

渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程

水土保持设施验收报告

建设单位：四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司

编制单位：四川益瑞优工程设计有限公司

2020年6月

目 录



公司名称：四川益瑞优工程设计有限公司
联系人：杨潘君
联系电话：13488913247
公司电话：028-85009168
公司邮箱：270933513@qq.com
公司地址：四川省成都市武侯区兆景路450号

目 录


渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程

水土保持设施验收报告责任页


编制单位：四川益瑞优工程设计有限公司

批 准：  (法定代表人)

核 定：  (高级工程师)

审 查：  (高级工程师)

校 核：  (工程师)

项目负责人：  (工程师)

编写人员：

姓 名	职 称	工 作 内 容	签 名
张雄文	高级工程师	项目基本情况、结论。	
谢建设	工程师	水土保持方案实施情况、水土保持工程质量。	
杨潘君	工程师	项目初期运行及水土保持效果。	
杨梓轩	助理工程师	附件及附图。	

目 录

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	6
1.1 项目概况.....	6
1.2 项目区概况.....	10
2 水土保持方案和设计情况.....	14
2.1 主体工程设计.....	14
2.2 水土保持方案.....	14
2.3 水土保持方案变更.....	15
2.4 水土保持后续设计.....	15
3 水土保持方案实施情况.....	17
3.1 水土流失防治责任范围.....	17
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.....	18
3.6 水土保持投资完成情况.....	28
4 水土保持工程质量.....	33
4.1 质量管理体系.....	33
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	37
4.3 弃渣场稳定性评估.....	44
4.4 总体质量评价.....	44
5 项目初期运行及水土保持效果.....	46

目 录

5.1 初期运行情况.....	46
5.2 水土保持效果.....	46
5.3 公众满意度调查.....	50
6 水土保持管理.....	51
6.1 组织领导.....	51
6.2 规章制度.....	51
6.3 建设管理.....	52
6.4 水土保持监测.....	53
6.5 水土保持监理.....	54
6.6 水行政主管部门监督检查及落实情况.....	56
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	56
6.8 水土保持设施管理维护.....	56
7. 结论.....	58
7.1 结论.....	58
7.2 遗留问题安排.....	59
8 附件和附图.....	60
8.1 附件.....	60
8.2 附图.....	60

前 言

渠县位于四川盆地东部，华蓥山北段西侧，达州市域西南部，属川东平行岭谷区和川中紫色丘陵区过渡地带。东接大竹，西连营山、蓬安，北接达县与平昌，南通广安。东西宽 36 km，南北长 55.55km，地理坐标介于北纬 30°38′~31°16′和东经 106°36′~107°15′。幅员面积 2018 km²，辖 37 个乡镇（街道），492 个行政村，户籍总人口 134.38 万人。

随着农村经济的快速发展，农村用电需求逐步增大，四川省水电投资经营集团有限公司供区范围内农村电网结构存在输变电容量不足、布点欠缺、供电线路长、线损较大、供电质量和供电可靠性能满足当前用电需求等现象急待优化，“十三五”期间，为满足地方负荷发展，根据水投集团川东电网及渠县地方电网的现状与规划，将水投集团川东电网与渠县地方电网有效并网，增加供电能力，缓解当地用电压力，促进当地经济的发展。渠县十三五电网规划将在十二五末期形成的 5 个 110kV 变电站的基础上，再增加 3 个 110kV 变电站，可见，110kV 共 8 个站点，在布置上完全满足了各片区的负荷发展。但由于渠县电网是一个典型的受端电网，网内 80%以上的电力电量需要外引，急需建设土溪至斌郎输变电工程，以解决渠县严重缺乏电源的局面，才能满足渠县社会经济的全面发展。水投达州片区电源分布不均，万源供区负荷较轻，网内水电电源在当地无法全部消纳；而达州、渠县、大竹等供区负荷重，电源点却严重不足。建设本工程后，既解决了渠县供区部分的缺电问题，又可以消纳部分万源片区的水电，从而可以在水投达州片区内进行电力电量平衡与消纳，最大限度的利用自身的水电装机容量。另外，由于土溪站距离大电站大机组很近，建设本工程，便于引接电源。因此，建设渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程是十分必要的。

渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程由 1 座 110kv 开关站、达州斌郎 110kv 土溪间隔扩建工程及渠县土溪至斌郎 110kV 线路新建工程、渠县南阳庆丰至三汇石佛 110kV 线路 π 接入土溪站新建工程三部分组成。渠县土溪开关站位于李馥乡真武村五组，渠县土溪至斌郎 110kV 线路新建工程起端位于渠县土溪开关站终端位于达川区斌郎乡，渠县南阳庆丰至三汇石佛 110kV 线路 π 接入土溪站新建工程位于渠县三汇镇及土溪镇境内。

2015 年 12 月，四川省兴能水利电力设计有限公司完成《2016 年农网改造升级

前 言

工程项目渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程可行性研究报告》；2015 年 12 月 28 日，获《四川省发展和改革委员会关于四川省水电投资经营集团有限公司 2016 年农网改造升级工程项目可行性研究报告的批复》（川发改能源[2015]957）号；2016 年 3 月，取得渠县住房和城乡建设局项目选址意见书（选字第 16012 号）；《2016 年农村电网改造升级工程渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程初步设计》（中国能源建设集团广东省电力设计院有限公司）于 2017 年 6 月 7 日及 11 月 7 日，由四川省水电集团组织相关部门、专家对项目开关站及配套线路初步设计进行评审，分别以“川水电投发[2017]151 号”、“川水电投发[2017]327 号”批复土溪 110kV 开关站新建工程和配套线路工程初步设计。

2016 年 5 月，受四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司委托，成都新川大水土保持生态环境建设规划设计研究有限责任公司承担了《渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程水土保持方案报告书》的编制任务，并于 2016 年 6 月初完成了《渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程水土保持方案报告书》（报批稿），2016 年 6 月 31 日取得了《达州市水务局关于渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程水土保持方案批复》（达市水审函[2016]26 号）。

达州市水务局批复本工程水土流失防治责任范围面积 4.75hm²，水土流失防治分区划分为变电站建设区、进站道路区、塔基区、塔基施工临时占地区、人抬道路区五个防治分区。

建设期实际水土流失防治责任范围面积 4.75hm²，涉及项目建设用地区变电站建设区、进站道路区、塔基区、塔基施工临时占地区、人抬道路区五个防治分区的建设区面积。

本项目于 2017 年 8 月 10 日开工建设，2019 年 12 月 20 日建设完工，建设工期共计 28 个月。项目征占地面积 4.75hm²，其中永久占地 2.26hm²，临时占地 2.49 hm²。

建设实施单位为四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司；主体设计单位为四川省兴能水利电力设计有限公司；主体施工单位为中国能源建设集团广东火电工程有限公司；水土保持工程施工单位为中国能源建设集团广东火电工程有限公司，主体监理单位为四川亿联建设工程项目管理有限公司，质量监督单位为四川省地方电力工程质量监督分站。

本项目根据达州市水务局批复水土保持方案确定的防治目标，水土保持后续设

前 言

计由主体设计单位中国能源建设集团广东省电力设计院有限公司在本项目初步设计中进行了详细的设计和概算，并于2017年6月7日和2017年11月6日，分别取得了《四川省水电投资经营集团有限公司关于渠县土溪110kv开关站新建工程初步设计的批复》（川水电投发〔2017〕151号）、《四川省水电投资经营集团有限公司关于2016年农网改造升级项目渠县土溪至斌郎110kv输变电新建工程配套线路工程初步设计的批复》（川水电投发〔2017〕327号）。

根据《四川省水利厅转发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》（川水函〔2018〕887号）规定，本项目在工程建设期间未委托水土保持监测专业机构开展水土保持监测工作，但在工程建设过程中，工程建设单位、监理单位以及本工程施工单位等相关部门，结合安全文明施工、环境保护工程等，经常对工程施工现场管理和后期迹地的恢复工作进行巡视、检查，发现问题及时处理，基本保证了主体工程中具有水土保持功能的措施与主体工程建设进度紧密结合，使工程建设中的水土流失减至最小程度。

为扎实搞好渠县土溪至斌郎110kv输变电新建工程的水土保持工作，有效落实水土保持“三同时制度”，建设单位在项目实施过程中，将水土保持工程的监理工作纳入了主体工程一并管理，委托四川亿联建设工程项目管理有限公司开展本工程的监理工作。

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管理办法》、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》、《开发建设项目水土流失防治标准》、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）、《四川省水利厅转发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》（川水函〔2018〕887号）、《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）等有关法律法规的规定。2020年5月，建设单位委托四川益瑞优工程设计有限公司编制渠县土溪至斌郎110kv输变电新建工程水土保持设施验收报告。

四川益瑞优工程设计有限公司接受委托后，制定了工作方案，确定了工作技术路线和验收步骤。2020年5月，多次派人深入工程现场听取了建设单位对工程建设情况和水土保持工作情况介绍，查阅了工程相关资料，对工程现场进行了实地调查、量测，统计了各项水土保持措施数量，检查了工程质量，对水土流失防治责任

前 言

范围内的水土流失现状及水土保持措施的防治效果进行了实地查看和调查。在此基础上，编写完成了《渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程水土保持设施验收报告》。

四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司在本项目工程建设过程中，严格落实水土保持“三同时”制度，按照水土保持方案中的水保措施总体布局，坚持工程措施、植物措施、施工临时措施统筹兼顾、合理配置，形成了有效的综合防护体系，有效减轻了建设过程中的水土流失。

本项目主体工程及水土保持各单位工程、分部工程在施工中及竣工后分别进行了专项验收。2019 年 12 月四川省地方电力工程质量监督分站出具了《渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程输变电质量评定报告》，报告认为本工程参建各方的工程质量保证体系基本健全，能执行国家有关质量法规、质量标准以及有关技术规程、规范和强制性技术标准，为保证施工质量做了大量工作，施工中未发生质量事故，分项工程、分部工程、单位工程全部合格，工程施工质量基本达到规程规范和设计要求，能够满足项目法人验收要求。2019 年 12 月四川省水电投资经营集团有限公司农网改造升级工程验收工作组完成项目省级项目法人验收，并编写《2016 年农村电网改造升级工程渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程省级项目法人验收报告》，报告认为本工程项目建设执行了基本建设程序，按照项目法人制、招投标制、合同管理制和工程监理制，加强了工程建设管理，质量保证和监督体系健全，工程质量合格。工程资金使用符合农网建设与改造有关资金使用的要求。

本报告认为：建设单位在渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程建设中重视水土保持工作，认真执行《中华人民共和国水土保持法》及其法律法规，严格按照水土保持“三同时”制度的要求和国家对生产建设项目水土保持的有关规定，认真做好了工程建设期间的水土保持工作，落实了水土保持方案，健全了质量管理体系，有效地保证了水土保持措施的顺利实施；对防治责任范围内的水土流失进行了全面的治理，建成的水土保持设施达到了水土保持技术标准、规范的要求，工程质量总体合格；各项水土流失防治指标均达到水土保持方案确定的防治目标；水土保持投资落实较好，满足了水土保持防治要求；水土保持设施运行正常，水土保持设施运行期管护责任已经落实，可以保证水土保持功能的有效发挥；项目已依法缴纳了水土保持补偿费。因此，该工程已达到生产建设项目水土保持设施竣工验收条件，可以进行竣工验收。

前 言

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），建设单位在施工单位自评成果的基础上进行了检查验收。验收结果为：渠县土溪至斌郎 110 千伏输变电新建工程完成了水土保持方案确定的水土流失防治目标任务，检查验收的 16 个单位工程、25 个分部工程、1074 个单元工程全部合格，合格率 100%。由此，水土保持工程质量总体综合评定为合格，同意通过验收。

我公司在本报告编制过程中，得到了渠县水务局、四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司以及项目施工、监理等单位的大力支持，在此一并表示感谢！

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程位于四川省达州市渠县李馥镇、东安镇、三汇镇，达川区双庙镇、渡市镇、金垭镇、百节镇、石板街道、斌郎街道，大竹县和达州经开区境内。渠县土溪 110kV 开关站新建工程站址位于李馥镇真武村五组，站址紧挨公路，交通条件较便利；渠县土溪至斌郎 110kV 线路新建工程从 110kV 土溪开关站 110kV 进出线构架起，至已建 110kV 斌郎站 110kV 进出线构架止；渠县南阳庆丰至三汇石佛 110kV 线路 π 接入土溪站新建工程从新建 110kV 土溪开关站起，至现有 110kV 渠县南阳庆丰至三汇石佛线路解口点（原 18#塔大号侧 14m 处新立分歧塔作为解口点）止。输电线路沿线具有县、乡、村级道路相同，交通较为便利。

1.1.2 主要技术指标

- 1.项目名称：渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程。
- 2.建设地点：渠县、达川区、大竹县、达州经开区境内。
- 3.项目业主：四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司。
- 4.建设性质：新建。

5.建设规模及内容：渠县土溪 110kV 开关站新建工程，占地面积 1.12 hm²；达州斌郎 110kV 土溪间隔扩建工程，原站内扩建，无需征地；渠县土溪至斌郎 110kV 线路新建工程，路径长 75.122 km，线路共计杆塔 226 基（其中自建 186 基，利用 110kV 乌斌线单边挂线 40 基）；渠县南阳庆丰至三汇石佛 110kV 线路 π 接入土溪站新建工程，新建双回路线路，路径长 0.667km。

6、主要技术经济指标：土溪至斌郎 110kV 线路新建工程架空线路导线型号采用 JL/G1A-400/35。每相双分裂，子导线垂直布置，分裂间距 400mm；同塔四回路段斌万线、斌七线采用采用单根 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线。全线架设双地线，其中单回路段采用两根 24 芯 OPGW-120 光缆，双回路段采用一根 48 芯 OPGW-120 光缆，四回路段采用一根 96 芯 OPGW-145 光缆。

1 项目及项目区概况

1.1.3 项目投资

项目总投资 14689.00 万元,其土建投资为 3368.00 万元,占工程投资的 22.93%,建设资金为中央预算内投资 2888.80 万元,银行贷款 11800.20 万元。

1.1.4 项目组成及布置

1、变电站工程

(1)、渠县土溪 110kV 开关站新建工程

新建渠县土溪至斌郎 110 输变电新建工程的变电工程部分,站址位于土溪镇李馥乡真武村五组,站址紧挨公路,交通条件较便利。

土溪 110kV 开关站的总用地面积 11228.00 m²,围墙内占地面积 8944 m²,总建筑面积 475.2 m²。新建进站道路长 82.9 m,宽 4.5 m,采用沥青路面,纵向坡度 9.29%,坡度平均,满足站区大件运输的要求。

表 1-1 渠县土溪 110kV 开关站新建工程建设规模表:

序号	名称	本期	最终
1	电气主接线	110kV 为双母线接线。	110kV 为双母线接线。
2	配电装置型式	110kV 为户外 GIS 布置	
3	110kV 出线	3 回出线: 土溪~斌郎、土溪~南阳庆丰、土溪~三汇石佛, 架空出线	10 回架空出线
4	站用变压器	2×80 千伏安	2×80 千伏安

站内管道光缆部分: 在土溪站内 110kV 斌郎、三汇石佛、南阳庆丰线路出线构架新建 4 条 24 芯管道光缆至继保及通信室,长度约为 4×0.5 公里;在斌郎站内 110kV 土溪线路出线构架新建 2 条 48 芯管道光缆至继保及通信室,长度约为 2×0.5 公里。站内管道光缆型号均为 GYFTZY。

(2)、达州斌郎 110kV 土溪间隔扩建工程

本期工程在 110kV 斌郎变电站扩建 1 回 110kV 出线间隔至 110kV 土溪开关站。因为本站前期规划未考虑土溪开关站接入,本期需要在站内空地扩建一个出线间隔,该出线间隔需占用原有部分站内道路。接线形式同前期,扩建改造在变电站围墙内,无需征地。

变电站工程由变电站工程、进站道路工程组成。

2、线路工程

1 项目及项目区概况

(1)、土溪至斌郎 110kv 线路新建工程

本工程架空线路全长约 75.122 公里，其中新建单回线路段路径长度约 50.621 公里，新建同塔双回线路单侧挂线段（另侧预留乌木至斌郎线路工程挂线）路径长度约 8.907 公里，利用同塔双回线路单侧挂线段（铁塔、基础等计入乌木至斌郎线路工程）路径长度约 13.451 公里，新建同塔四回线路段路径长度约 1.843 公里。斌郎变电站出线电缆线路路径长约 0.3 公里。架空线路导线型号采用 JL/G1A-400/35。每相双分裂，子导线垂直布置，分裂间距 400mm；同塔四回路段斌万线、斌七线采用采用单根 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线。线路共计铁塔 226 基（其中自建 186 基，利用 110kv 乌斌线单边挂线 40 基）。

(2)、南阳庆丰至三汇石佛 110kv 线路 π 接入土溪站新建工程

本工程新建同塔双回路线路长度 0.667 公里，最终形成土溪至三汇石佛 110kv 线路，以及土溪至南阳庆丰 110kv 线路。全线铁塔共计 5 基。

架空 OPGW 光缆部分：沿土溪-斌郎线路单回段建设 2 根 24 芯 OPGW 光缆，线路长度约 59.5 公里；另在双回段建设的 2 根 48 芯 OPGW 光缆，线路长度约 7.5 公里。把三汇石佛-南阳庆丰的 1 根 24 芯 OPGW 光缆“ π ”接进土溪 110kv 开关站，线路长度约 2 \times 1 公里，光纤采用 G.652 型。

输电线路工程由塔基工程、塔基施工临时占地工程、人抬道路等组成。

1.1.5 施工组织及工期

1、土建施工标段划分

2016 年农网改造升级工程，属省水电集团统一招标的 EPC 总承包工程项目。本工程为 1 个施工合同段。

2、弃渣场

本项目无弃方，线路工程多余土方均在塔基内摊平处理，无需专门设置弃渣场。

3、取土场

本项目变电站区需向外借土回填，借土回填采用外购方式，外购土方来源为利用就近的新农村建设项目以及李馥乡小城镇建设开发建设项目中产生的剩余土方，无需设置专门取土场。

4、施工道路

本工程周边有 318 国道、204 省道和渠汇路快速通道，达成铁路在三汇镇与襄渝

1 项目及项目区概况

铁路接轨，土溪位于达成铁路上一个停靠站，交通较为便利，除主公路外，沿线乡道和机耕道分布密集，仅对少量不能直接到达的塔基新开设了人抬道路。

5、材料站占地

本项目开关站新建工程材料堆放在开关站内，线路工程设置主要材料站共计15处，以满足线路的施工材料供应要求。施工单位线路沿线租用民房及院、坝作为材料站，使用完后交还业主，不新增地，不扰动面积，故不计入水土流失防治范围。

6、建设工期

本项目于2017年8月10日开工建设，2019年12月20日建设完工，建设工期共计28个月。

1.1.6 土石方情况

经核实该项目土石方挖填方总量为7.81万m³，其中挖方总量3.56万m³（其中表土剥离0.28万m³），土石方回填总量4.42m³（其中表土回覆0.28万m³），土石方挖填综合平衡后，变电站工程区需向外借土1.16万m³，外购土方来源为利用就近的新农村建设项目以及李馥乡小城镇建设开发建设项目中产生的剩余土方，不设专门的取土场；线路工程区土石方挖填综合平衡后有余土0.30万m³，余土在塔基施工完成后均匀摊铺在塔基占地区内，平均堆高0.26m。

表 1-2 主体工程工程土石方平衡表 单位：万 m³

项目组成	挖方			填方			借方	余方
	表土剥离	土石方开挖	小计	回覆表土	土石方回填	小计		
变电站	0.02	0.78	0.80	0.02	1.94	1.96	1.16	
进站道路		0.05	0.05		0.05	0.05		
线路工程	0.26	2.45	2.71	0.26	2.15	2.41		0.30
合计	0.28	3.28	3.56	0.28	4.14	4.42	1.16	0.30

1.1.7 征占地情况

本项目实际占地面积4.75hm²，其中永久用地2.27hm²，临时占地2.48hm²；占地类型为耕地2.94 hm²（旱地2.52 hm²，水田0.42 hm²），林地0.99hm²，草地0.82hm²分区占地详见项目占地情况表。

1 项目及项目区概况

表 1-3

项目占地情况表

单位: hm^2

项目分区		耕地		林地	草地	小计
		旱地	水田			
永久占地	变电站	0.90		0.16		1.06
	进站道路	0.07				0.07
	塔基占地	0.45	0.11	0.26	0.32	1.14
	小计	1.42	0.11	0.42	0.32	2.27
临时占地	变电站施工临时占地		0.17			0.17
	塔基施工临时占地	0.49	0.14	0.40	0.27	1.30
	人抬道路临时占地	0.61		0.17	0.23	1.01
	小计	1.10	0.31	0.57	0.50	2.48
合计		2.52	0.42	0.99	0.82	4.75

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

本项目建设不涉及拆迁安置

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

站址区属于构造剥蚀丘陵地貌,地形坡度5度左右,地形总体上呈西北高东南低展布的狭长脊坡,在脊坡可用范围内脊宽100m、长200m,地形标高在站址区内由低至高为230.70~220.55,高差约为10.15m,旱地。

拟建线路走廊区域地形地貌区多属于构造剥蚀为主的低山、丘陵地貌,浅丘平缓地形,地形起伏变化不大,丘陵地貌多为浑圆状及台阶状的方山丘陵以及山脊地形,坡度较缓,局部呈陡坎状,高差较小。

全线地形比例划分为:

- (1)、渠县南阳庆丰至三汇石佛110kV线路 π 接入土溪站线路:丘陵100%;
- (2)、渠县土溪至斌郎110kV线路:丘陵80%,山地20%。

2、气象

工程项目主要隶属四川省达州市渠县、达川区、经开区,本地区属亚热带湿润季风气候,无霜期长,雨量充沛,四季分明。具春早夏长,秋雨连绵,冬暖多雾的特点。根据相关资料记载的气候各相关指标如下:

气温:年平均气温 16.5°C ,极端最高气温 40.2°C ,极端最低气温 -4°C 。月平均气温 5.7°C ,七月平均气温 27.4°C , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 5278°C 。年均日照时数 1166.5 小时,

1 项目及项目区概况

年均无霜期 284 天，年均降水量 1217.2 毫米。

风：年平均风速 1.30m/s，最大风速为 26.70m/s（1984 年 5 月 10 日），风向 NW。

本区主要气象灾害为：①干旱（主要指伏旱和伏秋连旱），②暴雨、洪涝，③大风、冰雹。年平均雷暴日数 42.3 天。

3、地下水及水文地质

根据《区域水文地质普查报告》（达川区幅）并结合现场调查及钻探，站址区地下水埋藏浅，以上层滞水为主，但水量匮乏，对基础施工及基础影响不大。根据邻近工程类比，地下水对混凝土无腐蚀性，对混凝土中的钢筋具微腐蚀性，对钢结构具弱腐蚀性。

拟建线路多数场地位于低山、丘顶、平丘斜坡中段，地下水位埋藏较深，水文地质条件简单；局部塔位位于浅沟地下水埋藏较浅，水文地质条件相对较复杂。地下水根据其赋存条件可分为孔隙水和基岩裂隙水两种类型，主要来源为大气降雨补给，水量的大小受季节性控制，大气降雨多以坡面散流的形式向低地漫流，或垂直入渗，就近排泄。位于浅沟及坡裙地带的场地，原始地貌的斜坡场地，土层较薄，汇水面积有限，不具备产生泥石流的条件。

根据工程环境类比法，地下水对混凝土微腐蚀性。

4、土壤

项目区主要土壤类型有紫色土、水稻土和冲积土。

（1）、紫色土

紫色土是由侏罗纪紫色砂泥页岩风化而成，广泛分布于海拔 300~500m 的丘陵地区，厚度在 40~80cm。紫色土是项目区主要的农业土壤，占旱地土壤的 90% 以上，由于紫色土的长石、黑白云母、石英、方解石含量丰富，但因紫色岩石矿物质多，就易于增温，同时受水也易膨胀，所以在干湿和冷热交替条件下易发生强烈的物理风化，加速成土过程，形成幼年岩性土，导致结构差，胶体品质差，持水量小，保水力差，抗冲刷和抗蚀能力弱。土壤自然肥力高，矿质养分丰富，质地中壤和重壤，一般呈中性反应，光热条件较好，宜种作物广。

（2）、水稻土

水稻土分布于向斜槽谷内的浅丘平坝和中丘中部及低山沟谷处，厚度在 30~60cm，主要由紫色土经长期水耕熟化而成。土壤矿物质养分含量高，胶体品质好，质地沙粘适中，土厚较肥，多呈微酸性和中性反应。水稻土共分为三个亚类：黄壤

1 项目及项目区概况

性水稻土亚类，pH 中性或偏酸性，养分贫瘠；紫色土性水稻土亚类，属中性反应，胶体品质好，自然肥力高；冲积性水稻土亚类，养分丰富，质地适中，水热条件好，肥力水平高。

(3)、冲积土

冲积土发育于渠江两岸台地及其支沟两岸阶地，一般厚度在 80cm 以上，母质成分复杂，土壤疏松，矿物养分丰富，耕性良好，自然肥力较高，宜种度广，生产力高。

由上可知，紫色土和水稻土是这一地区重要的土壤资源，而冲积土在这一地区是零星分布，不构成优势土壤。

5、植被

据调查，工程区域内植被类型主要有：亚热带湿润常绿阔叶林带、亚热带常绿针叶林及亚热带竹林。针叶林树种主要有马尾松、华山松、柳杉、水杉、柏树等 10 多种，阔叶林树种主要有香樟、榉木、白杨、核桃、梧桐、刺槐、女贞等 50 多种，竹类有水竹、慈竹、荆竹等，藤蔓植物有猕猴桃、葛藤、何首乌、葡萄、茨类等 27 种。低山区木本植物主要树种有柏树、桉树、枫杨、马尾松、马桑、黄荆、桉木、油桐、映山红等乔、灌木，还有茅草、艾蒿、菊花等草本植物和慈竹、楠竹等竹类。丘陵区木本植物主要有马尾松、柏树、千丈、刺槐、枫-香、梧桐、泡桐等，草本植物有茅草、地瓜、蒲公英等，但以柏树、枫香、桉木生长较好，其余次之。

1.2.2 水土流失及防治情况

1、水土流失现状

(1)、项目区水土流失类型

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号），工程区属国家级水土流失重点治理区（嘉陵江上中游），为全国水土保持区划中西南紫色土区-川渝山地丘陵-川渝平行岭谷山地保土人居环境维护区。水土流失类型主要为面蚀和沟蚀，水土流失形式除水力侵蚀外，部分区域存在重力侵蚀。

(2)、区域水土流失现状

根据工程区的水保规划资料，结合实地调查地形地貌、气候、地面组成物质、土地利用、土壤植被等情况，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）、参

1 项目及项目区概况

考中科院水利部成都山地灾害与环境研究所提供的四川省土壤侵蚀图以及征求当地水行政部门专家意见，确定本工程区现状水土流失类型为水力侵蚀，据现场调查及资料分析，工程建设区占地类型为耕地、林地及撂荒地，原地貌水土流失强度为中度，平均土壤侵蚀背景模数为 $3068\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。本项目位于西南土石山区，区内容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2、项目所在地水土流失防治情况

工程建设区所涉行政区域达川区和渠县均建立健全了领导机构，配备了强有力的技术力量从事水土保持工作。水土保持部门认真贯彻执行水土保持法律法规和方针政策，坚持预防监督和重点治理两手抓，以小流域治理为单元，进行山水田林路综合治理，项目区所在达川区于 1990 年列为长江上游水土保持重点防治区。1991—2013 年,22 年间共开展了“长治”工程第二期、第三期、第五期和国家农发水保项目第一期、第二期、第三期小流域综合治理工作，共治理了百节河、赵家沟、响水洞、高母寨、磴子河、石桥河等 30 多条小流域。共治理水土流失面积近 600km^2 。

项目区所在渠县先后实施了“长治”工程一、二、四、五期，农发 2003-2005 年、2006-2008、2009-2011 年国家农业综合开发水土保持项目，国债资金水土保持项目，坡耕地治理等水土保持项目。完成了包括燕家沟、周家溪在内的 37 条小流域水土流失综合治理，建成了一大批水土保持重点工程。

水土保持为工程区防治水土流失，改善生态环境，夯实农业基础，发展社会经济做出了重大贡献。

《中华人民共和国水土保持法》颁布以来，项目区所在区县认真开展水土保持预防监督和执法工作，严格水土保持“三同时”制度，按照国家对生产建设项目水土保持的有关规定，积极开展水土保持方案的审批和规费收缴工作,取得了较好成绩。

工程区在水土流失预防和治理方面虽然取得了一定成绩，但水土流失进一步恶化的趋势并没有完全得到遏制，面临的形势非常严峻，水土流失仍然是经济社会发展的重要制约因素，预防和治理任务还十分艰巨。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

1、2015年12月，完成《2016年农网改造升级项目渠县土溪至斌郎110kv输变电新建工程可行性研究报告》（四川省兴能水利电力设计有限公司）；

2、2015年12月28日，获《四川省发展和改革委员会关于四川省水电投资经营集团有限公司2016年农网改造升级工程项目可行性研究报告的批复》（川发改能源〔2015〕957）号；

3、2016年3月，取得渠县住房和城乡建设局项目选址意见书（选字第16012号）；

4、2016年6~9月，完成渠县土溪至斌郎110kv输变电新建工程项目所涉及的乡镇人民政府、辖区规划建设所、县环保局、县水保局、县林业局以及县海事处等部门对线路路径规划方案以签字盖章的方式予以确认工作；

5、2017年3月29日，取得《达州市环保局关于渠县土溪至斌郎110kv输变电新建工程环境影响报告表的批复》（达市环核审〔2017〕2号）；

6、2017年5月，完成《2016年农网改造升级项目渠县土溪110kv开关站新建工程初步设计》（中国能源建设集团广东省电力设计院有限公司）；

7、2017年6月7日，取得《四川省水电投资经营集团有限公司关于渠县土溪110kv开关站新建工程初步设计的批复》（川水电投发〔2017〕151）号；

8、2017年10月，完成《2016年农网改造升级项目渠县土溪至斌郎110kv输变电新建工程配套线路工程初步设计》（中国能源建设集团广东省电力设计院有限公司）；

9、2017年11月6日，取得《四川省水电投资经营集团有限公司关于2016年农网改造升级项目渠县土溪至斌郎110kv输变电新建工程配套线路工程初步设计的批复》（川水电投发〔2017〕327）号。

2.2 水土保持方案

为了全面贯彻《中华人民共和国水土保持法》、《四川省〈中华人民共和国水

2 水土保持方案和设计情况

土保持法》实施细则》等相关法律法规，坚决遏制生产建设活动造成的人为水土流失，促进水土资源可持续利用和促进生态环境的可持续发展，正确处理生产建设项目与水土保持的关系，做到工程建设过程中的水土保持有序进行。2016年5月，受四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司委托，成都新川大水土保持生态环境建设规划设计研究有限责任公司承担了《渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程水土保持方案报告书》的编制任务，并于2016年6月初完成了《渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程水土保持方案报告书》（报批稿），2016年6月31日取得了《达州市水务局关于渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程水土保持方案批复》（达市水审函〔2016〕26号）。

2.3 水土保持方案变更

该工程为达州市水务局批复水土保持方案，根据工程的建设特点和性质，项目在实施过程中基本按照批复的水土保持方案防治目标、水土保持措施进行实施，主体工程和水土保持方案无重大变更情况发生。

2.4 水土保持后续设计

根据工程的建设特点和实际情况，按照达州市水务局批复的水土保持方案防治目标、水土保持措施总体布局原则和方法，主体初步设计单位中国能源建设集团广东省电力设计院有限公司在《2016年农网改造升级项目渠县土溪 110kV 开关站新建工程初步设计》和《2016年农网改造升级项目渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程配套线路工程初步设计》中，对该项目的水土保持工程措施、植物措施以及临时措施分别进行了较为完整的设计，并于2017年6月7日和2017年11月6日，分别取得了《四川省水电投资经营集团有限公司关于渠县土溪 110kV 开关站新建工程初步设计的批复》（川水电投发〔2017〕151）号、《四川省水电投资经营集团有限公司关于2016年农网改造升级项目渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程配套线路工程初步设计的批复》（川水电投发〔2017〕327）号。各防治分区水土保持单位工程、分部工程初步设计情况见表 2-1。

2 水土保持方案和设计情况

表 2-1 初步设计水土保持措施数量一览表

措施分类	防治分区	单位工程	分部分项工程		单位	工程量
第一部分 工程措施	变电站工程区	防洪排导工程	排水	浆砌石排水沟 800×800	m	385
				砼排水管 DN200	m	65
				砼排水管 DN300	m	310
				砼排水管 DN400	m	65
				PVC 排水管 DN300	m	10
				PVC 排水管 DN110	m	80
				雨水口（平箅式）	个	27
				检查井φ700	个	18
		沉砂	沉砂池（1000×1000）	个	8	
	降雨蓄渗工程	降雨蓄渗	碎石覆盖（15cm 厚碎石）	m ²	6960	
	土地整治工程	土地恢复	表土剥离	m ³	175	
			表土回覆	m ³	175	
			土地复垦	hm ²	0.17	
	进站道路区	防洪排导工程	排水	浆砌石排水沟 200×400	m	170
				浆砌石排水沟 150×150	m	4
砼排水管 DN1000				m	5	
检查井φ1000				m	1	
塔基区	土地整治工程	场地整治	表土剥离	m ³	2560	
			表土回覆	m ³	2560	
			场地整治	hm ²	1.14	
塔基施工临时占地区	土地整治工程	土地恢复	土地复垦	hm ²	0.63	
人抬道路占地区	土地整治工程	土地恢复	土地复垦	hm ²	0.61	
第二部分 植物措施	变电站工程区	植被建设工程	植物防护-点片状植被	撒播植草	hm ²	0.07
	塔基区	植被建设工程	植物防护-点片状植被	撒播植草	hm ²	1.14
	塔基施工临时占地区	植被建设工程	植被恢复-点片状植被	整地	hm ²	0.67
				撒播植草	hm ²	0.67
	人抬道路占地区	植被建设工程	植被恢复-点片状植被	整地	hm ²	0.40
撒播植草				hm ²	0.40	
第三部分 施工临时 工程措施	变电站工程区	临时防护工程	临时排水	土质截排水沟	m	750
			临时沉沙	沉沙凼	个	10
			临时苫盖	密目网遮盖	m ²	1200
	进站道路区	临时防护工程	临时排水	土质截排水沟	m	200
			临时沉沙	沉沙凼	个	4
			临时苫盖	密目网遮盖	m ²	220
	塔基区	临时防护工程	临时排水	土质截排水沟	m	450
			临时苫盖	密目网遮盖	m ²	1500
	塔基施工临时占地区	临时防护工程	临时排水	土质截排水沟	m	1850
			临时沉沙	沉沙凼	个	26
			临时拦挡	临时堆土挡护	m	1600
			临时苫盖	密目网遮盖	m ²	4600

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

(1) 建设期实际水土流失防治责任范围

在工程建设过程中，建设单位严格按照批准的征占地面积进行实施，经现场调查复核建设期实际水土流失防治责任范围面积 4.75hm²，其中变电站占地区 1.23hm²，进站道路占地区 0.07hm²，塔基占地区 1.14hm²，塔基施工临时占地区 1.30hm²，人抬道路占地 1.01 hm²，建设期实际水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 建设期实际水土流失防治责任范围表 单位：hm²

防治区域	项目建设用地区	合计
变电站占地区	1.23	1.23
进站道路区	0.07	0.07
塔基占地区	1.14	1.14
塔基施工临时占地区	1.30	1.30
人抬道路占地区	1.01	1.01
合计	4.75	4.75

(2) 建设期实际与方案水土流失防治责任范围变化情况及原因

① 变化情况

达州市水务局批复本工程水土流失防治责任范围面积 4.75hm²，全部为项目区建设区面积，建设期实际水土流失防治责任范围 4.75hm²，与水保方案一致，总体无变化，但防治区域之间有所变化，其中变电站占地区增加 0.17 hm²，塔基施工临时占地区减少 0.06hm²，人抬道路占地区减少 0.11hm²。实际与方案水土流失防治责任范围情况见表 3-2。

表 3-2 实际与方案防治责任范围情况表 单位：hm²

防治区域	水土保持方案	工程实际完成	增减情况 (+、-)
变电站占地区	1.06	1.23	+0.17
进站道路区	0.07	0.07	/
塔基占地区	1.14	1.14	/
塔基施工临时占地区	1.36	1.30	-0.06
人抬道路占地区	1.12	1.01	-0.11
合计	4.75	4.75	/

② 变化原因

3 水土保持方案实施情况

一是变电站工程区根据施工实际在围墙外增加了 0.17hm² 施工临时占地,用于施工机械设备、施工材料的临时堆放,施工后进行土地复垦,恢复土地生产能力;二是优化了线路工程设计,塔基数量和位置发生了变化,施工临时占地有所减少,其中塔基施工临时占地区减少 0.06 hm²,人抬道路占地区减少 0.11 hm²。

3.2 弃渣场设置

本项目无弃方,线路工程多余土方均在塔基内摊平处理,无需专门设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本项目变电站区需向外借土回填,借土回填采用外购方式,外购土方来源为利用就近的新农村建设项目以及李馥乡小城镇建设开发建设项目中产生的剩余土方,无需设置专门取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

表 3-3 水土保持措施总体布局情况表

防治区域	工程区域	水土保持措施		变化情况分析
		水保方案	实施情况	
变电站占地区	变电站及临时占地区	排水沟、碎石压盖、表土剥离与回覆、撒播植草,临时排水沟、沉沙沟	排水沟、雨水系统、碎石压盖、表土剥离与回覆、撒播植草,临时排水沟、沉沙沟、临时苦盖,土地复垦	根据实地情况做相关调整,增强了水土保持功能
进站道路区	进站道路	排水沟、表土剥离与回覆、植树绿化,临时排水沟、沉沙沟	排水沟、排水管、检查井,临时排水沟、沉沙沟、临时苦盖	根据实地情况做相关调整,保持了其原有水土保持功能
塔基占地区	塔基施工区	浆砌石排水沟、护坡及挡墙,土地整治、表土剥离与回覆,临时排水沟、沉沙沟、临时拦挡、临时苦盖	场地整治、表土剥离与回覆,临时排水沟、临时苦盖	根据施工情况将相关临时措施调整到塔基施工临时占地区实施,保持了其原有水土保持功能
塔基施工临时占地区	塔基施工临时占地区	土地整治、撒播植草	土地恢复、植被恢复、临时排水沟、沉沙沟、临时苦盖	根据实地情况做相关调整,增强了水土保持功能
人抬道路占地区	施工人抬道路区	土地整治、撒播植草	土地恢复、植被恢复	与水保方案一致

3 水土保持方案实施情况

根据《水土保持方案》，该工程建设中，水土保持措施以防治工程建设中的水土流失、改善和保护区域生态环境为目标，按照分区防治、综合治理的原则，总体布局采取了工程措施、植物措施、临时措施相结合的综合防治体系，在工程区开展水土流失防治。

综合分析，该工程建设中基本按照批复的水土保持方案确定的水土流失防治体系和布局，在充分发挥主体工程水土保持功能的基础上，按照分区防治，因地制宜，因害设防的原则，采取工程措施、植物措施和临时措施相结合的水土保持防治模式，抓住了各区水土流失防治的重点，布局合理，符合实际，基本达到了控制工程建设中人为水土流失的目的。水土保持措施总体布局情况见表 3-3。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持措施总体实施情况及完成工程量

根据工程建设相关资料和实地查看，该工程已完成的水土保持工程措施：浆砌石排水沟559.00m、砼排水管445m、PVC排水管90m、雨水口27个、检查井18个、沉砂池8个、碎石覆盖6960m²、表土剥离与回覆2675.00m³、土地复垦1.41hm²、场地整治1.06hm²；植物措施：整地1.07hm²、撒播植草2.20hm²；施工临时措施：土袋挡墙1520m、土质排水沟3245.00m、沉沙凼35个，密目网遮盖7500.00m²，各项水土保持措施完成情况详见表3-4。

表3-4 水土保持措施完成情况统计汇总表

措施分类	防治分区	布设位置	措施名称	单位	工程量	实施时间
第一部分工程措施	变电站工程区	站外	浆砌石排水沟 800×800	m	385	2017.11~2017.12
		站内场地	砼排水管 DN200	m	65	2018.10~2018.11
			砼排水管 DN300	m	310	2018.10~2018.11
			砼排水管 DN400	m	65	2018.10~2018.11
			PVC 排水管 DN300	m	10	2018.10~2018.11
			PVC 排水管 DN110	m	80	2018.10~2018.11
			雨水口（平箝式）	个	27	2018.10~2018.11
			检查井φ700	个	18	2018.10~2018.11
			沉砂池（1000×1000）	个	8	2017.11~2017.12
		GIS及构支架区铺设	碎石覆盖（15cm厚碎石）	m ²	6960	2018.11~2018.12

3 水土保持方案实施情况

措施分类	防治分区	布设位置	措施名称	单位	工程量	实施时间
		站外排水沟外	表土剥离	m ³	175	2017.08 ~ 2017.08
			表土回覆	m ³	175	2017.12 ~ 2017.12
		站外临时施工场地	土地复垦	hm ²	0.17	2019.03 ~ 2019.03
	进站道路区	进站道路两侧	浆砌石排水沟 200×400	m	170	2018.10 ~ 2018.11
			浆砌石排水沟 150×150	m	4	2018.10 ~ 2018.11
			砼排水管 DN1000	m	5	2018.10 ~ 2018.11
			检查井φ1000	m	1	2018.10 ~ 2018.11
	塔基区	塔基施工扰动地区	土质截排水沟	m	680	2018.04 ~ 2019.06
			表土剥离	m ³	2500	2017.08 ~ 2018.12
			表土回覆	m ³	2500	2018.04 ~ 2019.06
	塔基施工临时占地区	塔基施工临时占地区	土地复垦	hm ²	0.63	2018.04 ~ 2019.06
人抬道路占地区	施工人抬道路占地区	土地复垦	hm ²	0.61	2018.10 ~ 2019.08	
第二部分 植物措施	变电站工程区	站外排水沟外	撒播植草	hm ²	0.07	2018.01 ~ 2018.01
	塔基区	塔基施工扰动地区	整地	hm ²	1.06	2018.04 ~ 2019.06
			撒播植草	hm ²	1.06	2018.04 ~ 2019.06
	塔基施工临时占地区	塔基施工临时占地区	整地	hm ²	0.67	2018.04 ~ 2019.06
			撒播植草	hm ²	0.67	2018.04 ~ 2019.06
	人抬道路占地区	施工人抬道路占地区	整地	hm ²	0.40	2018.10 ~ 2019.08
撒播植草			hm ²	0.40	2018.10 ~ 2019.08	
第三部分 施工临时工程措施	变电站工程区	站区周边、施工场地、施工临时堆土区周围	土质截排水沟	m	720	2017.08 ~ 2018.10
			沉沙凼	个	8	2017.08 ~ 2017.10
			密目网遮盖	m ²	1160	2017.08 ~ 2017.10
	进站道路区	道路两边、施工场地、施工临时堆土区周围	土质截排水沟	m	175	2017.08 ~ 2017.10
			沉沙凼	个	2	2017.08 ~ 2017.10
			密目网遮盖	m ³	210	2017.08 ~ 2017.10
	塔基区	塔基区上方, 临时堆土区	土质截排水沟	m	460	2017.10 ~ 2018.12
			密目网遮盖	m ²	1550	2017.10 ~ 2018.12
	塔基施工临时占地区	塔基临时占地区上方, 临时堆土区下方及周边	土质截排水沟	m	1890	2017.10 ~ 2018.12
			沉沙凼	个	25	2017.10 ~ 2018.12
			土袋挡墙	m	1520	2017.10 ~ 2018.12
			密目网遮盖	m ²	4580	2017.10 ~ 2018.12

3.5.2 水土保持措施完成与方案的工程量变化情况及原因

3.5.2.1 工程措施

1、变电站工程区

(1)、浆砌石排水沟(站外 800×800): 完成 385 m, 较水保方案的 700m 减少 315m, 减少 45.00%; 根据实际地形地貌, 变电站四周已全部修建了浆砌石排水沟。减少的原因主要是主体工程和水保方案设计中的水土保持措施深度不够, 项目在施工图设计和实际施工过程中根据施工现场的变化, 在设计、施工过程中进行了完善、调整, 调整后的水土保持措施完全能够满足水土保持要求。

(2)、排水沟(站内): 完成 0.00m, 较水保方案的 100.00 m 减少了 100.00 m, 减少 100.00%。减少的原因是施工图设计中将站内排水沟改为砼排水管,

(3)、砼排水管: 完成 440.00 m, 较水保方案增加了 440.00 m, 增加的主要原因是设计的变更, 变更后的水土保持措施增强了水土保持功能。

(4)、PVC 排水管: 完成 90.00 m, 较水保方案增加了 90.00 m, 增加的主要原因是受设计深度的影响, 增加后的水土保持措施增强了水土保持功能。

(5)、雨水口: 完成 27 个, 较水保方案增加了 27 个, 增加的主要原因是受设计深度的影响, 增加后的水土保持措施增强了水土保持功能。

(6)、检查井: 完成 18 个, 较水保方案增加了 18 个, 增加的主要原因是受设计深度的影响, 增加后的水土保持措施增强了水土保持功能。

(7)、沉砂池: 完成 8 个, 较水保方案增加了 8 个, 增加的主要原因是受设计深度的影响, 增加后的水土保持措施增强了水土保持功能。

(8)、碎石覆盖(15cm 厚碎石): 完成 6960.00m², 较水保方案的 2000.00m², 增加了 4960.00m², 增加的原因主要是原水保方案设计碎石覆盖考虑的是本期 GIS 及构支架区铺设区域, 实际完成的是变电站本期及预留部分的 GIS 及构支架区全部区域进行了铺设, 增加后的水土保持措施增强了水土保持功能。

3 水土保持方案实施情况

表 3-5 防治分区水土保持工程措施工程量变化情况表

防治分区	措施名称	单位	工程量		增减 (+、-)
			水保方案	实际完成	
变电站工程区	浆砌石排水沟(站外) 800×800	m	700	385	-315
	排水沟(站内)	m	100		-100
	砼排水管 DN200	m		65	+65
	砼排水管 DN300	m		310	+310
	砼排水管 DN400	m		65	+65
	PVC 排水管 DN300	m		10	+10
	PVC 排水管 DN110	m		80	+80
	雨水口(平箝式)	个		27	+27
	检查井φ700	个		18	+18
	沉砂池(1000×1000)	个		8	+8
	碎石覆盖(15cm厚碎石)	m ³ /m ²	300/2000	1044/6960	+740/4960
	表土剥离	m ³	1000	175	-825
	表土回覆	m ³	1000	175	-825
	土地复垦	hm ²		0.17	+0.17
进站道路区	浆砌石排水沟 200×400	m	85	170	+85
	浆砌石排水沟 150×150	m		4	+4
	浆砌砖沉砂池	个	2		-2
	砼排水管 DN1000	m		5	+5
	检查井φ1000	m		1	+1
	表土剥离	m ³	200		-200
	表土回覆	m ³	200		-200
塔基区	浆砌石排水沟	m ³	2200		-2200
	浆砌石护坡及挡墙	m ³	2800		-2800
	浆砌砖沉砂池	个	80		-80
	土质截排水沟	m		680	+680
	表土剥离	m ³	2800	2500	-300
	表土回覆	m ³	2800	2500	-300
塔基施工临时占地区	土地复垦	hm ²		0.63	+0.63
人抬道路占地区	土地复垦	hm ²		0.61	+0.61

(9)、表土剥离与回覆：完成 175.00 m³，较水保方案的 1000.00 m³ 减少了 1825.00m³，减少 82.50%；减少的主要原因是变电站工程区的特殊性，裸露地表部分不宜绿化，而改用碎石覆盖，所剥离表土用于站外排水沟以外部分进行覆土绿化。

(10)、土地复垦：完成 0.17 hm²，较水保方案增加了 0.17 hm²，增加的原因主

3 水土保持方案实施情况

要是变电站工程区增加了 0.17 hm² 临时施工用地，占地类型为水田，施工结束后进行土地恢复，符合水土保持要求。

2、进站道路区

(1)、浆砌石排水沟：完成 174.00m，较水保方案的 85.00m，增加了 89.00m²，增加 104.71%，增加的主要原因是进站公路原设计为单面排水沟，根据需要实施为双面排水沟，另加横穿公路的排水沟。增加后的水土保持措施增强了水土保持功能。

(2)、浆砌砖沉砂池：完成 0.00 个，较水保方案的 2 个，减少了 2 个，减少 100.00%；根据实际情况减少，在站外排水沟中增加了沉砂池，保持了其原有水土保持功能。

(3)、砼排水管 DN1000：完成 5.00 m，较水保方案增加了 5.00 m，增加的主要原因主要是主体工程和水保方案设计中的水土保持措施深度不够，项目在施工图设计和实际施工过程中根据施工现场的变化，在设计、施工过程中进行了完善、调整，调整后的水土保持措施增强了水土保持功能。

(4) 检查井φ1000：完成 1 个，较水保方案增加了 18 个，增加的主要原因是受设计深度的影响，增加后的水土保持措施增强了水土保持功能。

(5)、表土剥离与回覆：完成 0.00 m³，较水保方案的 200.00 m³ 减少了 200.00m³，减少 100.00%；减少的主要原因是输变电工程的特殊性，进站道路两旁修建有挡土墙，未进行绿化考虑，故本区未进行表土剥离与回覆。

3、塔基区

(1) 浆砌石截排水沟：完成 0.00 m³，较水保方案的 2200.00 m³，减少了 2200.00 m³，减少 100.00%。

(2) 浆砌石护坡及挡墙：完成 2800.00 m³，较水保方案的 2800.00m²，减少了 2800.00 m³，减少 100.00%。

(3) 浆砌砖沉砂池：完成 0.00 个，较水保方案的 80 个，减少了 80 个，减少 100.00%；

以上几项水土保持工程措施主要为主体工程设计，可研设计中采用量化指标确定，由于该项目地处浅丘平坝地带，实施中的塔基位置地势平坦、基础条件良好，地基稳定，塔基地形位置高、坡度小，受地表径流的影响较小等因素，无修建浆砌石挡墙、护坡、沉砂池的必要，为节约工程投资，初步设计及施工图设计中根据实际情况取消了以上几项措施。对个别地段的塔基，为保证主体工程安全、保证排水

3 水土保持方案实施情况

畅通，增加了部分临时土质截排水沟，保持其水土保持功能。

(4) 土质截排水沟：完成 680.00m，较水保方案增加了 680.00 m。

(5) 表土剥离与表土回覆：完成2500.00 m³，比水保方案的2800.00 m³，减少了300.00 m³，减少10.71%。根据占地类型进行表土剥离，满足了工程后期土地恢复、绿化覆土的需求，保持了其原有水土保持功能，保护了表土资源。

4、塔基施工临时占地区

土地复垦：完成0.63 hm²，较水保方案增加了0.63 hm²，增加的原因主要是原占地类型中有部分耕地，施工结束后进行土地恢复，符合水土保持要求。

5、人抬道路占地区

土地复垦：完成0.61 hm²，较水保方案增加了0.61 hm²，增加的原因主要是原占地类型中有部分耕地，施工结束后进行土地恢复，符合水土保持要求。

各分区水土保持工程措施水保方案设计与实施情况详见表3-5。

3.5.2.2 植物措施

1、变电站工程区

(1)、整地：完成 0.00 hm²，较水保方案的 0.40 hm²，减少了 0.40 hm²，减少100.00%。减少的原因主要是输变电工程的特殊性，变电站工程区站内不进行绿化，采用碎石压盖的方式覆盖站区裸露地表，防止产生新的水土流失。

(2)、撒播植草：完成 0.07 hm²，较水保方案的 0.40 hm²，减少了 0.33 hm²，减少 100.00%。减少的原因同上，所实施的撒播植草主要是站外排水沟以外部分进行的覆绿化。

2、进站道路区

(1)、穴装整地：完成0 个，较水保方案的68个，减少了68个，减少100.00%。减少的原因主要是输变电工程的特殊性，不宜绿化，道路两旁修建有、排水沟、挡土墙。

(2)、栽植香樟：完成0株，较水保方案的68株，减少了68株，减少100.00%。减少的原因同上。

3、塔基区

(1)、整地：场地整治：完成 1.06 hm²，较水保方案的 1.14 hm²，减少了 0.08 hm²，减少的主要原因是塔基区施工完成后扣除塔基基础占地 0.07 hm²，剩余的施工迹地进行场地整治，整治后撒播植草，符合水土保持要求。

3 水土保持方案实施情况

(2)、撒播植草：完成面积 1.06hm²，与水土保持方案确定的 1.14hm²，减少了 0.08hm²，减少的原因主要塔基区施工完成后扣除塔基基础占地 0.07 hm²，剩余的施工迹地进行场地整治后进行撒播植草，符合水土保持要求。

表 3-6 防治分区水土保持植物措施工程量变化情况表

防治分区	措施名称	单位	工程量		增减 (+、-)
			水保方案	实际完成	
变电站工程区	整地	hm ²	0.40		-0.40
	撒播植草	hm ²	0.40	0.07	-0.33
进站道路区	穴装整地	个	68		-68
	栽植香樟	株	68		-68
塔基区	整地	hm ²	1.14	1.06	-0.08
	撒播植草	hm ²	1.14	1.06	-0.08
塔基施工临时占地区	整地	hm ²	1.36	0.67	-0.69
	撒播植草	hm ²	1.36	0.67	-0.69
人抬道路占地区	整地	hm ²	1.13	0.40	-0.73
	撒播植草	hm ²	1.13	0.40	-0.73

4、塔基施工临时占地区

(1)、整地：完成 0.67 hm²，较水保方案的 1.36hm²，减少了 0.69 hm²，减少 50.74%。减少的主要原因一是塔基施工临时占地的减少，二是临时占地中有 0.63 hm²耕地，完工后进行了土地复耕，复耕后进行农业生产 符合水土保持要求。

(2)、撒播植草：完成 0.67 hm²，较水保方案的 1.36 hm²，减少了 0.69 hm²，减少 50.74%。减少的原因同上。

5、人抬道路占地区

(1)、整地：完成0.40 hm²，较水保方案的1.13hm²，减少了0.73 hm²，减少50.74%。减少的主要原因一是人抬道路占地区占地的减少，二是临时占地中有0.61 hm²耕地，完工后进行了土地复耕，复耕后进行农业生产 符合水土保持要求。

(2)、撒播植草：完成 0.40 hm²，较水保方案的 1.13 hm²，减少了 0.73 hm²，减少 64.60%。减少的原因同上。

工程建设区的绿化是在对当地植被进行充分调查的基础上确定的，草种选择了

3 水土保持方案实施情况

乡土草种狗牙根、白茅草，生长健壮、适应性强，能快速恢复植被，保持水土。防治分区水土保持植物措施水保方案设计与实施情况详见表 3-6。

3.5.2.3、施工临时工程措施

1、变电站工程区

(1)、土质截排水沟：完成720.00 m，与水保方案的850.00m减少130.00m，减少15.29%。变电站工程区设计有永久排水沟，施工初期采取临结合的方式，替代了部分临时土质排水沟，基本上能保证临时排水畅通，起到了较好的水土保持作用，保持了原水保方案临时措施设计的水土保持功能。

(2)、沉沙凼：完成8个，较水保方案的4个，增加了4个，增加100.00%。与永久沉沙池结合布设，增强了原水保方案临时措施设计的水土保持功能。

(3)、密目网遮盖：完成1160.00 m²，较水保方案的500.00m²，增加了660.00m²，增加132.00%。增加的原因主要是在施工期间临时堆土量及裸露地表有所增加，本项目在施工期间，除临时堆土区采用密目网遮盖外，施工区域长期裸露的土地也基本都进行覆盖，减轻了水土流失程度，增强了原水保方案临时措施设计的水土保持功能。

2、进站道路区

(1)、土质截排水沟：完成175.00 m，与水保方案的100.00m，增加75.00m，增加75.00%。进站道路两侧布置有临时土质排水沟，基本上能保证临时排水畅通，起到了较好的水土保持作用，增强了原水保方案临时措施设计的水土保持功能。

(2)、临时沉沙凼：完成2个，较水保方案的4个，减少了2个，减少50.00%，现有的2个沉沙凼布设在临时排水沟的末端，起到了较好的临时沉砂的作用，保持了原水保方案临时措施设计的水土保持功能。

(3)、密目网遮盖：完成210.00 m²，较水保方案的150.00m²，增加了60.00m²，增加40.00%。增加的原因主要是在施工期间临时堆土量及裸露地表有所增加，本项目在施工期间，除临时堆土区采用密目网遮盖外，施工区域长期裸露的土地也基本都进行覆盖，减轻了水土流失程度，增强了原水保方案临时措施设计的水土保持功能。

3 水土保持方案实施情况

3、塔基区

(1)、土质截排水沟：完成460.00 m，与水保方案的1500.00m，减少1040.00m，减少69.33%。减少的主要原因是临时排水沟大部分布置在塔基施工临时占地区域。

(2)、临时沉沙函：完成0 个，较水保方案的55个，减少了55个，减少100.00%，因塔基位置选择相对比较高，降水和坡面径流较小，施工现场土质排水沟可满足施工排水和沉砂要求，故减去沉沙函，能够保持原水保方案临时措施设计的水土保持功能。

(3)、密目网遮盖：完成1550.00 m²，较水保方案的4000.00m²，减少了2450.00m²，减少61.25%。减少的主要原因是密目网遮盖主要布设在塔基施工临时占地区域。

(4)、土袋挡墙：完成0.00 m，较水保方案的1500.00m，减少了1500.00m，减少100.00%。减少的主要原因是土袋挡墙主要布设在塔基施工临时占地区域临时堆土区域。

4、塔基施工临时占地区

(1)、土质截排水沟：完成1890.00 m，与水保方案的0.00m，增加1890.00m。增加的主要原因是根据塔基施工临时占地区施工场地、临时堆土区域实际情况，布设临时土质截排水沟，能够保证临时排水畅通，起到了较好的水土保持作用，增强了原水保方案临时措施设计的水土保持功能。

(2)、临时沉沙函：完成25个，较水保方案的0个，增加了25个。增加的主要原因是根据塔基施工临时占地区施工场地、临时堆土区域实际情况，增设在集雨面积较大施工临时场地，起到了较好的沉砂作用，增强了原水保方案临时措施设计的水土保持功能。

(4)、土袋挡墙：完成1520 m，较水保方案的0m，增加了1520.00m。增加的主要原因是土袋挡墙主要布设在塔基施工临时占地区域临时堆土区域的下方，较好的防止了临时堆土下滑、坍塌，增强了临时堆土的稳定性。

(5)、密目网遮盖：完成4580.00 m²，较水保方案的0.00m²，增加了4580.00m²。增加的原因主要是在施工期间临时堆土量及裸露地表有所增加，本项目在施工期间，除临时堆土区采用密目网遮盖外，施工区域长期裸露的土地也基本都进行覆盖，减轻了水土流失程度，增强了原水保方案临时措施设计的水土保持功能。

防治分区水土保持施工临时工程措施方案设计与实施情况详见表 3-7。

3 水土保持方案实施情况

表3-7 防治分区水土保持施工临时工程措施方案设计与实施情况表

防治分区	措施名称	单位	工程量		增减 (+、-)
			水保方案	实际完成	
变电站工程区	土质截排水沟	m	850	720	-130
	沉沙凼	个	4	8	4
	密目网遮盖	m ²	500	1160	660
进站道路区	土质截排水沟	m	100	175	75
	沉沙凼	个	4	2	-2
	密目网遮盖	m ³	150	210	60
塔基区	土质截排水沟	m	1500	460	-1040
	沉沙凼	个	55		-55
	密目网遮盖	m ²	4000	1550	-2450
	土袋挡墙	m	1500		-1500
塔基施工临时占地区	土质截排水沟	m		1890	1890
	沉沙凼	个		25	25
	土袋挡墙	m		1520	1520
	密目网遮盖	m ²		4580	4580

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 实际完成投资情况

该工程建设中，实际完成水土保持投资 121.76 万元，其中：工程措施 57.60 万元，植物措施 1.71 万元，施工临时防护工程措施 26.95 万元，独立费用 29.32 万元，水土保持设施补偿费 6.18 万元，水土保持投资完成情况详见见表 3-8。

表 3-8 水土保持投资完成与水保方案投资对比情况表 单位：万元

措施分类	防治分区	工程或费用名称	单位	工程量		水保方案投资 (元)	实际完成投资 (万元)	增减 (+、-)
				水保方案	实际完成			
第一部分工程措施	变电站工程区	浆砌石排水沟 (站外) 800×800	m	700	385	30.84	18.48	-12.36
		排水沟(站内)	m	100		3.41	0.00	-3.41
		砼排水管 DN200	m		65		0.55	0.55
		砼排水管 DN300	m		310		3.19	3.19
		砼排水管 DN400	m		65		0.96	0.96
		PVC 排水管 DN300	m		10		0.13	0.13
		PVC 排水管 DN110	m		80		0.36	0.36

3 水土保持方案实施情况

措施分类	防治分区	工程或费用名称	单位	工程量		水保方案投资(元)	实际完成投资(万元)	增减(+、-)	
				水保方案	实际完成				
		雨水口(平箅式)	个		27		0.45	0.45	
		检查井φ700	个		18		0.68	0.68	
		沉砂池(1000×1000)	个		8		0.40	0.40	
		碎石覆盖(15cm厚碎石)	m ³ /m ²	300/2000	1044/6960	2.65	20.28	17.63	
		表土剥离	m ³	1000	175	0.82	0.17	-0.65	
		表土回覆	m ³	1000	175	1.11	0.23	-0.88	
		土地复垦	hm ²		0.17		0.17	0.17	
		小计				38.83	46.05	7.22	
	进站道路区	浆砌石排水沟200×400	m	85	170	1.83	3.74	1.91	
		浆砌石排水沟150×150	m		4		0.06	0.06	
		浆砌砖沉砂池	个	2		0.21	0.00	-0.21	
		砼排水管DN1000	m		5		0.13	0.13	
		检查井φ1000	m		1		0.05	0.05	
		表土剥离	m ³	200		0.16	0.00	-0.16	
		表土回覆	m ³	200		0.22	0.00	-0.22	
		小计				2.42	3.98	1.56	
	塔基区	浆砌石排水沟	m ³	2200		231.94	0.00	-231.94	
		浆砌石护坡及挡墙	m ³	2800		275.08	0.00	-275.08	
		浆砌砖沉砂池	个	80		15.75	0.00	-15.75	
		土质截排水沟	m		680		0.54	0.54	
		表土剥离	m ³	2800	2500	2.28	2.46	0.18	
		表土回覆	m ³	2800	2500	3.10	3.33	0.23	
		小计				528.15	6.33	-521.82	
	塔基施工临时占地区	土地复垦	hm ²		0.63		0.63	0.63	
		小计				0.00	0.63	0.63	
	人抬道路占地区	土地复垦	hm ²		0.61		0.61	0.61	
		小计				0	0.61	0.61	
	合计						569.4	57.60	-511.8

3 水土保持方案实施情况

措施分类	防治分区	工程或费用名称	单位	工程量		水保方案投资(元)	实际完成投资(万元)	增减(+、-)	
				水保方案	实际完成				
第二部分 植物措施	变电站工程区	整地	hm ²	0.40		0.19	0.00	-0.19	
		撒播植草	hm ²	0.40	0.07	0.06	0.01	-0.05	
		小计				0.25	0.01	-0.24	
	进站道路区	穴装整地	个	68		0.00	0.00	0.00	
		栽植香樟	株	68		1.22	0.00	-1.22	
		小计				1.22	0.00	-1.22	
	塔基区	整地	hm ²	1.14	1.06	0.57	0.64	0.07	
		撒播植草	hm ²	1.14	1.06	0.18	0.21	0.03	
		小计				0.75	0.85	0.10	
	塔基施工临时占地区	整地	hm ²	1.36	0.67	0.67	0.40	-0.27	
		撒播植草	hm ²	1.36	0.67	0.22	0.13	-0.09	
		小计				0.89	0.53	-0.36	
	人抬道路占地区	整地	hm ²	1.13	0.40	0.56	0.24	-0.32	
		撒播植草	hm ²	1.13	0.40	0.18	0.08	-0.10	
		小计				0.74	0.32	-0.42	
		合计				3.85	1.71	-2.14	
第三部分 施工临时工程措施	变电站工程区	土质截排水沟	m	850	720	0.35	0.36	0.01	
		沉沙凼	个	4	8	0.05	0.05	0.00	
		密目网遮盖	m ²	500	1160	0.23	0.64	0.41	
		小计				0.63	1.05	0.42	
	进站道路区	土质截排水沟	m	100	175	0.04	0.09	0.05	
		沉沙凼	个	4	2	0.05	0.01	-0.04	
		密目网遮盖	m ³	150	210	0.07	0.12	0.05	
		小计				0.16	0.22	0.06	
	塔基区	土质截排水沟	m	1500	460	0.62	0.23	-0.39	
		沉沙凼	个	55		1.79	0.00	-1.79	
		密目网遮盖	m ²	4000	1550	1.38	0.85	-0.53	
		土袋挡墙	m	1500		17.28	0.00	-17.28	
		小计				21.07	1.08	-19.99	
	塔基施工临时占地区	土质截排水沟	m		1890		0.95	0.95	
		沉沙凼	个		25		0.15	0.15	
		土袋挡墙	m		1520		20.98	20.98	
		密目网遮盖	m ²		4580		2.52	2.52	
		小计				0.00	24.60	24.60	
			合计				21.86	26.95	5.09

3 水土保持方案实施情况

措施分类	防治分区	工程或费用名称	单位	工程量		水保方案投资(元)	实际完成投资(万元)	增减(+、-)
				水保方案	实际完成			
第四部分独立费用		一、建设管理费	项			1.01	1.01	0.00
		二、工程建设监理费	项			1.01	1.01	0.00
		三、科研勘测设计费	项			20	16.30	-3.70
		四、水土流失监测费	项			12.8		-12.80
		五、竣工验收费	项				11.00	11.00
		合 计				34.82	29.32	-5.5
		基本预备费				5.16		-5.16
		水土保持设施补偿费	项			9.50	6.18	-3.32
		总 计				644.59	121.76	-522.83

3.6.2 水土保持投资变化的主要原因

该项目实际完成水土保持投资与水保方案投资估算 644.59 万元相比，减少了 522.83 万元，其中工程措施减少 511.80 万元，植物措施减少 2.14 万元，施工临时工程措施增加 5.09 万元，独立费用减少 5.50 万元，水土保持设施补偿费减少 3.32 万元，水土保持投资完成与水保方案投资估算对比情况详见表 3-8。

水土保持投资变化的主要原因是有以下几个方面。

1、主体工程和水保方案设计中的水土保持措施深度不够，项目在实际施工过程中根据施工现场、施工时序的变化，在设计、施工过程中进行了完善、调整，造成水土保持投资的变化；

2、由于施工图设计中优化了路径方案，优化了塔基位置，塔基基础均采用了高低腿设计，加之塔基位置地势平坦，原木可研设计中的浆砌石挡墙、浆砌石护坡、浆砌石截排水沟在施工无需实施，相应的水土保持投资也与之减少；

3、原水保方案设计中线路工程占地，全部考虑了植物措施，而实际占地中占用了部分耕地，施工结束后进行土地恢复-复垦，有利于保护耕地资源，符合水土保持有关规定；由于输变电工程的特殊性，变电站工程区站内不宜进行绿化，采用碎石压盖的方式覆盖站区裸露地表，防止产生新的水土流失。因此植物措施投资有所减少；

3、本项目在施工过程中根据施工现场的变化，加强了施工临时措施的防护环节，增加了施工临时措施的投资；

3 水土保持方案实施情况

4、由于建设行业、设计阶段的不同，费率取费标准不同，造成投资的变化；

5、水土保持方案投资估算独立费用时有关费用未进行考虑，而实际必须支付发生的费用，如竣工验收费用的增加；本工程未委托监测单位开展水土流失监测工作，故水土流失监测费用未发生；

6、本项目 2016 年 5 月编制水土保持方案，根据发改价《关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格[2014]1041 号），本工程水土保持补偿费按 2.0 元/m²进行计列，工程拟缴纳的水土保持补偿费为 9.50 万元，而工程动工时间为 2017 年 8 月 10 日，申报水土保持补偿费时根据《四川省发展和改革委员会四川省财政厅关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格[2017]347 号）文件，本收费标准 2017 年 7 月 1 日执行，“对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米 1.3 元一次性计征”，因此本项目实际缴纳水土保持补偿费 6.18 万元，减少 3.32 万元；

7、受物价因素的影响，建筑材料、苗种价格、人工工资等波动的影响，造成了水土保持投资的变动。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位的质量保证体系和管理制度

渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程由四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司建设，担负工程的建设管理任务。项目建设全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。在工程建设中，把水土保持工程纳入主体工程的建设和管理体系中。为规范参建各方质量管理行为，明确质量管理职责，提高质量管理水平，实现工程质量目标，工程实施过程中，公司领导十分重视，成立了工程建设管理领导小组。领导小组包括了公司领导及有关部门人员，领导统管，各方负责，从组织上对水土保持工作给予了有力的保障，将该工程的水土保持工作纳入了正常轨道。

四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司设立的工程建设管理领导小组代表公司全面组织、领导在建项目的工程质量管理。制定了《渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程质量管理办法》，该质量管理办法明确了各部门对工程质量管理职责。建立健全了本工程的质量保证体系，领导小组工程部为工程质量归口管理部门。按照公司达标投产实施细则的要求和项目部有关质量体系管理规定，四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司组织协调各参建单位共同成立了“工程质量管理领导小组”，小组组长由总监理工程师担任，对工程建设实行全过程、全方位、全面的质量管理。为了做好本工程水土保持工程的质量、进度、投资控制，四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司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”的质量管理体系。

四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司作为建设单位，负责渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程的实施，水土保持工程措施的施工主要由相应的主体工程施工单位承担。各施工单位均建立了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；实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受建设单位、监理以及监督部门的监督。

在工程建设过程中，按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和

4 水土保持工程质量

安全监督体系，制定了《工程安全文明施工管理制度》、《渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程安全文明施工考核办法》，协调、解决本单位以及与相邻单位在施工中出现的各类安全文明施工问题。

在此基础上，注重各项措施的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量和景观绿化植树种草的成活率和保存率。

4.1.2 设计单位的质量保证体系和管理制度

水土保持方案编制单位抽调具有水土保持方案编制经验的水土保持、水工建筑、测量、造价等专业工程技术人员具体承担本项目现场踏勘和方案编制技术服务工作；水土保持方案编制人员必须到现场调查了解项目区自然环境、社会经济情况；熟悉掌握本工程主体设计情况、项目组成，明确水土保持方案的设计思路、设计内容，确保方案编制成果符合项目的实际情况和方案确定的治理目标的实现；水土保持方案编制人员在现场踏勘和方案编制中，必须认真执行《中华人民共和国水土保持法》（《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》，严格按照《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）、《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）、《水土保持工程质量评定规程》（SL336—2006）、《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328—2005）、《水土保持工程概（估）算编制规定》、《四川省水利水电工程设计概（估）编制规定》、《水土保持工程概算定额》等，确保方案编制成果和现场技术服务符合规范要求；方案编制的工程技术人员在方案编制和现场技术服务工作中，必须做到精心设计、质量第一，确保方案编制成果达到项目业主完全满意，在项目的实施过程中具有水土保持的指导性和可操作性；方案编制的工程技术人员在完成方案编制成果资料时，要认真检查校对或相互校核后，提交专门校核人员再次校核并组织内部审查，保证方案编制成果资料不出技术错误的同时，杜绝方案编制报告文字、数字和设计图示出现错、漏、缺和相互矛盾等低级错误。

在渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程建设过程中，为确保工程建设质量和效果，主体工程设计单位成立了设代小组，负责在施工过程中随时掌握施工现场情况，安排专业人员现场指导，解决现场设计问题、矛盾，同时也根据现场情况的变化，及时调整设计、优化设计，解决有关设计问题。配合甲方落实图纸中的材料样品，保证以后工程实施的顺利实现。设代小组强调设计过程与成本预算的衔接：从

4 水土保持工程质量

设计角度出发，增加设计艺术水平的含量，减低不必要的资金浪费；其次，在设计过程中如有调整变化，随时跟进成本预算的动态控制，强调设计效果的调整和控制成本的调整同步进行，以期既能达到理想的景观效果，同时，也能控制在合理的成本范围之内。

4.1.3 监理单位的质量保证体系和管理制度

监理单位与项目业主签订监理合同后，及时组建了工程建设项目监理部，任命了总监理工程师，进驻工程现场。为确保工作顺利开展和工程建设质量，监理单位制定了《监理规划》及《监理实施细则》。监理单位在监理工作中，按照“依法监理，科学管理，确保工程质量”、“安全第一，预防为主，确保工程安全”、“诚信为本，持续改进，增进顾客满意”的工作方针，工程建设质量管理目标严格按照国家规范尤其是强制性条文的有关规定进行质量控制、安全控制、进度控制、投资控制和合同管理。

在工程建设过程中，监理单位坚持了技术交底制度、开工报告审批制度、材料、构件检验及复验制度、设计变更制度、监理巡视旁站制度、隐蔽工程检查制度、工程质量现场监督制度、工程质量检验制度、工程质量事故处理制度、工程竣工验收制度、监理日志和会议制度、设计文件及图纸审查制度。

对施工开始前和施工过程中的材料配备、工作情况和质量问题进行现场管理。根据各项管理工作的需要，制定较为具体的管理规定或实施细则，经总监审定后报公司总工程师或主管副总经理批准后。发送施工单位依照执行。制定了相应的监程序，运用常规检测技术和方法，严格执行各项监理制度，对包括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。

经过建设监理，保证了主体工程及水土保持工程的施工质量，工程投资得到严格控制。

4.1.4 质量监督单位的质量保证体系和管理制度

在工程的建设过程中，为落实工程质量监督、检验、检测及验收工作，业主单位委托渠县水利工程质量与安全监督管理站对项目进行质量监督。渠县水务局水土保持业务主管部门多次到工地进行监督检查和帮助指导，协助本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

4 水土保持工程质量

保持设施的设计、施工和监理，对做好本工程水土保持工作，起到了积极、有效的作用。

工程建设质量不仅关系着业主投资效益，更是与广大人民群众切身利益相关。因此，为了更好地监督本工程实体质量，工程建设过程中，建设、勘察设计、施工、监理单位均积极配合，建立了以建设单位牵头、勘察设计支撑、施工单位保证、监理单位控制的工程质量管理体系，确保了工程建设保质保量完成，同时做到了四个“严格”：一是严格程序管理，各参建方认真执行质量责任制度，通过程序化管理加快实现由经验管理向科学管理、规范管理转变，全面推动质量治理活动的落实；二是严格质量控制，施工单位牢固树立了“质量第一”的观念，建立健全了质量控制体系，强化了节点质量的管控；三是严格监理把关，监理单位作为第三方技术服务机构，受业主委托对本工程质量全过程实行了监督管理，对工程质量从严把关，坚持原则，严格执行和遵守了质量标准；四是严格施工组织管理，建设单位认真落实业主代表责任，做好充分组织，结合施工进度，对交通、施工、天气等各项影响因素综合协调，防止了外界因素对工程质量产生破坏。

质量是工程的生命之本，各参建单位均本着对业主、对社会高度负责的精神，节约工程成本，强化项目管理，通过完善的质量管理体系，保证了工程建设的顺利进行，避免了工程质量事故的发生。

4.1.5 施工单位的质量保证体系和管理制度

施工单位按照“项目法施工”的模式，组建了一个技术力量强、科学管理、重视工程质量的工程项目管理班子。在工程前期准备工作期间，项目技术负责人组织编制了工程项目的施工组织设计，并针对本工程的特点和现场实际，制定了《施工临时用电专项方案》、《塔基工程专项施工方案》、《结构吊装专项施工方案》、《施工应急预案》、《安全事故救援预案》等切实可行的专项施工方案，在质量管理体系方面施工单位还制定了技术保证措施、原材料质量保证制度、计量制度保证、施工操作质量保证、质量回访维修等制度。

工程施工前为加强建设管理工作，使各级管理人员和技术人员正确贯彻设计意图，加深对设计文件特点、难点、疑点的理解，掌握关键工程部位的质量要求，确保工程质量，明确施工任务、施工工艺、施工方法、质量标准、安全文明施工要求、环境保护控制措施、安全、质量、进度、措施等。施工单位按照不同层次，不同要

4 水土保持工程质量

求和不同方式规范了施工技术交底，确保所有参与施工的人员掌握的从事工作的内容、操作方法和技术要求。

在工程实施过程中，建立健全了《工程管理制度》、《工程技术部及相关岗位技术职责》、《施工方及其他服务采购控制程序》、《工程质量岗位责任制》、《质量保证手册》等规章制度，明确了项目部组成人员以及施工班组、施工人员的工作职责。项目管理层将运用科学的管理手段，按“质量、安全、工期、文明、效益、服务”六个第一流的要求，各部门按照职能职责分工协作、责权同步，充分调动各方面的积极性和责任心建设本工程，为保证施工质量，在工程施工过程中建立“五不施工”、“三不交接”制度：“五不施工”即“未进行技术交底不施工；图纸及技术要求不清楚不施工；测量桩和资料未经换手复核不施工；材料无合格证或者试验不合格者不使用；上道工序不经检查签证不施工。“三不交接”即：无自检记录不交接；未经专业人员验收合格不交接，施工记录不全不交接。对工序实行严格的“三检”：“三检”即：自检、互检、交接检。上道工序不合格，不准进入下道工序，确保各道工序的工程质量。

本工程施工过程中十分注重节能、环保工作，采取了有效措施，杜绝和减少了施工噪音、建筑垃圾、泥浆、污水等可能带来的扰民或有损环境的行为。施工现场干净整洁，裸土及时覆盖，做到了沿途不扬尘、不撒漏，受到了政府部门的肯定以及当地群众的高度赞扬。

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

工程开工前，由建设单位、监理单位、设计与施工单位依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），共同确定对本工程的水土保持措施按防治分区进行了水土保持工程质量评定项目划分。水土保持工程项目划分包括单位工程、分部工程和单元工程三级。单位工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.2 节“单位工程划分”结合项目实际情况进行。分部工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.3 节“分部工程划分”结合项目实际情况进行。单元工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.4 节“单元工程划分”结合项目实际情况进行。

4 水土保持工程质量

该工程共划分为 16 个单位工程，25 个分部工程，1074 个单元工程，详细划分情况见表 4-1。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）及相关工程质量评定标准之规定，对工程建设区完成的水土保持措施进行水土保持工程的质量的评定，评定等级分为“合格”、“优良”两级。

施工单位中国能源建设集团广东火电工程有限公司质检部门组织工程技术人员依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），参照《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~6—1996）、《水土保持综合治理验收规范》（GB/T16453.1~6—1996）、《生态公益林建设技术规范》（GB/T18377.3—2001）等技术标准，对各防治分区完成的水土保持措施单元工程进行了检查自评，监理单位四川亿联建设工程项目管理有限公司进行核定，重要隐蔽工程及工程关键部位的质量评定在施工单位质检部门自评的基础上由监理单位复核，建设单位四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司进行了核定。

1、单元工程质量评定

单元工程质量评定结果为 1074 个单元工程全部合格，其中优良数 363 个，优良率达 34%。各单元工程质量评定详见表 4-2 水土保持措施质量评定一览表。

2、分部工程质量评定

施工单位中国能源建设集团广东火电工程有限公司质检部门组织工程技术人员依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），按照“分部工程合格标准：单元工程质量全部合格，中间产品质量及原材料质量全部合格；分部工程优良标准：单元工程质量全部合格，其中有 50% 以上达到优良，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过质量事故”。对各防治分区完成的水土保持措施分部工程进行了检查自评，监理单位四川亿联建设工程项目管理有限公司进行了复核，建设单位四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司进行了核定。

分部工程质量评定结果为 25 个分部工程全部合格，各分部工程质量评定详见表 4-2 水土保持措施质量评定一览表。

4 水土保持工程质量

表 4-1 水土保持工程质量评定项目划分表

防治分区	措施分类	单位工程	分部工程	措施名称	单位	工程量	单元工程 (个)	单元工程划分	
变电站工程区	工程措施	防洪排导工程	排水	浆砌石排水沟 800×800	m	385	8	按施工面长度划分单元工程，每 30~50m 划分为一个单元工程，不足 30m 的可单独作为一个单元工程，大于 50m 的可划分为两个以上单元工程	
				砼排水管 DN200	m	65	2		
				砼排水管 DN300	m	310	7		
				砼排水管 DN400	m	65	2		
				PVC 排水管 DN300	m	10	1		
				PVC 排水管 DN110	m	80	2		
				雨水口 (平篦式)	个	27	27		每个划分为一个单元工程
			检查井 φ700	个	18	18	每个划分为一个单元工程		
		沉砂	沉砂池 (1000×1000)	个	8	8	按容积划分，每 10~30m ³ 划分为一个单元工程，不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程，大于 30m ³ 的可划分为两个以上单元工程		
		降雨蓄渗工程	降雨蓄渗	碎石覆盖 (15cm 厚碎石)	m ²	6960	5	每 0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程，不足 0.1hm ² 可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 可划分为两个以上单元工程。	
		土地整治工程	土地恢复	表土剥离	m ³	175	7	本项折合面积 0.07hm ² 。每 100m ² 作为一个单元工程。	
				表土回覆	m ³	175			
				土地复垦	hm ²	0.17	17		每 100m ² 作为一个单元工程。
		植物措施	植被建设工程	点片状植被	撒播植草	hm ²	0.07	1	以设计图斑作为一个单元工程，每个单元 0.1hm ² ~1hm ² ，大于 1.0hm ² 可划分为两个以上单元工程
		施工临时工程措施	临时防护工程	临时排水	土质截排水沟	m	720	15	按长度划分，每 50~100m 为一个单元工程
临时沉沙	沉沙凼			个	8	8	按容积划分，每 10~30m ³ 划分为一个单元工程，不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程，大于 30m ³ 的可划分为两个以上单元工程		
临时苫盖	密目网遮盖			m ²	1160	10	按面积划分，每 100~1000m ² 作为一个单元工程，不足 100m ² 可单独作为一个单元工程，大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。		

4 水土保持工程质量

防治分区	措施分类	单位工程	分部工程	措施名称	单位	工程量	单元工程(个)	单元工程划分
进站道路区	工程措施	防洪排导工程	排水	浆砌石排水沟 200×400	m	170	4	按施工面长度划分单元工程，每30~50m划分为一个单元工程，不足30m的可单独作为一个单元工程，大于50m的可划分为两个以上单元工程
				浆砌石排水沟 150×150	m	4	1	
				砼排水管 DN1000	m	5	1	
				检查井φ1000	m	1	1	每个划分为一个单元工程
	施工临时工程措施	临时防护工程	临时排水	土质截排水沟	m	175	4	按长度划分，每50~100m为一个单元工程
			临时沉沙	沉沙凼	个	2	2	按容积划分，每10~30m³划分为一个单元工程，不足10m³的可单独作为一个单元工程，大于30m³的可划分为两个以上单元工程
			临时苫盖	密目网遮盖	m³	210	2	按面积划分，每100~1000m²作为一个单元工程，不足100m²可单独作为一个单元工程，大于1000m²的可划分为两个以上单元工程。
塔基区	工程措施	防洪排导工程	排水	土质截排水沟	m	680	15	按施工面长度划分单元工程，每30~50m划分为一个单元工程，不足30m的可单独作为一个单元工程，大于50m的可划分为两个以上单元工程
		土地整治工程	场地整治	表土剥离	m³	2500	191	本项折合面积1.06hm²。每0.1hm²~1hm²作为一个单元工程，不足0.1hm²可单独作为一个单元工程，大于1hm²可划分为两个以上单元工程。
			表土回覆	m³	2500			
	植物措施	植被建设工程	点片状植被	整地	hm²	1.06	11	以设计图斑作为一个单元工程，每个单元0.1hm²~1hm²，大于1.0hm²可划分为两个以上单元工程
				撒播植草	hm²	1.06		
	施工临时工程措施	临时防护工程	临时排水	土质截排水沟	m	460	52	按施工面长度划分单元工程，每30~50m划分为一个单元工程，不足30m的可单独作为一个单元工程，大于50m的可划分为两个以上单元工程
临时苫盖			密目网遮盖	m²	1550	50	按面积划分，每100~1000m²作为一个单元工程，不足100m²可单独作为一个单元工程，大于1000m²的可划分为两个以上单元工程。	

4 水土保持工程质量

防治分区	措施分类	单位工程	分部工程	措施名称	单位	工程量	单元工程(个)	单元工程划分
塔基施工临时占地区	工程措施	土地整治工程	土地恢复	土地复垦	hm ²	0.63	63	每 100m ² 作为一个单元工程。
	植物措施	植被建设工程	点片状植被	整地	hm ²	0.67	7	以设计图斑作为一个单元工程，每个单元 0.1hm ² ~1hm ² ，大于 1.0hm ² 可划分为两个以上单元工程
				撒播植草	hm ²	0.67		
	施工临时工程措施	临时防护工程	临时排水	土质截排水沟	m	1890	165	按施工面长度划分单元工程，每 30~50m 划分为一个单元工程，不足 30m 的可单独作为一个单元工程，大于 50m 的可划分为两个以上单元工程
			临时沉沙	沉沙凼	个	25	25	按容积划分，每 10~30m ³ 划分为一个单元工程，不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程，大于 30m ³ 的可划分为两个以上单元工程
			临时拦挡	土袋挡墙	m	1520	86	每个单元工程量 50~100m，不足 50m 的可单独作为一个单元工程，大于 100m 的可划分为两个以上单元工程。
			临时苫盖	密目网遮盖	m ²	4580	191	按面积划分，每 100~1000m ² 作为一个单元工程，不足 100m ² 可单独作为一个单元工程，大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
人抬道路占地区	工程措施	土地整治工程	土地恢复	土地复垦	hm ²	0.61	61	每 100m ² 作为一个单元工程。
	植物措施	植被建设工程	点片状植被	整地	hm ²	0.40	4	以设计图斑作为一个单元工程，每个单元 0.1hm ² ~1hm ² ，大于 1.0hm ² 可划分为两个以上单元工程
				撒播植草	hm ²	0.40		
合计		16	25				1074	

5 项目初期运行及水土保持效果

表 4-2 水土保持措施质量评定一览表

防治分区	措施分类	单位工程		分部工程		单元工程				
		名称	质量等级	名称	质量等级	单元数(个)	合格数(个)	合格率(%)	优良数(个)	优良率(%)
变电站工程区	工程措施	防洪排导工程	优良	排水	优良	67	67	100	35	52
				沉砂	优良	8	8	100	5	63
		降雨蓄渗工程	合格	降雨蓄渗	合格	5	5	100	2	40
		土地整治工程	合格	土地恢复	合格	24	24	100	10	42
	植物措施	植被建设工程	合格	点片状植被	合格	1	1	100		0
	施工临时工程措施	临时防护工程	合格	临时排水	合格	15	15	100	5	33
				临时沉沙	合格	8	8	100	3	38
				临时苫盖	合格	10	10	100	4	40
	小计			合格	138	138	100	64	46	
	进站道路区	工程措施	防洪排导工程	优良	排水	优良	7	7	100	3
施工临时工程措施		临时防护工程	合格	临时排水	合格	4	4	100	1	25
				临时沉沙	合格	2	2	100		0
				临时苫盖	合格	2	2	100		0
小计			合格	15	15	100	4	27		
塔基区	工程措施	防洪排导工程	合格	排水	合格	15	15	100	5	33
		土地整治工程	合格	场地整治	合格	191	191	100	52	27
	植物措施	植被建设工程	合格	点片状植被	合格	11	11	100	4	36
	施工临时工程措施	临时防护工程	合格	临时排水	合格	52	52	100	22	42
				临时苫盖	合格	50	50	100	20	40
小计			合格	319	319	100	103	32		

5 项目初期运行及水土保持效果

防治分区	措施分类	单位工程		分部工程		单元工程				
		名称	质量等级	名称	质量等级	单元数(个)	合格数(个)	合格率(%)	优良数(个)	优良率(%)
塔基施工临时占地区	工程措施	土地整治工程	合格	土地恢复	合格	63	63	100	26	41
	植物措施	植被建设工程	合格	点片状植被	合格	7	7	100	2	29
	施工临时工程措施	临时防护工程	合格	临时排水	合格	165	165	100	35	21
				临时沉沙	合格	25	25	100	8	32
				临时拦挡	合格	86	86	100	32	37
				临时苫盖	合格	191	191	100	63	33
小计				合格	537	537	100	166	31	
人抬道路占地区	工程措施	土地整治工程	合格	土地恢复	合格	61	61	100	25	41
	植物措施	植被建设工程	合格	点片状植被	合格	4	4	100	1	25
	小计				合格	65	65	100	26	40
合计		16	合格	25	合格	1074	1074	100	363	34

3、单位工程质量评定:

单位工程质量评定由施工单位中国能源建设集团广东火电工程有限公司质检部门组织工程技术人员依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),按照“单位工程合格标准:分部工程质量全部合格,中间产品质量及原材料质量全部合格,大中型工程外观质量得分率达到70%以上,施工质量检验资料基本齐全;单位工程优良标准:分部工程质量全部合格,其中有50%以上达到优良,主要分部工程质量优良,且施工中未发生过重大质量事故”。对各防治分区完成的水土保持措施单位工程进行了检查自评,建设单位四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司、监理单位四川亿联建设工程项目管理有限公司进行了复核后,报质量监督单位四川省地方电力工程质量监督分站进行了核定。

单位工程质量评定结果为16个单位工程全部合格。单位工程质量评定详见表4-2水土保持措施质量评定一览表。

4、工程项目质量评定

工程项目质量评定由质量监督机构四川省地方电力工程质量监督分站在单位工

程质量评定的基础上，按照“工程项目质量合格标准：单位工程质量全部合格；工程项目质量优良标准为：单位工程质量全部合格，其中有 50% 以上的单位工程质量优良，且主要单位工程质量优良”进行了核定，经对 16 个单位工程进行核定，工程项目质量评定结果为合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目无专门弃渣场，未开展弃渣场稳定性评估工作。

4.4 总体质量评价

1、工程措施质量综合评价

在本项目建设过程中，建设单位重视水土保持工作，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、监理单位控制、施工单位保证、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、建设监理制和合同管理制的质量保证体系。监理单位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，程序规范，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。经查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：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设完成，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。

2、植物措施质量综合评价

本报告编制人员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，程序规范，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。经查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：项目完成的水土保持植物措施已按主体工程和水土保持要求建设完成，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。

3、总体质量评价

5 项目初期运行及水土保持效果

建设单位在渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程建设中，重视水土保持工作，将水土保持设施建设纳入了主体工程建设管理体系，有效地保证了工程建设质量。

该工程水土保持设施建设竣工后，建设单位在施工单位自评、监理单位复核成果的基础上，组织参建单位进行了单位工程验收。验收结果表明：渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程的水土保持项目基本达到了水土保持“三同时”制度的要求，符合水土保持法律的规定。工程施工中实施的临时拦挡、临时遮盖、临时排水、临时沉砂等水土保持临时防护措施对于预防和有效控制施工期间的水土流失发挥了积极作用，建设的水土保持工程措施和植物措施起到了较好的保持水土、改善生态环境的作用，水土保持工程项目总体质量评定为合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程 2017 年 8 月 10 日开工建设，2019 年 12 月 20 日建设完工，水土保持措施随主体工程建设相继落实实施，起到了良好的水土保持作用。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和效益的发挥，工程区生态环境得到了恢复和提高。

工程在试运行过程中，四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司建立了一系列的规章制度和管护措施，实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到人，奖罚分明，从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。经现场调查，工程从建成运行至今，水土保持工程措施安全稳定、工程维修良好；水土保持植物措施运行正常，植被长势较好，覆盖度高，防护效果显著。

5.2 水土保持效果

项目区所处的达州市渠县、达川区、大竹县、达州经开区在国家级水土流失重点防治区范围内，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）相关规定，本工程执行西南紫色土区水土流失防治一级标准。水土保持方案根据项目区环境现状对土壤流失控制比、指标进行修正后，确定本工程水土流失防治目标：扰动土地整治率 98%、水土流失总治理度 98%、拦渣率 95%、土壤流失控制比 0.8、林草植被恢复率 99%、林草覆盖率 28%。

通过开展主体工程和水土保持设施建设，水土流失已得到了有效治理。

5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率即为项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。

扰动土地整治率=[(水土保持措施面积+永久建筑物占压面积)/建设区扰动地表面积]×100%

数据显示，本工程建设扰动土地面积 4.75hm²，构建筑物占压和硬化面积 0.40hm²，通过开展主体工程和水土保持设施建设，扰动土地整治面积 4.72hm²，扰

5 项目初期运行及水土保持效果

动土地整治率达到 99%。扰动土地整治率情况见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率情况表

序号	防治分区	项目建设区面积(hm ²)	扰动面积(hm ²)	构建筑物占压面积和硬化面积(hm ²)	水土流失治理面积(hm ²)			扰动土地整治面积(hm ²)	扰动土地整治率(%)
					植物措施	工程措施	小计		
1	变电站工程区	1.23	1.23	0.27	0.07	0.87	0.94	1.21	98
2	进站道路区	0.07	0.07	0.06	/	0.01	0.01	0.07	100
3	塔基区	1.14	1.14	0.07	1.06	/	1.06	1.13	99
4	塔基施工临时占地区	1.3	1.3	/	0.67	0.63	1.3	1.3	100
5	人抬道路占地区	1.01	1.01	/	0.4	0.61	1.01	1.01	100
合计		4.75	4.75	0.40	2.20	2.12	4.32	4.72	99

5.2.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度即项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

表 5-2 水土流失总治理度一览表

序号	防治分区	项目建设区面积(hm ²)	扰动面积(hm ²)	构建筑物占压面积和硬化面积(hm ²)	水土流失面积(hm ²)	水土流失治理面积(hm ²)			水土流失治理度(%)
						植物措施	工程措施	小计	
1	变电站工程区	1.23	1.23	0.27	0.96	0.07	0.87	0.94	98
2	进站道路区	0.07	0.07	0.06	0.01	/	0.01	0.01	100
3	塔基区	1.14	1.14	0.07	1.07	1.06	/	1.06	99
4	塔基施工临时占地区	1.3	1.3		1.3	0.67	0.63	1.3	100
5	人抬道路占地区	1.01	1.01		1.01	0.40	0.61	1.01	100
合计		4.75	4.75	0.40	4.35	2.20	2.12	4.32	99

水土流失总治理度 = (水土保持措施面积/建设区水土流失总面积) × 100%

5 项目初期运行及水土保持效果

调查数据显示，本工程建设防治责任范围内扰动土地面积 4.75hm²，构建筑物占压和硬化面积 0.40hm²，水土流失面积为 4.35hm²。实施的水土流失治理达标面积 4.32hm²（其中植物措施达标面积 2.20hm²、工程措施面积 2.12 hm²），该工程区水土流失总治理度达到 99%。水土流失治理度情况见表 5-2。

5.2.3 拦渣率

拦渣率即为项目建设区内采取措施后实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

$$\text{拦渣率} = (\text{实际拦渣量} / \text{总弃渣量}) \times 100\%$$

经核实该项目土石方挖填方总量为 7.81 万 m³，其中挖方总量 3.56 万 m³（其中表土剥离 0.28 万 m³），土石方回填总量 4.42 万 m³（其中表土回覆 0.28 万 m³），土石方挖填综合平衡后，变电站工程区需向外借土 1.16 万 m³，外购土方来源为利用就近的新农村建设项目以及李馥乡小城镇建设开发建设项目中产生的剩余土方，不设专门的取土场；线路工程区土石方挖填综合平衡后有余土 0.30 万 m³，余土在塔基施工完成后均匀摊铺在塔基占地区内。在施工期有剥离的表土和线路工程区土石方挖填综合平衡后的余土及临时堆土，主要堆放在变电站工程区、塔基施工临时占地区内，堆放数量为共计 0.78 万 m³，其中采取了土袋挡土埂拦挡、密目网遮盖措施的堆放数量为 0.75 万 m³，由此计算，本项目拦渣率为 96%。

5.2.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤侵流失量之比。

土壤流失控制比 = 水土流失防治责任范围内容许土壤流失量 / 方案实施后每平方公里年平均土壤侵流失量

本项目所在区域属于西南土石山区，水土流失防治责任范围内容许土壤流失量 500t/km²·a。根据调查、计算，项目水土流失防治责任范围内设计水平年的平均土壤流失量为 560t/km²·a，土壤流失控制比为 0.9。

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确

5 项目初期运行及水土保持效果

定的可以采取植物措施的面积。

林草植被恢复率=(项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积/可恢复林草植被面积)×100%

根据测算和对主体工程设计、施工等资料的统计分析,项目水土流失防治责任范围内可恢复林草面积 2.22hm²,已恢复林草植被达标面积 2.19hm²。经核算,本项目林草植被恢复率为 99%,详见表 5-3。

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率则是指项目水土流失防治责任范围内的林草类植被恢复面积占总面积的百分比。

林草覆盖率=(水土流失防治责任范围内的林草类植被恢复面积/总面积)×100%

根据测算和对主体工程设计、施工等资料的统计分析,项目水土流失防治责任范围内总面积为 4.75hm²,林草植被恢复达标面积 2.19hm²,经计算,林草覆盖率为 46%,植被恢复情况见表 5-3。

表 5-3 项目水土流失防治责任范围内植被恢复情况表

序号	防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	已恢复植被达标面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
1	变电站工程区	1.23	0.08	0.07	88	6
2	进站道路区	0.07	/	/	/	/
3	塔基区	1.14	1.07	1.06	99	93
4	塔基施工临时占地区	1.30	0.67	0.66	99	51
5	人抬道路占地区	1.01	0.40	0.4	100	40
合计		4.75	2.22	2.19	99	46

5.2.6 各项指标综合达标情况

本项目水土保持措施的质量检验和评定程序规范,资料翔实,成果可靠。水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求和规范标准;水土保持植物措施实施季节适宜,养护措施到位,苗种成活率和保存率高。工程区植被覆盖率得到提高,生态景观得到最大程度的改善。工程区水土保持措施工程质量总体评价合格,

5 项目初期运行及水土保持效果

防护效果达到方案设计要求，工程建设造成的水土资源损坏得到治理，水土流失得到控制，生态效益明显。

从项目水土保持效果看，水土流失六项防治目标均达到了批复的水保方案防治目标值，具备水土保持设施竣工验收的条件，可组织本项目的水土保持设施自主验收。水土流失防治指标达标情况见表 5-4。

表 5-4 水土流失防治指标达标情况一览表

指标	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 (%)	植被恢复率 (%)	林草植被覆盖率 (%)
原方案目标值	98	98	0.8	95	99	28
实际值	99	99	0.9	96	99	46
是否达标	是	是	是	是	是	是

5.3 公众满意度调查

表 5-5 公众满意程度调查表

调查年龄段		20-30 岁	30-50 岁	50 岁以上	男	女			
调查总数	30 人	6	16	8	16	14			
		调查项目评价							
调查项目		好	%	一般	%	差	%	说不清	%
项目对当地经济影响		28	93	2	7				0
项目对当地环境影响		26	87	3	10			1	3
项目对弃土弃渣管理		25	83	4	13			1	3
项目林草植被建设		27	90	2	7			1	3
土地恢复情况		25	89	1	4			2	7

为全面了解工程建设期间和运行初期的水土流失状况以及所产生的危害、水土保持防治效果，验收工作小组结合现场查看，随机向工程建设地 30 名公众进行了调查，调查对象有公务员、企业职工、个体从业人员、学生、离退休人员等，调查结果为：93% 的人认为项目建设对当地经济具有积极影响，有利于推进当地经济发展；87% 的人认为项目建设对当地环境没有造成影响；83% 的人满意弃土弃渣的处理结果；90% 的人满意林草植被恢复情况；89% 的人满意土地恢复情况，项目建设期间无投诉情况发生。公众满意程度调查情况见表 5-5。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为认真贯彻落实水土保持法律法规，保证各项水土保持防治措施的实施和落实，建设单位四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司在该项目开工伊始，便迅速组成项目建设领导小组，落实了专人负责该项目的水土保持工作，处理协调各方面的关系，及时组织研究解决施工中出现的各种问题，保证了工程建设的顺利实施。工程建设后的运行过程中，建设单位把水土保持设施纳入主体工程一起进行管理维护，在对主体工程进行巡查的同时，也对水土保持设施进行检查，发现有水土流失的情况，及时组织处理；既保证了主体工程的正常安全运行，也使水土保持设施功能正常发挥。为加强建后管护工作，工程验收后的水土保持设施管理移交给四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司，统一纳入管理。

6.2 规章制度

四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司在渠县土溪至斌郎 110kv 输电新建工程建设过程中，水土保持工作实行“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理”的方针，优先考虑生态环境保护和破坏后的生态环境建设，做到思想认识到位、方案编制到位、设计施工到位、资金落实到位、竣工验收到位，确保建设项目生态环境良好，有效地防止水土流失。

在水土保持工作中，公司加强对水土保持工作的领导，实行水土流失防治目标责任制；认真贯彻国家关于水土保持的法规，采取措施保护水土资源，防治因建设活动造成的水土流失；自觉接受水行政主管部门对建设项目水土保持工作的监督、检查。认真履行生产建设项目的水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用职责。

为认真搞好该项目的水土保持工作，各参建单位设立水土保持领导小组，层层签订《水保责任书》，负责组织领导建设项目的水土保持管理工作。

四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司是本项目水土保持工作的实施者和责任者，负责项目建设中水保措施和工程设计方案的实施；加强对进场施工人员的水保宣传和教育，提高全员水保意识，增强法制观念；严格按施工图设计中的水保工程措施及要求组织实施；负责做好水保措施实施记录、工作总结及文档管

理。

在施工准备期，建立和健全水保组织管理体系、落实各项规章制度；熟悉和掌握当地建设行政主管部门和水行政主管部门有关水保方面的规章制度；组织对上岗人员的水保培训教育工作；落实施工现场水保管理专职人员及其责任。监理单位依据《水土保持方案》设计内容、批复意见以及公司工作管理要求，单独编制水保监理实施细则，开工前报公司工程管理部审批。施工单位针对工程类型、施工工艺特点以及公司水保管理要求，制定相应的“现场水保施工作业指导书”，下发各施工作业队伍；施工单位内部各级之间必须签订《水保责任书》，纳入内部管理绩效考核范畴。

6.3 建设管理

根据工程建设要求，建设单位建立了设计、施工、监理各司其职，密切配合的合作关系。在水土保持工程的建设中，建设单位严格按照国家基本建设管理程序，建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位实施”的管理制度和质量保证体系，规范了施工活动。

6.3.1 水土保持项目招投标情况

本工程水土保持设施项目与主体工程勘察设计、施工、监理按照基本建设项目管理要求和招标核准意见，实行了公开招投，招投组织形式为委托招标。根据招投标结果，本工程水土保持项目与主体工程为同一标段，中标施工单位为中国能源建设集团广东火电工程有限公司。

6.3.2 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，四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司分别与施工单位、监理单位、设计单位签订了项目施工、监理、设计合同。建设单位按照合同条款定期组织合同执行情况检查，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、合同的约定及违约责任。各参建单位认真履行合同，严格执行合同条款，按期完成了工程建设任务。

本工程合同执行期间，承包人能够按照合同及时组织人员、机械设备、原材料进场，及时建立健全质量保证体系及安全环境保证体系；能够自觉接受有关部门的监督和管理，积极主动响应业主号召，在确保工程质量的前提下，加大人员、设备

6 水土保持管理

投入，抢抓进度，及时完成各阶段性目标，同时对安全生产和文明施工以及环境保护高度重视，坚持以人为本的科学发展观加强对项目的管理，在施工过程中无重大安全事故发生，有较好的履约能力，合同执行情况良好。

6.4 水土保持监测

根据《四川省水利厅转发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》（川水函〔2018〕887号）规定：“2012年12月1日以后土建完工的依法应当编制水土保持报告的生产建设项目，在开展水土保持设施验收时，应当提供水土保持监测总结报告，其中征占地面积小于10公顷且挖填方总量小于10万方的项目可以不提供水土保持监测总结报告”。因此，本项目在工程建设期间未委托水土保持监测专业机构开展水土保持监测工作，由建设单位自行安排水土保持监测工作，但在工程建设过程中，工程建设单位、监理单位以及本工程施工单位等相关部门，结合安全文明施工、环境保护工程等，经常对工程施工现场管理和后期迹地的恢复工作进行巡视、检查，发现问题及时处理，基本保证了主体工程中具有水土保持功能的措施与主体工程建设进度紧密结合，同步实施，使工程建设中的水土流失减至最小程度。

本工程未开展专项的水土保持监测工作，相关定量监测资料及过程监测成果缺乏。但是四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司对工程建设中的水土保持工作给予了高度重视，按照水土保持法律法规的规定，依法编报了水土保持方案，并报水行政主管部门批准，落实了水土保持工程后续设计，将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，在工程建设过程中落实项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，确保了水土保持方案的顺利实施。

项目法人单位对水土流失防治责任区内的水土流失进行了较全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的各项防治任务，工程的各类开挖面、临时堆渣、施工场地等得到了及时整治。施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区的水土流失强度下降到微度。经过系统整治，项目区的生态环境明显改善，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用。

6.5 水土保持监理

2017年8月，受四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司委托，四川亿联建设工程项目管理有限公司承担渠县土溪至斌郎110kV输变电新建工程的建设监理工作，含水土保持项目监理工作。

6.5.1 水土保持监理工作范围及职责

水土保持监理工作范围为本工程水土保持项目施工阶段和保修阶段的监理工作，具体包括施工前期准备阶段，施工阶段，竣工验收阶段和工程保修阶段的监理工作。主要职责是对本项目水土保持措施开展现场监理工作（旁站及记录），并负责控制其质量、进度、投资控制，水土保持监理报告的编制和资料归档、水土保持工程验收质量评定等

6.5.2 质量控制

监理单位从“事前、事中和事后”对重要质量控制点的质量进行了跟踪检查，着重点放在事前和事中施工质量控制上。主要采取以下3项具体的方法和措施：

（1）按监理程序的要求完成水土保持单项工程开工报告与审批；

（2）施工质量中间检查验收要求每道工序完工后，由施工单位自检合格后填写“工程质量检查表”申报监理工程师检查合格签字认可后可进入下道工序，对隐蔽工程要求现场监理全程旁站监理；

（3）为确保工程质量，监理以“巡查通知”的方式对巡查中发现的问题及时通知驻地监理和承建单位负责人按要求整改，并按照水土保持工程监理相关程序文件的要求以“巡查通报”和“巡查报告”的形式将存在的严重与水土保持要求不相符及工程施工质量等问题分别通知区段监理和施工单位，并上报项目部要求督促整改。

验收组经过对监理单位所提供的相关资料进行核查后认为，监理单位对本项目水土保持设施质量控制方法和措施得到了落实，基本满足相关规程、规范要求，质量控制到位。

6.5.3 进度控制

监理单位对工程主要施工阶段、部位和环节进行了现场监理；进场后，对水土保持工程措施的施工进度进行监督、检查和监控，对实际进度与计划进度之间的差

6 水土保持管理

别做出了具体分析，并结合主体工程施工的相关进度与实际要求，预测后续施工进度时间，并按有关要求采取了相应的控制措施。具体有以下方法和措施：

- 1、审核施工单位提交的水土保持措施的施工进度计划是否合理；
- 2、协助施工单位制定苗种及有关材料、设备的采购计划；
- 3、工程进度检查；
- 4、填写的监理日志必须反映工程进度；
- 5、按合同要求，及时进行工程验收；
- 6、签发有关进度方面的签证；
- 7、向建设单位报告有关工程进度情况。

验收组核查相关监理资料后认为，监理单位确定实施的进度控制方法真实有效，符合相关规程、规范要求，促进整个项目的工程进度基本与进度计划一致，使得水土保持措施与主体工程有效衔接。

6.5.4 投资控制

监理单位工程投资的控制包括对预付工程资金、进度拨款、验收决算等阶段的投资控制，具体采取了组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等，主要工作方法有：

- 1、检查、监督施工单位执行合同情况，使其全面履约；
- 2、定期、不定期地进行工程费用超支分析，并提出控制工程费用突破的方案和措施，及时向建设单位报告工程投资动态情况；
- 3、审核施工单位申报的完工报告，对工程数量不超验、不漏验，严格按照规定办理完工计价签证。

验收组核查监理资料后认为，监理单位确定的投资控制方法符合相关规程、规范要求，真实有效，水土保持措施投资落实到位。

6.5.5 总体评价

经核查，验收组认为，本项目监理工作范围、内容划分明确，监理单位落实了监理工作人员的具体职责，职责划分清晰明确；质量、进度、投资等控制方法和措施基本真实有效，确保了相关控制能落实到位；整体来看，监理工作基本满足规程、规范要求。

6.6 水行政主管部门监督检查及落实情况

本项目在建设施工期间，渠县水务局水保技术人员多次深入现场，检查指导水土保持工作。其中 2018 年 9 月 4 日渠县水务局组织水土保持专业技术人员和执法人员对本项目进行了水土保持监督检查，检查中查看了该工程建设现场，查阅了有关资料，听取了建设单位水土保持工作汇报，提出了存在的主要问题，一是部分塔基建成后占地区域表土裸露，植被绿化滞后；二是 110KV 土溪开关站外排水沟渠部分地段有淤泥杂物堵塞不畅通；三是水土保持补偿费未缴纳。

针对渠县水务局水土保持监督执法检查的意见，四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司认真进行了自查自纠，对水土保持实施过程中存在的问题提出了具体的整改落实措施，及时进行整改和完善，并于 2018 年 10 月 25 日按规定缴纳了水土保持补偿费。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《四川省发展和改革委员会四川省财政厅关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格[2017]347号）文件，“对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米1.3元一次性计征”，本项目占地面积为4.75hm²，按1.30元/m²计算，应缴纳水土保持补偿费为6.175万元，2018年10月25日四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司依法缴纳水土保持补偿费为6.175万元。

6.8 水土保持设施管理维护

本工程已于 2019 年 12 月 27 日验收交付使用，交付使用的水土保持设施管理维护由四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司负责。在试运行期，四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任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中，配备了专职人员，具体负责水土保持设施管理维护，制定了具体的管理维护措施。

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，其档案由建设单位管理部门专职人员负责管理。各种水土保持资料、文本，特别是水土保持方案及其批复、水土保持施工图设计及预算等重要文件均已归档保存。

2、巡查记录

6 水土保持管理

由专职人员负责，对各项水土保持设施进行定期巡查，并做好记录，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、维修管护

如发现水土保持设施遭到损坏，及时进行维护、加固和改造，以确保主体工程及水土保持设施安全运行，有效控制运行过程中的水土流失。

从2019年12月27日工程交付使用，到目前为止，工程运行正常，水土保持设施管理维护良好。

7. 结论

7.1 结论

1、建设单位按照国家水土保持相关法律法规和技术规范要求，在项目开工前编报水土保持方案。同时，开展了水土保持监理工作，过程管理控制基本到位，信息档案较完善。施工期间认真接受各级水行政主管部门的监督检查工作，切实落实监督检查意见。竣工验收阶段，委托第三方机构开展水土保持设施验收报告编制工作。

2、各项水土保持设施建成后，运行情况良好，安全稳定，经受暴雨考验后未见损坏，起到了较好的水土保持作用，达到了水土流失防治预期的效果，各项水土保持的实施，有效控制了项目区的水土流失，防止了水土流失危害的发生，恢复和改善了项目区的生态环境。

3、经现场调查，项目区植被恢复后，植物生长状况较好，生态效益显著；各项水土保持措施到位，保证了工程安全运行，发挥了良好的水土保持功能，很好地保护了水土资源。

4、经过查阅有关自检成果和交工资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，构筑物结构尺寸规则、外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。该工程所实施的水土保持植物措施得当，草种选择合理，绿化效果显著；工程管理措施得力，维护效果明显，各项水土保持设施自修建运行到现在，均发挥了良好的水土保持效果，对保护和改善当地的生态环境起到了积极作用，植物措施总体合格。

5、根据已实施的各项水土保持措施自查初验，工程建设中各水土流失区域均得到了有效地治理和改善，项目水土流失防治责任范围内扰动土地整治率 99%、水土流失总治理度达 99%、土壤流失控制比 0.9、拦渣率 96%、林草植被恢复率 99%、林草植被覆盖率 46%。各项指标均达到了批复水保方案确定的防治目标值。

综上，本项目依法编报了水土保持方案，工程实施的各项水土保持防治措施，质量合格，水土流失防治指标达到了水保方案确定的防治目标值，较好地控制和减少了项目建设中的水土流失；项目开展了水土保持监理；水土保持补偿费已依法足额缴纳；运行期间管理维护责任落实，符合水土保持设施竣工验收条件，同意该项目水土保持设施通过验收。

7.2 遗留问题安排

1、加强水土保持设施运行期的管理，在运行期间，要对水土保持设施运行情况不定期巡查，汛前要对工程区的排水系统进行检查，清淤排障，确保水系畅通，若发现有水土流失情况要及时采取防护措施，确保水土保持效益长期发挥；

2、加强水土保持植物措施的养护管理工作，对个别地段的塔基防治区域有少量地表裸露现象，希及时进行补栽补植，尽快恢复植被；

3、水土保持设施验收后，继续与当地水行政主管部门配合，搞好水土保持设施运行期的管理和预防监督保护工作，巩固水土保持建设成果，进一步健全水土保持工程管理制度，使水土保持工作规范化、制度化、长期化。

8 附件和附图

8.1 附件

1. 项目建设及水土保持大事记；
2. 《四川省发展和改革委员会关于四川省水电投资经营集团有限公司 2016 年农网改造升级工程项目可行性研究报告的批复》（川发改能源〔2015〕957）号；
3. 《达州市水务局关于渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程水土保持方案批复》（达市水审函〔2016〕26 号）；
4. 《四川省水电投资经营集团有限公司关于渠县土溪 110kV 开关站新建工程初步设计的批复》（川水电投发〔2017〕151）号；
5. 《四川省水电投资经营集团有限公司关于 2016 年农网改造升级项目渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程配套线路工程初步设计的批复》（川水电投发〔2017〕327）号；
6. 分部工程验收签证；
7. 单位工程验收鉴定书；
8. 渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程水土保持设施验收图片；
9. 水土保持补偿费缴费凭证复印件。

8.2 附图

- 1、渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程路径图；
- 2、渠县土溪 110kV 变电站新建工程竣工平面图；
- 3、渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图。

渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程项目建设及水土保持大事记

1、2015 年 12 月，完成《2016 年农网改造升级项目渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程可行性研究报告》（四川省兴能水利电力设计有限公司）；

2、2015 年 12 月 28 日，获《四川省发展和改革委员会关于四川省水电投资经营集团有限公司 2016 年农网改造升级工程项目可行性研究报告的批复》（川发改能源〔2015〕957）号；

3、2016 年 3 月，取得渠县住房和城乡建设局项目选址意见书（选字第 16012 号）；

4、2016 年 6 月初完成了《渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程水土保持方案报告书》（报批稿）；

5、2016 年 6 月 31 日取得了《达州市水务局关于渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程水土保持方案批复》（达市水审函〔2016〕26 号）；

6、2016 年 6 月，在四川能投集团组织领导下，四川省水电投资经营集团通过公开招标方式确定 EPC 总承包商，其中 EPC 牵头单位为中国能源建设集团广东火电工程有限公司，联合体成员为中国能源建设集团广东省电力设计院有限公司，工程监理单位为四川亿联建设工程项目管理有限公司。EPC 项目合同于 2016 年 6 月完成签订工作；

7、2016 年 6~9 月，完成渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程项目所涉及的乡镇人民政府、辖区规划建设所、县环保局、县水保局、县林业局以及县海事处等部门对线路路径规划方案以签字盖章的方式予以确认工作；

8、2017 年 3 月 29 日，取得《达州市环境局关于渠县土溪至斌郎 110kv 输变电新建工程环境影响报告表的批复》（达市环核审〔2017〕2 号）；

9、2017 年 5 月，完成《2016 年农网改造升级项目渠县土溪 110kv 开关站新建工程初步设计》（四川省兴能水利电力设计有限公司）；

10、2017 年 6 月 7 日，取得《四川省水电投资经营集团有限公司关于渠县土溪 110kv 开关站新建工程初步设计的批复》（川水电投发〔2017〕151）号；

11、2017 年 8 月 10 日渠县土溪至斌郎 110 千伏输变电工程顺利开工；

12、2017 年 10 月，完成《2016 年农网改造升级项目渠县土溪至斌郎 110kv

输变电新建工程配套线路工程初步设计》(四川省兴能水利电力设计有限公司);

13、2017年11月6日,取得《四川省水电投资经营集团有限公司关于2016年农网改造升级项目渠县土溪至斌郎110kv输变电新建工程配套线路工程初步设计的批复》(川水电投发[2017]327)号。

14、2019年12月四川省地方电力工程质量监督分站出具了《渠县土溪至斌郎110kv输变电新建工程输变电质量评定报告》;

15、2019年12月20日渠县土溪至斌郎110千伏输变电工程建设完工;项目实施单位四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司以“渠电司[2019]145号”文上报四川省水电集团,申请进行工程省级项目法人验收;

16、2019年12月27日,四川省水电投资经营集团有限公司完成本项目省级项目法人验收;

17、2020年5月,四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司委托四川益瑞优工程设计有限公司编制渠县土溪至斌郎110kv输变电新建工程水土保持设施验收报告;

18、2020年6月,四川益瑞优工程设计有限公司完成《渠县土溪至斌郎110kv输变电新建工程水土保持设施验收报告》。

四川省发展和改革委员会文件

川发改能源〔2015〕957号

四川省发展和改革委员会 关于四川省水电投资经营集团有限公司2016年 农网改造升级工程项目可行性研究报告的批复

各有关市（州）发展改革委，四川省水电投资经营集团有限公司：

《关于2016年农网改造升级工程项目可行性研究报告和建议投资计划的请示》（川水电投〔2015〕270号）收悉。按照《农村电网改造升级项目管理办法》有关规定，省发展改革委（能源局）组织相关市、县发展改革委（局）和有关单位对四川水电投资经营集团有限公司（以下简称：省水电集团）2016年农网改造升级可行性研究报告进行了审查，结合四川省地方电力局对项目可行性研究报告的技术评审意见，经研究，现对省水电集团2016年农网改造升级工程项目可行性研究报告有关事项批复如下：

一、项目名称：四川省水电投资经营集团有限公司2016年

农网改造升级项目。

二、建设必要性：随着四川省经济社会发展，农村用电需求逐步增大，省水电集团供区范围内农村电网结构急待优化，存在输变电容量不足、布点欠缺、供电线路长、线损较大、供电质量和供电可靠性不能满足当前用电需求等现象，需进一步改造和升级。

三、主要建设内容：新建及改造 110 千伏变电站 18 座，主变 12 台，容量 483 兆伏安；新建及改造 110 千伏线路 519.78 公里。新建及改造 35 千伏变电站 32 座，主变容量 206 兆伏安，35 千伏线路 438.48 公里；新建及改造 10 千伏线路 1912.68 公里，配变 2293 台，低压线路 7187.34 公里，户表 430072 户。

四、投资及资金来源：省水电集团 2016 年农网改造升级工程总投资 306477.87 万元，其中申请中央预算内投资 62780.27 万元，银行贷款 243697.6 万元（由农网还贷基金统贷统还）。

五、项目招标及核准意见：项目业主应严格按照《招标投标法》、《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》等规定和本核准内容进行招标投标活动（具体见附件）。

请省水电集团按照上述批复抓紧落实项目建设各项条件，确保项目投资计划正式下达后即可开工建设，按时完成工程建设任务。

- 附件：1. 省水电集团 2016 年农网改造升级工程项目表
2. 审批部门招标核准意见
3. 省水电集团 2016 年农网改造升级工程分项目可行性研究报告批复

四川省发展和改革委员会
2015 年 12 月 28 日



附表: 1

省水电集团2016年农网改造升级工程项目表

序号	项目名称	所在县	建设地址	具体建设内容及规模	项目总投资 (万元)	其中: 申请中央预 算内投资 (万元)	项目批复 (报批 复) 文号
一、2016年							
(一) 水电集团							
1、35千伏以上项目							
(1)	高县庆符110千伏变电站改造 工程	高县	庆符镇洛家村三组	新建及改造110kV变电站18座,主变12台,容量483MVA; 新建及改造110kV线路519.78km。	306477.87	62780.27	
(2)	余青至月江110千伏输电线路 新建工程	高县	巡场镇余家村至月江镇桂花村	新建及改造35kV变电站32座,主变容量206MVA, 35kV线路438.48km; 新建及改造10kV线路1912.68km, 配变2293台, 低压线路7187.34km, 户表430072户。	306477.87	62780.27	
(3)	珙县金沙湾110千伏输变电 新建工程	珙县	巡场镇余管工业园至巡场镇金沙村	新建及改造110kV变电站18座,主变12台,容量483MVA; 新建及改造110kV线路519.78km。	94700.18	18940.04	
(4)	珙县上罗110千伏变电站改 造工程	珙县	上罗镇庄稼村	改造110kV变电站1座。	590.49	118.10	
(5)	珙县珙县110千伏变电站改 造工程	珙县	珙泉镇官沱村	新建110kV线路32km。	3048.00	609.60	
(6)	筠连县格阡河至上罗110千 伏线路π接至云龙寺输电线路 新建工程	筠连县	沐爱乡骑龙村至武德乡和平村	新建110kV变电站1座,主变1台,容量50MVA; 新建110kV线路1.7km。	3173.00	634.60	
(7)	筠连县乐义35千伏变电站升 压改造工程	筠连县	乐义乡白云村	改造110kV变电站1座。	740.00	148.00	
(8)	兴文县大塘110千伏变电站 扩建工程	兴文县	兴文县大塘村	改造110kV变电站1座,主变1台,容量40MVA。	371.00	74.20	
(9)	兴文县温水溪110千伏变 电站改造工程	兴文县	古宋镇温水溪村	新建110kV线路18km。	2359.00	471.80	
				改造110kV变电站1座,主变1台,容量40MVA。	2088.00	417.60	
				扩建110kV变电站1座,主变1台,容量40MVA。	1161.83	232.37	
				改造110kV变电站1座,主变1台,容量40MVA。	1371.00	274.20	

省水电集团2016年农网改造升级工程项目表

序号	项目名称	所在县	建设地址	具体建设内容及规模	项目总投资 (万元)	其中： 申请中央预 算内投资 (万元)	项目批复 (拟批 复)文号
(10)	兴文县金山110千伏输变电 新建工程	兴文县	古宋镇黄金山村至 太平镇凉草坝村	新建110kV变电站1座,主变1台,容量40MVA; 新建110kV线路16km。	4306.00	861.20	
(11)	宜宾县喜捷35千伏变电站升 压改造工程	宜宾县	喜捷镇云丰村至高 场镇七井村	改造110kV变电站1座,主变1台,容量40MVA; 改造110kV线路15.3km。	3416.00	683.20	
(12)	屏山县君山至石龙110千伏 输电线路新建工程	屏山县	屏山县锦屏镇君山 村至绥江县新滩镇 石龙村	新建110kV线路4.78km。	641.69	128.34	
(13)	余普至王场110千伏输电 线路新建工程	屏山县	珙县巡场镇余普工 业园至屏山县屏山 镇冷坝村	新建110kV线路80km。	12397.00	2479.40	
(14)	通川区韩家坝110千伏变电 站扩建工程	通川区	北外镇韩家坝村	改造110kV变电站1座,主变1台,容量50MVA。	927.00	185.40	
(15)	大竹县乌木至斌郎110千伏 线路新建工程	大竹县	大竹县乌木镇乌木 村至达州斌郎乡中 峰村	新建110kV线路55.3km。	8378.00	1675.60	
(16)	大竹县乌木经云东至石河 110千伏线路新建工程	大竹县	乌木镇乌木村至东 柳镇檀木村	改造110kV线路17.5km。	1550.00	310.00	
(17)	开江县沙坝至牛山寺110千 伏输变电新建工程	开江县	沙坝场乡万花岭村 至新宁镇杨柳湾村	新建110kV变电站1座,主变1台,容量40MVA; 新建110kV线路23km。	4658.00	931.60	
(18)	万源市刘家坝至旧院110千 伏输变电新建工程	万源市	庙子乡刘家坝村至 旧院镇四季坪村	新建110kV变电站1座,主变1台,容量 40MVA;新建110kV开关站1座;新建110kV线 路44.3km。	7667.00	1533.40	
(19)	渠县土溪至斌郎110千伏输 变电新建工程	渠县	土溪镇李馥乡真武 村至达州斌郎乡中 峰村	新建110kV开关站1座,新建110kV线路75.5km 。	14444.00	2888.80	
(20)	冕宁县城南经工业园区至冕 宁220千伏变电站110千伏线 路新建工程	冕宁县	冕宁县城经复兴镇 工业园区至后山乡 大兴村	新建110kV线路19.4km。	2454.72	490.94	
(21)	冕宁县五一110千伏变电站 扩建工程	冕宁县	泸沽镇五一村3组	扩建110kV变电站1座,主变1台,容量40MVA。	432.95	86.59	

省水电集团2016年农网改造升级工程项目表

序号	项目名称	所在县	建设地址	具体建设内容及规模	项目总投资 (万元)	其中： 申请中央预 算内投资 (万元)	项目批复 (报批 复)文号
(22)	普格县熊家梁子至小兴场110千伏线路新建工程	普格县	普基镇正街村至瓦洛乡和平村	新建110kV线路43.7km。	4869.00	973.80	
(23)	合江县元兴110千伏变电站改造工程	合江县	福宝镇渡口村	改造110kV变电站1座,主变1台,容量31.5MVA。	486.00	97.20	
(24)	合江县马街110千伏变电站改造工程	合江县	合江镇魏家祠村	改造110kV变电站1座。	1180.00	236.00	
(25)	合江县龙潭至石佛110千伏输电线路新建工程	合江县	合江镇龙潭村至法王寺镇油坊咀村	新建110kV线路25km。	3954.00	790.80	
(26)	平武县平通经响岩至南坝110千伏输电新建工程	平武县	响岩镇清水村至平通镇桅杆村	新建110kV变电站1座,主变1台,容量31.5MVA; 新建110kV线路11km。	4074.00	814.80	
(27)	三台县丰谷至芦溪110千伏线路改造工程	三台县	丰谷镇团结村至芦溪镇临江村	改造110kV线路17.8km。	1459.00	291.80	
(28)	资中县资铁至球溪110千伏输变电工程	资中县	金李井镇场镇至球溪镇场镇	新建110kV线路19.5km。	2503.50	500.70	
2、35千伏及以下项目							
(1)	宜宾县35kV及以下农网改造升级工程	宜宾县		新建及改造35kV变电站32座,主变容量206MVA, 35kV线路438.48km; 新建及改造10kV线路1912.68km, 配变2293台, 低压线路7187.34km, 户表430072户。	192207.69	39926.23	
(2)	长宁县35kV及以下农网改造升级工程	长宁县		新建及改造35kV变电站3座,主变容量25.2MVA, 35kV线路37.8km; 新建及改造10kV线路113.65km, 配变89台, 低压线路132.02km, 户表68361户。	14961.90	2992.38	
(3)	高县35kV及以下农网改造升级工程	高县		新建及改造35kV变电站3座,主变容量20.6MVA, 35kV线路24.45km; 新建及改造10kV线路57.79km, 配变126台, 低压线路583.1km, 户表29437户。	12017.05	2403.41	
				新建及改造35kV变电站3座,主变容量14.3MVA, 35kV线路32km; 新建及改造10kV线路40.55km, 配变129台, 低压线路460.08km, 户表23884户。	10502.77	2100.55	

省水电集团2016年农网改造升级工程项目表

序号	项目名称	所在县	建设地址	具体建设内容及规模	项目总投资 (万元)	其中: 申请中央预 算内投资 (万元)	项目批复 (拟批 复)文号
(4)	珙县35kV及以下农网改造升级工程	珙县		新建及改造35kV线路21.24km; 新建及改造10kV线路113.2km, 配变93台, 低压线路438.25km。	7523.00	1504.60	
(5)	筠连县35kV及以下农网改造升级工程	筠连县		新建及改造35kV变电站1座, 35kV线路7.2km; 新建及改造10kV线路25.1km, 配变30台, 低压线路113.45km, 户表41686户。	7185.00	1437.00	
(6)	兴文县35kV及以下农网改造升级工程	兴文县		新建及改造10kV线路72.6km, 配变53台, 低压线路493.26km, 户表28810户。	7000.00	1400.00	
(7)	屏山县35kV及以下农网改造升级工程	屏山县		新建及改造35kV变电站2座, 主变容量9.45MVA, 35kV线路28km; 新建及改造10kV线路39km, 配变13台, 低压线路51.64km, 户表42204户。	7464.00	1492.80	
(8)	达川区35kV及以下农网改造升级工程	达川区		新建及改造10kV线路35km, 配变16台, 低压线路11.5km, 户表12965户。	1640.00	328.00	
(9)	通川区35kV及以下农网改造升级工程	通川区		新建及改造10kV线路87.3km, 配变47台, 低压线路36.7km, 户表22471户。	4160.00	832.00	
(10)	万源市35kV及以下农网改造升级工程	万源市		新建及改造35kV变电站2座, 主变容量9MVA, 35kV线路21.45km; 新建及改造10kV线路77.42km, 配变51台, 低压线路52.15km。	7067.00	1413.40	
(11)	开江县35kV及以下农网改造升级工程	开江县		新建及改造35kV变电站2座, 主变容量13MVA, 35kV线路18km; 新建及改造10kV线路110.65km, 配变64台, 低压线路360.19km, 户表15406户。	9503.00	1900.60	
(12)	大竹县35kV及以下农网改造升级工程	大竹县		新建及改造35kV变电站2座, 主变容量14.3MVA, 35kV线路20.14km; 新建及改造10kV线路58.54km, 配变66台, 低压线路367.85km, 户表8303户。	7704.00	1540.80	

省水电集团2016年农网改造升级工程项目表

序号	项目名称	所在县	建设地址	具体建设内容及规模	项目总投资 (万元)	其中： 申请中央预 算内投资 (万元)	项目批复 (拟批 复) 文号
(13)	渠县35kV及以下农网改造升级工程	渠县		新建及改造35kV变电站1座,主变容量6.3MVA,35kV线路25.5km;新建及改造10kV线路61.85km,配变83台,低压线路812.8km,户表22648户。	12263.00	2452.60	
(14)	普格县35kV及以下农网改造升级工程	普格县		新建及改造35kV变电站1座,主变容量1.25MVA,35kV线路0.55km;新建及改造10kV线路180.1km,配变88台,低压线路94.45km,户表7503户。	5290.00	1058.00	
(15)	美姑县35kV及以下农网改造升级工程	美姑县		新建及改造35kV变电站1座,主变容量4MVA,35kV线路7.5km;新建及改造10kV线路43.42km,配变18台,低压线路36.73km,户表7896户。	3174.67	634.93	
(16)	金阳县35kV及以下农网改造升级工程	金阳县		新建及改造35kV变电站1座,主变容量4MVA,35kV线路14.2km;新建及改造10kV线路48.1km,配变67台,低压线路59.5km,户表4960户。	4022.00	804.40	
(17)	昭觉县35kV及以下农网改造升级工程	昭觉县		新建及改造35kV变电站1座,主变容量4MVA;新建及改造10kV线路98.49km,配变72台,低压线路170.54km,户表8521户。	4713.00	942.60	
(18)	冕宁县35kV及以下农网改造升级工程	冕宁县		新建及改造10kV线路202.79km,配变198台,低压线路430.76km,户表18693户。	13600.00	2720.00	
(19)	广安区35kV及以下农网改造升级工程	广安区		新建及改造35kV线路24.5km;新建及改造10kV线路23.69km,配变84台,低压线路115.99km。	2934.00	586.80	
(20)	前锋区35kV及以下农网改造升级工程	前锋区		新建及改造10kV线路26.34km,配变7台,低压线路19.31km。	395.00	79.00	
(21)	岳池县35kV及以下农网改造升级工程	岳池县		新建及改造10kV线路47.51km,配变122台,低压线路86.44km。	4075.00	815.00	

省水电集团2016年农网改造升级工程项目表

序号	项目名称	所在县	建设地址	具体建设内容及规模	项目总投资 (万元)	其中： 申请中央预 算内投资 (万元)	项目批复 (拟批 复)文号
(22)	华蓥市35kV及以下农网改造升级工程	华蓥市		新建及改造35kV变电站1座,主变容量6.3MVA,35kV线路4.25km;新建及改造10kV线路22.02km,配变37台,低压线路19.15km,户表617户。	1936.30	387.26	
(23)	合江县35kV及以下农网改造升级工程	合江县		新建及改造35kV变电站2座,主变容量13MVA,35kV线路48.1km;新建及改造10kV线路88.91km,配变226台,低压线路882.39km,户表17023户。	13449.00	2689.80	
(24)	三台县35kV及以下农网改造升级工程	三台县		新建及改造35kV变电站1座,主变容量25MVA;新建及改造10kV线路96.81km,配变325台,低压线路517.24km,户表32841户。	7870.00	1574.00	
(25)	平武县35kV及以下农网改造升级工程	平武县		新建及改造35kV变电站2座,主变容量18MVA,35kV线路36.8km;新建及改造10kV线路18.99km,配变27台,低压线路126km,户表1483户。	6549.00	1309.80	
(26)	资中县35kV及以下农网改造升级工程	资中县		新建及改造10kV线路21.84km,配变86台,低压线路525.96km,户表11417户。	3800.04	760.01	
(27)	青川县35kV及以下农网改造升级工程	青川县		新建及改造35kV变电站2座,主变容量16.3MVA,35kV线路23.7km;新建及改造10kV线路75.35km,配变42台,低压线路110.89km,户表1511户。	6094.96	1218.99	
(28)	金口河区35kV及以下农网改造升级工程	金口河区		新建及改造10kV线路6.77km,配变3台,低压线路10.6km,户表585户。	365.00	73.00	
(29)	德格县35kV及以下农网改造升级工程	德格县		新建及改造35kV变电站1座,主变容量2MVA,35kV线路43.1km;新建及改造10kV线路18.9km,配变31台,低压线路68.4km,户表847户。	4949.00	2474.50	
3、信息化项目					19570.00	3914.00	

省水电集团2016年农网改造升级工程项目表

序号	项目名称	所在县	建设地址	具体建设内容及规模	项目总投资 (万元)	其中： 申请中央预 算内投资 (万元)	项目批复 (拟批 复)文号
(1)	四川省水电集团信息化管理综合平台--电力营销综合服务系统建设项目	水电集团		建成四川省水电集团集中式数据中心、电力营销子系统、电子交易系统、电能量信息展示子系统、统一支付子系统，完成下属29个县级行政区域内电力营销与电力交易业务全覆盖的购售电管理综合信息服务支撑应用，提升农村电网响应能力与客户服务质量。	19570.00	3914.00	

附件：

审批部门招标核准意见

建设项目名称：四川省水电投资经营集团有限公司 2016 年农网改造升级工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察设计	全部招标			委托招标	公开招标		
施工	全部招标			委托招标	公开招标		
监理	全部招标			委托招标	公开招标		
重要设备和材料	全部招标			委托招标	公开招标		

审批部门核准意见说明：

1. 招标范围：勘察设计、施工、监理、重要设备和材料(含安装)招标。附属工程应和主体工程一并招标。

按照《农村电网改造升级项目管理办法》(发改办能源[2010]2520号)第24条规定,10千伏及以下项目的设计和施工可由项目法人通过竞争性谈判选择熟悉当地情况、具备相应资质的单位承担。

2. 招标方式：公开招标。招标公告应当在指定媒介发布,招标人自愿的,也可同时在其他媒介发布。

3. 招标组织形式：委托招标。招标代理机构按规定进行比选。招标过程中报送各项备案材料由招标代理机构负责。

4. 评标标准应在招标文件中详细规定,除此之外不得另行制定任何标准和细则。评标专家的确定按《四川省评标专家库管理办法》(川办发〔2003〕13号)的规定执行。

四川省发展和改革委员会(盖章)

2015年12月28日



抄送：国家能源局，各有关县（市、区）发展改革委（局）。

四川省发展和改革委员会办公室

2015年12月28日印

（共印10份）



达州市水务局

达市水审函〔2016〕26号

达州市水务局

关于渠县土溪至斌郎 110 千伏输变电新建工程 水土保持方案报告书的批复

四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司：

你公司《关于审批渠县土溪至斌郎 110 千伏输变电新建工程水土保持方案报告书的函》(渠电司〔2016〕71号)及《渠县土溪至斌郎 110 千伏输变电新建工程水土保持方案报告书》(报批稿)已收悉。6月1日,我局组织专家对《渠县土溪至斌郎 110 千伏输变电新建工程水土保持方案报告书》进行了技术审查。根据专家组审查意见(详见方案附件),现批复如下:

一、项目基本情况

渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程位于达州市渠县、达川区境内。项目由 1 座 220kV 变电站、进站道路、渠县土溪至斌郎 110kV 线路新建工程、渠县南阳庆丰至三汇石佛 110kV 线路 π 接入土溪站新建工程组成。新建变电站工程位于渠县土溪镇李馥乡真武村五组;渠县土溪至斌郎 110kV 线路新建工程起端位于渠

县 110kV 土溪开关站，终端位于达川区 110kV 斌郎站，线路全长约 73.5km，全线采用单、双回混合架设，共新建铁塔 220 基；渠县南阳庆丰至三汇石佛 110kV 线路 π 接入土溪站线路全长 1.0km，双回铁塔架设，新建铁塔 5 基。工程总占地 4.75 hm^2 ，其中永久占地 2.26 hm^2 ，临时占地 2.49 hm^2 。工程建设挖方总量为 3.48 万 m^3 ，填方总量为 4.68 万 m^3 ，产生的 0.5 万 m^3 弃方全部平摊在塔基永久占地范围内。工程静态总投资 14444.0 万元，其中土建投资 3442.82 万元。工程计划 2016 年 10 月开工建设，2017 年 3 月完工，总工期 6 个月。

二、水土保持方案总体意见

(一) 同意本阶段确定的水土流失防治责任范围为 4.75 hm^2 。防治责任主体为四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司。

(二) 同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。水土流失防治指标为：扰动土地整治率 98%，水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 0.8，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率达 28%。

(三) 基本同意水土流失防治分区和措施总体布局。主体工程设计的水土保持措施包括：浆砌石排水沟、浆砌石护坡、浆砌石挡墙、碎石铺垫等；方案新增的水土保持措施包括：表土剥离与回覆、土地整治、整地、撒播草籽、栽植乔木、临时截排水沟、沉沙凼、编织土袋挡墙、塑料薄膜遮盖等。

(四) 基本同意水土保持投资估算。建设单位依法缴纳的水土保持补偿费为 9.5 万元。

(五) 基本同意水土保持监测范围、内容、时段和方法。

(六) 基本同意水土保持措施进度安排和实施保障措施。

三、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作

(一) 按照批复的水土保持方案，做好水土保持后续设计并落实水土保持资金；加强施工组织和管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 加强水土保持工作的组织领导。组建水土保持工作机构，建立管理制度，落实专人负责水土保持工作。

(三) 切实履行水土保持补偿费缴纳法定义务。水土保持补偿费由水行政主管部门征收。

(四) 严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地貌植被。做好表土剥离保护和弃渣综合利用，弃渣要及时运至水土保持方案确定的专门存放地并进行防护，严禁随意堆放。施工结束后及时对取料场和施工迹地进行整治并恢复植被。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，避免土石方重复挖运，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(五) 加强水土保持宣传及培训。在工程区醒目位置制作固定的水土保持标语及水土保持公示牌，自觉接受社会监督。

(六)认真开展水土保持监测、监理工作，确保水土保持工程建设质量。

(七)认真落实水土保持工作报告制度。工程建设期间，建设单位应在每年12月底定期向我局书面报告水土保持方案的实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。

(八)该工程的地点、规模若发生重大变化，建设单位应及时补充或修改水土保持方案，报我局审批。水土保持方案实施过程中，水土保持措施若需作出重大变更，须报我局批准。

(九)按照《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的有关规定，该工程在投入使用前应依法向我局申请水土保持设施专项验收。



抄送：市水保办，达川区水务局、渠县水务局。

四川省水电投资经营集团有限公司文件

川水电投发〔2017〕151号

四川省水电投资经营集团有限公司 关于渠县土溪 110kV 开关站新建工程初步设计的 批复

渠县电力有限责任公司：

你公司上报的《关于2016年农网改造升级工程渠县土溪110kV开关站初步设计批复和设备材料技术条件书进行备案的请示》（渠电司〔2017〕47号）收悉。

按照《新一轮农村电网改造升级项目管理办法》（发改办能源〔2016〕671号）和《新一轮农村电网改造升级技术原则》（国

能新能〔2016〕73号)等文件要求,集团组织相关部门、专家对渠县土溪110kV开关站新建工程初步设计进行评审,并形成的评审意见。现批复如下。

一、渠县土溪 110kV 开关站新建工程

(一) 渠县土溪 110kV 开关站新建工程

110kV 侧:终期 2 回主变架空进线,10 回架空出线,110kV 采用双母线接线;本期建设 3 回架空出线(斌郎线、三汇石佛线、南阳庆丰线),110kV 采用双母线接线。

(二) 达州斌郎 110kV 变电站土溪间隔扩建工程

本期在站内扩建 110kV 出线 1 回至 110kV 土溪开关站,接线形式同前期。

(三) 配套站端通信新建工程

110kV土溪站:安装STM-16设备2套、PCM 智能设备1套、调度网数据设备1套及光纤配线架等。

110kV斌郎站:安装光纤配线柜1 架。

(四) 概算投资

本工程概算收口静态总投资 3237.10 万元,其中土溪 110kV 开关站新建工程 2845.73 万元,达州斌郎站 110kV 土溪间隔扩建工程概算收口静态总投资 277.54 万元,配套站端通信工程静态投资概算为 113.83 万元。

二、项目实施注意事项

请你们遵照专家组意见，按照基本建设程序认真落实，抓紧实施。在工程实施过程中，必须遵守国家法律法规和行政规章，符合国家产业政策，严格遵守集团的过程监管和过程审计制度。同时，要加强工程建设实施管理，严把安全质量关，严格控制工程投资及工程量指标，确保工程安全、高效、优质、经济地建成投运。

此复。

附件：渠县土溪 110kV 开关站新建工程初步设计报告的评审意见

四川省水电投资经营集团有限公司
2017年6月7日

(联系人：李刚 联系方式：18582512385, 44546837@qq.com)

四川省水电投资经营集团有限公司文件

川水电投发〔2017〕327号

四川省水电投资经营集团有限公司 关于2016年农网改造升级项目渠县土溪至斌郎 110kV输变电新建工程配套线路工程初步设计 的批复

渠县电力有限责任公司：

你公司上报的《关于2016年农网改造升级项目渠县土溪至斌郎110kV输变电新建工程配套线路工程初步设计批复的请示》（渠电司〔2017〕160号）收悉。

按照《新一轮农村电网改造升级项目管理办法》（发改办能

源〔2016〕671号)和《新一轮农村电网改造升级技术原则》(国能新能〔2016〕73号)等文件要求,集团组织相关部门、专家对渠县土溪至斌郎110kV输变电新建工程配套线路工程初步设计进行评审,并形成的评审意见。现批复如下。

一、配套线路工程规模

(一)土溪至斌郎 110kV 线路新建工程

本工程架空线路全长约 77.6km,其中新建单回线路段路径长度约 52.5km,新建同塔双回线路单侧挂线段(另侧预留乌木至斌郎线路工程挂线)路径长度约 9.2km,利用同塔双回线路单侧挂线段(杆塔、基础等计入乌木至斌郎线路工程)路径长度约 13.5km,新建同塔四回线路段路径长度约 2.1km。斌郎变出线电缆线路路径长约 0.3km。

(二)南阳庆丰至三汇石佛 110kV 线路 π 接入土溪站新建工程

本工程新建同塔双回路线路长度约 1.0km,最终形成土溪至三汇石佛、土溪至南阳庆丰的 110kV 线路。

二、配套线路工程概算投资

初设概算静态投资在批复的可研估算静态投资内,渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程配套线路工程可研估算静态投资为 11174 万元。

三、项目实施注意事项

请你们遵照专家组意见，按照基本建设程序认真落实，抓紧实施。在工程实施过程中，必须遵守国家法律法规和行政规章，符合国家产业政策，严格遵守集团的过程监管和过程审计制度。同时，要加强工程建设实施管理，严把安全质量关，严格控制工程投资及工程量指标，确保工程安全、高效、优质、经济地建成投运。

此复。

附件：关于渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程配套线路工程初步设计报告的评审意见。

四川省水电投资经营集团有限公司

2017年11月7日

(联系人：李刚 联系方式：18582512385, 44546837@qq.com)

渠县土溪至斌郎 110kV 输变电新建工程水土保持设施验收图片



项目起点渠县土溪 110kV 开关站新建工程



达州斌郎 110kV 土溪间隔扩建工程



土溪至斌郎 110kv 线路新建工程，架空线路全长约 **75.122** 公里，线路共计铁塔 **226** 基(其中自建 **186** 基,利用 **110kv** 乌斌线单边挂线 **40** 基)



线路工程沿线地形和植被情况



塔基和塔基临时占地防治区植被恢复情况



人抬道路临时占地防治区植被恢复情况



线路工程土地恢复情况



土溪变电站防治区站内地面碎石压盖工程（15cm厚碎石）



土溪变电站防治区站外排水沟工程



土溪变电站区站外沉砂池



土溪变电站区临时占地区域土地复垦情况



进站道路防治区排水沟及排水管道工程（涵洞）

附件:

土斌线水土保持补偿费缴费凭证

缴 款 书 (收 据) No: 0017071

2018年10月25日 达州市水保缴费字[2018]第29号

缴款单位	全称	四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司		收款单位	财政机关	达州市财政局	
	账号	22530101040008315		预算级次	中央级		
	开户银行	农业银行渠县支行		收款国库	国家金库达州市中心支库		
缴款限期	预算科目名称(填写全称)			年	月	金 额	备注:
	款	项	目	度	份		
	103044609	水土保持补偿费收入				¥6,175.00	
合 计						¥6,175.00	
金额人民币 零 亿 零 仟 零 佰 零 拾 零 万 陆 仟 壹 佰 柒 拾 伍 元 零 角 零 分 (大写)							
缴款单位公章				上述款项已收妥并划转收款单位账户			
				国库(银行)盖章			
复核员 填制人				复核员 记账员		出纳员	
年 月 日				年 月 日		年 月 日	

第一联: 国库收款盖章后送缴款单位

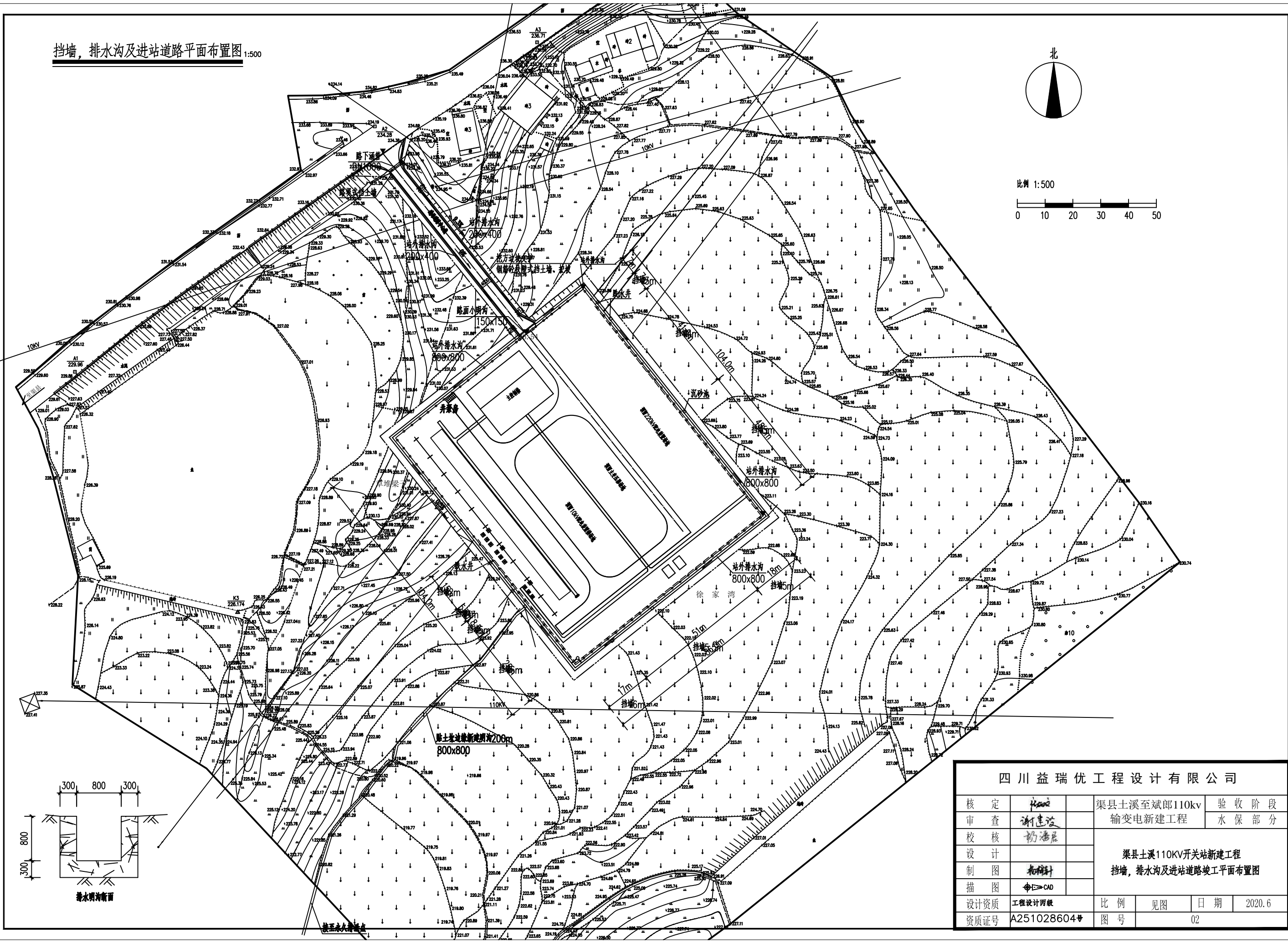
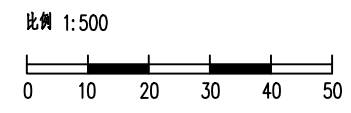
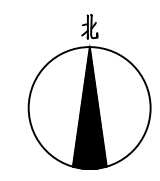
缴 款 书 (收 据) No: 0017072

2018年10月25日 达州市水保缴费字[2018]第29号

缴款单位	全称	四川省水电投资经营集团渠县电力有限责任公司		收款单位	财政机关	达州市财政局	
	账号	22530101040008315		预算级次	市级		
	开户银行	农业银行渠县支行		收款国库	国家金库达州市中心支库		
缴款限期	预算科目名称(填写全称)			年	月	金 额	备注:
	款	项	目	度	份		
	103044609	水土保持补偿费收入				¥55,575.00	
合 计						¥55,575.00	
金额人民币 零 亿 零 仟 零 佰 零 拾 伍 万 伍 仟 伍 佰 柒 拾 伍 元 零 角 零 分 (大写)							
缴款单位公章				上述款项已收妥并划转收款单位账户			
				国库(银行)盖章			
复核员 填制人				复核员 记账员		出纳员	
年 月 日				年 月 日		年 月 日	

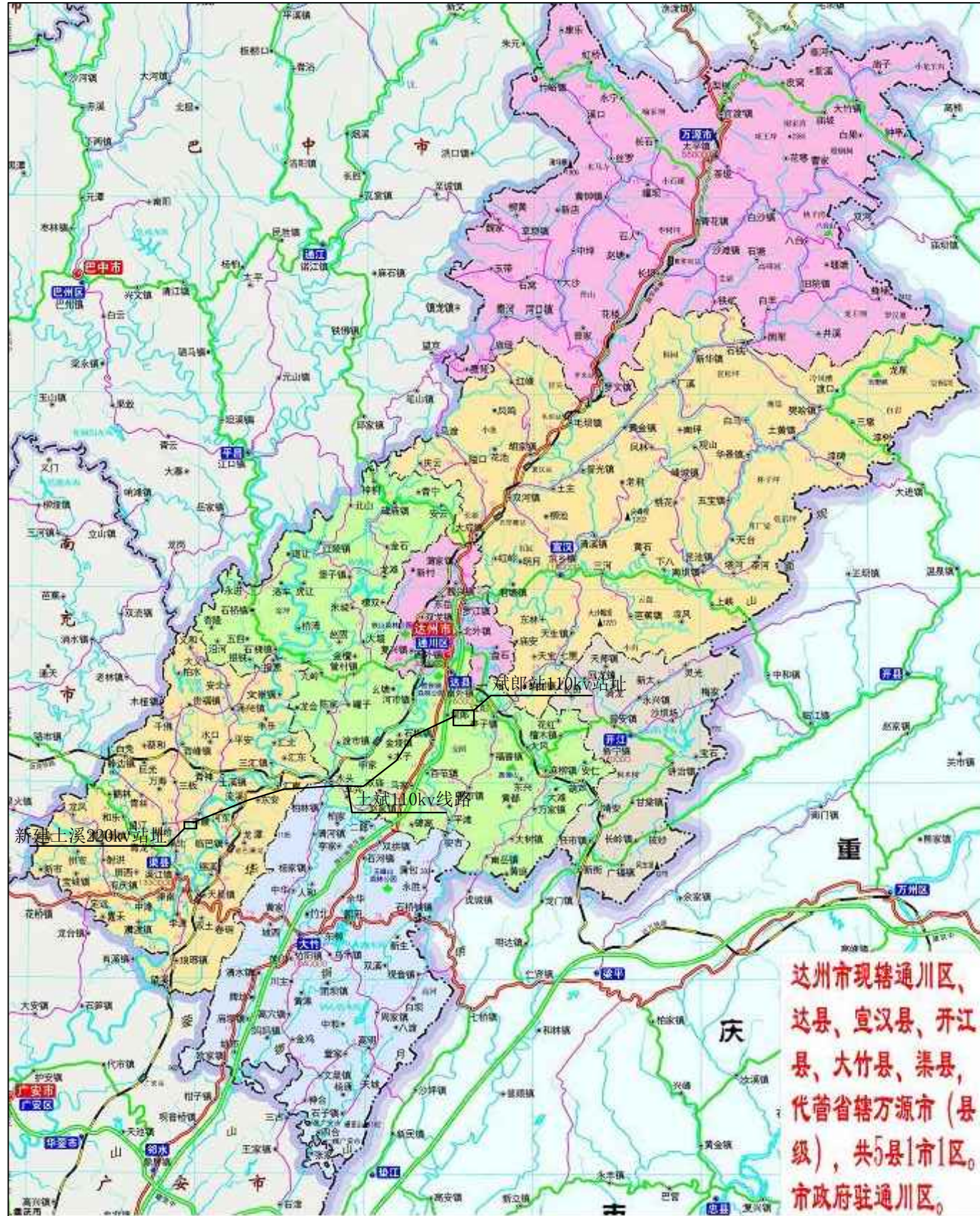
第一联: 国库收款盖章后送缴款单位

挡墙、排水沟及进站道路平面布置图 1:500



四川益瑞优工程设计有限公司			
核定	谢建设	渠县土溪至斌郎110kv	验收阶段
审查	谢建设	输变电新建工程	水保部分
校核	杨福昆	渠县土溪110KV开关站新建工程 挡墙、排水沟及进站道路竣工平面布置图	
设计	杨福昆		
制图	杨福昆	比例	见图
描图	CAD	日期	2020.6
设计资质	工程设计丙级	图号	02
资质证号	A251028604号		

渠县土溪110KV开关站新建工程水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工图



防治区域	项目建设用地区	合计
变电站占地区	1.23	1.23
进站道路区	0.07	0.07
塔基占地区	1.14	1.14
塔基施工临时占地区	1.3	1.3
人抬道路占地区	1.01	1.01
合计	4.75	4.75

防治区域	工程区域	实施情况
变电站占地区	变电站及临时占地区	排水沟、雨水系统、碎石压盖、表土剥离与回覆、撒播植草、临时排水沟、沉沙池、临时苫盖、土地复垦
进站道路区	进站道路	排水沟、排水管、检查井、临时排水沟、沉沙池、临时苫盖
塔基占地区	塔基施工区	场地整治、表土剥离与回覆、临时排水沟、临时苫盖
塔基施工临时占地区	塔基施工临时占地区	土地恢复、植被恢复、临时排水沟、沉沙池、临时苫盖
人抬道路占地区	施工人抬道路区	土地恢复、植被恢复

措施分类	防治分区	布设位置	措施名称	单位	工程量
第一部分 工程措施	变电站工程区	站外	浆砌排水沟800×800	m	385
			浆砌排水沟DN200	m	65
			浆砌排水沟DN300	m	310
			浆砌排水沟DN400	m	65
			PVC排水沟DN300	m	10
			PVC排水沟DN110	m	80
			雨水口(平基式)	个	27
			检查井φ700	个	18
			沉沙池(1000×1000)	个	8
			G15互锁生态网区建设	除草覆盖(15cm厚除草)	m ²
	进站道路区	进站道路两侧	表土剥离	m ³	175
			表土回覆	m ³	175
			土地复垦	hm ²	0.17
			浆砌排水沟200×400	m	170
			浆砌排水沟150×150	m	4
塔基区	塔基施工扰动地区	浆砌排水沟DN1000	m	5	
		检查井φ1000	m	1	
		土质排水沟	m	680	
		表土剥离	m ³	2500	
		表土回覆	m ³	2500	
第二部分 植物措施	塔基施工临时占地区	塔基施工临时占地区	土地复垦	hm ²	0.63
			土地复垦	hm ²	0.61
			土地复垦	hm ²	0.61
			撒播植草	hm ²	0.07
			整地	hm ²	1.06
	人抬道路占地区	施工人抬道路占地区	撒播植草	hm ²	1.06
			整地	hm ²	0.67
			撒播植草	hm ²	0.67
			整地	hm ²	0.4
			撒播植草	hm ²	0.4
第三部分 施工临时工程措施	变电站工程区	站区周边、施工场地、施工临时堆土区周围	土质排水沟	m	720
			沉沙池	个	8
			覆盖网遮盖	m ²	1160
			土质排水沟	m	175
			沉沙池	个	2
	进站道路区	道路两侧、施工场地、施工临时堆土区周围	覆盖网遮盖	m ²	210
			土质排水沟	m	460
			覆盖网遮盖	m ²	1550
			土质排水沟	m	1890
			沉沙池	个	25
塔基区	塔基临时占地区上方、临时堆土区下方及周围	覆盖网遮盖	m ²	1520	
		覆盖网遮盖	m ²	4580	

四川益瑞优工程设计有限公司					
核定	Rev	渠县土溪至斌郎110kv	验收阶段		
审查	谢建波	输变电新建工程	水保部分		
校核	杨潘	水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工图			
设计	杨潘				
制图	杨潘				
描图	杨潘				
设计资质	工程设计丙	比例	见图	日期	2020.6
资质证书号	4251028604号	图号	03		