次原因分别为：调速器电液转换器卡涩，致使导叶空载开度过大造成机组过速；SFC 出口断路器机构卡阻；同期表损坏；二次同期延时过长及上导摆度过大；LCU 采样接线松动；LCU 柜内端子松动；油系统压力开关故障；球阀开启延时与导叶开启及转轮压力异常延时跳机的协联失步；机组迷宫环供水液压阀传感器安装位置偏差；主变负载排水阀异常。

③停机失败 7 次分别为：导叶接力器液压锁定控制回路松动导致锁定无法投入；励磁盘柜风道堵塞；阀门关闭位置开关传感器偏移；机组制动回复不到位；调速器零转速信号继电器松动；机组换相刀闸连锁回路端子接线松动；球阀全关密封位置传感器位置偏移。

上述问题在安装、调试及运行过程中均得到合理处置，后期运行未重复出现。

#1～#4 机组均已投入商业运行，机组运行振动、摆度、各部位温度参数正常，各主、辅机设备运行工况良好，设备运转稳定，各项技术性能指标满足设计和规范要求。在机组安装、调试、考核试运行期间的缺陷及遗留问题已处理完成。

6.5 消防系统及通风空调

消防系统及通风空调均按设计文件完成安装调试，已投入运行，运行正常。

7 建议

（1）鉴于大坝处理后监测时段相对较短，应继续加强大坝渗流监测与资料分析工作。

（2）施工临时场地、弃渣场整治等后续项目尽快完善。

（3）鉴于机组安装、调试、考核试运行期间出现的缺陷及问题，应加强设备检修维护，避免同类故障再现。

（4）建议尽快组织完成消防系统专项验收工作。

8 质量监督结论

枢纽工程已按照设计文件全部建设完成，工程质量缺陷已处理完毕。机组投产以来，机组运行性能指标优异，运行均超过 2000 小时。上水库已经过 4 个洪水期，库水位最高达到高程 611m，接近正常蓄水位；下水库已经过 1 个洪水期，库水位已达到正常蓄水位 137.7m，并进行了泄洪试验。大坝、边坡、泄洪设施等水工建筑物运行正常，输水系统、厂房洞室群等水工建筑物运行正常。

清远抽水蓄能电站具备枢纽工程专项验收条件。

专家签名：

钟绍慧 郝树雄 杨家林 吴淳

李静 [illegible] 汪元龙

周润梯

广东省水利厅

粤水水保函〔2016〕2513号

广东省水利厅关于广东清远抽水蓄能电站水土保持监督检查意见的函

清远蓄能发电有限公司:

为贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》，进一步加强我省生产建设项目水土保持工作，规范生产建设活动，有效减少生产建设过程中的水土流失，2016年11月2日，我厅会同清远市水务局、清新区水务局对你单位建设的广东清远抽水蓄能电站水土保持工作进行了监督检查，并在工程现场召开了座谈会。现将检查情况和有关整改意见函告如下:

一、项目基本情况

广东清远抽水蓄能电站位于清远清新区，电站装机4×320兆瓦，最高净水头502.7米，枢纽建筑物有上水库、下水库、输水系统、地下厂房洞室群、开关站及永久公路等组成。2008年1月，水利部以《关于广东清远抽水蓄能电站水土保持方案的复函》（水保函〔2008〕25号）批复该工程水土保持方案。工程于2016年8月四台机组并网发电。

二、水土保持工作开展情况

建设单位建立了水土保持管理体系，水土保持管理机构为工程部，安排专人协调管理，将工程建设的水土流失防治责任落实到各参建单位，为开展水土保持工作打下了良好的基础。水土保持监理工作由主体工程监理单位兼职开展。建设单位于2009年9月委托珠江流域水土保持监测中心站负责该工程水土保持监测工作，目前已完成监测季报28期、年报6期及实施方案1期，对指导和协助建设单位做好水土保持工作发挥了积极作用。项目目前土建工程基本完成并进行试运行，现场已对上下库坝建设区、永久公路的路基边坡、部分弃渣场区域等采取了一定的防护措施，水土流失防治效果较明显。

三、存在问题

据现场查看，该项目尚有2号弃渣场、采石场和部分施工营地未及时进行整治和绿化，地表裸露，有少量施工临时堆土，存在一定的水土流失隐患。

四、整改意见

（一）提高认识，强化管理。你单位要继续加强对施工单位的管理，对仍在施工的区域督促落实好水土流失防治责任。检查、督促参建单位认真落实水土保持方案，保质保量完成水土保持措施建设。

（二）全面排查水土流失隐患。加强对2号弃渣场、采石场边坡防护、临时堆土整治管理，及时对渣场、采石场和部分施工营地进行防护、对临时堆土进行清理，土建期结束后及时进行土地整治及绿化，防止水土流失对环境造成影响。加强对已建成的水土保持设施的管护，确保其安全、长期发挥防治效益。

（三）做好水土保持设施验收前期工作。为不影响工程的后期运营工作，应及时开展水土保持设施验收的前期准备工作。项目基建期结束后，应及时申请水土保持设施专项验收，未经验收或验收不合格的，项目不得正式投产使用。

请你单位加强与我厅以及地方水行政主管部门的沟通，及时处理好施工中出现的各种问题，针对上述意见及时整改，抓紧落实，于2017年1月20日前将整改落实情况报送我厅。

广东省水利厅

2016年12月9日

（联系人：林晓纯；联系电话：020－38356263）

公开方式：依申请公开

抄送：水利部珠江水利委员会，厅水利水政监察局，省北江流域管理局，清远市水务局、清新区水务局。

中水珠江规划勘测设计有限公司

中水珠江函〔2017〕68号

关于广东清远抽水蓄能电站水土保持设施竣工验收完善建议的函

清远蓄能发电有限公司：

2017年4月，贵公司与我公司签订了《广东清远抽水蓄能电站水土保持设施竣工验收技术评估咨询服务合同》。

根据合同及谈判纪要约定，我公司于2017年4月8日进行了现场调查。从调查情况来看，工程建设过程中，贵公司及施工单位在水土保持方面做了大量工作，大部分措施按照水土保持方案要求布设，在一定程度上控制了工程建设区的水土流失。

但局部地段，特别是石料场、碎石场等处还存在一定不足，需要进一步完善水土保持设施，详见附件。

望贵公司高度重视，进一步完善工程建设区水土保持设施，确保工程水土保持设施顺利通过广东省水利厅验收。

附件：1.广东清远抽水蓄能电站水土保持设施验收完善建议

2.广东清远抽水蓄能电站水土保持设施工作节点安排

中水珠江规划勘测设计有限公司

2017年4月12日

（联系人：赵小虎　13533646019）

附件一

广东清远抽水蓄能电站水土保持设施验收完善建议

（1）石料场：上库石料场及施工营地已采取了排水沟、绿化等水土保持措施，但植被成活率较低、恢复较差，建议对裸露区域撒播草籽绿化，并加强养护。



图 1　上库石料场区域现状



图 2　上库施工营地现状

（2）观景台：观景台已采取了植草砖、栽植乔灌草等水土保持措施，但植被成活率较低、恢复较差，建议对裸露区域补植，并加强养护。



图 3　观景台现状（1）



图 4　观景台现状（2）

（3）碎石场：碎石场目前尚有大量石料未清理，建议拆除临时

建（构）筑物，清理料场、集中堆放石料并做好临时拦挡、苫盖等措施，其他区域进行土地整治并绿化。



图 5　碎石场北侧



图 6　碎石场全景

（4）管理中心：管理中心绿化工作尚未完成，建议加快绿化进度，并加强植物措施抚育管理工作。



图 7　管理中心绿化（1）



图 8　管理中心绿化（2）

（5）4#弃渣场：4#弃渣场临建尚未拆除，建议拆除施工临建，对裸露区域进行土地整治并绿化。



图 9　4#弃渣场（1）



图 10　4#弃渣场（2）

（6）3#、3A#弃渣场：3#、3A#弃渣场已进行绿化，局部区域堆放大量建筑垃圾，建议清理建筑垃圾，进行土地整治并绿化。



图 11　3#弃渣场



图 12　3A#弃渣场

（7）2#弃渣场：2#弃渣场尚未采取水土保持措施，建议进行土地整治并绿化。



图 13　2#弃渣场（1）



图 14　2#弃渣场（2）

（8）2#弃渣场西北侧施工营地：该营地尚未拆除，建议拆除营地并绿化；若该营地在质保期仍要使用，应要求施工单位出具书面说明，并做好现阶段排水、绿化等水土保持措施。



图 15　2#弃渣场西北侧施工营地（1）



图 16　2#弃渣场西北侧施工营地（2）

附件二

广东清远抽水蓄能电站水土保持设施工作节点安排

时间	工作内容	责任单位	备注
2017 年 4 月～6 月	根据咨询单位提出的完善建议进行整改	各标施工单位	
2017 年 7 月初	对整改情况进行复核	中水珠江规划勘测设计有限公司	
2017 年 8 月	对不满足验收条件的区域进一步完善	各标施工单位	同步开展，本阶段现场**必须**达到验收条件
2017 年 8 月	编制水土保持专项验收材料	中水珠江规划勘测设计有限公司	
2017 年 9 月上旬	完善水土保持专项验收材料，上报广东省水利厅验收	中水珠江规划勘测设计有限公司、清远蓄能公司	
2017 年 10 月上旬	召开现场验收会议	省水利厅主持，清远蓄能公司、中水珠江公司配合	
2017 年 10 月下旬～11 月上旬	取得水保验收批复	省水利厅批复	

清远抽水蓄能电站

环保水保管理办法

（试行）

中国南方电网调峰调频发电公司

清远抽水蓄能电站建设管理局

二〇一〇年三月

批准：刘学山

审定：徐 斌

审核：王上游

校核：唐建辉

编制：陈龙郁

目　录

第一章 总 则 1
第二章 机构及职责 2
第三章 项目管理 6
第四章 环保水保监测管理 7
第五章 环保水保信息管理 9
第六章 环保水保验收管理 10
第七章 环保水保设施运行管理 11
第八章 奖励与处罚 12
第九章 附 则 13

第一章 总 则

第1条 为规范清远抽水蓄能电站工程建设的环保水保管理，控制施工活动对环境的扰动范围和程度，确保工程建设过程中不发生环境污染和水土流失事件，树立“开发与保护并进”的科学理念，特制定本办法。

第2条 本办法依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省环境保护条例》、《广东清远抽水蓄能电站环境影响报告书》和《广东清远抽水蓄能电站水土保持方案报告书》及相应的批复文件要求，结合工程建设相关合同制定。

第3条 本办法明确了建设单位、环保水保监理单位、设计单位、工程监理单位、工程施工单位等各方在环保水保工程中的工作责任。

第4条 本办法适用于清远抽水蓄能电站施工区内的所有参建单位。

第二章　机构及职责

第5条　清远抽水蓄能电站建设管理局（以下简称“建管局”）的环保水保工作在中国南方电网调峰调频发电公司（以下简称“发电公司”）直接领导进行，建管局是发电公司驻现场的管理机构，建管局下属的安全与质量环保部（以下简称“安质环部”）是环保水保业务归口管理部门，代表建管局对清远抽水蓄能电站实施环保水保工作进行管理。管理体系业务流程详见后图 1（清远抽水蓄能电站环保水保管理体系框图）。

第6条　中国水电顾问集团华东勘测设计研究院受发电公司委托组建清远抽水蓄能电站环境保护与水土保持监理项目部（以下简称“环保水保监理部”），依据国家法律法规、环保水保专项工程合同文件、监理合同文件开展环保水保监理工作。

第7条　广东省水利电力勘测设计研究院（简称：广东省水电设计院）是环保水保工程设计的责任单位，必须按照国家相关环保水保法律法规及合同要求进行环保设计。

第8条　中国水利水电建设工程咨询中南公司清远抽水蓄能电站监理部（简称：中南公司清蓄监理部），是工程建设监理的责任单位，根据工程监理合同文件规定的范围，对工程建设全面进行监理。

第9条　中国水利水电第十四工程局清蓄项目部、葛洲坝集团清蓄项目部、广东水电二局清蓄项目部、中水五局清蓄项目部、南兴公司

清蓄项目部等施工单位是环保水保工程实施的责任单位，必须按照国家相关环保水保法律法规及合同要求实施环保水保项目。

第10条 各参建单位必须根据国家相关法律法规、合同文件要求以及本办法，接受安质环部、环保水保监理部的监督指导。

第11条 环保水保监理单位工作职责：

1、负责工程建设环保水保项目监理，监督实施各项环保水保措施及其质量、进度和环保安全等内容的执行情况。

2、负责环保水保各项目相关技术条款的审查，提出审查意见，组织设计单位向施工单位进行环保技术交底，并对环保水保专项工程实施的效果进行评价。

3、定期组织召开环保水保监理工作会议，做好常规检查督导工作，通报环保水保工程实施缺陷，并督促施工单位进行整改，负责验收。

4、参加工程阶段验收、环保水保设施专项验收和竣工验收，并提供所需的汇报资料。

第12条 工程监理单位工作职责：

1、根据国家相关工程建设法规和工程监理合同文件，对工程建设的

项目名称	清远抽水蓄能电站水土保持设施补偿费		
项目金额	162.7 万元	申请单位	清远抽水蓄能电站建设管理局
未签合同原因	行政事业性收费		
申请单位（部门）意见	同意 [illegible] 单位（部门）签章 日　期：2012.3.29		
公司部门会签	基建部意见 批同意 黎昌杰 2012.3.30　任建锁 2012.3.30 财务部意见 同意 [illegible] 2012.3.30 监察部意见 同意 [illegible] 2012.3.30		
审批	分管副总经理 同意 [illegible] 总经理（金额≥100 万元时） [illegible]		

注：本表适用于基建工程中确有特殊原因不能签订合同的单次金额 5 万元及以上的费用支出。

清远抽水蓄能电站

分部（子单位）工程施工质量评定表

合同编号：QXJ20150102TJ016

单位工程名称及编码	清蓄电站下库永久营地环保绿化工程	施工单位	广州市绿化公司
分部工程名称及编码	下库永久营地园建、绿化、电气、给排水工程	评定日期	2016 年 8 月 28 日

项次	分部（子分部）工程名称	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	无支护土方		2	2	2	
2	地基处理		23	23	20	
3	混凝土基础		8	8	7	
4	砖砌结构		3	3	3	
5	地面		13	13	12	
6	网架索模结构		3	3	3	
7	侧石安装		7	7	6	
8	苗木种植		9	9	8	
9	电气照明安装		6	6	5	
10	室外给水管网		3	3	3	
11	室外排水管网		8	8	8	
合计			85	85	77	
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						

施工单位自评意见	监理机构复核意见
本分部（子单位）工程质量全部 合格 。优良率为 90% ，主要分部（子单位）工程、重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程 / 个，优良率为 / %。原材料质量 合格 ，中间产品质量 \ ，金属结构、启闭机质量 \ ，机电产品质量 \ 。质量事故及质量缺陷处理情况： 无 分部工程质量等级： 优良 质检部门评定人： 项目技术负责人：（盖章） 2016年 8月28日	复核意见：同意施工单位自评意见 分部工程质量等级：优良 监理工程师： 2016年 8月28日 总监或总监代表：（盖公章） 2016年 8月28日

永久公路急流槽分项工程质量检验评定表

施工单位：中国葛洲坝集团股份有限公司　　合同编号：PGC09G005

分项工程名称	K11+940~K15+154.002 急流槽	子分部工程名称	排水工程	分部工程名称	永久公路Ⅴ标
单位工程名称	公路工程	监理单位	中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部		

基本要求

1、砌体砂浆配合比准确，砌缝内砂浆均匀饱满，勾缝密实。　2、浆砌片(块)石、混凝土预制块的质量和规格应符合设计要求。
3、基础中缩缝应与墙身缩缝对齐。　4、砌体抹面应平整、压光、直顺，不得有裂缝、空鼓现象。

	项次	检查项目	规定值或允许偏差	实测值或实测偏差值 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	质量评定 平均、代表值	合格率（%）	权值	得分
实测项目	1	砂浆（R_{28}=7.5MPa）	在合格标准内	共检查 3 个点，详见附件										10.3	100	3	100
	2	轴线偏位（mm）	50	32	25	16	27	100	19	20	26	16	26	23.8	100	1	100
	3	沟底高程（mm）	±15	-12	-5	7	4	90	-4	1	-3	-16	8	-2.3	90	2	90
	4	墙面直顺度（mm）或坡度	30 或符合设计要求	23	24	16	16	100	9	11	14	20	19	15.9	100	1	100
	5	断面尺寸（mm）	±30	-2	3	0	1	100	7	12	-16	8	3	1.1	100	2	100
	6	铺砌厚度（cm）	不小于设计（25）	34	56	38	42	90	24	36	30	26	28	34.5	90	1	90
	7	基础垫层宽、厚（cm）	不小于设计（100×10）	共检查 81 个点										115.4×11.3	100	1	100
分项工程得分=Σ[检查项目得分×权值]/ Σ 检查项目权值																	97.2

外观鉴定：1）砌体内侧及沟底应平顺。不符合要求时，减 1~2 分。2）沟底不得有杂物。不符合要求时，减 1~2 分。
评定标准：合格：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值不低于 75 分。优良：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值高于 85 分。

质量保证资料	完整、齐全、真实	减分	0
外观鉴定	沟底有杂物	减分	2

监理意见：符合设计要求，评为优良。

中国水利水电建设工程咨询中南公司 广东清远抽水蓄能电站监理部 验收专用章

2010年9月4日

检验负责人：　检测：　复核：

2010年9月4日　2010年9月4日　2010年9月4日

工程质量等级评定：	分项工程评分	95.2	质量等级	优良

备注：分项工程评分值=分项工程得分—外观缺陷减分—资料不全减分。

急流槽基础验收表

施工单位：中国葛洲坝集团股份有限公司　　合同编号：PGC09G005

单位工程名称	公路工程	分部工程名称	永久公路Ⅴ标段
子分部工程名称	砌筑工程	分项工程名称	急流槽
桩号及部位	K11+940~K15+154.002		

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	基底平面尺寸(mm)	符合要求	符合要求	钢卷尺量测
2	基底标高（mm）	±50	19,-2,-14,34,18	全站仪测量
3	基底承载能力(MPa)	不小于设计要求	/	触探仪
4	平整度（mm）	−100,+50	-25, 45,-23,10,-41	直尺

施工单位意见	初检： 2010 年 7 月 1 日	复检： 2010 年 7 月 1 日	终检： 2010 年 7 月 1 日
设计单位意见	同意验收 签名： 2010 年 7 月 1 日		
监理单位意见	同意验收。 监理工程师： 2010 年 7 月 1 日		
业主单位意见	同意验收 签名： 2010 年 7 月 1 日		

浆砌排水沟现场质量验收表

施工单位：中国葛洲坝集团股份有限公司　　合同编号：PGC09G005　　No：GZB[2010]-B7-12-002

单位工程名称	公路工程	分部工程名称	永久公路Ⅴ标
子分部工程名称	砌筑工程	分项工程名称	急流槽
桩　　号	K12+800~K13+800	设计砂浆强度	M7.5
检测项目	规定值或允许偏差	检查结果	检查方法及频率
砂浆强度(MPa)	在合格标准内	符合要求	按附录 F 检查
轴线偏位（mm）	±50	-21，13，-15，21，6	经纬仪或尺量：每 200m 测 5 处
沟底高程（mm）	±15	9，-14，-10，-6，7	水准仪：每 200m5 点
墙面直顺度或坡度（mm）	30 或不陡于设计	1，6，29，20，3	20m 拉线、坡度尺：每 200m 测 2 处
断面尺寸或沟宽（mm）	±30	-12，3，-6，18，15	尺量：每 200m 测 2 处
铺砌厚度（mm）	≥250	251，267	尺量：每 200m 测 2 处
基础垫层宽、厚（mm）	≥1000×100	1022×108、1022×103、1017×117	尺量：每 200m 测 2 处

外观检查：

砌体内侧及沟底应平顺，沟底无杂物。

施工单位意见	符合要求 初检：叶森 2010 年 7 月 31 日	符合要求 复检： 2010 年 8 月 2 日	符合要求 终检： 2010 年 8 月 2 日
监理单位意见	符合设计要求 监理工程师： 2010 年 8 月 2 日		

浆砌排水沟现场质量验收表

施工单位：中国葛洲坝集团股份有限公司　　合同编号：PGC09G005　　No：GZB[2010]-B7-12-003

单位工程名称	公路工程	分部工程名称	永久公路Ⅴ标
子分部工程名称	砌筑工程	分项工程名称	急流槽
桩　　号	K13+800~ K15+154.002	设计砂浆强度	M7.5
检测项目	规定值或允许偏差	检查结果	检查方法及频率
砂浆强度(MPa)	在合格标准内	符合要求	按附录F检查
轴线偏位（mm）	±50	-37，3，-16，2，1	经纬仪或尺量： 每200m测5处
沟底高程（mm）	±15	15，-4，-1，13，8	水准仪：每200m5点
墙面直顺度或坡度（mm）	30或不陡于设计	13，6，19，2，3	20m拉线、坡度尺： 每200m测2处
断面尺寸或沟宽（mm）	±30	-2，3，-15，20，12	尺量：每200m测2处
铺砌厚度（mm）	≥250	271，269	尺量：每200m测2处
基础垫层宽、厚（mm）	≥1000×100	1022×111、1010×123、1014×117	尺量：每200m测2处

外观检查：

砌体内侧及沟底应平顺，沟底无杂物。

施工单位意见	符合要求 初检：叶森 2010年7月31日	符合要求 复检： 2010年8月4日	符合要求 终检： 2010年8月4日
监理单位意见	符合设计要求。 监理工程师： 2010年8月4日		

清远抽水蓄能电站

分部工程施工质量评定表

合同编号：0231002017010311GC00015

单位工程名称及编码	清蓄电站#2及3A渣场整治复绿工程	施工单位	广东五华二建工程有限公司
分部工程名称及编码	环保水保	评定日期	2018 年 03 月 28 日

项次	分项工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	栽植乔木（大叶紫薇）	13 株	1	1	1	
2	栽植乔木（黄槐）	12 株	1	1	1	
3	栽植花卉（葱兰）	1583m2	1	1	1	
4	栽植花卉（金叶假连翘）	1501m2	1	1	1	
5	喷播草籽（狗牙根及其他灌木）	21456m2	2	2	2	
6	场地清理	35605m2	1	1	1	
7	广场透水砖人字型铺装	254m2	1	1	1	
8	园路铺装	387m2	1	1	1	
9	浆砌石排水沟、截水沟	531m	1	1	1	
10	挖沟槽土方	560m3	1	1	1	
11	勒杜鹃	2684m2	1	1	1	
12	长春花	2248m2	1	1	0	
13	茉莉花	3279m2	1	1	1	
14	种植土回填	3512m3	1	1	1	
合计			15	15	14	
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						

施工单位自评意见	监理机构复核意见
本分部工程的单元工程质量全部 **合格** 。优良率为 **93.33%** ，主要单元工程、重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程 / 个，优良率为 / %。原材料质量 **合格** ，中间产品质量 \ ，金属结构、启闭机质量 \ ，机电产品质量 \ 。质量事故及质量缺陷处理情况： **无** 分部工程质量等级： **优良** 质检部门评定人： 项目技术负责人： 2018 年 3 月 28 日	复核意见：同意施工单位自评意见 分部工程质量等级：优良 监理工程师： 2018 年 3 月 28 日 总监或总监代表： 2018 年 3 月 28 日

清远抽水蓄能电站

分部工程施工质量评定表

合同编号：0231002017010311GC00021

单位工程名称及编码	清蓄电站下库坝下游场地绿化项目	施工单位	广东五华二建工程有限公司
分部工程名称及编码	环保水保	评定日期	2018 年 04 月 27 日

项次	分项工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	平整场地	48600m2	1	1	1	
2	栽植乔木（桐油树）	700 株	1	1	1	
3	客土喷播花籽	13281m2	1	1	1	
4	挂网客土喷播草籽	12000.5m2	1	1	1	
5	客土喷播植草籽	38332m2	1	1	1	
合计			5	5	5	
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						

施工单位自评意见	监理机构复核意见
本分部工程的单元工程质量全部 **合格** 。优良率为 **100%** ，主要单元工程、重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程 / 个，优良率为 / **%**。原材料质量 **合格** ，中间产品质量 \ ，金属结构、启闭机质量 \ ，机电产品质量 \ 。质量事故及质量缺陷处理情况： **无** 分部工程质量等级： **优良** 质检部门评定人： 项目技术负责人： 2018 年 4 月 27 日	复核意见：同意施工单位自评意见 分部工程质量等级：优良 监理工程师： 2018 年 4 月 27 日 总监或总监代表： 2018 年 4 月 27 日

清远抽水蓄能电站

永久公路基础及边坡处理分项工程质量检验评定表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司　　合同编号:PGC08G005

分项工程名称	K3+000～K3+236.77 清理现场	子分部工程名称	路基工程	分部工程名称	永久公路Ⅱ标
单位工程名称	公路工程	监理单位	中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部		
基本要求	1.地表植被，杂物，积水，淤泥清除干净；				

实测项目	项次	检查项目	规定值或允许偏差	实测值或实测偏差值										质量评定			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均、代表值	合格率（%）	权值	得分
	1	清理厚度	30cm	35	34	44	30	28	34	34	38	28	29	34.5	70	1	70
	2	清理干净	符合要求	植被，杂物，积水，淤泥清理干净										符合要求	100	1	100
分项工程得分=Σ[检查项目得分×权值]/ Σ 检查项目权值																	85

外观鉴定：1）清理平整。不符合要求时，减 1~2 分。

评定标准：合格：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值不低于 75 分。优良：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值高于 85 分。

质量保证资料	齐全、完整、真实	减分	0
外观鉴定	清理平整	减分	1

监理意见：

质量评定：合格

中国水利水电建设工程咨询中南公司 广东清远抽水蓄能电站 监理部

2009年7月16日

检验负责人：	检测：	复核：
陈晓波	林晓波	广东省南兴建筑工程有限公司 清远抽水蓄能电站 项目部
2009年7月16日	2009年7月16日	2009年7月16日

工程质量等级评定	分项工程评分	84	质量等级：	合格

备注：分项工程评分值=分项工程得分—外观缺陷减分—资料不全减分。

清远抽水蓄能电站

永久公路急流槽分项工程质量检验评定表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司　　合同编号:PGC08G005

分项工程名称	K4+995 钢筋砼急流槽	子分部工程名称	砌筑工程	分部工程名称	永久公路Ⅱ标
单位工程名称	公路工程		监 理 单 位	中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部	
基本要求	1、所用材料的质量和规格应符合有关规定。　2、导流堤（坝）的基础埋置深度及地基承载力应符合设计要求。				

实测项目	项次	检查项目		规定值或允许偏差	实测值或实测偏差值 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	质量评定 平均、代表值	合格率（%）	权值	得分
	1	混凝土强度（C15）		在合格标准内	符合要求（详见附表：混凝土抗压强度报告）										符合要求	100	3	100
	2	平面位置（mm）		30	26	25	15	20	15						21.5	100	2	100
	3	长度（mm）		不小于设计长度-100	+8										8	100	1	100
	4	断面尺寸（mm）		不小于10.6×0.6m	10.63×0.61	10.60×0.60	10.62×0.60	10.61×0.61	10.62×0.61						符合要求	100	2	100
	5	高程（mm）	基底	不大于设计	-21	-14	-10	-12	-5						12.4	100	2	100
			顶面	±30	+24	-14	+21	+13	-8						16			100
分项工程得分=Σ[检查项目得分×权值]/ Σ 检查项目权值																		100

外观鉴定：表面规整，线条直顺，曲线圆滑。不符合要求时减 1～3 分。
评定标准：合格：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值不低于 75 分。优良：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值高于 85 分。

质量保证资料	齐全、完整、真实	减分	1
外观鉴定	表面规整，线条直顺，曲线圆滑	减分	2

监理意见：

质量评定：优良

检验负责人：	检测：	复核：
陈炳波	林晓波	黎少川
2010 年 8 月 6 日	2010 年 8 月 6 日	2010 年 8 月 6 日

工程质量等级评定：	分项工程评分	97	质量等级	优良

广东省南兴建筑工程有限公司 清远抽水蓄能电站 项目部

中国水利水电建设工程咨询中南公司 广东清远抽水蓄能电站监理部 验收专用章

2010 年 8 月 6 日

备注：分项工程评分值=分项工程得分—外观缺陷减分—资料不全减分。

涵洞(挡土墙、水沟)基础验收表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司　合同编号：PGC08G005　No：NXJ[2010]B7-10-001

单位工程名称	公路工程	分部工程名称	永久公路II标
子分部工程名称	砌筑工程	分项工程名称	K4+995 箱涵 出口急流槽
桩号及部位	K4+995 箱涵出口急流槽基础		

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	基底平面尺寸(mm)	不小于设计要求	符合要求	钢卷尺量测
2	基底标高（mm）	±50	符合要求	全站仪测量
3	基底承载能力(MPa)	不小于设计要求	满足要求	/
4	平整度（mm）	−100,+50	符合要求	直尺

施工单位意见	符合要求 初检：林晓波 2010年6月5日	符合要求 复检：马庆轩 2010年6月5日	基底回填洞渣并碾压密实承载力满足要求. 终检：[illegible] 2010年6月5日
设计单位意见	基础为洞渣回填 地质：邓金伟 2010年6月5日	同意验收. 结构：[illegible] 2010年6月5日	
监理单位意见	同意验收 监理工程师：[illegible] 2010年6月5日		
业主单位意见	同意验收 签名：[illegible] 2010年6月5日		

说明：一式四份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

永久公路边坡喷锚支护分项工程质量检验评定表

施工单位：广东水电二局股份有限公司　　合同编号：PGC09G004

分项工程名称	K8+590~K8+610 边坡喷锚支护	子分部工程名称	砌筑工程（QXP-07-05-04）	分部工程名称	永久公路 IV 标 (QXP-07-05)
单位工程名称	公路工程	监理单位	中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部		
基本要求	按 JTG F80/1-2004 标准的 10.10.1 条基本要求检查				

实测项目	项次	检查项目	规定值或允许偏差	实测值或实测偏差值										质量评定			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平值、代表值	合格率 (%)	权值	得分
	1	锚杆支护	满足设计和规范要求（±10cm）	5	7	8	-6	-3	4	6	-4	6	5	2.8	100	3	100
	2	钢筋网支护	满足设计和规范要求（0,20）	10	8	15	6	12	10	9	10	8	13	10	100	2	100
	3	喷射混凝土支护	满足设计和规范要求（≥20cm）	22	24	23	25	24	23	21	26	22	22	23.2	100	3	100

分项工程得分=Σ[检查项目得分×权值]/ Σ 检查项目权值　　100

外观鉴定：1）混凝土表面密实，不得有突变；与原表面结合紧密，不应起鼓。不符合要求时减 1~3 分。

评定标准：合格：检测项目符合质量标准，各工序质量验收全部合格，分项工程评分值不低于 75 分。优良：检测项目符合质量标准，各工序质量验收全部合格，分项工程评分值高于 85 分。

质量保证资料	资料完整真实	减分	0
外观鉴定	混凝土局部不平整	减分	2

监理意见：

评合设计要求，评定为优良。

检验负责人：	检测：	复核：
符合要求	符合要求	符合要求
2010年10月10日	2010年10月10日	2010年10月10日

工程质量等级评定	分项工程评分	98	质量等级：	优良

2010年10月10日

备注：分项工程评分值=分项工程得分—外观缺陷减分—资料不全减分。

永久公路网格护坡分项工程质量检验评定表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司　　合同编号：PGC09G003

分项工程名称	K8+400～K8+561.1 左侧网格护坡	子分部工程名称	砌筑工程	分部工程名称	永久公路III标
单位工程名称	公路工程	监理单位	中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部		

基本要求：1、石料规格和质量应符合有关规定。　2、砂浆的配合比符合试验规程。
3、砌石分层错缝，浆砌时坐浆挤紧，嵌填饱满，不得有空洞。　4、断面尺寸符合设计要求。

	项次	检查项目	允许偏差	实测值或实测偏差值										质量评定			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均、代表值	合格率（%）	权值	得分
实测项目	1	砂浆强度	M7.5(MPa)	符合要求（详见砂浆抗压强度报告）										符合要求	100	2	100
	2	网眼尺寸（mm）	±100	-60	+44	+56	+40	-60						52.0	100	1	100
	3	坡度	不陡于 1:1.5	1:1.50	1:1.51	1:1.51	1:1.52	1:1.53	1:1.51					1:1.51	100	1	100
	4	边棱直顺度（mm）	±50	+41	-35	+25	-35	-35	-30	-20	+24			30.6	100	2	100
	5	表面平整度（mm）	±30	-25	+10	-10	-22	+18	-20	+32	-17			19.3	90	1	90
	6	嵌入度（mm）	±50	+43	-10	-20	+33	+28	+18	+25	+36			26.7	100	1	100
分项工程得分=Σ[检查项目得分×权值]/ Σ检查项目权值																	98.8

外观鉴定：1）网格整齐，砌体整体顺直。不符合要求时，减1~2分。
评定标准：合格：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值不低于75分。
优良：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值高于85分。

质量保证资料	齐全、完整、真实	减分	
外观鉴定	网格整齐，砌体整体顺直	减分	2

监理意见：质量评定为：优良

2011年4月30日

检验负责人：　检测：　复核：

2011年4月30日　2011年4月30日　2011年4月30日

工程质量等级评定	分项工程评分	95.8	质量等级：	优良

备注：值=分项工程得分—外观缺陷减分—资料不全减分。

砌筑（浆砌、干砌）分项工程验收表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司　合同编号：PGC09G003　No：NXJ［2011］B7-4-001

单位工程名称	公路工程	分部工程名称	永久公路III标
子分部工程名称	砌筑工程	分项工程名称	浆砌片石网格护坡
起止桩号或部位	K8+400-k8+561.6 左侧网格护坡		

类别	序号	检查项目	内容	鉴定评价
外观检查	1	砌体坡面	平整、直顺	外观平整、轮廓清晰
	2	强度	R_{28}	满足要求
	3	块面	材质、干净	材质符合设计要求，块面干净
	4	砂浆抹面	平整	平整
	5	砂浆充填	饱满	饱满

偏差检查	序号	检查项目	允许偏差	实测偏差值							
				1	2	3	4	5	6	7	8
	1	网眼尺寸（mm）	±100	-60	+44	+35	+40	+48	+65	+35	+55
	2	坡度	不陡于设计	符合设计要求							
	3	边棱直顺度	±50	+41	-35	+25	-35	-35	-30	-20	+24
	4	表面平整度（mm）	±30	-25	+10	-10	-22	+18	-20	+20	-17
	5	嵌入度（mm）	±50	+43	-10	-20	+33	+28	+18	+25	+36

施工单位意见	符合要求 初检：黄俊开 2011年4月30日	有什么要求 复检：刘文平 2011年4月30日	符合要求 终检：[illegible] 2011年4月30日
设计单位意见	同意验收。 签名：[illegible]　2011年4月30日		
监理单位意见	同意验收。 签名：刘文平　2011年4月30日		
业主单位意见	同意验收 签名：[illegible]　2011年4月30日		

说明：一式四份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

网格护坡现场质量验收表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司　　合同编号：PGC09G003　　No：NXJ[2011]B7-49-001

单位工程名称	公路工程	分部工程名称	永久公路III标
子分部工程名称	砌筑工程	分项工程名称	浆砌片石网格护坡
桩号	K8+400-k8+561.6 左侧网格护坡	施工日期	2011.2.20～2011.3.30

项次	检验项目	规定值或允许误差	检验结果	检验频率和方法
1	砂浆强度(MPa)	符合要求	满足要求	压力机检测
2	网眼尺寸（mm）	±100	-60,+44,+35,+40 +48,+65,+35,+55	钢尺量测
3	坡　度	不陡于图纸规定	符合设计要求	坡度尺量
4	边棱直顺度	±50	+41,-35,+25,-35, -35,-30,-20,+24	直尺量测
5	表面平整度	±30	-25,+10,-10,-22,+18 -20,+20,-17,-22	直尺量测
6	嵌入度（mm）	±50	43,-10,-20,+33,+28, +18,+25,+36	钢尺量测

施工单位意见	符合要求 初检：黄伯平 2011 年 4 月 30 日	符合要求 复检：刘立平 2011年 4 月 30 日	符合要求 广东省南兴建筑工程有限公司 清远抽水蓄能电站 项目部 终检：陈晓水 2011 年 4 月 30 日
监理单位意见	符合要求 监理工程师：[illegible]		中水珠江水电建设工程监理有限公司 广东清远抽水蓄能电站监理部 验收专用章 2011年 4 月 30 日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

喷锚支护单元工程质量等级评定表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司　　合同编号：PGC09G003　　No:NXJ[2011]B8-14-001

单位工程名称及编码	公路工程	分部工程名称及编码	永久公路III标
分项工程名称及编码	K8+561.6 右侧边坡锚喷防护	单元工程名称及编码	/
桩 号	K8+561.6	高　程	▽270.830～▽287.200

项类	检查项目		质量标准	各项检查结果
主控项目	1．锚杆	锚杆及胶结材料性能	符合设计要求	/
		锚孔清理	无岩粉、积水	/
		锚孔孔深	符合设计要求	/
		注浆锚杆抗拔力（或无损检测）	符合设计要求	/
	2．喷射混凝土	喷混凝土性能	符合设计要求	符合设计要求
		喷层均匀性	无夹层、包砂或个别处有夹层、包砂	无夹层、包砂或个别处有夹层、包砂
		喷层密实性	符合设计要求	符合设计要求
		挂网直径与网格尺寸	符合设计要求	符合设计要求
一般项目	1．锚杆	孔位偏差	≤10cm	/
		钻孔方向	垂直锚固面或符合设计要求	/
		孔径	符合设计要求	/
		锚杆长度	符合设计要求	/
		注浆	符合设计要求	/
	2．喷射混凝土	喷射厚度　过水隧洞	不得小于设计厚度的 70%	/
		喷射厚度　非过水隧洞	不得小于设计厚度的 60%	符合要求
		岩面清理	符合设计要求	符合设计要求
		喷层表面整体性	无裂缝或个别处有裂缝	无裂缝或个别处有裂缝
		喷层养护	符合设计要求	符合设计要求
		挂网与坡面距离	符合设计要求	符合设计要求

本单元工程主控项目\一般项目均符合标准。

评定标准	合格：主控项目符合质量标准；一般项目不少于 70%的检查点符合质量标准。 优良：主控项目符合质量标准；一般项目不少于 90%的检查点符合质量标准。

施工单位	自评质量等级	优良	优良	优良
	质量负责人	初检：2011 年 2 月 22 日	复检：2011 年 2 月 22 日	终检：2011 年 2 月 22 日
监理单位	核定质量等级	优良		
	监理工程师			2011 年 2 月 22 日

说明：一式二份，完成签证后返回施工单位二份作相应分部、单位工程验收资料备查及归档。

永久公路网格护坡分项工程质量检验评定表

施工单位：中国葛洲坝集团股份有限公司　　合同编号：PGC09G005

分项工程名称	K14+240~K14+400(左)网格护坡	子分部工程名称	砌筑防护工程	分部工程名称	永久公路Ⅴ标
单位工程名称	公路工程	监理单位	中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部		

基本要求：1、石料规格和质量应符合有关规定。　2、砂浆的配合比符合试验规程。
3、砌石分层错缝，浆砌时坐浆挤紧，嵌填饱满，不得有空洞。　4、断面尺寸符合设计要求。

	项次	检查项目	允许偏差	实测值或实测偏差值 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	质量评定 平均、代表值	合格率（%）	权值	得分
实测项目	1	砂浆强度	M7.5(MPa)	共检查1个点，详见附件										14.2	100	2	100
	2	网眼尺寸（mm）	±100	-36	45	25	24	115	22	46	12	46	18	31.7	90	1	90
	3	坡度	不陡于1:1.5	150	153	156	155	1.57	1.53	1.52	1.54	1.56	1.51	1.53	100	1	100
	4	边棱直顺度（mm）	±50	-10	20	51	-45	30	33	20	-10	21	-13	9.7	100	2	100
	5	表面平整度（mm）	±30	-15	20	10	20	-10	31	-20	25	-15	22	6.8	90	1	90
	6	嵌入度（mm）	±50	-20	30	15	-20	55	-15	-25	30	33	28	11.1	90	1	90
分项工程得分=Σ[检查项目得分×权值]/ Σ检查项目权值																	96.25

外观鉴定：1）网格整齐，砌体整体顺直。不符合要求时，减1~2分。
评定标准：合格：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值不低于75分。优良：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值高于85分。

质量保证资料	完整、齐全、真实	减分	0
外观鉴定	砌体整体顺直较差	减分	3

监理意见：符合设计要求，评定为优良。
2010年12月9日

检验负责人：	检测：	复核：
2010年12月9日	2010年12月9日	2010年12月9日

工程质量等级评定	分项工程评分	92.5	质量等级：	优良

备注：分项工程评分值=分项工程得分—外观缺陷减分—资料不全减分。

护坡（浆砌石、网格）基础验收表

施工单位：中国葛洲坝集团股份有限公司　　合同编号：PGC09G005

单位工程名称	公路工程	分部工程名称	永久公路Ⅴ标段
子分部工程名称	砌筑工程	分项工程名称	网格护坡
桩号及部位	K14+240~K14+400(左)网格护坡		

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	基底平面尺寸(mm)	符合要求	符合要求	钢卷尺量测
2	基底标高（mm）	±50	25,-20,-34,41,13	全站仪测量
3	基底承载能力(MPa)	不小于设计要求	/	触探仪
4	平整度（mm）	－100,+50	-26, 18,-3,30,-41	直尺

施工单位意见	初检： 2010年10月14日	复检： 2010年10月14日	终检： 2010年10月16日
设计单位意见	同意验收 签名： 2010年10月14日		
监理单位意见	同意验收。 监理工程师： 2010年10月14日		
业主单位意见	同意验收 签名： 2010年10月16日		

永久公路挡土墙分项工程质量检验评定表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司

合同编号:PGC08G005

分项工程名称	K3+771～K3+818 片石砼挡土墙	子分部工程名称	砌筑工程	分部工程名称	永久公路Ⅱ标
单位工程名称	公路工程	监理单位	中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部		

基本要求

1、石料规格和质量应符合有关规定。
2、地基承载力必须满足设计要求。
3、砂浆的配合比符合试验规程。
4、砌石分层错缝。浆砌时坐浆挤紧，嵌填饱满，不得有空洞。
5、墙背填料符合设计和施工规范要求。
6、沉降缝、排水管数量应符合设计要求。

实测项目	项次	检查项目	允许偏差	实测值或实测偏差值 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	质量评定	合格率(%)	权值	实得分
	1	混凝土强度（MPa）	C15	满足要求（详见混凝土抗压检测报告）										符合要求	100	3	100
	2	平面位置（mm）	30	26	32	27	20	25	29					26.5	83.3	1	83.3
	3	顶面高程（mm）	±20	+13	+15	-16	-12	+18	+17					15.2	100	1	100
	4	竖直度或坡度（%）	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.4					0.25	83.3	1	83.3
	5	断面尺寸（mm）	不小于设计	8805×2332	9035×5015	9265×5128	9419×5204	9653×5322	9802×5411	1004×5510	10250×2185			符合要求	100	3	100
	6	底面高程（mm）	±30	+22	+27	-22	+31	-20	+26					24.7	83.3	1	83.3
	7	表面平整度（mm）	5	4	2	1	3	2	6					3.0	90	1	90
分项工程得分=Σ[检查项目得分×权值]/ Σ 检查项目权值																	94.5

外观鉴定：1）砌体表面平整，砌缝完好、无开裂现象，勾缝平顺，无脱落现象。不符合要求时减1~3分。2）泄水孔坡度向外，无堵塞现象。不符合要求时必须进行处理，并减1~3分。3）沉降缝整齐垂直，上下贯通。不符合要求时必须进行处理，并减1~3分。评定标准：合格：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值不低于75分。优良：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值高于85分。

质量保证资料	齐全、完整、真实	减分	/
外观鉴定	自缝局部脱落	减分	/

监理意见：质量评定：优良

检验负责人：	检测：	复核：
2010年3月28日	2010年3月28日	2010年3月28日

工程质量等级评定	分项工程得分：	92.5	质量等级：	优良

2010年3月28日

备注：分项工程评分值=分项工程得分—外观缺陷减分—资料不全减分。

砌筑（浆砌、干砌）分项工程验收表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司　　合同编号：PGC08G005　No：NXJ［2010］B7-4-009

单位工程名称	公路工程	分部工程名称	永久公路Ⅱ标
子分部工程名称	砌筑工程	分项工程名称	K3+771～K3+818 片石砼挡土墙
起止桩号或部位	K3+771～K3+818 片石砼挡土墙总体		

类别	序号	检查项目	内容	鉴定评价
外观检查	1	施工缝	平顺	平顺
	2	蜂窝、麻面面积	不超过 5%	符合要求
	3	裂缝	裂缝宽度	未出现非受力裂缝
	4	泄水孔	坡度向外、无堵塞	坡度向外、无堵塞现象
	5	砂浆充填	整齐、上下贯通	整齐、上下贯通

偏差检查	序号	检查项目	允许偏差	实测偏差值							
				1	2	3	4	5	6	7	8
	1△	混凝土强度	在合格标准内	满足要求							
	2	平面位置（mm）	30	12	13	14	16	13	15		
	3	顶面高程（mm）	±20	-14	-15	+18	+20	-14	+16		
	4	竖直度或坡度(%)	0.3	0. 2	0. 2	0. 3	0. 1	0. 2	0. 3		
	5	断面尺寸(mm)	不小于设计	符合要求							
	6	底面高程（mm）	±30	+13	-14	-15	+18	-20	+17		
	7	表面平整度（mm）	5	3	3	2	3	4	5		

施工单位意见	符合要求 初检：林晓波 2010年 3 月28日	符合要求 复检：马庆轩 2010年 3 月28日	符合要求， 终检：[illegible] 2010年 3 月28日
设计单位意见	同意验收. 签名：陈俊[illegible]　2010年 3 月28日		
监理单位意见	验收合格. 签名：[illegible]　2010年 3 月28日		
业主单位意见	同意监理单位意见 签名：[illegible]　2010年 3 月28日		

说明：一式四份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

涵洞(挡土墙、水沟)基础验收表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司　合同编号：PGC08G005　No：NXJ[2009]B7-10-001

单位工程名称	公路工程	分部工程名称	永久公路II标
子分部工程名称	砌筑工程	分项工程名称	K3+771～K3+818 片石砼挡土墙
桩号及部位	K3+771～K3+818 挡土墙基础		

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	基底平面尺寸(mm)	不小于设计要求	符合要求	钢卷尺量测
2	基底标高（mm）	±50	-20、-29、-36、+40、+32、+10、+15、+8	全站仪测量
3	基底承载能力(MPa)	不小于设计要求	满足要求	触探仪
4	平整度（mm）	−100,+50	-18、+19、-15、+18、-35、-28、+34、-30	直尺

施工单位意见	符合要求 初检： 2009年12月16日	符合要求 复检： 2009年12月16日	基础为C15混凝土，承载力满足要求。 终检： 2009年12月16日
设计单位意见	基础承载力不满足无换填 地质： 2009年12月16日	同意验收. 结构： 2009年12月16日	
监理单位意见	同意验收 监理工程师： 2009年12月16日		
业主单位意见	同意验收 签名： 2009年12月16日		

说明：一式四份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-47-01

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K8+836--K9+000 左侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求 初检： 2012 年 5 月 11 日	符合要求 复检： 2012 年 5 月 11 日	符合要求施工。 终检： 2012 年 5 月 11 日
监理单位意见	监理工程师： 2012 年 5 月 11 日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-47-02

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K9+000--K9+200 左侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求 初检： 2012 年 5 月 18 日	符合要求 复检： 2012 年 5 月 18 日	符合要求施工。 终检： 质量管理部 2012 年 5 月 18 日
监理单位意见	监理工程师： 广东清远抽水蓄能电站 监理部 2012 年 5 月 18 日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-47-04

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K9+400--K9+630 左侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：[illegible]	复检：[illegible]	终检：谢鹏飞
	2012年5月28日	2012年5月28日	2012年5月28日

监理单位意见	
	监理工程师：[illegible] 2012年5月28日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-47-05

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K9+634--K9+800 左侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求 初检： 2012年6月3日	符合要求 复检： 2012年6月3日	符合要求施工。 终检： 2012年6月3日
监理单位意见	监理工程师： 2012年6月3日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-47-07

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K10+350 段左侧侧坡

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：[illegible]	复检：[illegible]	终检：谢鹏飞
	2012年6月13日	2012年6月13日	2012年6月13日
监理单位意见	监理工程师：[illegible]		2012年6月13日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-47-08

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K10+343--K10+600 左侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求 初检： 2012年6月19日	符合要求 复检： 2012年6月19日	符合要求施工。 终检： 2012年6月19日
监理单位意见	监理工程师： 2012年6月19日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-47-10

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K10+872--K11+100 右侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求 初检： 2012年6月28日	符合要求 复检： 2012年6月28日	符合要求施工。 终检： 2012年6月28日
监理单位意见	监理工程师： 2012年6月28日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-47-11

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K11+100--K11+300 右侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：[illegible]	复检：[illegible]	终检：谢鹏飞
	2012年7月6日	2012年7月6日	2012年7月6日

监理单位意见	[illegible]
	监理工程师：[illegible] 2012年 7月 6日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-47-13

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K11+528--K11+715 右侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：温汉华	复检：[illegible]	终检：谢鹏飞
	2012年7月22日	2012年7月22日	2012年7月22日

监理单位意见	合格	
	监理工程师：[illegible]	2012年7月22日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-47-14

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K11+815--K11+940 右侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：[illegible]	复检：[illegible]	终检：[illegible]
	2012 年 8 月 2 日	2012 年 8 月 2 日	2012 年 8 月 2 日

监理单位意见	监理工程师：[illegible]	2012年8月2日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-53-001

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K8+836--K9+000 左侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012 年 8 月 11 日	符合要求，评定合格。 复检： 2012 年 8 月 11 日	符合要求，评定合格。 终检： 2012 年 8 月 11 日
监理单位意见	合格 监理工程师： 2012 年 8 月 11 日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-53-002

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K9+000--K9+200 左侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012年8月18日	符合要求，评定合格。 复检： 2012年8月18日	符合要求，评定合格。 终检： 2012年8月18日
监理单位意见	监理工程师： 2012年8月18日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-53-003

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K9+200--K9+400 左侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012 年 8 月 21 日	符合要求，评定合格。 复检： 2012 年 8 月 21 日	符合要求，评定合格。 终检： 2012 年 8 月 21 日
监理单位意见	监理工程师： 2012 年 8 月 21 日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-53-005

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K9+634--K9+800 左侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且早季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012年9月3日	符合要求，评定合格。 复检： 2012年9月3日	符合要求，评定合格。 终检： 2012年9月3日
监理单位意见	监理工程师： 2012年9月3日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-53-006

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K9+823--K10+120 左侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012 年 9 月 8 日	符合要求，评定合格。 复检： 2012 年 9 月 8 日	符合要求，评定合格。 终检： 2012 年 9 月 8 日
监理单位意见	合格 监理工程师： 2012 年 9 月 8 日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-53-008

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K10+343--K10+600 左侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2013年9月19日	符合要求，评定合格。 复检： 2013年9月19日	符合要求，评定合格。 终检： 2013年9月19日
监理单位意见	监理工程师： 2013年9月19日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-53-009

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K10+600--K10+800 左侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012 年 9 月 22 日	符合要求，评定合格。 复检： 2012 年 9 月 22 日	符合要求，评定合格。 终检： 2012 年 9 月 22 日
监理单位意见	监理工程师： 2012 年 9 月 22 日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-53-011

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K11+100--K11+300 右侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012年10月8日	符合要求，评定合格。 复检： 2012年10月8日	符合要求，评定合格。 终检： 2012年10月8日
监理单位意见	监理工程师： 2012年10月8日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-53-012

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K11+300--K11+516 右侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	＜90%	90%-95%	＞95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	＜80%	80%-90%	＞90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	＜70%	70%-85%	＞85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检：温汉华 2012年10月14日	符合要求，评定合格。 复检：[illegible] 2012年10月14日	符合要求，评定合格。 终检：谢鹏飞 2012年10月14日
监理单位意见	监理工程师：[illegible]　合格　2012年10月14日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG014　No：FCB(2012)B7-53-014

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅳ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K11+815--K11+940 右侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012 年 11 月 2 日	符合要求，评定合格。 复检： 2012 年 11 月 2 日	符合要求，评定合格。 终检： 2012 年 11 月 2 日
监理单位意见	监理工程师： 201 年 11 月 2 日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-47-01

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅴ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K11+942-K12+052 右侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：[illegible]	复检：[illegible]	终检：[illegible]
	2012年5月10日	2012年5月10日	2012年5月10日

监理单位意见	
	监理工程师：[illegible] 2012年5月10日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-47-03

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K12+548-K12+629 右侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：[illegible]	复检：[illegible]	终检：[illegible]
	2012 年 5月20日	2012年5月20日	2012 年 5月20日

监理单位意见	监理工程师：[illegible]	2012年5 月 20日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-47-04

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K12+660-K12+765 右侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求 初检： 2012 年 5 月 21 日	符合要求 复检： 2012 年 5 月 21 日	符合要求施工。 终检： 2012 年 5 月 21 日
监理单位意见	监理工程师： 2012 年 5 月 21 日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-47-06

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K12+985-K13+170 右侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：[illegible]	复检：[illegible]	终检：[illegible]
	2012年6月3日	2012年6月3日	2012年6月3日

监理单位意见	
	监理工程师：[illegible] 2012年6月3日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-47-07

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅴ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K13+170-K13+383 右侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：[illegible]	复检：[illegible]	终检：[illegible]
	2012 年 6 月 8 日	2012 年 6 月 8 日	2012 年 6 月 8 日

监理单位意见	监理工程师：[illegible]	2012 年 6 月 8 日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-47-09

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅴ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K13+585-K13+800 右侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：[illegible]	复检：[illegible]	终检：[illegible]
	2012年6月15日	2012年6月15日	2012年6月15日

监理单位意见	监理工程师：[illegible]	2012年6月15日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-47-10

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K13+800-K14+038 右侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：[illegible]	复检：[illegible]	终检：谭鹏飞
	2012年6月19日	2012年6月19日	2012年6月19日

监理单位意见	
	监理工程师：[illegible] 2012年6月19日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-47-11

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K14+153-K14+315 右侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：[illegible]	复检：[illegible]	终检：[illegible]
	2012年6月23日	2012年6月23日	2012年6月23日
监理单位意见	监理工程师：[illegible]		2012年6月23日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-47-12

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K14+244-K14+410 左侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：[illegible]	复检：[illegible]	终检：[illegible]
	2012年6月25日	2012年6月25日	2012年6月25日
监理单位意见	监理工程师：[illegible]		2012年6月25日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-47-14

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅴ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K14+635-K14+875 左侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：[illegible]	复检：[illegible]	终检：[illegible]
	2012年7月1日	2012年7月1日	2012年7月1日

监理单位意见	监理工程师：[illegible]	2012年7月1日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-47-15

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K14+910-K15+000 左侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：[illegible]	复检：[illegible]	终检：[illegible]
	2012年7月5日	2012年7月5日	2012年7月5日

监理单位意见	监理工程师：[illegible]	2012年7月5日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-47-16

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K14+735-K14+897 右侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：[illegible]	复检：[illegible]	终检：[illegible]
	2012年7月10日	2012年7月10日	2012年7月10日

监理单位意见	
	监理工程师：[illegible] 2012年7月10日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

土质边坡喷播植草检查表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-47-17

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅴ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K14+897-K15+100 右侧

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	坡面平整	坡面平顺	符合要求	目测
2	水平沟开挖	水平沟深 4cm，间距 20cm	符合要求	钢卷尺量测
3	坡面湿润情况	坡面湿润	良好	目测
4	草籽配制比例	1：1：1	符合要求	称量

施工单位意见	符合要求	符合要求	符合要求施工。
	初检：[illegible]	复检：[illegible]	终检：[illegible]
	2012 年 7 月 18 日	2012 年 7 月 18 日	质量管理部 2012 年 7 月 18 日
监理单位意见	监理工程师：[illegible]		2012 年 7 月 18 日

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-53-001

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K11+942-K12+052 右侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012 年 8 月 10 日	符合要求，评定合格。 复检： 2012 年 8 月 10 日	符合要求，评定合格。 终检： 2012 年 8 月 10 日
监理单位意见	监理工程师： 2012年 8月 10日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-53-003

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K12+548-K12+629 右侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012 年 8 月 16 日	符合要求，评定合格。 复检： 2012 年 8 月 16 日	符合要求，评定合格。 终检： 2012 年 8 月 16 日
监理单位意见	监理工程师： 2012 年 8 月 16 日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-53-004

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K12+660-K12+765 右侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012 年 8 月 25 日	符合要求，评定合格。 复检： 2012 年 8 月 27 日	符合要求，评定合格。 终检： 2012 年 8 月 25 日
监理单位意见	合格 监理工程师： 2012 年 8 月 27 日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-53-005

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K12+866-K12+940 右侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m^2 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m^2 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012 年 8 月 29 日	符合要求，评定合格。 复检： 2012 年 8 月 29 日	符合要求，评定合格。 终检： 2012 年 8 月 29 日
监理单位意见	监理工程师： 2012 年 8 月 29 日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-53-006

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K12+985-K13+170 右侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m^2 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m^2 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012年9月3日	符合要求，评定合格。 复检： 2012年9月3日	符合要求，评定合格。 终检： 2012年9月3日
监理单位意见	监理工程师： 2012年9月3日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-53-008

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路Ⅴ标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K13+383-K13+585 右侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m^2 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m^2 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012年9月12日	符合要求，评定合格。 复检： 2012年9月12日	符合要求，评定合格。 终检： 2012年9月12日
监理单位意见	监理工程师： 2012年9月12日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-53-009

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K13+585-K13+800 右侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	日测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m^2 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m^2 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012年9月1日	符合要求，评定合格。 复检： 2012年9月1日	符合要求，评定合格。 终检： 2012年9月1日
监理单位意见	监理工程师： 2012年9月1日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-53-010

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K13+800-K14+038 右侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	日测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m^2 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m^2 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且早季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012年9月19日	符合要求，评定合格。 复检： 2012年9月19日	符合要求，评定合格。 终检： 2012年9月19日
监理单位意见	监理工程师： 2012年9月19日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-53-011

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K14+153-K14+315 右侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012年9月23日	符合要求，评定合格。 复检： 2012年9月23日	符合要求，评定合格。 终检： 2012年9月23日
监理单位意见	监理工程师： 2012年9月23日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-53-012

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K14+244-K14+410 左侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	日测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012 年 9 月 25 日	符合要求，评定合格。 复检： 2012 年 9 月 25 日	符合要求，评定合格。 终检： 2012 年 9 月 25 日
监理单位意见	监理工程师： 2012年 9 月 25 日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-53-013

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K14+500-K14+727 右侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	日测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012年9月21日	符合要求，评定合格。 复检： 2012年9月21日	符合要求，评定合格。 终检： 2012年9月25日
监理单位意见	合格 监理工程师： 2012年9月25日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-53-014

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K14+635-K14+875 左侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	日测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012年10月8日	符合要求，评定合格。 复检： 2012年10月8日	符合要求，评定合格。 终检： 2012年10月8日
监理单位意见	监理工程师： 2012年10月8日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-53-015

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K14+910-K15+000 左侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	日测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m^2 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m^2 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且早季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012 年 10 月 8 日	符合要求，评定合格。 复检： 2012 年 10 月 8 日	符合要求，评定合格。 终检： 2012 年 10 月 8 日
监理单位意见	监理工程师： 2012 年 10 月 8 日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-53-016

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K14+735-K14+897 右侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	日测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012年10月10日	符合要求，评定合格。 复检： 2012年10月10日	符合要求，评定合格。 终检： 2012年10月10日
监理单位意见	监理工程师： 2012年10月10日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：中国水利水电第十四工程局有限公司　合同编号：PGC11QG015　No：FCB(2012)B7-53-017

单位工程名称	水保环保工程	分部工程名称	永久公路V标水保环保治理工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K14+897-K15+100 右侧

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	日测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m^2 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m^2 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。 初检： 2012年10月18日	符合要求，评定合格。 复检： 2012年10月18日	符合要求，评定合格。 终检： 2012年10月18日
监理单位意见	监理工程师： 2012年10月18日		

说明：一式二份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

永久公路挡土墙分项工程质量检验评定表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司　　合同编号:PGC09G003

分项工程名称	K7+640～K7+700 挡土墙	子分部工程名称	砌筑工程	分部工程名称	永久公路III标
单位工程名称	公路工程	监理单位	中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部		

基本要求

1、石料规格和质量应符合有关规定。
2、地基承载力必须满足设计要求。
3、砂浆的配合比符合试验规程。
4、砌石分层错缝。浆砌时坐浆挤紧，嵌填饱满，不得有空洞。
5、墙背填料符合设计和施工规范要求。
6、沉降缝、排水管数量应符合设计要求。

实测项目	项次	检查项目	允许偏差	实测值或实测偏差值 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	质量评定 平均、代表值	合格率（%）	权值	实得分
	1	砂浆强度(MPa)	M7.5	满足要求（详见：砂浆抗压检测报告）										符合要求	100	3	100
	2	平面位置（mm）	±50	16	21	21	19	21						19.6	100	1	100
	3	顶面高程（mm）	±20	-15	+20	-10	+18	-21						16.8	80	1	80
	4	竖直度或坡度（%）	0.5	0.3	0.3	0.4	0.2	0.3	0.3					0.30	100	1	100
	5	断面尺寸（mm）	不小于设计	符合要求										符合要求	100	3	100
	6	底面高程（mm）	±50	+20	+16	-15	+25	+52						25.6	80	1	80
	7	表面平整度（mm）	30	25	18	22	20	25						22	100	1	100
分项工程得分=Σ[检查项目得分×权值]/ Σ 检查项目权值																	96.4

外观鉴定：1）砌体表面平整，砌缝完好、无开裂现象，勾缝平顺，无脱落现象。不符合要求时减1~3分。2）泄水孔坡度向外，无堵塞现象。不符合要求时必须进行处理，并减1~3分。3）沉降缝整齐垂直，上下贯通。不符合要求时必须进行处理，并减1~3分。评定标准：合格：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值不低于75分。优良：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值高于85分。

质量保证资料	齐全、完整、真实	减分	1
外观鉴定	砌体表面平整勾缝平顺	减分	2

监理意见：

原资评定：优良

2010年3月28日

检验负责人：	检测：	复核：
2010年3月28日	2010年3月28日	2010年3月28日

工程质量等级评定	分项工程得分	93.4	质量等级：	优良

备注：分项工程评分值=分项工程得分—外观缺陷减分—资料不全减分。

砌筑（浆砌、干砌）分项工程验收表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司　　合同编号：PGC09G003　　No：NXJ[2010]B7-4-004

单位工程名称	公路工程	分部工程名称	永久公路III标
子分部工程名称	砌筑工程	分项工程名称	K7+640～K7+700 浆砌片石挡土墙
起止桩号或部位	K7+640～K7+700 浆砌片石挡土墙总体		

类别	序号	检查项目	内容	鉴定评价
外观检查	1	墙体	顺直、错缝	过度平顺、错缝得当
	2	强度	R_{28}	达到要求
	3	块面	材质、干净	材质强度满足设计要求、块面干净
	4	砂浆抹面	平整	平整
	5	砂浆充填	饱满	饱满

偏差检查	序号	检查项目	允许偏差	实测偏差值								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	中心偏位	±20（mm）	+14	-15	-16	+13	+18	-17			
	2	顺直度	±20（mm）	+10	-18	+16	+15	+14	+13			
	3	顶面高程	±20（mm）	-15	+21	-10	+18	-15	-17			
	4	垂直或坡度	0.5	0.3	0.3	0.4	0.2	0.3	0.3			
	5											

施工单位意见	符合要求 初检：黄俊开 2010年3月28日	符合要求 复检：林晓波 2010年3月28日	符合要求 终检：[illegible] 2010年3月28日
设计单位意见	签名：[illegible] 2010年3月28日		
监理单位意见	签名：[illegible] 2010年3月28日		
业主单位意见	同意验收 签名：[illegible] 2010年3月28日		

说明：一式四份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

永久公路急流槽分项工程质量检验评定表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司　　合同编号:PGC09G003

分项工程名称	K8+107 涵洞（含 K8+163）出口急流槽	子分部工程名称	砌筑工程	分部工程名称	永久公路III标
单位工程名称	公路工程		监 理 单 位	中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部	

基本要求：1、砌体砂浆配合比准确，砌缝内砂浆均匀饱满，勾缝密实。　2、浆砌片(块)石、混凝土预制块的质量和规格应符合设计要求。　3、基础中缩缝应与墙身缩缝对齐。　4、砌体抹面应平整、压光、直顺，不得有裂缝、空鼓现象。

	项次	检查项目	规定值或允许偏差	实测值或实测偏差值										质量评定			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均、代表值	合格率（%）	权值	得分
实测项目	1	砂浆（R_{28}=7.5MPa）	在合格标准内	符合要求										符合要求	100	3	100
	2	轴线偏位（mm）	50	35	40	28	33	52	35	37	40	35	29	36.4	90	1	90
	3	沟底高程（mm）	±15	-10	+9	-12	-10	-9	-14	-10	-13	-14	-10	11.1	100	2	100
	4	墙面直顺度（mm）或坡度	30 或符合设计要求	22	20	25	26	24	19	28	27	31	16	23.8	90	1	90
	5	断面尺寸（mm）	±30	+22	+25	+20	+18	+15	+14	+24	+21	+13	+16	18.8	100	2	100
	6	铺砌厚度（mm）	≧300	308	302	300	304	302	307	308	305	307	306	304.9	100	1	100
	7	基础垫层宽、厚（mm）	不小于设计（ ）	/											/	1	/
分项工程得分=Σ[检查项目得分×权值]/ Σ 检查项目权值																	98

外观鉴定：1）砌体内侧及沟底应平顺。不符合要求时，减 1~2 分。2）沟底不得有杂物。不符合要求时，减 1~2 分。

评定标准：合格：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值不低于 75 分。

优良：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值高于 85 分。

质量保证资料	齐全、完整、真实	减分	1
外观鉴定	砌体内侧及沟底无杂物	减分	2

监理意见：

质量评定：优良

2011 年 2 月 10 日

检验负责人：	检测：	复核：
2011 年 2 月 10 日	2011 年 2 月 10 日	2011 年 2 月 10 日

工程质量等级评定：	分项工程评分	95	质量等级	优良

备注：分项工程评分值=分项工程得分—外观缺陷减分—资料不全减分。

永久公路截水沟分项工程质量检验评定表

施工单位：广东水电二局股份有限公司　　合同编号：PGC09G004

单位工程名称	公路工程	子分部工程名称	砌筑工程（QXP-07-05-04）	分部工程名称	永久公路 IV 标(QXP-07-05)
分项工程名称	K10+500~K11+000 浆砌截水沟		监理单位	中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部	
基本要求	1、砌体砂浆配合比准确，砌缝内砂浆均匀饱满，勾缝密实。　2、浆砌片(块)石、混凝土预制块的质量和规格应符合设计要求。 3、基础中缩缝应与墙身缩缝对齐。　4、砌体抹面应平整、压光、直顺，不得有裂缝、空鼓现象。				

	项次	检查项目	规定值或允许偏差	实测值或实测偏差值										质量评定			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均、代表值	合格率（%）	权值	得分
实测项目	1	砂浆（R_{28}=7.5MPa）	在合格标准内	附试验报告										13.1	100	3	100
	2	轴线偏位（mm）	50	37	43	53	32	26	23	30	21	22	20	30.7	90	1	90
	3	沟底高程（mm）	±15	10	-8	11	7	-6	12	10	-9	11	10	4.8	100	2	100
	4	墙面直顺度（mm）或坡度	30 或符合设计要求	23	16	17	16	18	24	19	15	14	20	18.2	100	1	100
	5	断面尺寸（mm）	±30	21	15	16	-15	14	-12	17	18	14	-12	7.6	100	2	100
	6	铺砌厚度（mm）	不小于设计 30	33	34	35	32	35	36	32	33	33	36	33.9	100	1	100
	7	基础垫层宽、厚（mm）	不小于设计 30	33	36	35	37	34	35	33	32	33	34	34.2	100	1	100
分项工程得分=Σ[检查项目得分×权值]/ Σ 检查项目权值																	99.09

外观鉴定：1）砌体内侧及沟底应平顺。不符合要求时，减 1~2 分。2）沟底不得有杂物。不符合要求时，减 1~2 分。

评定标准：合格：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值不低于 75 分。优良：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值高于 85 分。

质量保证资料	验收、试验资料完整真实	减分	0
外观鉴定	砌体内侧及沟底不够平顺	减分	2

监理意见：未达设计要求

2010 年 12 月 23 日

检验负责人：	检测：	复核：
2010年12月23日	2010年12月23日	2010年12月23日

工程质量等级评定：	分项工程评分	97.9	质量等级	优良

备注：分项工程评分值=分项工程得分—外观缺陷减分—资料不全减分。

浆砌截水沟现场质量验收表

施工单位：广东水电二局股份有限公司　　合同编号：PGC09G004

单位工程名称	公路工程(QXP-07)	分部工程名称	永久公路Ⅳ标 (QXP-07-05)
子分部工程名称	砌筑工程 (QXP-07-05-04)	分项工程名称	浆砌截水沟
桩　　号	K10+500~K11+000	设计砂浆强度	M7.5
检测项目	规定值或允许偏差	检查结果	检查方法及频率
砂浆强度(MPa)	在合格标准内	符合设计要求	按附录 F 检查
轴线偏位（mm）	±50	符合设计要求	经纬仪或尺量：每 200m 测 5 处
沟底高程（mm）	±15	符合设计要求	水准仪：每 200m5 点
墙面直顺度或坡度（mm）	30 或不陡于设计	符合设计要求	20m 拉线、坡度尺：每 200m 测 2 处
断面尺寸或沟宽(mm)	±30	符合设计要求	尺量：每 200m 测 2 处
铺砌厚度（mm）	不小于设计	符合设计要求	尺量：每 200m 测 2 处
基础垫层宽、厚（mm）	不小于设计	符合设计要求	尺量：每 200m 测 2 处

外观检查：

砌体内侧及沟底平顺，沟底无杂物。

施工单位意见	符合要求 初检： 2010年11月27日	符合要求 复检： 2010年11月27日	符合要求 终检： 2010年11月27日
监理单位意见	符合设计要求 监理工程师： 2010年11月27日		

砌筑（浆砌、干砌）分项工程验收表

施工单位：广东水电二局股份有限公司　　合同编号：PGC09G004　　No：GDS2［2010］B7-4-144

单位工程名称	公路工程	分部工程名称	永久公路 IV 标
子分部工程名称	砌筑工程	分项工程名称	截水沟
起止桩号或部位	K10+540.000～K10+645.880 右侧		

类别	序号	检查项目	内容	鉴定评价
外观检查	1	墙体	顺直、错缝	过度平顺、错缝得当
	2	强度	R_{28}	达到要求
	3	块面	材质、干净	材质强度满足设计要求、块面干净
	4	砂浆抹面	平整	平整
	5	砂浆充填	饱满	饱满

偏差检查	序号	检查项目	允许偏差	实测偏差值								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	中心偏位	±20（mm）	+8	+11	+9	+13	+12	+8	-7	-10	-8
	2	顺直度	±20（mm）	+10	+15	+8	+7	-10	-12	-13	+10	+8
	3	顶面高程	±20（mm）	+17	+14	+12	-7	-7	+12	+13	+11	+22
	4	垂直或坡度	0.5%×高									
	5											

施工单位意见	符合要求 初检：[illegible] 2010 年 11 月 30 日	符合要求 复检：[illegible] 2010 年 11 月 30 日	[illegible] 终检：[illegible] 2010 年 11 月 30 日
设计单位意见	同意验收 签名：[illegible] 2010 年 11 月 30 日		
监理单位意见	同意验收。 签名：[illegible] 2010 年 11 月 30 日		
业主单位意见	同意验收 签名：[illegible] 2010 年 11 月 30 日		

说明：一式四份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

档　号	序号
	6

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-001

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K8+878~K9+043 右侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%–95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄显海 初检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。李路斌 复检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。 终检： 2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格 监理工程师： 2011 年 6 月 5 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-003

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K9+255~K9+301 右侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	优良	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	合格	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	合格	

施工单位意见	符合要求，评定合格。	符合要求，评定合格。	符合要求，评定合格。
	初检：2011 年 6 月 5 日	复检：2011 年 6 月 5 日	终检：2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格。 监理工程师：　　2011 年 6 月 5 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-004

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K9+311~K9+501 右侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	优良	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%–95%	> 95%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	合格	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盈海 初检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。黄浩斌 复检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。 终检： 2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格。 监理工程师： 2011 年 6 月 7 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-005

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K9+504~K9+654 右侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	优良	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	合格	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	优良	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盈海 初检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。[illegible] 复检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。[illegible] 终检： 2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格。 监理工程师：[illegible]　2011 年 6 月 5 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-006

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K9+664~K9+797 右侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	优良	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	合格	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盈海　初检：2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。李浴斌　复检：2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。　终检：2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格。　监理工程师：　2011 年 6 月 5 日		

广东省水利电力岩土工程公司

广东清远抽水蓄能电站监理部　验收专用章

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-007

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K9+750~K9+823 右侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%–95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	优良	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盈海 初检：2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。李浩斌 复检：2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。李 终检：2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格。 监理工程师：[illegible] 2011 年 6 月 5 日		

中国水利水电建设工程咨询中南有限公司 广东清远抽水蓄能电站监理部 验收专用章

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-008

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K9+853~K9+919 右侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	优良	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	优良	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	合格	

施工单位意见	符合要求，评定合格。	符合要求，评定合格。	符合要求，评定合格。
	初检：2011 年 6 月 5 日	复检：2011 年 6 月 5 日	终检：2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格。 监理工程师：　　2011 年 6 月 5 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-009

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K10+019~K10+232 右侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	优良	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	合格	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	优良	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	合格	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盈海 初检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。黄陆斌 复检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。 终检： 2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格 监理工程师： 2011 年 6 月 5 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-010

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K10+292~K10+360 右侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	优良	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	合格	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	合格	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盈海 初检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。李路斌 复检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。 终检： 2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格 监理工程师： 2011 年 6 月 5 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-011

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K10+360~K10+463 右侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	优良	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	合格	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	优良	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	合格	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄显海 初检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。苏浩斌 复检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。李平 终检： 2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格。 监理工程师： 2011 年 6 月 5 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-012

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K10+465~K10+569 右侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	优良	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	合格	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盈海 初检：2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。苏裕斌 复检：2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。 终检：2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格 监理工程师：　2011 年 6 月 5 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-013

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K10+569~K10+673 右侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	优良	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%–95%	> 95%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	合格	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盈海 初检：2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。[illegible] 复检：2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。[illegible] 终检：2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，准予签证 监理工程师：[illegible]　2011 年 6 月 7 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

广东清远抽水蓄能电站监理部 验收专用章

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-014

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K10+674~K10+787 右侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	优良	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	优良	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%–95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盈海 初检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。莫洛斌 复检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。 终检： 2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格。 监理工程师： 2011 年 6 月 5 日		

广东省科达水利电力岩土工程公司

中国水利水电建设工程咨询西北公司 广东清远抽水蓄能电站监理部 验收专用章

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-015

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K10+747~K10+870 左侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	优良	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	合格	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	合格	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盈海 初检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。姜浴斌 复检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。 终检： 2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格 监理工程师： 2011 年 6 月 5 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-016

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K10+880~K10+965 左侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	优良	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	＜90%	90%-95%	＞95%	合格	每 1000m^2 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	＜80%	80%-90%	＞90%	优良	每 1000m^2 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	＜70%	70%-85%	＞85%	优良	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	合格	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盈海 初检：2011年6月5日	符合要求，评定合格。苏浩文武 复检：2011年6月5日	符合要求，评定合格。[illegible] 终检：2011年6月5日
监理单位意见	符合要求，评定合格 监理工程师：[illegible]　2011年6月5日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-017

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K11+116~K11+129 左侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	优良	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	优良	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	合格	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄海涛 初检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。李陈斌 复检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。 终检： 2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	为合要求，准予合格 监理工程师： 2011 年 6 月 5 日		

广东省水利水电建设工程质量监督中心
广东清远抽水蓄能电站监理部
验收专用章

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-018

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K11+184~K11+320 左侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	优良	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	合格	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盈海 初检：2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。苏浩斌 复检：2011年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。 终检：2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格。 监理工程师： 2011年 6 月 5 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-019

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K11+325~K11+343 左侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	合格	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盈海 初检：2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。李洛斌 复检：2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。 终检：2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格。 监理工程师：　2011 年 6 月 5 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-020

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K11+541~K11+586 左侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	优良	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	优良	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	＜90%	90%-95%	＞95%	合格	每 1000m^2 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	＜80%	80%-90%	＞90%	合格	每 1000m^2 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	＜70%	70%-85%	＞85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盈海 初检：2011年6月5日	符合要求，评定合格。[illegible] 复检：2011年6月5日	符合要求，评定合格。[illegible] 终检：2011年6月5日
监理单位意见	符合要求，评定合格 监理工程师：[illegible]　2011年6月5日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

中国水利水电建设工程咨询中南公司 广东清远抽水蓄能电站监理部 验收专用章

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-021

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K11+606~K11+656 左侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	优良	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	优良	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	合格	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盈海 初检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。黄浩斌 复检： 2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。 终检： 2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格。 监理工程师： 2011 年 6 月 5 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-022

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K11+657~K11+705 左侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	优良	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	优良	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	合格	
4	喷射厚度/设计厚度	＜90%	90%-95%	＞95%	合格	每 1000m^2 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	＜80%	80%-90%	＞90%	优良	每 1000m^2 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	＜70%	70%-85%	＞85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	优良	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	合格	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盈海 初检：2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。苏洛斌 复检：2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。[illegible] 终检：2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格。 监理工程师：[illegible]　2011 年 6 月 5 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-023

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K11+706~K11+830 左侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	优良	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	合格	
4	喷射厚度/设计厚度	＜90%	90%-95%	＞95%	优良	每 1000m^2 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	＜80%	80%-90%	＞90%	优良	每 1000m^2 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	＜70%	70%-85%	＞85%	合格	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	合格	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄盛海 初检：2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。苏洛斌 复检：2011 年 6 月 5 日	符合要求，评定合格。[illegible] 终检：2011 年 6 月 5 日
监理单位意见	符合要求，评定合格。 监理工程师：[illegible]　2011 年 6 月 5 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

中国水利水电建设工程咨询中南公司 广东清远抽水蓄能电站监理部 验收专用章

边坡喷射植被防护工程检查评定表

施工单位：广东省科达水利电力岩土工程公司　合同编号：PGC11QT001　No：GDKD(2011)B7-53-024

单位工程名称	环保水保工程	分部工程名称	清蓄电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程
分项工程名称	护坡防护	桩号及部位	K11+865~K11+935 左侧上边坡

项次	检验项目	质量标准			检验结果	检验方法和频率
		不合格	合格	优良		
1	流失状况	有明显沟蚀，	有少量流失	无流失	合格	目测及拍摄
2	收缩裂缝	有大量裂缝	有少量裂缝	基本无裂缝	优良	
3	剥离状况	剥离严重	有少量剥离	基本无剥离	合格	
4	喷射厚度/设计厚度	< 90%	90%-95%	> 95%	合格	每 1000m² 边坡随机抽取 20 个点测试，取其平均值
5	植被覆盖率	< 80%	80%-90%	> 90%	优良	每 1000m² 边坡随机抽取 10 个 1m×1m 的面积测试，取其平均值
6	颜色（绿）	< 70%	70%-85%	> 85%	优良	
7	水分要求	降雨无法满足植被成活需求	降雨基本能满足植被生长	仅靠降雨，且旱季生长良好	合格	现场观测
8	根系状况	根系不发育	根系发育，互相缠绕，少量根系扎入岩层裂隙	根系纵横交错，大量根系扎入岩层裂隙	优良	

施工单位意见	符合要求，评定合格。黄亚海 初检： 2011 年 6月5日	符合要求，评定合格。黄路斌 复检： 2011年 6月5日	符合要求，评定合格。 终检： 2011 年 6月 日
监理单位意见	符合要求，评定合格 监理工程师： 2011年 6月 日		

说明：一式三份报送监理部，完成签证后返回报送单位二份。

清远抽水蓄能电站

分部工程施工质量评定表

合同编号：QXJ20160102GC019

单位工程名称及编码	清蓄电站上水库石料场整治复绿工程	施工单位	广东五华二建工程有限公司
分部工程名称及编码	上水库石料场整治复绿	评定日期	2017 年 05 月 13 日

项次	分项工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	浆砌石排水沟	2280.7m	1	1	1	
2	平整场地	102128.55m2	1	1	1	
3	种植土回填	25621m3	1	1	1	
4	马尾松	4298 株	1	1	1	
5	勒杜鹃	14123 株	1	1	1	
6	爬山虎	5268 株	1	1	1	
7	喷播草籽	102128.55m2	1	1	1	
合计			7	7	7	
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						

施工单位自评意见	监理机构复核意见
本分部工程的单元工程质量全部 合格 。优良率为 100% ，主要单元工程、重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程 / 个，优良率为 / %。原材料质量 合格 ，中间产品质量 \ ，金属结构、启闭机质量 \ ，机电产品质量 \ 。质量事故及质量缺陷处理情况： 无 分部工程质量等级： 优良 质检部门评定人： 项目技术负责人：（盖公章） 2017 年 5 月 13 日	复核意见：同意施工单位自评意见 分部工程质量等级：优良 监理工程师： 2017 年 月 13 日 总监或总监代表：（盖公章） 2017 年 5 月 13 日

永久公路截水沟分项工程质量检验评定表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司　　合同编号：PGC08G005

分项工程名称	K4+593～k4+714 段 浆砌片石截水沟	子分部工程名称	砌筑工程	分部工程名称	永久公路Ⅱ标
单位工程名称	公路工程	监理单位	中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部		

基本要求

1、砌体砂浆配合比准确，砌缝内砂浆均匀饱满，勾缝密实。
2、浆砌片（块）石、混凝土预制块的质量和规格应符合设计要求。
3、基础中缩缝应与墙身缩缝对齐。
4、砌体抹面应平整、压光、直顺，不得有裂缝、空鼓现象。

实测项目

项次	检查项目	允许偏差	实测值或实测偏差值 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	质量评定 平均、代表值	合格率（%）	权值	实得分
1	砂浆强度	M7.5(MPa)	符合要求										符合要求	100	3	100
2	中心偏位（mm）	±20	+13	+10	-25	-12	-17	+12	+8	+13	+7	-15	13.2	90	1	90
3	顺直度（mm）	±20	+15	+14	+11	-10	-9	-8	+10	+13	+14	+16	12	100	1	100
4	顶面高程（mm）	±20	-10	-16	-12	+13	+10	+11	-7	-10	-13	+26	12.8	90	1	90
5	断面尺寸（mm）	±30	+12	+15	-18	+20	+14	+24	+18	+27	-16	-22	18.6	100	3	100
6	铺砌厚度（mm）	≥250	252	255	258	253	252	262	253	250	258	253	255	100	1	100
7	基础垫层宽、厚（mm）	/	/												1	
分项工程得分=Σ[检查项目得分×权值]/ Σ 检查项目权值																98

外观鉴定：1）砌体内侧及沟底应平顺。不符合要求时减 1~2 分。2）沟底不得有杂物。不符合要求时，，减 1~2 分。评定标准：合格：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值不低于 75 分。优良：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值高于 85 分。

质量保证资料	齐全、完整、真实	减分	1
外观鉴定	砌体内侧及沟底应平顺 无杂物	减分	1

监理意见：

质量评定：优良

2010 年 5 月 23 日

检验负责人：	检测：	复核：
陈炫波	林晓波	黎必兆
2010年5月23日	2010年5月23日	2010 年 5月23日

工程质量等级评定	分项工程得分	96	质量等级：	优良

备注：分项工程评分值=分项工程得分—外观缺陷减分—资料不全减分。

单位（子单位）工程质量竣工验收记录表

GD3014□□

工程名称	清远抽水蓄能电站下库永久营地环保绿化工程	结构类型	/	层数/建筑面积	102400m²
施工单位	广州市绿化公司	技术负责人	郑振馨	开工日期	2015 年 12 月 18 日
项目经理	黎宝宁	项目技术负责人	吴文通	竣工日期	2016 年 09 月 20 日

序号	项　目	验　收　记　录	验　收　结　论
1	分部工程	共 4 分部，经查，符合标准及设计要求 4 分部。	经检查，符合设计及规范要求，资料齐全，验收合格。
2	质量控制资料核查	共 84 项，经审查符合要求 84 项 经核定符合规范要求 84 项。	资料齐全，符合要求，验收合格。
3	安全和主要使用功能核查及抽查结果	共核查 37 项，符合要求 37 项， 共抽查 项，符合要求 项， 经返工处理符合要求 0 项。	资料齐全，符合要求，验收合格。
4	观感质量验收	共核查 23 项，符合要求 23 项， 不符合要求 0 项。	观感质量综合评价“好”
5	综合验收结论	合格	合格

参加验收单位	建设单位	监理单位	施工单位	设计单位
	（公章） 单位（项目）负责人： 2016 年 9 月 20 日	（公章） 总监理工程师： 2016 年 9 月 20 日	（公章） 单位负责人： 2016 年 9 月 20 日	（公章） 单位（项目）负责人： 2016 年 9 月 20 日

永久公路网格护坡分项工程质量检验评定表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司　　合同编号：PGC08G005

分项工程名称	K2+940～K3+120 网格护坡（右）	子分部工程名称	砌筑工程	分部工程名称	永久公路Ⅱ标
单位工程名称	公路工程	监理单位	中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部		

基本要求：1、石料规格和质量应符合有关规定。　2、砂浆的配合比符合试验规程。
3、砌石分层错缝，浆砌时坐浆挤紧，嵌填饱满，不得有空洞。　4、断面尺寸符合设计要求。

	项次	检查项目	允许偏差	实测值或实测偏差值										质量评定			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均、代表值	合格率（%）	权值	得分
实测项目	1	砂浆强度	M7.5(MPa)	符合要求（详见砂浆抗压强度报告）										符合要求	100	2	100
	2	网眼尺寸（mm）	±100	+48	+69	+40	-56	-55						53.6	100	1	100
	3	坡度	不陡于 1:1.75	1:1.75	1:1.76	1:1.77	1:1.78	1:1.74	1:1.77					1:1.76	83	1	83
	4	边棱直顺度（mm）	±50	+38	+43	+35	-38	+37						38.2	100	2	100
	5	表面平整度（mm）	±30	+18	+19	+21	-23	+30						22.2	100	1	100
	6	嵌入度（mm）	±50	+38	-20	+40	-36	+25						31.8	100	1	100
分项工程得分=Σ[检查项目得分×权值]/ Σ 检查项目权值																	97.9

外观鉴定：1）网格整齐，砌体整体顺直。不符合要求时，减1~2分。
评定标准：合格：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值不低于75分。
优良：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值高于85分。

质量保证资料	齐全、完整、真实	减分	1
外观鉴定	网格整齐，砌体整体顺直	减分	2

监理意见：质量评定：优良

12:47　2010年8月18日

检验负责人：	检测：	复核：
2010年8月18日	2010年8月18日	2010年8月18日

工程质量等级评定	分项工程评分	94.9	质量等级：	优良

备注：值=分项工程得分—外观缺陷减分—资料不全减分。

单位（子单位）工程观感质量检测记录

GD3003□□

工程名称	清远抽水蓄能电站下库永久营地环保绿化工程	施工单位	广州市绿化公司

序号	项目	项目	抽查状况										质量评价		
													好	一般	差
1	园建工程	园路	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
2		球场	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
3		铺装平台	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
4		停车场	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
5		拉膜天棚	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
6		楼梯、踏步	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
7		排水沟	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
8		路牙石	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
9		花池	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
10		坐凳	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
11		碎石平台	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
12		升旗台	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
1	给排水工程	管道接口、坡度、支架	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
2		卫生器具，支架、阀门	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
3		检查口、扫除口、地漏	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
4		散热器、支架	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
1	电气工程	配电箱、盘、板、接线盒	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
2		设备器具、开关、插座	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
3		防雷、接地	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
1	绿化工程	地形	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
2		乔木、灌木	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
3		花坛、地被	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
4		草坪	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好		
感官质量综合评价			好												

检查结论

施工单位项目经理：

2016年9月20日

总监理工程师：
（建设单位项目负责人）

2016年9月20日

注：质量评价为差的项目，应进行返修。

永久公路路基边坡分项工程质量检验评定表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司　　合同编号:PGC08G005

分项工程名称	K2+700～K3+200 左右边坡	子分部工程名称	路基工程	分部工程名称	永久公路Ⅱ标
单位工程名称	公路工程		监理单位	中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部	

检查项目	项次	检查项目	质量标准	检验记录
	1	保护层开挖	浅孔、密孔、少药量、控制爆破	符合要求
	2	平均坡度	不陡于设计坡度	符合要求
	3	开挖坡面	稳定、无松动岩块，对不良地质应按设计要求进行处理	符合要求

检测项目	项次	检查项目	规定值或允许偏差	实测值或实测偏差值										质量评定			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均、代表值	合格率（%）	权值	得分
	1	坡脚标高	±20	+15	-14	-16	+18	+22	+18	+12	-15	+17	-16	16.3	90	2	90
	2	坡面局部超欠挖	±2%	+1%	+3%	0	+1%	-1%	+1%	-1%	+1%	-1%	+3%	1.3%	80	2	80
	3	半孔率	符合设计要求	符合要求										符合要求	100	1	100
分项工程得分=Σ[检查项目得分×权值]/ Σ 检查项目权值																	88

外观鉴定：1)坡面平顺。不符合要求时，减 1~2 分。

评定标准：合格：检测项目符合质量标准，各工序质量验收全部合格，分项工程评分值不低于 75 分。优良：检测项目符合质量标准，各工序质量验收全部合格，分项工程评分值高于 85 分。

质量保证资料	齐全、完整、真实	减分	1
外观鉴定	坡面局部不平顺	减分	3

监理意见：

质量评定：合格

2010年1月6日

检验负责人：	检测：	复核：
2010年1月6日	2010年1月6日	2010年1月6日

工程质量等级评定	分项工程评分	84	质量等级：	合格

备注：分项工程评分值=分项工程得分—外观缺陷减分—资料不全减分。

路基边坡分项验收表

施工单位：广东省南兴建筑工程有限公司　　合同编号：PGC08G005　　No：NXJ[2010]B7-7-002

单位工程名称	公路工程	分部工程名称	永久公路Ⅱ标
子分部工程名称	路基工程	分项工程名称	K2+700～K3+200 路基边坡
桩号及部位	K2+700～K3+200 段左右侧边坡		

项次	检验项目		规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	左	边坡度	不陡于设计	符合要求	每 200m 抽查 4 处
		顺直度（mm）	符合设计要求	符合要求	每 200m 测 4 点
		压实度（%）	符合设计要求	符合要求	每 2000m² 测 4 处
2	右	边坡度	不陡于设计	符合要求	每 200m 抽查 4 处
		顺直度（mm）	符合设计要求	符合要求	每 200m 测 4 点
		压实度（%）	符合设计要求	符合要求	每 2000m² 测 4 处

施工单位意见	符合要求 初检：林晓[illegible] 2010年 1月4日	符合要求 复检：黎[illegible] 2010年 1月4日	符合要求 终检：[illegible] 2010年 1月4日
设计单位意见	填挖边坡符合要求 签名：[illegible]　2010年 1 月 4 日		
监理单位意见	符合要求 监理工程师：[illegible]　2010年 1 月 4 日		
业主单位意见	同意验收 签名：余[illegible]　2010年 1 月 4 日		

说明：一式四份报送监理部，完成签证后返回报送单位一份。

单位（子单位）工程质量竣工验收记录

工程名称	清远抽水蓄能电站下库永久营地环保绿化工程（交通洞附近绿化）	工程类型	绿化工程	绿化面积	3083 ㎡
施工单位	广州市绿化公司	技术负责人	董国华	开工日期	2016 年 12 月 10 日
项目经理	黎宝宁	项目技术负责人	潘款星	竣工日期	2017 年 1 月 18 日

序号	项目	验收记录	验收结论
1	分部工程	共 1 分部，经审查符合标准及设计要求 1 分部。	符合要求，同意验收。
2	质量控制资料核查	共 12 项，经审查符合要求 12 项，经核定符合规范要求 12 项。	符合要求，同意验收。
3	安全和主要使用功能核查及抽查结果	共核查 0 项，符合要求 0 项，共抽查 0 项，符合要求 0 项，经返工处理符合要求 0 项。	/
4	观感质量验收	共抽查 13 项，符合要求 13 项，不符合要求 0 项。	符合要求，同意验收。
5	综合验收结论	合 格	合格

参加验收单位	建设单位	监理单位	施工单位	设计单位
	（公章） 单位（项目）负责人： 2017 年 1 月 22 日	（公章） 总监理工程师： 2017 年 01 月 22 日	（公章） 单位负责人：黎宝宁 2017 年 1 月 22 日	（公章） 单位（项目）负责人： 2017 年 1 月 22 日

清远抽水蓄能电站

永久公路网格护坡分项工程质量检验评定表

施工单位：中水五局清蓄电站工程项目经理部　　合同编号:PGC08G004

分项工程名称	K1+260～K1+300(右)网格护坡	子分部工程名称	砌筑工程	分部工程名称	永久公路Ⅰ标
单位工程名称	公路工程	监理单位	中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部		

基本要求：1、石料规格和质量应符合有关规定。　2、砂浆的配合比符合试验规程。
3、砌石分层错缝，浆砌时坐浆挤紧，嵌填饱满，不得有空洞。　4、断面尺寸符合设计要求。

	项次	检查项目	允许偏差	实测值或实测偏差值										质量评定			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均、代表值	合格率（%）	权值	得分
实测项目	1	砂浆强度	M7.5(MPa)	15	15.1	/	/	/	/	/	/	/	/	15.05	100	2	100
	2	网眼尺寸（mm）	±100	-40	+30	-10	+12	+15	+20	-10	+20	+40	+30	10.7	100	1	100
	3	坡度	不陡于1:1.5	1:1.6	1:1.5	1:1.6	1:1.5	1:1.5	/	/	/	/	/	1:1.54	100	1	100
	4	边棱直顺度（mm）	±50	+9	+11	+6	-10	+18	+12	-4	-10	+13	+9	5.4	100	2	100
	5	表面平整度（mm）	±30	+10	+15	-18	-10	+13	+10	+8	-7	+6	+12	3.9	100	1	100
	6	嵌入度（mm）	±50	-25	+30	+33	-25	+25	+23	-20	+30	+35	+20	12.6	100	1	100
分项工程得分=Σ[检查项目得分×权值]/ Σ检查项目权值																	100

外观鉴定：1）网格整齐，砌体整体顺直。不符合要求时，减1~2分。
评定标准：合格：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值不低于75分。
优良：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值高于85分。

质量保证资料	齐全、完整、真实	减分	1
外观鉴定	平顺、符合要求	减分	1

监理意见：符合设计要求

2009年9月30日

检验负责人：李永明　2009年9月30日

检测：余金洋　2009年9月30日

复核：何国荣　2009年9月30日

工程质量等级评定	分项工程评分	98	质量等级：	优良

备注：值=分项工程得分—外观缺陷减分—资料不全减分。

清远抽水蓄能电站

永久公路截水沟分项工程质量检验评定表

合同编号:PGC08G004

施工单位:中水五局清蓄电站工程项目经理部

分项工程名称	K2+420～K2+550(右) C型截水沟	子分部工程名称	排水工程	分部工程名称	永久公路Ⅰ标
单位工程名称	公路工程	监理单位		中国水利水电建设工程咨询中南公司广东清远抽水蓄能电站监理部	

基本要求：1、砌体砂浆配合比准确，砌缝内砂浆均匀饱满，勾缝密实。2、浆砌片(块)石、混凝土预制块的质量和规格应符合设计要求。3、基础中缩缝应与墙身缩缝对齐。4、砌体抹面应平整、压光、直顺，不得有裂缝、空鼓现象。

	项次	检查项目	规定值或允许偏差	实测值或实测偏差值										质量评定			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均、代表值	合格率(%)	权值	得分
实测项目	1	砂浆（R_{28}=7.5MPa）	在合格标准内	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	100	3	100
	2	轴线偏位（mm）	50	34	25	31	26	17	12	20	40	16	28	24.9	100	1	100
	3	沟底高程（mm）	±15	-8	-11	+9	+12	-6	-5	-9	+8	+4	+7	7.9	100	2	100
	4	墙面直顺度（mm）或坡度	30或符合设计要求	12	13	17	24	21	13	15	20	35	26	19.6	90	1	90
	5	断面尺寸（mm）	±30	+24	+15	+11	+22	+14	-15	-19	-34	-20	-18	19.2	90	2	90
	6	铺砌厚度（mm）	不小于设计（250）	250	258	259	259	259	258	257	255	254	253	256.2	100	1	100
	7	基础垫层宽、厚（mm）	不小于设计（100，200）	符合要求										符合要求	100	1	100
分项工程得分=Σ[检查项目得分×权值]/ Σ检查项目权值																	97.27

外观鉴定：1）砌体内侧及沟底应平顺。不符合要求时，减1~2分。2）沟底不得有杂物。不符合要求时，减1~2分。

评定标准：合格：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值不低于75分。优良：各工序质量验收全部合格，分项工程评分值高于85分。

质量保证资料	齐全、完整、真实	减分	1
外观鉴定	外观平整、符合要求	减分	2

监理意见：符合设计要求

2009年11月19日

检验负责人：2009年11月19日　检测：余金洋 2009年11月19日　复核：2009年11月19日

工程质量等级评定：	分项工程评分	96.27	质量等级	优良

备注：分项工程评分值=分项工程得分—外观缺陷减分—资料不全减分。

砌筑（浆砌、干砌）分项工程验收表

施工单位：中水五局清蓄电站工程项目经理部　合同编号：PGC08G004　No：ZSWJ[2009]B7-4-024

单位工程名称	公路工程	分部工程名称	永久公路Ⅰ标
子分部工程名称	砌筑工程	分项工程名称	C型截水沟
起止桩号或部位	K2+420～k2+550（右）		

类别	序号	检查项目	内容	鉴定评价
外观检查	1	墙体	顺直、错缝	过度平顺、错缝得当
	2	强度	R_{28}	达到要求
	3	块面	材质、干净	材质强度满足设计要求、块面干净
	4	砂浆抹面	平整	平整
	5	砂浆充填	饱满	饱满

偏差检查	序号	检查项目	允许偏差	实测偏差值								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	轴线偏位	50（mm）	16	22	2	35	28	2	12	20	13
	2	沟底高程	±15（mm）	+12	+11	-5	-11	+5	+2	+10	-8	-11
	3	顺直度	30或符合设计要求	10	15	12	10	12	15	12	11	13
	4	垂直或坡度	0.5%×高	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	5											

施工单位意见	符合设计要求	符合设计要求	符合设计要求
	初检：2009年10月17日	复检：2009年10月19日	终检：2009年10月19日
设计单位意见	同意验收。 签名：2009年10月19日		
监理单位意见	符合设计要求同意验收 签名：2009年10月19日		
业主单位意见	同意验收 签名：2009年10月19日		

说明：一式五份报送监理部，完成签证后返回报送单位两份。

涵洞(挡土墙、水沟)基础验收表

施工单位：中水五局清蓄电站工程项目经理部　合同编号：PGC08G004　No：ZSWJ[2009]B7-10-024

单位工程名称	公路工程	分部工程名称	永久公路Ⅰ标
子分部工程名称	砌筑工程	分项工程名称	C型截水沟
桩号及部位	K2+420～k2+550（右）		

项次	检验项目	规定值或允许偏差值	检验结果	检验方法和频率
1	断面尺寸(mm)	不小于设计要求	符合要求	标准样架抽检
2	基底标高（mm）	±50	符合要求	全站仪测量
3	基底承载能力(MPa)	/	/	/
4	平整度（mm）	−100,+50	符合要求	2m直尺

施工单位意见	符合设计要求 初检： 2009年10月5日	符合设计要求 复检： 2009年10月5日	符合设计要求 终检： 2009年10月5日
设计单位意见	同意验收。 签名： 2009年10月5日		
监理单位意见	符合设计要求同意验收。 监理工程师： 2009年10月5日		
业主单位意见	同意监理意见。 签名： 2009年10月5日		

说明：一式五份报送监理部，完成签证后返回报送单位两份。

苗木运输和假植检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	苗木运输和假植土	验收部位	下库大坝右坝肩山体边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	运输吊装苗木的机具和车辆的工作吨位，必须满足苗木吊装、运输的需要，并制订相应的安全操作措施。	4.4.3条	符合要求	符合要求
	2	苗木运到现场，当天不能栽植的应及时进行假植	4.4.6条	符合要求	
一般项目	1	裸根苗木运输时，应进行覆盖，保持根部湿润。装车运输、卸车时不得损伤苗木	4.4.4条	符合要求	符合要求
	2	带土球苗木装车和运输时排列顺序应合理，捆绑稳固，卸车时应轻取轻放，不得损伤苗木及散球。	4.4.5条	符合要求	
	3	裸根苗苗木假植应符合规范4.4.7.1条规定	4.4.7.1条	符合要求	
	4	带土球苗木的假植，可将苗木码放整齐，土球四周培土，喷水保持土球湿润。	4.4.7.2条	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求 项目专业质量检查员：[illegible] 2017年10月21日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：[illegible] （建设单位项目专业技术负责人） 2017年10月21日

树木栽植检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	树木栽植	验收部位	下库大坝右坝肩山体边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	栽植树木品种、规格、位置应符合设计规定。	4.6.1条第2款	符合要求	符合要求
	2	除特殊景观树外，树木栽植应保持直立，不得倾斜。	4.6.1条第6款	符合要求	
	3	行道树或行列栽植的树木应在一条线上，相邻植株规格应合理搭配。	4.6.1条第7款	符合要求	
	4	树木栽植成活率不应低于95%；名贵树木栽植成活率应达到100%。	4.6.1条第10款	符合要求	
一般项目	1	带土球树木栽植前应去除土球不易降解的包装物。	4.6.1条第3款	符合要求	符合要求
	2	栽植前应注意观赏面的合理朝向，树木栽植深度应与原种植线持平。	4.6.1条第4款	符合要求	
	3	栽植树木回填的栽植土应分层踏实	4.6.1条第5款	符合要求	
	4	绿篱及色块栽植时，株行距、苗木高度、冠幅大小应均匀搭配，树形丰满的一面应向外。	4.6.1条第8款	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求 项目专业质量检查员：罗凯　2017年10月22日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：（建设单位项目专业技术负责人） 2017年10月22日

浇灌水检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	浇灌水	验收部位	下库大坝右坝肩山体边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	树木栽植后应在栽植穴直径周围筑高10cm～20cm围堰，堰应坚实。	4.6.2条第1款	符合要求	符合要求
	2	浇灌树木的水质应符合国家标准的定	4.6.2条第2款	符合要求	
	3	每次浇灌水量应满足植物成活及生长需要。	4.6.2条第4款	符合要求	
一般项目	1	浇水时应在穴中放置缓冲垫。	4.6.2条第3款	符合要求	符合要求
	2	新栽树木应在浇透水后及时封堰，以后根据当地情况及时补水。	4.6.2条第5款	符合要求	
	3	对浇水后出现的树木倾斜，应及时扶正，并加以固定。	4.6.2条第6款	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求 项目专业质量检查员：罗凯　　2017年10月22日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：袁波 （建设单位项目专业技术负责人）　　2017年10月22日

花卉栽植检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	花卉栽植	验收部位	下库大坝右坝肩山体边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	花苗的品种、规格、栽植放样、栽植密度、栽植图案均应符合设计要求。	4.9.2条第1款	符合要求	符合要求
	2	花卉的栽植土及表层土整理应符合规范的规定（第4.1.3条和第4.1.6条）	4.9.2条第2款	符合要求	
	3	花苗成活覆盖率(%)	≥95%	99 98 97 99 99 98 97 98 97 99	
一般项目	1	株行距应均匀，高低搭配应恰当。	4.9.2条第3款	符合要求	符合要求
	2	栽植深度应适当，根部土壤应压实，花苗不得沾泥污。	4.9.2条第4款	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求 项目专业质量检查员：罗凯　2017年10月22日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：（建设单位项目专业技术负责人） 2017年10月22日

施工期植物养护检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	施工期植物养护	验收部位	下库大坝右坝肩山体边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	根据植物习性和墒情及时浇水。	4.15.2条第1款	符合要求	符合要求
	2	结合中耕除草，平整树台。	4.15.2条第2款	符合要求	
	3	加强病虫害观测，控制突发性病虫害发生，主要病虫害防治应及时。	4.15.2条第3款	符合要求	
	4	树木应及时剥芽，去叶、疏枝整形。草坪应适时进行修剪。	4.15.2条第5款	符合要求	
	5	对树木应加强支撑，绑扎及裹干措施，做好防强风、干热、洪涝、越冬防寒等工作。	4.15.2条第8款	符合要求	
一般项目	1	根据植物生长情况应及时追肥，施肥。	4.15.2条第4款	符合要求	符合要求
	2	花坛、花境应及时清除残花败叶，植株生长健壮。	4.15.2条第6款	符合要求	
	3	绿地应保持整洁；做好维护管理工作，及时清理枯枝、落叶、杂草、垃圾。	4.15.2条第7款	符合要求	
	4	对生长不良、枯死、损坏、缺株的园林植物应及时更换。	4.15.4条	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求 项目专业质量检查员：罗凯　2017年11月22日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　2017年11月22日

栽植土检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	栽植土	验收部位	K5+991.000~K6+069.000 右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

				质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果										监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	栽植土土壤 PH 植		5.6～8.0		7.4	7.2	7.5	7.1	7.3	7.1	7.2	7.5	7.2	7.4	符合要求
	2	土壤全盐含量(%)		0.1%～0.3%		0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	
	3	土壤容量		1.0g/cm³～1.35g/cm³		1.2	1.3	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	1.2	
一般项目	1	土壤有机质含量		≥1.5%		1.7	1.8	1.8	1.8	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7	1.8	符合要求
	2	土壤块径		≤5cm		3	3	4	3	3	2	2	3	3	3	
	3	绿化栽植土有效土层厚度一般栽植	乔木	胸径≥20cm	≥180cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
				胸径＜20cm	≥150cm（深根）≥100cm（浅根）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			灌木	大、中灌木、大藤本	≥90cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
				小灌木、宿根花卉、大藤本	≥40 cm	47	48	47	48	48	48	48	48	48	48	
			棕榈类		≥90cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			竹类	大径	≥80cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
				中、小径	≥50cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			草坪、草花、地被		≥30cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		设施顶面绿化	乔木		≥80cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			灌木		≥45cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			草坪、草花、地被		≥15cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　2017 年 10 月 10 日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　2017 年 10 月 10 日

栽植前场地清理检验批质量验收记录

单位 工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项 工程名称	栽植前场地清理	验收部位	K5+991.000~K6+069.000 右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准 名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工 班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设） 单位验收记录
主控项目	1	有各种管线的区域、建（构）筑物周边的整理绿化用地应完工验收合格后进行。	4.1.4条 第1款	符合要求	符合要求
	2	现场内的渣土、废料、杂草、树根及其有害污染物应清除干净。	4.1.4条 第2款	符合要求	
	3	对清理的废弃构筑物、工程渣土、不符合栽植土理化标准的原状土应做好测量记录、签认。	4.1.4条 第3款	符合要求	
	4	场地标高及清理程度符合设计院要求	4.1.4条 第4款	符合要求	
一般项目	1	填垫范围内不应有坑洼、积水	4.1.4条 第5款	符合要求	符合要求
	2	对软泥和不透水层应进行处理。	4.1.4条 第6款	符合要求	

施工单位 检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：[illegible] 2017年10月12日
监理（建设）单位 验收记录	监理工程师：[illegible] （建设单位项目专业技术负责人） 2017年10月12日

栽植土回填及地形造型检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	栽植土回填及地形造型	验收部位	K5+991.000~K6+069.000右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果										监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	造型胎土、栽植土应符合设计要求并有检测报告	4.1.5条第2款	符合要求										符合要求
	2	回填土及地形造型的范围、厚度、标高、造型及坡度符合设计要求	4.1.5条第4款	符合要求										
一般项目	1	回填土壤应分层适度夯实，或自然沉降达到基本稳定，严禁用机械反复碾压	4.1.5条第3款	符合要求										符合要求
	2	地形造型应自然顺畅	4.1.5条第5款	符合要求										
	3	边界线位置	±50cm	4	2	2	3	3	2	2	3	3	3	
	4	等高线位置	±10cm	3	3	2	1	3	3	1	1	4	2	
	5	地形相对标高 ≤100cm	±5	4	2	4	2	3	2	2	3	2	3	
		地形相对标高 101～200cm	±10cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		地形相对标高 201～300cm	±15cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		地形相对标高 301～500cm	±20cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017年10月17日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：袁秋 （建设单位项目专业技术负责人）　　2017年10月17日

栽植穴（槽）检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	栽植土	验收部位	K5+991.000~K6+069.000右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	栽植穴（槽）定点放线应符合设计要求，位置应准确，标记明显	4.2.3条第1款	符合要求	符合要求
	2	栽植穴（槽）的直径、穴深应符合要求，应垂直下挖，上口下底应相等	4.2.4条	符合要求	
	3	栽植穴（槽）底部遇有不透水层及重黏土时，应进行疏松或采取排水措施	4.2.6条	符合要求	
一般项目	1	栽植穴（槽）挖出的表层土和底土应分别堆放，底部应施基肥并回填土	4.2.5条	符合要求	符合要求
	2	土壤干燥时应于栽植前灌水浸穴（槽）	4.2.7条	符合要求	
	3	当土壤密实度大于1.35g/cm3或渗透系数小于10-4cm/s时，应采取扩大树穴，疏松土壤等措施	4.2.8条	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017年10月18日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　　2017年10月18日

植物材料检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	植物材料	验收部位	K5+991.000~K6+069.000右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定			施工单位检查评定结果										监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	植物材料种类、品种名称及规格应符合设计要求		4.3.1条	符合要求										符合要求
	2	严禁使用带有严重病虫害的植物材料……		4.3.2条	符合要求										
一般项目	1	植物材料外观	姿态和长势	表4.3.3	符合要求										符合要求
			病虫害	表4.3.3	符合要求										
			土球苗	表4.3.3	符合要求										
			裸根苗根系	表4.3.3	/										
			容器苗木	表4.3.3	符合要求										
	2	乔木植物材料规格偏差	胸径 ≤5cm	-0.2cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			胸径 6cm~9cm	-0.5cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			胸径 10cm~15cm	-0.8cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			胸径 16cm~20cm	-1.0cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			高度	-20cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			冠径	-20cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	3	灌木规格偏差	高度 ≥100cm	-10cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			高度 <100cm	-5cm	-3	-4	-3	-4	-3	-2	-2	-1	-2	-3	
			冠径 ≥100cm	-10cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			冠径 <100cm	-5cm	-3	-1	-4	-3	-4	-4	-3	-2	-1	-2	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017年10月20日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：袁校 （建设单位项目专业技术负责人）　　2017年10月20日

苗木运输和假植检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	苗木运输和假植土	验收部位	K5+991.000~K6+069.000右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	运输吊装苗木的机具和车辆的工作吨位，必须满足苗木吊装、运输的需要，并制订相应的安全操作措施。	4.4.3条	符合要求	符合要求
	2	苗木运到现场，当天不能栽植的应及时进行假植	4.4.0条	符合要求	
一般项目	1	裸根苗木运输时，应进行覆盖，保持根部湿润。装车运输、卸车时不得损伤苗木	4.4.4条	符合要求	符合要求
	2	带土球苗木装车和运输时排列顺序应合理，捆绑稳固，卸车时应轻取轻放，不得损伤苗木及散球。	4.4.5条	符合要求	
	3	裸根苗苗木假植应符合规范4.4.7.1条规定	4.4.7.1条	符合要求	
	4	带土球苗木的假植，可将苗木码放整齐，土球四周培土，喷水保持土球湿润。	4.4.7.2条	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：[illegible] 2017年10月21日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：[illegible] （建设单位项目专业技术负责人） 2017年10月21日

树木栽植检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	树木栽植	验收部位	K5+991.000~K6+069.000右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	栽植树木品种、规格、位置应符合设计规定。	4.6.1条第2款	符合要求	符合要求
	2	除特殊景观树外，树木栽植应保持直立，不得倾斜。	4.6.1条第6款	符合要求	
	3	行道树或行列栽植的树木应在一条线上，相邻植株规格应合理搭配。	4.6.1条第7款	符合要求	
	4	树木栽植成活率不应低于95%；名贵树木栽植成活率应达到100%。	4.6.1条第10款	符合要求	
一般项目	1	带土球树木栽植前应去除土球不易降解的包装物。	4.6.1条第3款	符合要求	符合要求
	2	栽植前应注意观赏面的合理朝向，树木栽植深度应与原种植线持平。	4.6.1条第4款	符合要求	
	3	栽植树木回填的栽植土应分层踏实	4.6.1条第5款	符合要求	
	4	绿篱及色块栽植时，株行距、苗木高度、冠幅大小应均匀搭配，树形丰满的一面应向外。	4.6.1条第8款	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017年10月22日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　　2017年10月22日

浇灌水检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	浇灌水	验收部位	K5+991.000~K6+069.000右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	树木栽植后应在栽植穴直径周围筑高10cm～20cm围堰，堰应坚实。	4.6.2条第1款	符合要求	符合要求
	2	浇灌树木的水质应符合国家标准的定	4.6.2条第2款	符合要求	
	3	每次浇灌水量应满足植物成活及生长需要。	4.6.2条第4款	符合要求	
一般项目	1	浇水时应在穴中放置缓冲垫。	4.6.2条第3款	符合要求	符合要求
	2	新栽树木应在浇透水后及时封堰，以后根据当地情况及时补水。	4.6.2条第5款	符合要求	
	3	对浇水后出现的树木倾斜，应及时扶正，并加以固定。	4.6.2条第6款	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017年10月22日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　　2017年10月22日

花卉栽植检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	花卉栽植	验收部位	K5+991.000~K6+069.000 右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果										监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	花苗的品种、规格、栽植放样、栽植密度、栽植图案均应符合设计要求。	4.9.2 条第 1 款	符合要求										符合要求
	2	花卉的栽植土及表层土整理应符合规范的规定（第 4.1.3 条和第 4.1.6 条）	4.9.2 条第 2 款	符合要求										
	3	花苗成活覆盖率(%)	≥95%	99	97	97	99	99	98	98	99	98	96	
一般项目	1	株行距应均匀，高低搭配应恰当。	4.9.2 条第 3 款	符合要求										符合要求
	2	栽植深度应适当，根部土壤应压实，花苗不得沾泥污。	4.9.2 条第 4 款	符合要求										

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017 年 10 月 22 日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　　2017 年 10 月 22 日

施工期植物养护检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	施工期植物养护	验收部位	K5+991.000~K6+069.000右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	根据植物习性和墒情及时浇水。	4.15.2条第1款	符合要求	符合要求
	2	结合中耕除草，平整树台。	4.15.2条第2款	符合要求	
	3	加强病虫害观测，控制突发性病虫害发生，主要病虫害防治应及时	4.15.2条第3款	符合要求	
	4	树木应及时剥芽，去叶、疏枝整形。草坪应适时进行修剪。	4.15.2条第5款	符合要求	
	5	对树木应加强支撑，绑扎及裹干措施，做好防强风、干热、洪涝、越冬防寒等工作。	4.15.2条第8款	符合要求	
一般项目	1	根据植物生长情况应及时追肥，施肥。	4.15.2条第4款	符合要求	符合要求
	2	花坛、花境应及时清除残花败叶，植株生长健壮。	4.15.2条第6款	符合要求	
	3	绿地应保持整洁；做好维护管理工作，及时清理枯枝、落叶、杂草、垃圾。	4.15.2条第7款	符合要求	
	4	对生长不良、枯死、损坏、缺株的园林植物应及时更换。	4.15.4条	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017年1月22日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　　2017年1月22日

栽植土检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	栽植土	验收部位	K6+700.000～716.000 左幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定			施工单位检查评定结果										监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	栽植土土壤 PH 植		5.6～8.0	7.4	7.4	7.2	7.3	7.2	7.4	7.5	7.1	7.5	7.1	符合要求
	2	土壤全盐含量(%)		0.1%～0.3%	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	
	3	土壤容量		1.0g/cm³～1.35g/cm³	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	
一般项目	1	土壤有机质含量		≥1.5%	1.9	1.9	1.8	1.6	1.6	1.8	1.7	1.8	1.7	1.9	
	2	土壤块径		≤5cm	3	3	3	3	4	3	4	2	4	3	
	3	绿化栽植土有效土层厚度一般栽植	乔木 胸径≥20cm	≥180cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	符合要求
			乔木 胸径＜20cm	≥150cm（深根 ≥100cm（浅根	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			灌木 大、中灌木、大藤本	≥90cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			灌木 小灌木、宿根花卉、大藤本	≥40 cm	47	47	47	48	48	47	48	47	47	47	
			棕榈类	≥90cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			竹类 大径	≥80cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			竹类 中、小径	≥50cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			草坪、草花、地被	≥30cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		设施顶面绿化	乔木	≥80cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			灌木	≥45cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			草坪、草花、地被	≥15cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：[illegible] 2017年10月10日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：[illegible] （建设单位项目专业技术负责人） 2017年10月10日

栽植前场地清理检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	栽植前场地清理	验收部位	K6+700.000～716.000左幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	有各种管线的区域、建（构）筑物周边的整理绿化用地应完工验收合格后进行。	4.1.4条第1款	符合要求	符合要求
	2	现场内的渣土、废料、杂草、树根及其有害污染物应清除干净。	4.1.4条第2款	符合要求	
	3	对清理的废弃构筑物、工程渣土、不符合栽植土理化标准的原状土应做好测量记录、签认。	4.1.4条第3款	符合要求	
	4	场地标高及清理程度符合设计院要求	4.1.4条第4款	符合要求	
一般项目	1	填垫范围内不应有坑洼、积水	4.1.4条第5款	符合要求	符合要求
	2	对软泥和不透水层应进行处理。	4.1.4条第6款	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017年10月12日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　　2017年10月12日

栽植土回填及地形造型检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	栽植土回填及地形造型	验收部位	K6+700.000～716.000 左幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果										监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	造型胎土、栽植土应符合设计要求并有检测报告	4.1.5 条第 2 款	符合要求										符合要求
	2	回填土及地形造型的范围、厚度、标高、造型及坡度符合设计要求	4.1.5 条第 4 款	符合要求										
一般项目	1	回填土壤应分层适度夯实，或自然沉降达到基本稳定，严禁用机械反复碾压	4.1.5 条第 3 款	符合要求										
	2	地形造型应自然顺畅	4.1.5 条第 5 款	符合要求										
	3	边界线位置	±50cm	2	3	3	3	4	4	2	2	3	2	符合要求
	4	等高线位置	±10cm	2	4	2	3	2	1	1	3	2	1	
	5	地形相对标高 ≤100cm	±5	3	1	3	1	3	3	2	3	2	2	
		地形相对标高 101～200cm	±10cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		地形相对标高 201～300cm	±15cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		地形相对标高 301～500cm	±20cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017 年 10 月 7 日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：袁校 （建设单位项目专业技术负责人）　　2017 年 10 月 7 日

栽植穴（槽）检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	栽植土	验收部位	K6+700.000～716.000 左幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	栽植穴（槽）定点放线应符合设计要求，位置应准确，标记明显	4.2.3 条第 1 款	符合要求	符合要求
	2	栽植穴（槽）的直径、穴深应符合要求，应垂直下挖，上口下底应相等	4.2.4 条	符合要求	
	3	栽植穴（槽）底部遇有不透水层及重黏土时，应进行疏松或采取排水措施	4.2.6 条	符合要求	
一般项目	1	栽植穴（槽）挖出的表层土和底土应分别堆放，底部应施基肥并回填土	4.2.5 条	符合要求	符合要求
	2	土壤干燥时应于栽植前灌水浸穴（槽）	4.2.7 条	符合要求	
	3	当土壤密实度大于 1.35g/cm3 或渗透系数小于 10-4cm/s 时，应采取扩大树穴，疏松土壤等措施	4.2.8 条	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017 年 10 月 18 日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　　2017 年 10 月 18 日

植物材料检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	植物材料	验收部位	K6+700.000～716.000 左幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定			施工单位检查评定结果										监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	植物材料种类、品种名称及规格应符合设计要求		4.3.1 条	符合要求										符合要求
	2	严禁使用带有严重病虫害的植物材料……		4.3.2 条	符合要求										
一般项目	1	植物材料外观	姿态和长势	表 4.3.3	符合要求										符合要求
			病虫害	表 4.3.3	符合要求										
			土球苗	表 4.3.3	符合要求										
			裸根苗根系	表 4.3.3	/										
			容器苗木	表 4.3.3	符合要求										
	2	乔木植物材料规格偏差	胸径 ≤5cm	-0.2cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			胸径 6cm～9cm	-0.5cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			胸径 10cm～15cm	-0.8cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			胸径 16cm～20cm	-1.0cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			高度	-20cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			冠径	-20cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	3	灌木规格偏差	高度 ≥100cm	-10cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			高度 <100cm	-5cm	-1	-2	-1	-2	-2	-3	-2	-2	-2	-2	
			冠径 ≥100cm	-10cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			冠径 <100cm	-5cm	-1	-1	-4	-1	-3	-3	-2	-2	-4	-1	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017 年 10 月 20 日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：[illegible] （建设单位项目专业技术负责人）　　2017 年 10 月 20 日

苗木运输和假植检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	苗木运输和假植土	验收部位	K6+700.000～716.000 左幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	运输吊装苗木的机具和车辆的工作吨位，必须满足苗木吊装、运输的需要，并制订相应的安全操作措施。	4.4.3 条	符合要求	符合要求
	2	苗木运到现场，当天不能栽植的应及时进行假植	4.4.6 条	符合要求	
一般项目	1	裸根苗木运输时，应进行覆盖，保持根部湿润。装车运输、卸车时不得损伤苗木	4.4.4 条	符合要求	符合要求
	2	带土球苗木装车和运输时排列顺序应合理，捆绑稳固，卸车时应轻取轻放，不得损伤苗木及散球。	4.4.5 条	符合要求	
	3	裸根苗苗木假植应符合规范 4.4.7.1 条规定	4.4.7.1 条	符合要求	
	4	带土球苗木的假植，可将苗木码放整齐，土球四周培土，喷水保持土球湿润。	4.4.7.2 条	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017 年 10 月 21 日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　　2017 年 10 月 21 日

树木栽植检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	树木栽植	验收部位	K6+700.000～716.000 左幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	栽植树木品种、规格、位置应符合设计规定。	4.6.1 条第 2 款	符合要求	符合要求
	2	除特殊景观树外，树木栽植应保持直立，不得倾斜。	4.6.1 条第 6 款	符合要求	
	3	行道树或行列栽植的树木应在一条线上，相邻植株规格应合理搭配。	4.6.1 条第 7 款	符合要求	
	4	树木栽植成活率不应低于 95%；名贵树木栽植成活率应达到 100%。	4.6.1 条第 10 款	符合要求	
一般项目	1	带土球树木栽植前应去除土球不易降解的包装物。	4.6.1 条第 3 款	符合要求	符合要求
	2	栽植前应注意观赏面的合理朝向，树木栽植深度应与原种植线持平。	4.6.1 条第 4 款	符合要求	
	3	栽植树木回填的栽植土应分层踏实	4.6.1 条第 5 款	符合要求	
	4	绿篱及色块栽植时，株行距、苗木高度、冠幅大小应均匀搭配，树形丰满的一面应向外。	4.6.1 条第 8 款	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017 年 10 月 22 日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　　2017 年 10 月 22 日

浇灌水检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	浇灌水	验收部位	K6+700.000～716.000左幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	树木栽植后应在栽植穴直径周围筑高10cm～20cm围堰，堰应坚实。	4.6.2条第1款	符合要求	符合要求
	2	浇灌树木的水质应符合国家标准的定	4.6.2条第2款	符合要求	
	3	每次浇灌水量应满足植物成活及生长需要。	4.6.2条第4款	符合要求	
一般项目	1	浇水时应在穴中放置缓冲垫。	4.6.2条第3款	符合要求	符合要求
	2	新栽树木应在浇透水后及时封堰，以后根据当地情况及时补水。	4.6.2条第5款	符合要求	
	3	对浇水后出现的树木倾斜，应及时扶正，并加以固定。	4.6.2条第6款	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017年10月22日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：（建设单位项目专业技术负责人）　　2017年10月22日

花卉栽植检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	花卉栽植	验收部位	K6+700.000～716.000左幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果										监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	花苗的品种、规格、栽植放样、栽植密度、栽植图案均应符合设计要求。	4.9.2条第1款	符合要求										符合要求
	2	花卉的栽植土及表层土整理应符合规范的规定（第4.1.3条和第4.1.6条）	4.9.2条第2款	符合要求										
	3	花苗成活覆盖率(%)	≥95%	99	96	99	97	97	97	98	97	98	97	
一般项目	1	株行距应均匀，高低搭配应恰当。	4.9.2条第3款	符合要求										符合要求
	2	栽植深度应适当，根部土壤应压实，花苗不得沾泥污。	4.9.2条第4款	符合要求										

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017年10月22日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：袁校 （建设单位项目专业技术负责人）　　2017年10月22日

施工期植物养护检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	施工期植物养护	验收部位	K6+700.000～716.000左幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	根据植物习性和墒情及时浇水。	4.15.2条第1款	符合要求	符合要求
	2	结合中耕除草，平整树台。	4.15.2条第2款	符合要求	
	3	加强病虫害观测，控制突发性病虫害发生，主要病虫害防治应及时。	4.15.2条第3款	符合要求	
	4	树木应及时剥芽，去叶、疏枝整形。草坪应适时进行修剪。	4.15.2条第5款	符合要求	
	5	对树木应加强支撑，绑扎及裹干措施，做好防强风、干热、洪涝、越冬防寒等工作。	4.15.2条第8款	符合要求	
一般项目	1	根据植物生长情况应及时追肥，施肥。	4.15.2条第4款	符合要求	符合要求
	2	花坛、花境应及时清除残花败叶，植株生长健壮。	4.15.2条第6款	符合要求	
	3	绿地应保持整洁；做好维护管理工作，及时清理枯枝、落叶、杂草、垃圾。	4.15.2条第7款	符合要求	
	4	对生长不良、枯死、损坏、缺株的园林植物应及时更换。	4.15.4条	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　2017年11月22日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：袁校 （建设单位项目专业技术负责人）　2017年11月22日

栽植土检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	栽植土	验收部位	K7+020.000~K7+100.000 右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定											施工单位检查评定结果										监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	栽植土土壤 PH 植					5.6～8.0						7.3	7.3	7.3	7.4	7.3	7.3	7.4	7.4	7.4	7.2	符合要求
	2	土壤全盐含量(%)					0.1%～0.3%						0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	
	3	土壤容量					1.0g/cm³～1.35g/cm³						1.2	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	
一般项目	1	土壤有机质含量					≥1.5%						1.7	1.8	1.8	1.7	1.8	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7	
	2	土壤块径					≤5cm						2	3	4	4	3	3	2	3	3	4	
	3	绿化栽植土有效土层厚度一般栽植	乔木	胸径≥20cm			≥180cm						/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	符合要求
				胸径<20cm			≥150cm（深根≥100cm（浅根						/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			灌木	大、中灌木、大藤本			≥100cm						/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
				小灌木、宿根花卉、大藤本			≥40 cm						48	47	47	48	47	47	47	47	47	47	
			棕榈类				≥90cm						/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			竹类	大径			≥80cm						/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
				中、小径			≥50cm						/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			草坪、草花、地被				≥30cm						/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		设施顶面绿化	乔木				≥80cm						/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			灌木				≥45cm						/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			草坪、草花、地被				≥15cm						/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：[illegible] 2017年10月10日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：[illegible] （建设单位项目专业技术负责人） 2017年10月10日

栽植前场地清理检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	栽植前场地清理	验收部位	K7+020.000~K7+100.000 右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	有各种管线的区域、建（构）筑物周边的整理绿化用地应完工验收合格后进行。	4.1.4条第1款	符合要求	符合要求
	2	现场内的渣土、废料、杂草、树根及其有害污染物应清除干净。	4.1.4条第2款	符合要求	
	3	对清理的废弃构筑物、工程渣土、不符合栽植土理化标准的原状土应做好测量记录、签认。	4.1.4条第3款	符合要求	
	4	场地标高及清理程度符合设计院要求	4.1.4条第4款	符合要求	
一般项目	1	填垫范围内不应有坑洼、积水	4.1.4条第5款	符合要求	符合要求
	2	对软泥和不透水层应进行处理。	4.1.4条第6款	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017年10月12日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　　2017年10月12日

栽植土回填及地形造型检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	栽植土回填及地形造型	验收部位	K7+020.000~K7+100.000右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	造型胎土、栽植土应符合设计要求并有检测报告	4.1.5条第2款	符合要求	符合要求
	2	回填土及地形造型的范围、厚度、标高、造型及坡度符合设计要求	4.1.5条第4款	符合要求	
一般项目	1	回填土壤应分层适度夯实，或自然沉降达到基本稳定，严禁用机械反复碾压	4.1.5条第3款	符合要求	符合要求
	2	地形造型应自然顺畅	4.1.5条第5款	符合要求	

一般项目	3	边界线位置		±50cm	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2
	4	等高线位置		±10cm	3	3	3	2	2	3	2	1	1	3
	5	地形相对标高	≤100cm	±5	2	1	2	3	1	1	3	1	1	3
			101～200cm	±10cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			201～300cm	±15cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			301～500cm	±20cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：[illegible] 2017年10月17日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：[illegible] （建设单位项目专业技术负责人） 2017年10月17日

栽植穴（槽）检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	栽植土	验收部位	K7+020.000~K7+100.000 右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	栽植穴（槽）定点放线应符合设计要求，位置应准确，标记明显	4.2.3 条第 1 款	符合要求	符合要求
	2	栽植穴（槽）的直径、穴深应符合要求，应垂直下挖，上口下底应相等	4.2.4 条	符合要求	
	3	栽植穴（槽）底部遇有不透水层及重黏土时，应进行疏松或采取排水措施	4.2.6 条	符合要求	
一般项目	1	栽植穴（槽）挖出的表层土和底土应分别堆放，底部应施基肥并回填土	4.2.5 条	符合要求	符合要求
	2	土壤干燥时应于栽植前灌水浸穴（槽）	4.2.7 条	符合要求	
	3	当土壤密实度大于 1.35g/cm3 或渗透系数小于 10-4cm/s 时，应采取扩大树穴，疏松土壤等措施	4.2.8 条	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017 年 10 月 18 日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　　2017 年 10 月 18 日

植物材料检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	植物材料	验收部位	K7+020.000~K7+100.000 右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定			施工单位检查评定结果										监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	植物材料种类、品种名称及规格应符合设计要求		4.3.1 条	符合要求										符合要求
	2	严禁使用带有严重病虫害的植物材料……		4.3.2 条	符合要求										
一般项目	1	植物材料外观	姿态和长势	表 4.3.3	符合要求										
			病虫害	表 4.3.3	符合要求										
			土球苗	表 4.3.3	符合要求										
			裸根苗根系	表 4.3.3	/										
			容器苗木	表 4.3.3	符合要求										
	2	乔木植物材料规格偏差	胸径 ≤5cm	-0.2cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	符合要求
			胸径 6cm～9cm	-0.5cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			胸径 10cm～15cm	-0.8cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			胸径 16cm～20cm	-1.0cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			高度	-20cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			冠径	-20cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	3	灌木规格偏差	高度 ≥100cm	-10cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			高度 <100cm	-5cm	-4	-4	-2	-2	-1	-3	-4	-3	-1	-3	
			冠径 ≥100cm	-10cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			冠径 <100cm	-5cm	-2	-3	-1	-1	-3	-4	-1	-3	-3	-3	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：[illegible] 2017 年 10 月 20 日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：[illegible] （建设单位项目专业技术负责人） 2017 年 10 月 20 日

苗木运输和假植检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	苗木运输和假植土	验收部位	K7+020.000~K7+100.000 右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	运输吊装苗木的机具和车辆的工作吨位，必须满足苗木吊装、运输的需要，并制订相应的安全操作措施。	4.4.3 条	符合要求	符合要求
	2	苗木运到现场，当天不能栽植的应及时进行假植	4.4.6 条	符合要求	
一般项目	1	裸根苗木运输时，应进行覆盖，保持根部湿润。装车运输，卸车时不得损伤苗木	4.4.4 条	符合要求	符合要求
	2	带土球苗木装车和运输时排列顺序应合理，捆绑稳固，卸车时应轻取轻放，不得损伤苗木及散球。	4.4.5 条	符合要求	
	3	裸根苗苗木假植应符合规范 4.4.7.1 条规定	4.4.7.1 条	符合要求	
	4	带土球苗木的假植，可将苗木码放整齐，土球四周培土，喷水保持土球湿润。	4.4.7.2 条	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：[illegible] 2017 年 10 月 21 日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：[illegible] （建设单位项目专业技术负责人） 2017 年 10 月 21 日

树木栽植检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	树木栽植	验收部位	K7+020.000~K7+100.000右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	栽植树木品种、规格、位置应符合设计规定。	4.6.1条第2款	符合要求	符合要求
	2	除特殊景观树外，树木栽植应保持直立，不得倾斜。	4.6.1条第6款	符合要求	
	3	行道树或行列栽植的树木应在一条线上，相邻植株规格应合理搭配。	4.6.1条第7款	符合要求	
	4	树木栽植成活率不应低于95%；名贵树木栽植成活率应达到100%。	4.6.1条第10款	符合要求	
一般项目	1	带土球树木栽植前应去除土球不易降解的包装物。	4.6.1条第3款	符合要求	符合要求
	2	栽植前应注意观赏面的合理朝向，树木栽植深度应与原种植线持平。	4.6.1条第4款	符合要求	
	3	栽植树木回填的栽植土应分层踏实	4.6.1条第5款	符合要求	
	4	绿篱及色块栽植时，株行距、苗木高度、冠幅大小应均匀搭配，树形丰满的一面应向外。	4.6.1条第8款	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：[illegible] 2017年10月22日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：[illegible] （建设单位项目专业技术负责人） 2017年10月22日

浇灌水检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	浇灌水	验收部位	K7+020.000~K7+100.000右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	树木栽植后应在栽植穴直径周围筑高10cm～20cm围堰，堰应坚实。	4.6.2条第1款	符合要求	符合要求
	2	浇灌树木的水质应符合国家标准的定	4.6.2条第2款	符合要求	
	3	每次浇灌水量应满足植物成活及生长需要。	4.6.2条第4款	符合要求	
一般项目	1	浇水时应在穴中放置缓冲垫。	4.6.2条第3款	符合要求	符合要求
	2	新栽树木应在浇透水后及时封堰，以后根据当地情况及时补水。	4.6.2条第5款	符合要求	
	3	对浇水后出现的树木倾斜，应及时扶正，并加以固定。	4.6.2条第6款	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017年10月22日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　　2017年10月22日

花卉栽植检验批质量验收记录

单位 工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项 工程名称	花卉栽植	验收部位	K7+020.000~K7+100.000 右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目 负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工 班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果										监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	花苗的品种、规格、栽植放样、栽植密度、栽植图案均应符合设计要求。	4.9.2 条第 1 款	符合要求										符合要求
	2	花卉的栽植土及表层土整理应符合规范的规定（第 4.1.3 条和第 4.1.6 条）	4.9.2 条第 2 款	符合要求										
	3	花苗成活覆盖率(%)	≥95%	98	96	97	97	97	98	97	96	99	97	
一般项目	1	株行距应均匀，高低搭配应恰当。	4.9.2 条第 3 款	符合要求										符合要求
	2	栽植深度应适当，根部土壤应压实，花苗不得沾泥污。	4.9.2 条第 4 款	符合要求										

施工单位 检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017 年 10 月 22 日
监理（建设）单位 验收记录	监理工程师：[illegible] （建设单位项目专业技术负责人）　　2017 年 10 月 22 日

施工期植物养护检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	施工期植物养护	验收部位	K7+020.000~K7+100.000右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	根据植物习性和墒情及时浇水。	4.15.2条第1款	符合要求	符合要求
	2	结合中耕除草，平整树台。	4.15.2条第2款	符合要求	
	3	加强病虫害观测，控制突发性病虫害发生，主要病虫害防治应及时。	4.15.2条第3款	符合要求	
	4	树木应及时剥芽，去叶、疏枝整形。草坪应适时进行修剪。	4.15.2条第5款	符合要求	
	5	对树木应加强支撑，绑扎及裹干措施，做好防强风、干热、洪涝、越冬防寒等工作。	4.15.2条第8款	符合要求	
一般项目	1	根据植物生长情况应及时追肥，施肥。	4.15.2条第4款	符合要求	符合要求
	2	花坛、花境应及时清除残花败叶，植株生长健壮。	4.15.2条第6款	符合要求	
	3	绿地应保持整洁；做好维护管理工作，及时清理枯枝、落叶、杂草、垃圾。	4.15.2条第7款	符合要求	
	4	对生长不良、枯死、损坏、缺株的园林植物应及时更换。	4.15.4条	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017年11月22日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：袁校 （建设单位项目专业技术负责人）　　2017年11月22日

栽植土检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	栽植土	验收部位	K10+015.000～090.000段右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

				质量验收规范的规定			施工单位检查评定结果										监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	栽植土土壤PH植			5.6～8.0		7.2	7.2	7.3	7.3	7.1	7.3	7.4	7.2	7.4	7.1	符合要求
	2	土壤全盐含量(%)			0.1% -0.3%		0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	
	3	土壤容量			1.0g/cm³～1.35g/cm³		1.2	1.3	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	
一般项目	1	土壤有机质含量			≥1.5%		1.8	1.7	1.7	1.9	1.8	1.8	1.8	1.6	1.6	1.8	
	2	土壤块径			≤5cm		3	3	3	2	3	3	3	2	3	4	
	3	绿化栽植土有效土层厚度一般栽植	乔小	胸径≥20cm	≥180cm		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	符合要求
				胸径<20cm	≥150cm（深根）≥100cm（浅根）		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			灌木	大、中灌木、大藤本	≥90cm		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
				小灌木、宿根花卉、大藤本	≥40 cm		47	47	47	48	48	47	48	48	47	47	
			棕榈类		≥90cm		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			竹类	大径	≥80cm		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
				中、小径	≥50cm		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			草坪、草花、地被		≥30cm		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		设施顶面绿化	乔木		≥80cm		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			灌木		≥45cm		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			草坪、草花、地被		≥15cm		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：[illegible] 2017年10月10日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：[illegible] （建设单位项目专业技术负责人） 2017年10月10日

栽植前场地清理检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	栽植前场地清理	验收部位	K10+015.000～090.000段右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	有各种管线的区域、建（构）筑物周边的整理绿化用地应完工验收合格后进行。	4.1.4条第1款	符合要求	符合要求
	2	现场内的渣土、废料、杂草、树根及其有害污染物应清除干净。	4.1.4条第2款	符合要求	
	3	对清理的废弃构筑物、工程渣土、不符合栽植土理化标准的原状土应做好测量记录、签认。	4.1.4条第3款	符合要求	
	4	场地标高及清理程度符合设计院要求	4.1.4条第4款	符合要求	
一般项目	1	填垫范围内不应有坑洼、积水	4.1.4条第5款	符合要求	符合要求
	2	对软泥和不透水层应进行处理。	4.1.4条第6款	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017年10月12日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　　2017年10月12日

栽植土回填及地形造型检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	栽植土回填及地形造型	验收部位	K10+015.000～090.000段右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	造型胎土、栽植土应符合设计要求并有检测报告	4.1.5条第2款	符合要求	符合要求
	2	回填土及地形造型的范围、厚度、标高、造型及坡度符合设计要求	4.1.5条第4款	符合要求	
一般项目	1	回填土壤应分层适度夯实，或自然沉降达到基本稳定，严禁用机械反复碾压	4.1.5条第3款	符合要求	符合要求
	2	地形造型应自然顺畅	4.1.5条第5款	符合要求	
	3	边界线位置	±50cm	3 3 3 3 2 3 2 4 3 4	
	4	等高线位置	±10cm	3 4 2 1 2 4 1 4 3 2	
	5	地形相对标高 ≤100cm	±5	2 2 1 4 2 3 4 2 1 3	
		地形相对标高 101～200cm	±10cm	/ / / / / / / / / /	
		地形相对标高 201～300cm	±15cm	/ / / / / / / / / /	
		地形相对标高 301～500cm	±20cm	/ / / / / / / / / /	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：[illegible] 2017年10月17日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：[illegible] （建设单位项目专业技术负责人） 2017年10月17日

栽植穴（槽）检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	栽植土	验收部位	K10+015.000～090.000 段右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	栽植穴（槽）定点放线应符合设计要求，位置应准确，标记明显	4.2.3 条第 1 款	符合要求	符合要求
	2	栽植穴（槽）的直径、穴深应符合要求，应垂直下挖，上口下底应相等	4.2.4 条	符合要求	
	3	栽植穴（槽）底部遇有不透水层及重黏土时，应进行疏松或采取排水措施	4.2.6 条	符合要求	
一般项目	1	栽植穴（槽）挖出的表层土和底土应分别堆放，底部应施基肥并回填土	4.2.5 条	符合要求	符合要求
	2	土壤干燥时应于栽植前灌水浸穴（槽）	4.2.7 条	符合要求	
	3	当土壤密实度大于 1.35g/cm3 或渗透系数小于 10-4cm/s 时，应采取扩大树穴，疏松土壤等措施	4.2.8 条	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017 年 10 月 18 日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　　2017 年 10 月 18 日

植物材料检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	植物材料	验收部位	K10+015.000～090.000段右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定			施工单位检查评定结果										监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	植物材料种类、品种名称及规格应符合设计要求		4.3.1条	符合要求										符合要求
	2	严禁使用带有严重病虫害的植物材料……		4.3.2条	符合要求										
一般项目	1	植物材料外观	姿态和长势	表4.3.3	符合要求										符合要求
			病虫害	表4.3.3	符合要求										
			土球苗	表4.3.3	符合要求										
			裸根苗根系	表4.3.3	/										
			容器苗木	表4.3.3	符合要求										
	2	乔木植物材料规格偏差	胸径 ≤5cm	-0.2cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			胸径 6cm～9cm	-0.5cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			胸径 10cm～15cm	-0.8cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			胸径 16cm～20cm	-1.0cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			高度	-20cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			冠径	-20cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	3	灌木规格偏差	高度 ≥100cm	-10cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			高度 <100cm	-5cm	-1	-2	-3	-4	-2	-3	-2	-3	-2	-4	
			冠径 ≥100cm	-10cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			冠径 <100cm	-5cm	-2	-3	-2	-3	-2	-3	-2	-3	-1	-1	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：[illegible] 2017年10月20日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：[illegible] （建设单位项目专业技术负责人） 2017年10月20日

苗木运输和假植检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	苗木运输和假植土	验收部位	K10+015.000～090.000 段右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	运输吊装苗木的机具和车辆的工作吨位，必须满足苗木吊装、运输的需要，并制订相应的安全操作措施。	4.4.3 条	符合要求	符合要求
	2	苗木运到现场，当天不能栽植的应及时进行假植	4.4.6 条	符合要求	
一般项目	1	裸根苗木运输时，应进行覆盖，保持根部湿润。装车运输、卸车时不得损伤苗木	4.4.4 条	符合要求	
	2	带土球苗木装车和运输时排列顺序应合理，捆绑稳固，卸车时应轻取轻放，不得损伤苗木及散球。	4.4.5 条	符合要求	符合要求
	3	裸根苗苗木假植应符合规范 4.4.7.1 条规定	4.4.7.1 条	符合要求	
	4	带土球苗木的假植，可将苗木码放整齐，土球四周培土，喷水保持土球湿润。	4.4.7.2 条	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017 年 10 月 21 日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　　2017 年 10 月 21 日

树木栽植检验批质量验收记录

单位工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项工程名称	树木栽植	验收部位	K10+015.000～090.000 段右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	栽植树木品种、规格、位置应符合设计规定。	4.6.1 条第 2 款	符合要求	符合要求
	2	除特殊景观树外，树木栽植应保持直立，不得倾斜。	4.6.1 条第 6 款	符合要求	
	3	行道树或行列栽植的树木应在一条线上，相邻植株规格应合理搭配。	4.6.1 条第 7 款	符合要求	
	4	树木栽植成活率不应低于 95%；名贵树木栽植成活率应达到 100%。	4.6.1 条第 10 款	符合要求	
一般项目	1	带土球树木栽植前应去除土球不易降解的包装物。	4.6.1 条第 3 款	符合要求	符合要求
	2	栽植前应注意观赏面的合理朝向，树木栽植深度应与原种植线持平。	4.6.1 条第 4 款	符合要求	
	3	栽植树木回填的栽植土应分层踏实	4.6.1 条第 5 款	符合要求	
	4	绿篱及色块栽植时，株行距、苗木高度、冠幅大小应均匀搭配，树形丰满的一面应向外。	4.6.1 条第 8 款	符合要求	

施工单位检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017 年 10 月 22 日
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：[illegible] （建设单位项目专业技术负责人）　　2017 年 10 月 22 日

浇灌水检验批质量验收记录

单位 工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项 工程名称	浇灌水	验收部位	K10+015.000～090.000 段右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	树木栽植后应在栽植穴直径周围筑高 10cm～20cm 围堰，堰应坚实。	4.6.2 条第 1 款	符合要求	符合要求
	2	浇灌树木的水质应符合国家标准的定	4.6.3 条第 2 款	符合要求	
	3	每次浇灌水量应满足植物成活及生长需要。	4.6.2 条第 4 款	符合要求	
一般项目	1	浇水时应在穴中放置缓冲垫。	4.6.2 条第 3 款	符合要求	符合要求
	2	新栽树木应在浇透水后及时封堰，以后根据当地情况及时补水。	4.6.2 条第 5 款	符合要求	
	3	对浇水后出现的树木倾斜，应及时扶正，并加以固定。	4.6.2 条第 6 款	符合要求	

施工单位 检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　　2017 年 10 月 22 日
监理（建设）单位 验收记录	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）　　2017 年 10 月 22 日

花卉栽植检验批质量验收记录

单位 工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项 工程名称	花卉栽植	验收部位	K10+015.000～090.000段右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目 负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工 班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	花苗的品种、规格、栽植放样、栽植密度、栽植图案均应符合设计要求。	4.9.2条第1款	符合要求	符合要求
	2	花卉的栽植土及表层土整理应符合规范的规定（第4.1.3条和第4.1.6条）	4.9.2条第2款	符合要求	
	3	花苗成活覆盖率(%)	≥95%	99 99 99 97 96 99 97 97 96 98	
一般项目	1	株行距应均匀，高低搭配应恰当。	4.9.2条第3款	符合要求	符合要求
	2	栽植深度应适当，根部土壤应压实，花苗不得沾泥污。	4.9.2条第4款	符合要求	

施工单位 检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：[illegible] 2017年10月22日
监理（建设）单位 验收记录	监理工程师：[illegible] （建设单位项目专业技术负责人） 2017年10月27日

施工期植物养护检验批质量验收记录

单位 工程名称	清蓄电站公路喷砼边坡和局部石质边坡整治复绿工程	分项 工程名称	施工期植物养护	验收部位	K10+015.000～090.000段右幅边坡
施工单位	广东水电二局股份有限公司	专业工长	罗凯	项目 负责人	曾运新
施工执行标准名称及编号	《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）				
分包单位	/	分包负责人	/	施工 班组长	/

		质量验收规范的规定		施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收记录
主控项目	1	根据植物习性和墒情及时浇水。	4.15.2条第1款	符合要求	符合要求
	2	结合中耕除草，平整树台。	4.15.2条第2款	符合要求	
	3	加强病虫害观测，控制突发性病虫害发生，主要病虫害防治应及时。	4.15.2条第3款	符合要求	
	4	树木应及时剥芽，去叶、疏枝整形。草坪应适时进行修剪。	4.15.2条第5款	符合要求	
	5	对树木应加强支撑，绑扎及裹干措施，做好防强风、干热、洪涝、越冬防寒等工作。	4.15.2条第8款	符合要求	
一般项目	1	根据植物生长情况应及时追肥，施肥。	4.15.2条第4款	符合要求	符合要求
	2	花坛、花境应及时清除残花败叶，植株生长健壮。	4.15.2条第6款	符合要求	
	3	绿地应保持整洁；做好维护管理工作，及时清理枯枝、落叶、杂草、垃圾。	4.15.2条第7款	符合要求	
	4	对生长不良、枯死、损坏、缺株的园林植物应及时更换。	4.15.4条	符合要求	

施工单位 检查结果	主控项目全部合格，一般项目满足规范规定要求。 项目专业质量检查员：罗凯　2017年11月22日
监理（建设）单位 验收记录	监理工程师：袁技 （建设单位项目专业技术负责人）　2017年11月22日

附件 12　　现场照片



建设单位永久营地绿化 1



建设单位永久营地绿化 2



建设单位永久营地绿化 3



建设单位永久营地绿化 4



建设单位永久营地绿化 5



建设单位永久营地绿化 6



建设单位永久营地绿化 7



建设单位永久营地绿化 8



建设单位永久营地绿化 9



建设单位永久营地绿化 10



建设单位永久营地绿化 11



建设单位永久营地绿化 12



下库坝区绿化



下库大坝边坡绿化及排水 1



下库大坝边坡绿化及排水 2



下库大坝种植槽栽植灌木绿化



上库大坝植草砖绿化 1



上库大坝植草砖绿化 2



上库大坝边坡绿化及排水



上库大坝种植槽栽植灌木绿化



2#弃渣场绿化 1



2#弃渣场绿化 2



2#弃渣场绿化 3



2#弃渣场绿化 4



2#弃渣场绿化 5



2#弃渣场绿化 6



2#弃渣场绿化 7



2#弃渣场绿化 8



2#弃渣场绿化 9



2#弃渣场绿化 10



3#弃渣场绿化 1



3#弃渣场绿化 2



3#弃渣场绿化 3



3#弃渣场绿化 4



6#弃渣场绿化 1



6#弃渣场绿化 2



6#弃渣场绿化 3



6#弃渣场绿化 4



6#弃渣场绿化 5



6#弃渣场绿化 6



4#副坝后弃渣场绿化 1



4#副坝后弃渣场绿化 2



4#副坝后弃渣场绿化 3



4#副坝后弃渣场绿化 4



4#副坝后弃渣场绿化 5



4#副坝后弃渣场绿化 6



4#副坝后弃渣场绿化 7



4#副坝后弃渣场绿化 8



4#副坝后弃渣场绿化 9



4#副坝后弃渣场绿化 10



工程管理区绿化 1



工程管理区绿化 2



工程管理区绿化 3



工程管理区绿化 4



工程管理区绿化 5



工程管理区绿化 6



工程管理区绿化 7



工程管理区绿化 8



工程管理区绿化 9



工程管理区绿化 10



工程管理区绿化 11



工程管理区绿化 12



开关站绿化 1



开关站绿化 2



观景台绿化 1



观景台绿化 2



观景台绿化 3



观景台绿化 4



石料场绿化 1



石料场绿化 2



石料场绿化 3



石料场绿化 4



石料场绿化 5



石料场绿化 6



石料场绿化 7



石料场绿化 8



永久公路边坡防护 1



永久公路边坡防护 2



永久公路边坡防护 3



永久公路边坡防护 4



永久公路边坡防护 5



永久公路边坡防护 6



永久公路边坡防护 7



永久公路边坡防护 8



永久公路截排水沟 1



永久公路截排水沟 2



永久公路截排水沟 3



永久公路截排水沟 4



永久公路截排水沟 5



永久公路截排水沟 6



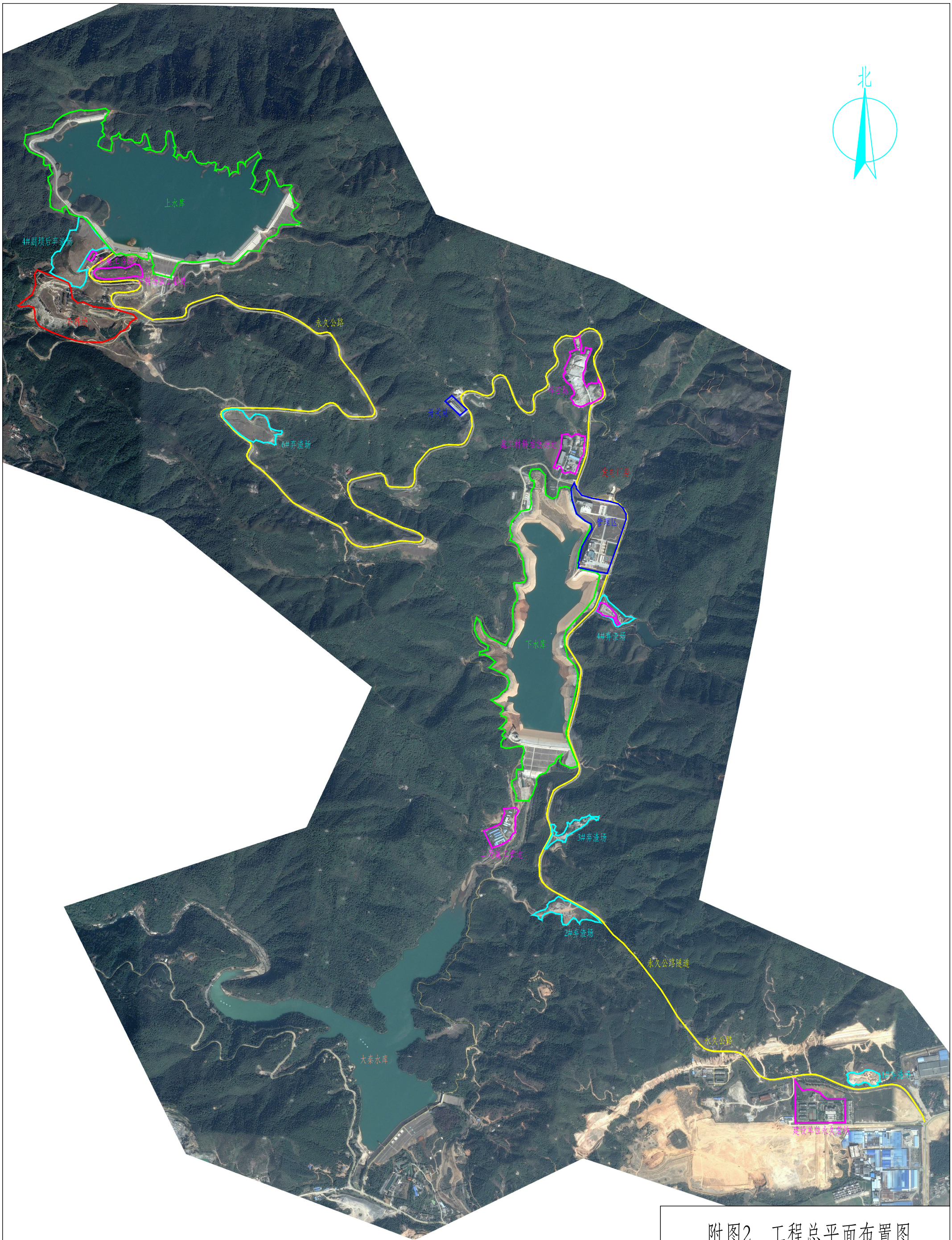
永久公路栽植行道树绿化 1



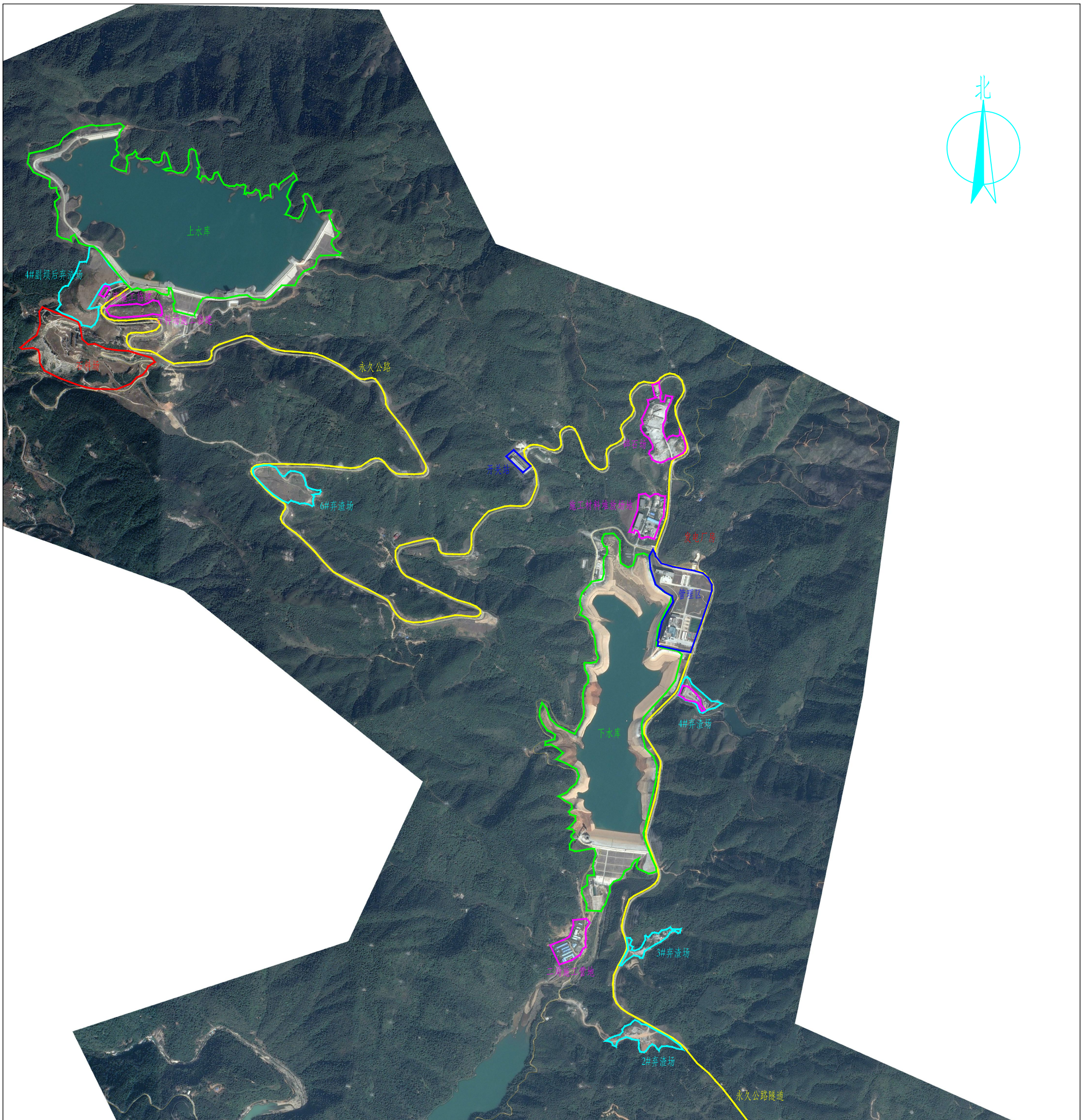
永久公路栽植行道树绿化 2


清城区
【地理位置】 位于清远市南部。
【人口面积】 人口66万，面积1334平方千米。
【地　　形】 多为台地平原，地势较低，由东南向西北倾斜，北江从北部入境顺西界南流，沿岸多冲积平原。
【交　　通】 京广铁路、广清、广乐高速公路、107国道纵贯全区；北江可通航，货轮至珠江三角洲各地。
【资　　源】 自然资源有高岭土、稀
土等矿藏；
【土特产品】
【风景名胜】
等景点组成
清新区
【地理位置】
【人口面积】
【地　　形】
北部为低山
为台地平原。
【交　　通】
以北江为主
【资　　源】
石、大理石
水资源丰富
【土特产品】
食用菌等。
【风景名胜】
清远抽水蓄能电站（上库）
清远抽水蓄能电站（下库）
清新区
清城区
清远
七拱镇
太平镇
杨梅镇
石潭镇
浸潭镇
禾云镇
龙颈镇
北市镇
江屯镇
联和镇
太和镇
东城街道
洲心街道
横荷街道
山塘镇
威整镇
罗源镇
三坑镇
地豆镇
江谷镇
石角镇
龙塘镇
龙塘
银盏
太平镇
清新温矿泉度假村
狮子湖高尔夫球度假俱乐部
政江塔
文昌塔
王九都夫妇墓
龙须塔水库
燕子岩
乌树头
太和洞仙观
翠云洞
月神地
深坑蛇影
文天祥祖墓
清远市
肇庆市
阳
英
德
山
县
广
宁
县
四
会
市
北
江
水
清
高
速
清
连
高
速
清
连
高
速
G78
114
260
350
354
107
269
28
26
134

附图1　工程地理位置图



附图2　工程总平面布置图



实际扰动土地面积统计表

序号	项目组成	单位	面积
1	库坝建设区	hm^2	157.86
2	交通工程区	hm^2	170.65
3	石料场	hm^2	6.14
4	弃渣场区	hm^2	18.78
5	营造布置区	hm^2	67.31
6	移民安置区	hm^2	5.65
7	工程管理区	hm^2	15.43
8	**合计**	**hm^2**	**441.82**

附图3　水土流失防治责任范围图



附图4-1　2#弃渣场遥感影像对比图



附图4-2　3#弃渣场遥感影像对比图



附图4-3　4#弃渣场遥感影像对比图

2014年1月23日影像

北

清蓄5#弃渣场

2017年2月13日影像

清蓄5#弃渣场

附图4-4　5#弃渣场遥感影像对比图

2014年1月23日影像

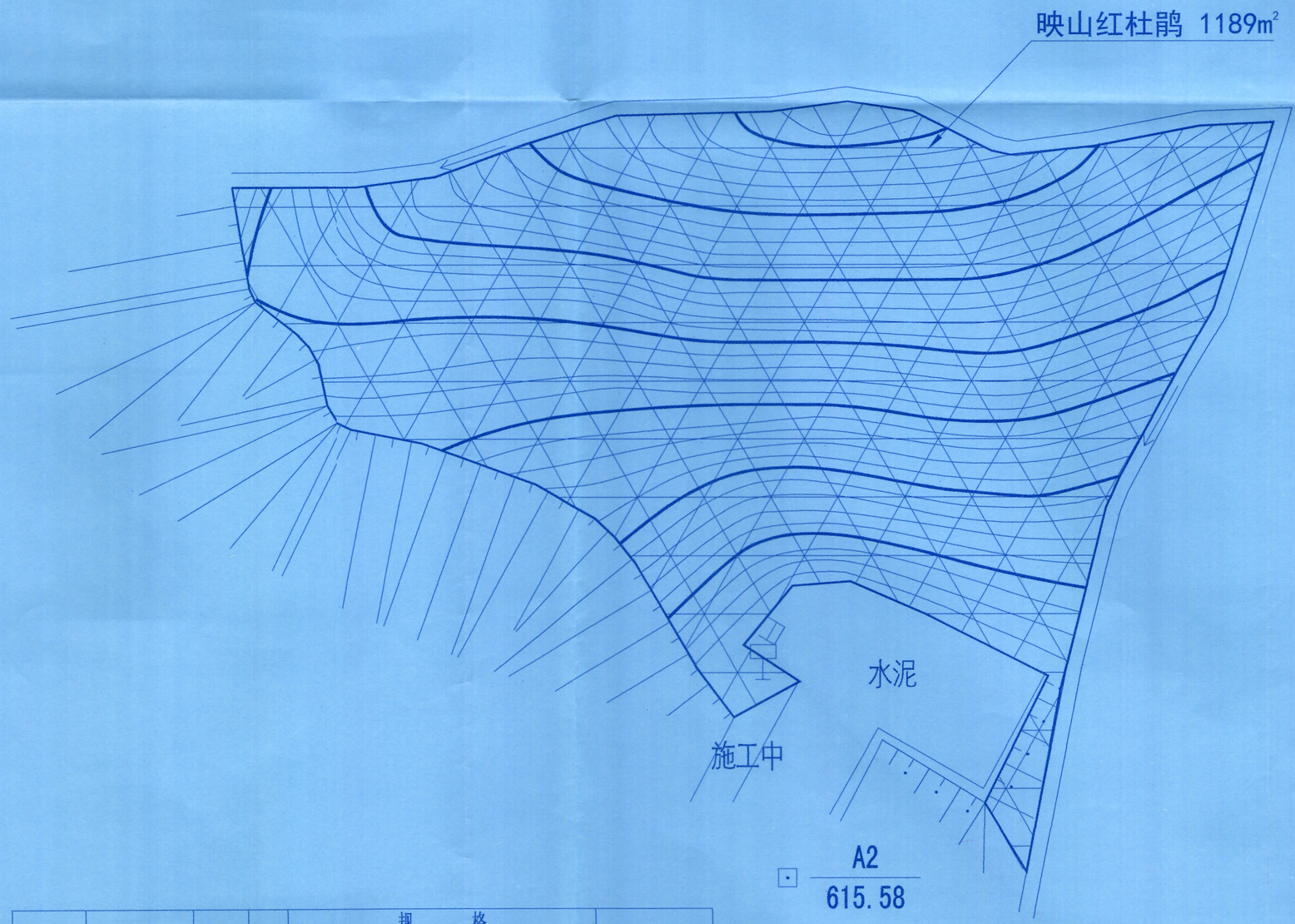
北

副坝4#坝后弃渣场

2017年2月13日影像

副坝4#坝后弃渣场

附图4-5　4#副坝后弃渣场遥感影像对比图



图例	名 称	数量	单位	规格					备 注
				地径(cm)	胸径(cm)	高度(m)	冠幅(m)	土球(cm)	
	映山红杜鹃	3483	株			0.35	0.30	⌀30	自然状
	映山红杜鹃	3483	株			0.20	0.15	⌀10	自然状

说明：

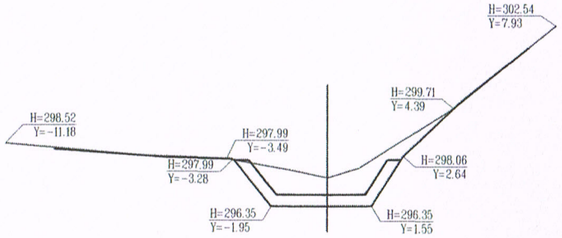
1. 本图采用1954年北京坐标系，1956年黄海高程系。
2. 本图尺寸单位：除高程、坐标、桩号及注明采用m计外，其余均以mm计。
3. 映山红杜鹃选两种规格，按冠幅大：小（1:1）比例混植，每平方米共种植映山红杜鹃6株。

编制单位	广州市园林建筑工程公司	
竣工图		
编制人	技术负责人	编制日期
梁宇微	严[illegible]	2017.3.15
监理单位名称		监理人
中南河清蓄电站监理部		[illegible]

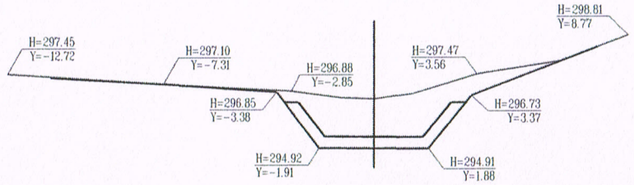
广东省水利电力勘测设计研究院

核定			清蓄电站上水库大坝连接段及坝后场地环保绿化整治 工程	施工图设计 阶段
审查	郑文	郑文		绿化 部分
校核	熊飞	[illegible]	主坝左肩	
设计	熊江玮	[illegible]		
制图				
设计证号	甲级 A144001909	图号	DZ103D.6-319-02	日期 2015.08

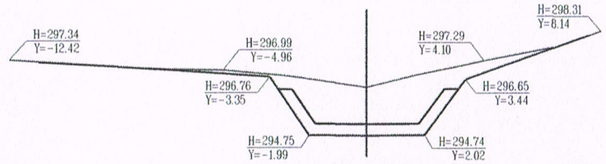
会签单位	会签者	日期



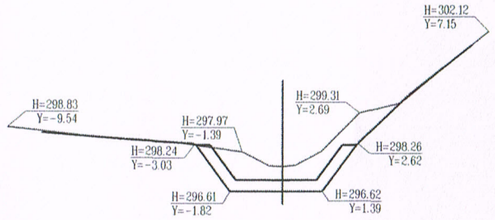
0+15.000断面
A实际土方开挖=6.755
A实际M7.5浆砌石=2.697



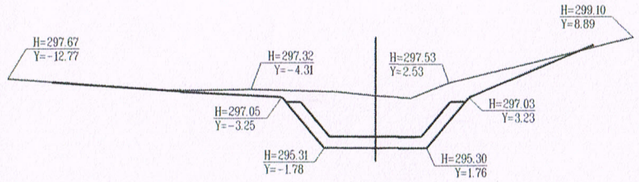
0+35.000断面
A实际土方开挖=11.444
A实际M7.5浆砌石=2.855



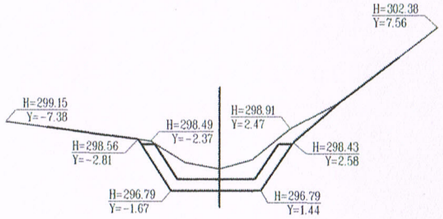
0+36.500断面
A实际土方开挖=11.779
A实际M7.5浆砌石=2.883



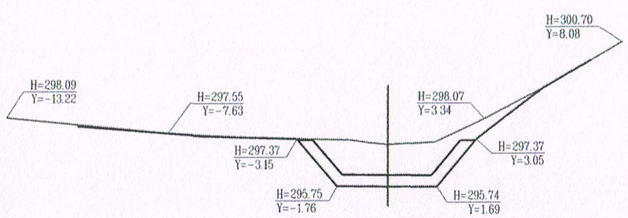
0+10.000断面
A实际土方开挖=6.569
A实际M7.5浆砌石=2.597



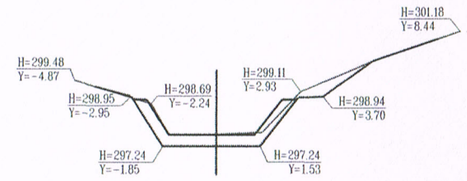
0+30.000断面
A实际土方开挖=11.844
A实际M7.5浆砌石=2.797



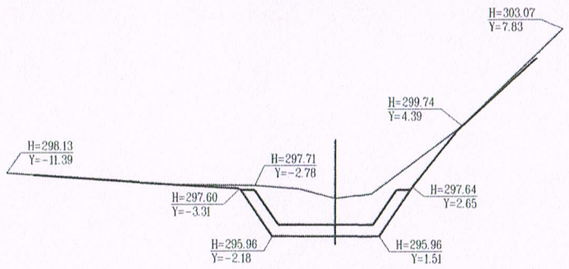
0+05.000断面
A实际土方开挖=5.199
A实际M7.5浆砌石=2.504



0+25.000断面
A实际土方开挖=8.422
A实际M7.5浆砌石=2.761



0+00.000断面
A实际土方开挖=3.091
A实际M7.5浆砌石=2.652



0+20.000断面
A实际土方开挖=8.721
A实际M7.5浆砌石=2.746

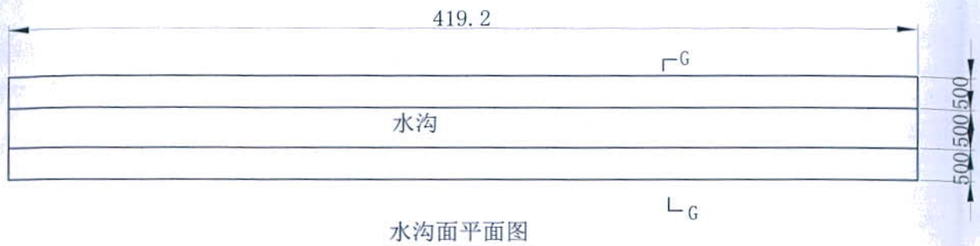
图例
开挖前线
开挖后线
浆砌石结构线

说明：1、本图高程以米计、尺寸单位以厘米计；
2、本图施工依据：清蓄监理[2010]现场纪要(公路IV标)010号；
3、工程量另见计算表。

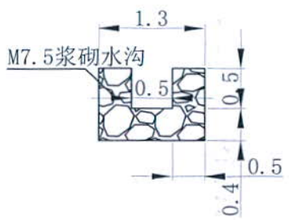
编制单位	广东水电二局股份有限公司清蓄电站项目部	
竣工图		
编制人	技术负责人	编制日期
张学英	徐国小博	2011.5.26
监理单位名称		监理人
中南公司清蓄电站监理部		吴建平

比例 | 文件 | 日期 | 签字 | 专业

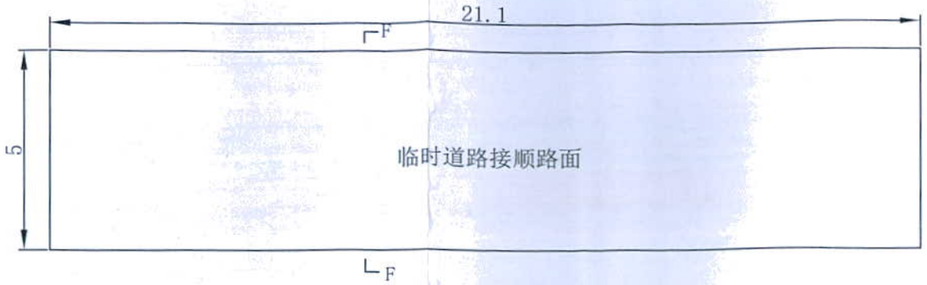
广东省水利电力勘测设计研究院	清蓄上下库连接道路II标(永久公路IV标)	K9+435圆管涵后排水明渠图(竣)	设计	蒋伟强	复核	陈高能	审核	卫锐琛	图号	QXYJGL-IV-YGH-05	日期	2011.5.25



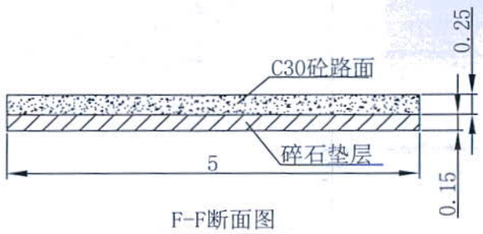
水沟面平面图



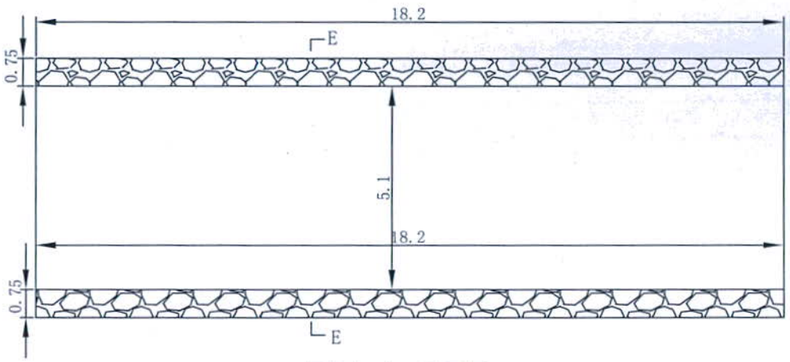
G-G剖面图



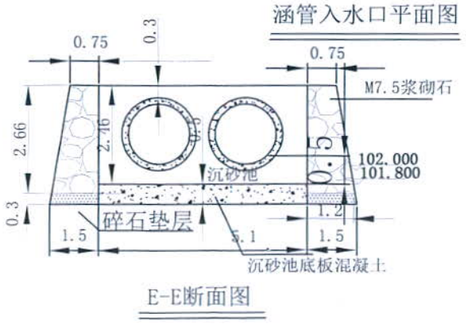
临时接顺路面平面图



F-F断面图



涵管入水口平面图



E-E断面图

接涵管

说明：

1、浆砌石水沟内面和顶面要用M10砂浆勾缝、抹面。
2、挡墙墙面和顶面要用M10砂浆勾缝、抹面。
3、沉砂池C20混凝土浇灌　Φ16双层钢筋@15×15cm
4、单位以米计。

中国水利水电建设工程咨询中南公司
广东清远抽水蓄能电站监理部
资料专用章

编制单位	广东水电二局股份有限公司清蓄电站项目部	
竣 工 图		
编 制 人	技术负责人	编制日期
		2015.5.20
监理单位名称		监 理 人
中南公司清蓄电站监理部		

广东水电二局股份有限公司清远抽水蓄能电站项目经理部

广东水电二局股份有限公司			
批准		广东清远抽水蓄能电站工程	阶段
审核			部分
审查		下水库2#渣场水沟、路面、沉砂池平面、断面图	
校核			
测量			
制图		比例 1:500	日期 2014.3
描图	CAD	图号 EHZCFHDX-13-06	

会签单位	会签者	日期



编制单位	广州市园林建筑工程公司	
竣工图		
编制人	技术负责人	编制日期
梁宇微	严圣录	2017.3.15
监理单位名称		监理人
中南公司海鸥电站监理部		

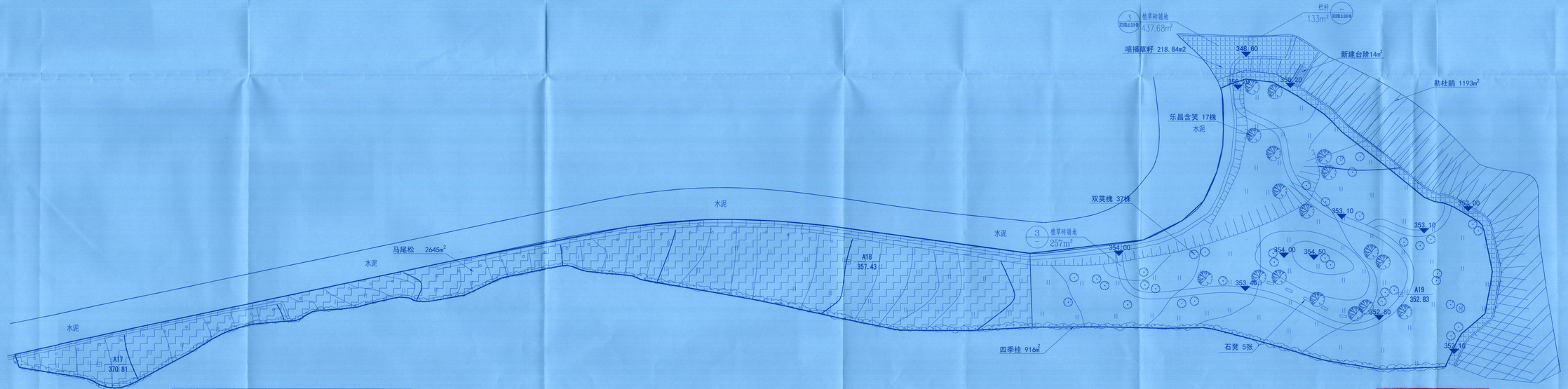
编制单位		
竣工图		
编制人	技术负责人	编制日期
监理单位名称		监理人

图例	名称	数量	单位	规格					备注
				地径(cm)	胸径(cm)	高度(m)	冠幅(m)	土球(cm)	
	马尾松苗	427	m²			0.4			

说明：

1. 本图采用1954年北京坐标系，1956年黄海高程系。
2. 本图尺寸单位：除高程、坐标、桩号及注明采用m计外，其余均以mm计。
3. 马尾松苗按3m×3m种植一株，种植区其余裸露土面喷撒草籽。

广东省水利电力勘测设计研究院 GPDI					
核定			清蓄电站上水库大坝连接段及坝后场地环保绿化整治 工程	施工图设计 阶段	
审查	郑文	郑文		绿化 部分	
校核	熊飞	熊飞	K9+400平台		
设计	熊江玮	熊江玮			
制图					
设计证号	甲级 A144001909		图号	DZ103D.6-319-07	日期 2015.08

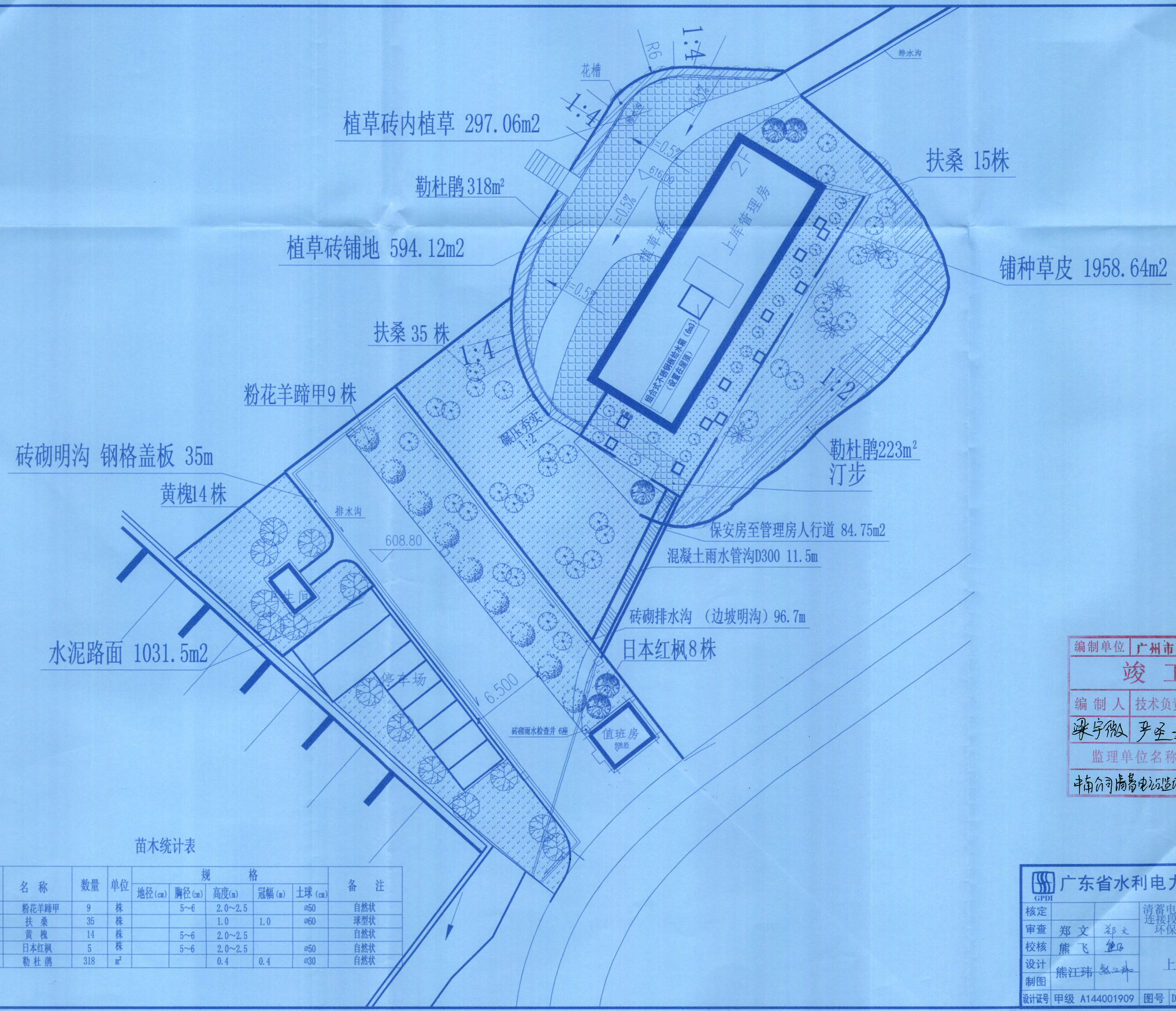


图例	名 称	数量	单位	规格					备 注
				地径(cm)	胸径(cm)	高度(m)	冠幅(m)	土球(cm)	
	乐昌含笑	17	株		5~6	3.0~3.5		>50	自然状
	双荚槐	37	株			0.5	0.45	>35	球型状
	勒杜鹃	3578	株			0.4	0.4	>20	自然状
	勒杜鹃	3578	株			0.35	0.35	>20	自然状
	四季桂	916	㎡			0.35	0.3	>20	自然状
	马尾松苗	294	㎡			0.4			喷播草籽

说明：
1. 本图采用1954年北京坐标系，1956年黄海高程系。
2. 本图尺寸单位：除高程、坐标、桩号及注明采用m计外，其余均以mm计。
3. 马尾松苗按3m×3m种植一株，种植区其余裸露土面喷撒草籽。
4. 勒杜鹃选两种规格，按冠幅大，小（1:1）比例混植，每平方米共种植勒杜鹃6株。勒杜鹃种植区其余裸露土面喷撒草籽。

编制单位	广州市园林建筑工程公司	
竣 工 图		
编 制 人	技术负责人	编制日期
梁学微	尹亚东	2015.3.5
监理单位名称		监 理 人
华南油鹰公司监理部		李振

广东省水利电力勘测设计研究院				
核定		清暹电站上水库大坝、进厂道路及坝后场地工程环保绿化整治		施工图设计 阶段
审查	邓 文			绿化 部分
校核	熊 飞			
设计	蔡汪玮	K10+400平台		
制图				
设计证号	甲级 A144001909	图号	DZ103D.6-319-08	日期 2015.08



苗木统计表

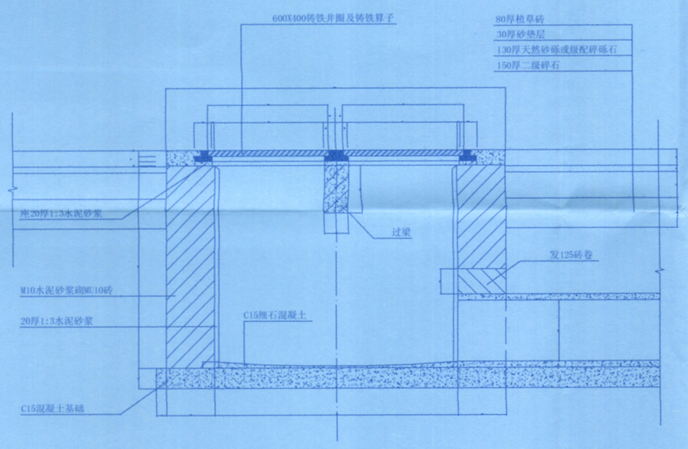
图例	名 称	数量	单位	规格 地径(cm)	胸径(cm)	高度(m)	冠幅(m)	土球(cm)	备 注
	粉花羊蹄甲	9	株		5~6	2.0~2.5		ø50	自然状
	扶 桑	35	株			1.0	1.0	ø60	球型状
	黄 槐	14	株		5~6	2.0~2.5			自然状
	日本红枫	5	株		5~6	2.0~2.5		ø50	自然状
	勒 杜 鹃	318	m²			0.4	0.4	ø30	自然状

编制单位	广州市园林建筑工程公司	
竣 工 图		
编 制 人	技术负责人	编制日期
梁宇微	尹圣承	2017.3.15
监理单位名称		监 理 人
中南公司清蓄电站监理部		李春

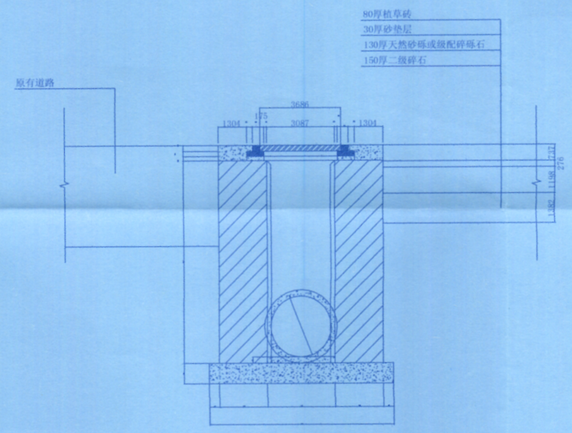
广东省水利电力勘测设计研究院 GPDI				
核定			清蓄电站上水库大坝连接段及坝后场地环保绿化整治工程	施工图设计 阶段
审查	郑 文	郑文		绿化 部分
校核	熊 飞	熊飞	上库管理用房绿化	
设计	熊江玮	熊江玮		
制图				
设计证号	甲级 A144001909	图号	DZ103D.6-319-12	日期 2015.08

会签单位 | 会签者 | 日期

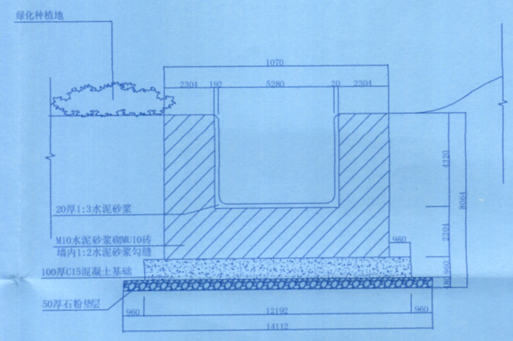
会签单位	会签者	日期



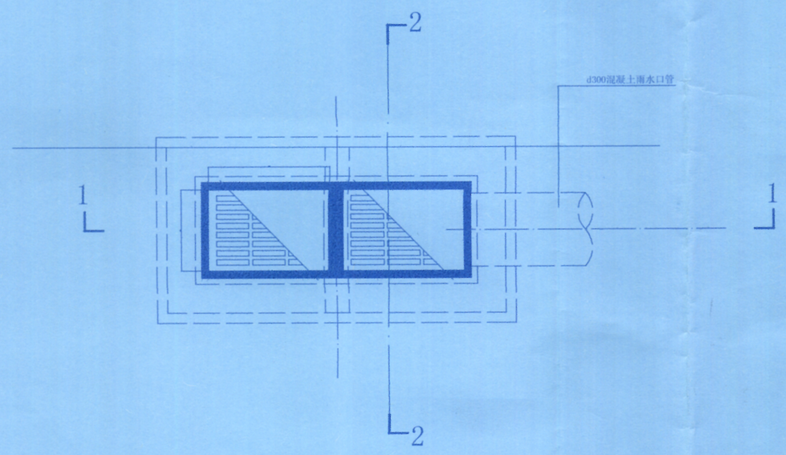
1-1剖面图 1:100



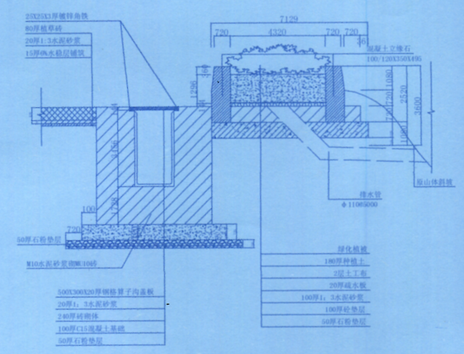
2-2剖面图 1:100



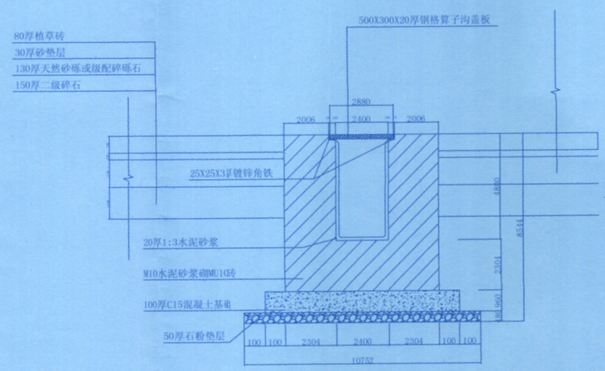
坡底排水沟大样图 1:100



平面图 1:100



花槽及排水沟剖面图剖面图 1:100



停车场排水沟大样图 1:100

编制单位	广州市园林建筑工程公司	
竣工图		
编制人	技术负责人	编制日期
梁宇俊	严圣承	2017.3.15
监理单位名称		监理人
中南公司清蓄电站监理部		[illegible]

广东省水利电力勘测设计研究院

GPDI

核定		清蓄电站上水库大坝连接段及坝后场地环保绿化整治	施工图设计	阶段
审查	郑文 周少兴		工程	绿化 部分
校核	熊飞 邓寿文	花槽及排水沟详图		
设计	熊江玮 刘海滔			
制图				
设计证号	甲级 A144001909	图号 DZ103D.6-319-14	日期	2015.08

竣 工 图

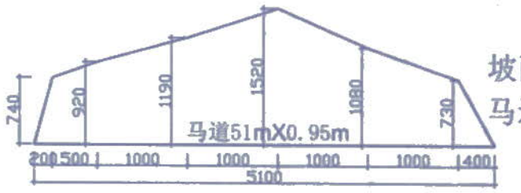
广东省科达水利电力岩土工程公司		
编 制 人	技术负责人	编制日期
		2011 年10月10日
监理单位名称		监理负责人
中国水利水电建设工程咨询中南公司 广东清远抽水蓄能电站监理部		

说明：

1、图中尺寸以cm为单位。

2、石质边坡挂铁丝网，铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆打入深度不小于1m，锚杆用φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。

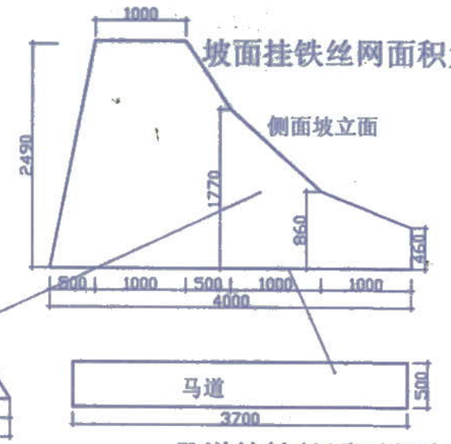
3、挂锚杆铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖密草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。



坡面挂铁丝网面积为525m²
马道铁丝网面积为48.45m²

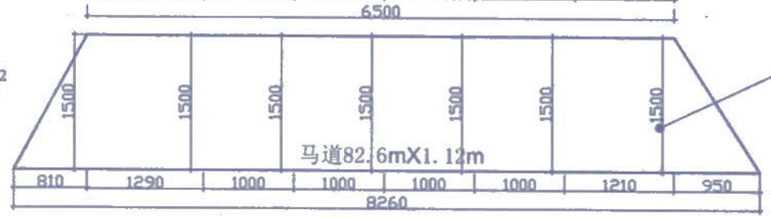


坡面挂铁丝网面积为782.33m²
马道铁丝网面积为58.5m²



坡面挂铁丝网面积为615.25m²

马道挂铁丝网面积为185m²

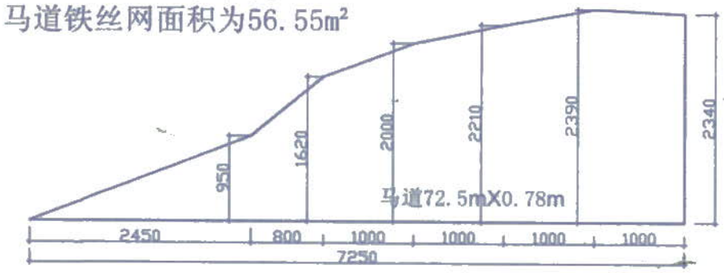


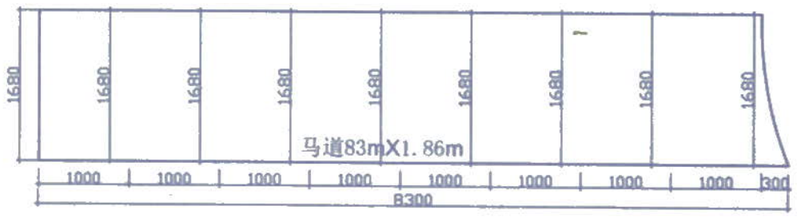
坡面挂铁丝网面积为1107m²
马道铁丝网面积为92.51m²



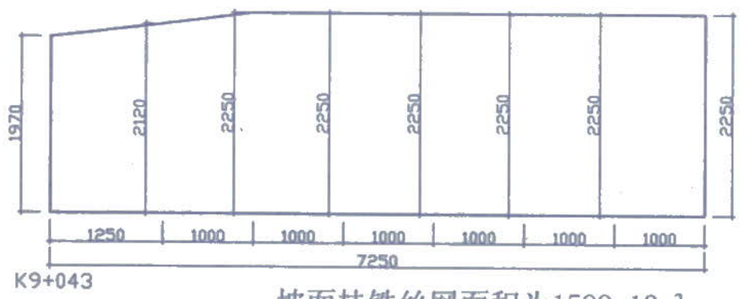
坡面挂铁丝网面积为1284.26m²
马道铁丝网面积为133.65m²

坡面挂铁丝网面积为1077.18m²
马道铁丝网面积为56.55m²

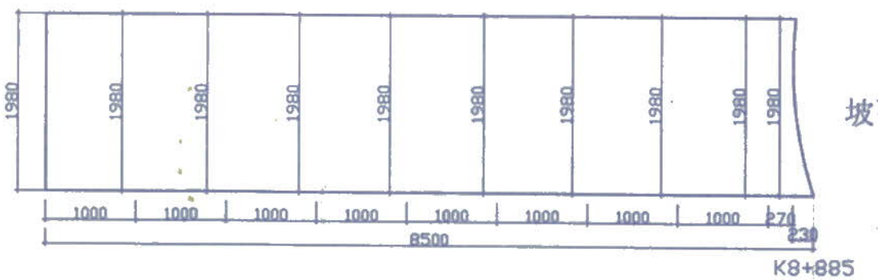




坡面挂铁丝网面积为1369.2m²
马道铁丝网面积为154.38m²



坡面挂铁丝网面积为1599.13m²

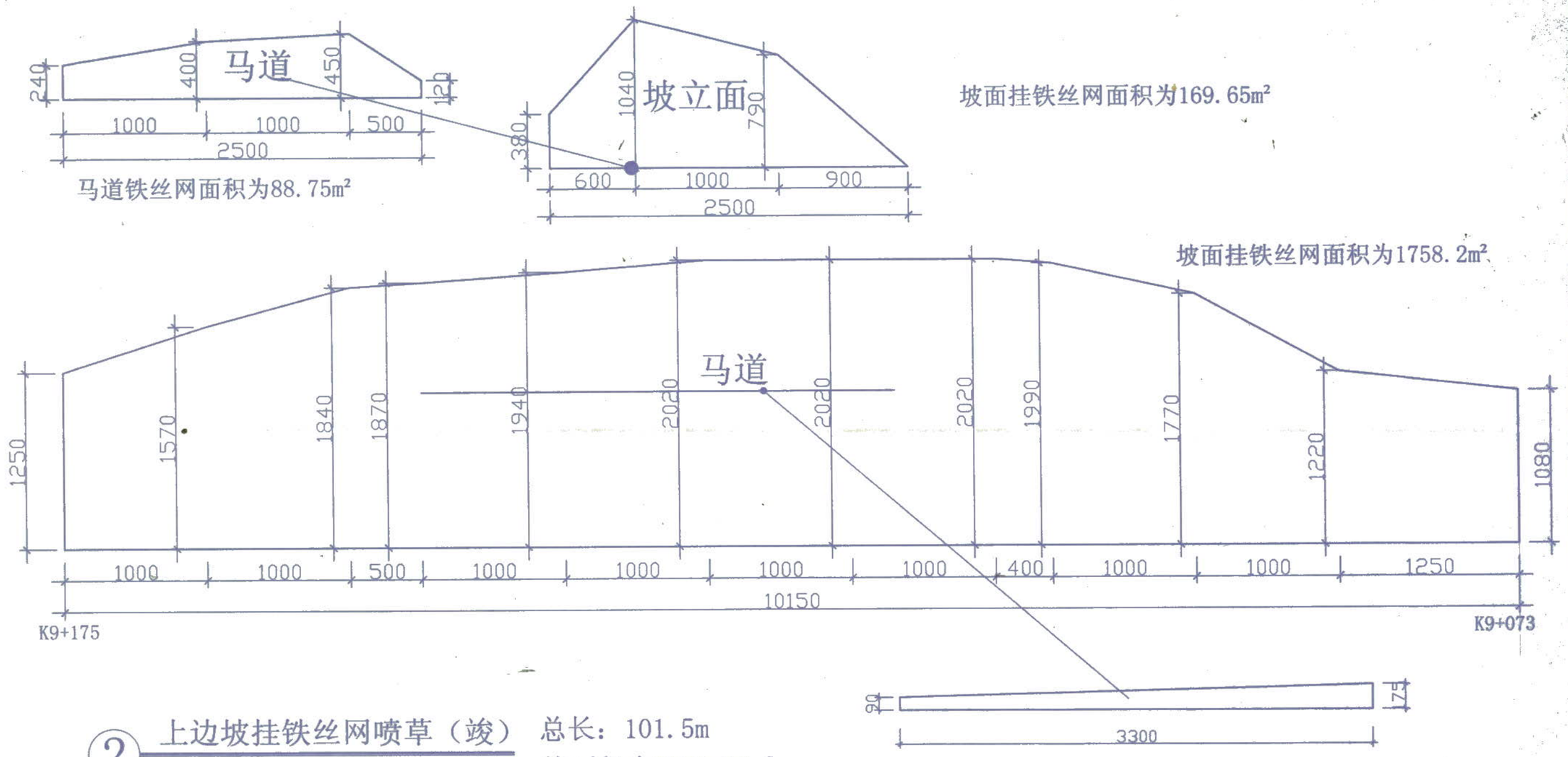


坡面挂铁丝网面积为1660.23m²

① 上边坡挂铁丝网喷草（竣）
K8+885至K9+043(右侧)1:70

总长：157.5m
总面积为10748.61m²

GPDI广东省水利电力勘测设计研究院					
核定			广东清远抽水蓄能电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程	竣工	阶段
审查	邓飞			水土保持	部分
校核	杨宪杰		K8+885至K9+043(右侧)上边坡挂铁丝网喷草（竣）		
制图	丘保芳				
描图	CAD				
勘测证书等级	工程勘察甲级证书 190100-sj		比例	示意	日期 2011.09
			图号	DZ103D.13-2-003	



② 上边坡挂铁丝网喷草（竣）

K9+073至K9+175(右侧) 1:30

总长：101.5m

总面积为2060.33m²

说明：

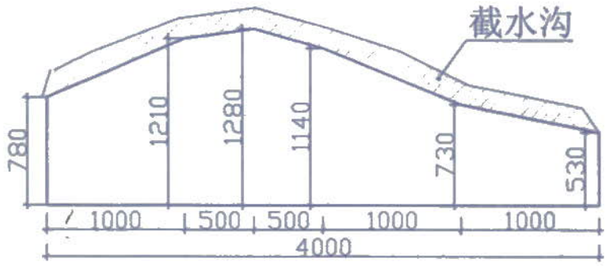
1、图中尺寸以cm为单位。

2、石质边坡挂铁丝网，铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆打入深度不小于1m，锚杆用φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。

3、挂锚杆铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖密草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。

竣工图		
广东省科达水利电力岩土工程公司		
编制人	技术负责人	编制日期
苏路斌	[signature]	2011年10月10日
监理单位名称		监理负责人
中国水利水电建设工程咨询中南公司 广东清远抽水蓄能电站监理部		[signature]

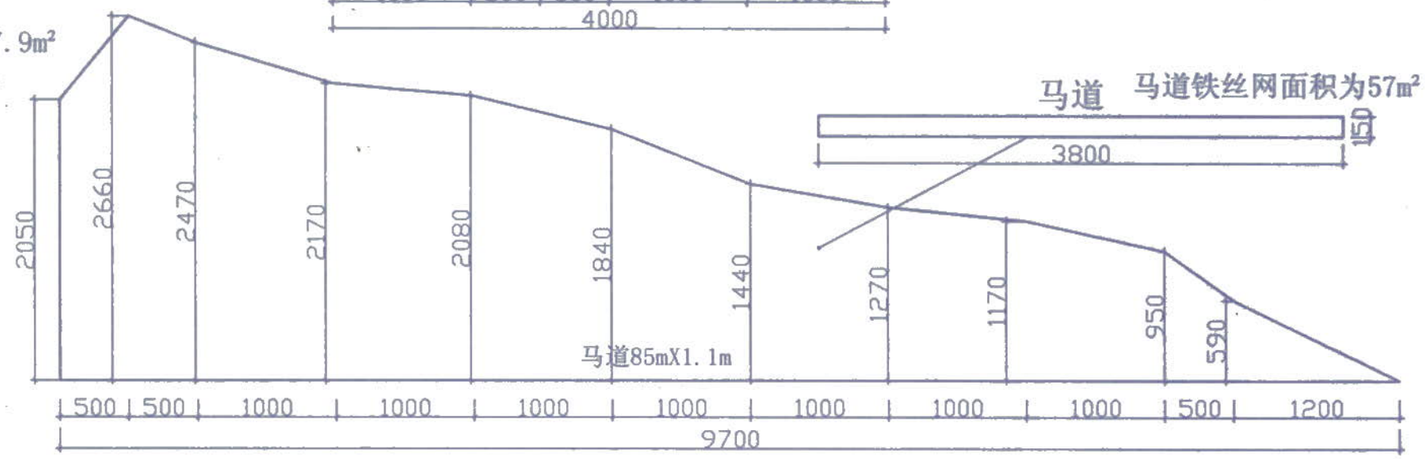
GPDI广东省水利电力勘测设计研究院				
核定		广东清远抽水蓄能电站永久公路IV标沿线绿化工程	竣工	阶段
审查	邓飞		水土保持	部分
校核	杨宪杰	K9+073至K9+175(右侧) 上边坡挂铁丝网喷草（竣）		
制图	丘保芳			
描图	CAD			
勘测证书等级	工程勘察甲级证书 190106-sj	比例 示意	日期	2011.09
		图号 DZ103D.13-2-004		



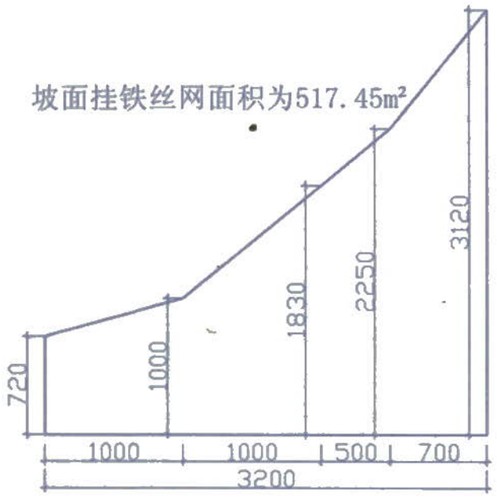
坡面挂铁丝网面积为387.75㎡

坡面挂铁丝网面积为1487.9㎡

马道铁丝网面积为93.5㎡

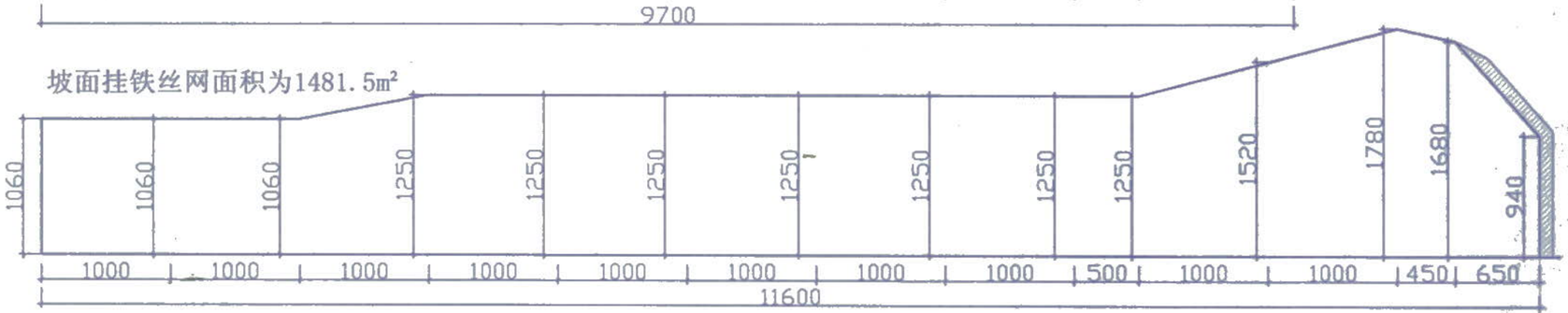


坡面挂铁丝网面积为517.45㎡



K9+652

坡面挂铁丝网面积为1481.5㎡



K9+504

⑤ 上边坡挂铁丝网喷草(竣)

K9+504至K9+652(右侧)1:45

总长：148m

总面积为4016.1㎡

说明：

1、图中尺寸以cm为单位。

2、石质边坡挂铁丝网，铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆打入深度不小于1m，锚杆用φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。

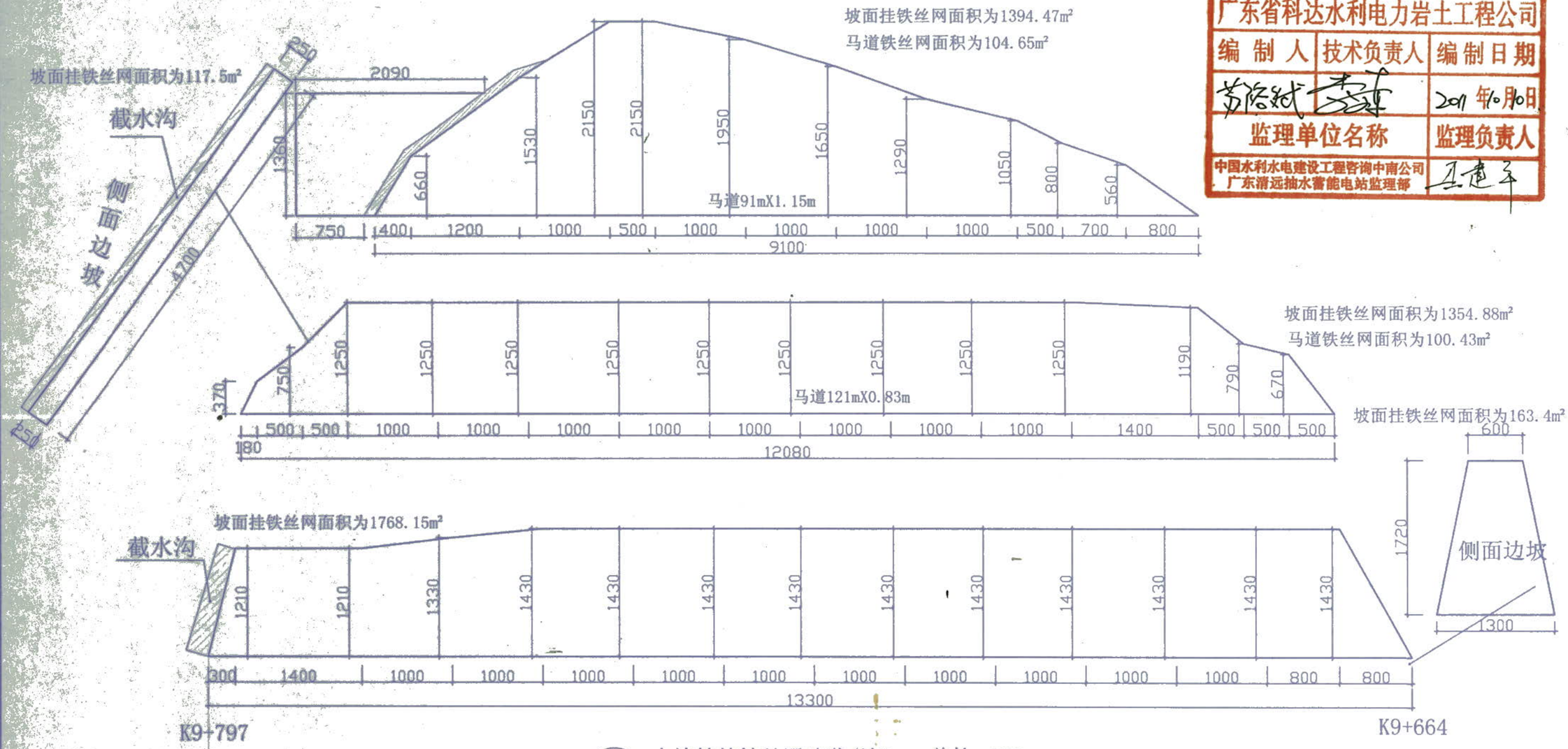
3、挂锚杆铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖密草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。

竣 工 图

广东省科达水利电力岩土工程公司		
编制人	技术负责人	编制日期
		2011年10月10日
监理单位名称		监理负责人
中国水利水电建设工程咨询中南公司 广东清远抽水蓄能电站监理部		

GPDI广东省水利电力勘测设计研究院

核定		广东清远抽水蓄能电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程	施工 阶段
审查	邓飞		水土保持 部分
校核	杨宪杰	K9+504至K9+652(右侧) 上边坡挂铁丝网喷草(竣)	
制图	丘保芳		
描图	GAD		
勘测证书等级	工程勘察甲级证书 190106-sj	比例 示意	日期 2011.09
		图号	DZ103D.13-2-007



竣工图		
广东省科达水利电力岩土工程公司		
编制人	技术负责人	编制日期
苏洛斌	[signature]	2011年10月10日
监理单位名称		监理负责人
中国水利水电建设工程咨询中南公司 广东清远抽水蓄能电站监理部		[signature]

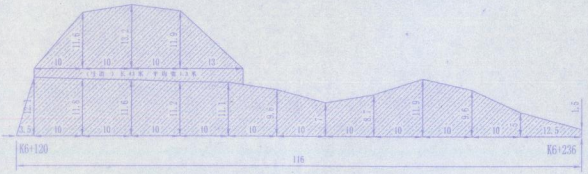
⑥ 上边坡挂铁丝网喷草(竣)
K9+664至K9+797(右侧) 1:70

总长：133m
总面积为5003.48m²

说明：

1、图中尺寸以cm为单位。
2、石质边坡挂铁丝网，铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆打入深度不小于1m，锚杆用φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。
3、挂锚杆铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖密草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。

GPDI广东省水利电力勘测设计研究院				
核定		广东清远抽水蓄能电站永久公路Ⅳ标沿线绿化工程	竣工	阶段
审查	邓飞		水土保持	部分
校核	杨宪杰	K9+664至K9+797(右侧) 上边坡挂铁丝网喷草（竣）		
制图	丘保芳			
描图	CAD			
勘测证书等级	工程勘察甲级证书 190106-sj	比例 示意	日期	2011.09
		图号 DZ103D.13-2-008		

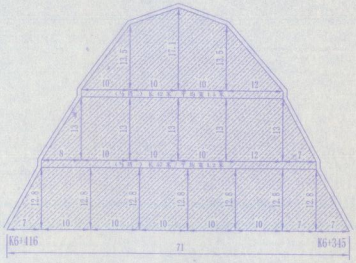


永久公路二标K6+120—K6+236左侧上边坡展开图

挂铁丝网喷播植草工程量

编号	分项部位	面积（m²）
1	第一层	1072.3
2	第二层	384.9
3	马道一	55.9
合	计	1513.1

图 例：挂铁丝网喷播植草

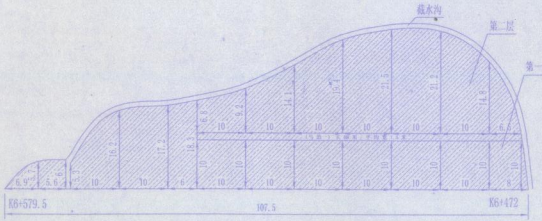


永久公路三标K6+345—K6+416右侧上边坡展开图

挂铁丝网喷播植草工程量

编号	分项部位	面积（m²）
1	第一层	819.2
2	第二层	643.5
3	第三层	454.5
4	马道一	68.4
5	马道二	63
合	计	2048.6

图 例：挂铁丝网喷播植草

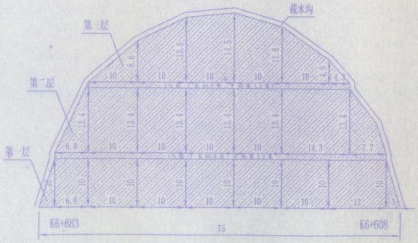


永久公路三标K6+472—K6+579.5右侧上边坡展开图

挂铁丝网喷播植草工程量

编号	分项部位	面积（m²）
1	第一层	1113.4
2	第二层	1010.1
3	马道一	102
合	计	2225.5

图 例：挂铁丝网喷播植草



永久公路三标K6+608—K6+683右侧上边坡展开图

挂铁丝网喷播植草工程量

编号	分项部位	面积（m²）
1	第一层	719
2	第二层	824.8
3	第三层	517
4	马道一	82.6
5	马道二	70.6
合	计	2214

图 例：挂铁丝网喷播植草

编制单位	水电五局清蓄电站项目经理部	
竣 工 图		
编 制 人	技术负责人	编制日期
		2012.5
监理单位名称		监 理 人
中南公司清蓄电站监理部		

说明：

1、图中尺寸以m为单位。

2、石质边坡挂铁丝网，铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆打入深度不小于1m，锚杆用Φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。

3、挂锚杆铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用猪屎草、狗牙根和百喜草混播，灌木选用猪屎豆，比例8：2。

GPDI 广东省水利电力勘测设计研究院						
核定			清远抽水蓄能电站 工程	竣工图	设计	
审查	边网权			水土保持	部分	
校核	韦 飞			竣 工 图		
设计	杨宪杰					
制图	丘保芳					
描图	CAD		比例	示意	日期	2012.05
设计证号	甲级 190106-sj		图号	DZ103D.13-2-005		

说明：

1、图中尺寸以m为单位。

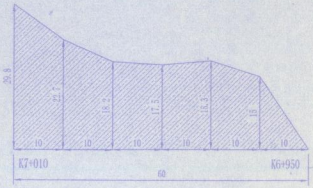
2、右质边坡挂铁丝网，铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆打入深度不小于1m，锚杆用Φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。

3、挂锚杆铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖密草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。

挂铁丝网喷播植草工程量

编号	分项部位	面积（m²）
1	第一层	1068
合 计		1068

图 例：挂铁丝网喷播植草

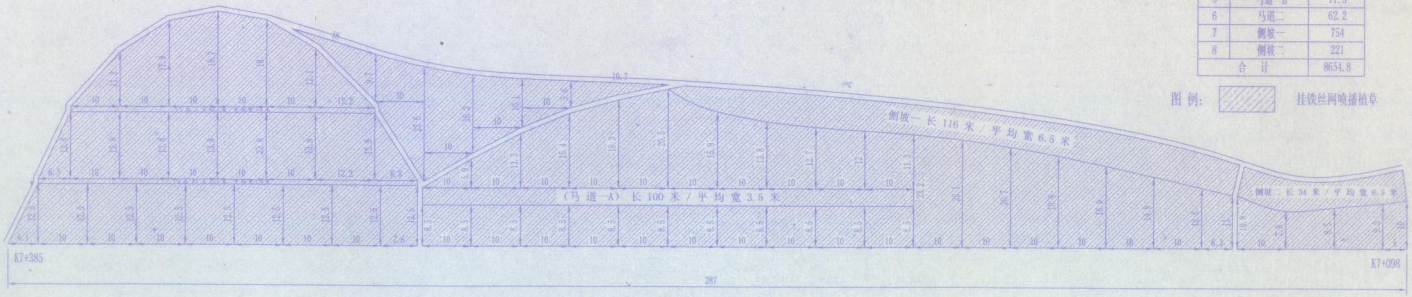


永久公路三标K6+950—K7+010右侧上边坡展开图

挂铁丝网喷播植草工程量

编号	分项部位	面积（m²）
1	第一层	3336.5
2	第二层	3032.4
3	第三层	801.3
4	马道-A	350
5	马道-B	77.5
6	马道二	62.2
7	侧坡一	754
8	侧坡二	221
合 计		8654.8

图 例：挂铁丝网喷播植草



永久公路三标K7+098—K7+385右侧上边坡展开图

编制单位	水电五局清蓄电站项目经理部	
竣 工 图		
编 制 人	技术负责人	编制日期
		2012.5
监理单位名称		监 理 人
中南公司清蓄电站监理部		

GPDI 广东省水利电力勘测设计研究院					
核定		清远抽水蓄能电站 工程	竣工图 设计		
审查	劫网权		水土保持 部分		
校核	朱 飞		竣 工 图		
设计	杨宪杰				
制图	丘保芳				
描图	CAD	比例	示意	日期	2012.05
设计证号	甲级 190106-sj	图号	DZ103D.13-2-007		

说明：

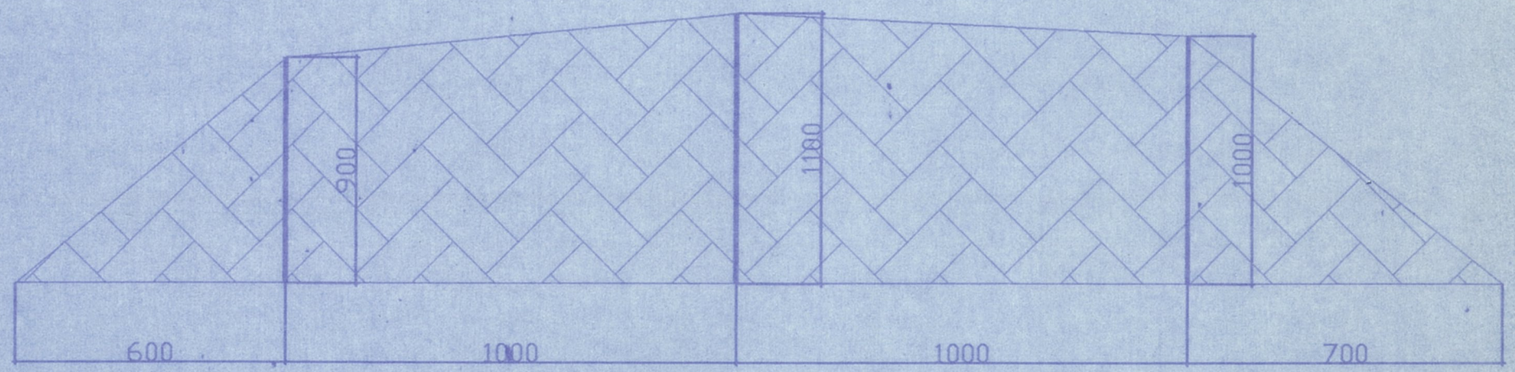
1、图中尺寸以cm为单位。

2、石质边坡挂铁丝网，铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆打入深度不小于1m，锚杆用Φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。

3、挂锚杆铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖密草、狗牙根和百喜草混喷。

铁丝网喷草

坡面挂铁丝网面积为267m²



③ 上边坡挂铁丝网喷草（竣）

K12+020(右侧)　1:80

总长：33m

总面积为267m²

竣工图			
施工单位	广东水电二局		
编制人	石云林	审核人	罗如涛
技术负责人	徐国小傅	编制日期	2012.05
监理单位	中南监理		
总监	孟建平	现场监理	[illegible]

GPDI广东省水利电力勘测设计研究院				
核定		清远抽水蓄能电站永久公路V标沿线绿化工程	竣工	阶段
审查	邓飞		水土保持	部分
校核	杨宪杰	K12+020(右侧) 上边坡挂铁丝网喷草（竣）		
制图	丘保芳			
描图	CAD			
勘测证书等级	工程勘察甲级证书 190106-sj	比例 示意	日期	2012.05
		图号	DZ103D.13-2-003	

铁丝网喷草

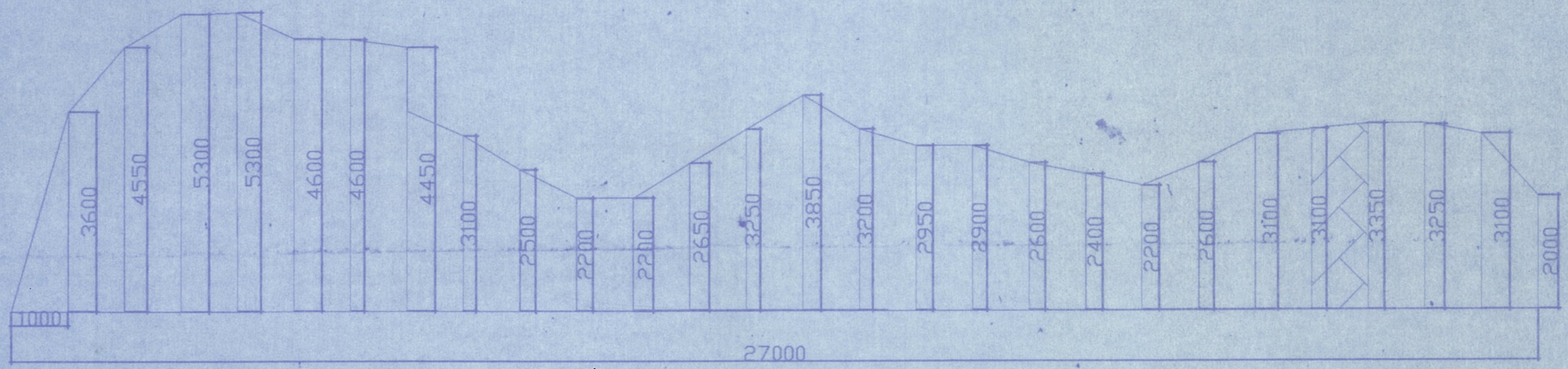
说明：

1、图中尺寸以cm为单位。

2、石质边坡挂铁丝网，铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆打入深度不小于1m，锚杆用φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。

3、挂锚杆铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖密草、狗牙根和百喜草混喷。

坡面挂铁丝网面积为8790m²



竣工图			
施工单位	广东水电二局		
编制人	[illegible]	审核人	[illegible]
技术负责人	[illegible]	编制日期	2012.05
监理单位	中南监理		
总监	[illegible]	现场监理	[illegible]

⑩ 上边坡挂铁丝网喷草（竣）

K13+850至K13+910至K14+000

1:80

总长：270m

总面积为8790m²

GPDI广东省水利电力勘测设计研究院			
核定		清远抽水蓄能电站永久公路V标沿线绿化工程	竣工 阶段
审查	邓飞		水土保持 部分
校核	杨宪杰	K13+850至K13+910至K14+000	
制图	丘保芳	上边坡挂铁丝网喷草（竣）	
描图	CAD		
勘测证书等级	工程勘察甲级证书 190106-sj	比例 示意	日期 2012.05
		图号 DZ103D.13-2-010	

说明：

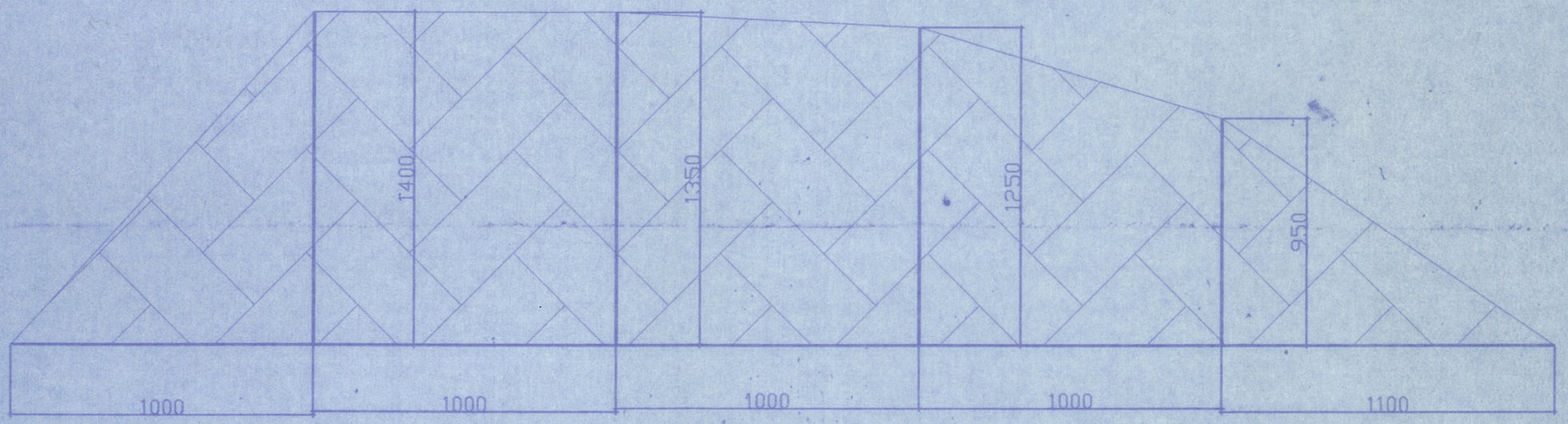
1、图中尺寸以cm为单位。

2、石质边坡挂铁丝网，铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆打入深度不小于1m，锚杆用φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。

3、挂锚杆铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖密草、狗牙根和百喜草混喷。

铁丝网喷草

坡面挂铁丝网面积为499.75m²



竣工图			
施工单位	广东水电二局		
编制人	孙林	审核人	罗北博
技术负责人	徐同小博	编制日期	2012.05
监理单位	中南监理		
总监	王建平	现场监理	[illegible]

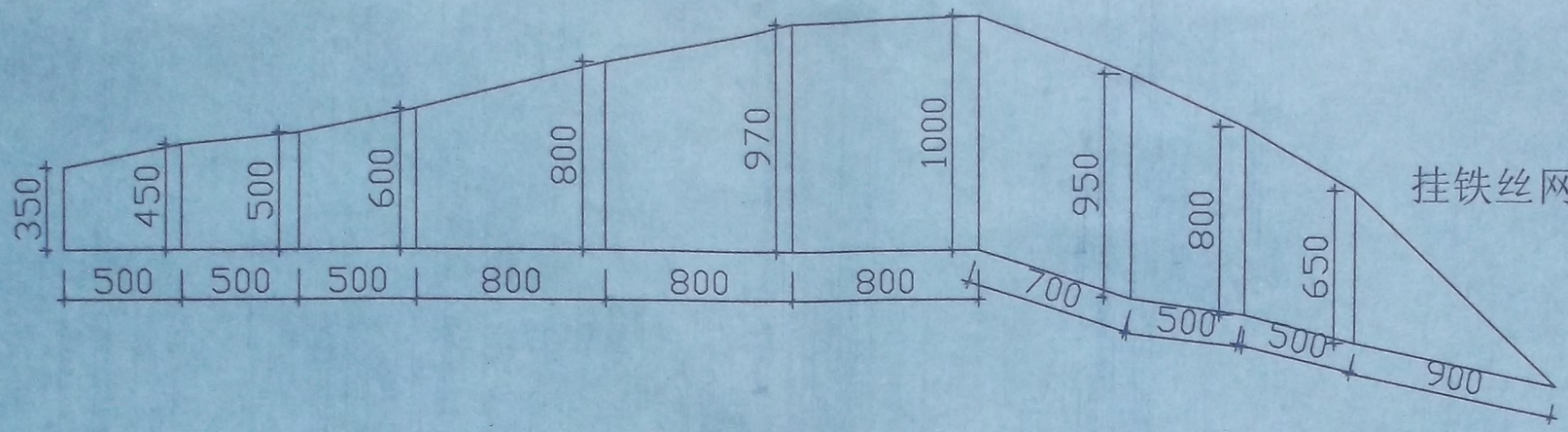
⑫ 上边坡挂铁丝网喷草（竣）

K12+160至K12+180(右侧)　1:80

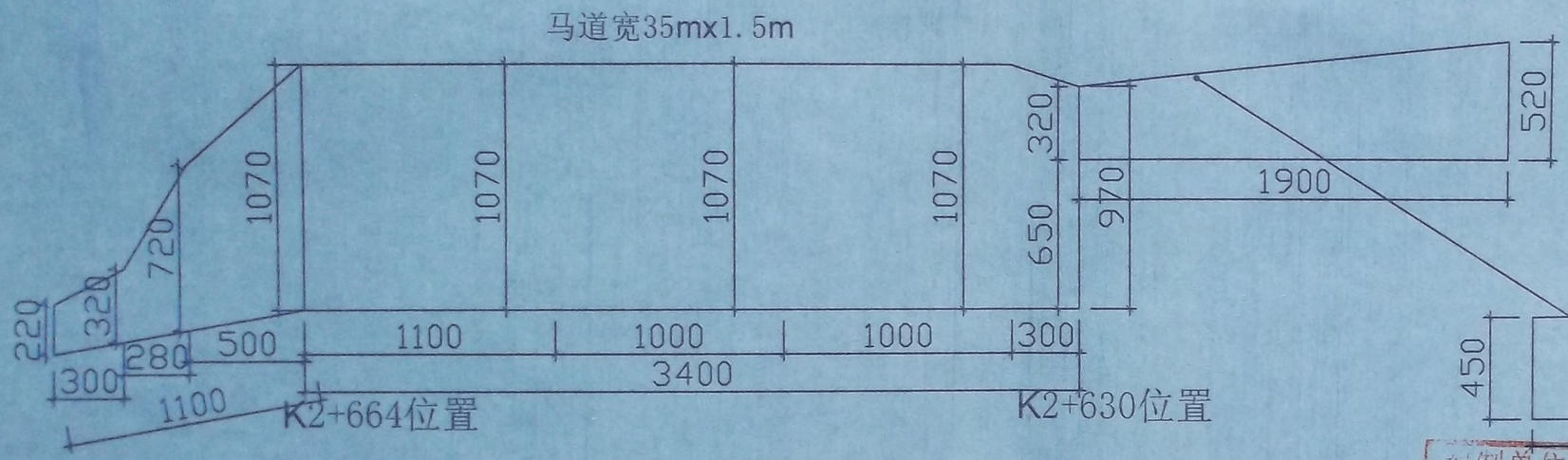
总长：51m

总面积为499.75m²

GPDI广东省水利电力勘测设计研究院				
核定		清远抽水蓄能电站永久公路V标沿线绿化工程	竣工	阶段
审查	邓飞		水土保持	部分
校核	杨宪杰	K12+160至K12+180 上边坡挂铁丝网喷草（竣）		
制图	丘保芳			
描图	CAD			
勘测证书等级	工程勘察甲级证书 190106-sj	比例 示意	日期	2012.05
		图号	DZ103D.13-2-012	



挂铁丝网面积：454.35m²



挂铁丝网面积：509.51m²
马道铁丝网面积：52.5m²
直喷平台面积：90.55m²

① 上边坡挂铁丝网喷草(竣)

K2+630至K2+664(右侧)　　1:40

长度：34m

挂铁丝网总面积：1016.36m²

直喷平台总面积：90.55m²

说明：

1、图中尺寸以cm为单位。

2、石质边坡挂铁丝网，土质边坡挂三维网。

3、铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆打入深度不小于1m,锚杆用 φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。

4、三维网植草灌，厚度3-5cm，草种选用糖密草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。

5、挂锚杆铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖密草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。

编制单位　水电十四局有限公司清蓄项目部

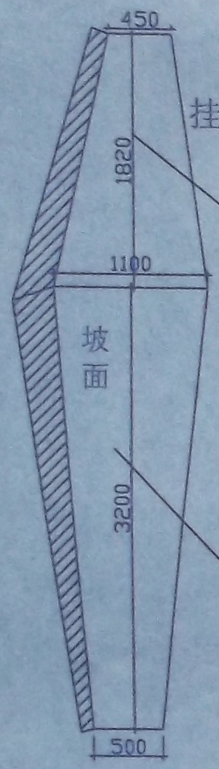
竣工图

编制人	技术负责人	编制日期
		2011.8.15
监理单位名称		监理人
中南公司清蓄电站监理部		

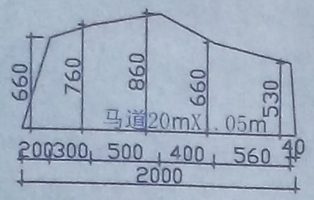
广东清远抽水蓄能电站竣工图资料专用章

GPDI广东省水利电力勘测设计研究院

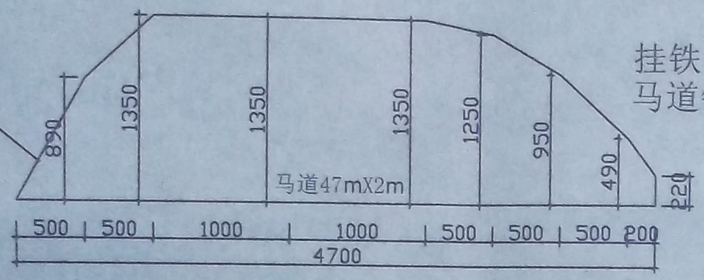
核定			广东清远抽水蓄能电站	竣工	阶段
审查	邓飞			水土保持	部分
校核	杨宪杰		进场公路Ⅱ标边坡整治工程		
制图	丘保芳				
描图	CAD				
勘测证书等级	工程勘察甲级证书 190106-sj		比例	示意	日期 2011.09
			图号	DZ103D.13-2-002	



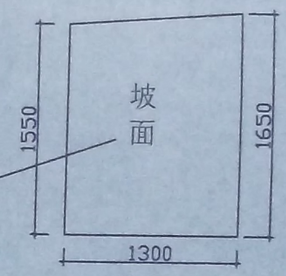
挂铁丝网面积:397.05㎡



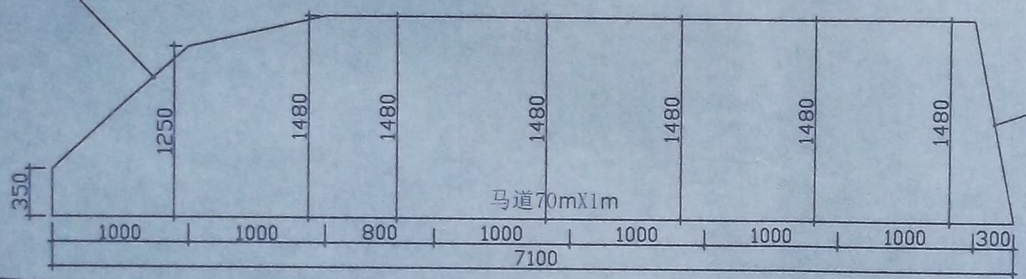
挂铁丝网面积:133.18㎡
马道铁丝网面积：21㎡



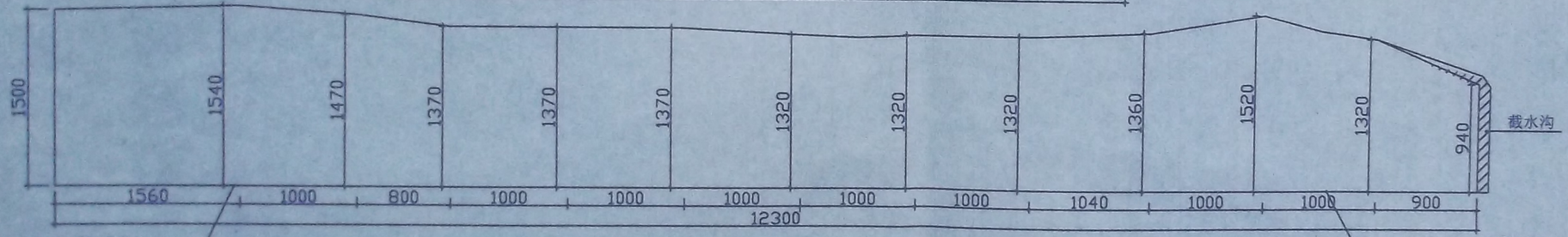
挂铁丝网面积:511.35㎡
马道铁丝网面积：94㎡



挂铁丝网面积：208㎡



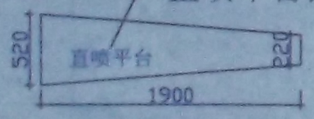
挂铁丝网面积：949.1㎡
马道铁丝网面积：70㎡



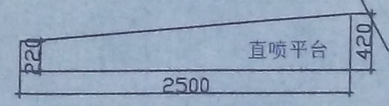
挂铁丝网面积：1700.78㎡

K2+833位置

直喷平台面积：70.3㎡



K2+710位置



直喷平台面积：80㎡

③ 上边坡挂铁丝网喷草(竣)

K2+710至K2+833(右侧) 1:70

长度：123m
挂铁丝网总面积：4084.46㎡
直喷平台总面积：150.3㎡

说明：

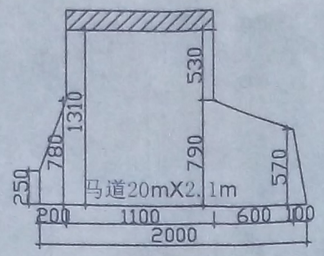
1、图中尺寸以cm为单位。
2、石质边坡挂铁丝网，土质边坡挂三维网。
3、铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆打入深度不小于1m，锚杆用Φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。
4、三维网植草灌，厚度3-5cm，草种选用糖密草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。
5、挂锚杆铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖密草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。

编制单位	水电十四局有限公司清蓄项目部	
竣工图		
编制人	技术负责人	编制日期
		2011.9.15
监理单位名称		监理人
中南公司清蓄电站监理部		

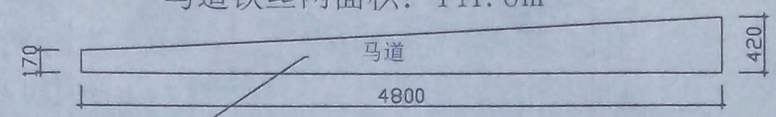
中国水利水电建设工程咨询公司 广东清远抽水蓄能电站监理部 资料专用章

GPDI广东省水利电力勘测设计研究院						
核定			广东清远抽水蓄能电站		竣工	阶段
审查	邓飞				水土保持	部分
校核	杨宪杰		进场公路Ⅱ标边坡整治工程			
制图	丘保芳					
描图	CAD					
勘测证书等级	工程勘察甲级证书 190106-sj		比例	示意	日期	2011.09
			图号	DZ103D.13-2-004		

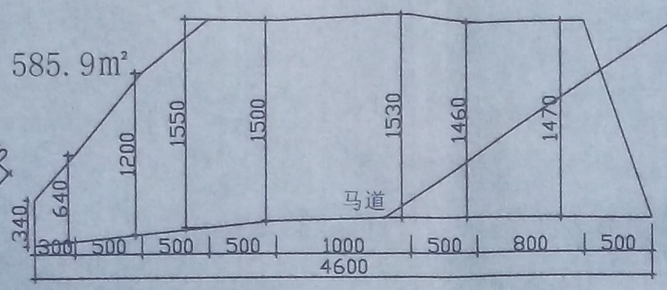
挂铁丝网面积：198.6㎡
马道铁丝网面积：42㎡

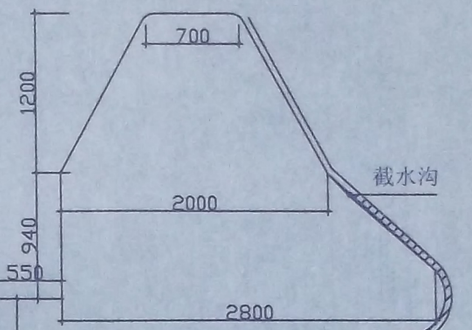


马道铁丝网面积：141.6㎡



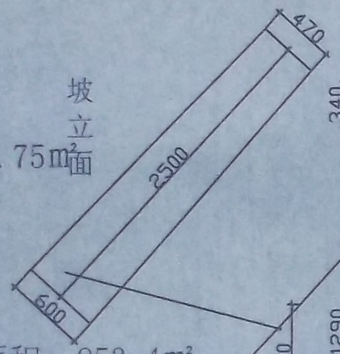
挂铁丝网面积：585.9㎡



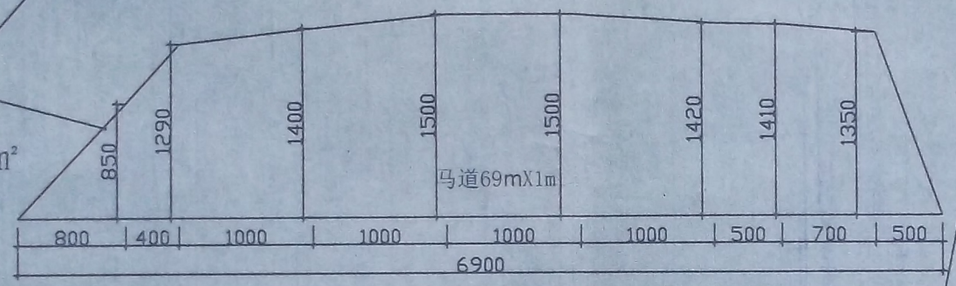


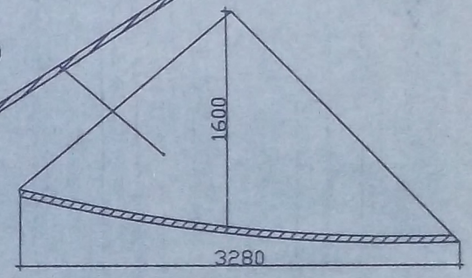
(面积：1215.88㎡)
侧面坡

挂铁丝网面积：133.75㎡

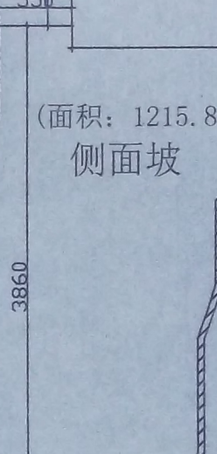


挂铁丝网面积：853.4㎡
马道铁丝网面积：69㎡



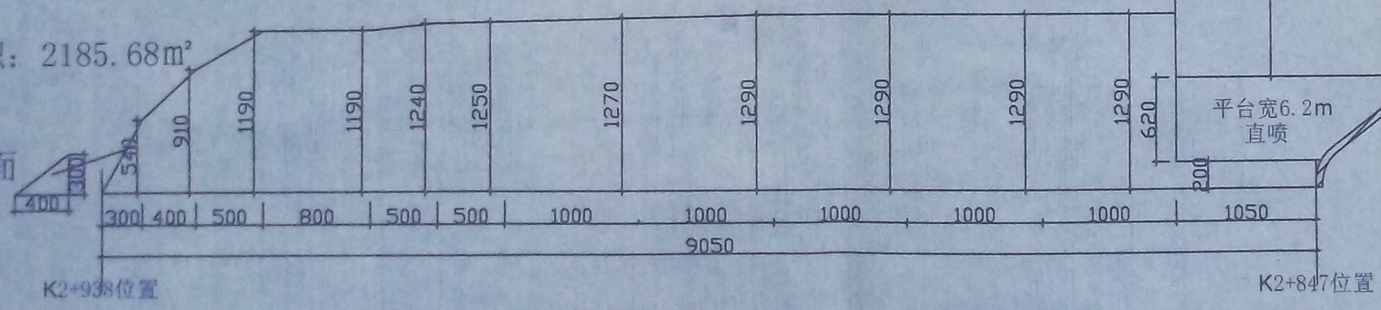


挂铁丝网面积：206.09㎡



挂铁丝网面积：2185.68㎡

挂铁丝网面积：6㎡



直喷平台面积：90.58㎡

⑤ 上边坡挂铁丝网喷草(竣)

K2+847至K2+938(右侧) 1:70

长度：90.5m
挂铁丝网总面积：4422.83㎡
直喷平台总面积：90.58m

说明：

1、图中尺寸以cm为单位。
2、石质边坡挂铁丝网，土质边坡挂三维网。
3、铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆打入深度不小于1m，锚杆用Φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。
4、三维网植草灌，厚度3-5cm，草种选用糖蜜草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。
5、挂锚杆铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖蜜草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。

编制单位：中南勘察设计院有限公司清蓄项目部
竣工图

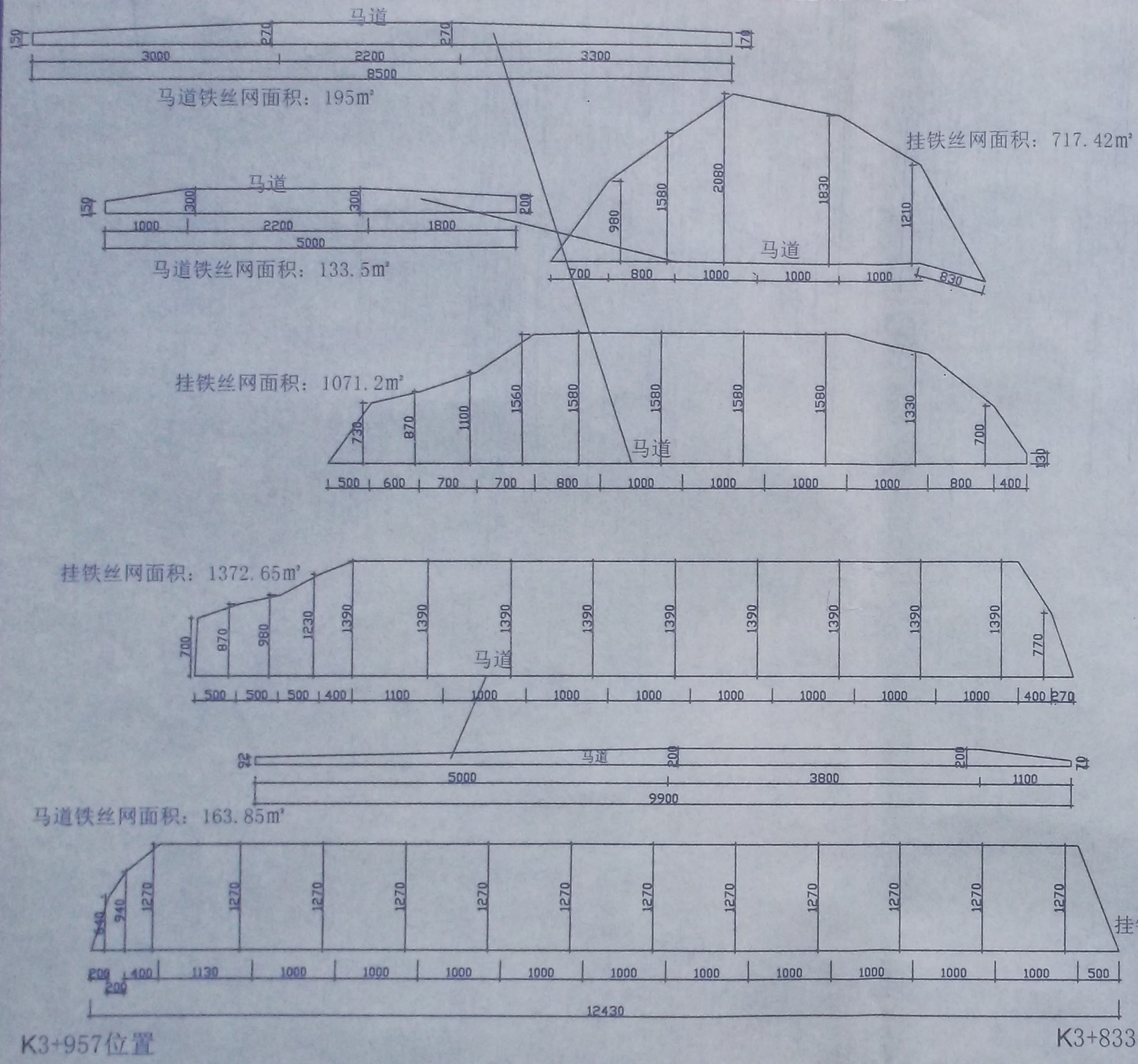
编制人	技术负责人	编制日期
		2011.9.5
监理单位名称	监理人	
中南公司清蓄电站监理部		

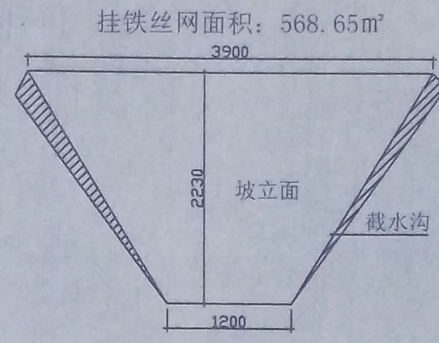
中国水利水电建设工程咨询中南公司
广东清远抽水蓄能电站项目部
资料专用章

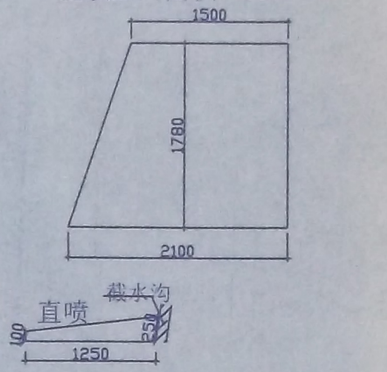
GPDI广东省水利电力勘测设计研究院

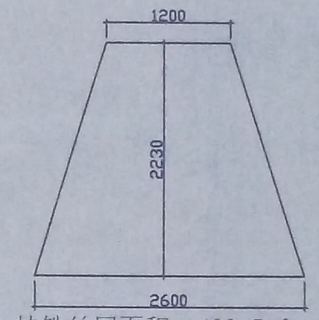
核定			广东清远抽水蓄能电站	竣工	阶段
审查	邓飞			水土保持	部分
校核	杨宪杰		进场公路Ⅱ标边坡整治工程		
制图	丘保芳				
描图	CAD				
勘测证书等级	工程勘察甲级证书 190106-sj		比例	示意	日期 2011.09
			图号	DZ103D.13-2-006	

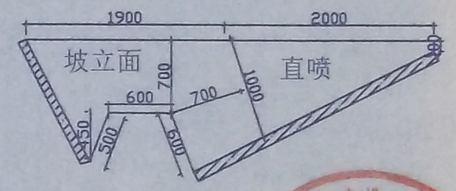
241











说明：

1、图中尺寸以cm为单位。

2、石质边坡挂铁丝网，土质边坡挂三维网。

3、铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆打入深度不小于1m，锚杆用φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。

4、三维网植草灌，厚度3-5cm，草种选用糖密草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。

5、挂锚杆铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖密草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。

编制单位：水电十四局有限公司清蓄项目部

竣工图

编制人	技术负责人	编制日期
		2011.9.5
监理单位名称		监理人
中南公司清蓄电站监理部		

⑥ 上边坡挂铁丝网喷草(竣)

K3+833至K3+957(右侧) 1:90

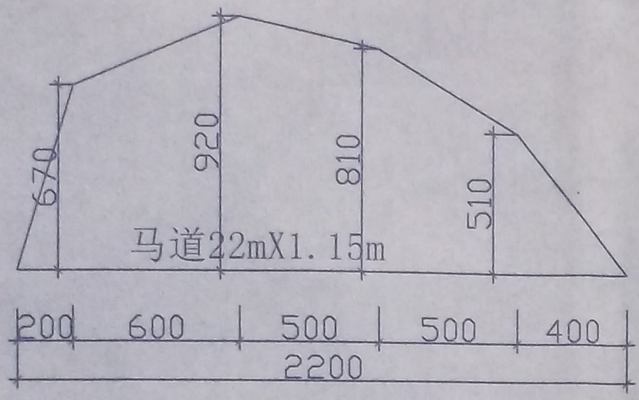
长度：124.3m

挂铁丝网总面积：6749.54m²

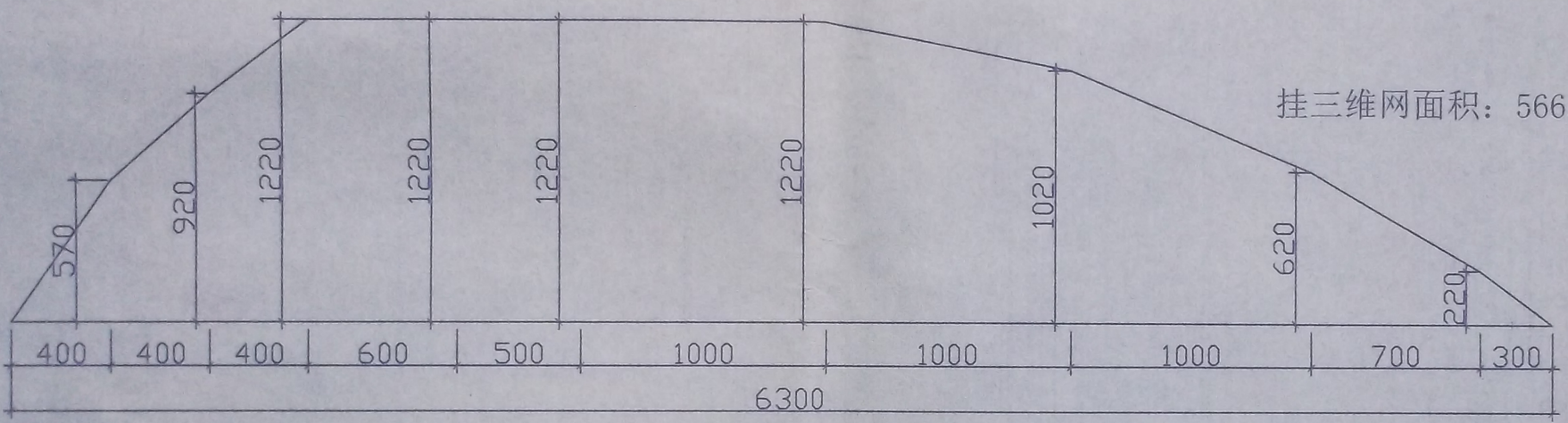
直喷平台总面积：119.33m²

GPDI广东省水利电力勘测设计研究院

核定			广东清远抽水蓄能电站	竣工	阶段
审查	邓飞			水土保持	部分
校核	杨宪杰		进场公路Ⅱ标边坡整治工程		
制图	丘保芳				
描图	CAD				
勘测证书等级	工程勘察甲级证书 190106-sj		比例	示意	日期 2011.09
			图号	DZ103D.13-2-007	



挂三维网面积：140.85m²
马道三维网面积：25.3m²



挂三维网面积：566.9m²

K4+750位置

K4+687位置

⑧ 上边坡挂三维网位置(竣)

K4+687至K4+750(右侧) 1:35

长度:63m

挂三维网总面积：733.05m²

说明：

1、图中尺寸以cm为单位。

2、石质边坡挂铁丝网，土质边坡挂三维网。

3、铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆打入深度不小于1m,锚杆用φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。

4、三维网植草灌，厚度3-5cm，草种选用糖密草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。

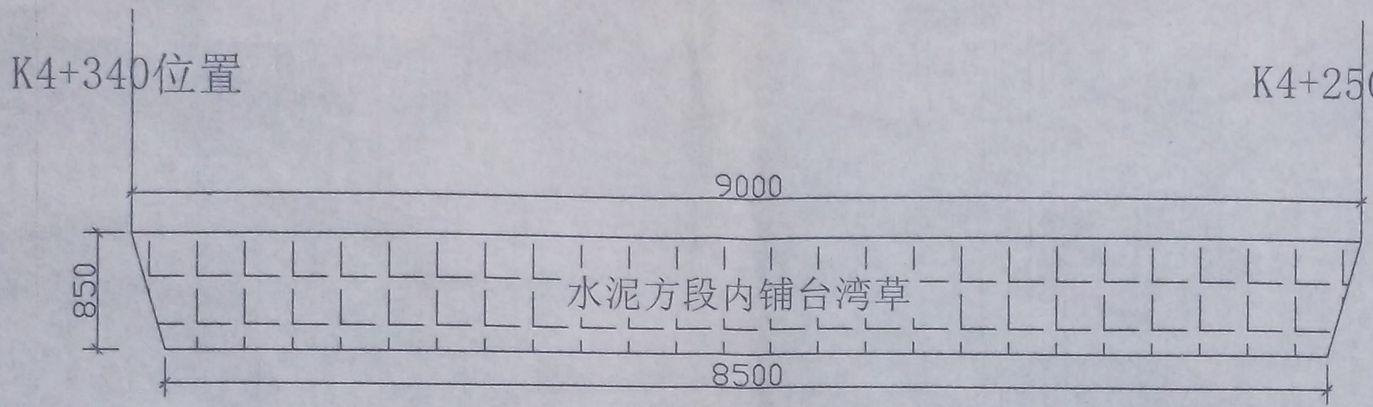
5、挂锚杆铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖密草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。

中国水利水电建设工程咨询中南公司
广东清远抽水蓄能电站建设管理部
资料专用章

编制单位	水电十四局有限公司清蓄项目部	
竣工图		
编制人	技术负责人	编制日期
		2011.5.15
监理单位名称		监理人
中南公司清蓄电站监理部		

GPDI广东省水利电力勘测设计研究院

核定			广东清远抽水蓄能电站	竣工	阶段
审查	邓飞			水土保持	部分
校核	杨宪杰		进场公路Ⅱ标边坡整治工程		
制图	丘保芳				
描图	CAD				
勘测证书等级	工程勘察甲级证书 190106-sj		比例	示意	日期 2011.09
			图号	DZ103D.13-2-009	



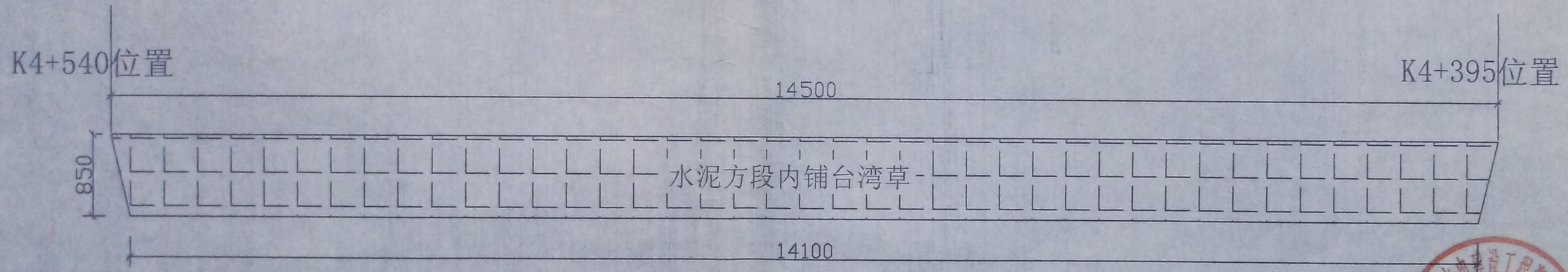
⑨ 下边坡铺台湾草(竣)

K4+250至K4+340(左侧) 1:70

长度:90m

铺台湾草总面积：743.75㎡

编制单位	水电十四局有限公司清蓄项目部	
竣工图		
编制人	技术负责人	编制日期
		2011.9.15
监理单位名称		监理人
中南公司清蓄电站监理部		



⑩ 下边坡铺台湾草(竣)

K4+395至K4+540(左侧) 1:70

长度:145m

铺台湾草总面积：1215.5㎡

说明：

1、图中尺寸以cm为单位。

2、石质边坡挂铁丝网，土质边坡挂三维网。

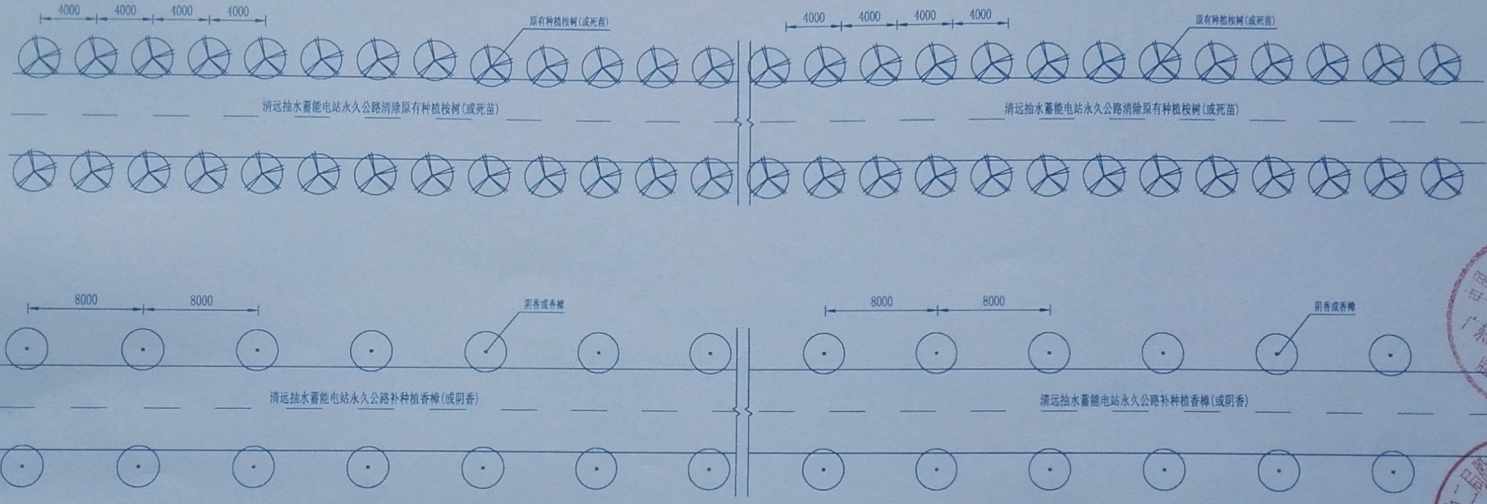
3、铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆打入深度不小于1m,锚杆用 φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。

4、三维网植草灌，厚度3-5cm，草种选用糖蜜草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。

5、挂锚杆铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖蜜草、狗牙根和百喜草混喷，灌木选用猪屎豆，比例8：2。

中国水利水电建设工程咨询中南公司 广东清远抽水蓄能电站监理部 资料专用章

GPDI广东省水利电力勘测设计研究院					
核定			广东清远抽水蓄能电站	竣工	阶段
审查	邓飞			水土保持	部分
校核	杨宪杰		进场公路Ⅱ标边坡整治工程		
制图	丘保芳				
描图	CAD				
勘测证书等级	工程勘察甲级证书 190106-sj		比例	示意	日期 2011.09
			图号	DZ103D.13-2-010	

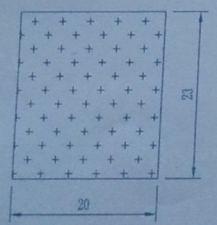


广东清远抽水蓄能电站 项目管理部

广东水电二局股份有限公司清远抽水蓄能电站 项目经理部

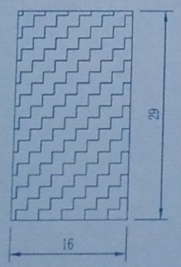
工程量

序号	品种及规格	工程量	图例
1	青皮竹（高2.5-3.0m,胸径7-8cm,土球50,袋苗）	115丛	
2	黄金间碧玉竹（高2.5-3.0m,胸径7-8cm,土球50,袋苗）	116丛	
3	青皮竹（高2.5-3.0m,胸径7-8cm,土球50,袋苗）	151丛	
4	清除原有公路种植的桉树(包括树根挖除)	2050株	⊗
5	清理死苗(高3.0-3.5m,胸径7-8cm)	203株	⊙
6	补种香樟(高3.0-3.5m,胸径7-8cm)	116株	⊙
7	补种阴香(高3.0-3.5m,胸径7-8cm)	87株	⊙



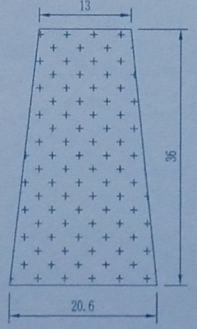
上库库区种植青皮竹展开图一

①



上库库区种植黄金间碧玉竹展开图二

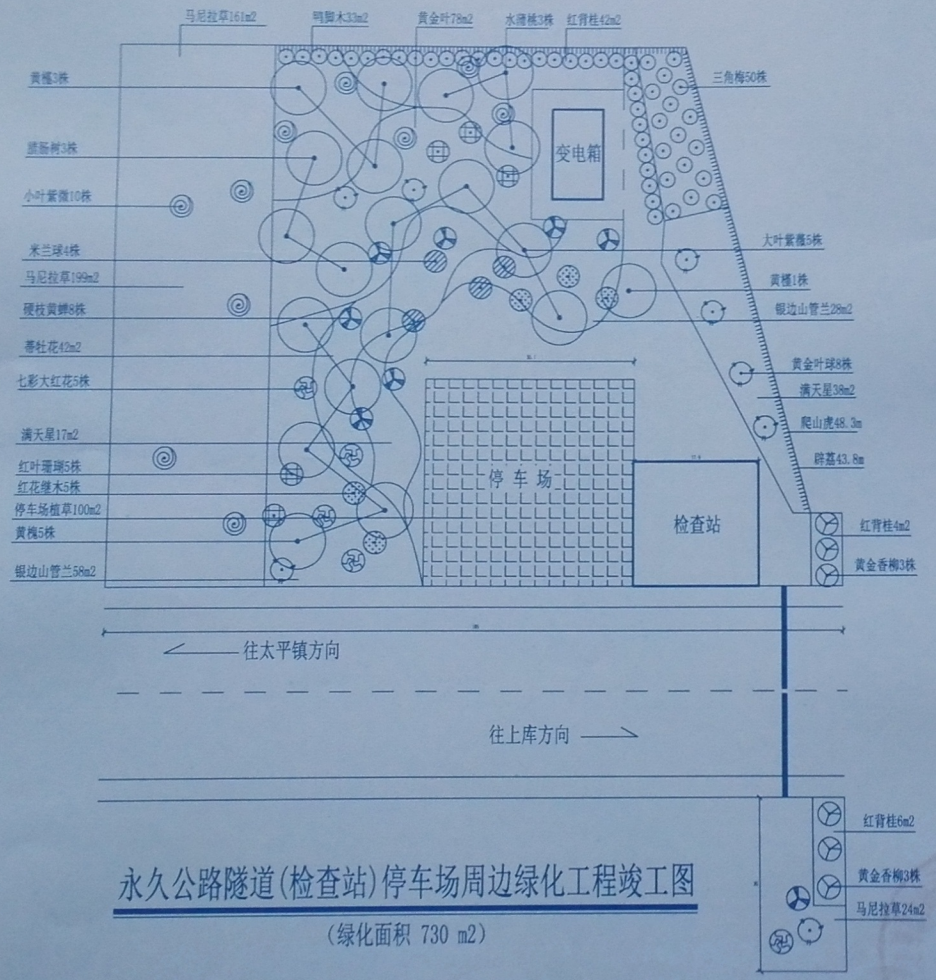
②



上库库区种植青皮竹展开图三

③

GPDI 广东省水利电力勘测设计研究院						
核定			清远抽水蓄能电站 工程	竣工图	设计	
审查	劲网权			水土保持	部分	
校核	邓 飞					
设计	杨宪杰		清除原有公路种植的桉树 上库库区种树 公路沿线补种树	竣工图		
制图	丘保芳					
描图	CAD		比例	示意	日期	2014.04
设计证号	甲级 190106-sj		图号	DZ103D.13-2-05		



永久公路隧道(检查站)停车场周边绿化工程竣工图

(绿化面积 730 m2)

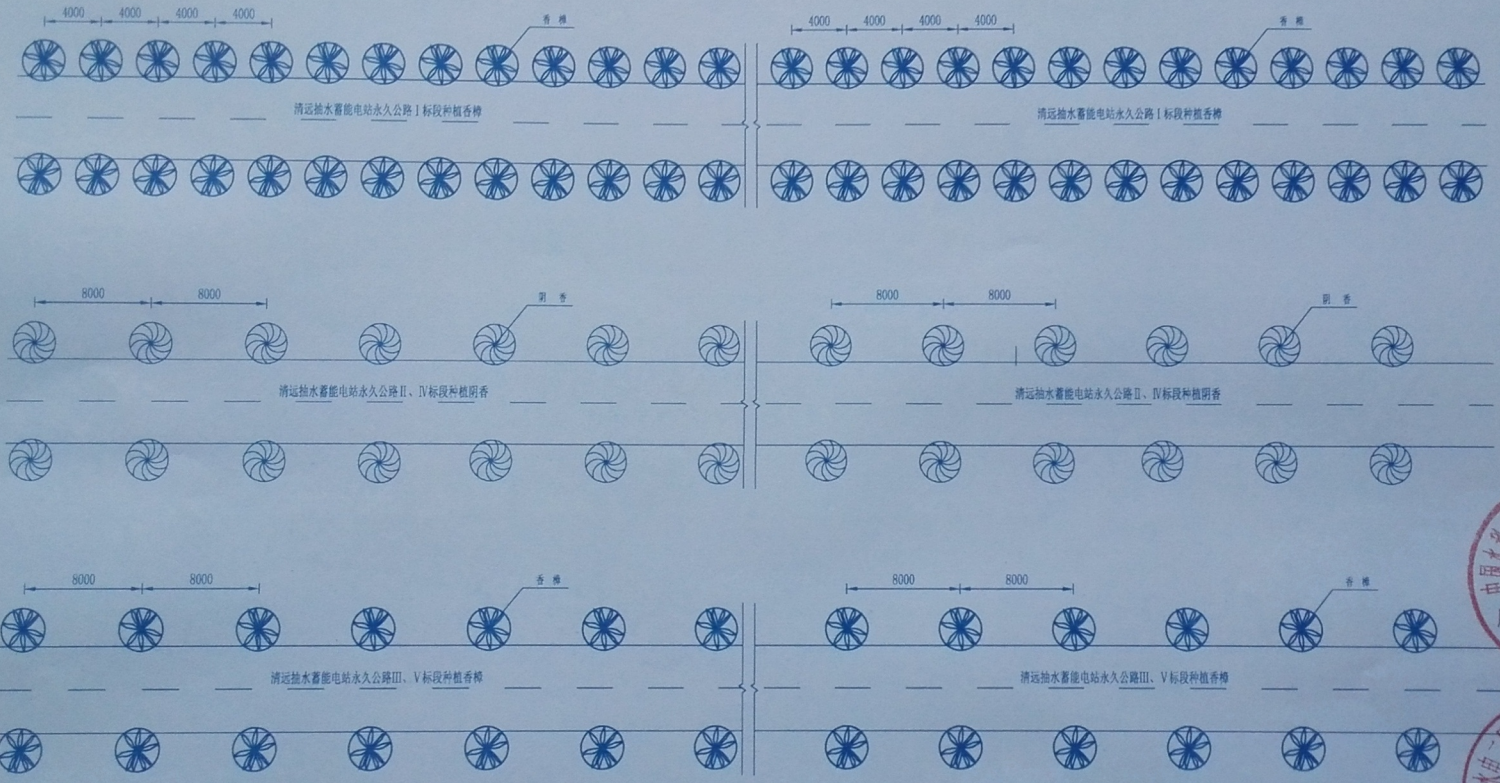
工程量清单

序号	名称	规格	数量	备注
1	黄槐	高300-350cm,胸径8-10cm	5株	袋苗
2	膳肠树	高300-350cm,胸径8-10cm	3株	袋苗
3	大叶紫薇	高300-350cm,胸径8-10cm	5株	袋苗
4	黄槿	高300-350cm,胸径12-15cm	4株	袋苗
5	水蒲桃	高300-350cm,胸径8-10cm	3株	袋苗
6	黄金叶球	高100-120cm,冠幅80-100cm	8株	袋苗
7	硬枝黄蝉	高100-120cm,冠幅80-100cm	8株	袋苗
8	黄金香柳	高120-130cm,冠幅80-100cm	6株	袋苗
9	七彩大红花	高100-120cm,冠幅80-100cm	5株	袋苗
10	红花继木	高100-120cm,冠幅80-100cm	5株	袋苗
11	红叶珊瑚	高100-120cm,冠幅80-100cm	5株	袋苗
12	米兰球	高100-120cm,冠幅80-100cm	4株	袋苗
13	小叶紫薇	高100-120cm,冠幅80-100cm	10株	袋苗
14	三角梅	高70-80cm,冠幅60-70cm	50株	袋苗
15	红背桂	高20-25cm,冠幅15-20cm	52m2	36袋/m2
16	银边山管兰	高20-25cm,冠幅15-20cm	86m2	36袋/m2
17	满天星	高20-25cm,冠幅15-20cm	55m2	36袋/m2
18	黄金叶	高20-25cm,冠幅15-20cm	78m2	36袋/m2
19	蒂牡花	高20-25cm,冠幅15-20cm	42m2	36袋/m2
20	花叶鸭脚木	高20-25cm,冠幅15-20cm	33m2	36袋/m2
21	爬山虎	高20-25cm,冠幅15-20cm	43m	10袋/m
22	辟荔	高20-25cm,冠幅15-20cm	43m	10袋/m
23	马尼拉草		360m2	
24	停车场植草		100m2	
25	种植土回填		255.5m3	均厚35cm

中国水利水电建设工程咨询有限公司 广东清远抽水蓄能电站 监理部

广东水电二局股份有限公司清远抽水蓄能电站工程 项目经理部

GPDI 广东省水利电力勘测设计研究院					
核定		清远抽水蓄能电站 工程		竣工图 设计	
审查	劲网权			水土保持 部分	
校核	邓 飞	永久公路隧道(检查站)停车场周边绿化工程竣工图			
设计	杨宪杰				
制图	丘保芳				
描图	CAD	比例	示意	日期	2014.04
设计证号	甲级 190106-sj	图号	DZ103D.13-2-04		



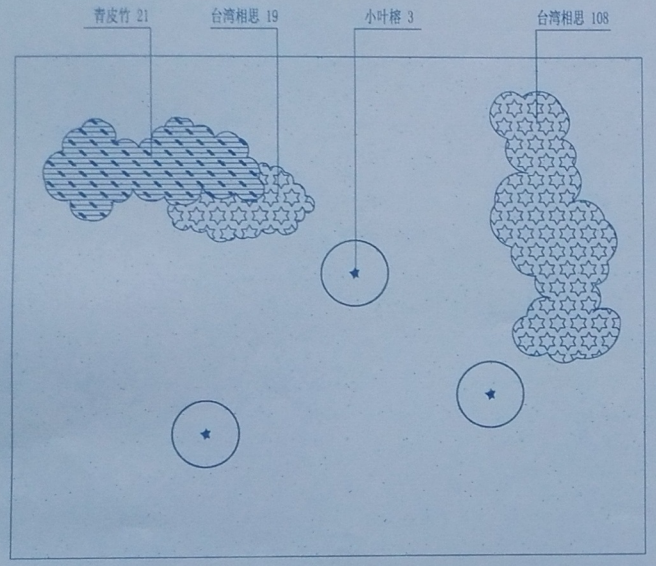
工程量

序号	品种及规格	数量（株）	图例
1	种植阴香（高300-3500,胸径7-8cm）	2706	
2	种植香樟（高300-3500,胸径7-8cm）	1800	

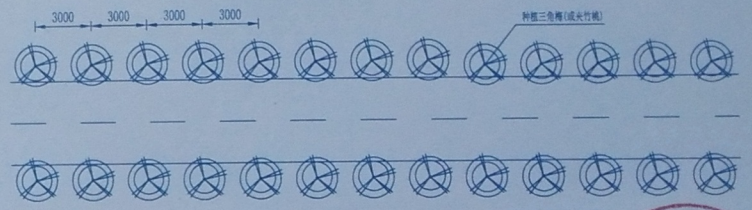
编制单位	广东水电二局股份有限公司清蓄电站项目部	
竣工图		
编制人	技术负责人	编制日期
		2014.4.13
监理单位名称		监理人
中南公司清蓄电站监理部		

广东清远抽水蓄能电站 监理部

GPDI 广东省水利电力勘测设计研究院					
核定		清远抽水蓄能电站 工程	竣工图	设计	
审查	劲网权		水土保持	部分	
校核	邓 飞	公路Ⅰ-Ⅴ标标准段种植平面图			
设计	杨宪杰				
制图	丘保芳				
描图	CAD	比例	示意	日期	2014.04
设计证号	甲级 190106-sj	图号	DZ103D.13-2-03		



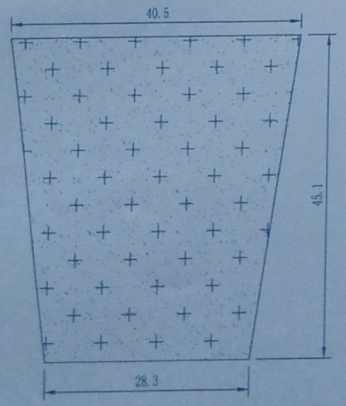
公路沿线6#渣场绿化种植展开图

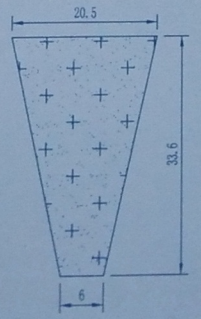


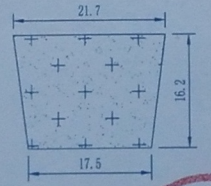
公路沿线路肩绿化种植示意平面图

工程量

序号	品种及规格	工程量	图例
1	小叶榕种植（D=23-25,H=450-500）	3株	
2	青皮竹种植D=6-8，H=300-350	21丛	
3	台湾相思种植D=6-10，H=300-350	127株	
4	三角梅种植H=70-80，W=60-70	1432株	
5	夹竹桃种植H=70-80，W=60-70	577株	
6	粽叶竹种植H=70-80，W=60-70	538株	
7	混合喷播灌木(混喷木豆、山毛豆)	2314.1m2	



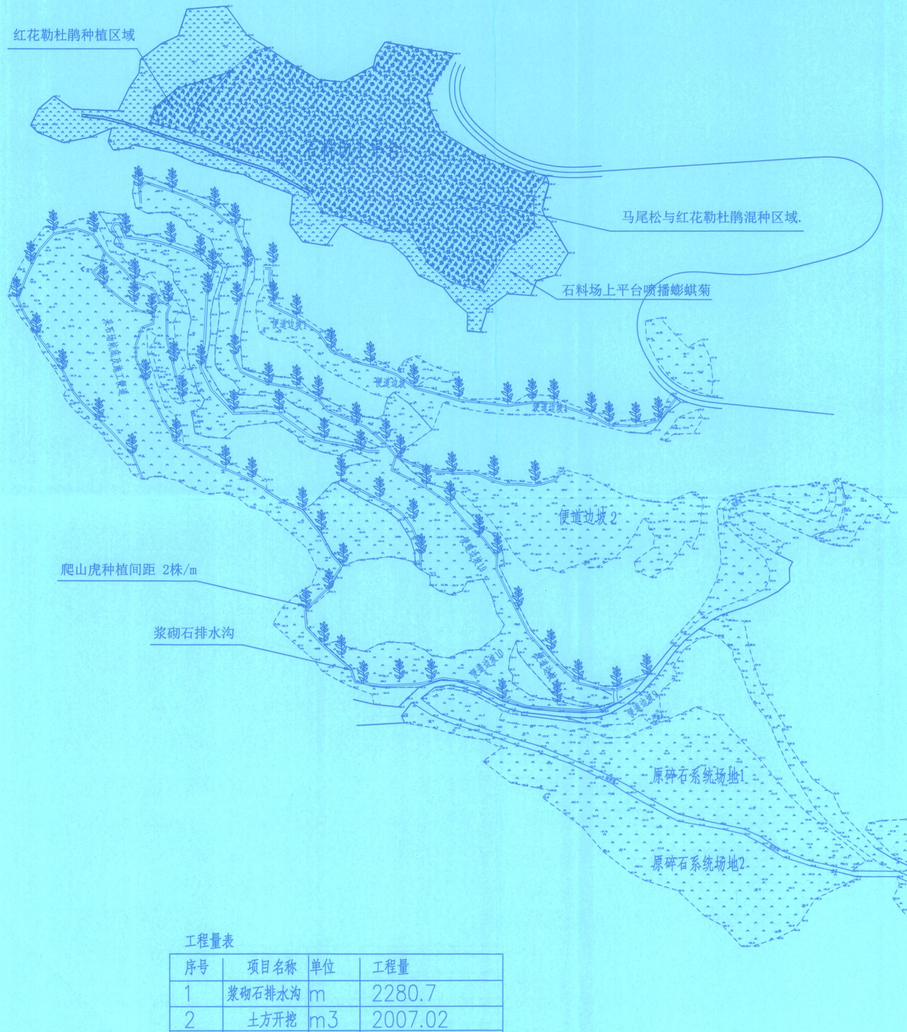


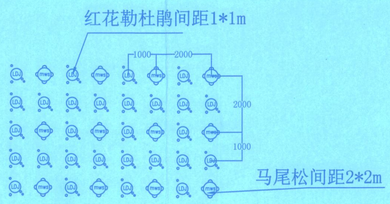


K10+000-K10+300左侧下边坡种植粽叶竹+混合喷播灌木展开图

GPDI 广东省水利电力勘测设计研究院					
核定		清远抽水蓄能电站 工程		竣工图	设计
审查	劲网权			水土保持	部分
校核	邓 飞				
设计	杨宪杰	公路沿线零星绿化种植竣工图			
制图	丘保芳				
描图	CAD	比例	示意	日期	2014.04
设计证号	甲级 190106-s	图号	DZ103D.13-2-06		

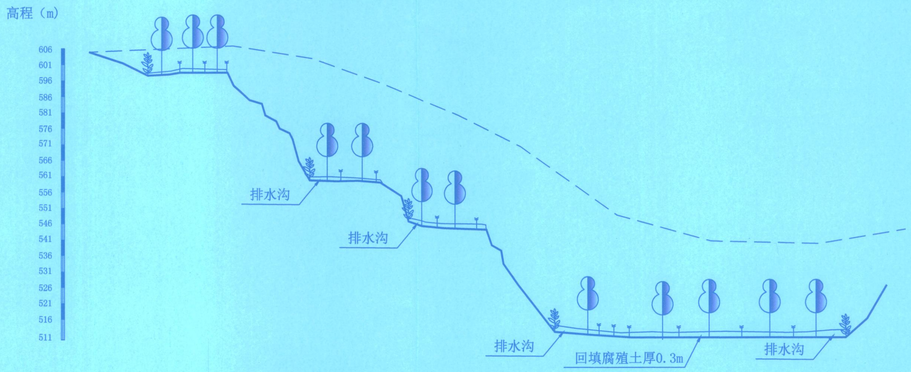
上库石料场复绿平面图



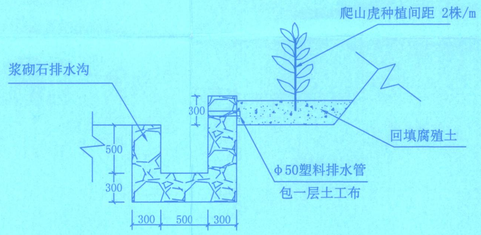


植物种植图式大样图

单位：mm　1:50



植物种植剖面图　比例 1:500



排水沟大样图

单位：mm　1:10

说明：1、本图高程、桩号以米计；

2、本图坐标系为清蓄独立坐标系，高程为1956年黄海基面高程；

3、采用南方数字化地形地籍成图系统CASS7.1成图.

4石料场上平台地块范围内种植马尾松、红花勒杜鹃和蟛蜞菊，其余范围撒播草籽。

5、对复绿工程内裸露石头区域进行30cm厚腐殖土回填。

工程量表

序号	项目名称	单位	工程量
1	浆砌石排水沟	m	2280.7
2	土方开挖	m3	2007.02
3	土地平整	m2	102128.55
4	回填腐殖土	m3	25621
5	马尾松	株	4298
6	红花勒杜鹃	株	14123
7	爬山虎	株	5268
8	蟛蜞菊	m2	27149
9	散播草籽	m2	74979.55

广东五华二建工程有限公司

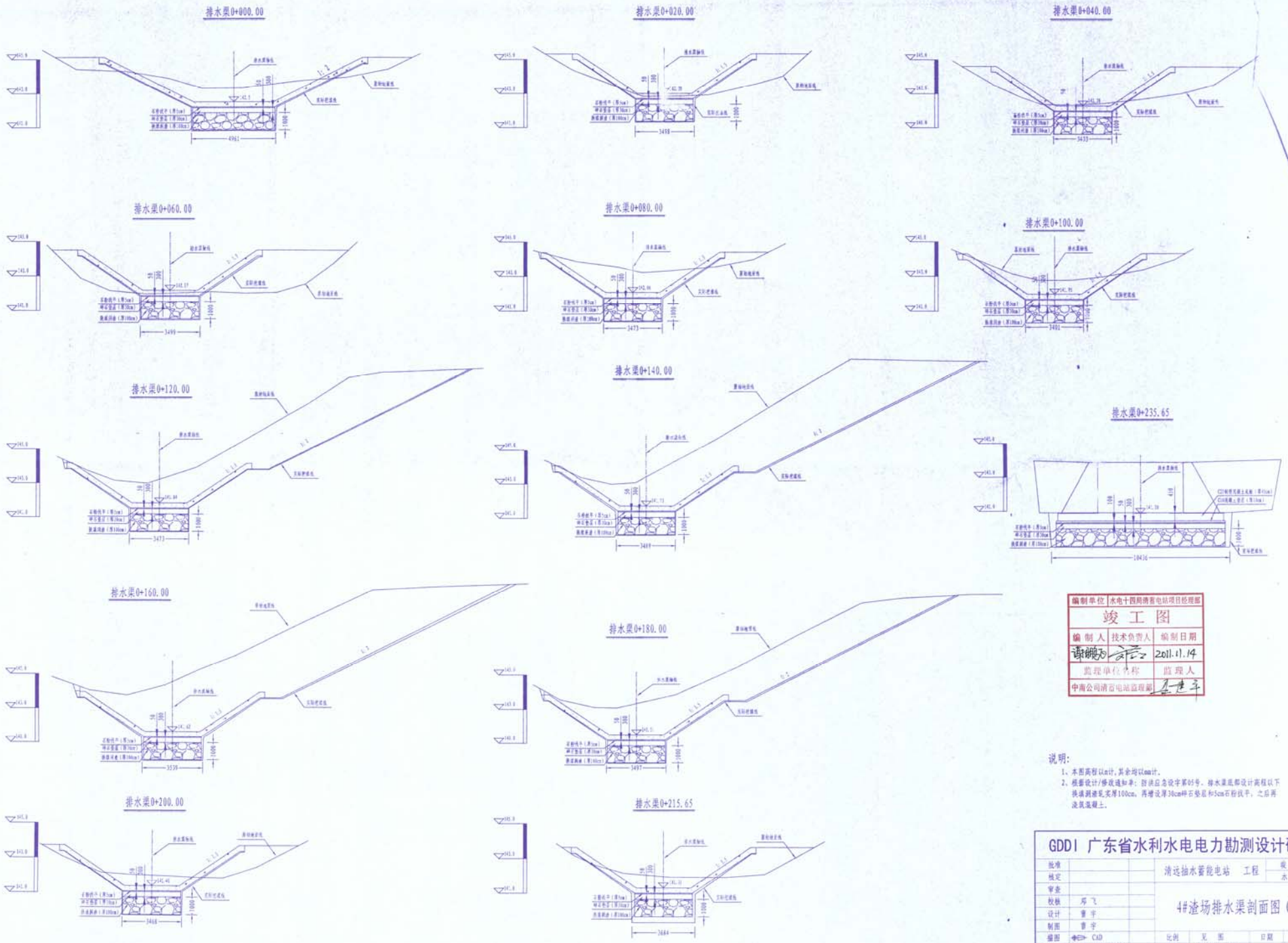
中国水利水电建设工程咨询中南公司 水利运输水蓄能电站监理部 资料专用章

编制单位	广东五华二建工程有限公司	
竣工图		
编制人	技术负责人	编制日期
赵华伟	黄冶强	2017.3.19
监理单位名称		监理人
中南公司清蓄电站监理部		

广东省水利电力勘测设计研究院

GPDI

核定			清远抽水蓄能电站 上水库石料场复绿工程	工程	竣工图 阶段
审查	郑文				绿化 部分
校核	熊飞		石料场及其周边场地绿化图		
设计	熊汪玮				
制图					
设计证号	甲级 A144001909		图号	DZ103D.6-16-04(竣)	日期 2017.5



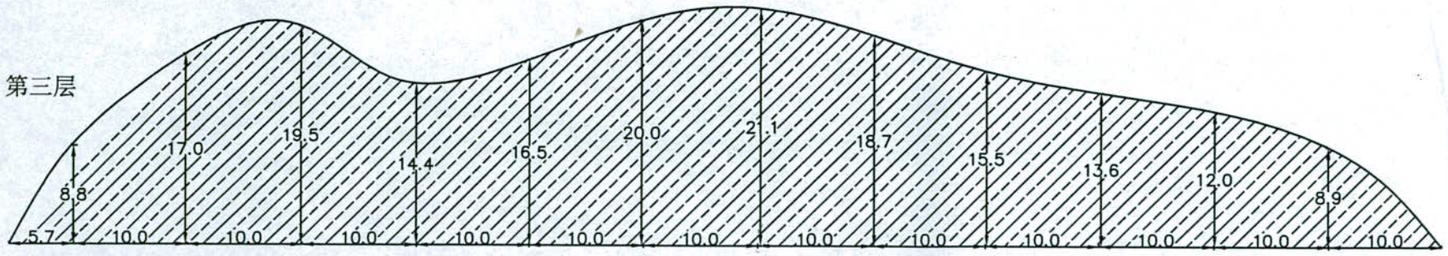
编制单位	水电十四局清蓄电站项目经理部	
竣工图		
编制人	技术负责人	编制日期
谢明勋	[illegible]	2011.11.14
监理单位名称		监理人
中南公司清蓄电站监理部		[illegible]

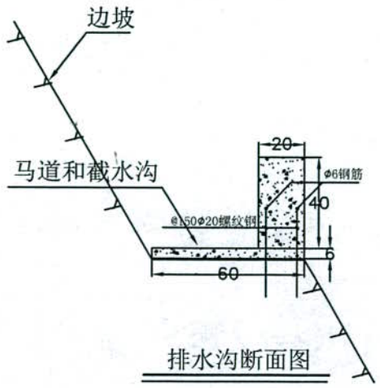
说明:

1、本图高程以m计,其余均以mm计。

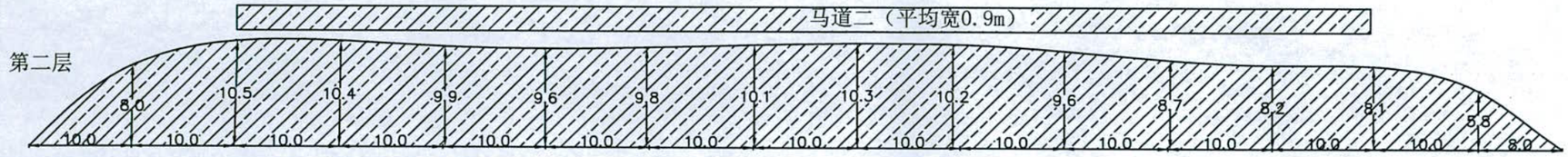
2、根据设计/修改通知单:防洪应急设字第05号、排水渠底部设计高程以下换填测渣乳实厚100cm、再增设厚30cm碎石垫层和5cm石粉找平,之后再浇筑混凝土。

GDDI 广东省水利水电电力勘测设计研究院					
批准		清远抽水蓄能电站 工程		竣工图 设计	
核定				水 保 部分	
审查		4#渣场排水渠剖面图(1/2)			
校核	邓飞				
设计	曹宇				
制图	曹宇				
描图	CAD	比例	见图	日期	2011.11
设计证号	甲级A144001909	图号	DZ1030.13-3-12		



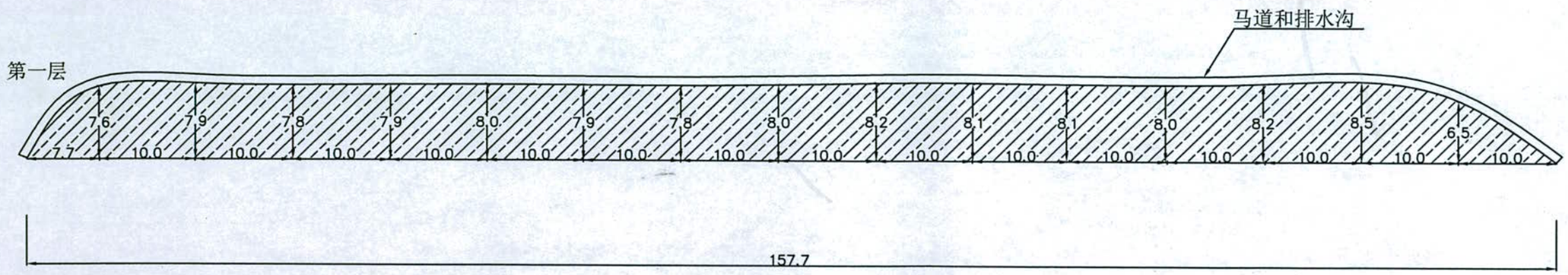


排水沟断面图



挂铁丝网喷播植草工程量

编号	分项部位	面积（m²）
1	第一层	1493.7
2	第二层	1601.1
3	第三层	2287.9
	合计	5382.7



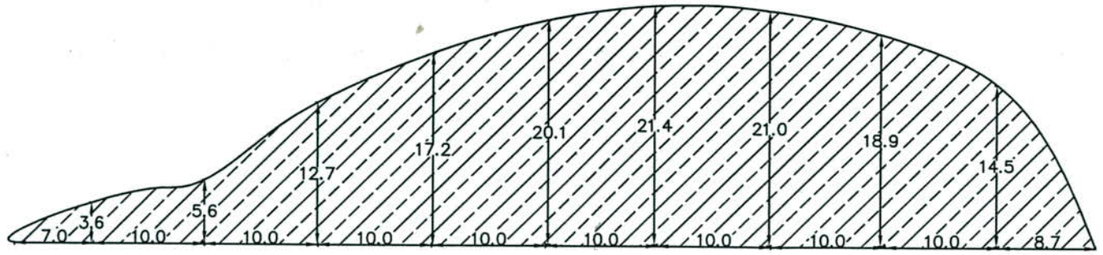
上库副坝四-副坝六环库公路SK1+360-SK1+520上边坡左侧展开图

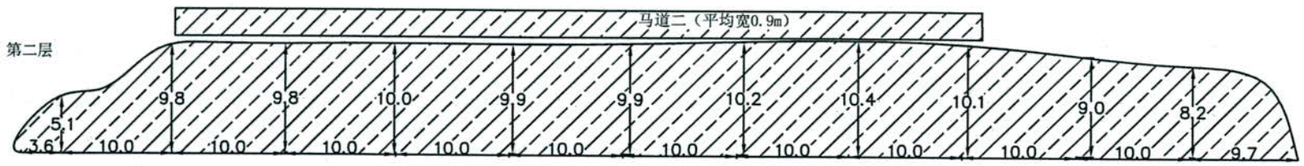
编制单位	水电五局清蓄电站项目经理部	
竣 工 图		
编 制 人	技术负责人	编制日期
		2015.7.10
监理单位名称		监 理 人
中南公司清蓄电站监理部		

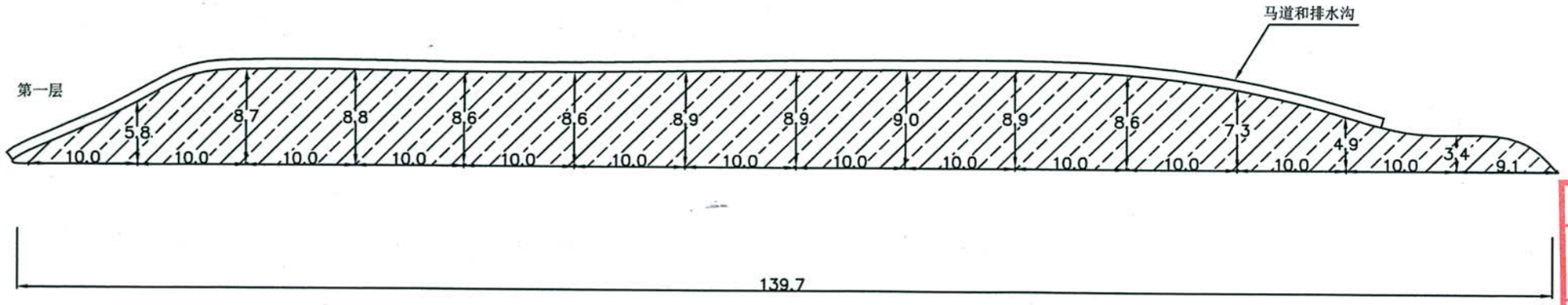
说明：
1、图中除排水沟断面尺寸以cm为单位外，其余尺寸均以m为单位。
2、对于石质边坡则采用挂铁丝网，铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆插入深度不小于1m，锚杆采用 φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。
3、挂铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖蜜草。
4、在马道设置排水沟，排水沟采用C20砼，底板厚6cm，长60cm，沟墙高40cm，厚20cm，并设2 φ6及φ20插筋@1.5m，L=40cm，入土深度20cm。
5、局部设PVC-U排水管将排水沟积水排至路边排水沟。

图例：挂铁丝网植草

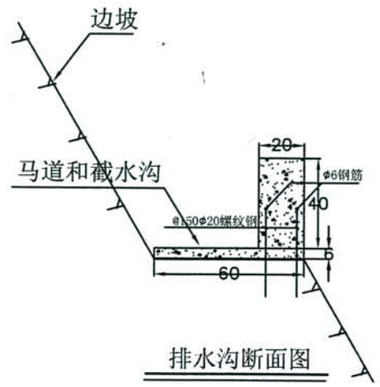
GPDI 广东省水利电力勘测设计研究院						
核定			清远抽水蓄能电站工程	竣工图	设计	
审查				环保水保	部分	
校核			竣工图			
设计						
制图						
描图	CAD		比例	示意	日期	2015
设计证号 甲级190106-sj			图号	DZ103D.13-2-004		







上库副坝四-副坝六环库公路SK1+360-SK1+520上边坡右侧展开图



排水沟断面图

挂铁丝网喷播植草工程量

编号	分项部位	面积（m²）
1	第一层	1393.7
2	第二层	1401.1
3	第三层	1869.5
	合计	4664.3

说明：
1、图中除排水沟断面尺寸以cm为单位外，其余尺寸均以m为单位。
2、对于石质边坡则采用挂铁丝网，铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆插入深度不小于1m，锚杆采用φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。
3、挂铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖蜜草。
4、在马道设置排水沟，排水沟采用C20砼，底板厚6cm，长60cm，沟墙高40cm，厚20cm，并设2φ6及φ20插筋@1.5m，L=40cm，入土深度20cm。
5、局部设PVC-U排水管将排水沟积水排至路边排水沟。

图例：挂铁丝网植草

编制单位 水电五局清蓄电站项目经理部

竣 工 图

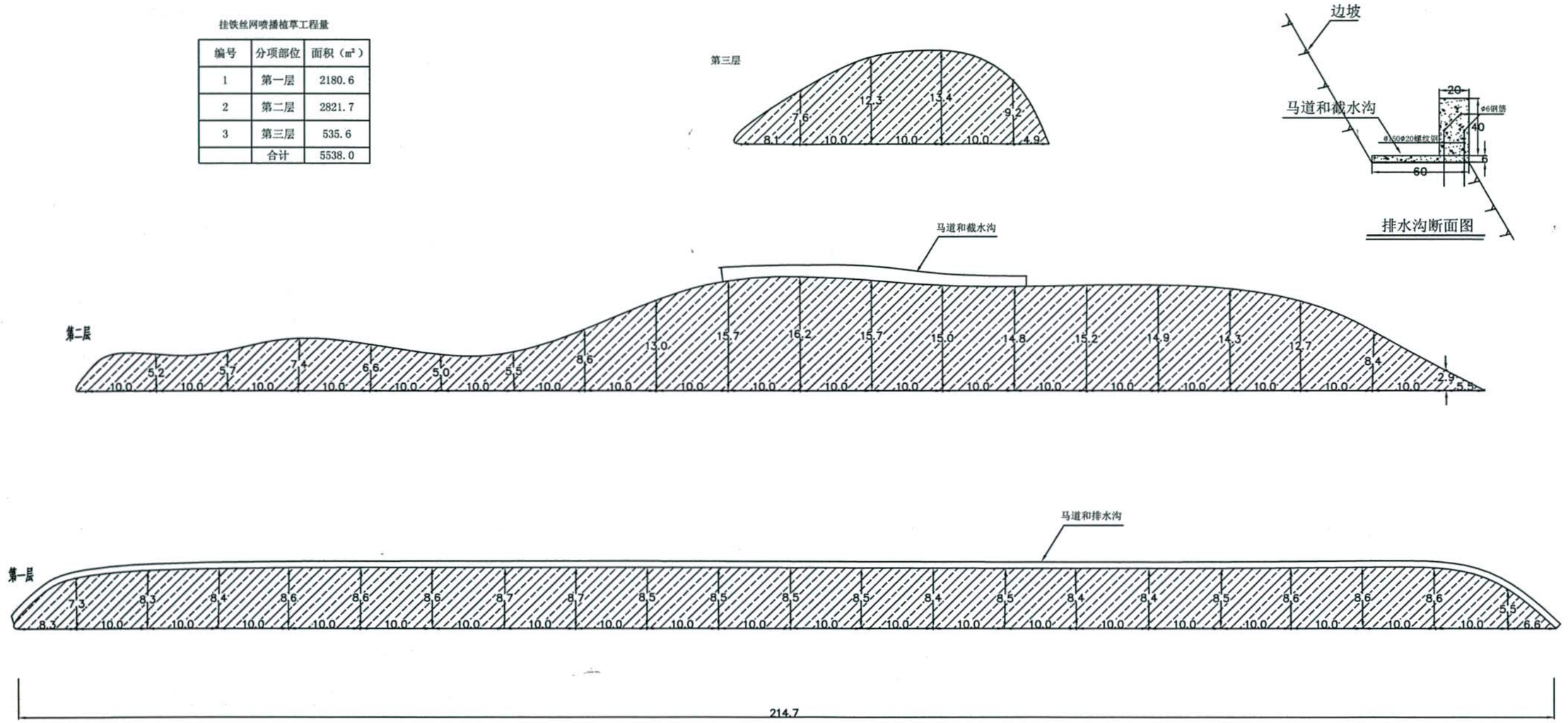
编制人	技术负责人	编制日期
		2015.7.10
监理单位名称		监理人
中南公司清蓄电站监理部		

GPDI 广东省水利电力勘测设计研究院

核定			清远抽水蓄能电站工程		竣工图	设计
审查					环保水保	部分
校核			竣工图			
设计						
制图						
描图	CAD		比例	示意	日期	2015
设计证号	甲级190106-sj		图号	DZ103D.13-2-005		

挂铁丝网喷播植草工程量

编号	分项部位	面积（m²）
1	第一层	2180.6
2	第二层	2821.7
3	第三层	535.6
	合计	5538.0



上库副坝四-副坝六环库公路SK1+580-SK1+780上边坡左侧展开图

编制单位	水电五局清蓄电站项目经理部	
竣工图		
编制人	技术负责人	编制日期
[illegible]	[illegible]	2015.7.10
监理单位名称		监理人
中南公司清蓄电站监理部		[illegible]

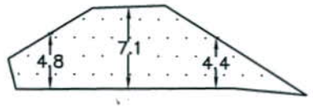
说明：
1、图中除排水沟断面尺寸以cm为单位外，其余尺寸均以m为单位。
2、对于石质边坡则采用挂铁丝网，铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆插入深度不小于1m，锚杆采用φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。
3、挂铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖蜜草。
4、在马道设置排水沟，排水沟采用C20砼，底板厚6cm，长60cm，沟墙高40cm，厚20cm，并设2φ6及φ20插筋@1.5m，L=40cm，入土深度20cm。
5、局部设PVC-U排水管将排水沟积水排至路边排水沟。

图例：挂铁丝网植草

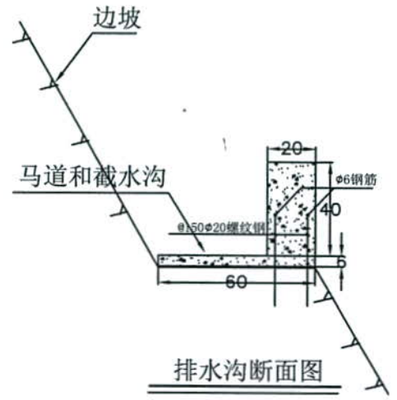
GPDI 广东省水利电力勘测设计研究院						
核定			清远抽水蓄能电站工程		竣工图	设计
审查					环保水保	部分
校核			竣工图			
设计						
制图						
描图	CAD		比例	示意	日期	2015
设计证号 甲级190106-sj			图号	DZ103D.13-2-006		

直播植草工程量

编号	分项部位	面积（㎡）
1	合计	121.5



上库副坝四-副坝六环库公路SK1+865-SK1+885右侧平面图

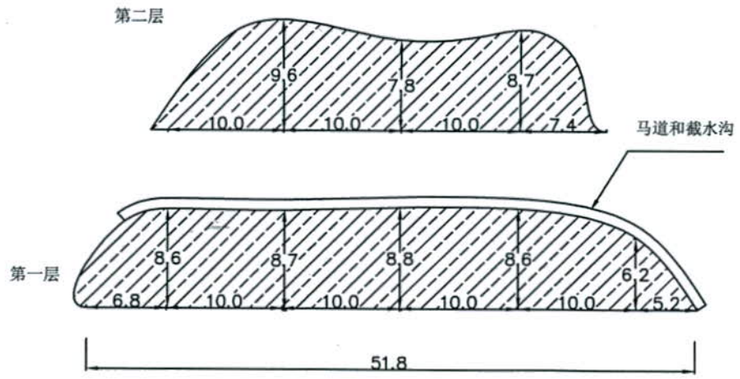


排水沟断面图

编制单位	水电五局清蓄电站项目经理部	
竣 工 图		
编 制 人	技术负责人	编制日期
窦子博	戎雪岳	2015.7.10
监理单位名称		监 理 人
中南公司清蓄电站监理部		袁平权

挂铁丝网喷播植草工程量

编号	分项部位	面积（㎡）
1	第一层	760.9
2	第二层	581.2
	合计	1342.1



上库副坝四-副坝六环库公路SK1+910-SK1+960上边坡左侧展开图

图例：挂铁丝网植草；直播植草

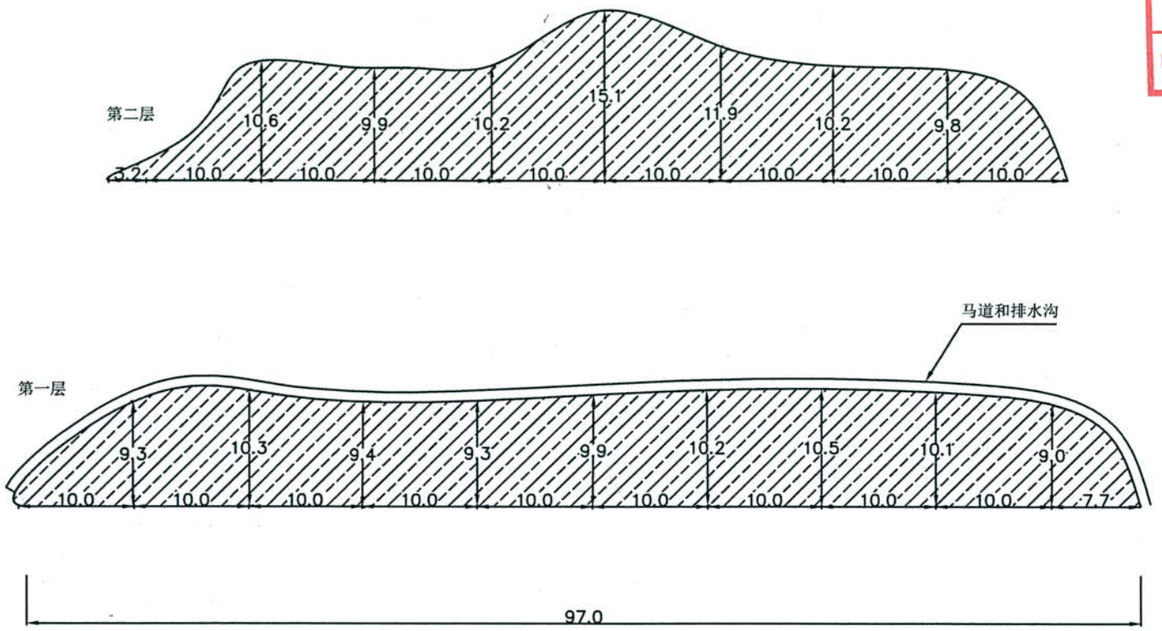
说明：
1、图中除排水沟断面尺寸以cm为单位外，其余尺寸均以m为单位。
2、对于石质边坡则采用挂铁丝网，铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆插入深度不小于1m，锚杆采用φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。
3、挂铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖蜜草。
4、在马道设置排水沟，排水沟采用C20砼，底板厚6cm，长60cm，沟墙高40cm，厚20cm，并设2φ6及φ20插筋@1.5m，L=40cm，入土深度20cm。
5、局部设PVC-U排水管将排水沟积水排至路边排水沟。

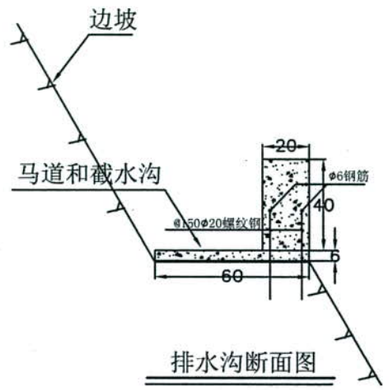
GPDI 广东省水利电力勘测设计研究院						
核定			清远抽水蓄能电站工程	竣工图	设计	
审查				环保水保	部分	
校核			竣工图			
设计						
制图						
描图	CAD		比例	示意	日期	2015
设计证号	甲级190106-sj		图号	DZ103D.13-2-010		

编制单位	水电五局清蓄电站项目经理部	
竣 工 图		
编 制 人	技术负责人	编制日期
[illegible]	[illegible]	2015.7.10
监理单位名称		监 理 人
中南公司清蓄电站监理部		[illegible]

挂铁丝网喷播植草工程量

编号	分项部位	面积（m²）
1	第一层	1018.5
2	第二层	1200.5
	合计	2219.0





排水沟断面图

上库副坝四-副坝六环库公路SK2+000-SK2+080上边坡左侧展开图

说明：

1、图中除排水沟断面尺寸以cm为单位外，其余尺寸均以m为单位。

2、对于石质边坡则采用挂铁丝网，铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆插入深度不小于1m，锚杆采用Φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。

3、挂铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖蜜草。

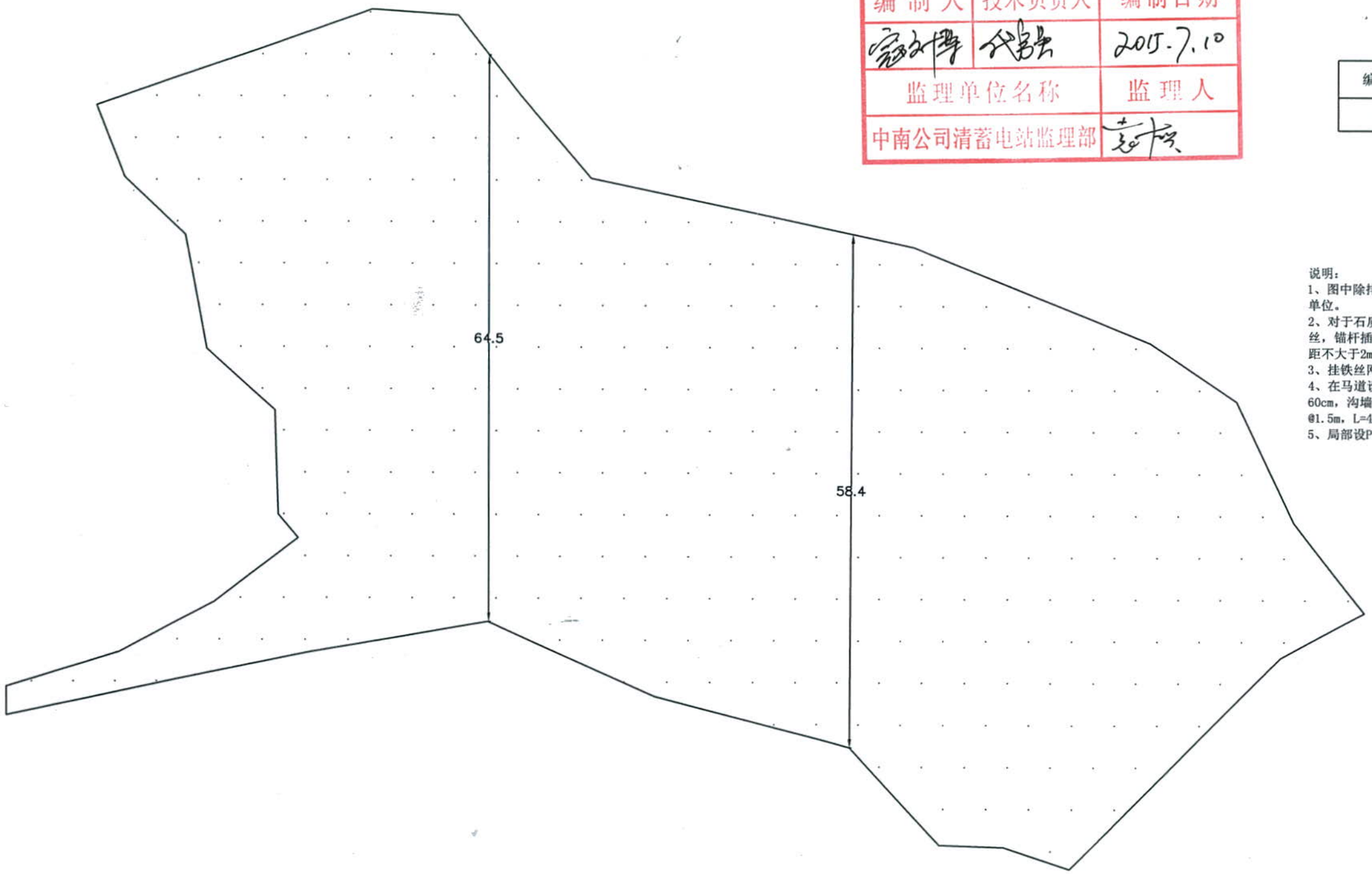
4、在马道设置排水沟，排水沟采用C20砼，底板厚6cm，长60cm，沟墙高40cm，厚20cm，并设2Φ6及Φ20插筋@1.5m，L=40cm，入土深度20cm。

5、局部设PVC-U排水管将排水沟积水排至路边排水沟。

图例：挂铁丝网植草

GPDI 广东省水利电力勘测设计研究院						
核定			清远抽水蓄能电站工程		竣工图 设计	
审查					环保水保 部分	
校核			竣工图			
设计						
制图						
描图	CAD		比例	示意	日期	2015
设计证号 甲级190106-sj			图号	DZ103D.13-2-013		

编制单位	水电五局清蓄电站项目经理部	
竣 工 图		
编 制 人	技术负责人	编制日期
		2015.7.10
监理单位名称		监 理 人
中南公司清蓄电站监理部		



直播植草工程量

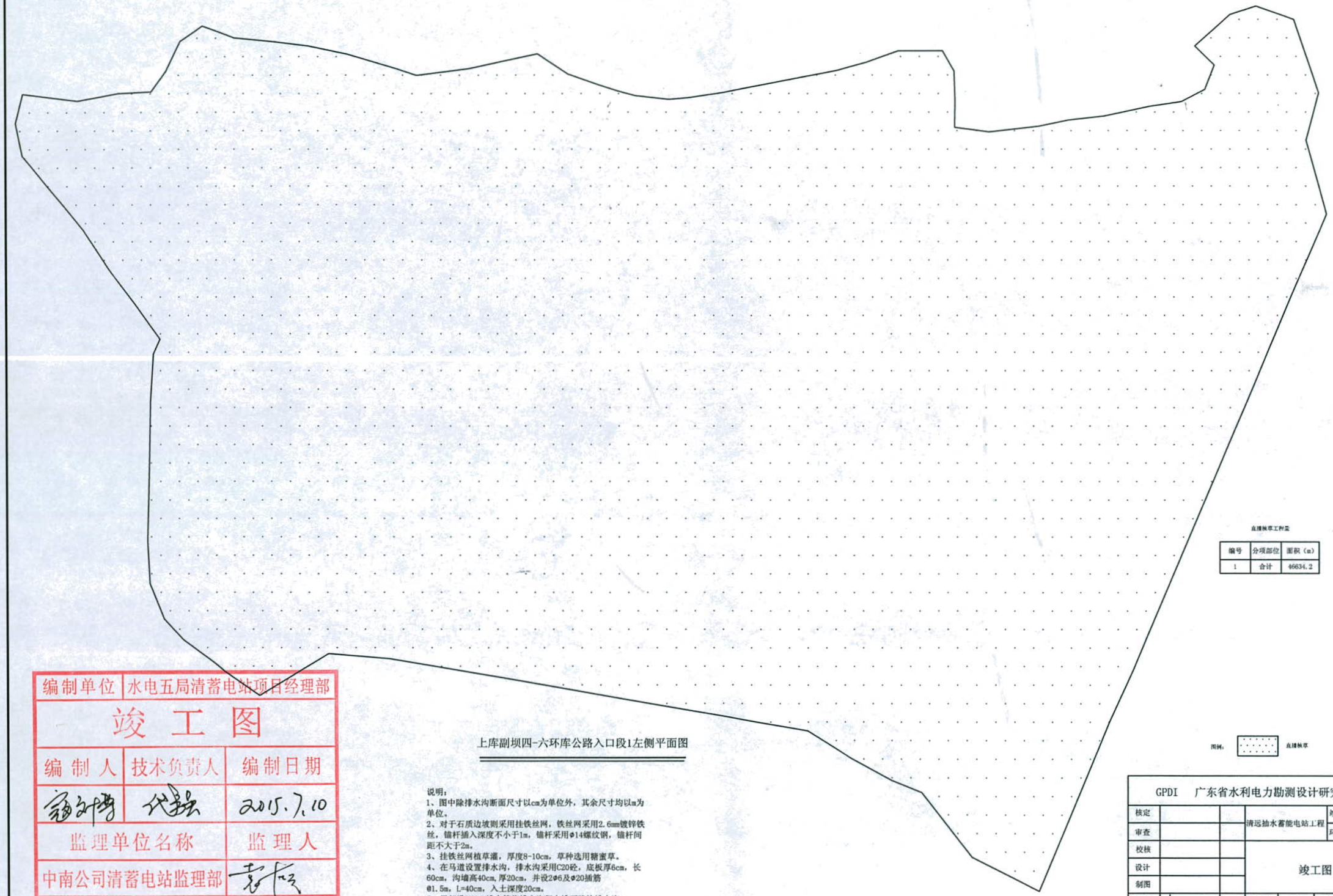
编号	分项部位	面积（m²）
1	合计	8103.9

说明：
1、图中除排水沟断面尺寸以cm为单位外，其余尺寸均以m为单位。
2、对于石质边坡则采用挂铁丝网，铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆插入深度不小于1m，锚杆采用Φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。
3、挂铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖蜜草。
4、在马道设置排水沟，排水沟采用C20砼，底板厚6cm，长60cm，沟墙高40cm,厚20cm，并设2Φ6及Φ20插筋@1.5m，L=40cm，入土深度20cm。
5、局部设PVC-U排水管将排水沟积水排至路边排水沟。

图例：直播植草

上库副坝四-副坝六环库公路SK2+350-SK2+450左侧平面图

GPDI 广东省水利电力勘测设计研究院						
核定			清远抽水蓄能电站工程	竣工图 设计		
审查				环保水保 部分		
校核			竣工图			
设计						
制图						
描图	CAD		比例	示意	日期	2015
设计证号 甲级190106-sj			图号	DZ103D.13-2-015		



直接植草工程量

编号	分项部位	面积（m）
1	合计	46634.2

图例：直接植草

编制单位	水电五局清蓄电站项目经理部	
竣 工 图		
编 制 人	技术负责人	编制日期
		2015.7.10
监理单位名称		监 理 人
中南公司清蓄电站监理部		

上库副坝四-六环库公路入口段1左侧平面图

说明：
1、图中除排水沟断面尺寸以cm为单位外，其余尺寸均以m为单位。
2、对于石质边坡则采用挂铁丝网，铁丝网采用2.6mm镀锌铁丝，锚杆插入深度不小于1m，锚杆采用φ14螺纹钢，锚杆间距不大于2m。
3、挂铁丝网植草灌，厚度8-10cm，草种选用糖蜜草。
4、在马道设置排水沟，排水沟采用C20砼，底板厚6cm，长60cm，沟墙高40cm，厚20cm，并设2φ6及φ20插筋@1.5m，L=40cm，入土深度20cm。
5、局部设PVC-U排水管将排水沟积水排至路边排水沟。

GPDI 广东省水利电力勘测设计研究院

核定			清远抽水蓄能电站工程		竣工图	设计
审查						环保水保 部分
校核			竣工图			
设计						
制图						
描图	CAD		比例	示意	日期	2015
设计证号 甲级190106-sJ			图号	DZ103D.13-2-016		