平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程水土保持设施专项验收材料

平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程

水土保持设施验收报告

**建设单位：上电平南新能源有限公司**

**编制单位：南宁赛伦沃特工程咨询有限公司**

**2021年8月**

**目录**

[前 言 1](#_Toc24164)

[1 项目及项目区概况 4](#_Toc22565)

[1.1 项目概况 4](#_Toc3722)

[1.2 项目区概况 12](#_Toc8975)

[2 水土保持方案和设计情况 16](#_Toc5714)

[2.1 主体工程设计 16](#_Toc25160)

[2.2水土保持方案 16](#_Toc9367)

[2.2水土保持后续设计及变更情况 16](#_Toc25795)

[3 水土保持方案实施情况 19](#_Toc25062)

[3.1 水土流失防治责任范围 19](#_Toc30901)

[a）水土保持方案确定的防治责任范围 19](#_Toc29713)

[3.2 取（弃）土场设置 20](#_Toc17235)

[3.3 水土保持措施总体布局 21](#_Toc20347)

[3.4 水土保持设施完成情况 25](#_Toc17262)

[3.5 水土保持投资完成情况 32](#_Toc19392)

[4 水土保持工程质量 37](#_Toc15868)

[4.1 质量管理体系 37](#_Toc24227)

[4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 38](#_Toc3019)

[5 工程初期运行及水土保持效果 41](#_Toc14186)

[5.1 初期运行情况 41](#_Toc14837)

[5.2 水土保持效果 41](#_Toc1550)

[5.3 公众满意度调查 43](#_Toc15052)

[6 水土保持管理 45](#_Toc21730)

[6.1 组织领导 45](#_Toc4956)

[6.2 规章制度 45](#_Toc20653)

[6.3 建设过程 46](#_Toc4526)

[6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况 47](#_Toc31298)

[6.6 水土保持补偿费缴纳情况 47](#_Toc22038)

[6.7 水土保持设施管理维护 47](#_Toc4468)

[7 结论 48](#_Toc12546)

[7.1 结论 48](#_Toc4651)

[8 附件及附图 51](#_Toc16488)

[8.1 附件 51](#_Toc19703)

[8.2 附图 51](#_Toc31782)

**前 言**

平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程的建设有利于缓解平南县电网供需矛盾，满足地区电网电力负荷增长的要求，调整电网电源结构，充分利用能源，推动当地经济和社会发展，具有较大的社会环境效益和经济效益。

平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程位于广西贵港市平南县中北部区域，利用安怀镇东北部及东华镇北部大冲~安怀镇林场~罗墨顶~皇殿顶一带较平缓的山脊、山包区域，场址中心地理坐标约为东经110°30.8′，北纬 23°36.8′。工程属于新建建设类项目，装机规模60.95MW，安装23台单机容量2650kW的风力发电机组。按《风电场工程等级划分及设计安全标准（试行）》（FD002-2007），本工程等别为Ⅲ等，工程规模为中型。

本工程建设内容包括风力发电场区、升压站建设区、道路建设区、集电线路区、施工生产生活区、弃渣场区，项目总占地面积38.24hm2，其中永久占地1.11hm2，临时占地37.13hm2；本工程总挖方量为90.54万m3，填方量为73.54万m3，产生永久弃土17.00万m3，无借方。

本工程于2019年7月开工，于2021年6月建设完成，工程总投资48591万元。

2017年7月，中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司完成了《平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程可行性研究报告》。

2017年12月，广西泰能工程咨询有限公司编制完成了《平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程水土保持方案报告书》（报批稿）。

2017年12月25日，贵港市水利局以《关于平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程水土保持方案的批复》（贵水批〔2017〕40号）予以批复。

在项目实施过程中，建设单位基本按照生产建设项目水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，将本工程水土保持方案提出的水土保持措施和投资纳入到主体工程后续设计中，并在建设过程中落实各项水土保持措施包括边坡防护、排水措施、临时堆土防护、临时苫盖、覆土及绿化等措施，同时组织开展了水土保持监理和监测工作。

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）以及《水利厅关于加强生产建设项目水土保持设施验收事中事后监管的通知》（桂水水保〔2017〕14 号），南宁赛伦沃特工程咨询有限公司受委托开展平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程水土保持设施验收的技术评估工作。南宁赛伦沃特工程咨询有限公司为此组织了水土保持、水工、生态、概算等专业技术人员组成了验收评估组。根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》的要求和程序，验收组先后走访了相关参建单位，听取了上电平南新能源有限公司及相关参建单位对工程建设情况的介绍，查阅了水土保持方案报告书、招标投标文件、施工组织设计、施工技术总结、监理报告和相关图片等资料，并于 2021年5月～2021 年8月多次到工程区域进行现场查勘。验收组抽查了水土保持设施及关键分部工程，检查了工程质量，核查了各项措施的工程量和质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能和效果进行了评估，经认真分析研究，于2021年8月编写了《平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程水土保持设施验收报告》。

**平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程水土保持设施验收特性表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 验收工程名称 | | 平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程 | 验收工程地点 | | | | 贵港市平南县 | | |
| 验收工程性质 | | 新建工程 | 验收工程规模 | | | | 总装机容量60.95MW，安装23台2650KW风力发电机组。 | | |
| 所在流域 | | 珠江流域 | 所在水土流失属省重点  治理区 | | | | 不属于国家级和自治区级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区 | | |
| 水土保持方案批复部门、  时间及文号 | | 2017年12月25日，贵港市水利局以贵水批〔2017〕40号文予以批复； | | | | | | | |
| 工期 | | 建设期 | 主体工程 | | | | 2019年7月～2020年8月 | | |
| 水土保持工程 | | | | 2019年7月～2021年6月 | | |
| 防治责任范围 | | 水土保持方案确定的防治责任范围 | | | | | 152.84 hm2 | | |
| 实际防治责任范围 | | | | | 38.24 hm2 | | |
| 方案 拟定 水土 流失 防治 目标 | 扰动土地整治率 | 95% | | 实际  完成  水土  流失  防治  目标 | 扰动土地整治率 | | | 98.48% | | |
| 水土流失总治理度 | 87% | | 水土流失总治理度 | | | 97.94% | | |
| 土壤流失控制比 | 1.0 | | 土壤流失控制比 | | | 1.0 | | |
| 拦渣率 | 95% | | 拦渣率 | | | 99.47% | | |
| 林草植被恢复率 | 97% | | 林草植被恢复率 | | | 98.83% | | |
| 林草覆盖率 | 22% | | 林草覆盖率 | | | 69.74% | | |
| 主要 工程 量 | 工程措施 | 表土剥离12.27万m3，覆土12.27万m3，土质排水沟1900m，浆砌石排水沟22078m，消力井28个，浆砌石挡土墙142m。 | | | | | | | | |
| 植物措施 | 混播灌草19.03hm2，撒播草籽7.04hm2，站区绿化500m2，铺草皮440m2 。 | | | | | | | | |
| 临时措施 | 临时排水沟6295m，土质沉沙池2个，密目网苫盖70650m2，装土编织袋拦挡916m。 | | | | | | | | |
| 投资（万元） | | 水土保持方案投资 | | | 2231.99万元 | | | |
| 实际投资 | | | 1456.81万元 | | | |
| 投资变化原因 | | | 施工优化设计 | | | |
| 工程总体评价 | | 本工程按规定编报了水土保持方案，逐步落实各项水土保持措施，现阶段工程措施与植物措施已经发挥水土防治效果，但局部区域仍存在水土流失现象。 | | | | | | | |
| 水土保持方案编制单位 | | 广西泰能工程咨询有限公司 | | | 施工单位 | 中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司 | | |
| 水土保持监测单位 | | 南宁赛伦沃特工程咨询有限公司 | | | 监理单位 | 山西联能建设工程项目管理有限公司 | | |
| 水土保持设施验收  报告编制单位 | | 南宁赛伦沃特工程咨询有限公司 | | | 建设单位 | 上电平南新能源有限公司 | | |
| 地址/邮编 | | 南宁市西乡塘区科园大道27号科技大厦513号房 | | | 地址/邮编 | 平南县工业园区投资大厦8楼 | | |
| 联系人/电话 | | 杨禄宝/1309888785 | | | 联系人/  电话 | 郝少文/189 1770 2573 | | |
| 电子信箱 | |  | | | 电子信箱 |  | | |

**1 项目及项目区概况**

**1.1 项目概况**

**1.1.1 地理位置**

南县东平风电场（安怀、东华区域）工程位广西贵港市平南县中北部区域，利用安怀镇东北部及东华镇北部大冲~安怀镇林场~罗墨顶~皇殿顶一带较平缓的山脊、山包区域，场址中心地理坐标约为东经110°30.8′，北纬 23°36.8′，项目总占地面积38.24hm2。场址距离平南县公路里程约 10km，县境内梧柳高速 G6511、苍硕高速 S40 贯穿东西，并有省道 S211、省道 S323、省道 S304 过境，交通运输条件较好。

**1.1.2主要技术经济指标**

工程名称：平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程

建设性质：新建项目

建设规模：本工程总装机容量为60.95MW，安装23台2650KW 的风力发电机组。

建设单位及管理单位：上电平南新能源有限公司

施工单位：中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司

监理单位：山西联能建设工程项目管理有限公司

水土保持方案编制单位：广西泰能工程咨询有限公司

水土保持监理单位：同主体工程监理单位

水土保持监测单位：南宁赛伦沃特工程咨询有限公司

本工程主要经济技术指标详见表 1.1-1。

**表 1.1-1 主要经济技术指标表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一、项目的基本情况 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 项目名称 | | 平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程 | | | | | | | | |
| 2 | 建设地点 | | 贵港市平南县 | | | 所在流域 | | | 珠江流域 | | |
| 3 | 工程等别 | | III等 | | | 工程性质 | | | 新建 | | |
| 4 | 建设单位 | | 上电平南新能源有限公司 | | | | | | | | |
| 5 | 投资单位 | | 上电平南新能源有限公司 | | | | | | | | |
| 6 | 建设规模 | | 总装机容量为60.95MW，安装23台2650KW的风力发电机组 | | | | | | | | |
| 7 | 总投资 | | 48591万元 | | | 土建投资 | | | / | | |
| 8 | 建设期 | | 工程于2019年7月开工，2021年6月建设完成，总工期24个月。 | | | | | | | | |
| 二、项目组成及主要技术指标 | | | | | | | | | | | |
| 项目组成 | | 占地面积（hm2） | | | | 主要技术指标 | | | | | 备注 |
| 永久 | 临时 | | 小计 | 场内新建道路 | | | 16.68km | |  |
| 风力发电场区 | | 0.47 | 5.28 | | 5.75 | 改扩建道路 | | | 5.12km | |  |
| 升压站建设区 | | 0.64 |  | | 0.64 |  | | |  | |  |
| 道路建设区 | |  | 27.90 | | 27.90 |  | | |  | |  |
| 集电线路区 | |  | 0.62 | | 0.62 |  | | |  | |  |
| 施工生产生活区 | |  | 0.63 | | 0.63 |  | | |  | |  |
| 弃渣场区 | |  | 2.70 | | 2.70 |  | | |  | |  |
| 合计 | | 1.11 | 37.13 | | 38.24 |  | | |  | |  |
| 三、项目土石方挖填工程量（万 m 3 ） | | | | | | | | | | | |
| 项目组成 | | 挖方 | | 填方 | | | 调出 | 调入 | | 弃方 | |
| 风力发电场区 | | 24.56 | | 20.87 | | |  |  | | 3.69 | |
| 升压站建设区 | | 2.44 | | 1.23 | | |  |  | | 1.21 | |
| 道路建设区 | | 62.21 | | 50.11 | | |  |  | | 12.10 | |
| 集电线路区 | | 0.52 | | 0.52 | | |  |  | | 0 | |
| 施工生产生活区 | | 0.81 | | 0.81 | | |  |  | | 0 | |
| 合计 | | 90.54 | | 73.54 | | |  |  | | 17.00 | |

**1.1.3 项目投资**

本项目由上电平南新能源有限公司投资建设和运营管理，工程总投资48591万元。

**1.1.4 项目组成及布置**

平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程主要由风力发电场区、升压站建设区、道路建设区、集电线路区、施工生产生活区、弃渣场区组成，占地面积38.24hm2。本工程存在一定量的填筑工程，但工程以挖方为主，所需回填土石方本工程区内开挖产生的大量土石方可供足够利用，因此，本工程不需新增加专用取料场。

**表1.1-2 平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程项目组成一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目组成** | **占地面积（hm2）** | | | **基本情况** |
| **永久** | **临时** | **合计** |
| 1 | 风力发电场区 | 0.47 | 5.28 | 5.75 | 由风力发电组，厢式变电站、吊装平台等组成 |
| 2 | 升压站建设区 | 0.64 |  | 0.64 | 包括综合楼、辅助及附属建筑物、配电房、  主变、设备构架及支架、SVG 无功补偿  装置等 |
| 3 | 道路建设区 |  | 27.90 | 27.90 | 改扩建道路 5.12km；场内新建道路16.68km |
| 4 | 集电线路区 |  | 0.62 | 0.62 | 采用“直埋+架空”方式 |
| 5 | 施工生产生活区 |  | 0.63 | 0.63 | 包括临时办公室及宿舍、简易材料仓库、钢筋加工厂、简易设备仓库、混凝土拌和站等。 |
| 6 | 弃渣场区 |  | 2.70 | 2.70 | 用于倾倒废土废渣。 |
| 合 计 | | 1.11 | 37.13 | 38.24 |  |

**1.1.5 施工工艺及工期**

1、施工工艺

（1）表土剥离

为尽可能地保护原有生态环境，更好地恢复施工区植被，在施工前，对占地范围内的地表进行表层土剥离，即在人工清理完地面草木及石砾等杂物后，采用以装载机为主，人工为辅的施工形式，对地表以下 10cm～30cm 深度范围内进行剥离，并去除大的残根和石块。

（2）场地平整工程及吊装平台施工

场地表土剥离后，按设计标高对场地进行挖填方平整。填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计进行挖填方平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，随时作成一定的坡度以利泄水。填方区用推土机推填，每层填土厚度不得大于 30cm，并用≥15t 压路机压实，遍数不少于 6 遍，压至 20cm。严禁大坡度推土，以推代压、居高临下、不分层次、一次推填的方法。碾压时，轮（夯）迹应互相搭接，防止漏压。回填土压实系数大于 0.94。分层填土压实后，经检查合格方可铺填上层土。

本工程风机多布置在山顶上，机位点需要做场地平整后方能为基础施工及设备的吊装提供合适的工作场地。风机基础区平面尺寸及旁侧的吊装平台最小平面尺寸之和约为40m×60m。部分风机布置位于山顶上，地形较陡，填方边坡坡脚需设置浆砌石挡土墙。

（3）风机塔架、箱变基础及接地网

本风电场风力发电机塔架基础采天然地基。石方开挖采用手风钻钻孔爆破，土方开挖采用小型反铲挖掘机挖土至离设计承台底标高 0.3m，然后用人工进行清理，开挖土方沿坑槽周边堆放，一部分土石方装 10t 自卸汽车运输用于平整场地及道路填筑。基坑的开挖均以钢筋混凝土结构每边尺寸加宽 0.6m，开挖按 1：1.5 坡比放坡（最终开挖坡度以现场的地质情况为准）。开挖完工后清理坑内杂物，进行基槽验收。

基槽验收后，在基槽上立模进行风机塔架混凝土基础浇筑。混凝土采用混凝土搅拌站拌制，8m3 混凝土搅拌运输车运输，溜槽入仓，插入式振捣器振捣。混凝土浇筑后必须进行表面洒水保湿养护 14 天。土方回填应在混凝土浇筑 7 天后进行，回填土应均匀下料，分层夯实。在混凝土施工过程中，降雨时不宜浇筑混凝土。混凝土必须一次浇筑完成，不允许有施工接缝。

（4）升压站施工

a）土方工程

土方工程主要包括站内场地平整、站外边坡。站区填方来源于站址平整和各建（构）筑物基础及基础超深开挖的土方。填方区场地平整用推土机推填，压路机压实，对靠近围墙、围墙转角处的填土采用蛙式打夯机夯实。

场地平整次序：将场地有机植物和表层耕植土清除至站区东南侧的临时堆土场，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计进行挖填方平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，随时作成一定的坡度以利泄水。填方区用推土机推填，每层填土厚度不得大于 30cm，并用≥15t 压路机压实，遍数不少于 6 遍，压至 20cm。严禁大坡度推土，以推代压、居高临下、不分层次、一次推填的方法。碾压时，轮（夯）迹应互相搭接，防止漏压。回填土压实系数大于 0.94。分层填土压实后，经检查合格方可铺填上层土。

初步平整标高与最终设计标高的差额，待变电站建（构）筑物基础开挖时，再用上述方法将基础开挖出的泥土回填达到设计要求。

b）基础工程

1）屋外构（支）架基础施工程序：定位放线→基坑开挖→基坑检查→垫层浇制→基础浇制→杯口模定位→脱杯口模→养护→画中心线和标高点。

2）雨季施工时，务必做好基坑的排水工作，防止雨水浸泡基坑时间过长，以免塌方，造成工程量增大和发生安全事故。

c）安装工程

升压变电站基础施工后，再吊装构架就位，构架就位后，用缆绳找正固定。然后浇筑细石混凝土及二次灌浆固定。待混凝土达到一定强度后，才能拆除临时固定措施。电气设备采用汽车吊进行吊装施工。

（5）道路施工

a）拓宽已有道路施工工艺

拓宽在原有道路原路基的基础上，将原路面拓宽，并进行路基填挖施工；施工期间，在施工路面周围设置警示路障，拓宽原有道路时尽量做到土石方挖填平衡，施工期间道路照常通行。

b）新建道路施工方法

新建道路路基施工前，应考虑排水系统的布设，防止在施工中线路外的水流入施工区域内，并将施工范围内的水（包括地面积水、雨水、地下渗水）迅速排出路基，保证施工顺利进行。对设计中拟定的纵横向排水系统，要随着路基的开挖，适时组织施工，保证雨季不积水，并及时安排边沟、边沟的修整和防护，确保边坡稳定。填挖路段的路基施工应先实施拦挡工程。

道路建设全部采用机械化施工，施工机械以中、小型为主，并做好防护措施，尽量做到挖填平衡。

（6）集电线路施工

a）杆塔施工

塔基在确保安全和质量的前提下，尽量减少开挖的范围，避免不必要的开挖或过多的破坏地貌，以利水保要求和塔基边坡的稳定。岩石及地质比较稳定的桩位，在设计允许的前提下，基础底板尽量采用以土代模的施工方法，减少土石方开挖量。基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，尽量做到随挖随浇筑基础，同时做好基面及基坑的排水工作。基坑施工尽量避免大开挖、大爆破；基坑开挖较大时，尽量减少对基底土层的扰动。

基础施工遇到泥水坑、流沙坑时，采用钢梁及钢模板组合挡土板配合抽水机抽水进行开挖施工；或采用单个基坑开挖后先浇筑混凝土基础以及基坑周围采用明沟排水法或井点降水法进行开挖施工；在交通条件许可的塔位采用挖掘机突击挖掘的方式，以缩短挖坑的时间，避免坑壁坍塌。

岩石基坑在条件允许时采用小装药松动爆破法施工，否则采用凿岩机或用膨胀剂松动法施工。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。

b）电缆沟施工

电缆沟和道路同时施工。电缆沟施工采用机械与人工相结合的方法。施工采用分段施工法，按照“开挖电缆沟—铺设电缆—回填土”进行。

（7）施工生产生活区施工

场地表土剥离后，按设计标高对场地进行挖填方平整，填方区的填土分层夯实填平，挖方区按设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，随时作成一定的坡度以利泄水。施工生产生活区施工全部采用机械化施工，施工机械以中、小型为主，并做好防护措施。

（8）临时堆土点及弃渣场施工

a）临时堆土点

在工程建设期间，开挖的表土考虑作为后期植物措施的绿化或复耕覆土，在吊装平台一角、场内道路一侧、施工生产生活区内设置临时堆土场集中堆放。临时堆土平均堆高为 2.5m，堆土坡度为 1:1.5，为了防止临时堆土受雨水冲刷产生水土流失，在临时堆土周围采用装土编织袋进行拦挡，雨天用密目网苫盖。表土用于绿化或复耕覆土后及时对场地进行整治绿化。

b）弃渣场

弃渣场场地底部边缘修建浆砌石挡渣墙，并沿弃渣场边缘修建排水沟，然后堆渣。堆渣时从外到内，从低到高，分层堆放并碾压。堆渣边坡坡比为 1:1.75，堆放完毕后平整渣面，进行整治绿化。为了保证平整后渣面的保水性能够满足植被生长的要求，弃渣时需将 应将土、石分开，将粒径较大的块石堆放在底部，以便在底部形成较好的排水层，有利于提高填土的稳定性，将粒径较小的碎石填筑在顶部并分层压实，弃土和表土堆在顶层，以满足植物生产需要。

2、施工工期

工程于 2019年7月开始施工，2021年6月建设完成，总工期24个月；水土保持工程于 2021年6月基本建设完成。

**1.1.6 土石方情况**

在本工程建设时，在施工期间，随着风力发电场区、杆塔施工区、道路建设区等建设，需要清除地表表层土、修建排水沟等施工措施，将产生一定的土石方开挖，通过合理调配及优化施工工艺已达到减少弃方的目的；在主体工程施工期，随着大量的基础开挖、管道敷设等，均将大量开挖土石方，是土石方产生的主要来源；工程完建期，主要是施工机械拆除，项目区的场地平整、覆土回填及绿化措施的实施等，不存在新的土石方开挖。

经查阅相关资料，实际施工时完善了施工工艺，科学合理的调配项目区内土石方利用，将工程挖方用于自身施工便道路基的回填，绿化覆土及场地平整，工程累计挖方90.54万m3，填方73.54万m3，经土石方平衡计算后，产生永久弃土17.00万m3，详见表1.1-3。

**表 1.1-3 项目土石方工程量 单位：万m3**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **挖方** | **填方** | **调入** | **调出** | **借方** | **弃方** |
|
| 风力发电场区 | 24.56 | 20.87 |  |  |  | 3.69 |
| 升压站建设区 | 2.44 | 1.23 |  |  |  | 1.21 |
| 道路建设区 | 62.21 | 50.11 |  |  |  | 12.10 |
| 集电线路区 | 0.52 | 0.52 |  |  |  | 0 |
| 施工生产生活区 | 0.81 | 0.81 |  |  |  | 0 |
| 合计 | 90.54 | 73.54 |  |  |  | 17.00 |

本工程共剥离表土12.27万m3，主要是风力发电场区、升压站建设区、道路建设区、集电线路区、施工生产生活区、弃渣场区开挖的表土，剥离的表土临时堆放于各分区施工场地内，施工后期用作绿化覆土。

**1.1.7 征占地情况**

工程总占地面积38.24hm2，其中永久占地1.11hm2，临时占地37.13hm2，工程占地面积具体见表 1.1-4。

**表 1.1-4 工程占地面积表 单位：hm2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目区** | **永久** | **临时** | **小计** |
| 1 | 风力发电场区 | 0.47 | 5.28 | 5.75 |
| 2 | 升压站建设区 | 0.64 |  | 0.64 |
| 3 | 道路建设区 |  | 27.90 | 27.90 |
| 4 | 集电线路区 |  | 0.62 | 0.62 |
| 5 | 施工生产生活区 |  | 0.63 | 0.63 |
| 6 | 弃渣场区 |  | 2.70 | 2.70 |
| 合 计 | | 1.11 | 37.13 | 38.24 |

**1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建**

本项目不涉及敏感用地，不涉及拆迁安置工作。

**1.2 项目区概况**

**1.2.1 自然条件**

a）地形地貌和地质

本风电场场址区域属低山～中低山构造、剥蚀地貌，场址内山顶海拔约在 250m～610m 之间，相对高差 150m～500m。山丘连绵起伏，山顶多呈浑圆状，少量尖顶，自然坡度多为 20°～35°，局部坡度较陡，大于 45°。

据现场地质调查，场地无区域活动性断裂通过，场址区距离微弱全新活动性断裂带均大于 15km，场址区发育2条规模较小断层。断裂带及小断层对场址影响较小，处于构造相对稳定区，场址区无大型无滑坡、崩塌等不良地质作用，升压站及各风机位场地稳定性较好，建筑场地属稳定场地。场址区区域构造相对稳定，风机位及附近无大规模发育的不良地质作用，场地稳定，具备建设风电场的工程地质条件。

根据现场调查，项目区无大规模发育的崩塌、滑坡等不良地质作用，开挖边坡较稳定稳。根根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目区域地震动峰值加速度值为0.05g，对应的地震基本烈度为6度，地震动反应谱特征周期为0.35s。据国家地震台网资料平南县及周边断层活动强度较低，对本建设项目稳定性影响较小，项目区设施等构造物采取简易设防。

b）气象

平南县属亚热带季风气候，气温较高，阳光充足，雨量充沛，但分布不均，夏季多暴雨，易洪涝，春秋有干旱，冬季偶有霜冻，气候呈显著的季节性变化。根据平南气象站1956年至今的气象资料统计，平南县气象特征见表 1.2-1。

**表 1.2-1 平南县气象特征值表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | | **单位** | **平南站** |
| 多年平均气压 | | hPa | 1008.5 |
| 气温 | 多年平均 | ℃ | 22.2 |
| 极端最高 | ℃ | 39.4 |
| 极端最低 | ℃ | 0.1 |
| ≥10℃积温 | ℃ | 6735 |
| 风速 | 多年平均风速 | m/s | 1.16 |
| 瞬时最大风速 | m/s | 40 |
| 主导风向 | （方位） | NE |
| 降雨量 | 多年平均降水量 | mm | 1595.8 |
| 1h暴雨量（mm，P=10%） | mm | 84.3 |
| 雨季时段 | （月） | 4~9 |
| 蒸发量 | 多年平均 | mm | 1532.4 |

c）水文

平南县河流属珠江流域西江水系。场址内有多处小型水库、山塘等，如东平（白竹）水库、盘古水库等，水量较大，场址内冲沟发育，常年有水的冲沟较多，流量约 0.1～3.0L/s，补给来源主要为大气降水,受季节性降雨影响大。风机所处地形地表水一般沿冲沟排泄，排泄条件较好，无大面积积水。

东平（白竹）水库总库容5720万m3，有效库容4200万m3，水库功能以灌溉为主，补给来源主要为附近地表冲沟水汇集及大气降水补给。

d）土壤

平南县土壤主要有水稻土、红壤、赤红壤、紫色土、冲积土等 5 个土类，14 个亚类，44 个土属，128 个土种。

工程区域分布的土壤类型以红壤和砂壤土为主，表土层厚度一般在10cm～35cm，土壤 PH 值在 5.5～6.5 之间，有机质含量 0.56%左右，土壤质地疏松，抗蚀性较差，自然肥力较高，有利于植物生长。

e）植被

平南县植被为亚热带常绿阔叶林，自然植被以杉木、马尾松为主，以红椎、白椎、小叶樟、枫木、鸭脚木、油茶树为常绿针阔叶群交林。以散生桃金娘、岗松、铁芒萁、蒿竹、杂竹儿、杂灌木、阙草、黄茅、野草等群丛为主。2019年全县林草覆盖率为 56.28%。

场区内植被较发育，主要种植桉树、松树，部分为荒草坡，主要分布在坡顶一带，仅局部冲沟有低矮灌木林覆盖。项目区林草覆盖率在 53.05%。

**1.2.2 社会经济情况**

平南县位于广西东部，根据《2020年广西统计年鉴》，全县行政区域面积 2984km2，属贵港市管辖，位于贵港市东北部，辖 17 个镇和 4 个乡，县人民政府驻平南镇。2019年年末全区户籍人口120.33万人。

2019年全年平南县地区生产总值272.64亿元，第一产业增加值65.30亿元，第二产业增加值81.41亿元，第三产业增加值125.92亿元。全年城镇居民人均可支配收入32863元，全年农村居民人均可支配收入14975元。

**1.2.3 水土流失及水土保持情况**

根据2020年广西壮族自治区水土保持公报，平南县以轻度水力侵蚀为主，水土流失调查面积统计见下表1.2-2。

|  |
| --- |
|  |

**表 1.2-2 平南县土壤侵蚀强度分级面积统计表 单位：km2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **区域** | **轻度** | **中度** | **强烈** | **极强烈** | **剧烈** | **总计** |
| 平南县 | 189.09 | 30.33 | 17.68 | 10.92 | 6.08 | 254.10 |
| 所占比例（%） | 74.42 | 11.94 | 6.96 | 4.30 | 2.39 | 100.00 |

根据《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）和《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5号），本工程所在地平南县不属于国家级和自治区级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目建设区沿途经过的地区为属于全国土壤侵蚀类型Ⅱ级区划的南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/(km2·a)。

**2 水土保持方案和设计情况**

**2.1 主体工程设计**

2017 年 4 月 5 日，广西壮族自治区能源局下发《广西壮族自治区能源局关于印发广西 2017 年风电开发建设方案的通知》（桂能新能〔2017〕8 号），明确由上电平南新能源有限公司承担平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程的前期工作。

2017年6月，中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司完成了《平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程可行性研究报告》。

2017 年 7 月通过了可研评审，中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司完成了《平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程可行性研究报告（审后修编）》。

**2.2水土保持方案**

2017年12月，广西泰能工程咨询有限公司编制完成了《平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程水土保持方案报告书》（报批稿）。

2017 年 12 月 25 日获得贵港市水利局关于《平南县东平风电场（安怀、东华区域）工 程水土保持方案报告书》（报批稿）的批复（贵水批〔2017〕40 号）。

**2.3水土保持后续设计及变更情况**

依据《广西壮族自治区生产建设项目水土保持方案编报审批管理办法》等3个管理办法的通知（桂水规范〔2020〕4号）关于水土保持方案变更的要求：

（一）涉及国家级或自治区级水土流失重点预防区和重点治理区的；

本工程施工过程中未涉及国家级和自治区级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区。

（二）水土流失防治责任范围增加30%以上的；

批复的水土保持方案报告书中防治责任范围为152.84hm2；本工程实际水土流失防治责任范围为38.24hm2，本工程防治责任范围减少较多，主要原因为主体设计调整而引起的，属于正常设计调整。

（三）开挖或填筑土石方量增加30%以上的；

批复的水土保持方案报告书中开挖土石方177.45万m3，填筑土石方136.40万m3；本工程实际施工中，开挖土石方90.54万m3，填筑土石方73.54万m3，未超出范围。

（四）施工道路或者伴行道路长度增加20%以上的；

批复的水土保持方案报告书中改扩建道路长度5.3km，新建场内道路长度44.5km；本工程实际施工中改扩建道路5.12km，新建道路16.68km，未超出范围。

（五）风电项目风机点位变化超出原设计20%以上的；

批复的水土保持方案报告书中，安装45台风力发电场机组；实际施工中安装23台风力发电机组，在原设计的风机机位中减少22台风力发电机组，未超出范围。

（六）表土剥离量减少30%以上的；

批复的水土保持方案报告书中，表土剥离量为17.06万m3；实际施工中表土剥离量为12.27万m3，未超出范围。

（七）植物措施总面积减少30%以上的；

批复的水土保持方案报告书中，植物措施总面积为76.99hm2；实际施工中植物措施总面积为26.20hm2，本工程植物措施减少较多，主要原因为主体设计调整而引起的，属于正常设计调整。

（八）水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。

本工程单位工程措施体系基本与批复水土保持方案基本一致，实施过程中未导致水土保持功能显著降低或丧失。

综合上述分析，平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程不属于“应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批”范围，本工程未发生水土保持重大变更。

**3 水土保持方案实施情况**

**3.1 水土流失防治责任范围**

a）水土保持方案确定的防治责任范围

根据《平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程水土保持方案报告书》（报批稿），工程水土流失防治责任范围总面积为152.84hm2，其中项目建设区104.73hm2，直接影响区45.36hm2。方案批复的水土流失防治责任范围详见表3.1-1。

**表 3.1-1 方案批复水土流失防治责任范围表 单位：hm2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **项目** | **项目建设区** | | | **直接影响区** | **防治责任范围** |
| **永久** | **临时** | **小计** |
| 1 | 风力发电场区 | 1.50 | 14.70 | 16.20 | 4.63 | 20.83 |
| 2 | 升压站建设区 | 0.64 |  | 0.64 | 0.09 | 0.73 |
| 3 | 道路建设区 |  | 82.22 | 82.22 | 37.72 | 119.94 |
| 4 | 集电线路区 | 0.61 | 0.59 | 1.20 | 1.49 | 2.69 |
| 5 | 施工生产生活区 |  | 1.20 | 1.20 | 0.19 | 1.39 |
| 6 | 弃渣场区 |  | 6.02 | 6.02 | 1.54 | 7.56 |
| 合 计 | | 2.75 | 104.73 | 107.48 | 45.36 | 152.84 |

b)监测的防治责任范围

根据工程征占地资料和实际现场踏勘，工程施工建设扰动土地面积为38.24hm2。工程防治责任范围变化监测表详见表3.1-2。

**表3.1-2 实际防治责任范围表 单位：hm2**

| **项目** | | **方案值** | **实际值** | **增减** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目建设区 | 风力发电场区 | 16.20 | 5.75 | -10.45 |  |
| 升压站建设区 | 0.64 | 0.64 | 0 |  |
| 道路建设区 | 82.22 | 27.90 | -54.32 |  |
| 集电线路区 | 1.20 | 0.62 | -0.58 |  |
| 施工生产生活区 | 1.20 | 0.63 | -0.57 |  |
| 弃渣场区 | 6.02 | 2.70 | -3.32 |  |
| 小计 | 107.48 | 38.24 | -69.24 |  |
| 直接影响区 | 风力发电场区 | 4.63 | 0 | -4.63 |  |
| 升压站建设区 | 0.09 | 0 | -0.09 |  |
| 道路建设区 | 37.72 | 0 | -37.72 |  |
| 集电线路区 | 1.49 | 0 | -1.49 |  |
| 施工生产生活区 | 0.19 | 0 | -0.19 |  |
| 弃渣场区 | 1.54 | 0 | -1.54 |  |
| 小计 | 45.66 | 0 | -45.66 |  |
| 合计 | | 153.14 | 38.24 | -114.90 |  |

实际发生的水土流失防治责任范围面积较原方案批复面积减少114.90hm2，原因主要有：

1、原方案设计45台单机容量2200kW的风力发电机组，装机容量99MW；实际施工为23台单机容量2650kW ，装机规模为60.95MW。实际施工中减少了风电场总装机容量和风电机组数量，风力发电场区面积减少较多。

2、风机平台施工中移挖作填，或将多余土方调配至道路低洼处回填，道路开挖采用半挖半填，或用于道路转弯平台处回填，减少了永久弃渣，因此弃渣场面积减少。

3、原方案设计改扩建道路长度5.3km，新建场内道路长度44.5km；实际施工为改扩建道路5.12km，新建道路16.68km，施工过程中征地面积减少，因此道路建设区面积减少较多。

4、在实际施工过程中，施工单位严格控制扰动范围，未对周边产生较大水土流失影响，无直接影响区。

**3.2 取（弃）土场设置**

水保方案设置8个弃渣场，占地面积6.02hm2，设计弃渣量41.05万m3，特性详见表3.2-1。

表 3.3-1 水保方案弃渣场特性表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **位置** | **弃渣场类型** | **占地面积（hm2）** | **渣场容量（万m3）** | **弃渣量（万m3）** |
| 1# | 6#风机西侧 | 沟谷型 | 0.35 | 3.09 | 2.55 |
| 2# | 8#风机南侧 | 沟谷型 | 0.49 | 4.33 | 3.56 |
| 3# | 21#风机西北侧 | 沟谷型 | 1.63 | 12.23 | 9.90 |
| 4# | 29#风机东北侧 | 沟谷型 | 1.26 | 11.13 | 9.24 |
| 5# | 39#风机东南侧 | 沟谷型 | 0.58 | 4.35 | 3.31 |
| 6# | 3#风机南侧 | 沟谷型 | 0.38 | 3.36 | 2.76 |
| 7# | 26#风机北侧 | 沟谷型 | 0.56 | 4.95 | 4.10 |
| 8# | 34#风机西侧 | 沟谷型 | 0.77 | 6.80 | 5.63 |
| 合计 | |  | 6.02 | 50.24 | 41.05 |

本工程实际施工过程中，设置3处弃渣场，占地面积2.70hm2，弃渣量17.00万m3。风机平台施工中尽量移挖作填，道路开挖采用半挖半填，或将挖方用于道路低洼处回填，并做好边坡防护，产生的临时堆土仅为施工剥离的表土，施工后期用于绿化覆土，弃渣场特性见表3.2-2。

表 3.2-2 实际弃渣场特性表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **位置** | **弃渣场类型** | **占地面积（hm2）** | **渣场容量（万m3）** | **弃渣量（万m3）** |
| 1# | 3#风机东南侧50m | 沟谷型 | 0.44 | 2.40 | 2.25 |
| 2# | 15#风机西南侧800m | 沟谷型 | 1.21 | 7.30 | 7.03 |
| 3# | 16#风机西北侧50m | 沟谷型 | 1.05 | 7.85 | 7.72 |
| 合计 | |  | 2.70 | 17.55 | 17.00 |

**3.3 水土保持措施总体布局**

**3.3.1 实际水土保持措施总体布局**

实际建设中，本工程水土保持措施主要有：

1. 风力发电场区

施工前进行表土剥离，剥离的表土放在风机平台一角堆放，采用密目网苫盖；施工期间在吊装平台边坡上坡侧边缘周边设置土质排水沟，在施工区周边设置临时排水沟，施工结束后，对施工裸地进行覆土绿化，混播灌草。

（2）升压站建设区

施工前进行表土剥离，剥离的表土放在升压站一角堆放；施工期间场地周边设置临时排水沟和浆砌石排水沟，排水沟末端设置沉沙池；挖方边坡采用草皮护坡防护；施工结束后，对站区进行覆土绿化。

（3）道路建设区

施工前进行表土剥离；道路一侧布置临时排水沟；道路两侧及边坡坡顶坡脚设浆砌石截（排）水沟，截（排）水沟与自然冲沟顺接处设浆砌石排水沟，排水沟末端设消力井；临时堆放的表土采用密目网苫盖，周边设临时排水沟；未采取植物措施前的裸露填方边坡采用密目网苫盖。施工结束后对道路两侧施工裸地全面进行覆土绿化，并采用密目网进行苫盖防护；挖填方边坡坡面混播灌草。

（4）集电线路区

施工前进行表土剥离，施工结束后，施工裸地覆土绿化，撒播草籽。

（5）施工生产生活区

施工前进行表土剥离，填方边坡设置装土生态袋拦挡，挖方边坡撒播草籽防护，场地周边设置排水沟，砂石料加工系统堆料及临时堆土的周边用装土编织袋进行拦挡、密目网苫盖，周边设临时排水沟。施工结束后，施工场地覆土绿化。

（6）弃渣场区

施工前进行表土剥离，表土采用装土编织袋拦挡防护、密目网苫盖，弃渣前在渣场底部边缘修建浆砌石挡渣墙，弃渣分层堆放，分层夯实，堆渣坡面坡比为 1:1.75；每隔 8m 设一宽 2.0m 平台，并设置平台排水沟，堆渣结束后，整治覆土绿化。

本工程实际水土流失防治措施体系见表 3.3-1。

**表 3.3-1 水土流失防治措施体系**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **分区** | **工程措施** | **植物措施** | **临时措施** |
| 风力发电场区 | 表土剥离、覆土、  土质排水沟 | 混播灌草 | 临时排水沟、密目网苫盖、无纺布苫盖 |
| 升压站建设区 | 表土剥离、覆土、浆砌石排水沟 | 站区绿化、铺草皮 | 临时排水沟、土质沉沙池 |
| 道路建设区 | 表土剥离、覆土、浆砌石截（排）水沟、消力井、 | 撒播草籽、混播灌草 | 临时排水沟、装土编织袋拦挡、密目网苫盖盖、无纺布苫盖 |
| 集电线路区 | 表土剥离、覆土 | 撒播草籽 | \ |
| 施工生产生活区 | 表土剥离、覆土 | 撒播草籽 | 临时排水沟、装土编织袋拦挡、密目网苫盖 |
| 弃渣场区 | 表土剥离、覆土、浆砌石挡土墙 | 混播灌草 | 装土编织袋拦挡、密目网苫盖、无纺布苫盖 |

**3.3.2 水土保持措施总体布局变化情况**

平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程在建设过程中，结合工程建设实际情况，对水土保持措施 进行了优化调整，主要体现在：

（1）方案中，风机平台采取浆砌石截排水沟、消力井；实际施工中，根据现场情况采用临时土质排水沟。方案中，弃渣场采取浆砌石截排水沟、消力井，在实际施工中，根据现场情况取消了浆砌石截排水沟、消力井。

（2）方案中，风力发电场区主要采取铺草皮、撒播草籽、混播灌草、植生袋护坡结合的方案进行绿化；在实际施工中，风力发电场区采用混播灌草方式进行绿化。方案中，道路建设区主要采取撒播草籽、混播灌草、植生袋护坡结合的方案进行绿化；在实际施工中，道路建设区取消了植生袋护坡。方案中，施工生产生活区主要采取撒播草籽、混播灌草、穴状整地（30cm×30cm）、种植胡枝子进行绿化；在实际施工中，施工生产生活区采用撒播草籽方式进行绿化。

（3）在方案中，风力发电场区采取临时排水沟、装土编织袋拦挡、密目网苫盖、生态袋装土拦挡、无纺布苫盖等防护措施，实际施工中，根据现场情况取消了装土编织袋拦挡、生态袋装土拦挡措施。在方案中，升压站建设区采取临时排水沟、装土编织袋拦挡、密目网苫盖、土质沉沙池等防护措施，实际施工中，根据现场情况取消了装土编织袋拦挡、密目网苫盖措施。在方案中，道路建设区采取临时排水沟、装土编织袋拦挡、密目网苫盖、生态袋装土拦挡、无纺布苫盖等防护措施，实际施工中，根据现场情况取消了生态袋装土拦挡措施。在方案中，集电线路区采取临时沉沙池、密目网苫盖等防护措施，实际施工中，根据现场情况取消了临时沉沙池、密目网苫盖措施。方案中，施工生产生活区主要采取临时排水沟、装土编织袋拦挡、密目网苫盖、生态袋装土拦挡、土质沉沙池等防护措施；实际施工中，根据现场情况取消了生态袋装土拦挡、装土编织袋拦挡、土质沉沙池措施。

本工程水土保持措施布局对照情况详见表 3.3-2。

**表 3.3-2 水土保持措施布局对照表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **防治分区** | **措施类型** | **水土保持方案报告** | **实际采取的措施** |
| 风力发电场区 | 工程措施 | 表土剥离、覆土、浆砌石截（排）水沟、土质排水沟、  消力井 | 表土剥离、覆土、土质排水沟 |
| 植物措施 | 铺草皮、撒播草籽、混播灌草、植生袋护坡 | 混播灌草 |
| 临时措施 | 临时排水沟、装土编织袋拦挡、密目网苫盖、生态袋装土拦挡、无纺布苫盖 | 临时排水沟、密目网苫盖、无纺布苫盖 |
| 升压站建设区 | 工程措施 | 表土剥离、覆土、浆砌石排水沟 | 表土剥离、覆土、浆砌石排水沟 |
| 植物措施 | 站区绿化、铺草皮 | 站区绿化、铺草皮 |
| 临时措施 | 临时排水沟、装土编织袋拦挡、密目网苫盖、土质沉沙池 | 临时排水沟、土质沉沙池 |
| 道路建设区 | 工程措施 | 表土剥离、覆土、浆砌石截（排）水沟、消力井 | 表土剥离、覆土、浆砌石截（排）水沟、消力井 |
| 植物措施 | 撒播草籽、混播灌草、植生袋护坡 | 撒播草籽、混播灌草 |
| 临时措施 | 临时排水沟、装土编织袋拦挡、密目网苫盖、生态袋装土拦挡、无纺布苫盖 | 临时排水沟、装土编织袋拦挡、密目网苫盖、无纺布苫盖 |
| 集电线路区 | 工程措施 | 表土剥离、覆土 | 表土剥离、覆土 |
| 植物措施 | 撒播草籽 | 撒播草籽 |
| 临时措施 | 临时沉沙池、密目网苫盖 |  |
| 施工生产生活区 | 工程措施 | 表土剥离、覆土 | 表土剥离、覆土 |
| 植物措施 | 撒播草籽、混播灌草、穴状整地（30cm×30cm）、种植胡枝子 | 撒播草籽、临时排水沟 |
| 临时措施 | 临时排水沟、装土编织袋拦挡、密目网苫盖、生态袋装土拦挡、土质沉沙池 | 临时排水沟、密目网苫盖 |
| 弃渣场区 | 工程措施 | 表土剥离、覆土、浆砌石截（排）水沟、浆砌石挡土墙、消力井 | 表土剥离、覆土、浆砌石挡土墙 |
| 植物措施 | 撒播草籽、混播灌草、穴状整地（50cm×50cm）、穴状整地（30cm×30cm）、种植马尾松、种植胡枝子 | 混播灌草 |
| 临时措施 | 装土编织袋拦挡、密目网苫盖、无纺布苫盖 | 装土编织袋拦挡、密目网苫盖、无纺布苫盖 |

**3.4 水土保持设施完成情况**

根据平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程实际情况，建设单位将水土保持措施纳入了主体工程的管理体系，水土保持建设与主体工程建设基本同步进行，按照水土保持方案和工程设计的技术要求组织施工。

**3.4.1 水土保持工程措施实施情况**

本工程结合实际施工情况，在保证水土保持治理效果的前提下，相对减少主体工程区的水土保持工程措施，缩短施工工期，减少不必要的水土保持措施投资。

经调查查阅工程相关竣工资料及经现场勘察核实，本工程完成的水土保持工程措施工程量为：表土剥离12.27万m3，覆土12.27万m3，土质排水沟1900m，浆砌石排水沟22078m，消力井28个，浆砌石挡土墙142m。

（1）风力发电场区：表土剥离3.12万m3，覆土3.12万m3，土质排水沟1900m；

（2）升压站建设区：表土剥离0.17万m3，覆土0.17万m3，浆砌石排水沟278m；

（3）道路建设区：表土剥离7.45万m3，覆土7.45万m3，浆砌石排水沟21800m，消力井28个；

（4）集电线路区：表土剥离0.31万m3，覆土0.31万m3；

（5）施工生产生活区：表土剥离0.19万m3，覆土0.19万m3；

（6）弃渣场：表土剥离1.03万m3，覆土1.03万m3，浆砌石挡土墙142m。

本工程已实施的工程措施汇总情况见表 3.4-1，实际实施与方案对比情况见表3.4-2。

**表3.4-1 已实施工程措施汇总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **措施名称** | **单位** | **完成工程量** | **备注** |
| **一** | **风力发电场区** |  |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 3.12 |  |
| 2 | 覆土 | 万m3 | 3.12 |  |
| 3 | 土质排水沟 | m | 1900 |  |
| **二** | **升压站建设区** |  |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 0.17 |  |
| 2 | 覆土 | 万m3 | 0.17 |  |
| 3 | 浆砌石排水沟 | m | 278 |  |
| **三** | **道路建设区** |  |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 7.45 |  |
| 2 | 浆砌石排水沟 | m | 21800 |  |
| 3 | 覆土 | 万m3 | 7.45 |  |
| 4 | 消力井 | 个 | 28 |  |
| **四** | **集电线路区** |  |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 0.31 |  |
| 2 | 覆土 | 万m3 | 0.31 |  |
| **五** | **施工生产生活区** |  |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 0.19 |  |
| 2 | 覆土 | 万m3 | 0.19 |  |
| **六** | **弃渣场区** |  |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 1.03 |  |
| 2 | 覆土 | 万m3 | 1.03 |  |
| 3 | 浆砌石挡土墙 | m | 142 |  |

**表3.4-2 水土保持工程措施工程量对比表**

| **编号** | **措施名称** | **单位** | **方案工程量** | **完成工程量** | **增减** | **变化原因** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **风力发电场区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 4.7 | 3.12 | -1.58 | 方案设计45台风机，实际施工为23台风机，工程量相应有所减少；实际施工中对风机平台施工进行优化，取消浆砌石截排水沟和消力井措施。 |
| 2 | 覆土 | 万m3 | 4.7 | 3.12 | -1.58 |
| 3 | 浆砌石截排水沟 | m | 2025 | 0 | -2025 |
| 4 | 土质排水沟 | m | 10800 | 1900 | -8900 |
| 5 | 消力井 | 个 | 45 | 0 | -45 |
| **二** | **升压站建设区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 0.19 | 0.17 | -0.02 | 实际施工升压站建设区施工优化，平衡了土石方，取消浆砌石截排水沟措施。 |
| 2 | 覆土 | 万m3 | 0.02 | 0.17 | 0.15 |
| 3 | 浆砌石排水沟 | m | 278 | 278 | 0 |
| **三** | **道路建设区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 9.67 | 7.45 | -2.22 | 原方案设计新建场内道路 44.5km，实际施工为16.68km，工程量相应有所减少。 |
| 2 | 浆砌石截排水沟 | m | 30492 | 21800 | -8692 |
| 3 | 覆土 | 万m3 | 9.84 | 7.45 | -2.39 |
| 4 | 消力井 | 个 | 45 | 28 | -17 |
| 四 | **集电线路区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 0.33 | 0.31 | -0.02 | 实际集电线路区施工优化，故相对措施减少 |
| 2 | 覆土 | 万m3 | 0.33 | 0.31 | -0.02 |
| 五 | **施工生产生活区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 0.36 | 0.19 | -0.17 | 实际施工生产生活区施工优化，故相对措施减少 |
| 2 | 覆土 | 万m3 | 0.36 | 0.19 | -0.17 |
| 六 | **弃渣场** |  |  |  |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 1.81 | 1.03 | -0.78 | 实际弃渣场优化，故相对措施减少，取消浆砌石截排水沟和消力井措施。 |
| 2 | 覆土 | 万m3 | 1.81 | 1.03 | -0.78 |
| 3 | 浆砌石截排水沟 | m | 4051 | 0 | -4051 |
| 4 | 消力井 | 个 | 16 | 0 | -16 |
| 5 | 浆砌石挡土墙 | m | 154 | 142 | -12 |

**3.4.2 水土保持植物措施实施情况**

本工程水土保持植物措施主要包括风力发电场区的平台台面和边坡绿化，升压站建设区站区绿化，道路建设区两侧空地和边坡绿化，集电线路区空地和边坡绿化，施工生产区填方边坡绿化，弃渣场边坡绿化。

已实施的水土保持植物措施工程量有：混播灌草19.03hm2，撒播草籽7.04hm2，站区绿化500m2，铺草皮440m2。

（1）风力发电场区：撒播草籽4.90hm2；

（2）升压站建设区：站区绿化500m2，铺草皮440m2；

（3）道路建设区：撒播草籽1.23hm2；混播灌草16.35hm2；

（4）集电线路区：撒播草籽0.29hm2；

（5）施工生产生活区：撒播草籽0.62hm2

（6）弃渣场区：混播灌草2.68hm2。

本工程已实施的植物措施汇总情况见表 3.4-3，实际实施与方案对比情况见表 3.4-4。

**表3.4-3 已实施植物措施汇总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **措施名称** | **单位** | **完成工程量** | **备注** |
| **一** | **风力发电场区** |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 4.90 |  |
| **二** | **升压站建设区** |  |  |  |
| 1 | 站区绿化 | m2 | 500 |  |
| 2 | 铺草皮 | m2 | 440 |  |
| **三** | **道路建设区** |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 1.23 |  |
| 2 | 混播灌草 | hm2 | 16.35 |  |
| **四** | **集电线路区** |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 0.29 |  |
| **五** | **施工生产生活区** |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 0.62 |  |
| **六** | **弃渣场** |  |  |  |
| 1 | 混播灌草 | hm2 | 2.68 |  |

**表3.4-4 水土保持植物措施工程量对比表**

| **编号** | **措施名称** | **单位** | **方案工程量** | **完成工程量** | **增减** | **变化原因** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **风力发电场区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 铺草皮 | m2 | 9420 | 0 | -9420 | 根据实际立地条件，风机平台减少，故措施减少。 |
| 2 | 撒播草籽 | hm2 | 12.58 | 4.90 | -7.64 |
| 3 | 混播灌草 | hm2 | 1.63 | 0 | -1.63 |
| 4 | 植生袋护坡 | m3 | 280 | 0 | -280 |
| **二** | **升压站建设区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 站区绿化 | m2 | 500 | 500 | 0 |  |
| 2 | 铺草皮 | m2 | 440 | 440 | 0 |
| **三** | **道路建设区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 6.68 | 1.23 | -5.45 | 根据实际立地条件，场内道路优化，故相对措施减少。 |
| 2 | 混播灌草 | hm2 | 47.5 | 16.35 | -31.15 |
| 3 | 植生袋护坡 | m3 | 531 | 0 | -531 |
| **四** | **集电线路区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 1.02 | 0.29 | -0.73 | 实际集电线路区施工优化，故相对措施减少。 |
| **五** | **施工生产生活区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 1.11 | 0.62 | -0.49 | 实际施工生产生活区占地面积减少，施工优化，故相对措施减少。取消穴状整地和种植胡枝子 |
| 2 | 混播灌草 | hm2 | 0.04 | 0 | -0.04 |
| 3 | 穴状整地  （30cm×30cm） | 个 | 2850 | 0 | -2850 |
| 4 | 种植胡枝子 | 株 | 2850 | 0 | -2850 |
| **六** | **弃渣场** |  |  |  |  | 实际弃渣场占地面积减少，优化施工，取消撒播草籽，取消穴状整地，取消种植马尾松和胡枝子，增加混播灌草的数量。 |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 3.56 | 0 | -3.56 |
| 2 | 混播灌草 | hm2 | 1.87 | 2.68 | 0.81 |
| 3 | 穴状整地  （50cm×50cm） | 个 | 4649 | 0 | -4649 |
| 4 | 穴状整地  （30cm×30cm） | 个 | 4649 | 0 | -4649 |
| 5 | 种植马尾松 | 株 | 4649 | 0 | -4649 |
| 6 | 种植胡枝子 | 株 | 4649 | 0 | -4649 |

**3.4.3 水土保持临时措施实施情况**

施工过程中采取的水土保持临时措施部分已拆除，只能从现场调查及施工记录中查询。工程在建设过程中采取的临时防护措施主要是：在风力发电场区吊装平台及挖填边坡绿化后采用密目苫盖；升压站建设区设置临时排水沟和土质沉沙池；道路建设区道路一侧设置临时排水沟，堆放的表土采取装土编织袋拦挡和密目网覆盖，裸露地面采取密目网覆盖；施工生产生活区设置临时排水沟，堆放的表土采取装土编织袋拦挡和密目网进行防护；弃渣场设置装土编织袋拦挡和密目网进行防护。

经统计，项目已实施的水土保持临时措施工程量有：临时排水沟6295m，密目网苫盖70650m2，土质沉沙池2个，装土编织袋拦挡916m，无纺布苫盖202500m2。

（1）风力发电场区：临时排水沟2300m，密目网苫盖15000m2，无纺布苫盖49000m2；

（2）升压站建设区：临时排水沟300m，土质沉沙池2个；

（3）道路建设区：临时排水沟3245m，装土编织袋拦挡683m，密目网苫盖49800m2，无纺布苫盖175800m2；

（4）施工生产生活区：临时排水沟450m，密目网苫盖1350m2；

（5）弃渣场：装土编织袋拦挡233m，密目网苫盖4500m2，无纺布苫盖21800m2。

本项目已实施的临时措施汇总情况见表 3.4-5，实际实施与方案对比情况见表 3.4-6。

**表 3.4-5 已实施的临时措施汇总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **措施名称** | **单位** | **完成工程量** | **备注** |
| **一** | **风力发电场区** |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 2300 |  |
| 2 | 密目网苫盖 | m2 | 15000 |  |
| 3 | 无纺布苫盖 | m2 | 49000 |  |
| **二** | **升压站建设区** |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 300 |  |
| 2 | 土质沉沙池 | 个 | 2 |  |
| **三** | **道路建设区** |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 3245 |  |
| 2 | 装土编织袋拦挡 | m | 683 |  |
| 3 | 密目网苫盖 | m2 | 49800 |  |
| 4 | 无纺布苫盖 | m2 | 175800 |  |
| **四** | **施工生产生活区** |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 450 |  |
| 2 | 密目网苫盖 | m2 | 1350 |  |
| **五** | **弃渣场** |  |  |  |
| 1 | 装土编织袋拦挡 | m | 233 |  |
| 2 | 密目网苫盖 | m2 | 4500 |  |
| 3 | 无纺布苫盖 | m2 | 21800 |  |

**表3.4-4 水土保持临时措施工程量对比表**

| **编号** | **措施名称** | **单位** | **方案工程量** | **完成工程量** | **增减** | **变化原因** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **风力发电场区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 4074 | 2300 | -1774 | 方案设计45台风机，实际施工为23台风机，故减少临时排水沟和密目网苫盖工程量；实际施工根据现场情况取消裝土编织袋拦挡、生态袋裝土拦挡。 |
| 2 | 装土编织袋拦挡 | m | 4034 | 0 | -4034 |
| 3 | 密目网苫盖 | m2 | 27120 | 15000 | -12120 |
| 4 | 生态袋裝土拦挡 | m | 1440 | 0 | -1440 |
| 5 | 无纺布苫盖 | m2 | 143200 | 49000 | -94200 |
| **二** | **升压站建设区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 492 | 300 | -192 | 实际施工根据现场情况取消裝土编织袋拦挡和密目网苫盖。 |
| 2 | 装土编织袋拦挡 | m | 40 | 0 | -40 |
| 3 | 密目网苫盖 | m2 | 690 | 0 | -690 |
| 4 | 土质沉沙池 | 个 | 2 | 2 | 0 |
| **三** | **道路建设区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 30635 | 3245 | -27390 | 实际施工根据现场情况减少临时排水沟、装土编织袋拦挡和密目网苫盖工程量；取消生态袋裝土拦挡。 |
| 2 | 装土编织袋拦挡 | m | 5718 | 683 | -5035 |
| 3 | 密目网苫盖 | m2 | 59770 | 49800 | -9970 |
| 4 | 生态袋裝土拦挡 | m | 820 | 0 | -820 |
| 5 | 无纺布苫盖 | m2 | 475000 | 175800 | -299200 |
| **四** | **集电线路区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 临时沉沙池 | m | 2546 | 0 | -2546 | 实际施工根据现场情况取消临时沉沙池和密目网苫盖。 |
| 2 | 密目网苫盖 | m2 | 840 | 0 | -840 |
| **五** | **施工生产生活区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 865 | 450 | -415 | 实际施工根据现场情况减少临时排水沟和密目网苫盖工程量；取消生态袋裝土拦挡、装土编织袋拦挡和土质沉沙池。 |
| 2 | 装土编织袋拦挡 | m | 613 | 0 | -613 |
| 3 | 密目网苫盖 | m2 | 2040 | 1350 | -690 |
| 4 | 生态袋裝土拦挡 | m | 210 | 0 | -210 |
| 5 | 土质沉砂池 | 个 | 2 | 0 | -2 |
| **六** | **弃渣场** |  |  |  |  |  |
| 1 | 装土编织袋拦挡 | m | 1015 | 233 | -782 | 实际施工根据现场情况减少装土编织袋拦挡和密目网苫盖工程量。 |
| 2 | 密目网苫盖 | m2 | 10440 | 4500 | -5940 |
| 3 | 无纺布苫盖 | m2 | 18700 | 21800 | 3100 |

**3.5 水土保持投资完成情况**

**3.5.1 水土保持已完成投资**

通过查阅工程合同与结算 资料，平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程已完成水土保持总投资1460.79万元，其中工程措施投资909.52万元，植物措施投资191.22万元，临时措施投资125.69万元，独立费用116.13万元，水土保持补偿费118.23万元。

**表 3.5-1 水土保持设施投资 单位：万元**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **措施名称** | **单位** | **完成工程量** | **单价(元)** | **实际投资（万元）** |
| **Ⅰ** | **工程措施** |  |  |  | **909.52** |
| **一** | **风力发电场区** |  |  |  | **112.63** |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 3.12 | 84200 | 26.27 |
| 2 | 覆土 | 万m3 | 3.12 | 275000 | 85.8 |
| 3 | 土质排水沟 | m | 1900 |  | 0.56 |
|  | 土方开挖 | m3 | 256.5 | 22 | 0.56 |
| **二** | **升压站建设区** |  |  |  | **11.71** |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 0.17 | 84200 | 1.43 |
| 2 | 覆土 | 万m3 | 0.17 | 275000 | 4.68 |
| 3 | 浆砌石排水沟 | m | 278 |  | 5.6 |
|  | 土方开挖 | m3 | 253 | 34 | 0.86 |
|  | 土方回填 | m3 | 58 | 16 | 0.09 |
|  | M7.5浆砌石 | m3 | 150 | 310 | 4.65 |
| **三** | **道路建设区** |  |  |  | **708.76** |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 7.45 | 84200 | 62.73 |
| 2 | 浆砌石截排水沟 | m | 21800 |  | 439.77 |
|  | 土方开挖 | m3 | 19830 | 34 | 67.42 |
|  | 土方回填 | m3 | 4574 | 16 | 7.32 |
|  | M7.5浆砌石 | m3 | 11775 | 310 | 365.03 |
| 3 | 覆土 | 万m3 | 7.45 | 275000 | 204.88 |
| 4 | 消力井 | 个 | 28 |  | 1.39 |
|  | 土方开挖 | m3 | 106.4 | 34 | 0.36 |
|  | 土方回填 | m3 | 47.6 | 16 | 0.08 |
|  | M7.5浆砌石 | m3 | 30.8 | 310 | 0.95 |
| **四** | **集电线路区** |  |  |  | **11.14** |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 0.31 | 84200 | 2.61 |
| 2 | 覆土 | 万m3 | 0.31 | 275000 | 8.53 |
| **五** | **施工生产生活区** |  |  |  | **6.82** |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 0.19 | 84200 | 1.6 |
| 2 | 覆土 | 万m3 | 0.19 | 275000 | 5.23 |
| **六** | **弃渣场** |  |  |  | 58.46 |
| 1 | 表土剥离 | 万m3 | 1.03 | 84200 | 8.67 |
| 2 | 覆土 | 万m3 | 1.03 | 275000 | 28.33 |
| 3 | 浆砌石挡土墙 | m | 142 |  | 21.46 |
|  | 土方开挖 | m3 | 276.6 | 34 | 0.94 |
|  | 土方回填 | m3 | 50.7 | 16 | 0.08 |
|  | M7.5浆砌石 | m3 | 659.3 | 310 | 20.44 |
| **Ⅱ** | **植物措施** |  |  |  | **191.22** |
| **一** | **风力发电场区** |  |  |  | **25.97** |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 4.9 | 53000 | 25.97 |
| **二** | **升压站建设区** |  |  |  | **2.60** |
| 1 | 站区绿化 | m2 | 500 | 30 | 1.50 |
| 2 | 铺草皮 | m2 | 440 | 25 | 1.10 |
| **三** | **道路建设区** |  |  |  | **138.11** |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 1.23 | 53000 | 6.52 |
| 2 | 混播灌草 | hm2 | 16.35 | 78000 | 127.53 |
| 3 | 种植爬藤 | 株 | 13000 | 3.12 | 4.06 |
| **四** | **集电线路区** |  |  |  | **2.26** |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 0.29 | 78000 | 2.26 |
| **五** | **施工生产生活区** |  |  |  | **1.38** |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 0.26 | 53000 | 1.38 |
| **六** | **弃渣场** |  |  |  | **20.90** |
| 1 | 混播灌草 | hm2 | 2.68 | 78000 | 20.90 |
| **Ⅲ** | **临时措施** |  |  |  | **125.69** |
| **一** | **风力发电场区** |  |  |  | **24.28** |
| 1 | 临时排水沟 | m | 2300 |  | 0.91 |
|  | 排水沟开挖 | m3 | 413.8 | 22 | 0.91 |
| 2 | 密目网苫盖 | m2 | 15000 | 4.8 | 7.20 |
| 3 | 无纺布苫盖 | m2 | 49000 | 3.3 | 16.17 |
| **二** | **升压站建设区** |  |  |  | **0.23** |
| 1 | 临时排水沟 | m | 300 |  | 0.12 |
|  | 排水沟开挖 | m3 | 54 | 22 | 0.12 |
| 2 | 土质沉沙池 | 个 | 2 |  | 0.11 |
|  | 土方开挖 | m3 | 10 | 34 | 0.03 |
|  | 土工模 | m2 | 42 | 18.85 | 0.08 |
| **三** | **道路建设区** |  |  |  | **89.01** |
| 1 | 临时排水沟 | m | 3245 |  | 1.29 |
|  | 排水沟开挖 | m3 | 585 | 22 | 1.29 |
| 2 | 装土编织袋拦挡 | m | 683 |  | 5.81 |
|  | 装土编织袋 | m3 | 341.5 | 170 | 5.81 |
| 3 | 密目网苫盖 | m2 | 49800 | 4.8 | 23.90 |
| 4 | 无纺布苫盖 | m2 | 175800 | 3.3 | 58.01 |
| **四** | **施工生产生活区** |  |  |  | **0.83** |
| 1 | 临时排水沟 | m | 450 |  | 0.18 |
|  | 排水沟开挖 | m3 | 81 | 22 | 0.18 |
| 2 | 密目网苫盖 | m2 | 1350 | 4.8 | 0.65 |
| **五** | **弃渣场** |  |  |  | **11.33** |
| 1 | 装土编织袋拦挡 | m | 233 |  | 1.98 |
|  | 装土编织袋 | m3 | 116.5 | 170 | 1.98 |
| 2 | 密目网苫盖 | m2 | 4500 | 4.8 | 2.16 |
| 3 | 无纺布苫盖 | m2 | 21800 | 3.3 | 7.19 |
| **Ⅳ** | **独立费用** |  |  |  | **11613** |
| 1 | 工程建设管理费 |  |  |  | 24.53 |
| 2 | 水土保持监理费 |  |  |  | 25.6 |
| 3 | 科研勘测设计费 |  |  |  | 48.00 |
| 4 | 水土保持监测费 |  |  |  | 8.00 |
| 5 | 水土保持设施验收报告编制费 |  |  |  | 10.00 |
| **Ⅴ** | **水土保持补偿费** |  |  |  | **118.23** |
|  | **合 计** |  |  |  | **1460.79** |

**3.5.2 水土保持实际投资变化情况及分析**

本工程水土保持方案水土保持投资2231.99万元，工程实际投资1460.79万元，较方案减少771.20万元，详见表 3.5-2。

**表 3.5-2 水土保持设施投资完成情况对照表 单位：万元**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工程或费用名称** | **投资** | | **投资增减** |
| **方案** | **实际** |
| **Ⅰ** | **工程措施** | 1389.30 | **909.52** | **-479.78** |
| 一 | 风力发电场区 | 215.05 | 112.63 | -102.42 |
| 二 | 升压站建设区 | 7.72 | 11.71 | 3.99 |
| 三 | 道路建设区 | 966.04 | 708.76 | -257.28 |
| 四 | 集电线路区 | 11.87 | 11.14 | -0.73 |
| 五 | 施工生产生活区 | 12.95 | 6.82 | -6.13 |
| 六 | 弃渣场区 | 175.67 | 58.46 | -117.21 |
| **Ⅱ** | **植物措施** | **103.59** | **191.22** | **87.63** |
| 一 | 风力发电场区 | 39.66 | 25.97 | -13.69 |
| 二 | 升压站建设区 | 2.39 | 2.06 | -0.33 |
| 三 | 道路建设区 | 49.18 | 138.11 | 88.93 |
| 四 | 集电线路区 | 0.66 | 2.26 | 1.6 |
| 五 | 施工生产生活区 | 2.09 | 1.38 | -0.71 |
| 六 | 弃渣场区 | 9.61 | 17.00 | 7.39 |
| **Ⅲ** | **临时措施** | **374.93** | **125.69** | **-249.24** |
| 一 | 临时防护工程 | 358.62 | 125.69 | -232.93 |
| 二 | 其他临时工程 | 16.31 | 0 | -16.31 |
| **Ⅳ** | **独立费用** | **164.64** | **116.13** | **-48.51** |
| 1 | 工程建设管理费 | 23.81 | 24.45 | 0.64 |
| 2 | 水土保持监理费 | 26.52 | 25.6 | -0.92 |
| 3 | 科研勘测设计费 | 61.16 | 48 | -13.16 |
| 4 | 水土保持监测费 | 28.15 | 8 | -20.15 |
| 5 | 水土保持设施验收报告编制费 | 25.00 | 10 | -15 |
| **Ⅴ** | **基本预备费** | 81.30 | 0 | **-81.3** |
| **Ⅵ** | **水土保持补偿费** | 118.23 | 118.23 | **0** |
|  | **合计** | **2231.99** | **1460.79** | **-771.20** |

a）已完成工程措施投资较水保方案减少479.78万元，主要原因有：

1）风力发电场区水保方案中采用浆砌石截排水沟拦截平台汇水和顺接自然坡面，实际施工中，采用土质截水沟进行排水，减少了投资金额。

2）道路及电缆建设区水保方案道路边坡坡脚设计浆砌石排水沟，实际施工中，结合地形和排水条件优化排水系统，减少了投资金额。

3）原方案设计45台单机容量2200kW的风力发电机组，装机容量99MW；实际施工为23台单机容量2650kW ，装机规模为60.95MW。实际施工中减少了风电场总装机容量，工程措施量减少，因此投资金额减少。

b）已完成植物措施投资较原方案增加87.63万元，主要原因有：

1）实际施工中，根据现场环境、施工难易程度调整了各项绿化措施单价，价格有所升高，因此投资相应增加。

c）已完成临时措施投资较原方案减少249.24万元，主要原因有：

1）实际施工中各防治分区减少了临时拦挡、临时苫盖、临时排水工程量，投资相应减少。

d）已完成独立费用较原方案减少48.51万元，主要原因有：

1）实际施工过程各项费用根据市场情况有所变动，委托监测进场滞后，总体独立费用减少。

**4 水土保持工程质量**

**4.1 质量管理体系**

为切实加强工程质量管理，建设单位在工程建设中，严格执行项目法人制，招标投标制，建设监理制和合同管理制，对工程质量实行了“项目法人负责、监理单位控制、 施工单位保证、质监部门监督”的管理体制。水土保持工程的建设与管理已纳入了整个建设管理体系中。

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《工程计划管理制度》、《工程质量管理制度》、《工程投资与造价管理制度》、《设计变更及变更设计管理制度》、《分部、分项及单位工程验收管理制度》、《工程总体 验收制度》等。监理单位实行总监理工程师负责制，由总监理工程师行使建设监理合同 中规定的监理职责，制定了一系列管理制度，主要有《全同管理控制程序》、《进度控制 程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等基本制度，并在此基础上建立了工程质量责任制、现场监理跟班制，质量情况报告制、质量例会制和质 量奖惩制；施工单位建立了以项目经理为组长、总工程师为副组长的质量保证体系，设有专职质量检测机构和质检人员，执行工序质量“三控制”，把质量目标责任分解到各 个有关部门，严格按照施工图纸和技术标准、施工工艺、施工承包合同要求组织施工， 接受监理工程师的监督，对工程施工质量负责。以上规章制度的建设和实施，为保证水 土保持工程的顺利开展和质量管理奠定了坚实的基础。

综上所述，本工程建设的质量管理体系是健全和完善的，各项工程的质量保证资料比较齐全。各参建单位相应制定了各项建设管理制度、实施细则和安全质量控制专项办法。为确保管理制度标准化的落实，明确各级质量责任人、落实质量责任制，形成由项目部管理，监理单位日常监理，设计单位技术支持，施工单位具体落实的良好质量控制体系。

**4.2 各防治分区水土保持工程质量评定**

**4.2.1 工程项目划分及结果**

水土保持工程的项目划分根据中华人民共和国水利行业标准《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），参照土建工程质量评定情况，以及水土保持工程设计，结合实际工程项目实施和合同管理情况进行。本工程共划分为 5个单位工程，9个分部工程和7593个单元工程。

**4.2.2 各防治区工程质量评定**

本次自查初验主要针对重要单位工程、关键工程，以技术文件、施工档案、工程质量检测及评定资料为依据，进行工程量完成情况和工程内部质量及外观质量检测的评估工作，方法是抽样复核与调查，重要单位工程全面核查，其它单位工程则核查关键部位。

经现场核查5个单位工程，9个分部工程和7593个单元工程的外观形状、轮廓尺寸、石料质量、表面平整度、浆砌石勾缝等情况，核查结果全部合格。水土保持措施单元工程划分及分部工程质量评定见表 4.2-1。

**表 4.2-1 水土保持措施单元工程及分部工程质量评定表**

| **单位工程** | **分 部 工 程** | **防治分区** | **单元（个）** | **合格（个）** | **优良（个）** | **评定结果** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 土地整治工程 | 场地整治 | 风力发电场区 | 156 | 156 |  | 合格 |
| 升压站建设区 | 8 | 8 |  | 合格 |
| 道路建设区 | 372 | 372 |  | 合格 |
| 集电线路区 | 15 | 15 |  | 合格 |
| 施工生产生活区 | 9 | 9 |  | 合格 |
| 弃渣场区 | 51 | 51 |  | 合格 |
| 土地恢复 | 风力发电场区 | 1560 | 1560 |  | 合格 |
| 升压站建设区 | 85 | 85 |  | 合格 |
| 道路建设区 | 3725 | 3725 |  | 合格 |
| 集电线路区 | 155 | 155 |  | 合格 |
| 施工生产生活区 | 95 | 95 |  | 合格 |
| 弃渣场区 | 515 | 515 |  | 合格 |
| 拦渣工程 | 坝（墙、堤）体 | 弃渣场区 | 3 | 3 |  | 合格 |
| 防洪排导工程 | 排洪导流设施 | 风力发电场区 | 38 | 38 |  | 合格 |
| 升压站建设区 | 6 | 6 |  | 合格 |
| 道路建设区 | 436 | 436 |  | 合格 |
| 临时防护工程 | 排水 | 风力发电场区 | 23 | 23 |  | 合格 |
| 升压站建设区 | 3 | 3 |  | 合格 |
| 道路建设区 | 33 | 33 |  | 合格 |
| 施工生产生活区 | 5 | 5 |  | 合格 |
| 沉沙 | 升压站建设区 | 1 | 1 |  | 合格 |
| 覆盖 | 风力发电场区 | 15 | 15 |  | 合格 |
| 道路建设区 | 50 | 50 |  | 合格 |
| 施工生产生活区 | 2 | 2 |  | 合格 |
| 弃渣场区 | 5 | 5 |  | 合格 |
| 拦挡 | 道路建设区 | 13 | 13 |  | 合格 |
| 弃渣场区 | 4 | 4 |  | 合格 |
| 植被建设工程 | 点片状植被 | 风力发电场区 | 49 | 49 |  | 合格 |
| 升压站建设区 | 1 | 1 |  | 合格 |
| 道路建设区 | 175 | 175 |  | 合格 |
| 集电线路区 | 3 | 3 |  | 合格 |
| 施工生产生活区 | 6 | 6 |  | 合格 |
| 弃渣场区 | 21 | 21 |  | 合格 |
| 合 计 |  |  | 7593 | 7593 |  | 合格 |

通过检查监理资料、管理资料、竣工资料，平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程档案管理规范，竣工资料齐全，主体工程中的水土保持建设按照有关规程规范的要求，坚持了对原材料、构配件的检验，严格施工过程的质量控制程序，各项治理证明文件完整，资料齐全。同时，还对施工原始记录、材料检验报告、工程施工总结资料进行了重点抽查，各项工程 资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求。通过现场调查认为：各工程区水土保持 工程措施布局基本到位，工程措施质量符合设计和规范要求，各项水土保持措施基本发 挥其各自的水土保持功能，起到了一定的防护作用。

目前，各工程区完成的水土保持工程措施整体质量合格，基本满足有关技术规范的要求，项目区的水土流失得到了基本控制。工程质量可靠，未出现安全问题，可以交付使用。

**4.3 总体质量评价**

通过现场核查，查阅有关监理、监测等相关资料，评定结论认为：本工程水土保持工程措施的质量检验和评定程序规范，资料详实，成果可靠，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，基本达到了防治水土流失的目的，工程措施质量总体合格。植物措施布局合理，树草种配置得当，管理责任落实，道路填方边坡、风机平台绿化部分植被恢复效果较好，基本达到了生产建设项目水土保持设施验收技术规程的要求，部分风机平台边坡、道路边坡等区域植被成活率较低，仍存在一定裸露面积，需后续加强补植并抚育管理。

**5 工程初期运行及水土保持效果**

**5.1 初期运行情况**

平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程水土保持措施基本与主体工程同步实施，各项治理措施已于2021年8月已经完成。排水系统等水土保持措施运行良好，截止2021年8月，项目区域林草植被覆盖率达69.74%，林草植被恢复率达98.83%。今后，建设单位将继续加强项目区域植被的养护，优化施工工艺，确保林草植被覆盖率进一步提高。在施工期间，工程无重大水土流失现象发生。

水土保持设施具体管护工作由建设单位负责。从目前运行情况看，有关水土保持的管理责任落实较好，并取得了一定的效果，水土保持设施的运行有一定保证。

**5.2 水土保持效果**

**5.2.1 水土流失治理**

1）扰动土地整治率及水土流失总治理度

经查阅相关资料，施工期间扰动土地面积38.24hm2，目前完成治理面积 37.66hm2，扰动土地整治率为98.48%，项目水土流失面积28.15hm2，实施的水保措施面积为27.57hm2，水土流失总治理度为97.94%，达到了方案制定的目标要求和验收合格标准。

**表 5.2-1 扰动土地治理情况统计表面积 单位：hm2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目分区** | **项目建设区面积（hm2）** | **建筑物及硬化（hm2）** | **水土流失面积（hm2）** | **水土保持措施面积（hm2）** | | | **扰动土地整治率（%）** | **水土流失总治理度（%）** |
| **工程措施** | **植物措施** | **小计** |
| 1 | 风力发电场区 | 5.75 | 0.77 | 4.98 |  | 4.9 | 4.90 | 98.61 | 98.39 |
| 2 | 升压站建设区 | 0.64 | 0.54 | 0.1 | 0.01 | 0.09 | 0.10 | 99.0 | 99.00 |
| 3 | 道路建设区 | 27.9 | 8.45 | 19.45 | 0.87 | 18.12 | 18.99 | 98.35 | 97.63 |
| 4 | 集电线路区 | 0.62 | 0.33 | 0.29 |  | 0.29 | 0.29 | 99.00 | 99.00 |
| 5 | 施工生产生活区 | 0.63 |  | 0.63 |  | 0.62 | 0.62 | 98.41 | 99.90 |
| 6 | 弃渣场区 | 2.70 |  | 2.7 | 0.02 | 2.65 | 2.67 | 98.89 | 98.89 |
| 合计 | | 38.24 | 10.09 | 28.15 | 0.90 | 26.67 | 27.57 | 98.48 | 97.94 |

2）土壤流失控制比

项目区不属于国家级和自治区级水土流失重点预防区和重点治理区，以水力侵蚀为主。按照《土壤 侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本期工程建设土壤容许流失量为500t/(km2·a)。通过现场调查、踏勘，项目区各项水土保持措施已经发挥效益，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级指标等，分析确定项目建设区治理后的平均土壤侵蚀模数为 500t/(km2.a)，土壤流失控制比为 1.0以上，达到了方案制定的目标要求和评估合格标准。

3）拦渣率

根据水土保持监测资料及收集相关资料得知，工程基本采用随挖随运。工程累计产生弃方170000m3弃土（取系数1.35，合229500t），实际拦挡的临时堆土数量约228300t，工程拦渣率达到99.47%，达到了方案制定的目标值95%。施工时进行表土剥离，表土剥离临时堆放在风力发电场区吊装平台一角、道路一侧、施工生产生活区等空地内，施工结束后平整绿化。通过现场调查，工程施工过程中未出现水土流失事件，施工活动保持在红线范围内。

**5.2.2 生态环境和土地生产力恢复**

1）林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。林草覆盖率指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

根据对植物措施的调查及抽样监测，结合查阅主体工程施工、占地和绿化等有关资料得知，工程防治责任范围为38.24hm2，可绿化面积为26.99hm2。恢复植被面积为26.67hm2，林草植被恢复率为98.83%，达到方案目标值97%，详见表5.2-2。

2）林草覆盖率

本工程林草面积26.67hm2，项目扰动地表面积为38.24hm2，林草植被覆盖率为69.74%，达到方案目标值22%，详见表5.2-2。

**表 5.2-2 植被恢复情况分析表 单位：hm2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目分区** | **项目建设区面积（hm2）** | **可绿化面积（hm2）** | **林草类植被面积（hm2）** | **林草植被恢复率（%）** | **林草覆盖率（%）** |
| 1 | 风力发电场区 | 5.75 | 4.95 | 4.9 | 98.99 | 85.22 |
| 2 | 升压站建设区 | 0.64 | 0.092 | 0.09 | 97.83 | 14.06 |
| 3 | 道路建设区 | 27.90 | 18.34 | 18.12 | 98.80 | 64.95 |
| 4 | 集电线路区 | 0.62 | 0.296 | 0.29 | 97.97 | 46.77 |
| 5 | 施工生产生活区 | 0.63 | 0.628 | 0.62 | 98.73 | 98.41 |
| 6 | 弃渣场区 | 2.70 | 2.68 | 2.65 | 98.88 | 98.15 |
| 合计 | | 38.24 | 26.99 | 26.67 | 98.83 | 69.74 |

**5.2.3 防治目标完成情况**

综上所述，截至2021年8月，现场数据显示，工程六项指标已经达到方案目标值，详见表5.2-3。

**表5.2-3 水土流失防治指标完成情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **防治目标** | **方案值** | **实际值** | **备注** |
| 1 | 扰动土地整治率（%） | 95 | 98.48 | 达标 |
| 2 | 水土流失总治理度（%） | 87 | 97.94 | 达标 |
| 3 | 土壤流失控制比 | 1.0 | 1.00 | 达标 |
| 4 | 拦渣率（%） | 95 | 99.47 | 达标 |
| 5 | 林草植被恢复率（%） | 97 | 98.83 | 达标 |
| 6 | 林草覆盖率（%） | 22 | 69.74 | 达标 |

**5.3 公众满意度调查**

根据技术评估工作的有关规定和要求，在评估工作过程中，综合组向风电场周围群众发放 10 份水土保持公众调查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次技术评估工作的参考依据。所调查的对象主要是农民。被调查者中有老年人、中年人还有青年人，其中男性 7 人，女性 3 人。

在被调查的 10 人中，100%的人认为工程对当地经济有促进，70%的人认为项目对当地环境有好的影响，80%的人认为项目弃渣管理较好，80%的人认为项目林草植被建设较好，90%的人认为项目区土地恢复较好。工程竣工后，实施了有效的水土保持措施和生态恢复工程，并取得了一定的效果。

**表 5.3-1 公众调查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 调查年龄段 | 青年 | 中年 | | 老年 | | | 男 | | 女 |
| 人数(人) | 3 | 5 | | 2 | | | 7 | | 3 |
| 职业 | 农民 | 个体 | | / | | | / | | / |
| (人) | 6 | 4 | | / | | | / | | / |
| 调查项目 | 评价 | | | | | | | | |
| 好 | | | | | 一般 | | | |
| 人数(人) | | 占总人数(%) | | 人数(人) | | | 占总人数(%) | |
| 项目对当地经济影响 | 10 | | 100 | | / | | | / | |
| 项目对当地环境影响 | 7 | | 70 | | 3 | | | 30 | |
| 弃土（渣）管理 | 8 | | 80 | | 2 | | | 20 | |
| 林草植被建设 | 8 | | 80 | | 2 | | | 20 | |
| 土地恢复情况 | 9 | | 90 | | 1 | | | 10 | |

调查结果表明，项目区周围群众多数认为工程的建设对促进当地经济发展有积极意义、项目建设造成水土流失得到有效治理、工程建设中的土石方管理、林草植被建设也比较好。工程竣工后，对项目区实施了绿化美化和生态恢复，并取得了一定的效果。

**6** **水土保持管理**

平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程于 2019年7月开工建设，2021年6月工程建设完成，2021年6月水土保持工程基本建设完成，水土保持设施在竣工验收后的管理维护工作由上电平南新能源有限公司负责。

**6.1 组织领导**

平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程建设期间，建设单位十分重视工程建设过程水土保持工程的实施工作，公司内部设立了工程部，有专职人员负责工程水土保持工作。

在实际工作中明确部门职责，加强各部门的纵向管理和横向联系，确保质量管理点面结合、纵横相连。明确工作流程，使质量管理工作环环相扣、程序清晰、联系紧密。结合工程实际，成立项目技术专家组，及时解决工程实际中的各类疑难问题。自觉接受政府监督，强化监理单位监管责任，提高施工单位质量意识，确保各参建单位在质量工作中都能各负其责，从而形成完善的组织体系。

**6.2 规章制度**

建设单位认真贯彻《中华人民共和国水土保持法》，在项目建设前，编报了水土保持方案，并依据水行政主管部门批复的水土保持方案开展了水土流失防治工作。工程建设期间，将水土保持工程项目纳入主体工程施工管理中，建立了建设单位负责、监理单位控制、施工单位保证的质量管理制度，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，有效的保证了工程质量。

在实际工作中，根据项目管理主要控制目标及原则，详细划分质量责任，及时建立质量责任制和质量责任追究制度，并层层签订质量工作目标责任书，确保项目建设全过程中质量责任明晰、管理目标明确。建立并不断完善首件工程样板制、次日工作计划制，以强化事前监管。出台《工程质量控制措施》、《质量通病防治措施》、《基础施工要点》等相关质量控制措施和制度，加强预防和过程控制。通过巡检和月检相结合，及时发现、解决工程中存在的问题，闭合监管流程。

**6.3**  **建设过程**

工程在建设过程中实行了项目法人制和项目资本金制、招标投标制、合同制、监理制，组织管理机构与管理制度健全。招投标过程中各环节程序基本上遵循了相关规定，与各相关单位均依照招投标文件及其他相关规定签订了合同（协议书），合同约定事项基本完整、规范。资金结算﹑财务支付审批程序及工程合同管理较为规范，投资控制﹑ 价格结算基本合理。招投标资料、合同文件齐全，基建档案、决（结）算资料完整、系统。

工程建设过程，各参建单位优化施工工艺，基本落实了水土保持方案确定的水土流失防治措施，基本完成了水土保持方案设置的防治任务，建成的水土保持设施质量稳定，较好的控制和减少了工程建设中的水土流失，运行期的管理、维护责任落实，保证了水土保持设施持续发挥其应有功能。

**6.4 监测监理**

a）监测

2021年 5月建设单位委托南宁赛伦沃特工程咨询有限公司承担了本工程水土保持监测任务。监测单位在查阅了水土保持方案、主体工程设计文件、监理月报等资料的基础上，结合现场勘察，于2021 年5月完成本工程水土保持监测实施方案，随后根据实施方案中的监测规划开展监测工作，于 2021 年8月完成本工程水土保持监测总结报告。开展水土保持监测期间，监测单位针对存在问题提出了相应的整改意见。

b）监理

在工程施工初期，监理单位山西联能建设工程项目管理有限公司开展监理工作，多渠道多手段监督、监控工程水土保持措施的实施进度、质量及实施效果。从目前情况看，工程所实施的水土保持措施基本能与主体工程同步开展，已实施的排导工程、防护工程起到一定的保持水土作用，部分区域植被成活率较低，植被恢复尚需一定时间。

**6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况**

建设单位按照各级水行政主管部门的要求，结合相关规范，建设积极落实，组织设计单位、监理单位、监测单位、施工单位开展自查，并督促各施工单位按照自查提出来的问题进行逐一整改落实。

**6.6 水土保持补偿费缴纳情况**

根据《关于平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程水土保持方案的批复》（贵水批〔2017〕40号）和《广西壮族自治区水土保持设施补偿费和水土流失防治费征收使用管理办法》，建设单位已足额缴纳水土保持补偿费 118.23万元。

**6.7 水土保持设施管理维护**

平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程于 2019年7月开工建设，2021年6月建设完成。建设单位有关管理部门制定了规章制度，对已实施的水土保持设施加强管理与维护。目前，已实施的工程措施运行基本正常，发挥了良好的作用。从目前情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

**7 结论**

**7.1 结论**

平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程位于广西贵港市平南县中北部区域，利用安怀镇东北部及东华镇北部大冲~安怀镇林场~罗墨顶~皇殿顶一带较平缓的山脊、山包区域，场址中心地理坐标约为东经110°30.8′，北纬 23°36.8′。工程属于新建建设类项目，装机规模60.95MW，安装23台单机容量2650kW的风力发电机组。按《风电场工程等级划分及设计安全标准（试行）》（FD002-2007），本工程等别为Ⅲ等，工程规模为中型。

本工程建设内容包括风力发电场区、升压站建设区、道路建设区、集电线路区、施工生产生活区、弃渣场区，项目总占地面积38.24hm2，其中永久占地1.11hm2，临时占地37.13hm2；本工程总挖方量为90.54万m3，填方量为73.54万m3，产生永久弃土17.00万m3，无借方。

工程于2019年7月开工，于2021年6月建设完成，工程总投资48591万元。

项目区不属于国家级和自治区级水土流失重点预防区和重点治理区。

2017年7月，中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司完成了《平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程可行性研究报告》。

2017年12月，广西泰能工程咨询有限公司编制完成了《平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程水土保持方案报告书》（报批稿）。

2017年12月25日，贵港市水利局以《关于平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程水土保持方案的批复》（贵水批〔2017〕40号）予以批复。

建设单位根据水土保持方案的要求，将水土保持工程纳入到主体工程的后续设计中，水土保持工程的建设基本能遵从“与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则，按期完成了建设任务。工程的后续设计、施工、监理、监测总结报告等资料齐全。

水土保持方案报告书确定的工程水土流失防治责任范围为153.14hm2，经统计，工程实际产生的防治责任范围为38.24hm2 ，较水保方案减少114.90hm2。在工程建设过程中，建设单位基本落实了水土保持方案确定的各项防治措施，实施了土地整治工程、排水工程、拦挡工程、植被恢复工程、临时防护工程等措施。

完成主要工程量：表土剥离12.27万m3，覆土12.27万m3，土质排水沟1900m，浆砌石排水沟22078m，消力井28个，浆砌石挡土墙142m；混播灌草19.03hm2，撒播草籽7.04hm2，站区绿化500m2，铺草皮440m2；临时排水沟6295m，土质沉沙池2个，密目网苫盖70650m2，装土编织袋拦挡916m，无纺布苫盖202500m2。

本项目建设过程中，水土保持措施经过了设计优化变更，目前项目已投产试运行，经现场勘查，主体工程设计中具有水土保持功能的措施已基本得到落实，水土保持措施基本满足工程水土流失防治的需要，防治措施体系完整、合理，能够持续有效地发挥效益，较好的控制了水土流失，对恢复和改善生态环境起到了较好的作用，目前项目区内无水土流失现象及隐患发生。总体上看，本工程水土保持措施总体布设合理，水土保持功能得到有效恢复，满足水土保持专项验收标准。

批复的水土保持方案确定的工程水土保持估算总投资2231.99万元，经核查，实际施工中共完成水土保持投资1460.79万元，其中工程措施投资909.52万元，植物措施投资191.22万元，临时措施投资125.69万元，独立费用116.13万元，水保补偿费118.23万元，水土保持投资基本得到了落实。

本工程水土保持措施设计及布局总体合理，工程质量基本达到了设计标准，各项水土流失防治指标达到方案目标值，其中，扰动土地整治率达98.48%，水土流失总治理度97.94%，土壤流失控制比达1.0，拦渣率达99.47%，林草植被恢复率98.83%，林草覆盖率69.74%。

练上所述，验收工作组认为平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程基本完成了水土保持方案确定的防治任务，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格，达到了国家水土保林法律法规及相关技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收正式投入运行。

**7.2 遗留问题安排**

平南县东平风电场（安怀、东华区域）工程施工已经完成并投入运行，在建设过程中基本采取了水土保持方案设计报告的水土保持措施，各项措施现已开始发挥水土保持效益，总体看工程水土保持措施落实较好，措施防治效果明显。本次验收后，建设工程主管部门认真作好经常性的水土保持措施管护工作，明确组织机构、人员和责任，防止新的水土流失发生；并加强对绿化工作的管理和技术指导，对项目区的植物加强管护。

**8 附件及附图**

**8.1 附件**

（1）水土保持方案批复函；

（2）项目核准文件；

（3）项目用地预审批复；

（4）项目竣工文件；

（5）项目土地出让文件；

（6）项目装机容量变更的说明；

（7）水土保持公众调查表；

（8）水行政主管部门监督检查意见；

（9）水土保持补偿费缴费发票凭证；

（10）重要水土保持单位验收影像资料。

**8.2 附图**

（1）工程地理位置图；

（2）水土保持防治责任范围图；

（3）总平面布置图；

（4）弃渣场平面图；

（5）项目遥感图。