

江西大唐国际玉华山风电场工程

水土保持设施验收报告

建设单位：江西大唐国际新能源有限公司丰城分公司

编制单位：江西省水利规划设计研究院

2020年10月

江西大唐国际玉华山风电场工程
水土保持设施验收报告

声 明

本成果仅限于合同指定的项目使用，未经知识产权拥有者书面授权，不得翻印（录）、传播或他用，对于侵权行为将保留追究其法律责任的权利。

建设单位：江西大唐国际新能源有限公司丰城分公司

编制单位：江西省水利规划设计研究院

2020年10月

江西大唐国际玉华山风电场工程水土保持设施验收报告

责任页

(江西省水利规划设计研究院)

| 职责 | 姓名 | 职称 | 参编章节 | 签名 |
|-------|-----|-----|------|----|
| 审查 | 龚新 | 高工 | | |
| 项目负责人 | 张子林 | 高工 | | |
| 校核 | 张子林 | 高工 | | |
| 编写 | 胡睿 | 工程师 | 报告 | |

前 言

开发新能源是国家能源建设、实施可持续发展战略的需要，是促进能源结构调整、减少环境污染、推进技术进步的重要手段。在可再生的新能源开发中，风力发电是技术较成熟、最具规模开发条件和商业化发展前景的发电方式之一，属国家鼓励的新能源产业项目。风电作为清洁的可再生能源，以其丰富的资源、良好的环境效益和逐步降低的发电成本，成为重要电力资源之一。

江西大唐国际玉华山风电场装机容量 48MW，位于丰城市荷湖乡，距丰城市城 45km，江西大唐国际玉华山风电场于 2013 年 11 月 11 日开工，2015 年 4 月完工。水土保持措施于 2013 年 11 月正式开工，2020 年 6 月完工。

2012 年 10 月，江西省电力设计院完成了《江西大唐国际玉华山风电场工程可行性研究报告》；2012 年 11 月，江西省水土保持科学研究院编制形成了《江西大唐国际玉华山风电场工程水土保持方案报告书》（报批稿）。2012 年 12 月，江西省水利厅以《省水利厅关于〈江西大唐国际玉华山风电场工程水土保持方案报告书〉审批意见的函》（赣水水保字〔2012〕168 号）予以批复。

2013 年 9 月，中南电力设计院完成了《江西大唐国际玉华山风电场 48MW 工程招标设计阶段工程优化设计报告》；2014 年 6 月，中南电力设计院完成了江西大唐国际玉华山风电场施工图设计工作。2019 年 12 月，建设单位委托江西电力设计院对本工程未复绿部位进行了生态修复设计。

2014 年 10 月，建设单位委托江西省水利规划设计研究院开展本项目水土保持监测工作。监测期间完成了监测季报（8 期）和监测监测实施方案，2017 年 3 月，向建设单位提交了《江西大唐国际玉华山风电场工程水土保持监测总结报告》（2017 年 3 月）。根据后续水土保持实施情况，完善了监测总结报告，于 2020 年 9 月，向建设单位提交了《江西大唐国际玉华山风电场工程水土保持监测总结报告》（2020 年 9 月）

2013年9月，建设单位委托湖北中南电力工程建设监理有限责任公司承担本项目的水土保持工程监理，2020年10月，提交了《西大唐国际玉华山风电场工程监理总结报告》。2017年8月和2017年9月底，建设单位组织了单位、分部工程验收，对江西大唐国际玉华山风电场植被恢复与建设工程进行了进行了质量评定和验收；排水工程、挡土墙和框格护坡工程纳入主体工程验收，并进行质量评定。植被恢复与建设工程作为1个单位工程，划分为3个分部工程和6个分项工程，质量评定为优良。水土保持工程措施分别纳入到道路工程、升压站工程各单位工程中，质量评定结果为合格。

2020年9月，建设单位组织各参见单位对玉华山风电场水土保持设施进行自验收，验收结论为施工单位完成了设计内容，质量合格。

根据水利部《关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365号)，建设单位于2020年7月委托我院编制本工程水土保持设施验收报告，我院接到通知后，通过采用资料查阅、走访和现场核查等方法对项目法人法定义务履行情况、水土流失防治任务完成情况、防治效果情况和组织管理情况等评价，于2020年10月底编制完成《江西大唐国际玉华山风电场工程水土保持设施验收报告》。验收结论为，建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持后续设计、监理、监测工作，依法缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序完整；按照水土保持方案落实了后续设计和水土保持措施，措施布局全面合理；水土流失防治任务完成，水土保持措施的设计、实施符合水土保持有关规范要求；水土流失防治目标总体实现；水保设施管护责任由江西大唐国际新能源有限公司负责养护和日常维修管理；水土保持设施具备验收条件。

项目及项目区概况

水土保持设施验收特性表

| | | | | | |
|---------------------------|---|---|------------------------|-----------|-------|
| 工程名称 | 江西大唐国际玉华山风电场 | 工程地点 | 江西省丰城市荷湖乡 | | |
| 工程性质 | 新建 | 验收规模 | 24 台风机、装机规模 48MW | | |
| 所在流域 | 长江流域 | 验收标准 | 二级防治标准 | | |
| 水土保持方案批复 | 2012 年 12 月，江西省水利厅以赣水水保字〔2012〕168 号文予以批复 | | | | |
| 主体工程建设起止时间 | 2013 年 11 月至 2015 年 4 月 | 水保工程建设起止时间 | 2013 年 11 月-2016 年 5 月 | | |
| 防治责任范围 (hm ²) | 方案确定防治责任范围 | 72.83 (风电机组、输变电工程、道路区、弃土场和施工生产生活区) | | | |
| | 实际防治责任范围 | 36.33 (风电机组、输变电工程、道路工程、施工生产生活区) | | | |
| 验收范围 (hm ²) | 36.33 (风电机组区、输变电工程区、道路工程区、施工生产生活区) | | | | |
| 防治目标 | 扰动土地整治率 | 95% | 验收指标 | 扰动土地整治率 | 95.4% |
| | 水土流失总治理度 | 87% | | 水土流失总治理度 | 92.1% |
| | 土壤流失控制比 | 1.0 | | 土壤流失控制比 | 1.0 |
| | 林草覆盖率 | 22% | | 林草覆盖率 | 51.8% |
| | 林草植被恢复率 | 97% | | 林草植被恢复率 | 97% |
| | 拦渣率 | 90% | | 拦渣率 (施工期) | 90% |
| 主要工程量 | 风电机组区 | 表土保护利用 10570m ³ 、场地平整 4.98hm ² 、截、排水沟 540m、拦挡 606m ³ ；种草 5.28hm ² 、栽植女贞 80 株；装土挡墙 230m | | | |
| | 输变电工程区 | 表土保护利用 2900m ³ 、场地平整 3600m ² 、排水沟、截洪沟 320m、雨排系统 690m、方格网浆砌块石护坡 1861.2m ² ；桂花 40 株、绿篱 160m ² 、草皮 2100m ² 、撒播种草 1023m ² ；临时排水沟 500m、苫盖 3500m ² 。 | | | |
| | 道路工程区 | 表土保护利用 34160m ³ 、截排水沟 13950m、沉沙池 25 个、挡土墙 9540m ³ ；挂网喷播种草 9.06hm ² 、撒播草籽 13.74hm ² ；装土袋挡墙 510m、苫布覆盖 3500m ² 。 | | | |
| | 施工生产生活区 | 表土保护利用 1050m ³ 、整地 4000m ² 、撒播种草 0.40hm ² ；排水沟 110m。 | | | |
| 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 | | |
| 投资 (万元) | 水土保持方案投资 | 1672.69 | | | |
| | 实际投资 | 3098.12 | | | |
| 工程总体评价 | 建设单位依法编报了水土保持方案，落实了后续设计，采取了水土流失防治措施，措施总体布局合理，已建成的水土保持设施外观质量总体合格，较好地控制和减少了工程建设生产中的水土流失，防治目标达到方案要求的目标值，开展了监测监理工作，水保设施管护责任落实，具备验收条件。 | | | | |
| 水土保持方案编制单位 | 江西省水土保持科学研 | 施工单位 | 中国水利水电第七工程有限公司、湖 | | |

项目及项目区概况

| | | | |
|----------|------------------|------|----------------------------|
| | 究院 | | 南省建筑工程集团总公司、江西亿阳 工程有限公司 |
| 水土保持监测单位 | 江西省水利规划设计研 究院 | 监理单位 | 湖北中南电力工程建设监理有限责 任公司 |
| 水保设施验收技术 | 江西省水利规划设计研 究院 | 建设单位 | 江西大唐国际新能源有限公司 |
| 地 址 | 南昌市北京东路 1038 号 | 地 址 | 江西省南昌市红谷滩新区碟子湖大道 555 号 |
| 联系人 | 张子林：13870808860 | 联系人 | 林恒峰 18870007658 |

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..... | 3 |
| 2 水土保持方案和设计情况 | 5 |
| 2.1 主体工程设计 | 5 |
| 2.2 水土保持方案 | 5 |
| 2.3 水土保持方案变更情况 | 5 |
| 2.4 水土保持后续设计情况 | 9 |
| 3 水土保持方案实施情况 | 10 |
| 3.1 水土流失防治责任范围..... | 10 |
| 3.2 取土场设置 | 12 |
| 3.3 弃土场设置 | 12 |
| 3.4 水土保持措施体系及措施完成情况..... | 12 |
| 3.5 水土保持设施完成情况..... | 14 |
| 3.6 水土保持投资完成情况 | 19 |
| 4 水土保持工程质量 | 22 |
| 4.1 质量管理体系 | 22 |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 | 24 |
| 4.3 弃渣场稳定性评估 | 26 |
| 4.4 总体质量评价 | 26 |
| 5 项目初期运行及水土保持效果 | 27 |
| 5.1 初期运行情况 | 27 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| 5.2 水土保持效果..... | 27 |
| 5.3 公众满意度调查 | 30 |
| 6 水土保持管理 | 32 |
| 6.1 组织领导 | 32 |
| 6.2 规章制度 | 32 |
| 6.3 建设管理 | 33 |
| 6.4 水土保持监测 | 34 |
| 6.5 水土保持监理 | 35 |
| 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 | 36 |
| 6.7 水土保持补偿费缴纳情况 | 36 |
| 6.8 水土保持设施管理维护 | 37 |
| 7 结论 | 39 |
| 7.1 结论 | 39 |
| 7.2 遗留问题安排 | 39 |
| 8 附件与附图 | 40 |
| 8.1 附件 | 40 |
| 8.2 附图 | 43 |

附件：

- 附件 1 项目建设及水土保持大事记
- 附件 2 关于恳请支持玉华山风电场水土保持工作的函
- 附件 3 项目核准文件
- 附件 4 水土保持方案报告书的批复
- 附件 5 监督检查意见（2015 年）
- 附件 6 监督检查意见（2017 年）
- 附件 7 工程质量评定
- 附件 8 工程验收现场照片

附图：

- 附图 1 工程地理位置图
- 附图 2 工程总平面布置图
- 附图 3 水土保持设施验收图

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

大唐国际丰城玉华山风电场工程位于丰城市南面约 37km 处，位于樟树市东南面约 25km 处，吉安市新干县东北面约 27km 处，丰城市荷湖乡西南面约 8km 处。风电场范围主要位于丰城市荷湖乡境内，并与樟树市交界，位于荷湖乡西南面

1.1.2 主要技术指标

本工程建设内容包括 24 台单机容量为 2000kW 的风机，装机容量 48MW，24 台 2200kVA 箱式变压器，风机安装场地 24 处；新建 1 座 110KV 升压变电站，架空集电线路 5.7km，直埋电缆线路 19.8km；新建进站道路 0.7km、施工及检修道路 14.2km，改建进场道路 2.55km/51 处。

1.1.3 项目投资

项目由江西大唐国际新能源有限公司丰城分公司投资建设并负责运营。项目总投资为 40730 万元，其中土建投资 7413 万元。

1.1.4 项目组成及布置

工程建设内容包括 24 台单机容量为 2000kW 的风机，装机容量 48MW，24 台 2200kVA 箱式变压器，风机安装场地 24 处；新建 1 座 110KV 升压变电站，升压站为风电场的配套工程，根据风电场的特点以及场地情况，110kV 升压站的站址布置在整个风场中部偏南侧，桂家村北面 300m 处，位于风场一山腰处，地面设计标高约 677m。本工程共设 3 回 35kV 铜芯集电线路，采用电缆-架空线组合方案，每回线路汇集 6~9 台风力发电机组，在山顶采用电缆敷设，沿山脊向升压站方向

敷设至海拔 800m 以下改接架空线路，引至升压站内 35kV 配电装置。线路总长 25.5km，其中：架空集电线路长 5.7km，直埋电缆线路长 19.8km；新建进站道路 0.7km、施工及检修道路 14.2km，改建进场道路 2.55km/51 处；设置施工场地 2 处。本工程建设区划分为风电机组区、输变电工程、道路工程和施工生产生活区等。

1.1.5 施工组织及工期

土建施工将项目分 2 个施工标，升压站施工标和道路平台施工标段。升压站施工标施工临时工棚布置在站外右侧，材料加工场地和拌和站设置在站内空地。道路平台施工标在进场道路入口处设置一处钢筋材料加工和堆放场地，一处砼拌和楼和砂石材料堆放场地。建设项目部租用高峰村委会办公楼，施工单位项目部分租用附近村民房屋。施工用电线路从荷湖乡 35kV 变电站已有 10kV 架空线送往西坊上与升华山附近的村庄。本工程施工电源采用由施工现场附近的 10kV 供电线路上引接。

本项目计划 2013 年 11 月开工建设,2014 年 11 月完工;本项目实际工期于 2013 年 11 月开工建设,2015 年 4 月完工,5 月份 24 台风机投产。

1.1.6 土石方情况

土石方总量为 99.59 万 m^3 ，其中挖方 46.46 万 m^3 ，填方利用 43.07 万 m^3 ，弃土 3.39 万 m^3 。

1.1.7 征占地情况

项目建设征占地总面积 36.33 hm^2 ；占地地型为林地 36.33 hm^2 。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程风机和其它设施不涉及拆迁安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件概况

项目区位于丰城和樟树交界的玉华山-升华山地带，属中低山地貌，海拔高度介于 630~1169m 之间。风电机组建于该区域的高峰升华山、玉华山、千四丘等位置，山脊海拔高程介于 791~1169m，相对高差一般在 200~600m 之间，形态特征以南北向凹型沟谷相间居多，局部地段表现为开阔的长坡谷地，地形起伏较大。场内最高山峰为玉华山，其海拔高度为 1169m。山体坡度一般在 15°~20°之间，局部坡度达 30°~40°。升压站站址位于风电场北侧，属低山地貌，海拔高程为 660m~680m，地势平坦开阔。

项目区属亚热带湿润季风气候。具有气候温和、雨量充沛。多年平均气温为 17.6°C；多年平均降雨量 1678.2mm，4~6 月降水量约占全年降水量的 50%，年均日照时数为 1935.7h，年平均蒸发量 1497.8mm，年平均空气相对湿度 81%，无霜期 274d。多年平均风速 2.7 m/s，主导风向为 NNE（北风）。丰城地处赣江中下游的鄱阳湖盆地，境内水系以斜贯中部的赣江和境北缘的锦江、肖河、抚河为主。

项目区成土母质主要有花岗岩类风化物、泥质岩类风化物等，土壤类型主要为黄壤和草甸土。项目区海拔 800m 高程以上，植被类型以山地草甸为主，草种主要为囊颖草、辣蓼、苔草、蛇莓、竹节草、细柄草、虎耳草、蓝堇草、百合、独蒜兰等；海拔 800m 高程以下植被类型主要为针叶林和山地矮林，树草种主要有马尾松、杉木、毛竹、柿子树、柏木、油茶、油桐、冬青、继木、黄杨、算盘子、野山楂、木莓、狗尾草、铁芒萁等，项目区林草覆盖率约为 80%。

1.2.2 水土流失及防治情况

工程地处南方红壤区江南山地丘陵区赣中低山丘陵土壤保持区，土壤侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/km²·a。项目区原有水土流失面积 2.92hm²，占工程建设占地总面积的 10.45%，风电机组区平均土壤侵蚀模数 290t/km²·a、输变电工程平均土壤侵蚀模数 270t/km²·a、道路工程平均土壤侵蚀模

数 $320\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 、施工生产生活区平均土壤侵蚀模数 $220\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区年均土壤侵蚀总量 121t ，平均土壤侵蚀模数 $310\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。工程建设期水土流失主要为风机吊装平台和施工检修道路建设造成的严重人为水土流失。

2013年11月至2020年9月，项目水土流失面积随工程扰动地表、建筑物施工、水保措施建设进度呈动态变化，水土流失面积包括风电机组区、升压站、集电线路、道路等、施工生产生活区等流失区域，建设期水土流失面积 36.33hm^2 。通过本项目监测资料以及验收阶段对项目区水土流失进行现场踏勘复核，项目建设期的工程措施、临时措施等对防治水土流失及其危害的发挥了明显的控制性作用，随着植物措施的落实，水土流失面积逐步减少，水土保持效果显现，生态环境恢复效果良好。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2012年6月，丰城市规划局下发了《关于大唐国际丰城玉华山风电场建设项目选址意见的函》（丰规字〔2012〕7号），同意风电场选址；2012年6月，丰城市文化局完成场址踏勘调查，以《关于对大唐国际丰城玉华山风电场建设项目选址点上文物初步调查的复函》（丰文字〔2012〕20号）同意风电场选址；2012年10月，江西省电力设计院完成了《江西大唐国际玉华山风电场工程可行性研究报告》；2012年12月，江西省发展和改革委员会下发了《江西省发展改革委关于核准丰城玉华山风电场项目的批复》（赣发改能源字〔2012〕2839号）。2013年9月，中南电力设计院完成了《江西大唐国际玉华山风电场48MW工程招标设计阶段工程优化设计报告》。

2.2 水土保持方案

2012年10月，建设单位委托江西省水土保持科学研究院编制该工程水土保持方案。2012年12月7日，江西省水土保持学会在丰城市召开了该项目水土保持方案报告书评审会，形成了专家组评审意见。2012年12月，编制完成了《江西大唐国际玉华山风电场工程水土保持方案报告书（报批稿）》。2012年12月，江西省水利厅以《省水利厅关于〈江西大唐国际玉华山风电场工程水土保持方案报告书〉审批意见的函》（赣水水保字〔2012〕168号）予以批复。

2.3 水土保持方案变更情况

2.3.1 变更情况

（1）风机机基本沿着玉华山山脊线布置，因部分（5个）风机机位永久占地涉及到樟树市，避免征地麻烦，因此就地稍作偏移至丰城市境内。

2 水土保持方案和设计情况

风机机基本沿着玉华山山脊线布置，因部分（5 个）风机机位永久占地涉及到樟树市，避免征地麻烦，因此就地稍作偏移至丰城市境内，以下为 5 个风机机位位置调整情况，基本在原位置稍作偏移。

5 个风机机位实施阶段调整情况表

| 风机机位 | 移位前原坐标（中心点） | | 移位后现坐标 | | X 偏移 | Y 偏移 | 移动距离 m | 现场照片（2014.12.1） |
|------|-------------|------------|----------|---------|-------|------|-----------|---|
| | X | Y | X | Y | | | | |
| 4 | 39366497.80 | 3082191.54 | 39366513 | 3082195 | 14.84 | 3.26 | 15.19 |  |

2 水土保持方案和设计情况

| 风机机位 | 移位前原坐标 (中心点) | | 移位后现坐标 | | X 偏移 | Y 偏移 | 移动距离 | 现场照片 (2014.12.1) |
|------|--------------|------------|----------|---------|-------|-------|------|--|
| T6 | 39366641.87 | 3082786.77 | 39366659 | 3082777 | 17.32 | -9.6 | 19.8 |  |
| T8 | 39366733.39 | 3083256.03 | 39366755 | 3083274 | 21.27 | 18.36 | 28.1 |  |

2 水土保持方案和设计情况

| 风机机位 | 移位前原坐标 (中心点) | | 移位后现坐标 | | X 偏移 | Y 偏移 | 移动距离 | 现场照片 (2014.12.1) |
|------|--------------|------------|----------|---------|-------|-------|-------|--|
| T18 | 39366950.92 | 3085923.49 | 39366966 | 3085940 | 13.84 | 7.79 | 22.57 |  |
| T21 | 39367110.01 | 3086947.23 | 39367121 | 3086944 | 11.15 | -3.34 | 11.64 |  |

(2) 可研阶段设计考虑了大量弃渣，设置 3 个渣场，实际未利用，根据现场监测，大部分弃土沿平整吊装平台和道路分散消纳，由于山势较陡，未集中弃土。

2.3.2 变更手续办理情况

无。

2.4 水土保持后续设计情况

2014 年 6 月，中南电力设计院完成了江西大唐国际玉华山风电场施工图设计工作。2019 年 12 月，建设单位委托江西电力设计院对本工程未复绿部位进行了生态修复设计。

主要设计内容如下：

风机吊装平台区：本工程共设有 24 个风机机位，风机吊装平台整地撒播种草。外填土边坡有明显冲刷的，平台周边设置环形排水沟，边坡撒播种草护坡，部分填方量较大部位，设置干砌石挡土墙（纳入主体初设）。

施工检修道路：沿施工检修道路内侧设置浆砌石排水沟（纳入主体初设），边坡种草护坡，边坡弃土量大，流失严重，危害性大的，存在不稳定因素的边坡，坡脚设置浆砌石(砼)挡土墙。

施工场地：土地整治，恢复植被。

升压站：站内园林绿化，站外截水沟、方格网种草护坡。

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 水保方案批复的防治责任范围

根据批复的《江西大唐国际玉华山风电场工程水土保持方案报告书》，项目水土流失防治责任范围面积 72.83hm²，包括项目建设区面积 39.60hm²，直接影响面积 33.23hm²。

表 3-1 批复的防治责任范围 单位：hm²

| 序号 | 项目名称 | 项目建设区 | 直接影响区 | 小计 |
|----|---------|-------|-------|-------|
| 1 | 风电机组区 | 7.32 | 3.33 | 10.65 |
| 2 | 输变电工程区 | 8.01 | 4.89 | 12.9 |
| 3 | 道路工程区 | 20.16 | 23.81 | 43.97 |
| 4 | 弃土场区 | 3.6 | 1.14 | 4.74 |
| 5 | 施工生产生活区 | 0.51 | 0.06 | 0.57 |
| 6 | 小计 | 39.6 | 33.23 | 72.83 |

3.1.2 实际防治责任范围

依据监测报告，本项目实际防治范围包括风电机组区、输变电工程区、道路工程区和施工生产生活区。防治范围面积 36.33hm²。

表 3-2 实际防治责任范围表 单位：hm²

| 序号 | 项目名称 | 防治范围 | 备注 |
|----|---------|-------|----|
| 1 | 风电机组区 | 5.49 | |
| 2 | 输变电工程区 | 1.00 | |
| 3 | 道路工程区 | 29.34 | |
| 5 | 施工生产生活区 | 0.50 | |
| 6 | 小计 | 36.33 | |

3.1.3 防治责任范围变化原因分析

① 风电机组区防治责任范围

批复的防治范围 10.65 hm^2 ，实际监测扰动范围面积 5.49 hm^2 ，减少 4.66 hm^2 。后续施工中，根据实际地形情况，进行了施工优化。

② 道路工程范围面积

批复的防治范围 43.97 hm^2 ，实际监测扰动范围面积 29.34 hm^2 ，减少 14.63 hm^2 。减少的主要原因是道路开挖边坡未按设计坡比开挖，可研阶段挖方边坡坡比一般为 $1:0.75 \sim 1:1.5$ 设计，现状道路上边坡基本上是陡立边坡。设计道路宽 6 m ，实际道路 11 m 左右。直接影响区面积方案中与用地面积比为 $1:1$ 。实际比该值少很多。

③ 弃土场防治责任范围：

批复的防治范围 4.74 hm^2 ，实际未设置集中弃土场。

④ 输变电工程防治范围面积

批复的防治范围 12.9 hm^2 ，实际监测扰动范围面积 1.0 hm^2 ，减少 11.63 hm^2 。减少的主要原因是集电线路改沿施工检修道路铺设，不再新征用地。

⑤ 施工场地防治范围面积

批复的防治范围 0.57 hm^2 ，实际监测扰动范围面积 0.50 hm^2 ，减少 0.07 hm^2 。

方案与实际扰动范围变化情况详见表 3-3。

表 3-3 批复防治范围与实际防治范围对比表 单位： hm^2

| 序号 | 项目名称 | 批复 | | | 实测 | | | 增减 |
|----|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | 项目建设区 | 直接影响区 | 小计 | 项目建设区 | 直接影响区 | 合计 | |
| 1 | 风电机组区 | 7.32 | 3.33 | 10.65 | 5.49 | | 5.49 | -5.16 |
| 2 | 输变电工程 | 8.01 | 4.89 | 12.9 | 1.00 | | 1.00 | -11.90 |
| 3 | 道路工程 | 20.16 | 23.81 | 43.97 | 29.34 | | 29.34 | -14.63 |
| 4 | 弃土场 | 3.6 | 1.14 | 4.74 | | | | -4.74 |
| 5 | 施工生产生活区 | 0.51 | 0.06 | 0.57 | 0.50 | | 0.50 | -0.07 |
| 6 | 小计 | 39.60 | 33.23 | 72.83 | 36.33 | | 36.33 | -36.50 |

3.2 取土场设置

水土保持方案批复：无取土场

实际情况：未设置取土场，未外购填筑土方。

3.3 弃土场设置

(1) 方案弃土场情况

水保方案批复：弃土场 3 处。

(2) 弃土情况

项目实施过程中，未集中设置弃土场，依据土方工程计量，未纳入填方计量的土方 3.39 万 m^3 ，这部分土方结合吊装平台和施工检修道路进行分散消纳，用于扩大吊装平台和拓宽施工检修道路，处理方式可行，但部分弃土施工单位未按照设计要求和施工要求，不文明施工，就近沿道路和风机平台弃渣土，未在坡脚设置拦挡措施，在陡立段，不宜填筑土方段填土，造成渣土处理不当，产生了严重的渣土流失。目前该部分弃土得到有效治理，采取拦挡和恢复植被等措施，把不利影响降到最低，生态环境得到改善。

3.4 水土保持措施体系及措施完成情况

根据工程施工布置及建设顺序、项目区水土流失状况及工程建设水土流失防治目标等特性，将本项目水土流失防治范围分为 4 个防治区，即：风电机组防治区、输变电工程防治区、道路工程防治区和施工生产生活防治区。

3.4.1 防治措施体系

根据其防治重点，因地制宜的布设了水土保持措施，各防治分区水土保持措施布局情况如下：

3.4.1.1 风电机组防治区

水保措施设计主要针对平台裸露地表和边坡。

(1) 平台处理

风机吊装平台整地松土 5cm 左右，覆土 10cm，撒播种草，覆无纺布。外填土边坡有明显冲刷的，平台周边设置环形排水沟，排水沟无法与周边水系衔接的采用蓄水型截水沟，排水沟形式采用宽浅式土质水沟，排水沟断面矩形，宽 50cm，深 50cm。

(2) 边坡处理

边坡撒播种草护坡，草种主要为狗牙根和假俭草混播。部分溜渣体设置砌石挡墙挡护。

3.4.1.2 施工检修道路

(1) 路面处理

沿施工检修道路内侧设置浆砌石排水沟，矩形断面：30×40cm，M7.5 浆砌石厚 30cm。由于现状电缆线路沿路基内侧埋设，不宜设置排水涵管，采取路面地表修凹形沟排水，出口采取铺设块石防冲刷。

(2) 上边坡

石质边坡采取藤本植物护坡。土质、土夹石边坡采取挂网喷播种灌草。

(3) 下边坡

一般边坡采取撒播种草护坡，坡面存在潜在滑动和不稳定的坡面，坡面弃土量较大的区域，采取栽植紫穗槐护坡。

边坡弃土量大，流失严重，危害性大的，存在不稳定因素的边坡，坡脚设置浆砌石砼挡土墙，墙体采用 C20 素砼浇筑，挡土墙高 2.0m，地下埋深 0.5-1m。

施工检修道路上方坡面存在浮石的，应予以清理。

3.4.1.3 施工场地

升压站施工用地，施工工棚暂未拆除，被村民利用。

风电机组施工拌合场地，施工场地平整，覆土 10cm，撒播种草，恢复植被。风电机组施工材料堆放场地恢复为草地。

3.4.1.4 集电线路

集电线路塔杆点状分布，面积较小，以种草为主。

升压站厂内园林绿化。厂外边种草护坡和框格种草护，边坡外修筑截水沟和排水沟。

3.4.1.5 措施体系完整性、合理性评价

项目实施过程中根据施工实际情况以及经济性，调整了部分措施，形成了项目建设期实际的水土保持防护体系。考虑到施工难度和经济性，前期各防治区内对扰动地表可剥离表土的区域均采取了表土剥离措施,并采取了苫盖、填土草袋拦挡等措施，有效保护了表土资源，后期用于各防治区内植被恢复覆土，能够有效提高高山植被的成活率。

各施工区依据地势布设了排水沟和沉砂池，有效排导场地及周边汇水，防止了场地径流蹿流冲刷，破坏路面，影施工安全等。

升压站等区域结合主体设计，采取了永久排水设施和园林式绿化，为管理生活区提供了宜居的环境。

风机平台、道路及其边坡等扰动范围较大的区域均实施了生态修复，通过喷播、撒播、栽植草灌等方式有效恢复植被，防治水土流失。道路区结合工程实际，在下边坡坡脚处设置了大量的浆砌石挡土墙，对水土流失起到了控制性作用；溜渣体下游设置浆砌石挡墙，稳定坡脚。

以上实施的水土保持措施，贯穿了项目整个建设期，通过工程措施的控制性作用，临时措施的防护作用以及植被措施的持续性作用，构成了较为完整的防护措施体系，能够有效防治项目建设期的水土流失。

3.5 水土保持设施完成情况

大唐国际玉华山风电场于 2013 年 11 月正式开工建设，2015 年 4 月完工。

根据水土保持工程设计的要求，在施工过程中采取了必要的防护措施，以减少水土流失。水土保持工程于 2013 年 11 月正式开工建设，2020 年 6 月完工。

3.5.1 工程措施

完成水土保持工程措施有截、排水沟、挡土墙等。基本完成设计的工程数量。

(1) 风电机组防治区：

土地平整 4.98hm²、排水沟 540m，表土保护利用 10570m³，挡墙挡 606m³。

(2) 输变电工程防治区

场地平整 3600m²，表土保护利用 2900m³，排水沟、截洪沟 320m，雨排系统 690m，方格网浆砌块石护坡 1861.2m²。

(3) 道路工程防治区

截排水沟 13950m、沉沙池 25 个、挡土墙 9540m³、表土保护利用 34160m³；。

(4) 施工生产生活防治区

整地 0.4hm²。

3.5.2 植物措施

(1) 风电机组防治区

种草 5.28hm²，栽植女贞 80 株。

(2) 输变电工程防治区

桂花 40 株、绿篱 160m²、种草 2100m²、撒播种草 1023m²。

(3) 道路工程防治区

挂网喷播种草 9.06hm²，撒播草籽 13.74hm²。

(4) 施工生产生活防治区

撒播草籽 0.4hm²。

3.5.3 临时防护措施

(1) 风电机组防治区

装土草袋挡土墙 230m。

(2) 输变电工程防治区

排水沟 500m。

(3) 道路工程防治区

土袋挡墙 510m，苫盖 3500m²。

(4) 施工生产生活防治区

排水沟 110m。

工程数量明显少于方案的要求。

3 水土保持方案实施情况

表 3-4 批复工程量与完成的工程量对比表

| 分部 | 措施类型 | 分项工程 | 单位 | 方案设计量 | 实施工程量 | 增减情况 | 时间 |
|--------|------|----------------|-----------------|-------|--------|---------------|----------------|
| 风电机组区 | 工程措施 | 土地平整 | m ² | 65800 | 49843 | -115643 | 2014.5-2015.1 |
| | | 表土回填 | m ³ | 15100 | 10570 | -4530 | |
| | | 方格网护坡 | m ² | 12630 | | -12630 | |
| | | 截、排水沟 | m | 3150 | 540 | -3690 | 2014.5-2015.1 |
| | | 干砌石拦挡 | m ³ | | 606 | -606 | 2014.5-2015.1 |
| | 植物措施 | 植草 | hm ² | 4.3 | 5.28 | -0.04 | 2014.6-2015.11 |
| | | 种草护坡 | hm ² | 1.02 | | | 2014.6-2015.11 |
| | | 栽植乔木 | 株 | 5600 | 80 | -5520 | 2014.6-2015.11 |
| | 临时措施 | 表土剥离与保护 | m ³ | 15100 | 10570 | -4530 | |
| | | 草皮剥离及养护 | hm ² | 6.02 | | -6.02 | |
| | | 装土草袋 | m ³ | 633.6 | 230 | -403.6 | 2014.6-2015.11 |
| 道路工程区 | 工程措施 | 截、排水沟 | m | 9737 | 13950 | 4213 | 2013.12-2016.3 |
| | | 表土回填 | m ³ | 48800 | 34160 | -14640 | |
| | | 方格网护坡 | m ³ | 2500 | | -2500 | |
| | | 挡土墙 | m ³ | | 9540 | 9540 | 2014.5-2015.7 |
| | 植物措施 | 草皮护坡 | hm ² | 9.47 | 13.74 | 3.37 | 2014.6-2016.5 |
| | | 灌草护坡 | hm ² | 0.9 | | | |
| | | 栽植塔柏 | 株 | 1000 | | -1000 | |
| | | 挂网喷播 | hm ² | | 9.06 | 9.06 | |
| | 临时措施 | 苫布覆盖 | m ² | 29520 | 3500 | -26020 | 2014.6-2015.5 |
| | | 表土剥离与保护 | m ³ | 48800 | 34160 | -14640 | |
| | | 草皮剥离及养护 | hm ² | 13.09 | | -13.09 | |
| 沉沙池 | | 个 | 57 | 25 | -32 | 永临结合 | |
| 装土草袋 | | m ³ | 1745 | 510 | -1235 | 2014.6-2016.5 | |
| 输变电工程区 | 工程措施 | 升压站雨水管 | m | 1250 | 690 | -560 | 2014.7 |
| | | 截、排水沟 | m | 295.2 | 320 | 24.8 | 2014.7-2015.5 |
| | | 方格网护坡 | m ² | 1710 | 1861.2 | 151.2 | 2014.7-2015.5 |
| | | 土地平整 | m ² | 62700 | 3600 | -59300 | 2014.1-2014.5 |
| | | 表土回填 | m ³ | 2900 | 2900 | 0 | 2014.1-2014.5 |
| | 植物措施 | 绿化(乔木+绿篱) | m ² | 2500 | 2500 | 0 | 2014.7-2015.5 |
| | | 草皮 | m ² | 60200 | 2100 | -58100 | |
| | | 植草 | m ² | 3300 | 1023 | -2277 | 2014.7-2015.3 |

3 水土保持方案实施情况

表 3-4 批复工程量与完成的工程量对比表

| 分部 | 措施类型 | 分项工程 | 单位 | 方案设计量 | 实施工程量 | 增减情况 | 时间 |
|--------|------|---------|----------------|-------|-------|-------|----------------|
| | 临时措施 | 排水沟 | m | 513 | 500 | -13 | 2014.7-2015.3 |
| | | 表土剥离与保护 | m ³ | 2900 | 2900 | 0 | |
| | | 草皮剥离及养护 | m ² | 6.02 | | -6.02 | |
| | | 沉沙池 | 个 | 2 | 0 | -2 | |
| 施工临时用地 | 工程措施 | 土地整治工程 | | | | 0 | |
| | | 场地平整 | m ² | 5100 | 4000 | -1100 | 2015.6-2015.11 |
| | | 表土回填 | m ³ | 1500 | 1050 | -450 | |
| | | 砼地板拆除 | m ³ | 600 | 0 | -600 | 2015.6-2015.11 |
| | 植物措施 | 造林种草 | m ² | 5100 | 4000 | -1100 | 2015.3-2015.8 |
| | 临时措施 | 表土剥离与保护 | m ³ | 1500 | 1050 | -450 | |
| | | 排水沟 | m | 284 | 110 | -174 | 2014.4 |
| | | 沉砂池 | 个 | 2 | | -2 | |

3.5.4 水土保持措施变化分析与评价

项目区在施工建设过程中水土保持措施完成情况与水土保持方案设计的措施工程量相比有所调整，具体分析如下：

项目实施过程中未严格按照水土保持方案批复的防治措施实施水土保持措施，部分措施取消、减少或进行了调整。其中方格网浆砌石护坡减少的原因主要由于道路上边坡多为陡立的边坡，后期主体采取了挂网防护。草皮剥离及养护、栽植行道树等部分措施的取消或减少主要由于项目属于高山风电，实际山顶表土层极薄且石多土少，草皮移栽实施难度极大，考虑经济性难以实施。高山乔木难以存活，行道树不适宜栽植，主要采取了灌草恢复植被。施工过程中临时措施实际主要采取了临时拦挡、苫盖等措施。工程对道路上边坡采取了大量的挂网客土喷播，下边坡采取客土喷播等植被修复措施；对高陡石质边坡采取了锚杆挂网防护；对道路下边坡坡脚采取了大量的浆砌石挡墙拦挡，对防治道路水土流失起到了控制性作用；总体上，施工过程主要结合项目的实际情况，考虑经济性及施工可操作性等因素，因地制宜的实施了一系列水土保持措施，基本能够满足本工程的水土流失防治任务。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 批复的水土保持投资

本工程水保方案批复的水土保持工程总投资 1672.69 万元。其中：工程措施费 546.39 万元，植物措施费 207.43 万元，临时工程费 536.94 万元，独立费用 249.89 万元(含水土保持监理费 76.80 元，水土保持监测费 73.91 万元)，基本预备费 92.44 万元，水土保持补偿费 39.60 万元。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

项目水土保持总投资 3098.12 万元；2015 年前完成水土保持总投资 1929.12 万元。其中：工程措施费 1449.25 万元，植物措施费 327.18 万元，临时工程费 13.09 万元，独立费用 100.00 万元，水土保持补偿费 39.60 万元。2016 年完成投资 149 万元，2017 年-2019 年完成水土保持投资 90 万元，2019 年至 2020 年投资 930 万元。

完成投资较水保方案批复投资 1672.69 万元相比增加了 1425.43 万元。

3.6.3 水土保持防治措施投资分析

(1) 工程措施投资分析

结算工程措施投资较方案批复投资增加 902.86 万元，主要是用于工程施工过程中，开挖的余土未有效的拦挡措施，造成严重流失，后期处理采取余土清理、拦挡，危害、隐患消除等措施投资费用较高。

(2) 植物措施投资分析

结算植物措施投资较方案批复投资增加 1288.75 万元，主要是道路区护坡工程数量增加，种草施工方法和工艺调整，导致植物措施费用增加。

(3) 临时防护措施投资

临时防护措施投资较方案批复投资减少 523.85 万元，主要是由于各防治区表土和植被未保护利用，相应临时防护措施投资减少。

3 水土保持方案实施情况

表 3-5 水土保持工程投资变化分析表 单位：万元

| 序号 | 项目 | 可研阶段 | 工程结算 | 增减额 | |
|-----|-----------------|---------|---------|---------|-----------------------|
| I | 第一部分：工程措施 | 546.39 | 1449.25 | 902.86 | |
| 1 | 风电机组防治区 | 102.88 | 219.55 | 116.67 | 增加平台边坡弃土处理工程 |
| 2 | 输变电工程防治区 | 111.82 | 222.09 | 110.27 | 表土和植被未保护利用 |
| 3 | 施工及检修道路防治区 | 274.06 | 1005.94 | 731.88 | 增加排水沟和下边坡（弃）土方处理工程 |
| 4 | 弃土场防治区 | 55.52 | 0 | -55.52 | 未设置集中弃土场 |
| 5 | 施工临时用地防治区 | 2.1 | 1.67 | -0.43 | |
| II | 第二部分：植物措施 | 207.43 | 1496.18 | 1288.75 | |
| 1 | 风电机组防治区 | 46.72 | 64.51 | 17.79 | 依据现状调整施工方法和工艺，增加投资 |
| 2 | 输变电工程防治区 | 79.36 | 11.1 | -68.26 | 集电线路调整，沿道路布设，复绿措施显著减少 |
| 3 | 道路工程防治区 | 46.76 | 1418.97 | 1372.21 | 防护工程量增加，调整了种草施工方法和工艺 |
| 4 | 弃土场防治区 | 31.87 | 0 | -31.87 | |
| 5 | 施工临时用地防治区 | 2.72 | 1.6 | -1.12 | 部分临时工棚保留 |
| III | 第三部分：施工临时工程 | 536.94 | 13.09 | -523.85 | |
| 1 | 风电机组防治区 | 136.44 | 3.68 | -132.76 | 表土和植被未保护利用 |
| 2 | 输变电工程防治区 | 72.02 | 0.31 | -71.71 | 表土和植被未保护利用 |
| 3 | 施工及检修道路防治区 | 256.69 | 9.04 | -247.65 | 表土和植被未保护利用 |
| 4 | 弃土场防治区 | 67.86 | 0 | -67.86 | 未设置集中弃土场 |
| 5 | 施工临时用地防治区 | 3.93 | 0.07 | -3.86 | 表土和植被未保护利用 |
| IV | 第四部分：独立费用 | 249.89 | | -249.89 | |
| 1 | 建设管理费 | 25.82 | 10 | -15.82 | |
| 2 | 工程建设监理费 | 76.8 | 20 | -56.8 | |
| 3 | 科研勘察设计费 | 59.86 | 15 | -44.86 | |
| 4 | 水土保持监测费 | 73.91 | 30 | -43.91 | |
| 5 | 水土保持设施竣工验收技术费 | 12 | 15 | 3 | |
| 6 | 水土保持技术文件技术咨询服务费 | 1.5 | 0 | -1.5 | |
| | 一至四部分合计 | 1540.65 | 1889.52 | 348.87 | |
| V | 基本预备费 | 92.44 | | -92.44 | |
| VI | 水土保持设施补偿费 | 39.6 | 39.6 | 0 | |
| VII | 工程总投资 | 1672.69 | 3098.12 | 1425.43 | |

3.6.4 投资控制和财务管理

(1) 工程费用支付

工程费用支付分工程预付款支付、工程完工结算支付。

工程预付款支付：施工单位进场做施工准备后，按照施工合同规定。

工程完工结算支付：工程完工后，报业主审批支付。

(2) 工程费用结算

以合同(或协议)为依据，结合实际完成工作量情况结算与支付。设备、材料货款按采购合同规定的条款及相关手续支付。

项目的水土保持工程项目合同条款严格执行《建设工程施工合同(示范文本)》(GF-1999-0201)。承包合同均为估计工程量固定单价合同，工程的施工合同价与实际结算价一致。

本项目水土保持措施有边坡防护、排水、绿化美化等措施以及施工过程中的临时防护措施，各防治分区采取工程措施、植物措施和临时措施等综合防治体系，基本符合水土保持方案中防治措施体系，基本落实了水土保持方案报告中设置的各项防护措施，防护效果满足水土保持的要求，达到厂区绿化美化的目的。

实施的各项措施基本上都满足水土保持方案的要求。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量控制体系

本项目工程质量管理按照“业主负责，监理控制，施工保证合同，政府监督”的质量保证体系，参建方各司其责，严把质量关，确保工程按时按质完成。

项目建设过程中，我公司认真执行了工程建设相关法律和规范，实施运转灵活的管理机构。为了使玉华山风电场管理工作做到科学、规范，用制度管人，以规章管事，确保工程按期、保质顺利完成，我公司还编制《项目管理大纲》，制定《工程施工安全管理办法》、《档案管理办法》、《工程进度管理办法》、《工程质量管理办法》、《计量、支付管理办法》、《合同管理办法》、《工程监理考核与奖惩办法》等管理条例，使各部门及人员职责明确，责任分明。

在实际工作中，加强各参建单位人员业务学习和培训，提高水土保持意识和水保施工理念。

4.1.2 设计单位质量保证体系

设计单位中南电力设计院有完善的质量管理体系。项目设计质量保证措施按本单位质量管理体系执行。

设计单位质量保证体系与措施主要按以下实施：

①严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

②建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报公司核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

③严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

④对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

⑤在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

⑥设计单位按施工需要，提出必要的技术资料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

4.1.3 监理单位质量控制体系

本项目的监理单位是湖北中南电力工程建设监理有限责任公司，工程监理采取总监理负责制，监理部总监、专业监理工程师组成，对工程施工进行全面管理。监理部下设一名专业监理工程师，对工程现场进行全部管理，负责管理工程的施工进度、施工质量、施工安全及处理现场小型变更等，并负责管理工程投资、合同管理及协调工作。

质量控制是监理工作的中心，监理单位依照合同文件及国家、行业规范、规程，对对工程质量进行了全面控制，主要按以下方面实施：

①施工控制，施工前认真审查设计图纸、文件及施工单位报审的施工组织设计；加强施工单位进场人员、材料，设备的定检，督促施工单位建立健全的质量保证体系，做好工程项目划分工作。

②工程施工中的质量控制，坚持实行“三检制”及“四方联检制”，对重要工序进行旁站监理，事后严把质量评定关。

4.1.4 施工单位质量保证体系

施工单位根据 GB/T19002-2008JXGTIS9002 质量保证建立了自己的质量保证体系，并通过了认证，从管理评审、质量计划、物资采购、产品标识到过程控制、检验和试验、不合格产品控制、纠正和预防措施及搬运、防护、交付、统计技术的应用、服务等覆盖项目工程，从开工到责任缺陷期满的全过程进行了明确规定，

对施工全过程的质量活动作了具体的描述，提出了具体的质量控制规定和要求。在项目中他们严格按照招标文件及有关规定做好质量管理，并深入开展质量保证体系和质量改进活动，建立了本项目的质量保证体系，把质量管理的每项工作具体落实到每个部门、每个人，使质量工作事事有人管，人人有责任，办事有标准，工作有检查，检查有落实。

施工单位成立以项目经理为组长的全面质量管理领导小组，副组长由项目副经理和总工组成，组员由各部室负责人组成，施工队相应成立质量管理领导小组。

建立两级质量管理体系，在项目部和施工队分别设立专职质检和质量检查室，分别专职质量检查师，班组设兼职质量检查员，对施工的全方位进行质量管理、监督、检查，并制定切实有效的能够保证工程质量的措施。

4.1.5 质量监督单位质量管理体系

质量和安全监督机构：江西大唐国际新能源有限公司工程部，对各标段施工单位进行独立的质量监督管理，对水土保持工程施工单位同样具有独立的监督职责。工程现场质保监督主要包括质量计划见证监督、随机监督、专项监督三种方式。通过质量监督检查，规范和完善了工程质量管理 and 质量监督的行为。

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

建设项目划分是根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）及项目合同文件、施工监理质量保证资料和竣工图表资料，项目划分按三级标准执行，即单位工程、分部工程和单元工程。

项目水土保持建设内容包括：边坡防护、防洪排导工程和植被恢复与建设工程等。主体设计的水保工程（挡土墙、边坡防护）纳入到主体工程的质量评定体系中，水土保持工程（单位工程）主要为植被恢复与建设工程内容。本项目的水土保持工程质量评定涉及 3 个单位工程，分别为场内检修道路、升压站工程和水土保持工程等 3 个单位工程，7 个分部工程和 10 个分项工程。

表 4-1 水土保持措施质量评定划分表

| 单位 | 分部工程名称 | 分项工程名称 |
|--------|----------|-----------|
| 场内检修道路 | 排水工程 | 排水沟 |
| | 挡土墙 | 挡土墙 |
| 升压站工程 | 排水工程 | 排水沟 |
| | 边坡防护 | 砼骨架护坡 |
| 水土保持工程 | 道路水保工程 | 挂网撒土喷草籽植草 |
| | | 撒草籽 |
| | 升压站水保工程 | 桂花树移栽 |
| | | 绿篱栽植 |
| | 吊装平台水保工程 | 地被覆土植草 |
| | | 女贞移栽 |

4.2.2 各防治分区工程质量评定

本工程水土保持措施原材料符合国家标准，所检样品（试块）达到规范要求，有关水土保持工程措施的厚度、平整度、稳定性及其他检验参数达到设计、规范要求，有关植物措施的成活率、覆盖度达到国家标准。

本工程水土保持措施原材料应符合国家标准，所检样品（试块）达到规范要求，有关水土保持工程措施的检验参数应达到设计、规范要求，但材料检查中，未找到相应内容；根据验收工程部位质量评定表和监理报告，水土保持植被恢复工程分为 1 个单位工程、3 个分部工程和 6 分项工程中参与评定，质量等级为优良。排水工程，纳入主体工程质量评定体系中。工程实现零缺陷移交，达标投产。无重大施工质量事故和质量事故。

表 4-2 工程质量评定结果统计表

| 单位 | 分部工程名称 | 质量等级 | 分部工程名称 | 质量等级 | 备注 |
|--------------------|----------|------|-----------|------|----|
| 升压站 | 排水工程 | 合格 | 排水沟 | 合格 | |
| 场内检修道路 | 排水工程 | 合格 | 排水沟 | 合格 | |
| 江西大唐国际玉华山风电场水土保持工程 | 道路水保工程 | 优良 | 挂网撒土喷草子植草 | 优良 | |
| | | | 撒草籽 | 优良 | |
| | 升压站水保工程 | 优良 | 桂花树移栽 | 优良 | |
| | | | 绿篱栽植 | 优良 | |
| | 吊装平台水保工程 | 优良 | 地被覆土植草 | 优良 | |
| | | | 女贞移栽 | 优良 | |

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目未设置集中弃渣场。

4.4 总体质量评价

建设单位、施工单位和监理单位分阶段对工程排水工程、护坡工程和绿化工程进行了验收，并进行了质量检查及评定。工程质量控制、验评和施工资料情况如下：施工符合设计图纸要求，工程质量按相关施工规范进行施工，施工资料整理齐全，排水、植被恢复与建设等符合工程质量验收合格标准。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

水土保持工程交付使用以来运行良好，部分水保措施经过今年雨季的考验，没有出现滑坡、塌方等灾害，没有发现明显的水土流失。

5.2 水土保持效果

5.2.1 批复的防治目标值

根据批复的《江西大唐国际玉华山风电场水土保持方案报告书》，工程设计水平年水土流失防治目标见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治目标

| 防治指标 | 设计水平年 | | | | | |
|--------------|-------------|------------|---------------|-----------|-----------|----------|
| | 一级标准 规定值 | 按降水 量修正 | 按土壤侵蚀 强度修正 | 按地形 修正 | 按实际 调整 | 采用 标准 |
| 扰动土地整治率 (%) | 95 | / | / | / | / | 95 |
| 水土流失总治理度 (%) | 85 | +2 | / | / | / | 87 |
| 土壤流失控制比 | 0.7 | / | +0.3 | / | / | 1.0 |
| 拦渣率 (%) | 95 | / | / | / | / | 90 |
| 林草植被恢复率 (%) | 95 | +2 | / | / | / | 97 |
| 林草覆盖率 (%) | 20 | +2 | / | / | / | 22 |

5.2.2 完成的防治目标值

计算范围：实际防治责任范围。

计算面积：水平投影面积。

(1) 扰动土地整治率

项目建设内扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。工程建设期间累计扰动土地面积为 36.33hm²，水土保持措施面积 19.46hm²、建筑物及场地道路硬化面积 15.19hm²，共治理扰动的土地面积 34.57hm²，扰动土地整治率为 95.4%，达到水土保持方案确定的 95% 目标。工程扰动土地整治情况见表 5-2。

表 5-2 工程扰动土地整治情况表

| 防治分区 | 扰动土地面积(hm ²) | 扰动土地治理面积(hm ²) | | | 扰动土地治理率(%) |
|---------|--------------------------|----------------------------|-------|----------|------------|
| | | 工程措施 | 植物措施 | 建筑物及硬化地面 | |
| 风电机组区 | 5.49 | | 4.39 | 1.10 | 100.0% |
| 升压站 | 0.90 | 0.10 | 0.33 | 0.47 | 100.0% |
| 集电线路 | 0.10 | | | | 0.0% |
| 道路工程 | 29.34 | 0.50 | 13.74 | 13.52 | 94.6% |
| 施工生产生活区 | 0.50 | | 0.40 | 0.10 | 100.0% |
| 合计 | 36.33 | 0.60 | 18.86 | 15.19 | 95.4% |

(2) 水土流失总治理度

项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本工程水土流失面积为 21.14hm²，水土流失治理达标面积 19.38hm²。水土流失总治理度为 92.1%，达到水土保持方案确定的 87% 的目标。工程水土流失总治理度情况见表 5-3。

表 5-3 工程水土流失总治理度表

| 防治分区 | 项目建设区 | 建筑物及硬化地面 | 水土流失面积 | 水土流失治理面积 | | 治理度(%) |
|---------|-------|----------|--------|----------|-------|--------|
| | | | | 工程措施 | 植物措施 | |
| 风电机组区 | 5.49 | 1.10 | 4.39 | 0.00 | 4.39 | 100.0% |
| 升压站 | 0.90 | 0.47 | 0.43 | 0.10 | 0.33 | 100.0% |
| 集电线路 | 0.10 | 0.00 | 0.10 | 0.00 | 0 | 0.0% |
| 道路工程 | 29.34 | 13.52 | 15.82 | 0.50 | 13.74 | 90.0% |
| 施工生产生活区 | 0.50 | 0.10 | 0.40 | 0.00 | 0.4 | 100.0% |
| 合计 | 36.33 | 15.19 | 21.14 | 0.60 | 18.86 | 92.1% |

(3) 拦渣率

根据《监测总结报告》，本项目建设期间土石方工程量为挖方 46.46 万 m³，填方 43.07 万 m³，产生弃方 3.39 万 m³，弃方结合吊装平台和道路扩宽方式进行处理消纳。实际拦渣量为 3.05 万 m³，拦渣率为 90%，达到水土保持方案确定的 90% 的目标。

(4) 土壤流失控制比

工程所在地属于南方红壤丘陵山区，水土流失类型为水力侵蚀，容许土壤侵蚀模数为 500t/km²·a。截止 2020 年，本工程土壤侵蚀模数为 500t/km²·a，土壤流失控制比 1.0，达到水土保持方案确定的 1.0 的目标。

(5) 林草植被恢复率

林草植被可恢复面积 19.44hm²，已完成林草植被恢复面积为 18.81hm²，林草植被恢复率为 97%，达到水土保持方案确定的 97% 目标。截止 2020 年 9 月，林草植被恢复情况见表 5-4。

(6) 林草覆盖率

项目区林草植被面积 18.81hm²，林草覆盖率为 51.8%。

表 5-4 工程林草植被情况表

| 防治分区 | 扰动面积 | 可绿化面积 | 绿化面积 | | 植被恢复率 (%) | 植被覆盖度 (%) |
|---------|-------|-------|-------|------|-----------|-----------|
| | | | 植物措施 | 自然恢复 | | |
| 风电机组区 | 5.49 | 4.39 | 4.39 | | 100.0% | 80.0% |
| 升压站 | 0.9 | 0.43 | | | 0.0% | 0.0% |
| 集电线路 | 0.1 | 0.10 | 0.00 | 0.03 | 30.0% | 30.0% |
| 道路工程 | 29.34 | 14.12 | 13.74 | | 97.3% | 46.8% |
| 施工生产生活区 | 0.5 | 0.40 | 0.40 | | 100.0% | 80.0% |
| 合计 | 36.33 | 19.44 | 18.78 | 0.03 | 96.8% | 51.8% |

5.2.3 总体评价

本项目水土流失的防治效果总体上达到了批复的水土保持方案所确定的目标。依据现场调查和水土保持监测情况，六项指标数据基本合理。水土流失防治目标与设计确定的目标相符性评价，详见表 5-5。

表 5-5 水土流失防治目标达到值与设计确定的目标对比情况表

| 序号 | 指标名称 | 目标值 | 实际值 | 达标情况 |
|----|--------------|-----|------|------|
| 1 | 扰动土地整治率 (%) | 95 | 95.4 | 达标 |
| 2 | 水土流失总治理度 (%) | 87 | 91.7 | 达标 |
| 3 | 土壤流失控制比 | 1 | 1.0 | 达标 |
| 4 | 拦渣率 (%) | 90 | 90 | 达标 |
| 5 | 林草植被恢复率 (%) | 97 | 96.8 | 达标 |
| 6 | 林草覆盖率 (%) | 22 | 51.8 | 达标 |

5.3 公众满意度调查

根据工作的规定和要求，验收单位对风电场附近乡村进行问卷调查。调查范围为项目所在地荷湖乡。调查对象为项目沿线附近村庄农民，村委会和荷湖集镇到过玉华山休闲的个体户。调查结果显示：被调查者 20 人，有效问卷 20 份，

是否存在明显安全隐患区域（滑坡影响房屋等）不了解“说不清”外，有 10 人认为无，有 3 人认为存在。

是否仍存在明显的水土流失影响（淤积水塘（库）等）。有 12 人认为无，有 5 人认为存在。

水土流失是否影响当地生产生活用水。有 10 人认为无，有 7 人认为存在。

是否存在大面积裸露地表、冲沟。有 9 人认为无，有 7 人认为存在。

是否存在弃土未治理。有 10 人认为无，有 3 人认为存在。

项目植被恢复情况。有 7 人满意，11 人基本满意，2 人不满意。

总体看，被访问者对水土保持工程建设基本上是认可，现场仍存在部分不足

的地方，后续中将进一步完善。当地群众积极配合调查组的调查，这些建议为验收单位复核项目区存在的问题提供帮助。针对调查反映问题，进行进一步的复核，发现建设中，确实存在上述问题，目前基本上得到处理和解决。

公众调查结果详见表 5-6。

表 5-6 水土保持公众调查情况汇总表

| 编号 | 评价内容 | 选项 | | | 调查意见复核 |
|----|--|----|------|-----|-----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| 1 | 是否存在明显安全隐患区域 (滑坡影响房屋等) | 无 | 不清楚 | 有 | 不会威胁山下房屋 |
| | | 10 | 7 | 3 | |
| 2 | 是否仍存在明显的水土流失影响 (淤积水塘(库)等) | 无 | 不清楚 | 有 | 无明显影响 |
| | | 12 | 3 | 5 | |
| 3 | 水土流失是否影响当地生产 生活用水 | 无 | 不清楚 | 有 | 已修建蓄水池,基本解决用水问题 |
| | | 10 | 3 | 7 | |
| 4 | 是否存在大面积裸露地表、冲 沟 | 无 | 不清楚 | 有 | 道路上边坡直立 面未治理 |
| | | 9 | 4 | 7 | |
| 5 | 是否存在弃土未治理 | 无 | 不清楚 | 有 | 基本已治理 |
| | | 10 | 7 | 3 | |
| 6 | 项目植被恢复情况 | 满意 | 基本满意 | 不满意 | |
| | | 7 | 11 | 2 | |
| 7 | 其它问题及建议: 上岩村社山乡农民: 希望维修进山道路; 高峰村农民: 从河湖乡至高峰的水泥公路严重损坏, 应重新补修; 阙家村农民: 绿化需要补充, 路面需要维修。 | | | | |

6 水土保持管理

6.1 组织领导

江西大唐国际玉华山风电场工程全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理也纳入了整个工程建设管理体系中。我公司作为建设单位负责工程水土保持措施落实和完善，对工程水土保持工程的实施进行督促，与相关水行政主管部门沟通水土流失防治工作的进展情况。同时，设立项目水土保持工程管理小组，成立组织管理机构。

中南电力设计院作为主体设计单位加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务，常驻工地，不定期巡视工程各施工面，发现与设计意图不符之处，及时通知监理工程师责令施工单位改正。加快了设计问题处理速度，加强了现场控制力度，取得了良好效果。

江西忆阳工程有限公司为水土保持植物措施施工单位，建立了以项目经理为首的环境组织保证体系，完善和保证了项目环境监察体系的正常运转，建立了以施工队队长为首的现场施工环境管理小组，以指导工程建设过程中的环境保护和水土保持工作、保证环境保护措施和水土保持措施的落实。

湖北中南电力工程建设监理有限责任公司为工程监理单位，根据业主的授权和合同规定对承包商实施全过程监理，并将水土保持工程监理工作细化到主体工程监理工作中，建立了以总监理工程师为中心、各监理工程师代表分工负责、全过程、全方位的质量监控体系。

6.2 规章制度

在水土保持工程建设过程中建立了各项规章制度。如质量管理制度（工作程序制度、专项检查验收制度等）、质量目标责任制度、目标保证金制度、测量管理

制度、质量检测试验与检验制度、岗位责任制度、材料管理制度、安全施工责任制度、用电作业制度等。通过规范、完善落实各项规章制度，使得工程按时按质按量圆满完成了，并在施工过程中没有发生大的质量和水土流失及安全事故。

建设单位建立了健全完善的规章制度，工程建设实行项目法人制、招标投标制、建设监理制度和合同管理制，各项工作严格按规程、规范和制度进行运作，有力的保障了水土保持工程的建设。

在实际工作中，在省水土保持监督站、市、县水利局等水土保持主管部门的领导和帮助下，各参建单位人员水土保持意识和业务水平不断提高，全面地完成了工程各项水土保持工作任务。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，本工程将水土流失防治措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中，实行了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。建设单位负责工程水土保持措施的落实，有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，监理单位在建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量。

(1) 水土保持项目招投标工程

依据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国招标投标法》以及合同管理办法有关规定，建设单位采用招标方式确定施工单位。在招标前，对投标单位的资质等级、技术力量、主要设备、主要工作经历、信誉等进行考察分析，严把建筑承包商资质管理关。通过专家评标、定性分析、综合评议、择优推荐，确定施工单位。

(2) 水土保持项目合同执行情况

工程项目管理的过程实际上就是履行合同的过程，有效的合同管理是确保建

设目标(质量、投资、工期)的主要手段。因此,从江西大唐国际玉华山风电场工程水土保持工作实施开始,建设单位等相关部门采取了一系列积极措施,确保水土保持项目的正常实施。主要技术保证措施如下:

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

2)针对水土保持工作的特性,进行详细技术交底,使各施工单位更好的掌握和熟悉水土保持技术规范标准,满足现场施工需要。

3)严格按照设计图纸和技术要求进行土建项目施工,所有完工项目必须按照有关技术规范及质量评定标准进行验收。

4)要求各施工单位加强管理,牢固树立现场各级管理人员和施工人员的工程施工质量意识。

5)加大协调、监督管理力度,扎实做好施工现场监理工作,对工程部位及关键工序实行旁站跟踪监控。

6)纳入建设单位集团公司“精品工程”管理制。

采取以上技术保证措施后,各分项工程合同中的有关水土保持工作内容得以顺利执行,合同中工程措施、植物措施及临时措施均按合同约定实施。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测时段

2014年10月,江西省水利规划设计研究院开展了本项目水土保持监测工作。2016年12月,监测工作结束。

6.4.2 技术要求评价

(1) 监测范围

监测范围为风电机组区、道路区、输变电工程和施工生产生活区。

(2) 监测方法

本工程已完成的水土保持措施数量采取现场调查，结合施工单位和监理单位统计的数量。水土保持措施效果采取调查，结合定位观测监测进行评价。工程实际扰动土地面积采取实地测量。工程弃土情况采取现场调查估算，结合工程设计和土石方结算情况进行确认。水土流失危害检测采取对重点区域进行不定期的现场巡查和观测。。

(3) 监测点的布置

工程布设 10 个地面监测点位，其中，风电机组区 3 个，输变电工程 1 个，道路 4 个、施工场地 1 各和项目区下游村庄 1 个。

(3) 监测频次

根据水保监测技术规程要求频次，开展监测。监测时段和频次符合监测的要求。

(4) 监测资料整编与报送

工程于 2013 年 11 开工至 2015 年 4 月完工，监测工作于 2014 年 10 月开始，结束于 2016 年 12 月。根据监测工作检查情况，监测资料完整，2014 年 10 月份，编制了监测实施方案，监测期间（2014 年 10 月-2016 年 12 月）完成并提交监测季度报告共 8 期。

6.5 水土保持监理

本工程于 2013 年 11 月开工建设，建设单位委托湖北中南电力工程建设监理有限责任公司承担本项目的水土保持工程监理。2017 年 3 月，提交了监理总结报告。

6.5.1 监理工作开展情况

(1) 监理范围及职责

根据招标文件的要求及本工程的特点，监理单位组建项目监理部，实行直线式的监理组织形式，项目监理部设总监理工程师 1 名，总监理工程师代表 6 名，下设专业监理工程师和监理员。监理工作范围、内容和职责中体现水土保持监理

相关工作内容。

(2) 质量控制

针对水土保持工程进行质量控制，采取。

(3) 投资控制

针对水土保持工程进行投资控制。

6.5.2 总体评价

水土保持监理工作明确，职责清晰，质量、进度和投资等控制方面采取有效措施；监理工作整体上基本满足水土保持相应规程和规范的要求。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2014年9月28日，江西省水利厅联合丰城市水利局，对玉华山项目工程进行了水土保持专项监督检查，现根据检查情况提出整改意见。

2015年-2016年，当地水利部门，对项目进行了监督检查，并提出落实完善现场水土保持措施的意见。

2017年5月10日，江西省水利厅联合丰城市水利局，对我公司玉华山项目工程进行了水土保持专项监督检查。

2018-2020年，水利部门不间断对项目水土保持工作进行了监督检查。

检查提出主要意见：水土保持措施落实不到位，需进一步完善。

建设单位整改落实情况：

针对整改意见，建设单位开展了玉华山水土保持工程设计，对水土保持工程进行的招投标，落实施工单位，开展水土保持工程建设，落实了整改工作，目前水土保持工程已完工，并发挥了预期的防护效果。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

水保方案批复的水土保持设施补偿费 39.6 万元。建设单位于向省财政缴纳水土保持设施补偿费 39.6 万元。

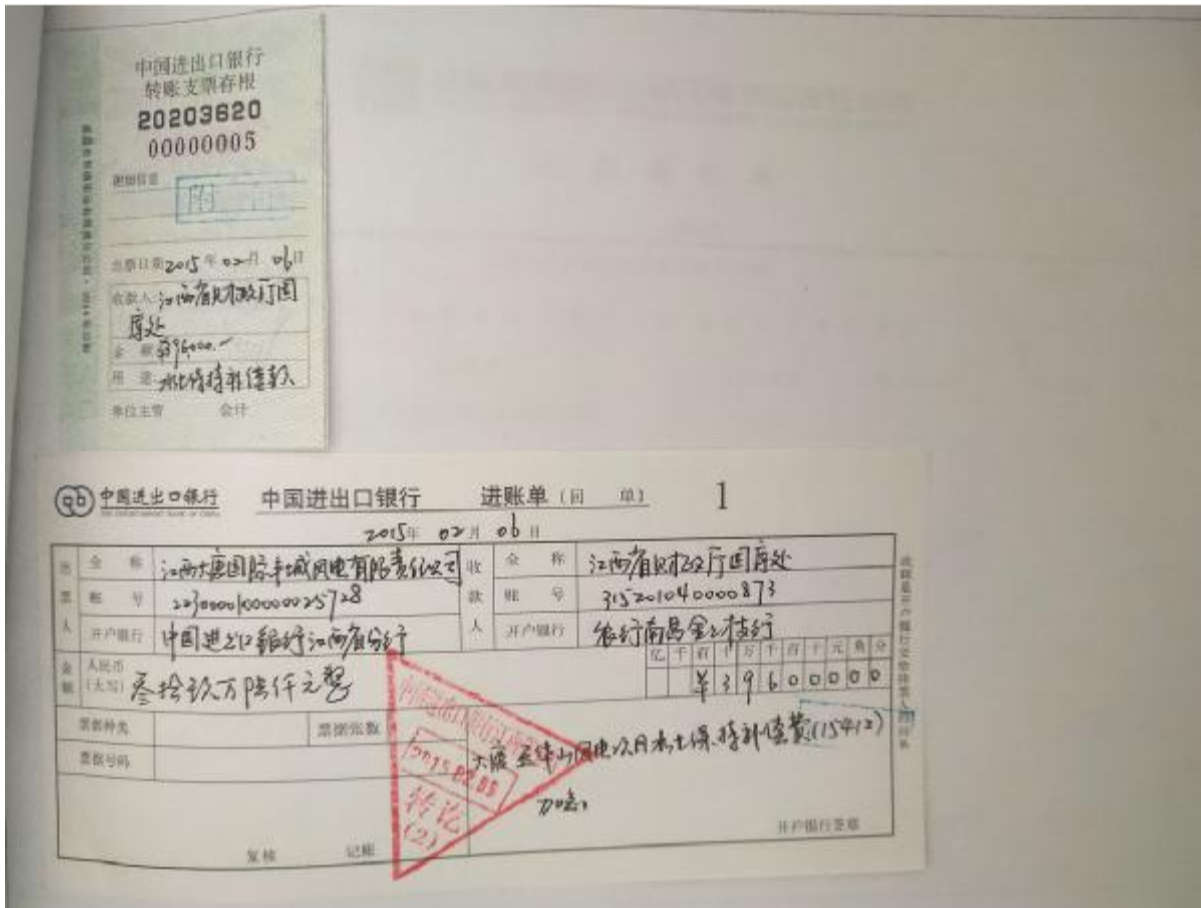


图 6-1 补偿费缴纳凭证

6.8 水土保持设施管理维护

大唐国际玉华山风电场水土保持设施于 2015 年 6 月正式投入运行。

(1) 管理机构责任明确。

水土保持设施在竣工验收后和运行期的管理维护由江西大唐国际新能源有限公司丰城分公司负责日常维修管理。

(2) 规章制度较为完善。

后勤维护班组配备了相应的绿化维护设备，有制定了绿化养护规章制度。主要内容如下：

1、对厂区内景点绿地及道路绿化带、行道树的一草一木进行管理和养护，确保其正常生长，制止一切损害和影响植物生长的行为。

2、对公共绿地及道路绿化每天检查，全天候保持绿地的卫生，及时清理绿地

内垃圾、杂物等。严禁人、畜进入草地。

3、对树木、灌木及草地及时整形修剪，塑造优美造型。

4、对所有树木花草进行春秋二次综合性病虫害防治打药，并对树木花草进行监控，一旦发生病虫害，及时打药治疗。

5、对死亡或人为损坏的树木花草在秋末或春季进行补植，保持花草树木长势良好。

(3) 运行维护资金落实到位。

对于后期的水土保持设施建设资金及运行维护费用，均已纳入生产运行资金计划，可保证工程水土保持设施的后期建设和维护管理。

从目前运行情况看，有关水土保持的管理责任已落实，并取得了一定的效果，基本保证了水土保持设施的正常运行。

7 结论

7.1 结论

江西大唐国际新能源有限公司在项目建设中，能够按照水土保持法律、法规的有关规定，编报水土保持方案；开展了水土保持后续设计工作，对水保方案进行了变更，开展水土保持工程监理、水土保持监测工作，履行了水土保持补偿义务，完成了自验工作。

防治措施体系主要包括护坡工程、排水工程、拦挡工程、绿化与植被恢复工程及临时防护措施等，水土保持措施基本落实到位。水土保持工程质量评定为合格。基本控制了严重的人为水土流失问题。防治效果指标均达到了方案目标。水土保持设施具备正常运行条件，能持续有效运转，符合交付使用要求。

水土保持设施后续管护责任明确，已交付大唐玉华山风电场负责日常的维护，责任落实到位。

综合以上意见，本工程完成了批复要求的水土流失防治任务，现场水土保持措施运行可靠，质量总体合格，现场具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

道路上边直立，植被恢复难度大，大部分未进行复绿，考虑到现有坡面稳定，恢复植被较困难，暂作遗留问题处理，后期应加强雨季排查，存在隐患，应逐步消除。

建议：

- (1) 加强道路和风机平台绿化设施的维护。
- (2) 雨季加强对道路和风机平台边坡的巡查。

8 附件与附图

8.1 附件

8.1.1 项目建设及水土保持大事记

1、2012年10月，建设单位委托江西省水土保持科学研究院编制该工程水土保持方案。2012年11月编制完成了《江西大唐国际玉华山风电场工程水土保持方案报告书》（送审稿）。

2、2012年12月7日，江西省水土保持学会在丰城市召开了该项目水土保持方案报告书评审会。

2、2012年12月，江西省水土保持科学研究院完成了《江西大唐国际玉华山风电场工程水土保持方案报告书》（报批稿）。

3、2012年12月，江西省水利厅以《省水利厅关于〈江西大唐国际玉华山风电场工程水土保持方案报告书〉审批意见的函》（赣水水保字〔2012〕168号）予以批复。；

4、2013年9月，中南电力设计院完成了《江西大唐国际玉华山风电场48MW工程招标设计阶段工程优化设计报告》。

5、2013年11月，中南电力设计院完成了施工图设计。

5、2013年11月11日，工程正式开工。

6、2013年11月，水土保持工程于正式开工建设。

7、2013年11月，湖北中南电力工程建设监理有限责任公司开展本项目的水土保持工程监理。

8、2014年9月28日，江西省水利厅对玉华山风电场进行了监督检查。

9、2014年10月，建设单位委托江西省水利规划设计研究院开展水土保持监测工作。

10、2015年6月，建设单位委托江西省水土保持科学研究院编制《江西大唐国际玉华山风电场工程变更水土保持方案报告书》；

11、2015年7月29日，江西省水利厅对玉华山风电场进行了监督检查。

12、2015年4月24日升压站受电，5月7日9时08分成功将最后一台风机与电网对接，完成全部风机投产的使命。

13、2015年8月3日，江西省水土保持学会在南昌市主持召开了江西大唐国际玉华山风电场工程变更水土保持方案报告书审查会。

14、2015年8月，江西省水土保持科学研究院完成了《西大唐国际玉华山风电场工程变更水土保持方案报告书》(报批稿)。

15、2015年9月，建设单位委托江西省水利规划设计研究院编制完成《江西大唐国际玉华山风电场工程水土保持实施方案》

16、2016年7月，建设单位、施工单位和监理单位对排水工程、护坡工程和绿化工程进行了验收，并进行了质量检查及评定。

17、2017年5月10日，江西省水利厅对玉华山风电场进行了监督检查。

18、2020年6月，水土保持工程完工。

18、2020年9月，江西大唐国际新能源有限公司组织各参建单位对水土保持工程进行初步自验。

8.1.2 重要水土保持单位工程验收照片

8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图；
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；
- (3) 项目建设前、后遥感影像图。