

凉山州 布拖县

大田坝电站-交际河变电站35KV送出工程

水土保持设施验收报告

建设单位：布拖金江水电开发有限公司

验收单位：凉山州康红技术咨询服务有限责任公司

二〇一九年六月



工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号: A251033219

有效期: 至2024年02月11日



中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 凉山州康红技术咨询服务有限公司

经济性质: 有限责任公司(自然人投资或控股)

资质等级: 水利行业丙级; 农林行业(农业综合开发生态工程)专业乙级; 公路行业(公路)专业丙级。
可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和技术与管理服务。*****

发证机关:

2019年02月11日

No.AZ 0172320

凉山州 布拖县

大田坝电站-交际河变电站 35KV 送出工程

水土保持设施验收报告

责任页

(凉山州康红技术咨询服务有限公司)

批准: 陈宇

核定: 陈宇

审查: 李 勃

校核: 陈宇

项目负责人: 周希林

编写: 周希林

前 言

布拖县大田坝电站-交际河变电站35KV送出工程为小型工程，该项目起于西昌市龙潭镇大田坝水电站35kV升压站出线间隔，止于35kV交际河变电站进线拟建间隔构架。线路全长12km，线路全线在凉山州布拖县境内走线。本线路10m覆冰塔型选用3560塔系列及部分110kV塔型，全线共布置41基铁塔。

该项目线路路径均在凉山州布拖县。线路路径从大田坝水电站出线后沿西北方向走线，一直至罗家坪然后左转想西南方向行进大田坝跨过交际河，并跨越一次35kV线路继续向西北方向走线，经过石棺材、银厂坪后跨过交际河至三岔河，继续向北行进，最后接入35kV交际河变电站。

项目总占地 0.85hm²，其中永久占地 0.16hm²，临时占地0.69hm²，该项目总挖方为 4428m³（含表土剥离 442.8m³），总填方 4428m³（含绿化覆土442.8m³）。工程于2014年1月开工至2014年10月完工，总工期10个月，项目水土保持工程措施于主体工程施工期间实施完成。

本工程于2013年6月完成了工程预可行性研究报告。2014年5月21日凉山州发展改革委员会以（凉水发（2014）80号）文对项目大田坝电站-交际河变电站35kV线路新建工程初步设计报告进行专家组审查并下发了专家组审查意见的通知。

2013年10月，深圳市水务规划设计院有限责任公司委托承担本工程水土保持方案报告书的编制工作。于2013年10月编制完成了《布拖县大田坝电站-交际河变电站35KV送出工程水土保持方案报告书》（送审稿）。2014年2月，凉山州水务局以“凉水行审[2014]5号”文对本项目水土保持方案作了批复。

建设过程中，建设单位将水土保持工作纳入工程建设管理体系中，成立了水土保持工作领导小组开展项目水土保持工程监测工作。工程施工结束后，建设单位将水土保持监测资料整理、分析并归档。建设单位委托主体工程监理将水土保持工程纳入其工作范围，主体工程监理接受委托后成立了水土保持监理工作组负责开展本项目水土保持工程监理工作。水土保持工程监理工作结束后，将水土保持监理工作资料整理、分析并归档。

2019年5月，建设单位委托凉山州康红技术咨询服务有限责任公司承担凉山州布拖县大田坝电站-交际河变电站35KV送出工程水土保持设施验收报告编制工作。接受任务后，验收报告编制单位随即按照相关水土保持法律法规及技术规程的要求，成立了水土保持设施验收工作组，依据批复的水土保持方案报告书及相关设计文件，于2019年5月深入现场对工程水土保持方案落实情况、水土保持施工投资、水土流失防治工作及防治效果进行调查和评价，并于2019年6月完成《凉山州布拖县大田坝电站-交际河变电站35KV送出工程项目水土保持设施验收报告》。

项目建设区扰动土地面积 0.85hm²，永久建筑物及硬化占地面积 0.16hm²，项目建设区扰动土地整治率95.41%，水土流失总治理度 98.19%，土壤流失控制比 1，林草植被恢复率 99.4%，林草覆盖率 94.12%，工程建设引起的水土流失基本得到控制，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。各项指标均达到并超过批复水土保持方案确定的防治目标值。

施工过程中，建设单位委托主体工程监理将水土保持工作纳入其工作范围，通过查阅施工过程资料及主体工程监理资料，本项目水土流失防治措施全部合格；水土保持措施总体合格率 100%，总体质量为合格。

工程静态总投资为1053 万元，土建投资 351 万元。批复的工程水土保持总投资 63.36 万元，其中主体已有6.29 万元，方案新增 57.07万元。

验收组走访了当地居民，调查了解工程施工期间的水土流失及其危害情况、防治情况和防治效果，完成了水土保持公众满意度调查工作。

综上，验收组认为建设单位依法编报了工程水土保持方案报告书，审批手续完备；水土保持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料齐全；水土保持设施按批复的水土保持方案的要求建成，建成的水土保持设施质量总体合格，符合水土保持的要求；工程建设期间管理制度健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；方案设计的六大指标均达到批复的水土保持方案报告书的要求。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，可以组织水土保持竣工验收。

验收过程中，得到了建设单位、施工单位、设计单位、主体监理单位等参建单位的协助及布拖县水行政部门的指导和帮助，在此一并表示衷心的感谢！

布拖县大田坝电站-交际河变电站35KV送出工程水土保持验收特性表

| | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|---|---------------------|--------------|--------|
| 验收工程名称 | 布拖县大田坝电站-交际河变电站35KV送出工程 | | 验收工程地点 | 布拖县 | |
| 验收工程性质 | 输变电工程 | | 验收工程规模 | 小型工程 | |
| 所在流域 | 长江流域 | | 所属水土流失重点预防保护区 | 国家级水土流失重点治理区 | |
| 水土保持方案批复部门、时间及文号 | 凉山州水务局，2014年2月，凉水行审[2014]5号； | | | | |
| 工期 | 2014年1月正式开工，2014年10月完工 | | | | |
| 防治责任范围 (hm ²) | 水土保持方案确定的防治责任范围 | | 1.31hm ² | | |
| | 实际责任范围/扰动范围 | | 1.31hm ² | | |
| | 本次验收范围 | | 1.31hm ² | | |
| 水土流失防治目标 | 扰动土地治理率 | 95% | 水土流失防治目标实现值 | 扰动土地治理率 | 95.41% |
| | 水土流失治理度 | 97% | | 水土流失治理度 | 98.19% |
| | 控制比 | 0.8 | | 控制比 | 1.00 |
| | 拦渣率 | 95% | | 拦渣率 | 97% |
| | 植被恢复系数 | 99% | | 林草植被恢复率 | 99.4% |
| | 林草植被覆盖率 | 27% | | 林草植被覆盖率 | 94.12% |
| 主要工程量 | 工程措施 | 1、塔基区：排水沟677.7m，护坡170m ³ ，土地整治0.14hm ² ； 2、塔基施工临时占地区：土地整治0.41hm ² ； 3、其它施工临时占地区：土地整治0.2hm ² ； 4、人抬道路区：土地整治1120m ² ； | | | |
| | 植物措施 | 1、塔基区：撒播草籽0.14hm ² ，羊茅7Kg； 2、塔基施工临时占地区：撒播草籽0.41hm ² ，羊茅20.5Kg； 3、其它施工临时占地区：撒播草籽0.2hm ² ，羊茅10Kg； 4、人抬道路区：撒播草籽1120m ² ，羊茅5.6Kg； | | | |
| | 临时措施 | 1、塔基区：表土剥离1600m ³ ； 2、塔基施工场地区：密目网7182m ² ，土袋5502个； | | | |
| 工程质量评定 | 评定项目 | 总体质量评定 | | 外观质量评定 | |
| | 工程措施 | 合格 | | 合格 | |
| | 植物措施 | 合格 | | 合格 | |
| | 方案投资(万元) | 批复的工程水土保持总投资为63.36万元，其中主体已有6.29万元，方案新增57.07万元。 | | | |
| | 实际投资 | 工程实际完成水土保持总投资66.46万元。其中：主体已有9.41万元，方案新增 | | | |

前言

| | | | |
|--------------|--|---|-------------------------|
| | (万元) | 57.05 万元 | |
| | 投资变化原因 | <p>(1) 项目建设各项措施均按设计要求完成, 施工单位加强管理, 无重大变更, 因此未启用预备费, 投资减少 3.49 万元;</p> <p>(2) 独立费用中, 建设单位管理费未发生变化, 水土保持监理费、勘测设计费、水土保持监测费、验收报告编制费按照实际价格, 独立费用投资增加 2.2 万元;</p> <p>(3) 因实际地形地势因素变化大, 导致实际施工工程量有所增加, 工程投资增加量 2.9 万元;</p> <p>(4) 工程措施的增加导致相应的植物措施和临时措施量增加, 增加总投资 1.49 万元。</p> | |
| 工程总体评价 | 水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求, 各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量达到了验收标准, 可以竣工验收, 正式投入运行。 | | |
| 水土保持方案编制单位 | 深圳市水务规划设计院成都分院 | 主要施工单位 | 泸州市第七建筑工程公司 |
| 水土保持监测单位 | 凉山州康红技术咨询有限公司 | 监理单位 | 四川创江水利工程技术有限公司 |
| 水土保持设施竣工验收单位 | 凉山州康红技术咨询有限公司 | 建设单位 | 布拖金江水电开发有限公司 |
| 地址 | 西昌市商业街三段2-1幢4层1号 | 地址 | 布拖县特觉下街119号 |
| 法人及联系电话 | 615000 | 法人及电话 | 张守润 |
| 联系人/电话 | 刘桂华 | 联系人/电话 | 13909080348 |
| 传真/邮编 | | 传真/邮编 | 0834-2894766 |
| 电子信箱 | 24541329@qq.com | 电子信箱 | zhangshourun@aliyun.com |

目 录

| | |
|-----------------------|----|
| 1 项目及项目区概况 | 1 |
| 1.1 项目概况 | 1 |
| 1.2 项目区概况 | 7 |
| 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 | 13 |
| 2.4 水土保持方案设计情况 | 14 |
| 2.5 水土保持后续设计 | 17 |
| 3 水土保持方案实施情况 | 18 |
| 3.1 水土流失防治责任范围 | 18 |
| 3.1.1 方案确定的水土流失防治责任范围 | 18 |
| 3.2 弃渣场设置 | 19 |
| 3.3 取土场设置 | 19 |
| 3.4 水土保持措施总体布局 | 19 |
| 3.5 水土保持设施完成情况 | 20 |
| 3.6 水土保持投资完成情况 | 22 |
| 3.7 投资控制和财务管理 | 23 |
| 4 水土保持工程质量 | 25 |

| | |
|-----------------------|----|
| 4.1 质量管理体系 | 25 |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 | 27 |
| 4.3 弃渣场稳定性评估 | 32 |
| 4.4 总体质量评价 | 32 |
| 5 项目初期运行及水土保持效果 | 33 |
| 5.1 初期运行情况 | 33 |
| 5.2 水土保持效果 | 33 |
| 5.3 公众满意度调查 | 36 |
| 6 水土保持管理 | 37 |
| 6.1 组织领导 | 37 |
| 6.2 规章制度 | 37 |
| 6.3 建设管理 | 38 |
| 6.4 水土保持监测 | 39 |
| 6.5 水土保持监理 | 42 |
| 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 | 44 |
| 6.7 水土保持补偿费缴纳情况 | 44 |
| 6.8 水土保持设施管理维护 | 44 |
| 7 结论 | 45 |
| 7.1 结论 | 45 |
| 7.2 遗留问题安排 | 45 |
| 7.3 建议 | 46 |
| 8 附件及附图 | 47 |

8.2 附件.....47

8.2 附图.....47

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

大田坝电站交际河变电站35kV线路新建工程位于四川省凉山州布拖县龙潭镇内。

大田坝电站-交际河变电站35kV送出工程起于西昌市龙潭镇大田坝水电站35kV升压站出线间隔，止于35kV交际河变电站，进线拟建间隔构架。线路全长12km，线路全线在凉山州布拖县境内走线。

本工程线路路径所经地区，除主公路外，沿线乡村公路和机耕道分布较少，交通运输较为困难。由于线路塔基均位于山地之上，因此人力运距相对较大。根据实地勘察及计算结果，确定全线汽车平均运输距离35km，人力平均运输距离0.8km。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：布拖县大田坝电站-交际河变电站35KV送出工程

送出工程建设单位：布拖金江水电开发有限公司

建设地点：四川省凉山州布拖县

建设性质及等级：新建小型输电送出工程

建设工期：2014年1月至2014年10月，总工期10个月。

本工程为新建单回35kV送电送出工程，起于西昌市龙潭镇大田坝水电站35kV升压站出线间隔，止于35kV交际河变电站进线拟建间隔构架。线路全长12km，曲折系数1.21，线路全线在凉山州布拖县境内走线。

工程主要特性见表1-1。

表 1-1 工程主要特性表

| 一、项目简介 | | | | |
|--------|---|-----------|--------|------|
| 项目名称 | 布拖县大田坝电站-交际河变电站35kV送出工程 | | | |
| 工程等级 | 35kv | | | |
| 工程性质 | 新建工程 | | | |
| 建设地点 | 凉山彝族自治州布拖县 | | | |
| 建设单位 | 布拖金江水电开发有限公司 | | | |
| 投资 | 静态总投资 1053 万元，其中土建投资 351 万元 | | | |
| 建设工期 | 本工程计划于 2014 年 1 月开工，2014 年 10 月建成，总工期为 10 个月。 | | | |
| 建设规模 | 送出工程 | 35kV 送出工程 | 送电线路长度 | 12km |
| | | | 电压 | 35kv |
| | | | 杆塔数量 | 41基 |

二、工程组成及占地情况

| 项目 | | 单位 | 永久占地 | 临时占地 | 小计 | 备注 |
|------|----------|-----------------|------|------|------|---|
| 送出工程 | 塔基区 | hm ² | 0.16 | | 0.16 | 41 基 |
| | 塔基施工临时占地 | hm ² | | 0.41 | 0.41 | |
| | 其他施工临时占地 | hm ² | | 0.2 | 0.2 | |
| | 人抬道路占地 | hm ² | | 0.08 | 0.08 | 牵张场3处，每处占地400 m ² ，跨越8处，每处占地100 m ² |
| | 小计 | hm ² | 0.16 | 0.69 | 0.85 | 新建人抬道路长0.8Km，宽1m |
| 合计 | | | | | | |

三、工程土石方量

| 项目 | 单位 | 土石方工程量 (自然方, m ³) | | | |
|------|-----------------------------|-------------------------------|------|-------|----|
| | | 挖方 | 填方 | 表土剥离 | 弃方 |
| 送出工程 | m ³ | 4428 | 4428 | 442.8 | 0 |
| 备注 | 送出工程产生的弃渣在塔基范围内原地摊平，不涉及永久渣场 | | | | |

四、拆迁安置情况

本工程不涉及拆迁安置

1.1.3项目投资

布拖县大田坝电站-交际河变电站35KV送出工程静态总投资为 1053万元，其中土建投资为351 万元。该项目由布拖金江水电开发有限公司投资建设。

1.1.4项目组成及布置

本工程线路路径均在西昌市布托县境内。路径具体方案如下：

本工程新建线路从大田坝水电站出线后沿西北方向走线，一直至罗家坪然后左转想西南方向行进大田坝跨过交际河，并跨越一次35kV线路继续向西北方向走线，经过石棺材、银厂坪后跨过交际河至三岔河，继续向北行进，最后接入35kV交际河变电站。本工程所经行政区域均在凉山州布拖县龙潭镇内。线路全长约12.0km，曲折系数1.21。

工程总平面布置图见附图2.

1.1.4.1铁塔型及特性

根据现场踏勘，本工程线路路径均位于凉山州布拖县。为保护已有生态环境，减少施工、运行、维护困难，结合当地规划要求，推荐本工程的塔型为杆塔。

工程线路路径所经地区，除主公路外，沿线乡村公路和机耕道分布较少，交通运输较为困难。全线按照10mm覆冰进行设计。地震基本烈度为Ⅶ度。

根据可研现场实地踏勘的情况，以及电气条件和水文气象条件，结合线路的经

济、技术和安全性等因素，本线路10m覆冰塔型选用3560塔系列及部分110kV塔型，全线共布置41基铁塔。

本次塔型推荐采用3560ZS4、1B-ZM2、1B-ZM3、3560J3、3560JJ4、1B-J1、1B-J2、1BC-J1、1BC-J2、JB111、JB131、1DC-J1、1DC-J4、3560DJ2，共14种塔型
上述塔型为自立式角钢铁塔均用螺栓连接。

铁塔使用情况以及各类铁塔占地面积情况见表1-2和附图。

表1-2铁塔适用类型及占地面积情况表

| 序号 | 塔型 | 呼称高 | 基数 | 根开 | 单基面积 | 总面积 |
|----|---------|-----|----|-------------|-------|---------|
| 1 | 3560ZS4 | 15 | 1 | 1.983×1.983 | 15.86 | 15.86 |
| | | 18 | 2 | 2.229×2.229 | 17.88 | 35.77 |
| | | 21 | 3 | 2.475×2.475 | 20.03 | 60.08 |
| | | 24 | 1 | 2.721×2.721 | 22.29 | 22.29 |
| 2 | 3560JJ3 | 15 | 4 | 3.394×3.394 | 29.1 | 116.38 |
| | | 18 | 6 | 3.832×3.832 | 34.01 | 204.07 |
| 3 | 3560JJ4 | 18 | 2 | 4.18×4.18 | 38.19 | 76.38 |
| 4 | 3560DJ2 | 15 | 1 | 5.019×5.019 | 49.27 | 49.27 |
| | | 18 | 3 | 5.659×5.659 | 58.66 | 175.98 |
| 5 | JB111 | 21 | 1 | 4.05×4.05 | 36.6 | 36.6 |
| 6 | JB131 | 15 | 1 | 3.37×3.37 | 28.84 | 28.84 |
| 7 | 1B-ZM2 | 27 | 1 | 4.567×4.567 | 43.13 | 43.13 |
| | | 30 | 1 | 4.933×4.933 | 48.07 | 48.07 |
| 8 | 1B-ZM3 | 24 | 1 | 4.4×4.4 | 40.96 | 40.96 |
| | | 27 | 1 | 4.765×4.765 | 45.77 | 45.77 |
| 9 | 1B-J1 | 21 | 1 | 4.524×4.524 | 42.56 | 42.56 |
| | | 24 | 3 | 5×5 | 49 | 147 |
| 10 | 1B-J2 | 21 | 1 | 4.523×4.523 | 42.55 | 42.55 |
| 11 | 1BC-J1 | 18 | 2 | 4.063×4.063 | 36.76 | 73.52 |
| | | 21 | 1 | 5.015×5.015 | 49.21 | 49.21 |
| 12 | 1BC-J2 | 21 | 1 | 4.543×4.543 | 42.81 | 42.81 |
| 13 | 1DC-J1 | 24 | 2 | 5.7×5.7 | 59.29 | 118.58 |
| 14 | 1DC-J4 | 24 | 1 | 6.7×6.7 | 75.69 | 75.69 |
| | 合计 | | 41 | | | 1591.36 |

1.1.4.2基础规划与设计

送电线路基础的设计，对工程造价和线路长期安全运行和环境保护起着重要作用，在设计时应综合考虑各项经济效益和社会效益，选择适当的基础型式，减小施工土石开挖量和环境的破坏，达到安全、环保、经济，结合本工程地形、地质特点，选择以下基础型式：

①直柱基础

现浇钢筋混凝土直柱基础施工方便，基础作用力较小时，相同条件下，与斜柱基

础材料耗量差别不大，载荷力较小的直线塔基础采用直柱基础型式，该基础的立柱及底板均配置受力钢筋。

②板式斜柱基础

板式斜柱基础的立柱坡度与铁塔腿部主材坡度基本一致，基础所受水平力较小，地基应力较均匀，受力合理，技术经济指标好，该基础的立柱及底板均配置受力钢筋。

③掏挖基础

原状土掏挖式基础与大开挖基础相比虽然混凝土指标稍高，但可减少基坑开挖量及平台开挖量，减少施工弃土，有效降低施工对环境的破坏，同时，掏挖式基础在浇制混凝土时不用支模，使施工更加方便，降低了施工费用。较坚硬的粘性土地基塔位可采用该类基础。上述基础具有一定的设计、施工和运行经验，在以往的35千伏送出工程中普遍使用过。这些基础型式能满足本工程的要求。本线路拟采用的基础型式数量及钢材、混凝土耗量详见下表1-3。

表1-3基础有关情况表

| 序号 | 基础形式 | 基础数量 | 单个用量 | | | 小计 | | |
|----|--------|------|--------|-----------------------|-----------------------|---------|-----------------------|-----------------------|
| | | | 钢材(kg) | C10 (m ³) | C20 (m ³) | 钢材(kg) | C10 (m ³) | C20 (m ³) |
| 1 | LZ1723 | 20 | 159.8 | 0.27 | 2.09 | 3196 | 5.4 | 41.8 |
| 2 | LZ1826 | 16 | 176.1 | 0.29 | 2.38 | 2817.6 | 4.64 | 38.08 |
| 3 | LN2734 | 52 | 338.2 | 0.5 | 4.39 | 17586.4 | 26 | 228.28 |
| 4 | LN2944 | 44 | 591.8 | 0.56 | 6.12 | 26039.2 | 24.64 | 269.28 |
| 5 | TW1622 | 8 | 46.2 | 0.11 | 1.26 | 369.6 | 0.88 | 10.08 |
| 6 | TW2139 | 12 | 264.8 | 0.11 | 5.75 | 3177.6 | 1.32 | 69 |
| 7 | TW2753 | 8 | 495.8 | 0.11 | 11.29 | 3966.4 | 0.88 | 90.32 |
| 8 | TW3051 | 4 | 475.5 | 0.11 | 11.94 | 1902 | 0.44 | 47.76 |
| 合计 | | 164 | | | | 59054.8 | 64.2 | 794.6 |

1.1.4.3 施工临时设施布置

(1) 施工交通条件

本工程线路路径所经地区，除主公路外，沿线乡村公路和机耕道分布较少，交通运输较为困难。由于线路塔基均位于山地之上，因此人力运距相对较大。根据实地勘察及计算结果，确定全线汽车平均运输距离35km，人力平均运输距离0.8km。

(2) 塔基施工临时占地

为满足施工期间放置器材、材料及临时堆放开挖土石方时器材、材料的堆放等，需在每个塔基周围设置施工临时场地。根据其他线路施工现场调查，结合工程实际用地需要(根据临时堆土占地面积并考虑部分施工用地)，估算平均每基塔的施工临时占地面积为100m²，工程塔基施工临时总占地面积为0.41hm²。

(3) 牵张场地设置

工程导线采用张力放线，根据工程实际需要，送出工程设置牵张场地3处，每处占地面积约为400m²，总占地面积为0.12hm²。

(4) 跨越施工临时占地

工程跨越35kV和10kV电力线共8次。跨越施工临时占地面积为0.08hm²。

(5) 人抬道路区

根据工程实际需要，送出工程设置人抬道路800m，宽1.0m，总占地面积为0.08hm²。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

项目建设单位为布拖金江水电开发有限公司，主体工程设计单位为凉山州水利电力勘测设计研究院，施工单位为泸州市第七建筑工程公司。各参建单位详见下表。

表 1-4 工程各参建单位情况

| 单位类别 | 单位名称 | 工作内容 |
|----------------|---------------------|-------------------------|
| 项目法人 | 布拖金江水电开发有限公司 | 投资、总体控制 |
| 建设单位 | 布拖金江水电开发有限公司 | 负责工程建设的现场组织、管理、服务和协调工作。 |
| 水土保持方案编制单位 | 深圳市水务规划设计院 | 水土保持方案编制 |
| 监理单位 | 四川创江水利工程技术有限公司 | 主体工程监理 |
| 施工单位 | 泸州市第七建筑工程公司 | 主体工程施工、水土保持工程施工 |
| 水土保持设施验收报告编制单位 | 凉山州康红技术咨询服务有限公 司 | 水土保持设施验收报告编制 |

| | | |
|--------|--------------|------|
| 运行管理单位 | 布拖金江水电开发有限公司 | 运行管护 |
|--------|--------------|------|

1.1.5.2 施工布置

本送出工程施工呈点状分布，每点施工周期短，加上土石方施工基本由当地民工承担，专业施工人员少，施工期间生活区通过租用每处所在地（乡镇）现有民房解决，不新增水土流失，因此租用当地民房作为生活区的面积不计入本方案工程建设区内。

1.1.5.3 施工工期

实际工期：项目主体工程于2014年1月开工，2014年10月底建成运行，总工期为10个月。

1.1.6 土石方情况

根据施工过程资料、主体监理资料及现场调查，经计算，该项目总挖方为4428m³（含表土剥离442.8m³），总填方4428m³（含绿化覆土442.8m³）。挖方全部得到利用，无弃方产生。新建工程产生的弃土在塔基征地范围内平摊处理，可以平衡。工程土石方平衡情况详情见表1-5。

表 1-5 土石方平衡表

单位：m³

| 项目 | | 挖方 | | 填方 | | 弃方 |
|--------|-----|--------|-------|--------|-------|----|
| | | 土石方 | 表土剥离 | 土石方 | 表土回填 | |
| 线路新建工程 | 塔基区 | 3985.2 | 442.8 | 3985.2 | 442.8 | 0 |
| 合计 | | 4428 | | 4428 | | 0 |

1.1.7 征占地情况

该项目占地包括塔基占地、塔基施工临时占地、跨越施工临时占地、牵张场、人抬道路等几部分。据统计，占地面积共计0.85hm²，其中永久占地面积0.16hm²，临时占地面积0.69hm²。占地情况详见下表。

1-6 工程占地类型详情（单位：hm²）

| 项目组成 | 永久占地 | 临时占地 | 合计 |
|--------|------|------|------|
| 塔基区 | 0.16 | | 0.16 |
| 塔基施工场地 | | 0.41 | 0.41 |
| 牵张场 | | 0.12 | 0.12 |
| 跨越施工场地 | | 0.08 | 0.08 |
| 人抬道路 | | 0.08 | 0.08 |
| 合计 | 0.16 | 0.69 | 0.85 |

1.1.8移民安置和专项设施改（迁）建

本送出工程建设不涉及移民拆迁安置。

1.2项目区概况

1.2.1自然条件

1.2.1.1地形地貌

本工程位于凉山州布拖县，四川省西部、青藏高原东南边缘，主区内河谷两侧凉山及小凉山系，地势北高南低，主要山脉相间平行，南北延伸。区峰峦迭障，岭谷高差悬殊，附近山顶海拔最高达4358m，最低在金沙江岭谷相对高差大于2000m，属深切割的高~中山地形。

本工程线路所经地形主要以山地为主，沟深谷高，环境险峻，海拔在600~1800m上下。沿线并无滑坡、泥石流、压矿及采空区等不良地质现象。

1.2.1.2气象

本工程线路所在区域海拔高度约在600m-1800m之间，属中亚热带湿润季风气候区，其气候特点是：冬季干寒而漫长，夏季暖和湿润。降雨量主要集中在5-10月，为989.3mm，占全年降雨量的89%，因此造成河流汛期与旱季分明。

气象站主要气象特征资料统计如下表：

表 1-7 布拖县主要气象特征参数表

| 项目 | 单位 | 特征值 |
|-------------|-----|--------|
| 多年平均气温 | ℃ | 10.1 |
| 极端最高气温 | ℃ | 35.2 |
| 极端最低气温 | ℃ | -25 |
| 多年平均最高气温 | ℃ | 16.8 |
| 多年平均最低气温 | ℃ | 5.4 |
| 多年平均气压 | hpa | 763.1 |
| 多年平均水气压 | hpa | 9.5 |
| 多年平均相对湿度 | % | 75 |
| 多年平均降水量 | mm | 1119 |
| 最大日降水量 | mm | 84.1 |
| ≥10℃积温 | ℃ | 4746 |
| 无霜期 | 天 | 285 |
| 多年平均蒸发量 | mm | 1760.7 |
| 20年一遇最大日降水量 | mm | 117 |
| 24小时最大降雨量 | mm | 132 |
| 多年平均大风日数 | 天 | 15.4 |
| 多年平均雾日数 | 天 | 25 |
| 多年平均冰雹日数 | 天 | 19 |
| 多年平均雷暴日数 | 天 | 50.6 |
| 平均风速 | m/s | 2.1 |
| 主导风向 | | N、S |

1.2.1.3 水文

布拖县地表水系呈树枝状发育，从山脊向四周辐射，汇入西溪河后向东注入金沙江，属金沙江水系。西溪河多年平均流量153m³/s，径流深742.3mm，径流模数23.5dm³/km²。最丰水年平均流量212m³/s(1968-1969年)，最枯水年为7.97m³/s(1975-1976年)，5~10月水量约占全年水量的83%，径流具有年际变化不大，年内分配不均的特点。西溪河是布拖、金阳两县的界河，自昭觉县流入境内的采哈乡(入境前称昭觉河)，向南流经委只洛乡、联补乡、基只乡(在以上这四个乡境内称特觉拉达河)、吞都乡、地洛乡、和睦乡、四棵乡、浪珠乡、乌依乡、拉果乡，汇入金沙江。特觉拉达河位于项目建设区以东，距离项目区直线距离约7km。

1.2.1.4 土壤

由于布拖出裸露地层和岩石广泛，气候和植被多样，因而发育出众多的土壤类型。随海拔高度的变化主要土壤类型有红壤、黄棕壤、棕壤、暗棕壤、紫色土石灰土、山地灌丛、草地土、亚高山灌丛草地土等11个土类，23个亚类，39个土属，72个土种。布拖县分布有地带性土壤和非地带性土壤，地带性土壤中，红壤分布在2100m以下河谷地带，2500m以下的二半山分布黄棕壤，棕壤分布于海拔2500至2800m山地，暗棕分布于海拔2800m以上;非地带性土壤主要为紫色土和石灰土。另外，水稻土、潮土、泥炭土、山地灌丛草地土和亚高山灌丛草地土均有分布工程区位于海拔600-1800m，土壤类型主要为红壤。

1.2.1.5 植被

布拖县森林植被在植物区系地位上属于中国-喜马拉雅森林植物亚区，是植物种类最丰富多彩的高山高原植物区系本区域海拔3200-3800米为亚高山针叶林带，在3400-3800米地带主要分布有长苞冷杉 *Abies georgei*)，上段为纯林，下段多与川滇冷杉(*Abies arresi*)及云杉(*Picea asperata* Mast)混交生长3800米以上有少数红杉(*Sequoia sempervirens*)，主要为高山灌丛草甸。在3200-3400米之间以川滇冷杉为主，多见大片纯林，偶见丽江云杉(*Picea likiangensis*)，在此范围的尚有川滇云杉成片状分布。常和杜鹃(*Rhododendro sisi*)、高山栎(*Quercus fimbriate*)、箭竹(*Fargesia dura*)等高山灌丛草甸镶嵌。林下灌木有杜鹃、忍冬(*Lonicera japonica*)、接骨木(*Santonous racemosa*)，地檀香(*Gaultheria forrestii*)、花楸(*Sorbus aucuparia*)等。林下草本植物主要有独活(*ngelicae pubescent*)、草灵芝(*Cassiope selaginoides* Hook)、岩白菜(*Bergenia purpurascens*)、雪茶(*Thomnoia wer-micularis*)等3000-3200米为山地常绿针叶林带，在此植被带主要的优势植被群落和主要建群树种为云南松(*Pinus yunnanensis* Faranc1)，在此植被带内云南松分布面积较广，分布上线为3200米，和铁杉(*Tmga canadensis*)、碱树(*dcer sacchar marsh*)、桦木(*Betula alleghaniensis*)的阔叶混交林相接;下线止于1800米。

此植被带内的灌木繁多，有杜鹃、马桑(*Coriaria nepalensis*)、山茶(*Camellia japonica*)、南烛(*actinium bracteatum* Thunb)、炮仗花(*Pyrostegia ignea*)、乌鸦果 *actinium fragile* Franch等，草本层也很发达，有野青茅(*Deyeuxia pulchella*)、白茅(*mpeucylindrica*)、狗牙根(*Cynodon dactylon*)、扭黄茅(*Heteropogon contortus*)、黄背草(*Themeda triandra*)、早茅/*Eremopogon*)等，在较湿润的地区，还有蕨类(*Nephrolepis biserrata*)、异叶败酱(*Patrinia heterophylla* Bunge)、黄花远志(*Polygala fHems*)、土常山(*Dichroa febrifuga*)、金钱草(*Dichondra pens* Forst)、黄花菜(*Hemerocallis citrin*)、百合(*Liam*)、金鸡脚(*Phymatopsis hastata*)、野葱(*Aimchrysanthum*)、响铃草(*Crotalaria ferruginea* Grah)、兔耳风(*Herba dins/iaea Rubrinervis*)、火绒草(*Leontopodium osem* Hand)、白发(*Bletillae rhizoma*)、珠芽。

本工程所在区域位于四川西南部金沙江下游沿岸的大田坝，与云南省接界在此区域内常见乔木有云南松等，常见灌木为杜鹃、马桑、山茶等，草本有狗尾草(*Setaria viridis*(L-) Beauv)、高羊茅(*Festuca elata*)、蒿草(*Kobresia setchwanensis* Hand等)。林草覆盖度低于50%，没有高大林木，无珍稀濒危及国家重点保护野生植物分布。

根据现场调查，工程区内草种多为杜鹃、高羊茅、高草等，该类草种为当地适生草种，且采种方便，可为工程区植物措施选用。可为工程区植物措施选用。各树、草种主要特性及栽培技术见表1-8：

表1-8 输电线路新建工程区适生树种及草种统计表

| 树种 | 树草种特性 | 生态功能 | 栽培 | |
|-----|---|--|------------------|---|
| | | | 繁殖 | 造林 |
| 杜鹃 | 常绿或落叶灌木，成株高 2m，分枝多，喜寒或喜湿，喜富含腐殖质、疏松、湿润及酸性土壤，适应性较强，耐干旱贫瘠，在 PH7~8 之间也能生长，不耐黏重和通透性较差的土壤，不耐暴晒。 | 易繁殖，典型的酸性指示植物，耐干旱贫瘠、枝条密集、根盘结，是长江中上游地区中山地带水源涵养和水土保持的优良树种。同时是我国十大名花之一，是世界著名观赏植物。 | 播种、扦插、嫁接、压条及分株均可 | 种子细小、播种时，撒种要均匀，覆盖薄细土，喷洒水雾，扦插春、夏、秋皆可，以夏季梅雨季节效果最佳 |
| 狗尾草 | 多年生草本植物，禾本科，密丛型，秆纤细直立，高 40~80cm，广旱生密丛禾草，是典型的草原植物，具有很强的抗旱能力，能忍受大气和土壤的长期干旱，对水分条件也很敏感，雨水较多时，植株可大量分蘖，草丛密集，同时可以大量抽穗结实，适宜在中性和微碱性的黑钙土、栗钙土上生长 | 广旱生密丛禾草，具有很强的抗旱能力，多生于干旱、石砾山坡，具有较好的水土保持功能。 | 播种 | |
| 高羊茅 | 禾本科，秆密丛生，具条棱，高 30~60cm，中旱生，耐低温、瘠薄，在土壤 pH 值 5~7、排水良好的肥沃土壤上生长好，耐热性差，耐践踏。 | 易丛生，耐低温、瘠薄，再生力强，具有很好的水土保持功能 | 播种 | |
| 蒿草 | 草本植物，多分枝，喜湿润、忌干旱、怕渍水、光照要求充足。 | 粗生易管，生长周期短，分步范围广，野生资源丰富，属乡土草种，有一定水保功能 | 播种 | |

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 项目所在地水土流失现状

本期工程位于布拖县境内，根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》(水利部公告，2006年第2号)，布拖县为国家级水土流失重点治理区的金沙江下游治理区。根据布拖县水土保持总体规划及全国第二次土壤侵蚀遥感数，布拖县水土流失总面积为918.52km²，占全县幅员面积的5452%，土壤平均侵蚀模数为419828t/km²a，年均侵蚀总量为38526万t，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度以中、强度为主。

工程区涉及县水土流失统计情况见表1-9和项目区土壤侵蚀分布图，详见附图6。

表1-9布拖县水土流失统计情况表

| 项目 | 流失面积 km ² | 流失强度分类(km ²) | | | | | 小计 |
|---------------------------|----------------------|--------------------------|---------|---------|----------|----------|---------|
| | | 轻度 | 中度 | 强烈 | 极强烈 | 剧烈 | |
| | 918.52 | 132.18 | 338.75 | 410.85 | 33.89 | 2.76 | 918.52 |
| 占水土流失面积的比例% | / | 14.39 | 36.88 | 44.75 | 3.69 | 0.30 | 100 |
| 流失量万 t | 385.62 | 21.88 | 115.04 | 207.26 | 36.29 | 5.15 | 385.62 |
| 侵蚀模数 t/km ² .a | 4198.28 | 1655.32 | 3396.01 | 5042.33 | 10708.17 | 18659.42 | 4198.28 |

项目区土壤侵蚀模数背景值的确定主要参考了项目所经区域的水土保持规划，根据现场踏勘结合站区和线路的地貌类型、地质、土壤类型、地区的降雨情况、植被覆盖状况、地面组成物质及管理措施等因子，综合分析确定原地貌土壤侵蚀模数背景值。经过实地调查，项目区地形以高中山为主，项目区各预测单元扰动前土壤侵蚀模数背景值见表1-10。

表1-10项目区土壤侵蚀模数背景值统计表

| 项目 | | 面积 (hm^2) | 坡度 ($^\circ$) | 林草覆盖 度 (%) | 侵蚀 强度 | 平均侵蚀模 数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$) | 流失量 (t/a) | |
|----------|--------------|-------------------------|--------------------|---------------|----------|---|--------------------------------|-------|
| 线路工 程 | 塔基区 | 草地 | 0.14 | 10~15 | 55~60 | 中度 | 3976 | 5.57 |
| | | 林地 | 0.02 | 10~15 | 50~65 | 中度 | 3344 | 0.67 |
| | | 小计 | 0.16 | | | | 3900 | 6.24 |
| | 塔基施工临时占 地 | 草地 | 0.36 | 10~15 | 45~50 | 中度 | 4223 | 15.2 |
| | | 林地 | 0.05 | 10~15 | 30~45 | 中度 | 1963 | 0.98 |
| | | 小计 | 0.41 | | | | 3946 | 16.18 |
| | 其他施工临时占 地 | 草地 | 0.14 | 10~15 | 30~45 | 中度 | 3992 | 5.59 |
| | | 林地 | 0.06 | 10~15 | 50~65 | 中度 | 3009 | 1.81 |
| | | 小计 | 0.2 | | | | 3700 | 7.4 |
| | 人抬道路占地 | 草地 | 0.08 | 5~8 | 35~45 | 中度 | 4059 | 3.25 |
| | | 小计 | 0.08 | | | | 4059 | 3.25 |
| | 合计 | | 0.85 | | | | 3890 | 33.07 |

1.2.2.2 水土流失主要形式和危害

工程所在区域水土流失的主要原因有自然和人为两大因素，自然因素是客观存在的自然因子，主要是区内地形复杂，山高谷深，纵横交错，相对高差大，岩石风化强，地表破碎，加上降雨集中，雨季常有暴雨，这些都为水土流失的发生创造了有利条件。而人为因素则是加剧水土流失的主导因素，由于人口增加，土地利用过度、乱砍滥伐等人为活动加剧了水土流失的产生。工程区水土流失成因分述如表1-11

表1-11区域水土流失成因表

| 因素分类 | | 水土流失成因 |
|------|-----------|---|
| 自然因素 | 地形地貌 | 属青藏高原东部横断山系东缘的大凉山山脉，中山山地和河谷坝地相对高差大，山体陡峭，为水土流失提供了有利的条件。 |
| | 地质 | 多构造山地，岩层复杂，古地层多。 |
| | 气候水文 | 具有大陆性季风气候和高原气候特点，雨量充沛但季节分配不均，季风性强，垂直气候明显，易造成灾害性气候，易涝易旱；地形起伏破碎，坡陡水急，易引起地表冲刷造成流失水土，冲沟发育、崩塌及泥石流。 |
| | 植被覆盖 | 区域植被覆盖不均匀，高中山区森林覆盖率较大，河谷平坝区以农耕植被为主，森林覆盖率小，中高山因毁林开荒等人为破坏因素，易遭受暴雨及河流上游地区洪水的冲刷。 |
| 人为因素 | 不合理土地利用 | 土地资源利用不合理、人口增长速度过快、垦殖指数过大、坡耕地多。 |
| | 工程建设不合理 | 工矿企业发展和城镇建设布局不合理，诱发和加剧了水土流失等自然灾害。 |
| | 过量采伐、牲畜放养 | 森林资源得不到合理的利用与保护，人为砍伐过度，牲畜散放使林草覆盖率大大降低，水土流失面积不断增加。 |

本工程区水土流失危害主要表现在以下 3 个方面：

(1) 土层变薄，降低土壤养份、破坏土地资源

工程区水土流失首先破坏了土地资源，使土层变薄，质地变粗，肥力下降、水分涵蓄能力降低。从而导致该区域土壤不能满足植被立地条件，养份供需失调。

(2) 生态环境恶化，增加自然灾害频率

因工程建设破坏部分植被及表层土壤，在不采取任何措施的情况下，由于地形和降雨等因素的影响，使得创面增大，加剧水土流失。由于工程区域土层较薄，破坏后，土壤营养元素流失，土质恶化，植被不易恢复，从而导致区域生态环境逐渐恶化，植被覆盖率降低，森林面积减少，致使山洪、泥石流等自然灾害发生频率增高，形成恶性循环。

(3) 河道含沙量增加，降低河道行洪能力

严重的水土流失，导致工程所在流域的河道含沙量剧增，河床严重淤积，降低了河道的行洪能力，影响两岸农民水利设施。

1.2.2.3 水土流失防治情况

工程区加强管理，严格规范施工，有效地防治了人为水土流失，，实现了经济和生态效益双赢。主要管理经验有加强对开发建设项目水土保持工作的管理、优化主体工程设计、加强对施工单位的管理、充分发挥水土保持监测、监理单位的作用等。

水土保持经验：宣传教育，启发教育广大农、牧民群众保持水土保持自觉性和紧迫感，调动群众积极参与水土保持工作；以小流域为单元进行治理，制定总体规划和分年治理实施方案；坚持植树造林，零星植树，成片造林，以恢复植被为目的；有计划的实施坡改梯和退耕还林还草；制定了“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的水保办法，加强水土保持设施的建设和保护。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

本工程于 2013 年 6 月完成了工程预可行性研究报告。2014 年 5 月 21 日凉山州发展改革委员会以（凉水发（2014）80 号）文对项目大田坝电站-交际河变电站 35kV 线路新建工程初步设计报告进行专家组审查并下发了专家组审查意见的通知。

2.2 水土保持方案

2013 年 10 月，深圳市水务规划设计院有限责任公司委托承担本工程水土保持方案报告书的编制工作。于 2013 年 10 月编制完成了《布拖县大田坝电站-交际河变电站 35KV 送出工程水土保持方案报告书》（送审稿）。2014 年 2 月，凉山州水务局以“凉水行审[2014]5 号”文对本项目水土保持方案作了批复。

2.3 水土保持方案变更

2.3.1 水土保持措施变化情况

建设单位在施工过程中严格按照设计方案施工，水土保持措施未发生变化。

2.3.2 水土保持变更分析

根据《四川水利厅关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法（试行）》的通知（川水函[2015]1561 号），本工程水土保持措施无重大变更，其对比分析详见表 2-1 所示。

表 2-1 方案变更条件对照表

| 序号 | 四川省生产建设项目水土保持措施变更相关规定 | 项目实际情况 | 变化是否达到变更报批条件 |
|-----|---|-----------|--------------|
| (一) | 第三条：水土措施变更是指水土保持措施相对批复水土保持方案的变化，分为重大变更和一般变更，重大变更主要包括以下内容 | | |
| 1 | 弃渣量 10 万 m ³ 含以上的弃渣场位置变化的，弃渣量 10 万 m ³ 以上的弃渣场弃渣增加 50% 以上的，弃渣场数量增加超过 20% 的 | 本项目不涉及 | 未达到 |
| 2 | 取料场量在 5 万 m ³ 以上的取土场位置发生变更的； | 本项目不涉及 | 未达到 |
| 3 | 挡防、排水等主要工程措施减少量 30% 以上的 | 排水工程量基本不变 | 未达到 |
| 4 | 原批复植物措施面积 10 公顷以上，且总面积减少超过 30% 的 | 本项目不涉及 | 未达到 |
| (二) | 第四条：重大变更实行审核批准管理，具体工作由四川省水土保持局实施负责。 | 无 | 未达到 |

2.4 水土保持方案设计情况

2.4.1 主体工程中具有水土保持功能的措施

1、塔基占地区

本工程目前处于可研阶段，并且塔位具体位置尚未确定，主体工程设计采取的挡土墙、护坡及排水沟数量都是估列，对于挡土墙、护坡、排水沟设置的具体位置，型号、规格、尺寸以及结构方式和标准都是按常规设计方法进行计列的。

(1) 边坡防护工程

在部分塔位降基开挖基面土石方若破坏了原有土体稳定平衡状态，或塔位位于较陡的边坡上，边坡稳定性较差时，由于上述几种情况基面坡度陡，在主体工程设计中采取了浆砌石堡坎的措施。墙体尺寸根据工程地质、地形情况、塔的大小等因素选用。

本工程共布设间断护坡170m。挡土墙措施能有效拦挡塔基土体下滑，减少水土流失，具有良好的水土保持效益，因此计入具有水土保持功能的措施中，并计算其投资。

(2) 塔基排水

位于斜坡的塔基表面做成斜面，恢复自然排水。对较大汇水面的塔位，开挖排水沟，并接入原地形自然排水系统，排水沟采用浆砌石块石排水沟。

塔位有坡度时，为防止上部山坡侧汇水面的雨水、山洪及其它地表水对基面的冲刷影响，除塔位位于面包形山顶或山脊外，均需在塔位上坡侧（如果基面有降基挖方，距挖方坡顶水平距离 $\geq 4\text{m}$ 处），依山势设置环状排水沟，以拦截和排除周围山坡汇水面内的地表水，大多数情况下只需开设1道排水沟。

本工程共布设排水沟677.7m。排水沟减少了地表水对基面的冲刷影响，能有效减少水土流失，具有良好的水土保持效益，因此计入具有水土保持功能的措施中，并计算其投资。

主体设计已有水土保持措施工程量汇总详见下表。

表2-2 主体设计已有水土保持措施工程量汇总表

| 分区 | 措施类型 | 单位 | 工程量 | 投资（元） |
|------|------|----------------|-------|-------|
| 线路工程 | 排水沟 | m | 677.7 | 8132 |
| | 护坡 | m ³ | 170 | 54772 |
| 合计 | | | | 62904 |

2.4.2 方案新增水土保持措施及工程量

2.4.2.1 方案水土保持措施

一、塔基区

1、工程措施

为保证线路运行安全，主体设计已在全线需要设置拦挡措施的塔基处采取了包括

修建排水沟、护坡等工程措施，基本能预防和减少施工所产生的新增水土流失，但其防护措施仅是为铁塔基础的稳定性考虑，并未对塔基施工余土堆放进行处置，故对于施工弃土应对塔基永久占地范围内弃土需从粗至细逐层夯填，并对堆土进行土地整治，以利于布置植物措施等恢复迹地。塔基施工占地使用结束后，施工单位应及时拆除及清理施工混凝土废弃物和多余的砂石料，并在植物措施前进行全面的土地整治。大田坝电站交际河变电站35kV送出工程整地面积为 0.14h m^2 (扣除塔基立柱硬化面积 0.02hm^2)。

土地整治包括清理场地和整地，以利于占地区域植被恢复

场地清理:清理并收集绿化区建筑垃圾，对开挖动土区域进行坑凹回填，整平改造，恢复利用。

整地:包括平整土地、翻地、碎土(耙磨)等，翻地宜深，多在 $20\sim 30\text{cm}$ 。通过整地可以改善土壤理化性状，给植物生长尤其是根的发育创造了适宜的土壤条件。

2、临时措施

工程线路共使用铁塔41基，均为自立式铁塔塔基永久占地 0.16 h m^2 。

在施工准备期将送出工程的塔基占地剥离表土 30cm 厚，共 0.16 h m^2 ，待施工结束后覆土以满足绿化之用。

在塔基剥离的表土、平台、基础等土石方施工时，开挖出的土石方将松散地堆放在塔基施工临时占地内，在施工人员的扰动下会垮塌，降雨时易被冲走。为减少水土流失，需要在堆土坡脚堆码单排双层土袋进行挡护，顶面用密目网遮挡。部分土袋可用于施工结束后对塔基余土堆放时的挡护。

因塔基区和塔基施工临时占地区都堆放有开挖土和剥离表土，为了合理堆放和计算塔基区临时挡护工程量在塔基施工临时占地区一并列出。

3、植物措施

在施工结束后对塔基占用的区域撒播灌草，草籽选择羊茅，草籽撒播密度为 $50\text{kg}/\text{hm}^2$

经分析，该区域内塔基需撒播灌草进行保护的面积为除塔基立柱永久占地(0.02hm^2)外的占地面积，将施工前剥离的表土覆盖后整平，在其表面上撒播草籽，恢复植被，提高覆盖度。

灌草在春季播种，播深 $2\sim 3\text{cm}$ ，撒播后覆土 $1\sim 2\text{cm}$ ，并轻微压实，以保持到固土、绿化的效果。

二、塔基施工临时占地区

1、工程措施

施工结束后对施工场地进行土地整治，以便采取植物措施恢复植被，防止水土流失。经统分析统计，塔基施工临时占地区需进行土地整治的面积为 0.41hm^2 。

2、临时措施

塔基施工临时占地主要用于塔基施工过程中开挖土石方、水泥、砂石料及塔材的堆放和施工活动占用，塔基施工临时占地区堆放的塔基区基础施工时开挖出的土石方，这些土石方若松散地堆放在塔基周围的空隙地，在施工人员的扰动下会垮塌，降雨时易被冲刷。

大田坝电站交际河变电站35kV送出工程开挖土石方共计4428m³(含剥离表土量)，平均每基塔需临时堆放的土石方约为105m³。为减少因雨水冲刷临时堆土而产生的水土流失，坡脚用土袋(尺寸为:550mm(长)×350mm(宽)×50mm高，装土0.03m³)装土拦挡，同时为防止降雨冲蚀，堆放体顶、坡面均用黑色密目网遮盖，全线需密目网7182m²，土袋5502个，共装土165m³。

3、植物措施

土地整治后再撒播种草恢复植被，恢复面积为0.41hm²。植被恢复类型选择羊茅，种植密度为50kg/hm²，共需20.5kg。

三、其他施工临时占地区

线路施工共设置牵张场地3处，共占地0.12hm²。在施工使用过程中已采取了相应的预防保护措施，牵张施工不会对土地造成大面积土壤流失。本方案设计施工结束后的恢复措施。

线路主要跨越有8处，共占地0.08hm²。施工应采用在被跨越物两侧搭脚手架，然后导线从脚手架上方通过方式，不会影响被跨越设施的正常运行

施工结束后，拆除施工设施，先对压占部分进行清理、平整，整地面积为0.2hm²，整地之后对占用草地进行撒播草种羊茅恢复绿化，撒播草籽0.2hm²，需草籽10kg。

表2-3其他施工临时占地区措施工程量

| 名称 | 措施 | 单位 | 线路新建工程 |
|------|------|-----------------|--------|
| 工程措施 | 土地整治 | hm ² | 0.2 |
| 植物措施 | 撒播草籽 | hm ² | 0.2 |
| | 草籽量 | kg | 10 |

四、人抬道路区

1、工程措施

施工结束后，在人抬道路及两侧各0.2m范围内撒播种草。种草面积为1120m²，草料撒播密度为50kg/hm²，共需草籽56kg，草籽类型为羊茅。

表2-4人抬道路区水保措施工程量表

| 项目 | | 单位 | 线路新建工程 |
|------|------|----------------|--------|
| 工程措施 | 土地整治 | m ² | 1120 |
| 植物措施 | 播撒草籽 | m ² | 1120 |
| | 草籽量 | 羊茅 | kg |

2.4.2.2 方案新增水土保持措施工程量

本工程水土保持方案设计，通过采取各种工程措施、植物措施、临时措施等综合防治措施，既保证了工程本身的安全建设和运行，又恢复了工程区的植被、合理利用了水土资源、保护了生态环境，最大可能的防治了新增及原有水土流失的产生。本工程回覆表土工程已包括在土地整治措施中，因此在水土保持投资估算时，只计算土地整治工程量。水土保持措施工程量见表2-5所示。

表2-5方案新增水土保持措施工程量统计表

| 名称 | 措施 | 单位 | 线路新建工程 |
|------|------|-----------------|--------|
| 临时措施 | 剥离表土 | m ² | 1600 |
| | 密目网 | m ² | 7182 |
| | 土袋 | 个 | 5502 |
| 工程措施 | 土地整治 | hm ² | 0.86 |
| 植物措施 | 撒播草籽 | hm ² | 0.86 |
| | 草籽量 | 羊茅 | kg |

2.5 水土保持后续设计

本工程水土保持没有做专项的初步设计、施工图设计，相应的初步设计和施工图设计与主体工程初步设计和施工图设计一并进行，主体工程初步设计含水土保持初步设计篇章，主体工程施工图设计含水土保持施工图设计内容，并同主体工程一起进行审查、审批、招投标。主要完成的单位工程设计有土地整理工程、植被建设工程、临时防护工程等，完成的分部工程设计有场地整治、排水、植物绿化、植被绿化、沉沙、覆盖等。

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 方案确定的水土流失防治责任范围

2014年2月，凉山州水利局以《凉山州水务局关于对布拖县大坝田电站35kV送出工程水土保持方案报告书的批复》（凉水行审[2014]5号）对本项目水土保持方案作了批复。批复明确方案服务期内水土流失防治责任范围为1.31hm²。

批复的水土流失防治分区及防治责任范围面积详见表3-1。

表 3-1 方案批复的水土保持防治责任范围（单位：hm²）

| 项 目 | 项目建设区 | | 小计 | 备 注 | 直接影 响区 | 防治责 任范围 |
|-----------------------|--------------|------|------|---------------------------------|-----------|------------|
| | 永久占地 | 临时占地 | | | | |
| 线 路 工 程 区 | 塔基占地 | 1600 | 1600 | 共 41 基塔 | 605 | 2205 |
| | 塔基施工 临时占地 | | 4100 | 每基塔临时施 工占地 100m ² | 1804 | 5904 |
| | 牵张场地 | | 1200 | 牵张场 3 处 | 252 | 1452 |
| | 跨越占地 | | 800 | 跨越 8 处 | 352 | 1152 |
| | 人抬道路 占地 | | 800 | 长 800m, 宽 1.0m | 1600 | 2400 |
| | 小计 | 1600 | 6900 | 8500 | | 4613 |

3.1.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

根据主体监理资料及现场核查的情况，实际施工过程中占地扰动范围严格控制在项目征占地范围内，工程实际发生的水土流失防治责任范围为1.31hm²。

3.1.3 水土流失防治责任范围变化原因

工程水土流失防治责任范围与批复的方案防治责任范围一致，原因是在施工过程中施工单位加强管理，未造成其他区域水土流失。

3.1.4 运行期水土流失防治责任范围变化原因

工程水土流失防治责任范围为1.31hm²，与批复的方案防治责任范围一致，原因是：施工前划定了用地红线，加强了施工控制，施工活动控制在用地范围内，未造成其他区域水土流失。

表 3-2 各阶段水土流失防治责任范围对比情况（单位：hm²）

| 防治 分区 | 防治分区 | 方案 | 验收阶段 | 验收后 | 备注 |
|----------|----------|-------|------|------|--------|
| 项目建设区 | 塔基占地 | 0.220 | 0.22 | 0.22 | 永久占地范围 |
| | 塔基施工临时占地 | 0.590 | 0.59 | 0 | |

| | | | | | |
|----|--------|-------|------|------|--|
| | 牵张场地 | 0.145 | 0.14 | 0 | |
| | 跨越占地 | 0.115 | 0.11 | 0 | |
| | 人抬道路占地 | 0.240 | 0.24 | 0 | |
| 合计 | | 1.31 | 1.31 | 0.22 | |

3.2弃渣场设置

建设单位在施工过程中挖方全部回填利用，工程无弃方，未设置弃渣场。

3.3取土场设置

工程所需砂石料、建筑材料、等材料均为外购，工程未设置取料场。

3.4水土保持措施总体布局

3.4.1水土流失防治分区

根据本项目水土流失防治责任范围，工程区及沿线地形地貌、地质条件、气候、植被和水土流失特征，结合工程总体布局、施工时序、占地类型及占用方式、造成的水土流失类型、水土流失的重点区域及水土流失防治目标等工程建设特点和人为活动影响情况综合分析进行水土流失防治分区划分。

本工程地形地貌总体上为，因此直接根据工程布局进行分区。本项目只包括送出工程，结合工程布局、工程建设特点以及水土流失特点等因素，将本项目防治责任划分为塔基区、人抬道路区、塔基施工临时占地区、牵张场区、跨越施工场地区等五个防治分区。

3.4.2水土保持措施总体布局

水土保持总体布局是根据各区水土流失主要影响因子、流失类型和防治重点，结合工程已有的水土保持措施，确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中，以工程措施控制集中、高强度流失，并为植物措施的实施创造条件；同时以植物措施与工程措施配套，提高水保效果、减少工程投资、改善生态环境，在保持水土的同时，兼顾美化绿化建设；改善区域生态环境，保证区域经济的可持续发展，分区措施布局情况评价如下：

(1) 塔基区

针对塔基施工情况，结合主体工程设计情况，实施主要的水土保持措施有工程措施、植物措施及临时措施进行综合防护，达到了水土流失防治要求。

(2) 塔基施工临时占地区

针对塔基施工临时占地区，主要是用于堆放塔基临时堆土及各种施工材料。由于各种材料的堆放，占压了原地貌，通过工程措施、植物措施和临时措施的实施，达到了水土流失防治要求。

(3) 其他施工临时占地区

其他施工临时占地区主要包括跨越场地和牵拉场地。跨越场区在工程施工中对原地貌产生扰动，通过工程措施、植物措施和临时措施的实施，达到了水土流失防治要求。牵张场区主要包括牵张场在工程施工中对原地貌产生扰动，通过工程措施、植物措施和临时措施的实施，达到了水土流失防治要求。

(4) 人抬道路区

该区域按方案设计要求实施了灌草结合的绿化方式，达到了水土流失防治要求。工程施工过程中根据不同水土流失防治区的特点、水土流失状况及已有的水土保持措施，确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中，以工程措施控制集中、高强度流失，并为植物措施与迹地恢复的实施创造条件；同时以植物措施、临时措施与工程措施配套，提高水保效果、减少工程投资、改善生态环境。

综上所述，项目在建设过程中按照分区防治、因地制宜、因害设防、对位配置的原则，采取工程措施、植物措施和临时措施相结合进行水土保持措施布局。建设单位充分考虑到项目区自然环境，优化了施工工艺，减少了扰动地表面积，有效的控制了因工程施工造成的新增水土流失，合理保护和充分利用土地资源。各项措施针对性较强，基本达到了保护水土资源、控制工程建设人为水土流失的目的，水土保持措施布局较为合理。

3.5 水土保持设施完成情况

为了做好本项目水土保持工程的建设工作，布拖金江水电开发有限公司将水土保持工程的施工、施工材料采购和供应等纳入了主体工程管理中。在依法实施招标、评标工作的基础上，选择具有相应资质的监理单位、施工队伍及材料供应商。工程监理是具有丰富监理经验、监理业绩优良、监理信誉良好的专业咨询机构。施工单位亦是具有相应资质、技术过硬、信誉良好、实力雄厚的企业，自身的质量保证体系较为完善。

3.5.1 水土保持工程措施完成情况

3.5.1.1 水土保持工程措施实施情况及工程量

(1) 塔基区

通过查阅施工过程、主体监理相关资料及结合现场情况，本区主体设计了排水管道、护坡，工程完工后场地将进行道路以及其他区域的硬化。本方案补充表土剥离、覆土和土地整治，在后期对绿化区域进行整地，经以上措施，工程措施基本满足要求。经计算，本区剥离1600m²，回覆表土为480 m³，共计整地0.14hm²。

(2) 塔基施工临时占地区

通过查阅施工过程、主体监理相关资料及结合现场情况，施工结束后对施工场地

进行土地整治，以便采取植物措施恢复植被，防止水土流失。同时临时占地区将堆放施工过程中开挖的土石方，为减少雨水冲刷临时堆土产生的水土流失需布设置装土挡墙和密目网。经统分析统计，塔基施工临时占地区需进行土地整治的面积为 0.41hm^2 ，土袋5502个，密目网7182 m^2 。

(3) 其他施工临时占地区

通过查阅施工过程、主体监理相关资料及结合现场情况，施工结束后，拆除施工设施，先对压占部分进行清理、平整，整地面积为 0.2hm^2 。

(4) 人抬道路区

通过查阅施工过程、主体监理相关资料及结合现场情况，为更好恢复该区域的生态地貌，施工结束后对该区域进行了土地整治，共计土地整治 0.11hm^2 。

3.5.1.2 水土保持工程措施实施进度

项目主体工程于2014年1月进行施工准备，主体工程于2014年10月完工，经查阅及核实现场施工记录、资料、现场状况等，水土保持工程措施于工程施工期间完成，总体进度满足主体工程和水土保持要求。

3.5.1.3 工程实际完成和方案设计的水土保持工程措施量变化情况

施工阶段，工程根据现场实际情况结合方案报告书要求，因此，各防治分区实施情况与设计情况基本保持一致，故在后期实施过程中水土保持工程措施工程量总体上基本未发生变化。

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

3.5.2.1 水土保持植物措施实施情况及工程量

(1) 塔基区

通过查阅施工过程、主体监理相关资料及结合现场情况，塔基占地区域施工结束后经覆土、土地整治即可满足植被生长条件，对该区域进行撒播草籽，提高覆盖度，减少表面裸露面积和时间是减少水土流失的有效措施。经实地调查分析，全线塔基需撒播草种进行保护的面积为除塔基立柱永久占地外的占地面积 0.14hm^2 。草种选择扭羊茅，每公顷播种量 50kg ，撒播草籽共 2.5kg 。

播种季节以春、夏两季为宜，土壤墒情差的土地深播，土壤墒情好的土地浅播。土质沙性大的土地深播，土质粘重的土地浅播。播种后覆土进行轻微压实，以保持土壤水分，达到固土、绿化的效果。

(2) 塔基施工临时占地区

通过查阅施工过程、主体监理相关资料及结合现场情况，塔基施工临时占地经土地整治后采取植物措施，恢复面积为 0.41hm^2 。植被恢复类型选择羊茅，种植密度为

50kg/hm²，共需20.5kg。

(3) 其他施工临时占地区

通过查阅施工过程、主体监理相关资料及结合现场情况，牵张场占地占用的林地、草地区域经土地整治后采取植物措施，施工结束后，拆除施工设施，先对压占部分进行清理、平整，整地面积为0.2hm²。整地之后对占用草地进行撒播草种羊茅恢复绿化，撒播草籽0.2hm²，需草籽10kg。

(4) 人抬道路区

通过查阅施工过程、主体监理相关资料及结合现场情况，施工结束后，在人抬道路及两侧各0.2m范围内播撒槽子。种植面积为1120m²，种植密度为50kg/hm²，共需5.6kg。

3.5.2.2 水土保持植物措施实施进度

项目主体工程于2014年1月进行施工准备，主体工程于2014年10月完工，经查阅及核实现场施工记录、资料、现场状况等，水土保持植物措施于工程施工期间完成，总体进度满足主体工程和水土保持要求。

3.5.2.3 工程实际完成和方案设计的水土保持植物措施量变化情况

因本项目为输变电工程项目，绿化措施主要用以恢复因工程扰动和破坏的地貌。通过查阅施工过程、主体监理相关资料及结合现场情况对植物措施进行了复核及分析，各防治分区工程实际完成实施情况与设计情况基本保持一致，因此在后期实施过程中水土保持植物措施工程量总体上基本未发生变化。

3.5.3 方案新增水水土保持临时措施完成情况

由于现阶段临时措施已被拆除，我单位技术人员只能通过查阅的工程施工过程资料、影像资料、主体监理资料等相关资料确认，建设单位在施工过程中按照方案设计要求在各防治分区实施了临时挡护、临时排水沟等临时措施，各防治分区实施临时措施结合现场实际情况结合方案报告书要求进行了优化调整，建设单位临时措施实施进度根据主体工程施工进度相继实施完成了临时措施，总体进度满足主体工程和水土保持要求。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

2014年2月，凉山州水利局以《凉山州水务局关于对布拖县大坝田电站35kV送出工程水土保持方案报告书的批复》（凉水行审[2014]5号）对本项目水土保持方案作了批复，批复的工程水土保持总投资为63.36万元，其中：主体已有6.29万元，方案新增

57.07万元。 ，水土补偿费为1.28万元。

3.6.2工程实际完成投资

工程实际完成水土保持总投资66.46万元。其中：主体已9.41元，方案新增57.05万元。

3.6.3投资变化原因分析

工程实际完成水土保持总投资 66.46万元，较方案设计投资增加 3.1万元，增加率为 4.9%。水土保持投资主要变化原因如下：

(1) 项目建设各项措施均按设计要求完成，施工单位加强管理，无重大变更，因此未启用预备费，投资减少 3.49万元；

(2) 独立费用中，建设单位管理费未发生变化，水土保持监理费、勘测设计费、水土保持监测费、验收报告编制费按照实际价格，独立费用投资增加 2.2万元；

(3) 因实际地形地势因素变化大，导致实际施工工程量有所增加，工程投资增加量 2.9万元；

(4) 工程措施的增加导致相应的植物措施和临时措施量增加，增加总投资 1.49元。

3.7投资控制和财务管理

3.7.1财务管理制度

凉山州水务局关于对布拖县大坝田电站35kV送出工程在建设过程中建立健全了各项财务规章制度，在工程财务管理方面更是制定了系统的管理办法，主要有“工程价款结算管理办法”、“关于财务报销审批程序的暂行规定”及“资金管理办法”等。

在“资金管理办法”中对有关资金的拨付使用有明确要求，工程计划科根据财务科提供的公司资金量，提出资金拨付使用的具体方案，提出资金管理领导小组研究审查，签字生效后办理付款通知书；财务科根据有效付款通知书按规定严格办理付款；所有资金的拨付使用，都必须根据资金管理领导小组资金计划，严格认真执行。

3.7.2资金保障

凉山州水务局关于对布拖县大坝田电站35kV送出工程水土保持项目所需资金全部由建设单位从工程基本建设投资中列支，并同时调拨使用，统筹安排。

水土保持资金实行专项管理，建设单位对水保资金使用进行监督和管理，按照水土保持实施进度计划和资金年度计划安排及工程实际情况逐年落实，最终使各项水土保持措施保质保量按期完成。

3.7.3付款支付

(1) 水土保持工程措施投资的支付

该部分水土保持设施的投资已列入主体建设工程概算，其支付与主体工程价款的支付程序相一致，结算程序严格按建设单位开发项目管理部与施工单位签订合同中的结算及投资额管理进行。工程进度按照月度估价、年度验收及竣工验收分阶段办理。

预付工程款：合同签订后，支付合同价款的10%作为预付款。工程进度款核算方式：施工单位方于每月20日将进度报告送监理单位，25日建设单位组织监理方和施工单位方共同会审，审定后的月工作量作为支付进度款的依据，当施工方与监理方、建设单位意见不同时，以建设单位最终审定为准。

进度款支付时间：施工单位报送的月进度审定后，监理工程师在7天内向建设单位发出月进度款支付证书，并将复印件一份送施工单位；支付金额为审定进度款的80%。建设单位收到支付证书后一星期内向工程单位付款。工程验收后合同价款付至合同总价款的95%，剩余的5%作为保修金，工程竣工一年后无质量问题，监理工程师开具保修金支付证书，建设单位在一个月内支付保修金。

(2) 水土保持植物措施投资的支付

对于植物措施，其价款结算与分部验收和管护期相结合。价款结算具体程序为：工程过半时甲方向乙方支付合同总价的30%。竣工验收合格后，乙方提出工程结算并将有关资料送交甲方。甲方自接到上述资料10天内审查完毕，并在20天内，甲方向乙方支付至合同结算总价的90%。其余10%作为质保金，养护期满20日内支付。

(3) 水土保持补偿费缴纳

经核实，建设单位布拖金江水电开发有限公司向布拖县水利局足额缴纳了本项目的水土保持补偿费1.28万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

本项目按照先进的管理模式和理念，建立了各部门的岗位责任制度，以及各种规章制度，保证机构的有效运行和工程建设按预定目标有序进行。项目建设过程中实行了项目法人责任制度、工程招投标制度、建设工程监理制度、合同管理制度。

建设单位对本项目的管理坚持“业主是核心、设计是灵魂、监理是关键、承包商是保证、地方是保障”的原则。一是强调业主在工程建设中的主导、控制和协调作用；二是坚持对监理工作实行定期检查考核，加强了现场技术力量和巡查、旁站，保证了现场工作的需要；三是通过开展履约考核、流动红旗评比等活动，强化了安全、质量、进度、投资、环保水保及文明施工管理；四是充分发挥了设计的龙头作用，强化设计质量，确保了设计图纸、设计文件、现场服务满足建设需要；五是紧紧依靠地方，坚持“理解、互信、共赢”的原则，加强与地方的沟通协调，为工程建设创造良好的外部环境。

建设单位建立的完善的质量管理工作制度，工程各参建方的质量得到了保证。

4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

设计单位根据设计质量控制程序和要求，负责设计图纸的交底，配合建设单位工程部编写图纸交底纪要，处理施工单位提出的关于工程质量方面的联系单，参加现场工程质量的验收等工作。设计产品按照编写、校核、审查、核定、批准五级程序严格执行逐级审签制度，确保产品质量。

设计单位质量管理体系较为完善，产品校审制度严格，有效保证了设计产品的质量。

4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

本项目在建设过程中建设单位委托主体工程监理将水土保持工作纳入其工作范围，监理单位受托对工程质量进行全面控制，实行总监负责制，对所监理的工程承担监理责任。各监理单位建立健全质量控制体系，制定了监理规划、细则、制度和岗位职责。并制定了监理工作计划等，规定了监理程序，所运用的常规检测技术和方法等。

监理单位严格执行各项监理制度，对水土保持工程措施和植物措施在内的整个水土保持工程实施了整体质量、工程进度和投资总额控制，有效保证了工程质量。

4.1.4 质量监督单位质量保证体系和管理制度

本项目在建设初期就以“质量监督促质量提高，从而向运行移交高质量的工程，推动企业走质量效益型道路，充分发挥投资效益，确保实现达标投产”为宗旨，制定了《工程质量监督工作标准》。标准适用于本工程全部建设工程项目，监督范围包括全部建筑、安装工程及其配套、辅助和附属工程。在工程施工中，公司颁发了《布拖县大坝田电站35kV送出工程建设管理处行政督查工作规则》，对布拖县大坝田电站35kV送出工程工程质量进行全面监督，并按《建设工程质量管理条例》履行责任和义务。在布拖县大坝田电站35kV送出工程的建设过程中，为落实工程质量监督、检验、检测及验收工作，质量监督站要求各承建单位必须按规定办理有关监督手续，填报《工程质量监督登记表》，并按《建设工程质量监督书》和《工程质量监督计划》的要求接受监督检查。不定期深入现场工地检查工程质量、对重大质量事故处理意见的审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作，对工程施工质量和各管理环节等方面做出总体评价。

布拖县大坝田电站35kV送出工程在工程建设期间，各级主管部门专程到工地进行监督检查和帮助指导，协助布拖县大坝田电站35kV送出工程开展防治责任范围内的水土保持工作，逐步增强了各参建单位的水土保持意识，落实了各项水土保持设施的设计、施工和监理，对做好布拖县大坝田电站35kV送出工程水土保持工作，起到了积极、有效的作用。

4.1.5 施工单位质量保证体系和管理制度

承包单位实行项目（专业）管理，项目经理负责制，对所承担的工程施工质量负直接责任（机电设备供应商对其设备的设计、制造及指导安装质量负责）。各标段承包单位都按照施工合同的要求建立了包括质量管理、质量控制、质量保证等在内的质量保证体系。

承包单位按规程、规范、技术标准和合同文件要求进行施工，严格执行“三检”制度，对施工工序质量严格管理；按规定对工程材料、中间产品、设备和备件进行试验、检测和验收；对单元工程质量进行检验与评定；及时整理技术资料、试验检测成果和有关资料，并按档案资料要求及时归档；按有关规定向监理报告质量事故和质量缺陷，并按要求进行质量处理；对职工加强技术培训和质量意识教育。各承包单位质量保证体系健全，并能正常运行。

施工单位建立了完善的质量管理体系，确保水土保持工程施工质量。

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

4.2.1.1 划分依据

布拖县大坝田电站35kV送出工程水土保持工程划分是根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)和《布拖县大坝田电站35kV送出工程水土保持方案报告书》(报批稿)以及工程建设的合同规范、技术标准,并结合工程建设的具体情况制定。

4.2.1.2 项目划分

对于布拖县大坝田电站35kV送出工程工程的水土保持设施竣工验收项目按不同水土流失防治分区进行单位工程和分部工程划分。布拖县大坝田电站35kV送出工程划分水土流失防治分区划分为塔基区、塔基施工临时占地区、其他施工临时占地区、人抬道路区等四个防治分区。

由于本项目水土保持工程措施由主体工程施工单位总承包完成,主体工程进行分项验收时已进行了质量评定,本次评定将接受主体工程的评定结果,对专项水土保持措施的工程部位按“技术规程”要求进行现场评定或复核。根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008),本项目水土保持单位工程的查勘比例达到点型工程要求。依据工程设计和施工部署,考虑便于质量管理等原则,本项目水土保持工程措施划分为单位工程、分部工程和单元工程3级。水土保持工程项目划分标准详见表4.2-1。

单位工程:可以独立发挥作用,具有相应规模的单项治理措施和交大的单项工程。本工程按水土保持防护措施类型进行划分,共19个单位工程。

分部工程:单位工程的主要组成部分,可单独或组合发挥一种水土保持功能的工程,本工程共22个分部工程。

单元工程:主要按规范规定,结合工种、工序、施工的基本组成划分,是工程质量评定、工程计量审核的基础,共划分为37个单元工程。

表 4-1 水土保持工程措施项目划分

| 分区 | 名称 | 数量 | 名称 | 数量 | 备注 |
|-----|------|----|------|----|--|
| 塔基区 | 工程措施 | 1 | 土地整治 | 1 | 按每 1000m ² 作为一个单元工程, 共计 2个 |
| | 工程措施 | 1 | 护坡 | 1 | 按每 1000m ³ 作为一个单元工程, 共计 1 个 |
| | 工程措施 | 1 | 排水沟 | 1 | 按每 1000m ² 作为一个单元工程, 共计 1 个 |
| | 临时措施 | 1 | 表土剥离 | 1 | 按每 1000m ² 作为一个单元工程, 共计 2个 |
| | 植物措施 | 1 | 迹地绿化 | 1 | 按每 10000m ² 作为一个单元工程, 共计 2个 |
| | 工程措施 | 1 | 土地整治 | 1 | 按每 1000m ² 作为一个单元工程, 共计 4个 |

| | | | | | |
|-------------------|------|----|------|----|--|
| 塔基施工 临时占 地区 | 临时措施 | 1 | 密目网 | 1 | 按每 1000m ² 作为一个单元工程, 共计 7个 |
| | | | 土袋挡墙 | 1 | 按每 1000 m ³ 作为一个单元工程, 共计1个 |
| 其他施工临 时占地区 | 植物措施 | 1 | 迹地绿化 | 1 | 按每 10000m ² 作为一个单元工程, 共计 4个 |
| | | | 工程措施 | 1 | 土地整治 |
| 人抬道路区 | 植物措施 | 1 | 迹地绿化 | 1 | 按每 10000m ² 作为一个单元工程, 共计 2个 |
| | | | 工程措施 | 1 | 土地整治 |
| 合计 | | 12 | | 13 | 30 |

4.2.2各防治分区工程质量评定

4.2.2.1工程措施质量评定

4.2.2.1.1工程措施竣工资料核查情况

验收组检查了水土保持工程措施的完工验收资料, 包括: 主体工程监理资料、工程施工资料、质量等级评定资料、完成工程量及相应的工程投资资料, 查阅施工组织设计、设计资料、隐蔽工程验收记录、监理通知、原材料合格证, 特别是对单元工程、分部工程、单位工程质量评定资料、质量监督部门监督检查资料和质量评定等资料做了详细的查看。检查发现, 建设单位对工程建设相关资料均进行了分类归档管理, 所有工程都有施工合同, 各项工程资料齐全, 符合施工过程及技术规范管理要求, 达到了验收标准。竣工资料检查结果显示, 本项目实施的水土保持工程措施主要包括土地整治工程、植被建设工程等 12个单位工程、13个分部工程、30个单元工程。经施工单位自评, 建设单位和监理单位认定, 工程措施合格率 100%。

4.2.2.1.2现场核查情况

一、现场核查内容

根据工程建设特点, 按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)要求, 对核查对象进行项目划分, 并确定抽查比例后, 重点核查以下内容:

- (1) 核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料。
- (2) 现场核查水土保持工程措施是否存在缺陷, 是否存在因施工不规范、人为破坏等因素造成破损、变形、裂缝、滑塌等现象, 并确定采取的补救措施。
- (3) 现场核查水土保持设施是否达到设计要求, 确定施工技术要点的落实和建设单位的管护情况。
- (4) 结合监理工程质量检验评定和现场核查情况, 综合分析水土保持设施是否达

到设计要求，是否达到水土保持方案设计的水土流失防治效果，并对工程质量进行评定。

二、核查情况

项目工程水土保持设施现场检查，是在对工程水土保持设施初步验收资料全面查阅并客观评价的基础上，有针对性的对已完工的水土保持设施进行质量抽查。水土保持工程措施核查范围为塔基区、塔基施工临时占地区、其他施工临时占地区、人抬道路区等四个防治分区。根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》规定，将塔基区、塔基施工临时占地区、其他施工临时占地区、人抬道路区等作为重点验收核查范围。通过全面查阅初步验收资料，检查水土保持工程措施的原材料质量、施工质量，现场质量检查主要是对工程外观质量、结构尺寸、各种构筑物完美状况及其缺陷进行评价。

在参考工程施工监理质量评定资料的基础上，按《水土保持工程质量评定规程》规定执行，水土保持工程措施单位工程和分部工程分别划分为 12 个单位工程、13 个分部工程和 30 个单元工程。

重点验收核查范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于 50% 控制；其他评估范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于 30% 控制。因工程为线型工程，且涉及的单位工程及所属的分部工程数量均较多，故对单位工程抽样查勘，分部工程全部核实。

开展水土保持技术评估工作时，本项目已建设完成，对已拆除的临时措施不再进行现场核查，主要通过设计、施工、监测等资料进行核实。

三、核查结果

(1) 塔基区

验收组对塔基区所属的 5 个单位工程进行查勘，单位工程查勘率 100%；对 5 个单位工程所属的 5 个分部工程进行核查，分部工程核查率 100%，对分部工程所属的单元工程进行核查，核查比例满足要求。

经查阅工程设计、主体监理等资料及现场核查，该区域场地清理、平整、覆土等土地整治措施符合设计；运行良好，外观质量合格。

(2) 塔基施工临时占地区

验收组对塔基施工临时占地区所属的 3 个单位工程进行查勘，单位工程查勘率 100%；对 3 个单位工程所属的 3 个分部工程进行核查，分部工程核查率 100%，对分部工程所属的单元工程进行核查，核查比例满足要求。

经查阅工程设计、监理等资料及现场核查，该区域场地清理、平整、覆土等土地整治措施符合设计；植物覆盖度良好，外观质量合格。

(3) 其他施工临时占地区

验收组对跨越施工场地区所属的 2 个单位工程进行查勘，单位工程查勘率 100%；对 2 个单位工程所属的 2 个分部工程进行核查，分部工程核查率 100%，对分部工程所

属的单元工程进行核查，核查比例满足要求；植物覆盖度良好，外观质量合格。

(4) 人抬道路区

验收组对人抬道路区所属的 2 个单位工程进行查勘，单位工程查勘率 100%；对 2 个单位工程所属的 2 个分部工程进行核查，分部工程核查率 100%，对分部工程所属的单元工程进行核查，核查比例满足要求。

经查阅工程设计、监理等资料及现场核查，该区域场地清理、平整、覆土等土地整治措施符合设计；植物覆盖度良好，外观质量合格。

4.2.2.1.3 工程措施质量

在项目建设过程中，建设单位将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制和合同管理制的质量保证体系。对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

验收组检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场核查了各防治分区实施的水土保持工程措施后，认为水土保持工程措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，有施工签章，符合质量管理体系要求。

经验收组查阅施工管理制度、竣工总结报告、主要材料试验报告、主体监理验收资料、工程质量验收评定资料，以及现场核查后认为：各防治分区排水沟未见堵塞，排水状况良好；植物覆盖度良好，外观质量合格；场地整治符合设计要求。

验收组查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料以及现场核查水土保持工程措施的 12 个单位工程、13 个分部工程、30 个单元工程后认为：工程完成的水土保持工程措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。

4.2.2.2 植物措施质量评定

4.2.2.2.1 植物措施竣工资料核查情况

验收组核查了防治分区中已实施的水土保持植物措施主体监理验收资料、质量验收评定等资料，以上资料签字齐全，试验满足设计要求，主体监理对工程质量验收后评定为合格。

4.2.2.2.2 现场核查情况

一、现场核查内容

验收组对核查对象进行项目划分，并确定抽查核实比例后，重点核查以下内容：对变电站工程区、塔基区、塔基施工临时占地区等分区水土保持植物措施的实施面积进行核实，对已实施的植物措施质量进行核查和评定。

二、核查方法

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）规定，将绿化区、道路区划为重点验收核查范围，其余防治分区划分为其他验收核查范围。

水土保持植物措施的单位工程和分部工程划分，按《水土保持工程质量评定规程》规定执行，共划分为4个单位工程，4个分部工程，9个单元工程。

重点验收核查范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于50%控制；其他评估范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于30%控制。因工程为点型工程，且涉及的单位工程及所属的分部工程数量均较少，故对单位工程全部查勘，分部工程全部核实。

核查采取查阅资料、听取汇报和外业调查相结合。外业调查采用全面调查和抽样调查相结合的方式。绿化面积核实主要通过红外线测距仪和皮尺现场量测推算，林草覆盖度、苗木成活率、保存率等主要通过样方调查确定。植物措施调查点位应调查林草覆盖度、成活率。

考虑植物措施的实际布置形式为植草，故对现场调查林草植被覆盖度和成活率的样方作以下规定：采用草地2m×2m样方。核查林草植被覆盖度、成活率、保存率核查林草植被覆盖度、成活率、保存率。植物措施核实面积应达到30%。

三、核查标准

植物措施调查核实工程量大于等于上报工程量的85%时认定为绿化任务完成。

场地绿化成活率：大于85%确认为合格，计入实施面积；在41%~85%之间需要补植，计入实施面积，同时作为遗留问题处理；不足41%(不含41%)为不合格，需重造，不计入实施面积。

四、核查结果

(1) 塔基区

验收组对塔基区所属的1个植被建设工程进行查勘，单位工程查勘率100%；对该单位工程所属的1个点片状植被分部工程进行核查，分部工程核查率100%，合格率为100%，核查比例满足要求。

经查阅工程设计、监理等资料及现场核查，实际对建筑物区实施植物措施，绿化方式为撒播草籽，存活率达到90%，绿化效果良好，质量合格。

(2) 塔基施工临时占地区

验收组对塔基施工临时占地区所属的1个植被建设工程进行查勘，单位工程查勘率100%；对该单位工程所属的1个线网状植被分部工程进行核查，分部工程核查率100%，合格率为100%，核查比例满足要求。

经查阅工程设计、监理等资料及现场核查，实际对道路区实施植物措施，绿化方式为撒播草籽及栽植灌木，存活率达到90%，绿化效果良好，质量合格。

(3) 其他施工临时占地区

验收组对其他施工临时占地区所属的1个植被建设工程进行查勘，单位工程查勘率100%；对该单位工程所属的1个点片状植被分部工程进行核查，分部工程核查率100%，合格率为100%，核查比例满足要求。

经查阅工程设计、监理等资料及现场核查，实际对绿化区实施植物措施，绿化方式为撒播草籽及栽植乔灌木，存活率达到90%，绿化效果良好，质量合格。

4.2.2.2.3植物措施质量评定

验收组检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场调查了各防治分区实施的水土保持植物措施后，认为水土保持植物措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。

经验收组查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查3个分部工程后认为：塔基区、塔基施工临时占地区、其他施工临时占地区等各防治区水土保持植物措施为撒播草籽，草籽选择合理，存活率达到90%，植被恢复情况良好。

4.3弃渣场稳定性评估

工程无弃渣场，不涉及弃渣场稳定性评估。

4.4总体质量评价

在施工过程中，监理人员经常检查工程质量，现场巡视检查工程质量和进度。在质量控制方面抓住了其控制要点，并采取了相应的手段加以控制。监理人员通过对施工全过程的监理，使整个项目水土保持设施质量得到了有力的保证。

在该工程水土保持项目植物措施和工程措施、临时措施的12个单位工程、13个分部工程、30个单元工程中，合格等级以上的30个，合格率100%。

综上，工程完成的水土保持植物措施、工程措施、临时措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，综合质量等级为优良。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目各防治分区水土保持措施随主体工程建设相继实施完成，起到了良好的水土保持作用。经现场调查，从水土保持工程实施至今，各项防护措施较好防治了水土流失危害的发生。由于建设单位积极采取了设计的工程措施和植物措施，施工期间未造成较大的水土流失和危害，随着水土保持设施的实施，工程区生态环境得到了恢复和改善。目前各区域的水土保持工程基本稳定，已完成的水土保持设施运行状况较好，正发挥其应有的水土保持作用，有效地控制了工程区的水土流失，未对周边植被造成危害。

本次验收调查结果表明，已完成的工程中，各项措施达到设计要求，符合开发建设项目水土保持技术规范要求，经综合评定，本项目水土保持工程试运行情况基本达到设计标准，符合开发建设项目水土保持相关要求。

5.2 水土保持效果

(1) 扰动土地整治率

根据主体监理资料、竣工资料及结合现场调查，项目建设期实际扰动土地面积 0.85hm^2 ，各类措施面积加上建构筑物占压及硬化面积共计 0.81hm^2 ，扰动土地整治率为95.41%，达到并超过方案设定目标。各分区的扰动土地整治率详见表 5-1。

表 5-1 各分区扰动土地整治率一览表 (单位: hm^2)

| 防治分区 | 项目建设区 (hm^2) | 扰动地表面积 (hm^2) | 扰动土地整治面积 (hm^2) | 扰动土地整治率 (%) |
|-----------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------|
| 塔基区 | 0.16 | 0.16 | 0.154 | 96.25 |
| 塔基施工临时场地区 | 0.41 | 0.41 | 0.392 | 95.61 |
| 其他施工临时占地区 | 0.2 | 0.2 | 0.193 | 96.50 |
| 人抬道路 | 0.08 | 0.08 | 0.072 | 90.00 |
| 合计 | 0.85 | 0.85 | 0.811 | 95.41 |

(2) 水土流失总治理度

根据主体监理资料、竣工资料及结合现场调查，工程实际扰动土地面积 0.85hm^2 ，在建设期，项目建设区内水土流失面积 0.83hm^2 ，经过工程建设期间实施水土保持植物和工程措施后，累计治理达标面积为 0.82hm^2 ，水土流失总治理度达 98.19% ，达到了方案设计目标值。各分区的扰动土地整治率详见表 5-2。

表 5-2 各分区水土流失总治理度一览表

| 防治分区 | 项目建设区 (hm^2) | 扰动地表面积 (hm^2) | 水土流失面积 | 水土保持措施面 积 (hm^2) | 水土流失治理度 (%) | 备注 |
|---------------|----------------------------|-----------------------------|--------|--------------------------------|----------------|------|
| 塔基区 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.135 | 96.43 | 永久占地 |
| 塔基施工场地 | 0.41 | 0.41 | 0.41 | 0.40 | 97.56 | 临时占地 |
| 其他施工临时占 地区 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 99.67 | |
| 人抬道路 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 99.89 | |
| 合计 | 0.85 | 0.85 | 0.83 | 0.82 | 98.19 | |

(3) 土壤流失控制比

根据主体监理资料、竣工资料及结合现场调查，工程在建设期间土壤侵蚀量比较大，但由于这些部位在扰动结束后进行了治理，以及植被的逐渐恢复，后期土壤侵蚀量相比前期而言大幅度降低。根据项目区水土流失情况，按照不同分区加权平均计算得出至验收前最后一次调查数据结果，土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，允许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤流失控制比为 1，达到了方案设计目标值。各分区的土壤流失控制比见表 5-3。

表 5-3 各分区土壤流失控制比一览表

| 防治分区 | 土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$) | 容许土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$) | 土壤流失控制比 |
|------------|--|--|---------|
| 塔基区 | 500 | 500 | 1 |
| 塔基施工场地地区 | 500 | 500 | 1 |
| 其他施工临时占地区区 | 500 | 500 | 1 |
| 人抬道路 | 500 | 500 | 1 |

(4) 拦渣率

该项目总挖方为 4428m^3 (含表土剥离 442.8m^3)，总填方 4428m^3 (含绿化覆土 442.8m^3)。经计算后，本工程需无弃渣，临时堆存于场内空地区域，并实施了土袋拦挡、遮盖等措施，有效的防治了水土流失，拦渣率为 97% ，达到了方案设计目标值。

(5) 林草植被恢复率

根据主体监理资料、竣工资料及结合现场调查，工程建设期扰动土地总面积

0.85hm²，共有 0.83hm²的可绿化面积，至工程建设期结束时，植被恢复面积0.83hm²，植被恢复系数为99.4%，达到了方案设计目标值。各分区植被恢复率见表 5-4。

表 5-4 各分区林草植被恢复率一览表

| 防治分区 | 可恢复面积 (hm ²) | 自然恢复面积 (hm ²) | 林草植被恢复率 (%) |
|-----------|--------------------------|---------------------------|-------------|
| 塔基区 | 0.14 | 0.14 | 98.57 |
| 塔基施工场地 | 0.41 | 0.41 | 99.76 |
| 其他施工临时占地区 | 0.20 | 0.20 | 99.50 |
| 人抬道路 | 0.08 | 0.08 | 98.75 |
| 合计 | 0.83 | 0.83 | 99.40 |

(6) 林草覆盖率

根据主体监理资料、竣工资料及结合现场调查，项目建设区面积 0.85hm²。至工程建设期结束时，植被覆盖面积为 0.8hm²，林草植被覆盖率为 94.12%，达到方案确定的达到了方案设计目标值。

表 5-5 各分区林草覆盖率一览表

| 防治分区 | 项目建设区 (hm ²) | 林草覆盖面积 (hm ²) | 林草覆盖度 (%) |
|-----------|--------------------------|---------------------------|-----------|
| 塔基区 | 0.16 | 0.14 | 87.50 |
| 塔基施工场地 | 0.41 | 0.40 | 97.56 |
| 其他施工临时占地区 | 0.20 | 0.19 | 95.00 |
| 人抬道路 | 0.08 | 0.07 | 87.50 |
| 合计 | 0.85 | 0.80 | 94.12 |

(7) 目标值及达标情况

根据主体监理资料、竣工资料及结合现场调查，防治措施目标值于实际完成情况的对比如下表。

表 5-6 防治措施目标完成情况

| 防治指标 | 目标值 | 监测值 | 实际值 | 达标情况 |
|--------------|-----|-------|-------|------|
| 扰动土地整治率 (%) | 95 | 95.41 | 95.41 | 达标 |
| 水土流失总治理度 (%) | 97 | 98.19 | 98.19 | 达标 |
| 土壤流失控制比 | 1 | 1 | 1 | 达标 |
| 拦渣率 (%) | 97 | 97 | 97 | 达标 |
| 林草植被恢复率 (%) | 99 | 99.4 | 99.4 | 达标 |
| 林草覆盖率 (%) | 27 | 94.12 | 94.12 | 达标 |

5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在验收工作过程中，共向沿线群众发放 25 张调查表，收回 20 张，通过抽样进行民意调查。目的在于了解布拖县大坝田电站35kV 送出工程水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响及民众的反映，以作为本次技术评估工作的参考。所调查的对象主要是乡镇居民、农民、学生、商店、餐厅老板、商贩等。被调查者中 20-30 岁 8 人、30-50 岁 10 人，50 岁以上 2 人。其中男性 13 人，女性 7 人。详见表 5.3-1。

调查结果显示，被访问者对布拖县大坝田电站35kV 送出工程对当地的经济影响和环境影响评价较好，绝大多数被访者认为：该工程的建设促进了当地经济发展和生活环境的改善，对当地的供电情况做出了改善。

表 5-7 项目水土保持公众调查统计表

| 调查年龄段 | | 20-30 岁 | 30-50 岁 | 50 岁以上 | 男 | 女 | | |
|-----------|--------|---------|---------|--------|-----|-------|-----|-------|
| 调查总数 | 22 | 8 | 10 | 4 | 13 | 9 | | |
| 职业 | | 农民 | 居民 | 学生 | 经商者 | | | |
| 人数 | | 12 | 6 | 2 | 2 | | | |
| 调查项目 | 调查项目评价 | | | | | | | |
| | 好 | % | 一般 | % | 差 | % | 说不清 | % |
| 项目对当地经济影响 | 15 | 68.18 | 4 | 18.18 | 0 | 0.00 | 3 | 13.64 |
| 项目对当地环境影响 | 16 | 72.73 | 3 | 13.64 | 3 | 13.64 | 0 | 0.00 |
| 项目弃土弃渣管理 | 18 | 81.82 | 2 | 9.09 | 1 | 4.55 | 1 | 4.55 |
| 项目林草植被建设 | 10 | 45.45 | 10 | 45.45 | 0 | 0.00 | 2 | 9.09 |

6 水土保持管理

6.1 组织领导

布拖县大坝田电站35kV送出工程水土保持工程管理体系由建设单位成立的管理委员会，总体布署、协调及检查水保工作；公司工程建设部负责水土保持的日常管理工作；各施工单位负责各项水保措施的具体落实，并明确分管领导和责任人；工程监理负责各水保土建措施的具体实施和质量管理，负责对水保工作的过程进行例行巡视检查、提出整改方案，并定期提交综合服务报告及咨询意见；建设单位成立的监测工作组对本项目水土保持工程进行了水土流失防治效果监测，反馈了监测情况。

建设单位直接参与水土保持方案的审查，委托主体工程监理将水土保持工程纳入其工作范围，成立的监测工作组开展了项目的水土保持监测工作，负责督促编制各项文件，参加组织设计、施工、监测单位水保专（兼）职人员的业务培训，配合上级部门检查，并参与水保设施的竣工验收。

工程部负责现场组织施工单位落实水保工程的施工组织管理，并要求监理单位按照水土流失防治的原则，严格把关，负责水保工程按计划验工，并参与水保设施的竣工验收。

财务部负责按水保合同及施工计划，根据工程实际完成情况，进行验工计价的款项拨付。

工程建设单位委托主体监理单位将水土保持工程纳入其工作范围，监理单位根据公司的授权和监理合同的规定，在总监办的领导下，对施工单位实施全过程监理，建立了以总监理工程师为中心，监理工程师负责，全过程、全方位的质量监控体系。

水保方案设计单位负责水土保持工程实施中的技术审查和技术指导，并加强工程建设过程中的信息交流和现场服务，不定期巡视工程各施工面，对发现与水保设计图不符之处，及时向施工单位和业主提交意见和建议，要求业主责令施工单位加以改正，从而加快了设计问题的处理速度和现场控制力度，取得了良好的效果。

参与施工的单位均为具有相关施工经验的大型施工企业，并建立了较为完善的内部质量管理体系，以项目负责人为中心，并指定专人负责水土保持工程的实施，施工中严格执行“三检”制度和，保证了工程按设计图及国家相关规范施工，工程质量合格。

6.2 规章制度

建设单位在项目的实施过程中，按照《开发建设项目水土保持方案管理办法》等规定的要求，及时接受上级水行政主管部门的检查和监督，建立、健全和组织学习了各项与水土保持有关的规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理体系中。

为做好环保水保工作，做到规范管理，有章可循，有据可依，开工以来，建设单位根据国家相关法律、法规以及各级主管部门的要求，制定了以下管理性文件：

- (1) 《布拖县大坝田电站35kV送出工程水保管理办法（试行）》；
- (2) 《布拖县大坝田电站35kV送出工程水保考核实施细则》；
- (3) 《布拖县大坝田电站35kV送出工程安全文明施工和环保水保措施基金考评及返还办法（试行）》；
- (4) 《改善工程建设环境、创建文明工区的具体要求》；

为了加强和提高员工的水土保持意识，建设单位组织学习了《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等相关法律、法规和部位规章制度。

以上规章制度的建立健全，为保证水土保持工程的质量奠定了坚实的基础。

6.3 建设管理

(1) 成立强有力的施工组织机构

在当地水行政主管部门指导和监督，设计、施工单位大力配合支持下，建设单位统一组织实施，结合主体工程施工进度安排，科学合理地安排水土保持工程施工。建设单位通过加强领导和组织管理，成立专职机构，设置专人负责水土保持工作，并从施工招投标入手，落实施工单位防治责任。就把水土保持工程纳入到主体工程管理中，要求各施工单位严格按照水利厅批复的水土保持方案和后续设计方案进行施工，要求施工单位就施工中遇到的问题，及时向各项目组、工程设计单位、方案编制单位进行技术咨询和反映，并成立水土保持监测工作组，开展本工程的水土流失监测任务，对本项目水土保持工程措施进行监测。

(2) 严抓质量管理，确保质量目标的实现

工程在建设过程中，始终把工程质量作为项目建设的头等大事来抓，牢固树立质量第一的观念，采取了一系列卓有成效的管理措施，确保了各项工程质量。建立和完善三级质量保证体系，夯实质量管理基础；开展质量教育，明确质量标准；落实质量责任终身制和隐蔽工程档案制；开展样板工程竞赛；组织专项检查，定期开展质量回头看活动；注重质量通病的预防，重点工程重点监管；加强验收控制和原材料进场控制。

(3) 合同及执行情况

为有效控制水土保持专项资金的落实和安全使用，建设单位与各施工单位、监理单位、设计单位、监测单位分别签订了工程施工合同、建设工程设计合同、建设工程委托监理合同、水土保持监测合同、技术咨询合同等，严格控制工程变更、计量支付程

序、资金使用管理、非生产性支出，确保了资金使用安全有效，并鼓励和奖励参建人员为节约工程投资而提出的优化设计方案和合理化建议。

建设单位每年定期组织合同执行情况检查，不定期合同执行情况检查，执行情况检查结果汇总后制表，报公司及有关领导审核，对存在问题以书面资料通知相关单位整改并执行相关文件、合同、规定的约定。执行情况检查结果年底汇总后作为呈报上级部门的依据。

6.4 水土保持监测

建设单位在施工过程中高度重视水土流失防治工作，成立了专职的部门开展水土流失防治工作，开展水土保持工作前，组织技术人员学习了水土保持工程相关法律、法规，开展工作过程中制定了详细的工作计划及相关规章制度，使得水土保持监测工作得以顺利开展。

6.4.1 监测工作组织

建设单位成立了本项目水土保持监测工作组，依据水土保持工程建设过程中水土流失情况和运行后防治责任范围内水土流失实际发生情况，按照监测工作分区开展水土保持监测工作。落实各项水土保持监测工作，分工详细、责任到人。

6.4.2 监测时段划分及监测工作开展

根据主体工程建设进度和方案中水土保持措施实施进度安排，水土保持监测应与主体工程同步进行，从而能及时了解和掌握工程建设中的水土流失状况，为保证监测的实时、快速、准确性，结合工程建设特点和进展情况，依据工程进展情况及项目区的降雨规律，监测工作分为以下三个时段开展：

施工准备期：工程施工前，进行一次全面的监测，主要对地形地貌、地面组成物、水文气象、土地利用现状、水土保持措施与质量、水土流失状况等基本情况进行调查，分析项目区水土流失背景情况。

施工期：工程建设期为第二时段，认真分析工程实际情况，制定监测计划并设置监测点位、全线调查及各种面积监测、部分扰动类型侵蚀强度监测；重点进行基本扰动类型侵蚀强度监测，同时进行面积监测及防治措施效益调查监测；

自然恢复期：植被恢复期为第三时段，进行运行期监测，并根据监测数据的核实、整理、统计、分析等。

在总结分析监测成果的基础上，最后一次水土保持监测全区调查，同时各监测点的监测工作结束后。并对全部监测成果进行了整编，总结分析监测成果，收集工程竣工资料并存档。

6.4.3 监测内容及方法

6.4.3.1 监测内容

(1) 防治责任范围监测

工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区均为永久占地，且永久征地面积保持不变，临时占地面积的面积则随着工程进展有一定变化，防治责任范围监测主要是通过监测施工临时占地和永久占地的面积，确定工程防治责任范围面积。

(2) 水土流失防治监测

包括水土保持工程措施和植物措施的监测。

项目建设区内的水土保持工程措施（包括临时防护措施）实施数量、质量；防护工程稳定性、完好程度、运行情况；措施的拦渣保土效果。

林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度；扰动地表林草自然恢复情况；植被措施拦渣保土效果。

(3) 水土保持工程效果监测

包括水土流失防治措施的数量和质量，林草措施成活率、保存率和生长情况及覆盖率，工程措施的稳定性、完好程度、运行情况，各类防治措施的保土效果等。

(4) 土壤流失量监测

针对不同地表扰动类型的流失特点，对不同地表扰动类型，分别采用标桩法、侵蚀沟样方测量法等进行多点位监测，经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀强度及水土流失量。

6.4.3.2 监测方法

工程监测工作采用调查监测的方法进行。

6.4.4 监测点布设与监测实施情况

工程建设对当地水土流失的影响主要是工程施工活动。根据工程建设的实际情况和批复水土保持方案对水土保持监测的要求，通过查阅施工资料及现场调查，最终确定监测范围为本工程实际发生的防治责任范围。水土流失及其防治监测的重点区域是塔基区及塔基施工临时场地区。监测点位布设原则主要以能有效、完整地监测水土流失状况、危害以及各类防治措施的效果为主，以典型水土保持监测为主，重点、一般相结合。

监测点位主要为临时调查监测点位，气象因子观测采用项目区周边已设置的气象观测站进行观测，水文观测采用当地水文部门的水文观测资料，植被状况设置临时监测点位采用调查法进行监测，水土流失量采用沉淀池法和现场巡查法进行监测，其它监

测内容采用资料收集、实地量测法或现场巡查法进行调查。

在项目区对草地选择典型地块，设置植被样方调查点位，利用样方调查法对植被状况进行调查。依据主体工程建设特点、施工中易产生新增水土流失的区域及项目区原有水土流失类型、强度等因素，确定本项目设置水土流失重点监测点位3处，其中21#塔基区1个、21#塔基施工临时占地1个、21#升压站内临时占地1个。监测设施布设情况见表6-1。

表6-1 工程水土保持监测设施布设情况表

| 监测点 | 数量 |
|-------------|----|
| 21#塔基 | 1 |
| 21#塔基施工临时占地 | 1 |
| 21#升压站内临时占地 | 1 |

建设单位监测工作组技术人员通过现场调查和认真学习领会相关规程、规范以及有关技术文件结合《水保方案》的基础上，制定了监测工作计划，监测重点部位为变电站区及施工临时占地，落实监测器材和指派人员开展水土保持监测工作，代表建设单位全面负责工程建设中的监测工作，履行水土保持监测的全部职责。

监测人员根据项目监测实施方案确定的内容、方法及时间，定期、不定期到现场进行定点定位和调查监测，随时掌握工程建设过程中的扰动面积、挖填方情况及工程植物措施等各项水保工程的开展情况，运用多种手段和方法进行各项防治措施和施工期基本扰动类型的侵蚀强度调查，及时了解项目建设过程中的水土流失情况，并做好监测记录，为确保项目水土流失防治措施的有效性、安全性及加强项目建设过程中的水土保持监督管理工作，提供了一定依据，具体监测过程及内容详见表6-2。

表6-2 水土保持监测内容、方法及监测频次表

| 时段 | 监测内容 | 时段及频率 |
|-------|-------------------------|--------------------------|
| 施工准备期 | 地形地貌 | 实施监测施工前，1次 |
| | 地面组成物 | |
| | 水文气象 | |
| | 土地利用现状 | |
| | 水土保持措施和质量 | |
| | 水土流失状况 | |
| 建设期 | 占用地面积和扰动地表面积 | 施工经过一个雨季，雨季每月监测一次，需要监测6次 |
| | 各区域土壤侵蚀量或者流失量 | |
| | 防治措施数量及质量 | |
| | 施工破坏的植被面积及数量 | |
| 植被恢复期 | 水土流失治理面积 | 恢复期每月监测一次，监测次数7次 |
| | 各区域土壤侵蚀量 | |
| | 各区域林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖度 | |
| | 各项防治措施实施后的拦渣保土效果 | |
| | 地面组成物 | |

6.4.5 监测结果

根据监测结果，工程扰动区域采取水土保持措施后，项目建设区的人为水土流失得到控制，未对周边环境造成水土流失危害，项目建设区扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率等指标均达到了水土保持方案确定的防治目标。

建设期建设单位按照批复的水土保持方案要求，建立了水土保持监测制度；同时按照监测工作计划，在各区域布设了相应的监测设施，并于施工期间开展水土保持现场监测，编工程施工结束后，建设单位将水土保持监测资料整理、分析并归档。

项目建设期末，项目建设区扰动土地面积 0.85hm^2 ，其中临时占地面积 0.69hm^2 ，永久建筑物及硬化占地面积 0.16hm^2 ，扰动土地整治率 95.41% ，水土流失总治理度 98.19% ，土壤流失控制比 1 ，林草植被恢复率 99.4% ，林草覆盖率 94.12% ，各项指标均达到并超过批复水土保持方案确定的防治目标值。

6.4.6 监测评价

验收工作组通过查阅监测资料表明：建设单位监测工作组采用调查监测的方法，对项目区水土流失防治责任范围、水土流失因子、水土流失状况、水土流失防治效果等进行了监测，实现了对工程建设水土流失状况的全面监测。

本工程水土保持监测工作由主体工程监测工作组开展，虽然发挥了一定的作用，但是对施工过程中水土保持情况反应不足。建设单位在以后的项目建设中，须在下一个项目动工前及时委托具有相应水土保持监测能力的单位开展水土保持监测工作。

6.5 水土保持监理

施工过程中，建设单位将委托主体监理单位（布拖县大坝田电站 35kV 送出工程）将水土保持工作纳入其监理工作范围，主体监理接受委托后，成立水土保持监理工作组，组织监理人员认真学习了水土保持法律法规，制定了校审制度、会议制度等。

6.5.1 监理机构设置及监理制度

监理工作实行总监负责制，根据项目工作量及专业差异，水土保持监理工作组采用总监理工程师负责的直线职能式组织机构，实行总监理工程师领导下的由各专业工程师支持的项目组管理形式。为顺利开展水土保持工作制定了图纸资料审核制度、会议制度、工程质量签认制度、日常巡查制度等制度，通过制定的相关工作制度，统一了工作思路、规范了工作方法。

6.5.1 监理工作方式与方法

监理的工作方式与方法主要有以下几种。

现场记录：监理单位认真、完整记录施工现场的人员、设备和材料、天气、施工环境以及施工中出现的各种情况。

发布文件：监理单位采用通知、指示、批复、签认等文件形式进行施工全过程的控制和管理。

旁站监理：监理单位按照监理合同约定，在施工现场对工程项目的重要部位和关键工序的施工，实施连续性的全过程检查、监督与管理。

巡视检验：监理单位对所监理的工程项目进行的定期或不定期的检查、监督和管理。**跟踪检测：**在承包人进行试样检测前，监理单位对其检测人员、仪器设备以及拟订的检测程序和方法进行审核；在承包人对试样进行检测时，实施全过程的监督，确认其程序、方法的有效性以及检测结果的可信性，并对该结果确认。

平行检测：监理单位在承包人对试样自行检测的同时，独立抽样进行的检测，核验承包人的检测结果。

协调解决：监理单位对参加工程建设各方之间的关系以及工程施工过程中出现的问题和争议进行的调解。

现场勘查：通过调查现场已排水沟等相关工程措施的外观、尺寸、质量及运行状况等工程措施是否满足设计要求及相关规范，调查已实施的撒播草籽、种植灌木等植物措施是否满足设计要求。

6.5.2 监理过程

主体监理单位接受本项目水土保持监理工作委托后，制定了相关工作管理体系文件，成立了监理工作组，落实了监理人员，代表监理单位全面负责工程建设中的日常监理事务，履行监理单位的全部职责。在施工过程中，监理单位总监经常到现场巡视检查工程质量和进度。现场监理人员在质量控制方面抓住了其控制要点，并采取了相应的手段加以控制，实现了对工程建设的全过程监理，使整个项目水土保持项目质量得到了有力的保证。

6.5.3 监理成效

水土保持监理单位开展监理工作以来，现场水土保持工作实施情况有所提升，大多数施工区水土保持工作能够积极有效开展，特别是与工程部一起开展水土保持工作大检查以来，采取评分的方式，对各施工单位水土保持工作进行考核，有效的调动了施工单位的积极性，提高了施工单位的水土保持意识。

本项目质量基本符合水土保持设计和有关规范的要求，工程水土保持措施共划分

为12个单位工程、13个分部工程、30个单元工程，项目水土保持措施合格率 100%。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

为落实水土保持方案中各项措施，工程所在地各级水土保持部门作了大量工作。工程建设期间，水行政主管部门对工程进行了指导，协助建设单位开展水土保持工作，逐步增强了各参建单位的水土保持意识，建设单位在施工过程中落实了各项水土保持措施，并委托了水土保持专项监测及监理单位开展工程水土保持监理及监测工作，对做好工程水土保持工作，起到了积极、有效的作用。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

经核实，建设单位已向会理县水利局足额缴纳了水土保持补偿费 1.28万元。

6.8 水土保持设施管理维护

在水土保持设施运行过程中，布拖县大坝田电站35kV送出工程派专人负责对各项水土保持设施进行定期巡查，估算记录，定期上报实际情况，并对水土保持设施运行情况进行总结，发现问题及时解决，有效控制水土流失；在水土保持设施完成后，派专人负责管理档案工作。

在运行期，公司将有关水土保持设施管理维护纳入主体工程管理维护工作中，在公司监督管理部门配备了水土保持专职人员，具体负责水土保持设施管理维护，制定的具体措施如下：

(1) 档案管理

由于本项目水土保持设施主要为主体工程中具有水土保持功能的措施，其档案由档案部专职人员负责管理。各种水土保持资料、文本，特别是水土保持方案及其批复、初步设计文件及批复等重要文件均已归档保存。

(2) 巡查记录

由专职人员负责，对各项水土保持设施进行定期巡查，并作好记录，记录与水土保持工作有关的事项。发现问题及时上报处理。

(3) 及时维修

如发现水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保电站水土保持设施安全运行，有效控制运行过程中的水土流失。

7 结论

7.1 结论

(1) 水土保持制度得以落实

建设单位按照水土保持法律、法规和技术规范、标准要求，及时委托设计单位编报了水土保持方案。建设单位按照批复的水土保持方案积极开展水土流失的防治工作，本项目水土保持审批手续齐备，管理组织机构完善，制度建设及档案管理规范。按照水土保持要求在施工过程中落实了水土保持方案设计的各项水土保持措施，有效地防治了工程建设期间的新增水土流失。同时，在工程建设过程中建设单位积极配合各级水行政主管部门的水土保持监督检查工作，并对水行政主管部门的监督检查意见逐项予以认真落实。

(2) 目前，建设单位已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了水土保持各项工程措施和植物措施，验收核查的单位工程、分部工程质量全部合格，合格率 100%，达到了水土流失防治要求。

(3) 工程建设新增水土流失得到有效治理

通过对项目防治责任范围内各项防治措施的综合分析，项目建设区扰动土地整治率 95.41%，水土流失总治理度 98.19%，土壤流失控制比 1，林草植被恢复率 99.4%，林草覆盖率 94.12%，工程建设引起的水土流失基本得到控制，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。

(4) 运行期水土保持设施管护责任落实情况

工程建成后，布拖金江水电开发有限公司负责运行期的运营管理，验收后防治责任范围内的水土保持设施的管护工作也统一纳入其管护范围，管护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。综上所述，该项目手续资料齐备，水土保持措施落实完善，水土保持投资满足区域水土保持防治要求，防治效果明显，满足水土保持要求。建设单位履行了水土流失防治的法律义务和责任，水土保持生态环境建设工程符合国家水土保持法律法规、规程规范、技术标准和水土保持方案的有关规定和要求，各项工程安全可靠、质量合格，效益显著，水土保持生态环境建设设施的管理维护责任明确，项目水土保持工程总体质量达到了设计标准。

7.2 遗留问题安排

无。

7.3建议

(1) 因本项目水土保持工程后续设计纳入主体工程设计中，主体工程设计是为主体工程而服务专项设计，水土保持工程设计篇章存在设计不够详尽的问题，建议建设单位在下一个项目开工前，尽量完成水土工程专项设计。

(2) 在运行期定期安排巡视检查，及时排查水土流失隐患，加强已完成水土保持措施的管护工作，确保排水系统、植物措施等水土保持工程持续发挥效益，保证排水畅通，防止变电站内及塔基区积水。

8 附件及附图

8.2 附件

附件 1：凉山州发展改革委员会关于布拖县大田坝电站项目核准的通知；

附件 2：凉山州水务局关于布拖县大田坝电站35kv送出工程水土保持
方案报告书的批复；

附件 3：补偿费缴纳凭证；

附件 4：重要水土保持单位工程验收照片；

附件 5：监理补充协议。

8.2附图

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：主体工程总平面布置图；

附图 3：水土保持措施布设竣工验收图。

附图 4：临时堆土场布设图。

附图 5：排水沟、土地整治、绿化布设图。

金江公司

凉山彝族自治州发展和改革委员会文件

凉发改基础〔2012〕75号

凉山州发展和改革委员会 关于布拖县大田坝水电站项目核准的通知

布拖县发展和改革局：

你局《关于请求核准布拖县大田坝电站建设项目的请示》（布发改〔2012〕08号文）及州政务服务中心受理编号（513400-20120109-000002号）收悉。经研究，同意核准该项目，并将有关事项通知如下：

一、为加快开发凉山州布拖县交际河（属金沙江左岸一级支流）流域水能资源的开发，增加电网电力供应能力，变资源优势为经济优势，促进当地经济和社会发展，同意建设布拖县大田坝水电站工程。该电站属于《产业结构调整指导目录（2005年本）》（国家发展改革委第40号令）中第一类鼓励类中的电

力领域，符合国家产业政策和我省电力发展规划。

二、大田坝水电站位于凉山州布拖县龙潭镇、罗家坪乡境内，为已审批的《凉山州布拖县交际河冯家坪电站取水口至河口段水电规划报告》中的唯一一级电站。

三、布拖县大田坝电站总装机容量 9600KW，安装 2 台机组，年利用小时为 4486 小时，多年平均发电量 4307KW·h。总工期为 26 个月。

电站枢纽工程主要由首部枢纽、引水枢纽及厂区枢纽组成。电站并入四川电网。

四、按 2011 年第一季度价格水平测算，工程静态总投资 7608.01 万元，动态总投资 8130.3 万元。

该电站由自然人张守润（占 50%）、郭宗秋（占 50%）共同出资组建布拖金江水电开发有限公司（法定代表人为张守润），负责该项目（工程）建设、经营和管理。请布拖金江水电开发有限公司严格执行《四川省人民政府令 2004 年第 182 号令》和州委、州政府有关水电开发规定办理电源开发权有关事项。

五、布拖县大田坝水电站水土保持方案（凉水行审〔2010〕189 号），环境影响报告书（凉环建审〔2010〕205 号），工程用地预审意见（凉国土资函〔2011〕498 号），布拖县大田坝电站上网等工程建设条件已落实，可行性研究报告（凉发改交能〔2010〕1284 号）、初步设计报告（凉水发〔2011〕120 号）已经审定，并分别经有关部门批复。建设用地补偿协议已由布

拖金江水电开发有限公司同布拖县罗家坪乡翻身村七组村民签订。

六、招标事项核准意见见附件,请严格按照《招标投标法》、《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》等规定和本核准要求进行招投标活动。

七、如需对本核准文件所规定的有关内容进行调整,请及时以书面形式向我委报告,并按照有关规定办理。未经我委同意,严禁对项目进行转让、拍卖或变更投资方及股权结构。

八、请布拖金江水电开发有限公司根据本核准文件办理相关手续。

九、请布拖县发改局加强对大田坝水电站建设过程中的协调和领导,加强对工程环境保护、涉水事务、土地征用等工作的监督和协调,督促项目法人要按照环保要求必须落实永久性生态流量泄放设施建设,安装生态流量在线监测监控设备和远程传输系统,严格执行电站运行期间在闸址处下泄不低于 $0.44\text{m}^3/\text{s}$ 生态流量的要求;督促项目法人按照项目核准的有关规定在切实落实建设资金和各项外部条件,依法办理各项手续,做好工程招投标工作后,按照《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》(国办发[2007]64号)以及投资管理的有关规定开工建设。施工中要严格遵守审定的工程建设方案和施工方法,确保施工质量和工程安全,并按照国家发展改革委办公厅发改办能源[2003]1311号文要求,分阶段及时

上报工程建设进展情况；配合当地政府，做好工程建设期间的社会维稳工作，确保工程顺利建设。

十、本核准文件有效期限为两年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满 30 日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：审批部门招标核准意见



主题词：能源 水电站 核准 通知

抄 送：州政府，州水务局，州国土局，州环保局，州林业局，
布拖县人民政府，布拖金江水电开发有限公司

凉山州发展和改革委员会

2012 年 1 月 29 日印

(共印 10 份)

四川省凉山彝族自治州水务局文件

凉水行审[2014]5号

凉山州水务局

关于对布拖县大田坝电站35kv送出工程 水土保持方案报告书的批复

布拖金江水电开发有限公司：

你公司委托深圳市水务规划设计院成都分院和四川泓远生态环保科技咨询有限公司联合编制的《布拖县大田坝电站35kv送出工程水土保持方案报告书》(报批稿)收悉(州政府服务中心受理编号：513400-20140210-000001)，经研究，现批复如下：

一、大田坝电站—交际河变电站35kv线路工程起于布拖县龙潭镇大田坝水电站35kv升压站出线间隔，止于35kv交际河变电站进线拟建间隔构架。线路全长12km，曲折系数1.21。工程总投资1053

万元。

本工程属建设类项目，为新建工程，建设单位委托有关单位编制水土保持方案报告书符合水土保持相关法律、法规的规定，对防止因工程建设造成的水土流失及其危害具有积极意义。

二、报告编制依据充分，内容较全面，资料较翔实，达到水土保持方案可研阶段深度要求，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。工程占地主要为林地，现状水土流失以中度水力侵蚀为主，属于国家级水土保持重点治理区。

四、同意报告中对主体工程水土保持分析与评价的结论，本项目无水土保持制约因素，项目建设可行。

五、同意报告中确定的水土流失防治责任范围 1.31hm^2 ，其中项目建设区 0.85hm^2 。因工程建设占用和损坏水土保持设施面积为 0.85hm^2 。同意该工程水土流失防治分区划分为线路工程防治区一个防治分区。

六、报告中水土流失预测内容较全面，同意水土流失预测方法和预测结果。

七、同意该项目总体执行水土流失一级防治标准，设定的各分时段防治目标值满足一级防治标准的要求。

八、同意报告中水土保持总体布局和水土保持措施设计。布拖

金江水电开发有限公司应严格按照方案设计落实好各项措施，在本方案实施过程中，若实际情况与报告有出入，应会同报告设计部门对方案水土保持措施进行补充、修改，并报审批部门备案。

（一）塔基区占地区。主体工程设计中采取了排水沟和护坡等工程措施，临时措施是对塔基区占地区内的弃土进行临时防护和对占地区内的表层土剥离，并统一堆放防护，并对工程施工提出水土保持要求；植物措施是对塔基占地区撒播草种进行绿化。

（二）塔基施工临时占地防治区。本方案设计对临时堆放的土石方进行临时挡护；植物措施是土地整治后撒播草种绿化。

（三）其他施工临时占地区。植物措施是施工结束后的场地平整和绿化。

（四）人抬道路防治区。植物措施是人抬道路及两侧撒播草种绿化。

九、水土保持监测内容较全面，方法可行，监测频率及监测技术基本能达到预期目的。

十、同意水土保持方案投资概算编制原则、依据、方法、费率标准。本方案水土保持总投资63.36万元，其中水土保持设施补偿费1.28万元。

十一、同意水土保持方案实施进度安排，建设单位要严格按照批准的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

十二、在工程建设中应重点做好以下工作：

(一)按照方案实施进度的要求做好下一阶段水土保持工作，并做好水土保持工程后续设计。根据项目水保方案实施进度，落实资金、监理、监测、管理等保证措施，并加强对施工单位的管理。

(二)按照州水务局、环保局凉水发[2005]33号文要求，配合布拖县水务局落实项目水土保持方案公示制度，并与布拖县水务局签订“认真落实水土保持方案措施的承诺书”。

(三)定期向我局报告水土保持方案的实施进度，并接受工程所在地水土保持监督管理机构的监督检查。

(四)落实水土保持监测、监理工作，确保水土保持工程建设质量。

(五)工程建设中占用和损坏的水土保持设施，须依法给予补偿，交纳水土保持设施补偿费。

十三、布拖金江水电开发有限公司要按照《水土保持法》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部16号令)的规定，及时配合州水务局组织水土保持设施验收。

凉山州水务局

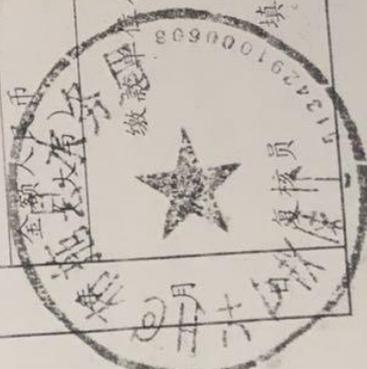
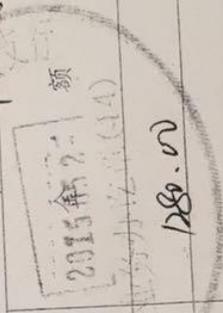
2014年2月17日

行政审批专用章

缴款书 (收据) No: 0151497

第一联：国库收款盖章后退缴款单位

| | | | | | | | | | |
|--------|--|-----------------------------|--|---------|--|---------|--|---------|--|
| 缴款单位 | | 称 号 | | 收款单位 | | 财政机关 | | 字 号 | |
| 布拖县水务局 | | 22646101040006401 | | 布拖县财政局 | | 中央 | | 0151497 | |
| 开户银行 | | 预算科目名称 (填写全称) | | 预 算 级 次 | | 收 款 单 位 | | 年 月 日 | |
| 布拖县水务局 | | 布拖县水务局 | | 2015年5月 | | 布拖县财政局 | | 2015年5月 | |
| 全 账 | | 目 | | 收 款 单 位 | | 年 度 | | 月 份 | |
| 103 | | 26 | | 布拖县财政局 | | 2015 | | 5 | |
| 款 | | 项 | | 收 款 单 位 | | 年 度 | | 月 份 | |
| 103 | | 01 | | 布拖县财政局 | | 2015 | | 5 | |
| 缴款限期 | | 合 计 | | 收 款 单 位 | | 年 度 | | 月 份 | |
| | | 103 01 26 | | 布拖县财政局 | | 2015 | | 5 | |
| | | 佰 拾 万 壹 仟 贰 佰 捌 拾 元 零 角 零 分 | | 布拖县财政局 | | 2015 | | 5 | |
| | | ④ | | 布拖县财政局 | | 2015 | | 5 | |



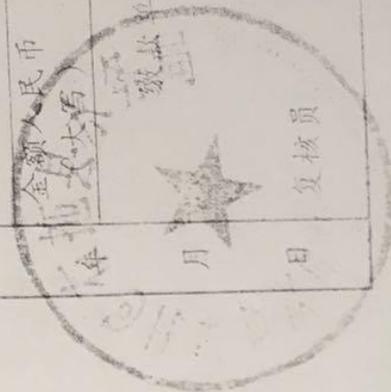
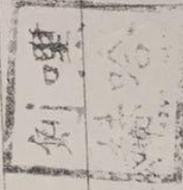
国库 (银行) 盖章
出纳员
记账员
复核员

缴款书 (收据)

No: 0151496

第一联：国库收款盖章后送缴款单位

| | | | | | |
|--------------------|-------------------------|--------------------|--------|---------|--------------------------|
| 缴款单位 | 布拖县水利局 | 收款单位 | 布拖县财政局 | 年 月 日 | 填制日期 |
| 全 称 | 布拖县水利局 | 预 算 科 目 名 称 (填写全称) | 布拖县财政局 | 收 款 单 位 | 布拖县财政局 |
| 账 号 | 22646101040006401 | 项 目 | 布拖县财政局 | 预 算 级 次 | 县 级 |
| 开 户 银 行 | 布拖县支行 | 款 项 | 布拖县支行 | 收 款 同 库 | 布拖县支行 |
| 预 算 科 目 名 称 (填写全称) | | 日 期 | | 月 份 | |
| 款 项 | 103 | 76 | | 全 额 | 11520.00 |
| 缴 款 限 期 | | 合 计 | | 备 注 | 大田 坝电站水费 保障科经费 1280×100% |
| 金 额 (人民币) | 壹 拾 伍 佰 肆 拾 壹 元 零 角 零 分 | 复 核 员 | 周 玉 | 出 纳 员 | |
| 金 额 (大写) | 壹 拾 伍 佰 肆 拾 壹 元 零 角 零 分 | 填 制 员 | 周 玉 | 年 月 日 | |



上列款项已收妥并划转收款单位账户

国库(银行)盖章

记账员

复核员

复核员

填制员





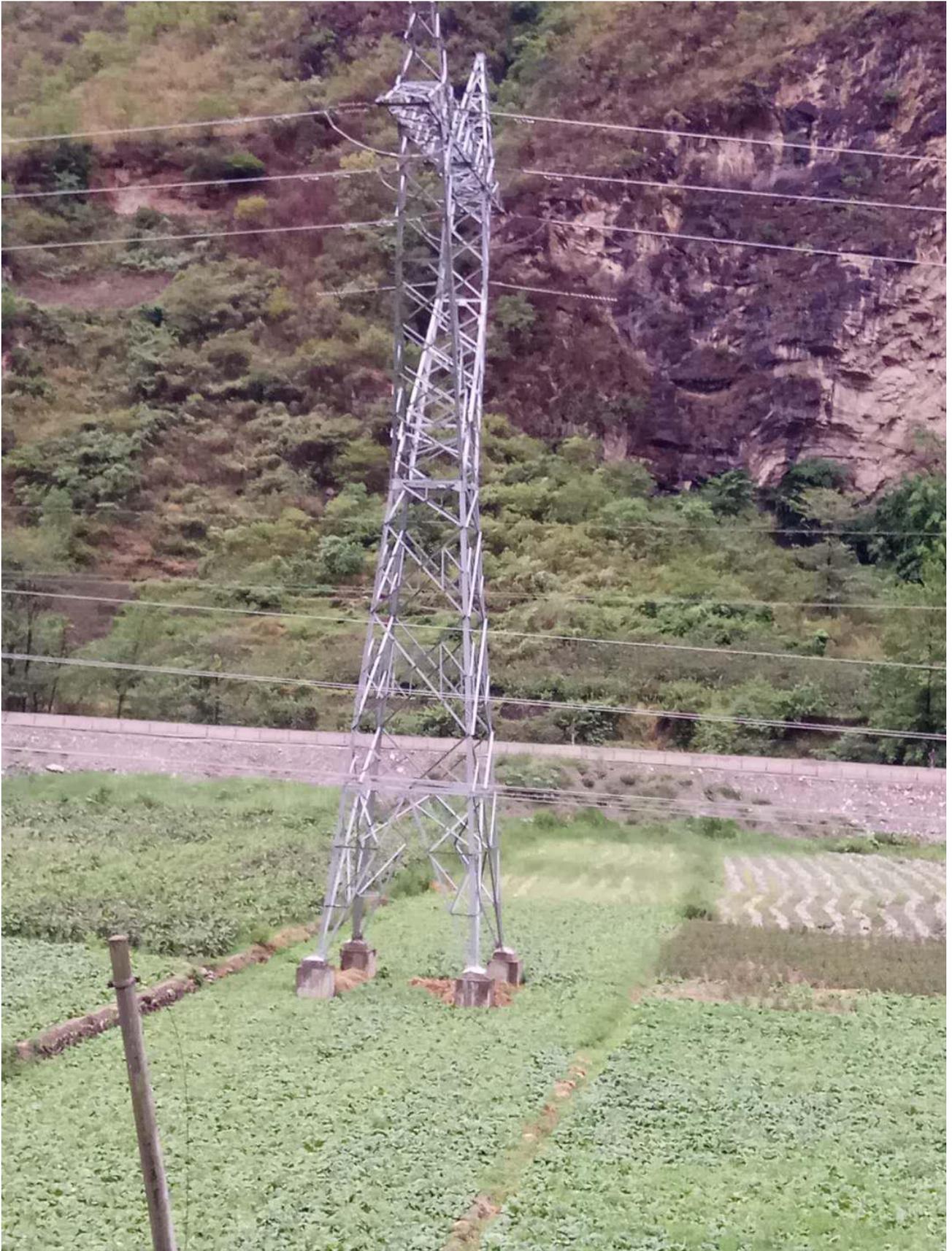












监理补充协议

甲方：布拖金江水电开发有限公司

乙方：四川创江水利工程技术有限公司

甲乙双方就《布拖大田坝电站水土保持工程监理协议》为基础上增加布拖大田坝电站 35KV 输出线路水土保持工程监理工作的相关事项、通过友好协商达成以下协议：

- 1、 工程名称：布拖大田坝电站 35KV 输出线路水土保持工程
- 2、 工作内容：按《大田坝电站-交际河变电站 35KV 线路工程水土保持方案报告书》的相关内容进行监理工作。以水保相关法律法规为依据进行监理。
- 3、 工期：2014 年 1 月----2014 年 9 月。
- 4、 监理费及支付方式：总价保干：4.6 万元（肆万陆仟元整），不因工期的缩短或工期的延长而调价。工程完工后甲方一次性支付该监理费。
- 5、 本协议一式肆份，甲乙双方各执贰份。

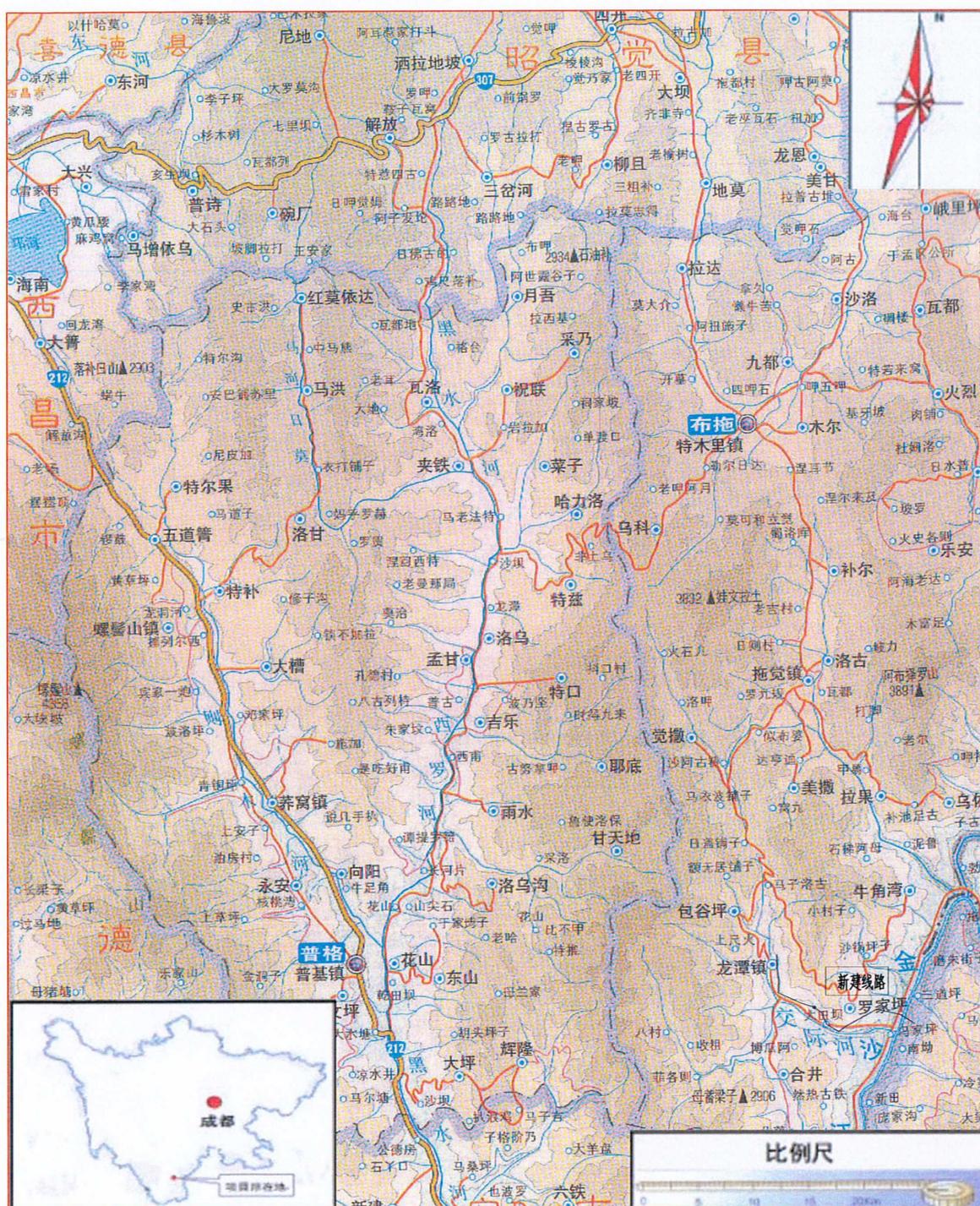
甲方：布拖金江水电开发有限公司

代表（签字）：张宇程

乙方：四川创江水利工程技术有限公司

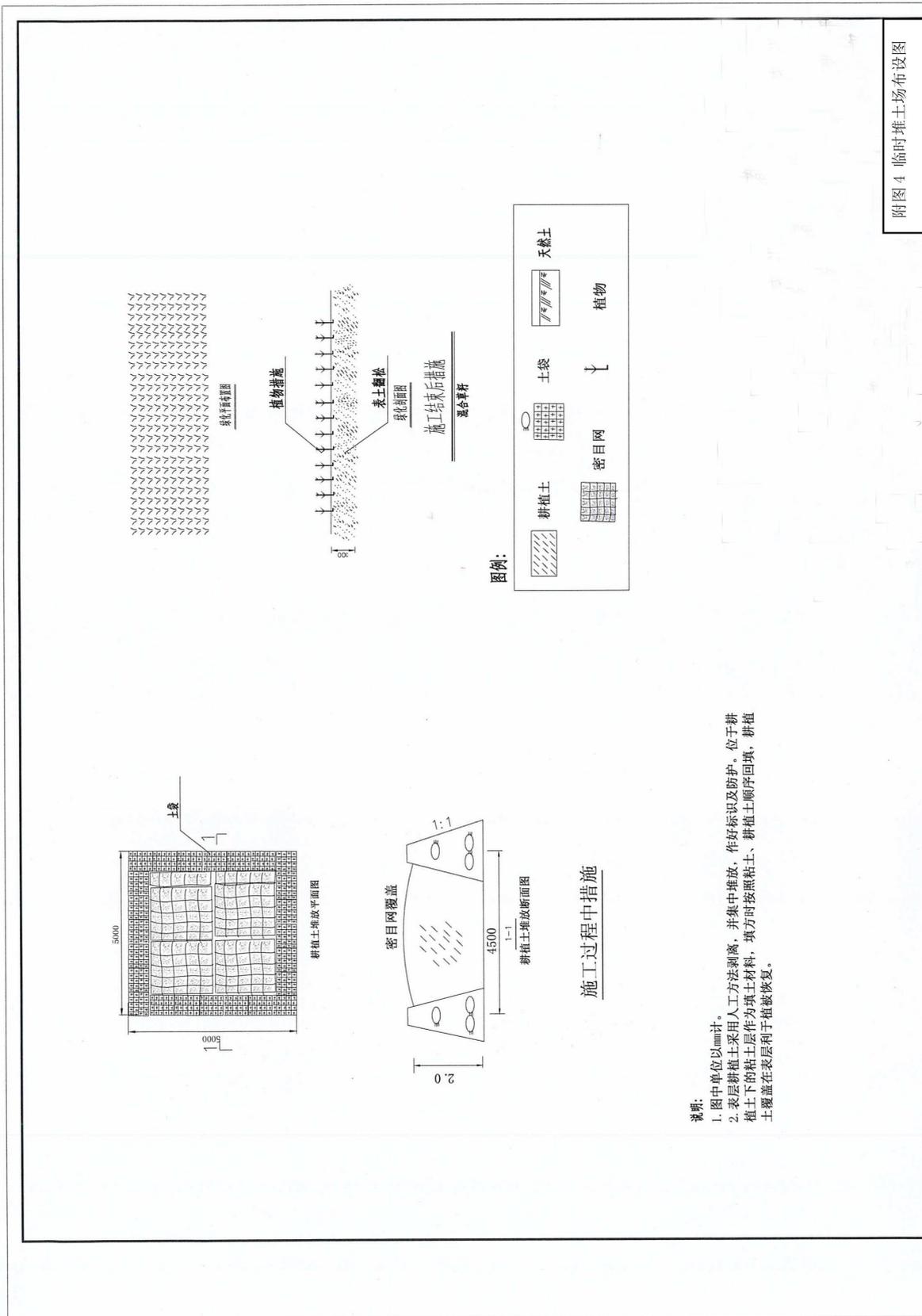
代表（签字）：唐斌

2014年1月2日



附图1 项目地理位置图

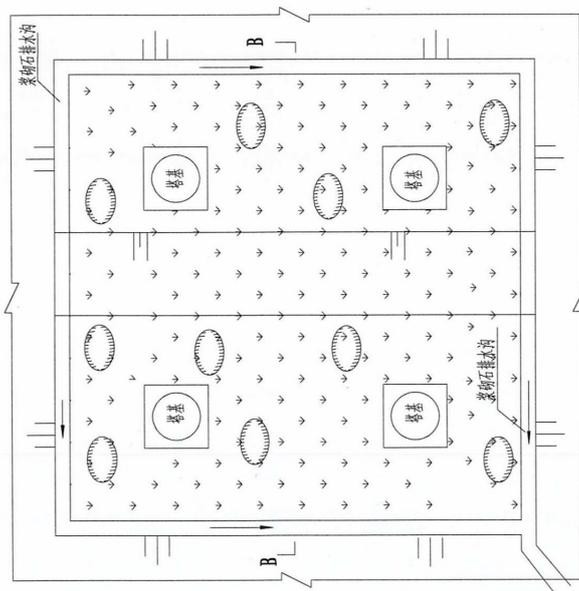




附图 4 临时堆土场布设图

说明:

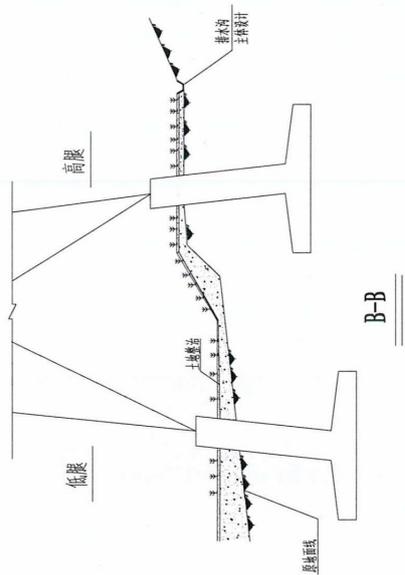
1. 图中单位以mm计。
2. 表层耕植土采用人工方法剥离，并集中堆放，作好标识及防护。位于耕植土下的粘土层作为填土材料，填方时按照粘土、耕植土顺序回填，耕植土覆盖在表层利于植被恢复。



平面示意图

图例

| 类别 | 平面 | 剖面 | 名称 |
|------|----|----|----|
| 土壤标志 | ○ | ∨ | 杜鹃 |
| 植草 | ∨∨ | ∨ | 羊茅 |



1. 高低腿考基适用于位于山区的山腿、斜坡场内。
2. 考基施工结束后，推平堆放弃土。
3. 土地整治后在其表面播撒草种。

附图 5 排水沟、土地整治、绿化布设图