

中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目 水土保持设施验收报告

建设单位：中电建（阳江）新能源开发有限公司

编制单位：广东河海工程咨询有限公司

二〇一九年九月

中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目

水土保持设施验收报告

责任页

广东河海工程咨询有限公司



批准：孙栓国（董事长）

孙栓国

核定：郭新波（总工）

郭新波

审查：薛建华（高工）

薛建华

校核：巢礼义（高工）

巢礼义

项目负责人：杜广荣（助工）

杜广荣

编写：杜广荣（助工）（参编一、二、三章，制图）

杜广荣

李思颖（工程师）（参编四、五、六章，制图等）

李思颖

于文瑞（技术员）（参编七、八章等）

于文瑞

目 录

前 言	1
1 工程概况及工程建设水土流失问题	1
1.1 工程概况	1
1.2 项目区概况	10
2 水土保持方案和设计情况	15
2.1 主体工程设计	15
2.2 水土保持方案	15
2.3 水土保持方案变更	15
2.4 水土保持后续设计	16
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	19
3.3 取土场设置	20
3.4 水土保持措施总体布局	21
3.5 水土保持设施完成情况	24
3.6 水土保持投资完成情况	36
4 水土保持工程质量	44
4.1 质量管理体系	44
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	46
4.3 弃渣场稳定性评估	49
4.4 总体质量评价	50
5 项目初期运行及水土保持效果	51
5.1 初期运行情况	51
5.2 水土保持效果	51

5.3	公众满意程度	54
6	水土保持管理	55
6.1	组织领导	55
6.2	规章制度	57
6.3	建设管理	57
6.4	水土保持监测	58
6.5	水土保持监理	59
6.6	水行政主管部门监督检查意见落实情况	59
6.7	水土保持补偿费缴纳情况	60
6.8	水土保持设施管理维护	60
7	结论	62
7.1	结论	62
7.2	遗留问题安排	62
8	附件及附图	63
8.1	附件	63
8.2	附图	63

前 言

为了充分利用阳江市临近海边区域及内陆山区的风力资源，中国水电建设集团新能源开发有限责任公司拟投资建设中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目。本风电场项目的建设具有良好的开发利用前景，可作为地区能源供应的有效补充，快速缓解地区电力供应缺口的有效选择。

中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目位于阳东区东部的鸡山农场与新洲镇范围内的横岗、卖粥寮、马栏山顶、石屋一带区域，东经 $112^{\circ}15'30'' \sim 112^{\circ}21'10''$ ，北纬 $21^{\circ}51'30'' \sim 21^{\circ}56'40''$ 之间。风电场属丘陵、山地地形、高程在 130m~350m 之间。

鸡山风电场装机容量为 49.5MW，安装 25 台单机容量为 2000kW 的风电机组，其中一台限制出力 1500kW。各风机布置于丘陵山脊或山顶，并采用一机一变方式配套安装 25 台箱变。场内集电线路布置为每台风力发电机组与箱式变压器之间采用 1kV 低压电缆并联敷设，整个风电场箱变至升压变电站之间采用 35kV 架空线路连接，共分 3 组接至新建 110kV 升压站，最终以 1 回 110kV 线路接至 110kV 新洲站变电站的 110kV 侧。场区控制范围约 40km²。本风电场预计项目年上网发电量为 93749.4 万 kWh，年等效满负荷利用小时为 1893.9h。

风电场总装机容量 49.5MW，变电站电压等级为 110kV，工程等别为 III 等，工程规模为中型。机组塔架地基基础的设计级别为 1 级，结构安全等级为一级。变电站建筑物级别为 2 级，结构安全等级为二级。场区地震基本烈度为 VII 度，塔架基础和变电站主要建筑物抗震设防烈度为 7 度。

工程总占地面积 43.78hm²。工程主要工程量：土石方开挖总量 67.92 万 m³，土石方填筑总量 46.82 万 m³，工程产生弃渣量 21.10 万 m³。工程概算总投资 49591.32 万元，其中土建投资 7797.99 万元。据初步决算结果，工程总投资 49591.32 万元，其中土建投资 8038.78 万元。

2013 年 3 月，广东省发展和改革委员会以《广东省发展改革委转发国家能源局关于印发“十二五”第三批风电项目核准计划的通知》（粤发改能新[2013]169 号），批复同意中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场的核准计划。2013 年 5 月，中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成了《中水建阳江阳东农垦局鸡山风电项目可行性研究报告》。2014 年

9 月，中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成了本项目升压站、风机基础的初步设计及概算。2015 年 5 月，中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成了本项目升压站、风机基础的施工图设计及预算。2014 年 10 月，湖南省公路设计有限公司编制完成了本项目道路工程的施工图设计及预算。上述前期工作开展期间，本项目环评、地质灾害、压矿、用地预审等专题研究同时开展并获得相关部门的批复。

本工程在筹建期间，为做好工程的水土流失防治工作，在项目可行性研究阶段，由广东省水利电力勘测设计研究院编制了水土保持方案，广东省水利厅以粤水水保〔2013〕80 号文对方案进行了批复。初步设计及施工图设计阶段，建设单位将水土保持工程措施、植物措施纳入到主体工程一并进行了设计、招标、施工，对工程施工道路区、风机机组区、架空线路区、电缆线路区、人抬道路区、升压站区、进站道路区、施工营造区、弃渣场区、渣场临时道路区等所有项目建设区均进行了有效治理。

广东源利工程监理有限公司承担了中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持监测任务，于 2014 年 10 月完成本工程水土保持监测实施方案，根据实施方案中的监测规划开展监测工作并提交水土保持监测季度报告。监测过程未发现项目建设区发生重大水土流失事件。

建设单位委托清远江河水务工程监理有限公司承担了中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持监理任务。清远江河水务工程监理有限公司负责对其主体工程及水土保持工程施工实施了监理。从资料看，本工程监理工作内容明确，职责清晰，措施基本有效，工程实施的效果满足水土保持要求。

在项目实施过程中，中电建（阳江）新能源开发有限公司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，包括防洪排导措施、土地整治及绿化措施等。

本工程具体实施的各项水土保持措施较水土保持方案中设计有一定变更，但是总体来说，水土保持工程措施、植物措施及临时措施的实施数量、面积基本满足工程防治水土流失的要求。植树、种草等均起到了较好的水土保持和美化环境作用，有效改善了当地生态环境，符合水土保持要求。

本工程验收水土保持措施共划分为 32 个单位工程，38 个分部工程，261 个单元工程；经现场核查 32 个单位工程，38 个分部工程的外观形状、轮廓尺寸、石料质量、表

面平整度、浆砌石勾缝、林草成活率等情况，核查结果全部合格。

2017 年 11 月，建设单位委托广东河海工程咨询有限公司开展本项目水土保持设施验收报告编制工作。我公司组织专业技术人员于 2017 年 11 月 4 日、2017 年 12 月 6 日、2018 年 9 月 18 日至 20 日、2018 年 10 月 17 日~18 日、2019 年 1 月 23 日、2019 年 7 月 17 日、2019 年 9 月 24 日多次对工程现场进行了实地调查和评估。

相关人员查看了实施的水土保持设施工程，查阅了工程档案资料，核实了各项措施的工程量和工程质量，对不足之处提出了整改意见。建设单位根据我公司的意见进行了水土保持设施整改和完善，于 2018 年 11 月初步完成了水土保持设施整改工作，至 2019 年 8 月完成了水土保持设施的进一步维护完善，并进行了自查初验。

经核查，我认为：实施的水土保持措施形成了较完整的水土流失防治体系，有效控制项目建设造成的水土流失，保护了沿线生态环境。本工程的水土保持设施总体上基本达到了竣工验收的条件和要求。

中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称		中水建阳江阳东农垦局 鸡山风电场项目		验收工程地点		广东省阳江市阳东区			
验收工程性质		新建工程		验收工程规模		中型风电场工程，			
所在流域		珠江流域		所属国家、省级水土流 失重点防治区		不属于国家级、省级“两区”范围			
工期		主体工程			2014 年 10 月至 2016 年 10 月				
		水土保持工程			2014 年 10 月至 2016 年 10 月				
防治责任范围		水土保持方案确定的防治责任范围			71.40hm ²				
		验收的防治责任范围			43.78hm ²				
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 治指标	扰动土地整治率		98.8%	
	水土流失总治理度		87%			水土流失总治理度		97.3%	
	土壤流失控制比		1			土壤流失控制比		1.0	
	拦渣率		95%			拦渣率		95.1%	
	林草植被恢复率		97%			林草植被恢复率		97.1%	
	林草植被覆盖率		30%			林草植被覆盖率		38.9%	
水土保持措施 主要工程量		工程措施		表土剥离 13.64hm ² ，表土回覆 3.28 万 m ³ ，浆砌石截排水沟 495.35m ³ ，砖砌截排水沟 21471m，浆砌石挡墙 2784.9m ³ ；					
		植物措施		植草护坡 51205 m ² ，全面整地 11.50hm ² ，三裂叶葛藤 47630 株，种植乔木 26272 株，种植灌木 2510 株，铺草皮 3.38 hm ² ，站区绿化 4282.98 m ² ，撒播草籽 4.62hm ² ；					
		临时工程		草袋土挡墙 595 m ³ ，临时排水沟开挖 380m ³ ，沉沙池开挖 1086.70m ³ ，彩条编织布苫盖 2000 m ² 。					
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		水土保持方案投资			1643.58 万元				
		水土保持实际投资			1173.28 万元				
		超出（减少）投资原因			由于后续设计优化调整，施工道路走向及长度变化，各临时占地面积减少，土石方量减少，弃渣量减少等。				
工程总体评价		水土保持设施建设符合国家水土保持法律法规的要求，达到了水保方案制定的防治目标，工程质量合格，达到了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行							
水土保持方案编制单位		广东省水利电力勘测设计研究院				水保主要施工单位		中国水利水电第十四工程局有限公司	
水土保持监理单位		清远江河水务工程监理有限公司				水土保持监测单位		广东源利工程监理有限公司	
验收报告编制单位		广东河海工程咨询有限公司				建设单位		中电建（阳江）新能源开发有限公司	
验收报告编制单位地址		广州市天河区天寿路 101 号 3 楼				地址		阳江市阳东区新洲镇上六村委会岭南村岭南风电场升压站	
联系人		牛强				联系人		王光宇	
电话		18818401324				电话		18047658067	
传真/邮编		020-38811355				传真/邮编			
电子信箱		447996981@qq.com				电子信箱		wtju@163.com	

1 工程概况及工程建设水土流失问题

1.1 工程概况

1.1.1 地理位置

工程名称：中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目

地理位置及走向：风电场位于阳东区东部的鸡山农场与新洲镇范围内的横岗、卖粥寮、马栏山顶、石屋一带区域，东经 $112^{\circ}15'30'' \sim 112^{\circ}21'10''$ ，北纬 $21^{\circ}51'30'' \sim 21^{\circ}56'40''$ 之间。风电场属丘陵、山地地形、高程在 130m~350m 之间。升压变电站拟建于阳东区东部鸡山农场十九队及九队中间的白石坳顶。阳江农垦局鸡山风电场装机容量为 49.5MW，安装 25 台单机容量为 2000kW 的风电机组，其中一台限制出力 1500kW。工程地理位置见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

建设单位：中电建（阳江）新能源开发有限公司

设计单位：中水珠江规划勘测设计有限公司

湖南省公路设计有限公司

监理单位：清远江河水务工程监理有限公司

建设性质：新建

建设规模：本风电场装机容量 49.5MW，安装 25 台单机容量为 2000kW 的风发电机组，其中一台限制出力 1500kW，各风机布置于丘陵山脊或山顶，并采用一机一变方式配套安装 25 台箱变。场内集电线路布置为每台风力发电机组与箱式变压器之间采用 1kV 低压电缆并联敷设，整个风电场箱变至升压变电站之间采用 35kV 架空线路连接，共分 3 组接至新建 110kV 升压站，最终以 1 回 110kV 线路接至 110kV 新洲站变电站的 110kV 侧。场区控制范围约 40km²。本风电场预计项目年上网发电量为 93749.4 万 kWh，年等效满负荷利用小时为 1893.9h。

工程等级：风电场总装机容量 49.5MW，变电站电压等级为 110kV，工程等别为 III 等，工程规模为中型。机组塔架地基基础的设计级别为 1 级，结构安全等级为一级。变电站建筑物级别为 2 级，结构安全等级为二级。场区地震基本烈度为 VII 度，塔架基础和变电站主要建筑物抗震设防烈度为 7 度。

1.1.3 项目投资

工程概算总投资 49591.32 万元，其中土建投资 7797.99 万元。据初步决算结果，工程总投资 49591.32 万元，其中土建投资 8038.78 万元。项目所需资金均由中电建（阳江）新能源开发有限公司自筹和银行贷款。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

工程项目组成及项目特性见表 2-1-1，主要参建单位见表 2-1-2。

表 1-1-1 中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目工程项目特性表

一、项目的基本情况	
项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目
建设地点	广东省阳江市阳东区
所属流域	珠江流域

工程性质		新建		工程等级		III 等	
总投资		49591.32 万元		土建投资		8038.78 万元	
建设单位		中电建（阳江）新能源开发有限公司					
工期		2014 年 10 月至 2016 年 10 月，24 个月					
一、设计主要技术指标							
项目		数量		项目		设计	
海拔高度（m）		130~350		风机机组（台）		25	
单机容量（kW）		2000		风轮直径（m）		105	
轮毂高度（m）		80		35kV 箱式变压器（台）		25	
升压站主变容量（MVA）		50		出线回路及电压等级		1 回/110kV	
施工检修道路（km）		36.42		架空线路及杆塔（km/基）		23.06/113	
二、项目占地主要技术指标							
分区		用地面积（hm ² ）					
		合计	永久用地	临时用地		备注	
施工道路区		32.04	29.13	2.91			
风机机组区		4.03	1.15	2.88			
架空线路区		0.84	0.27	0.57			
电缆线路区		0.52	0.00	0.52			
人抬道路区		0.55	0.00	0.55			
升压站区		1.66	1.16	0.50			
进站道路区		0.71	0.07	0.64			
施工营造区		0.69	0.00	0.69			
弃渣场区		2.56	0.00	2.56			
渣场临时道路区		0.18	0.00	0.18			
合计		67.92	31.78	12.00			
三、项目土石方工程量（单位：万 m ³ ）							
序号	项目	挖方	填方	外借	调入	调出	弃方
1	进站道路	0.38	0.52		0.14		
2	场内道路	52.75	39.23				13.52
3	风机平台	10.41	3.12				7.29
4	升压站	3.27	3.13			0.14	
5	架空线路	0.72	0.43				0.29
6	电缆线路	0.18	0.18				
7	施工营造区	0.21	0.21				
合计		67.92	46.82		0.14	0.14	21.10

表 1-1-2 中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目参建单位一览表

序号	参建项目	单位名称	备注
1	投资方	中电建（阳江）新能源开发有限公司	
2	建设单位	中电建（阳江）新能源开发有限公司	
3	设计单位	中水珠江规划勘测设计有限公司	升压站、风机基础设计
		湖南省公路设计有限公司	道路设计
4	监理单位	中外天利（北京）工程管理咨询有限公司	主体工程监理
5	水土保持监理单位	清远江河水务工程监理有限公司	水土保持工程监理
6	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司	总承包单位
7	监督单位	广东省电力建设工程质量监督中心站	
8	水土保持监测单位	广东源利工程监理有限公司	
9	水土保持方案编制单位	广东省水利电力勘测设计研究院	

1.1.4.2 工程布置

（1）风力发电机组

风电场位于阳东区东部的鸡山农场与新洲镇范围内的横岗、卖粥寮、马栏山顶、石屋一带区域，风电场拟装机容量 49.5MW，安装 25 台单机容量为 2000kW 的风电机组，其中一台限制出力 1500kW。风机主要布置于山顶，高程约 130m~350m。

风电机组区包括风力发电机组、箱式变压器、安装场地、风机与箱变间直埋并联敷设 1kV 低压电缆等。

风力发电机组：2000kW 风机轮毂高度 80m，风轮直径 105m、共 3 个叶片，各风机均布置在低山丘陵的顶部或沿山脊布置。风机基本都布置在山顶，地层主要为强风化岩层，岩土层分布简单，地层情况较好，选用天然地基。风机基础形式拟采用混凝土强度等级 C30 的圆形钢筋混凝土扩展基础，基础底部直径 D=19m，基础底部边缘厚 1.6m，基础埋深约 3.0m，混凝土强度等级为 C40，承台底铺设厚 100mm 的 C15 素混凝土垫层，开挖坡比 1:1。

箱式变压器：风力发电机与 35kV 变电站组合方式为一机一变方案，每台风机设一

台箱式变压器，25 台单机容量为 2000kW 的风机配置 2200kVA 箱式变压器。本阶段 35kV 箱式变电站采用 MU10 砖砌体基础，基础顶部用 0.3m 厚的混凝土基座压顶，基座混凝土强度等级为 C30。基础采用矩形，边长 3.3m×2.2，埋深 1.2m，基底铺设 100mm 厚的 C15 素混凝土垫层。基础开挖深度 1.3m，开挖边坡 1:1。

安装场地：风电机组安装场地平整施工主要为土方挖填及碾压，挖方边坡 1:1，填方边坡 1:1.5。安装场地一机一处，共设置 25 处。

（2）道路

施工（检修）道路：本工程施工（检修）道路 36.42km，路面宽 5m，挖方路段内侧设置 0.5m 宽的排水沟和 0.5m 宽的路肩，设 15cm 厚级配碎石基层。道路平曲线和最小转弯半径应满足风电机长叶片运输要求，最大纵坡控制在 14% 以内，道路相连直达升压站控制中心及各个风机布置点。施工（检修）道路施工期采用级配碎石基层作为临时路面，施工安装完成大型车辆、设备退场后，对路基层破坏部分进行了平整修复，再进行路面硬化作为永久检修道路。

进站道路：升压站临近原有乡村道路，因此进升压站的道路从现有村道引接，长约 1069m，采用混凝土路面，路面宽 5m，挖方路段内侧设置 0.5m 宽的排水沟和 0.5m 宽的路肩，基层铺 15cm 厚级配碎石，面层为 20cm 厚 C25 混凝土路面。

（3）输电线路

接入电力系统方式：本工程建 1 座 110kV 升压站，站址位于鸡山农场九队，各风力发电机组经出口变压器升压后汇集到风电场 110kV 升压站升压后送出。风电场 110kV 升压站暂考虑 110kV 出线 1 回，本期出 1 回 110kV 线路接至 110kV 新洲站。

集电线路：本工程风力发电机组出口电压 0.69kV，配置 25 台箱式变压器。根据风电场装机规模及接入系统电压等级，风电场输变电系统采用二级升压方式。箱式变压器升高电压和集电线路电压为 35kV，风机所发电能经过 35kV 集电线路送至升压站，经主变二次升压至 110kV 后送入电网。

本工程 35kV 集电线路采用以架空线路为主、电缆线路为辅的设计方案。箱变至升压变电站之间的输电架空线路长约 23.06km，全线采用自立式铁塔 113 基，其中单回直线塔 18 基，单回耐张塔 66 基；双回直线塔 8 基，双回耐张塔 21 基，直埋电缆为从箱变引出至铁塔；箱变至架空线 35kV 电力电缆长度约 2km，架空线路终端杆至变电所 35kV 电力电缆长 0.6km。

（4）110kV 升压站

根据本风电场的场地特点和风电机组的排布情况并考虑风电场二期项目接入，在阳东区东部鸡山农场十九队及九队中间的白石坳顶建设升压变电站，升压站整体为长方形布置，变电站长 130m，宽 93.7m，围墙内占地面积 11606.87m²，其中总建筑面积为 3461.8m²，道路面积为 2362.6m²。站内主要布置包括控制楼（含 35kV 高压配电房）、综合楼、库房、车库、水泵房、柴油机房、设备楼、户外主变等生产设施。

（5）供排水系统

升压站处于郊外，无市政供水管网，本工程永久生活用水采用地下水，并配置两台抽水泵，将水通过管道引到站区内作为永久生活用水水源。变电站的用水主要为值班人员的生活用水，变电站内日常维护值班人员 15 人，需水量较少，蓄水池容积按 7 天生活用水量。

升压站内生活污水采用污废合流制，由各室内排水点汇集后排至室外污水管网，厨房污水经隔油装置处理后排放。生活污水经室外污水检查井汇集后流至设在所区内的化粪池，沉淀后流至生活污水一体化处理设备，经处理后达到绿化用水标准，排至站外天然沟渠。化粪池及生活污水一体化处理设备的废物定期清掏后外运。

雨水排放考虑利用变电站场地的自然坡度，在围墙及建筑物四周布置砖砌排水沟，将雨水直接排出。排水沟宽 0.3m，深 0.3m。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 工程施工标段划分

本工程由中国水利水电第十四工程局有限公司总包，承包内容为中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场道路、平台、风机（箱变）基础及基础内接地、塔筒、箱变及风力发电机组安装、低压侧电缆铺设等工程的施工。

工程按分期分段的次序，修建风力发电机组之间的场内道路。同时进行场区施工管理区、生活区的建设，满足管理和施工人员的生活需要。风电场风机安装、调试、发电是逐台分批进行的，配套设施的建设满足每台发电机启动发电时即可并网的要求，电缆建设先行开工建设，由于风电场规模较大，风机布点范围大而分散，将整个风电场进行分区划片，风机分期分批投入运营。

道路高挖低填并进行边坡防护，设置临时排水沟，平整路面，场内道路满足推土机、挖掘机等施工机械进入各个风机点位施工的要求后，对施工片区内的单个风机点位进行

施工。单个风机点位的施工首先修建吊装平台，然后进行风机及箱变基础的开挖，在风力发电机与箱变周围铺设人工接地网，在风机基槽上立模进行风机塔架混凝土基础浇筑，箱变基础与风机混凝土基础同时浇筑。接着对该施工片区的场内道路进行泥结石路面的铺设，并设置浆砌石截排水沟。场内道路施工完成后，用运输车辆将风机等安装构件运到吊装平台，进行风机的安装。

1.1.5.2 施工交通

对外交通主要利用已有公路和乡村道路。

场内交通主要利用已有公路和乡村道路，施工便道采用临时占地，包括架空线路人抬道路。本工程人抬道路 0.27km，人抬道路临时占地 0.55hm²。

1.1.5.3 施工营造区

本工程主要布置施工营造区 3 处，施工营造区一览表详见表 1-1-5。

表 1-1-5 工程施工营造区一览表

编号	县	位置	征地数量 (hm ²)	目前情况及备注
1	阳东区	上六村民房	0	租用民房，现已交还
2	阳东区	升压站东南侧	0.24	现场已基本平整，地表被植被覆盖
3	阳东区	5#风机附近，原有乡道一侧平地	0.45	现场已基本平整，地表被植被覆盖
合计			0.69	

1.1.5.4 工期

可研阶段计划工期为 2014 年 1 月至 2014 年 12 月，工期 1 年；主体工程实际工期为 2014 年 10 月至 2016 年 10 月，约 24 个月。

1.1.6 土石方情况

(1) 土石方平衡

本工程土石方开挖主要来自进站道路、场内道路、风机平台、升压站、架空线路、电缆线路、施工营造区等，土石方开挖总量 67.92 万 m³，土石方填筑总量 46.82 万 m³，工程产生弃渣量 21.10 万 m³。由于场内道路设计线路优化，增加了部分路段回填量，故

与原水土保持方案土石方相比，本工程的实际土石方填筑量有增加，弃渣量有所减少，工程弃渣弃于 4 处弃渣场内。土石方平衡表详见表 1-1-7。

表 1-1-7 土石方平衡表 单位: 万 m³

分项工程	开挖			回填			借方	调入	调出	弃方
	土方	石方	小计	土方	石方	小计				
进站道路	0.32	0.05	0.38	0.52	0	0.52	0	0.14	0	0.00
场内道路	49.35	3.41	52.75	39.21	0.02	39.23	0	0	0	13.52
风机平台	10.01	0.40	10.41	3.12	0.00	3.12	0	0	0	7.29
升压站	2.00	1.27	3.27	2.22	0.91	3.13	0	0	0.14	0.00
架空线路	0.72	0	0.72	0.43	0	0.43	0	0	0	0.29
电缆线路	0.18	0	0.18	0.18	0	0.18	0	0	0	0.00
施工营造区	0.21	0	0.21	0.21	0	0.21	0	0	0	0.00
合计	62.79	5.13	67.92	45.89	0.93	46.82	0.00	0.14	0.14	21.10

(2) 弃渣场布置

本工程共产生弃渣 21.10 万 m³，其中场内道路弃渣 13.52 万 m³，风机平台弃渣 7.29 万 m³，其他工程弃渣 0.29 万 m³。

本工程为了满足堆渣要求，共布设弃渣场 4 处。弃渣场布置详见表 1-1-8。

表 1-1-8 工程弃渣场一览表

编号	县	位置	地点	征地数量 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	目前情况
1	阳东区	5#风机支线	回弯处弃渣场	0.64	5.00	该弃渣场坡脚砌筑挡墙、周边设置砖砌截排水沟，渣顶基本平整，目前已种撒播草籽，植被已恢复
2	阳东区	9#风机支线	回弯处弃渣场	0.48	3.70	该弃渣场坡脚砌筑挡墙、周边设置砖砌截排水沟，渣顶基本平整，目前已种撒播草籽，植被已恢复
3	阳东区	12#风机支线	回弯处弃渣场	0.50	3.30	该弃渣场坡脚砌筑挡墙、周边设置砖砌截排水沟，渣顶基本平整，目前已种撒播草籽，植被已恢复
4	阳东区	20#风机以东沟道	回弯处弃渣场	0.94	9.10	该弃渣场坡脚砌筑挡墙、周边设置砖砌截排水沟，渣顶基本平整，目前已种撒播草籽，植被已恢复
合计				2.56	21.10	

(3) 取土场布置

本工程挖方远大于填筑量，不设取土场。

1.1.7 征占地情况

中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目工程总占地面积 43.78hm^2 ，包括施工道路区 32.04hm^2 ，风机机组区 4.03hm^2 ，架空线路区 0.84hm^2 ，电缆线路区 0.52hm^2 ，人抬道路区 0.55hm^2 ，升压站区 1.66hm^2 ，进站道路区 0.71hm^2 ，施工营造区 0.69hm^2 ，弃渣场区 2.56hm^2 ，弃渣场临时道路区 0.18hm^2 ，详见表 1-1-10。

表 1-1-10

工程占地表

单位: hm^2

序号	分区	合计	永久征地							临时征地				
			小计	旱地	园地	林地	其他农用地	荒草地	其他建设用地	小计	旱地	园地	林地	荒地
1	施工道路区	32.04	29.13			9.55		7.93	11.65	2.91			1.75	1.16
2	风机机组区	4.03	1.15			0.69		0.46		2.88		0.29	0.86	1.73
3	架空线路区	0.84	0.27			0.16	0.11			0.57		0.06	0.34	0.17
4	电缆线路区	0.52	0.00							0.52		0.16	0.26	0.10
5	人抬道路区	0.55	0.00							0.55		0.22	0.33	
6	升压站区	1.66	1.16	0.23	0.85				0.08	0.50	0.15	0.35		
7	进站道路区	0.71	0.07						0.07	0.64	0.06		0.45	0.13
8	施工营造区	0.69	0.00							0.69	0.24			0.45
9	弃渣场区	2.56	0.00							2.56	0.44	0.10	1.41	0.61
10	渣场临时道路区	0.18	0.00							0.18			0.11	0.07
合计		43.78	31.78	0.23	0.85	10.40	0.11	8.39	11.80	12.00	0.89	1.18	5.51	4.42

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况

工程区未发现具有开采价值的矿产资源，无城镇区域规划。工程所在区域未发现珍稀植物，区域内未发现珍稀动物，不属候鸟迁徙通道。区域内征占用土地只涉及林草地、耕地及农村道路，不涉及搬迁人口和耕地。本工程未涉及移民安置及专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌、地质

阳东区位于广东省西南沿海、珠江三角洲西缘，东连广东省台山市、恩平市，西邻阳西县，北接阳春市，背山面海，南临南海，海岸线长达 130 多公里。阳东属滨海丘陵地区，整个地貌由山区、丘陵区、河谷平原和海脊平原区等多种地貌单元组成，三面环山、南面临海，中部为漠阳江流域。地势从北向南倾斜，河谷交错。北部山地珠环山为县内最高峰，海拔 1014.6m。

广东省阳江市阳东区鸡山农场，为低山丘陵地区，地表高程 67.4~354.3m，最高山为鹤山岭 354.3m，风电机组位于工程区的山脊或山坡上，山坡坡角一般在 15°~30°。场址区可见范围内多为第四系残坡积土覆盖层，山坡普遍植被较繁茂，行走困难。

本项目位于阳东区东部的鸡山农场与新洲镇范围内的横岗、卖粥寮、马栏山顶、石屋一带区域，升压站区位于鸡山农场，场地相对平坦，高程 27~48m；风电场属丘陵、山地地形、高程在 130m~350m 之间。

区域内地层岩性主要以寒武系八村群下亚群云母片岩与云英片岩、寒武系八村群中亚群砂岩粉砂岩与泥质页岩碳质页岩为主，局部为燕山期第三侵入期晚侏罗世黑云母花岗岩、燕山期第五侵入期晚白垩世花岗岩。

本地区在区域地质构造上位于粤中断块区的阳江断陷，南华准地台（一级）内桂湘赣粤褶皱带（二级）的高阳凹褶皱束（四级）南东端。按照沉积建造、构造运动、岩浆活动及变质作用、成矿作用等综合特征，本区可划分为加里东、华力西——印支、燕山——喜马拉雅等三个构造阶段。区内及附近断裂主要有北东和北西向两组。北东向断裂主要有温泉——海陵断裂、大沟断裂；北西向断裂主要有宝山——莲浪断裂、白石湾断裂：

1) 温泉——海陵断裂：本断裂从温泉茶场往南西经海陵没入南海，是广州—阳江断裂带在本区的延伸，是规模宏大的苍城——海陵断裂的西南段。该断裂最晚形成于印支期，卫星影象上具明显的线性特征，出露长度 66 公里，活动强度较高，在第三纪以来仍有活动。

2) 大沟断裂：本断裂从大沟公社往北东延至区域东北角，出露长度 20 公里（不计海区），活动强度较低。

3) 宝山—莲浪断裂: 本断裂从宝山林场一带往南东方向经沙冈延至莲浪, 出露长度 15 公里, 活动强度较低。

4) 白石湾断裂 (F17): 本断裂从白石湾一带经灰沙碑延至图幅外。出露长度 12 公里, 活动强度较低。

这些断裂主要形成活动于印支期和燕山期, 大沟断裂、宝山——莲浪断裂、白石湾断裂规模相对较小, 温泉——海陵断裂活动强度较高, 因此风电场所属区域构造稳定性较差。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 和《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 附录 A.0.17, 地震动峰值加速度 0.10g, 设计地震分组为第一组, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。工程场地相应地震基本烈度为 VII 度。

1.2.1.2 水文、气象

(1) 地下水

根据评估区地下水赋存的地层岩性、含水介质特征和地下水水动力条件, 将区内地下水类型划分为孔隙性潜水和层状基岩裂隙潜水两类, 分述如下:

孔隙性潜水: 赋存于第四系覆盖层及全风化岩 (土) 层内, 埋藏深浅不一, 受大气降水影响较大。主要补给来源是大气降水, 排泄方式以大气蒸发和地下径流为主, 部分补给下部层状基岩裂隙水。

层状基岩裂隙潜水: 层状基岩裂隙性含水层分布较广, 一般透水性随深度增加而减弱。补给来源主要靠大气降水, 同时还接受孔隙性潜水的垂向补给; 排泄方式以大气蒸发和地下径流为主。工程区地下水位埋藏较深, 水位随地形而变, 受季节影响较大。

(2) 河流水系

工程区地处南热带南缘, 区域气候属亚热带海洋季风气候, 雨量充沛。工程场址区冲沟发育, 冲沟地表水流受大气降水影响较大, 雨天时水量大, 干旱时水量较小。区域内主要河流有漠阳江及寿长河, 其中漠阳江有干流及那龙河、大八河两条支流, 全流域跨越阳春、云浮、新兴、恩平、台山、阳东等县。场区内及附近还有夏水水库、大往水库等。

1、漠阳江干流

干流发源于云雾山脉阳春市境内, 流经阳东区的塘坪、雅韶等镇, 从雅韶镇北津港出南海。干流全长 199km, 集雨面积 4241km², 河面宽 300~800m。

2、那龙河

那龙河为一级支流，发源于恩平市那吉镇狗头岭，全流域集雨面积 945km^2 ，全长 67km ，河面宽 $150\sim 300\text{m}$ ，在阳江市岗列村与漠阳江干流汇合。那龙河上游有 3 条支流，分别是车田河（又名那吉河）、倒流河、周亨河。

3、大八河

大八河为二级支流，发源于大八镇珠环山烂头岭，集雨面积 278km^2 ，全长 42km ，在塘坪镇大朗洞汇入漠阳江干流。

4、三合河（又名寿长河）

为独流入海河流，发源于阳东与台山交界的紫罗山向西流经新洲、三山两镇，后折向南流经大沟镇的寿长，在三丫港注入南海。河长 29.5km ，流域面积 271km^2 ，集雨面积 271km^2 ，河流比降 1.46% 。已建成中型夏水水库 1 宗和小（一）型大往、塘冲等水库 5 宗，控制集雨面积 22.5km^2 ，总库容 2497万 m^3 。

5、水库

本风电场内水库主要有夏水水库、大往水库、叶坑水库和果仔园水库，其中夏水水库距离本风电场最近，1~4 号风机距离夏水水库约 $300\sim 800\text{m}$ ，且均位于其集水面积内；大往水库距离 13 号风机约 750m ；1 号风机位于叶坑水库和果仔园水库的集雨范围内，距离分别约为 1500m 和 1100m 。夏水水库为中型水库，大往水库、叶坑水库和果仔园为小（一）型水库。

夏水水库：属阳江市阳东区管辖，中型水库，所在河流为三合河，主要为防洪灌溉功能，集水面积 9.8km^2 ，总库容 1089万 m^3 ，灌溉库容 582万 m^3 ，防洪库容 707万 m^3 ，设计调节水量 939万 m^3 。采用均质土坝，坝顶高程 78.5m ，最大坝高 29.6m ，进口底高程 56.1m ，最大过水流量为 $6\text{m}^3/\text{s}$ 。本工程 1~4 号风机距离夏水水库较近，且位于夏水水库的集水面积内。

大往水库：属阳江市阳东区管辖，小型水库，所在河流为三合河，主要为防洪灌溉功能，集水面积 1.76km^2 ，总库容 208万 m^3 ，兴利库容 152万 m^3 ，调洪库容 50万 m^3 。采用均质土坝，坝顶高程 71.0m ，最大坝高 20.7m ，最大过水流量为 $1\text{m}^3/\text{s}$ 。

叶坑水库：属台山市北陡镇，小型水库，主要为防洪灌溉功能，集水面积 8.04km^2 ，总库容 256万 m^3 ，灌溉面积 0.39万亩 。采用均质土坝，坝顶高程 114.47m ，坝顶长 220m ，

坝顶宽 6.0m，最大坝高 15.35m。溢洪道底高程 106.6m，最大下泄流量为 $157.7\text{m}^3/\text{s}$ 。

果仔园水库：属台山市北陡镇，小型水库，主要为防洪灌溉功能，集水面积 2.25km^2 ，防洪限制水库 107.5m，总库容 130 万 m^3 ，灌溉面积 0.41 万亩。采用均质土坝，坝顶高程 111.5m，坝顶长 420m，坝顶宽 5.0m，最大坝高 25.0m。溢洪道底高程 107.5m，最大下泄流量为 $61\text{m}^3/\text{s}$ 。

阳江位于回归线以南，属亚热带季风气候区，海洋性气候明显。光照时间长，热量丰富；雨量充沛，雨季长；气候温和，无霜期长；季风活动明显，冬季盛行东北风，夏季多吹偏南风；冬春有旱，夏秋易涝。年平均气温 22.5°C ，极端高温 38.3°C ，极端低温 -1.4°C ，年总积温为 $7700 - 8400^\circ\text{C}$ ，无霜期 350 天，年平均日照 2011.9 小时。多年平均降雨量 2336.1mm，年平均最大降雨量 3611.3mm，年最小降雨量 1276mm（1977 年）。暴雨每年 5.1 次，是我省暴雨区之一。

常年主要风向为东北东及东北，次为南南东。每年 6~11 月是台风季节，8 级以上台风平均每年有 1.3 次，1974 年一次达 12 级水平。多平均风速为 3.36m/s ，风速的季节性变化明显，冬春季风速大于夏季，冬季 11、12、次年 1 月风速最大。

1.2.1.3 土壤与植被

阳江市土壤成土母质主要是花岗岩、砂页岩和片岩，土层较厚，有机质较丰富。花岗岩和砂页岩发育的土壤为砂质壤土，砂粒较粗，保水性差，表土棕褐色，深层棕黄色，主要分布在构造剥蚀山地地带；砂岩、片岩和石灰岩发育成的土壤多为壤土或质土，结构细密，土粒较细，有一定保水性，往往偏粘，表土呈灰褐色、褐色、黄褐色不等，深层为棕黄色、棕红色壤土，主要分布在江、河、海堆积地貌。总体而言，项目区地形从高至低，土壤质地由砂至粘，土壤以红壤、赤红壤为主，土体抗冲刷能力较差，土壤多呈酸性。

项目区植被类型主要有亚热带常绿阔叶林，此外还包括人工林和农作物等。主要树种有大叶相思、湿地松、加勒比松、柠檬桉、窿缘桉、尾叶桉、细叶榕、印度黄檀、石栗、大叶紫薇、麻棘、爪哇木棉等。灌木有铺地柏、酒饼叶、三角梅、海桐、大叶黄杨、夹竹桃、安石柳，地被植物主要有含羞草、三裂叶野葛、山鸡血藤、苦瓜藤、百喜草、假俭草、白刺等。工程风机均位于山脊，山区植被覆盖率约 75%，局部山体有少量岩土裸露。由于受植被垂直分带影响，山顶植被较稀疏，山脚及山腰多为人工林，植被较好。升压站占地范围内主要植被类型为橡胶树以及部分旱地农作物。

1.2.2 项目区水土流失及防治情况

1.2.2.1 水土流失情况

根据水利部办公厅办水保【2013】188号文、广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告，工程涉及的阳东区不属于国家级水土流失重点预防区、重点治理区，亦不属于广东省水土流失的重点预防区、重点治理区，根据广东省第四次水土流失遥感普查成果报告（2013年），工程所在的阳江市阳东区总面积1830km²，水土流失面积199.56km²，水土流失面积占区总面积的10.90%，其水土流失现状情况如表1-2-1。

表 1-2-1 阳东区土流失现状表 单位：km²

市、县	自然侵蚀						人为侵蚀									总侵蚀
							生产建设	火烧迹地	坡耕地						人为小计	
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	自然小计			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	坡耕地小计		
阳江市阳东区	131.24	21.00	2.75	0.18	0.06	155.22	13.01	4.92	3.10	7.69	10.75	4.27	0.61	26.41	44.34	199.56

由表 1-2-1 可知，工程涉及区域土壤侵蚀类型以自然侵蚀为主，轻度侵蚀占水土流失总面积的 67.32%，根据相关资料及现场踏勘，项目区侵蚀形态主要是面蚀，其次为沟蚀。本工程防治责任范围不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

1.2.2.2 防治情况

近年来，阳东区大力宣传水土保持法律、法规，严格执行《水土保持法》、《土地复垦法》，依法治理水土流失、矿山废弃地等退化土地，采用小流域综合治理、坡改梯和生物措施相结合的方法治理水土流失；在农村地区大力发展沼气，解决农村生活能源问题，并依托珠江流域防护林体系建设工程，对全县进行严格封山育林。搞好水土流失治理规划，把水土流失治理作为山区农业综合开发项目来抓，通过种植林、果、草来治理水土流失，坚持“谁开发，谁受益”的原则，对通过治理水土流失而生产的农业产品予以减免农业特产税。

为使水土保持工作落到实处，建立起水土保持方案报告制度，明确规定在全县辖区内生产建设单位或个人在从事占用水土资源的生产建设项目过程中必须配套水土保持设施，向主管部门缴纳水土流失防治费和水土保持设施补偿费。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2013年3月,广东省发展和改革委员会以《广东省发展改革委转发国家能源局关于印发“十二五”第三批风电项目核准计划的通知》(粤发改能新[2013]169号),批复同意中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场的核准计划。2013年5月,中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成了《中水建阳江阳东农垦局鸡山风电项目可行性研究报告》。2014年9月,中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成了本项目升压站、风机基础的初步设计及概算。2015年5月,中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成了本项目升压站、风机基础的施工图设计及预算。2014年10月,湖南省公路设计有限公司编制完成了本项目道路工程的施工图设计及预算。上述前期工作开展期间,本项目环评、地质灾害、压矿、用地预审等专题研究同时开展并获得相关部门的批复。

2.2 水土保持方案

受中电建(阳江)新能源开发有限公司委托,广东省水利电力勘测设计研究院负责本工程水土保持方案报告书的编制工作。编制单位于2013年7月完成方案报告书送审稿的编制。2013年8月,广东省水利水电技术中心在阳江市阳东区组织召开了本项目水土保持方案报告的技术评审会,与会专家和代表提出了评审意见。广东省水利电力勘测设计研究院根据评审意见对送审稿进行了补充完善,于2013年9月编制完成了《中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持方案报告书(报批稿)》。2013年10月,广东省水利厅以粤水水保[2013]80号文对该方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

本方案不存在水土保持方案重大变更,其他变更情况如下:

工程实际与原方案对比:工程后续阶段路线走向优化设计,施工检修道路全长较原方案线路长度增加4.65km,施工道路区、风机机组区、架空线路区、人抬道路区、施工营造区、弃渣场区、弃渣场临时道路区面积减少,电缆施工区、升压站区、进站道路区面积增加,工程总征占地面积减少13.92hm²,弃渣量减少21.38万m³。根据施工图设计资料及工程实际情况,施工道路区、风机机组区、架空线路区、人抬道路区、施工营造

区、弃渣场区、弃渣场临时道路区水土保持措施有所减少；其他区域水土保持措施工程量变化不大。综上所述，各防治分区水土保持工程措施、植物措施和临时措施有所调整，总的工程措施、植物措施、临时措施投资有所减少。

工程在实际建设过程中，由于走向调整优化、弃渣场数量变化，工程占地面积、土石方量等发生了变化，设计单位在初步设计、施工图两阶段设计过程中进行了相应的优化设计，工程实际施工过程中经建设单位、设计、监理与施工单位汇商，根据工程实际情况对水土保持措施进行了调整。

2.4 水土保持后续设计

工程水土保持设施设计在初步设计阶段、施工图阶段由中水珠江规划勘测设计有限公司和湖南省公路设计有限公司设计。2014年3月进场开展初步勘察设计，2014年6月完成了相应升压站、风机基础、施工道路线路、地质、建筑材料以及经济等方面的测量、调查和资料收集，2014年9月，中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成了本项目升压站、风机基础的初步设计及概算。2015年5月，中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成了本项目升压站、风机基础的施工图设计及预算。2014年10月，湖南省公路设计有限公司编制完成了本项目道路工程的施工图设计及预算。

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 实际的水土流失防治责任范围

中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目工程实际产生的水土流失防治责任范围为 43.78hm^2 ，详见表 3-1-1。

(1) 项目建设区

本工程建设区主要包括施工道路区、风机机组区、架空线路区、电缆线路区、人抬道路区、升压站区、进站道路区、施工营造区、弃渣场区、渣场临时道路区等部分组成：

① 施工道路区

施工道路区主要包括主线、支线、连接线组成，用于连接各个风机装机平台，运输机电装置。本项目施工道路路线全长 36.42km ，占地面积 32.04hm^2 。

② 风机机组区：主要为风机基础及箱变基础占地及风机吊装平台，本工程设置 25 处吊装平台，占地面积 4.03hm^2 。

③ 架空线路区：输电架空线路长约 23.06km ，全线采用自立式铁塔 113 基，其中单回直线塔 18 基，单回耐张塔 66 基；双回直线塔 8 基，双回耐张塔 21 基，占地面积 0.84hm^2 。

④ 电缆线路区：主要包括箱变至架空线 35kV 电力电缆长度约 2km ，架空线路终端杆至变电所 35kV 电力电缆长 0.6km ，占地面积 0.52hm^2 。

⑤ 人抬道路区：本工程沿线布置人抬道路 2.7km ，占地面积 0.55hm^2 。

⑥ 升压站区：本工程升压站围墙内占地 1.16hm^2 ，围墙外边坡占地面积 0.50hm^2 ，总占地面积 1.66hm^2 。

⑦ 进站道路区：升压站临近原有乡村道路，因此进升压站的道路从现有村道引接，长约 1069m ，占地面积 0.71hm^2 。

⑧ 施工营造区：本工程沿线施工营造区 3 处，占地面积 0.69hm^2 。

⑨ 弃渣场区：本工程布设弃渣场 4 处，占地面积 2.56hm^2 。

⑩ 渣场临时道路区：本工程渣场设置临时道路 0.06km ，占地面积 0.18hm^2 。

（2）直接影响区

工程编制的水土保持方案界定的直接影响区面积为 16.62hm^2 。经技术人员在现场踏勘并与工程管理和施工人员交流了解，本项目施工道路区、风机机组区、架空线路区、电缆线路区、人抬道路区、升压站区、进站道路区、施工营造区、弃渣场区、渣场临时道路区施工时严格将施工范围控制在征地范围内，调查未发现这些区域征地红线外存在因工程引起的水土流失痕迹，工程没有对外围构成水土流失影响。在工程项目建设区以外，未发现因工程施工而存在的水土流失面积，本工程无直接影响区。

本工程实际产生水土流失防治责任范围统计见表 3-1-1。

表 3-1-1 工程实际产生水土流失防治责任范围统计表 单位: hm^2

序号	防治分区	实际防治责任范围 (hm^2)	备注
一	项目建设区	43.78	
1	施工道路区	32.04	
2	风机机组区	4.03	
3	架空线路区	0.84	
4	电缆线路区	0.52	
5	人抬道路区	0.55	
6	升压站区	1.66	
7	进站道路区	0.71	
8	施工营造区	0.69	
9	弃渣场区	2.56	
10	渣场临时道路区	0.18	
二	直接影响区	0	
合计		43.78	

3.1.2 工程防治责任范围变化原因

工程水土保持方案防治责任范围为 71.40hm^2 ，工程实际产生的防治责任范围为 43.78hm^2 ，较原方案减少 27.62hm^2 。防治责任范围变化的主要原因有两个：其一是方案将施工（检修）道路下边坡 5m 左右、安装场下边坡 6m、左右两侧 2m、塔基下边坡 3m、电缆线路下边坡 2m、升压站周边 3m、进站道路两侧 3m、施工营造区外侧 3m、渣场下游 10m、渣场临时道路两侧 3m 界定为直接影响区，面积 16.62hm^2 ，经现场调查，工程不存在直接影响区；其二是工程调整优化设计后，项目建设区占地较可研阶段减少了

10.49hm²。水土流失防治责任范围变化情况见表 3-1-2。

表 3-1-2 水土流失防治责任范围变化情况表 单位: hm²

序号	防治分区	防治责任范围 (hm ²)		增减数量		备注
		方案	实际	增	减	
一	项目建设区	54.78	43.78		-11.00	
1	施工道路区	36.40	32.04		-4.36	优化设计后, 控制占地, 占地较原设计少
2	风机机组区	5.00	4.03		-0.97	优化设计后, 占地面积减少
3	架空线路区	1.41	0.84		-0.57	优化设计后, 占地较原设计少
4	电缆线路区	0.48	0.52	0.04		调整设计后, 占地较原设计增加
5	人抬道路区	0.8	0.55		-0.25	控制占地, 占地较原设计少
6	升压站区	0.76	1.66	0.90		调整设计后, 占地较原设计增加
7	进站道路区	0.61	0.71	0.10		调整设计后, 占地较原设计增加
8	施工营造区	2.02	0.69		-1.33	优化设计后, 占地面积减少
9	弃渣场区	7	2.56		-4.44	弃渣量减少, 优化设计后, 占地面积减少
10	渣场临时道路区	0.3	0.18		-0.12	渣场靠近道路, 控制占地, 占地面积减少
二	直接影响区	16.62	0.00		-16.62	据调查, 工程扰动控制在征地红线内, 工程不存在直接影响区
合计		71.40	43.78		-27.62	

3.2 弃渣场设置

本工程共产生弃渣 21.10 万 m³, 其中场内道路弃渣 13.52 万 m³, 风机平台弃渣 7.29 万 m³, 其他工程弃渣 0.29 万 m³。

本工程为了满足堆渣要求, 共布设弃渣场 4 处。弃渣场布置详见表 3-2-1。

表 3-2-1 工程弃渣场一览表

编号	县	位置	地点	级别	堆渣容量 (万 m ³)	弃渣量 (万 m ³)	堆渣高度 (m)	渣场类型	征地数量 (hm ²)	目前情况
1	阳东区	5#风机支线	回弯处弃渣场	5	6.08	5.00	7.8	沟道型	0.64	该弃渣场坡脚砌筑挡墙、周边设置砖砌截排水沟, 渣顶基本平整, 目前已种撒播草籽, 植被已恢复
2		9#风机支线	回弯处弃渣场	5	4.56	3.70	7.7	沟道型	0.48	该弃渣场坡脚砌筑挡墙、周边设置砖砌截排水沟, 渣顶基本平整, 目前已种撒播草籽, 植被已恢复

编号	县	位置	地点	级别	堆渣容量 (万 m ³)	弃渣量 (万 m ³)	堆渣高度 (m)	渣场类型	征地数量 (hm ²)	目前情况
3		12#风机支线 (原方案 3#渣场)	回弯处弃渣场	5	4.50	3.30	6.6	沟道型	0.50	该弃渣场坡脚砌筑挡墙、周边设置砖砌截排水沟，渣顶基本平整，目前已种撒播草籽，植被已恢复
4		20#风机以东 沟道(原方案 2#渣场)	回弯处弃渣场	5	11.22	9.10	9.75	沟道型	0.94	该弃渣场坡脚砌筑挡墙、周边设置砖砌截排水沟，渣顶基本平整，目前已种撒播草籽，植被已恢复
合计					26.36	21.10			2.56	

原方案的弃渣场防治措施体系为弃渣前剥离表土、设置坡脚挡土墙，上游设置浆砌石截排水沟；弃渣结束后坡面和渣顶进行平整和覆土，并种植恢复植被。

本工程实际调查 4 处弃渣场：1#、2#、3#、4#为沟道型弃渣场；1#弃渣场已恢复植被，坡脚砌筑有挡墙，周边设置砖砌排水沟，表观质量一般。2#弃渣场已恢复植被，坡脚砌筑有挡墙，周边设置砖砌排水沟，部分已综合利用，表观质量较好。3#弃渣场已恢复植被，坡脚砌筑有挡墙，周边设置砖砌排水沟，表观质量较好。4#弃渣场已恢复植被，坡脚砌筑有挡墙，周边设置砖砌排水沟，植被覆盖度较高，表观质量较好。

总体来看，弃渣场的水土保持措施体系基本合理，基本控制了水土流失的发生。

3.3 取土场设置

本工程实际土石方填筑量 46.82 万 m³，全部利用工程本身开挖料，未布设取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 方案水土流失防治分区及防治措施总体布局

根据本工程水土保持方案报告书，本工程分为 10 个防治分区，包括施工道路区、风机机组区、架空线路区、电缆线路区、人抬道路区、升压站区、进站道路区、施工营造区、弃渣场区和渣场临时道路区。原方案各分区水土保持措施主要布局详见表 3-4-1。

表 3-4-1 工程原水土保持方案水土保持措施总体布局表

分区及单元	措施类型	水土保持措施布置
施工道路区	工程措施	浆砌石框格护坡、浆砌石截排水沟、剥离表土、表土回填、浆砌石挡墙
	植物措施	草皮护坡、全面整地、喷播植草、三裂叶葛藤
	临时措施	沉沙池、编织土袋挡墙、塑料彩条布
风机机组区	工程措施	剥离表土、表土回填、浆砌石挡墙
	植物措施	全面整地、种植灌木、铺草皮、喷播植草
	临时措施	临时排水沟、沉沙池、编织土袋挡墙、塑料彩条布
架空线路区	工程措施	剥离表土、表土回填、浆砌石截排水沟
	植物措施	全面整地、铺草皮
	临时措施	编织土袋挡墙
电缆线路区	工程措施	剥离表土、表土回填
	植物措施	全面整地、种植灌木、铺草皮
	临时措施	编织土袋挡墙
人抬道路区	植物措施	撒播草籽
升压站区	工程措施	剥离表土、表土回填、浆砌石框格护坡、混凝土排水沟
	植物措施	站区绿化、草皮护坡、全面整地
	临时措施	沉沙池、编织土袋挡墙
进站道路区	工程措施	剥离表土、表土回填、浆砌石截排水沟

分区及单元	措施类型	水土保持措施布置
	植物措施	全面整地、草皮护坡
施工营造区	工程措施	剥离表土、表土回填
	植物措施	全面整地、种植乔木、种植灌木、撒播草籽
	临时措施	临时排水沟、编织土袋挡墙、塑料彩条布
弃渣场区	工程措施	剥离表土、表土回填、浆砌石挡墙、浆砌石截排水沟
	植物措施	全面整地、种植乔木、种植灌木、撒播草籽
	临时措施	编织土袋挡墙、塑料彩条布
渣场临时道路区	植物措施	全面整地、种植乔木、种植灌木、撒播草籽
	临时措施	临时排水沟

3.4.2 实际水土流失防治分区及防治措施总体布局

在施工过程中，本工程也分为 10 个防治分区，包括施工道路区、风机机组区、架空线路区、电缆线路区、人抬道路区、升压站区、进站道路区、施工营造区、弃渣场区和渣场临时道路区，本次验收范围为这 10 个防治分区。实际各分区水土保持措施主要布局详见表 3-4-2。

表 3-4-2 工程实际水土保持措施总体布局表

分区及单元	措施类型	水土保持措施布置
施工道路区	工程措施	砖砌截排水沟、浆砌石截排水沟、剥离表土、表土回填、浆砌石挡墙
	植物措施	植草护坡、全面整地、种植乔木、三裂叶葛藤
	临时措施	沉沙池、编织土袋挡墙、挂三维网
风机机组区	工程措施	剥离表土、表土回填、浆砌石挡墙
	植物措施	全面整地、铺草皮
	临时措施	临时排水沟、编织土袋挡墙、塑料彩条布
架空线路区	工程措施	剥离表土、表土回填、砖砌截排水沟

分区及单元	措施类型	水土保持措施布置
	植物措施	全面整地、撒播草籽
电缆线路区	工程措施	剥离表土、表土回填
	植物措施	全面整地、种植灌木、撒播草籽
人抬道路区	植物措施	撒播草籽
升压站区	工程措施	剥离表土、表土回填、浆砌石挡墙、砖砌截排水沟
	植物措施	站区绿化、全面整地
	临时措施	编织土袋挡墙
进站道路区	工程措施	剥离表土、表土回填、砖砌截排水沟
	植物措施	全面整地、草皮护坡
施工营造区	工程措施	剥离表土、表土回填
	植物措施	全面整地、撒播草籽
	临时措施	临时排水沟、编织土袋挡墙
弃渣场区	工程措施	剥离表土、表土回填、浆砌石挡墙、砖砌截排水沟
	植物措施	全面整地、撒播草籽
	临时措施	编织土袋挡墙、临时排水沟
渣场临时道路区	植物措施	全面整地、撒播草籽

3.4.3 与方案水土保持措施总体布局对照分析

经过现场调查，中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目的水土保持措施布局与方案基本相同，具体对照分析如下：

施工道路区：基本按原方案的防治体系布设水土保持措施，部分措施有所调整，完成质量较好，防治体系完整合理。

风机机组区：基本按原方案的防治体系布设了水土保持措施，部分措施有所调整，完成质量较好，防治体系完整合理。

架空线路区：基本按原方案的防治体系布设了水土保持措施，部分措施有所调整，

完成质量较好，防治体系完整合理。

电缆线路区：基本按原方案的防治体系布设了水土保持措施，部分措施有所调整，完成质量较好，防治体系完整合理。

人抬道路区：基本按原方案的防治体系布设水土保持措施，部分措施有所调整，完成质量较好，防治体系完整合理。

升压站区：基本按原方案的防治体系布设水土保持措施，部分措施有所调整，完成质量较好，防治体系完整合理。

进站道路区：基本按原方案的防治体系布设水土保持措施，部分措施有所调整，完成质量较好，防治体系完整合理。

施工营造区：基本按原方案的防治体系布设水土保持措施，部分措施有所调整，完成质量较好，防治体系完整合理。

弃渣场区：基本按原方案的防治体系布设水土保持措施，部分措施有所调整，完成质量较好，防治体系完整合理。

渣场临时道路区：基本按原方案的防治体系布设水土保持措施，部分措施有所调整，完成质量较好，防治体系完整合理。

综上所述，工程的实际水土保持措施布局基本合理，虽然较方案设计工程量有所变化，但实际防治措施基本到位，能够较好地控制水土流失，对恢复和改善生态环境起到了较好的作用，满足水土保持要求。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

（1）施工道路区

施工道路区的水土保持工程措施为：施工前进行清理表土，在填方路基段边坡脚设置浆砌石挡土墙，挡墙表观质量良好，无垮塌破坏现象。主要采用的排水形式是浆砌石排水沟、砖砌排水沟等，绿化前回填表土，并进行土地整治。调查表明，拦挡工程、防洪排导工程断面较顺畅，起到了应有的水土保持功能，表观质量较好。

（2）风机机组区

风机机组区采取的工程防护措施有施工前进行表土剥离，绿化前回填表土、部分区域设置浆砌石挡墙等。调查表明，表土已回覆，场地平整，拦挡工程断面较顺畅，起到

了应有的水土保持功能，总体完成情况较好，表观质量较好。

（3）架空线路区

架空线路区采取的工程防护措施有施工前进行表土剥离、绿化前回填表土、局部设置砖砌截排水沟等。调查表明，表土已回覆，塔基下已平整，排水沟断面较顺畅，起到了应有的水土保持功能，总体完成情况较好，表观质量较好。

（4）电缆线路区

电缆线路区采取的工程防护措施有施工前进行表土剥离、绿化前回填表土等。调查表明，电缆线路区根据实际情况实施了一定的工程措施，总体完成情况一般，表观质量一般。

（5）升压站区

升压站区采取的工程防护措施有施工前进行表土剥离、绿化前回填表土、局部设置砖砌截排水沟、浆砌石挡墙等。调查表明，升压站区根据实际情况实施了一定的工程措施，现场已基本硬化、绿化，总体完成情况较好，表观质量较好。

（6）进站道路区

进站道路区采取的工程防护措施有施工前进行表土剥离、绿化前回填表土、局部设置砖砌截排水沟等。调查表明，进站道路区根据实际情况实施了一定的工程措施，总体完成情况较好，表观质量较好。

（7）施工营造区

施工营造区采取的工程防护措施有施工前进行表土剥离、绿化前回填表土等。调查表明，施工营造区根据实际情况实施了一定的工程措施，现已恢复原有水土保持功能，总体完成情况较好，表观质量一般。

（8）弃渣场区

弃渣场区采取的工程防护措施有施工前进行表土剥离、绿化前回填表土、堆渣前砌筑浆砌石挡墙、周边设置浆砌石截排水沟、砖砌截排水沟等。调查表明，弃渣场区根据实际情况实施了一定的工程措施，总体完成情况较好，表观质量一般。

3.5.2 植物措施

（1）施工道路区

施工道路区实施的植物措施为植草护坡、全面整地、种植乔木、三裂叶葛藤等，现

场道路两侧已基本恢复植被，局部裸露需补植，调查表明，施工道路区全面整地、回填边坡实施了植物措施，总体完成情况一般，表观质量一般。

（2）风机机组区

风机机组区采取的植物防护措施为全面整地、播种草籽绿化。调查表明，风机机组区迹地、回填边坡实施了植物措施，局部植被覆盖度不高，需补植，总体完成情况较好，表观质量一般。

（3）架空线路区

架空线路区采取的植物防护措施为全面整地、撒播草籽绿化。调查表明，架空线路区迹地实施了植物措施，现场植被生长较好，总体完成情况较好，表观质量较好。

（4）电缆线路区

电缆线路区采取的植物防护措施为全面整地、种植灌木、撒播草籽绿化。调查表明，架空线路区迹地实施了植物措施，现场植被生长较好，总体完成情况较好，表观质量较好。

（5）人抬道路区

人抬道路区采取的植物防护措施为撒播草籽绿化。调查表明，人抬道路区迹地实施了植物措施，现场已无施工痕迹，植被生长较好，总体完成情况较好，表观质量较好。

（6）升压站区

升压站区采取的植物防护措施为全面整地、站区绿化。调查表明，升压站区内迹地实施了植物措施、站外边坡撒播草籽，现场已基本恢复植被，局部植被覆盖度不高，总体完成情况较好，表观质量较好。

（7）进站道路区

进站道路区采取的植物防护措施有全面整地、草皮护坡等。调查表明，进站道路实施了一定的植物措施，总体完成情况一般，表观质量一般。

（8）施工营造区

施工营造区采取的植物防护措施有全面整地、撒播草籽等。大部分已交付当地使用，少数迹地进行撒播草籽植被恢复。调查表明，施工营造区根据实际情况实施了一定的植物措施，实施措施数量种类较方案有所减少，总体完成情况一般，表观质量一般。

（9）弃渣场区

弃渣场区采取的植物防护措施有全面整地、撒播草籽等。调查表明，弃渣场区根据

实际情况实施了一定的植物措施，实施措施数量种类较方案有所减少，基本满足水土保持防治要求，总体完成情况较好，表观质量较好。

（10）渣场临时道路区

渣场临时道路区采取的植物防护措施有全面整地、撒播草籽等。施工迹地进行撒播草籽植被恢复。调查表明，渣场临时道路区根据实际情况实施了一定的植物措施，现场已无基本施工痕迹，总体完成情况一般，表观质量一般。

3.5.3 临时防护工程

工程结算中只计列了部分临时排水沟开挖、编织土袋挡墙工程量，其他的在方案设计中未有列出，建设单位只是将水土流失及环境保护效果纳入到了施工单位考核指标体系和检查内容。工程施工对水土保持临时措施只有工序要求而无具体设计工程量，工程完工后，临时措施基本拆除。施工过程中采取的水土保持临时措施只能从监理记录中查询，但均为不完全反映。

通过查询监理报告，结合施工现场考察及与施工单位了解，工程在建设过程中采取了一定的临时防护措施，有效地控制了水土流失危害，主要体现在：

（1）在路基及风机平台处开挖边坡，施工单位为保证施工安全，在开挖边坡上方设置了临时截水沟。

（2）在路基填筑时，施工单位先在坡脚开挖排水边沟，开挖边沟的土方沿边沟外沿堆放、压实，形成挡土墙，防止边坡的水土流失溢满排水边沟后流入周边地区。

总的看来，建设单位和施工单位较为重视公路建设区的水土流失防治工作，在施工过程中采取了必要的临时防护工程，水土流失危害较轻。

3.5.4 水土保持措施完成情况表

本工程各防治分区水土保持措施完成情况详见表 3-5-1。

表 3-5-1

工程实际水土保持措施完成情况表

分区	内容	措施布设位置	实施时间	照片	
施工道路区	剥离表土 5.50hm ² ，表土回覆 1.10 万 m ³ ，浆砌片石排水沟 403m ³ ，砖砌截排水沟 18974m，浆砌石挡墙 2559.9m ³ ，全面整地 3.64hm ² ，植草护坡 47705m ² ，种植乔木 18380 株，植三裂叶葛藤 47630 株，编织土袋挡墙 295 m ³ ，沉沙池 29 座，挂三维网 12000m ² 。	主线、支线、连接线			
风机机组区	剥离表土 3.38hm ² ，表土回覆 0.85 万 m ³ ，浆砌石挡墙 35m ³ ，全面整地 4.35hm ² ，铺草皮 3.38hm ² ，种植乔木 3612 株，编织土袋挡墙 150m ³ ，塑料布覆盖 1000m ² ，临时排水沟 340m。	25 处风机平台			
架空线路区	剥离表土 0.61hm ² ，表土回覆 0.12 万 m ³ ，砖砌截排水沟 113m，全面整地 0.61hm ² ，撒播草籽 0.61hm ² ，编织土袋挡墙 60m ³ 。	23.06km 输电架空线路			

分区	内容	措施布设位置	实施时间	照片
电缆线路区	剥离表土 0.39hm ² ，表土回覆 0.08 万 m ³ ，全面整地 0.39hm ² ，种植灌木 210 株，撒播草籽 0.39hm ² 。	电缆线路区		
人抬道路区	撒播草籽 0.5hm ² 。	人抬道路区		
升压站区	剥离表土 0.43hm ² ，表土回覆 0.13 万 m ³ ，砖砌截排水沟 220m，浆砌石挡墙 190m ³ ，全面整地 0.43hm ² ，站区绿化 4282.98m ² ，植草护坡 3500m ² ，种植乔木 80 株，编织土袋挡墙 50m ³ ，沉沙池 1 座。	升压站区		 

分区	内容	措施布设位置	实施时间	照片	
进站道路区	剥离表土 0.08hm ² ，表土回覆 0.02 万 m ³ ，砖砌截排水沟 700m，全面整地 0.08hm ² ，草皮护坡绿化 500m ² ，撒播草籽 0.10hm ² 。	进站道路区			
施工营造区	剥离表土 0.69hm ² ，表土回覆 0.21 万 m ³ ，全面整地 0.69hm ² ，撒播草籽 0.69hm ² ，编织土袋挡墙 20m ³ ，临时排水沟 30m。	施工营造区			
弃渣场区	剥离表土 2.56hm ² ，表土回覆 0.77 万 m ³ ，浆砌石截排水沟 92.35m ³ ，砖砌截排水沟 1464m，浆砌石挡墙 665.6m ³ ，全面整地 2.18hm ² ，撒播草籽 2.18m ² ，种植乔木 4000 株，种植灌木 2000 株，编织土袋挡墙 20m ³ ，塑料布覆盖 1000m ² ，临时排水沟 195m ³ 。	4 处弃渣场		 	

分区	内容	措施布设位置	实施时间	照片
渣场临时道路区	全面整地 0.10hm ² ，种植乔木 200 株，种植灌木 300 株，撒播草籽 0.15m ² 。	渣场临时道路区		

3.5.5 水土保持措施工程量对比

本工程各防治分区水土保持措施完成情况与方案设计情况对比详见表 3-5-2。

表 3-5-2 工程水土保持措施完成情况对照表

序号	工程项目及名称	单位	设计工程量	实际工程量	工程量增减	备注
一	工程措施					
(一)	施工道路区					
1	浆砌石框格护坡	m ³	2259	0	-2259.00	
2	浆砌石截排水沟	m ³	12285	403.00	-11882.00	
3	剥离表土	hm ²	4.72	5.50	0.78	
4	表土回覆	万 m ³	0.94	1.1	0.16	
5	浆砌石挡墙	m ³	3021	2559.9	-461.10	
6	砖砌截排水沟	m	0	18974	18974	
(二)	风电机组区					
1	剥离表土	hm ²	4.35	3.38	-0.97	
2	表土回覆	万 m ³	0.87	0.85	-0.02	
3	浆砌石挡墙	m ³	315	35.00	-280.00	
(三)	架空线路区					
1	浆砌石截排水沟	m ³	429	0	-429.00	
2	剥离表土	hm ²	1.31	0.61	-0.70	
3	表土回覆	万 m ³	0.26	0.12	-0.14	
4	砖砌截排水沟	m	0	113	113.00	
(四)	电缆线路区					
1	剥离表土	hm ²	0.48	0.39	-0.09	
2	表土回覆	万 m ³	0.1	0.08	-0.02	
(五)	升压站区					
1	混凝土排水沟	m ³	80	0.00	-80.00	
2	浆砌石框格护坡	m ³	60	0.00	-60.00	
3	剥离表土	hm ²	0.12	0.43	0.31	
4	表土回覆	万 m ³	0.02	0.13	0.11	
5	砖砌截排水沟	m	0	220.00	220.00	
6	浆砌石挡墙	m ³	0	190.00	190.00	
(六)	进站道路区					
1	浆砌石排水沟	m ³	375	0.00	-375.00	
2	剥离表土	hm ²	0.13	0.08	-0.05	
3	表土回覆	万 m ³	0.03	0.02	-0.01	
4	砖砌截排水沟	m	0	700.00	700.00	

序号	工程项目及名称	单位	设计工程量	实际工程量	工程量增减	备注
(七)	施工营造区					
1	剥离表土	hm ²	2.02	0.69	-1.33	
2	表土回覆	万 m ³	0.4	0.21	-0.19	
(八)	弃渣场区					
1	剥离表土	hm ²	6.6	2.56	-4.04	
2	表土回覆	万 m ³	1.32	0.77	-0.55	
3	土方开挖	m ³	6233	1236.00	-4997.00	
4	浆砌石截排水沟	m ³	2309	92.35	-2216.45	
5	浆砌石挡渣墙	m ³	3230	665.60	-2564.40	
6	粗砂碎石反滤层	m ³	223.8	0	-223.80	
7	C15 砼	m ³	192	0	-192.00	
8	砖砌截排水沟	m	0	1464.00	1464.00	
二	植物措施					
(一)	施工道路区					
1	草皮护坡	m ²	47200	47705	505	
2	全面整地	hm ²	4.72	3.64	-1.08	
3	三裂叶葛藤	株	47000	47630	630.00	
4	喷播植草	hm ²	1.5	0.00	-1.50	
5	种植乔木	株	0	18380.00	18380.00	
(二)	风电机组区					
1	全面整地	hm ²	4.35	3.38	-0.97	
2	种植灌木	株	14375	0	-14375.00	
3	铺草皮	hm ²	4.35	3.38	-0.97	
4	喷播植草	hm ²	0.9	0.00	-0.90	
5	种植乔木	株	0	3612	+3612	
(三)	架空线路区					
1	全面整地	hm ²	1.31	0.61	-0.70	
2	撒播草籽	hm ²	1.31	0.61	-0.70	
(四)	电缆线路区					
1	全面整地	hm ²	0.48	0.39	-0.09	
2	撒播草籽	hm ²	0.48	0.39	-0.09	
3	种植灌木	株	600	210.00	-390.00	
(五)	人抬道路区					
1	撒播草籽	hm ²	0.8	0.50	-0.30	
(六)	升压站区					
1	草皮护坡	m ²	1200	0.00	-1200.00	

序号	工程项目及名称	单位	设计工程量	实际工程量	工程量增减	备注
2	站区绿化	m ²	1000	4282.98	3282.98	
3	全面整地	hm ²	0.12	0.43	0.31	
4	植草护坡	m ²	0	3500	+3500	
5	种植乔木	株	0	80	+80	
(七)	进站道路区					
1	草皮护坡	m ²	1250	500.00	-750.00	
2	全面整地	hm ²	0.13	0.08	-0.05	
3	种草覆膜	hm ²	0.13	0.00	-0.13	
4	撒播草籽	hm ²	0	0.10	+0.10	
(八)	施工营造区					
1	全面整地	hm ²	2.02	0.69	-1.33	
2	种植乔木	株	1020	0.00	-1020.00	
3	种植灌木	株	2380	0.00	-2380.00	
4	撒播草籽	hm ²	2.02	0.69	-1.33	
5	种草覆膜	hm ²	2.02	0.00	-2.02	
(九)	弃渣场区					
1	全面整地	hm ²	6.6	2.18	-4.42	
2	种植乔木	株	6000	4000	-2000.00	
3	种植灌木	株	16500	2000	-14500.00	
4	撒播草籽	hm ²	6.6	2.18	-4.42	
(十)	弃渣场临时道路区					
1	全面整地	hm ²	0.3	0.10	-0.20	
2	种植乔木	株	272	200	-72.00	
3	种植灌木	株	800	300	-500.00	
4	撒播草籽	hm ²	0.3	0.15	-0.15	
5	种草覆膜	hm ²	0.3	0.00	-0.30	
三	临时工程					
(一)	施工道路区					
1	沉沙池土方开挖	m ³	1496	1047.20	-448.80	
2	沉沙池砌砖	m ³	676	405.60	-270.40	
3	编织土袋挡墙	m ³	4320	295.00	-4025.00	
4	塑料彩条布	m ²	19000	0.00	-19000.00	
5	挂三维网	m ²	0	12000	+12000	
(二)	风机机组区					
1	临时排水沟土方开挖	m ³	300	170.00	-130.00	
2	临时排水沟砂浆抹面	m ²	2003	408.00	-1595.00	

序号	工程项目及名称	单位	设计工程量	实际工程量	工程量增减	备注
3	沉沙池土方开挖	m ³	985	0.00	-985.00	
4	沉沙池砌砖	m ³	423	0.00	-423.00	
5	编织土袋挡墙	m ³	1050	150.00	-900.00	
6	塑料彩条布	m ²	11500	1000.00	-10500.00	
(三)	架空线路区					
1	编织土袋挡墙	m ³	760	60	-700.00	
(四)	电缆线路区					
1	编织土袋挡墙	m ³	1000	0.00	-1000.00	
(五)	升压站区					
1	沉沙池土方开挖	m ³	79	39.50	-39.50	
2	沉沙池砌砖	m ³	34	17	-17.00	
3	编织土袋挡墙	m ³	200	50.00	-150.00	
(六)	施工营造区					
1	临时排水沟土方开挖	m ³	279	15.00	-264.00	
2	临时排水沟砂浆抹面	m ²	2298	36.00	-2262.00	
3	编织土袋挡墙	m ³	120	20.00	-100.00	
4	塑料彩条布	m ²	1500	0.00	-1500.00	
(七)	弃渣场区					
1	编织土袋挡墙	m ³	237	20.00	-217.00	
2	塑料彩条布	m ²	10000	1000	-9000.00	
3	临时排水沟土方开挖	m ³	0	195.00	195.00	
4	临时排水沟砂浆抹面	m ²	0	468.00	468.00	
(八)	弃渣场临时道路区					
1	临时排水沟土方开挖	m ³	120	0.00	-120.00	
2	临时排水沟砂浆抹面	m ²	708	0.00	-708.00	
(九)	其他临时工程					
1	其他临时工程	项	1	1	0	

从水土保持措施完成工程量统计情况看，工程实际与原方案对比如下：

工程措施：原水保方案工程措施部分措施（浆砌石框格护坡等）未实施、部分措施（浆砌石截排水沟等）调整为其他措施（砖砌截排水沟等）。由于工程后续设计的优化调整，实际实施的工程措施较原方案有所变化，目前，工程实施的水土保持工程措施，较原方案水土保持措施其水土保持功能未降低，基本满足工程防治水土流失的要求。

植物措施：原水保方案植物措施部分措施（种植乔木、种植灌木等）未实施、部分

措施（植草皮等）调整为其他措施（撒播草籽等）。由于工程后续设计的优化调整，实际实施的植物措施较原方案有所变化，目前，工程实施的水土保持植物措施，较原方案水土保持措施其水土保持功能有所降低，但基本满足工程防治水土流失的要求。

临时措施：由于后续设计优化，控制施工范围，以及未计列等原因，实际实施的临时措施较原方案减少，较原方案水土保持措施其水土保持功能有所降低，但基本满足工程防治水土流失的要求，目前工程已完工，原有临时措施已拆除，基本恢复植被。

由于临时用地面积的减少，工程土石方量变化，相应临时占地区域的水土保持工程措施、植物措施、临时措施减少，较原方案水土保持措施其水土保持功能未降低，基本恢复植被，且已交付当地使用，基本满足工程防治水土流失的要求。

由于后续设计优化，通过充分利用开挖料，弃渣数量减少，但弃渣场位置调整，单个渣场弃渣量减少，实际弃渣场数量增加，占地面积减少，弃渣场水土保持工程措施、植物措施有所变化，水土保持植物措施实施种类有所减少，目前，弃渣场区实施的水土保持工程措施、植物措施及临时措施，较原方案水土保持措施其水土保持功能基本未降低，而且由于弃渣场实际情况已稳定，基本恢复植被，且已交付当地使用，基本满足工程防治水土流失的要求。

综上所述，本工程实施的各项水土保持措施较水土保持方案中设计有一定调整变化，但其水土保持功能未降低，水土保持工程措施、植物措施及临时措施的实施数量基本满足工程防治水土流失的要求。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 工程实际完成投资

根据现行关于水土保持设施的划定，通过查阅有关资料和调查，核定中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持设施工程量与投资详见表 3.6-1。

表 3-6-1 完成水土保持设施投资总表

序号	项目名称	单位	数量	投资 (万元)
一	工程措施			490.31
(一)	施工道路区			386.52
1	浆砌石截排水沟	m ³	403	13.58
2	砖砌截排水沟	m	18974	270.60
3	剥离表土	hm ²	5.50	6.50
4	表土回覆	万 m ³	1.10	13.45

序号	项目名称	单位	数量	投资 (万元)
5	浆砌石挡墙	m ³	2559.90	82.39
(二)	风电机组区			15.43
1	剥离表土	hm ²	3.38	3.99
2	表土回覆	万 m ³	0.85	10.31
3	浆砌石挡墙	m ³	35	1.13
(三)	架空线路区			3.82
1	砖砌截排水沟	m	113	1.61
2	剥离表土	hm ²	0.61	0.72
3	表土回覆	万 m ³	0.12	1.49
(四)	电缆线路区			1.41
1	剥离表土	hm ²	0.39	0.46
2	表土回覆	万 m ³	0.08	0.95
(五)	升压站区			11.36
1	砖砌截排水沟	m	220	3.14
2	浆砌石挡墙	m ³	190	6.14
3	剥离表土	hm ²	0.43	0.51
4	表土回覆	万 m ³	0.13	1.57
(六)	进站道路区			10.36
1	砖砌截排水沟	m	700	9.98
2	剥离表土	hm ²	0.08	0.09
3	表土回覆	万 m ³	0.02	0.29
(七)	施工营造区			3.33
1	剥离表土	hm ²	0.69	0.81
2	表土回覆	万 m ³	0.21	2.52
(八)	弃渣场区			58.08
1	剥离表土	hm ²	2.56	3.02
2	表土回覆	万 m ³	0.77	9.37
3	土方开挖	m ³	1236	0.95
4	浆砌石截排水沟	m ³	92.35	2.44
5	砖砌截排水沟	m	1464	20.88
6	浆砌石挡墙	m ³	665.6	21.42
二	植物措施			435.56
(一)	施工道路区			295.46
1	植草护坡	m ²	47705	209.23
2	全面整地	hm ²	3.64	2.18
3	三裂叶葛藤	株	47630	38.10
5	种植乔木	株	18380	45.95
(二)	风电机组区			62.16
1	全面整地	hm ²	3.38	2.61
2	铺草皮	hm ²	3.38	50.52
3	种植乔木	株	3612	9.03
(三)	架空线路区			0.66
1	全面整地	hm ²	0.61	0.37
2	撒播草籽	hm ²	0.61	0.29
(四)	电缆线路区			0.62
1	全面整地	hm ²	0.39	0.23

序号	项目名称	单位	数量	投资 (万元)
2	撒播草籽	hm ²	0.39	0.19
3	种植灌木	株	210	0.20
(五)	人抬道路区			0.24
1	撒播草籽	hm ²	0.5	0.24
(六)	升压站区			58.64
1	站区绿化	m ²	4282.98	42.83
2	全面整地	hm ²	0.43	0.26
3	植草护坡	m ²	3500	15.35
4	种植乔木	株	80	0.20
(七)	进站道路区			1.85
1	草皮护坡	m ²	500	1.75
2	全面整地	hm ²	0.08	0.05
3	撒播草籽	hm ²	0.10	0.05
(八)	施工营造区			0.74
1	全面整地	hm ²	0.69	0.41
2	撒播草籽	hm ²	0.69	0.33
(九)	弃渣场区			14.25
1	全面整地	hm ²	2.18	1.31
2	撒播草籽	hm ²	2.18	1.04
3	种植乔木	株	4000	10.00
4	种植灌木	株	2000	1.90
(十)	弃渣场临时道路区			0.94
1	全面整地	hm ²	0.10	0.06
2	撒播草籽	hm ²	0.15	0.09
3	种植乔木	株	200	0.50
4	种植灌木	株	300	0.29
三	临时工程			42.77
(一)	施工道路区			19.33
1	沉沙池土方开挖	m ³	1047.2	0.54
2	沉沙池砌砖	m ³	405.6	15.72
3	编织土袋挡墙	m ³	295	3.07
(二)	风机机组区			2.70
1	临时排水沟土方开挖	m ³	170	0.13
2	临时排水沟砂浆抹面	m ²	408	0.44
3	编织土袋挡墙	m ³	150	1.56
4	塑料彩条布	m ²	1000	0.57
(三)	升压站区			1.20
1	沉沙池土石方开挖	m ³	39.50	0.02
2	沉沙池砖砌	m ³	17	0.66
3	编织土袋挡墙	m ³	50	0.52
(四)	架空线路区			0.62
1	编织土袋挡墙	m ³	60	0.62
(五)	施工营造区			0.26
1	临时排水沟土方开挖	m ³	15	0.01
2	临时排水沟砂浆抹面	m ²	36	0.04
3	编织土袋挡墙	m ³	20	0.21

序号	项目名称	单位	数量	投资 (万元)
(六)	弃渣场区			1.43
1	编织土袋挡墙	m ³	20	0.21
2	临时排水沟土方开挖	m ³	195	0.15
3	临时排水沟砂浆抹面	m ²	468	0.50
4	塑料彩条布	m ²	1000	0.57
(六)	其他临时工程			17.23
1	其他临时工程	项	1	17.23
	第四部分 独立费用			127.69
1	建设管理费	项	1	14.59
2	工程建设监理费	项	1	17.40
3	勘察设计费	项	1	36.98
4	水土保持监测费	项	1	28.72
5	水土保持设施技术评估报告编制费	项	1	30.00
	第五部分: 水土保持设施补偿费		1	25.50
	第六部分: 基本预备费		1	51.45
	合计			1173.28

3.6.2 水土保持投资分析

中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持实际完成投资与方案估算的水土保持投资详见表 3.6-2。

表 3.6-2 方案估算投资与实际完成投资对比表 单位: 万元

序号	工程项目及名称	方案投资 (万元)	实际投资 (万元)	投资增减	备注
一	工程措施	842.55	490.31	-352.24	
(一)	施工道路区	584.53	386.52	-198.01	
1	浆砌石框格护坡	76.13	0	-76.13	
2	浆砌石截排水沟	414.00	13.58	-400.42	
3	剥离表土	5.57	6.50	0.93	
4	表土回覆	11.47	13.45	1.98	
5	浆砌石挡墙	77.36	82.39	5.03	
6	砖砌截排水沟	0.00	270.6	270.60	
(二)	风电机组区	23.81	15.43	-8.38	
1	剥离表土	5.13	3.99	-1.14	
2	表土回覆	10.62	10.31	-0.31	
3	浆砌石挡墙	8.07	1.13	-6.94	
(三)	架空线路区	19.18	3.82	-15.36	
1	浆砌石截排水沟	14.46	0	-14.46	
2	剥离表土	1.55	0.72	-0.83	

3	表土回覆	3.17	1.49	-1.68	
4	砖砌截排水沟	0	1.61	1.61	
(四)	电缆线路区	1.79	1.41	-0.38	
1	剥离表土	0.57	0.46	-0.11	
2	表土回覆	1.22	0.95	-0.27	
(五)	升压站区	8.60	11.36	2.76	
1	混凝土排水沟	6.19	0.0	-6.19	
2	浆砌石框格护坡	2.02	0.0	-2.02	
3	剥离表土	0.14	0.51	0.37	
4	表土回覆	0.24	1.57	1.33	
5	砖砌截排水沟	0	3.14	3.14	
6	浆砌石挡墙	0	6.14	6.14	
(六)	进站道路区	13.16	10.36	-2.80	
1	浆砌石排水沟	12.64	0	-12.64	
2	剥离表土	0.15	0.09	-0.06	
3	表土回覆	0.37	0.29	-0.08	
4	砖砌截排水沟	0	9.98	9.98	
(七)	施工营造区	7.26	3.33	-3.93	
1	剥离表土	2.38	0.81	-1.57	
2	表土回覆	4.88	2.52	-2.36	
(八)	弃渣场区	184.22	58.08	-126.14	
1	剥离表土	7.79	3.02	-4.77	
2	表土回覆	16.11	9.37	-6.74	
3	土方开挖	4.79	0.95	-3.84	
4	浆砌石截排水沟	60.64	2.44	-58.20	
5	浆砌石挡渣墙	82.71	21.42	-61.29	
6	粗砂碎石反滤层	3.25	0	-3.25	
7	C15 砼	8.93	0	-8.93	
8	砖砌截排水沟	0	20.88	20.88	
二	植物措施	429.89	435.56	5.67	
(一)	施工道路区	234.95	295.46	60.51	
1	草皮护坡	165.20	209.23	44.03	
2	全面整地	0.95	2.18	1.23	
3	三裂叶葛藤	20.99	38.10	17.11	
4	喷播植草	47.82	0	-47.82	
5	种植乔木	0	45.95	45.95	
(二)	风电机组区	108.15	62.16	-45.99	

1	全面整地	0.88	2.61	1.73	
2	种植灌木	13.60	0	-13.60	
3	铺草皮	64.99	50.52	-14.47	
4	喷播植草	28.69	0	-28.69	
(三)	架空线路区	19.84	0.66	-19.18	
1	全面整地	0.26	0.37	0.11	
2	撒播草籽	19.57	0.29	-19.28	
(四)	电缆线路区	7.84	0.62	-7.22	
1	全面整地	0.10	0.23	0.13	
2	撒播草籽	7.17	0.19	-6.98	
3	种植灌木	0.57	0.20	-0.37	
(五)	人抬道路区	0.31	0.24	-0.07	
1	撒播草籽	0.31	0.24	-0.07	
(六)	升压站区	14.22	58.64	44.42	
1	草皮护坡	4.20	0	-4.20	
2	站区绿化	10.00	42.83	32.83	
3	全面整地	0.02	0.26	0.24	
4	植草护坡	0	15.35	15.35	
5	种植乔木	0	0.20	0.20	
(七)	进站道路区	4.61	1.85	-2.76	
1	草皮护坡	4.38	1.75	-2.63	
2	全面整地	0.03	0.05	0.02	
3	种草覆膜	0.21	0	-0.21	
4	撒播草籽	0	0.05	0.05	
(八)	施工营造区	8.39	0.74	-7.65	
1	全面整地	0.41	0.41	0	
2	种植乔木	1.73	0.00	-1.73	
3	种植灌木	2.25	0.00	-2.25	
4	撒播草籽	0.79	0.33	-0.46	
5	种草覆膜	3.21	0.00	-3.21	
(九)	弃渣场区	29.70	14.25	-15.45	
1	全面整地	1.33	1.31	-0.02	
2	种植乔木	10.20	10.00	-0.20	
3	种植灌木	15.61	1.90	-13.71	
4	撒播草籽	2.57	1.04	-1.53	
(十)	弃渣场临时道路区	1.87	0.94	-0.93	
1	全面整地	0.06	0.06	0	

2	种植乔木	0.46	0.50	0.04	
3	种植灌木	0.76	0.29	-0.47	
4	撒播草籽	0.12	0.09	-0.03	
5	种草覆膜	0.48	0	-0.48	
三	临时工程	166.50	42.77	-123.73	
(一)	施工道路区	82.81	19.33	-63.48	
1	沉沙池土方开挖	0.77	0.54	-0.23	
2	沉沙池砌砖	26.20	15.72	-10.48	
3	编织土袋挡墙	44.94	3.07	-41.87	
4	塑料彩条布	10.91	0	-10.91	
(二)	风机机组区	36.81	2.70	-34.11	
1	临时排水沟土方开挖	0.23	0.13	-0.10	
2	临时排水沟砂浆抹面	2.16	0.44	-1.72	
3	沉沙池土方开挖	0.50	0	-0.50	
4	沉沙池砌砖	16.39	0	-16.39	
5	编织土袋挡墙	10.92	1.56	-9.36	
6	塑料彩条布	6.60	0.57	-6.03	
(三)	架空线路区	7.91	0	-7.91	
1	编织土袋挡墙	7.91	0	-7.91	
(四)	电缆线路区	10.40	0	-10.40	
1	编织土袋挡墙	10.40	0	-10.40	
(五)	升压站区	3.44	1.20	-2.24	
1	沉沙池土方开挖	0.04	0.02	-0.02	
2	沉沙池砌砖	1.32	0.66	-0.66	
3	编织土袋挡墙	2.08	0.52	-1.56	
(六)	施工营造区	4.80	0.26	-4.55	
1	临时排水沟土方开挖	0.21	0.01	-0.20	
2	临时排水沟砂浆抹面	2.48	0.04	-2.44	
3	编织土袋挡墙	1.25	0.21	-1.04	
4	塑料彩条布	0.86	0	-0.86	
(七)	弃渣场区	8.21	1.43	-6.78	
1	编织土袋挡墙	2.47	0.21	-2.26	
2	塑料彩条布	5.74	0	-5.74	
3	临时排水沟土方开挖	0	0.15	0.15	
4	临时排水沟砂浆抹面	0	0.50	0.50	
5	塑料彩条布	0	0.57	0.57	
(八)	弃渣场临时道路区	0.85	0	-0.85	

1	临时排水沟土方开挖	0.09	0	-0.09	
2	临时排水沟砂浆抹面	0.76	0	-0.76	
(九)	其他临时工程	11.26	17.23	5.97	
1	其他临时工程	11.26	17.23	5.97	
	第四部分 独立费用	127.70	127.70	0	
1	建设管理费	14.59	14.59	0	
2	工程建设监理费	17.40	17.40	0	
3	勘察设计费	36.98	36.98	0	
4	水土保持监测费	28.72	28.72	0	
5	水土保持设施技术评估报告编制费	30.00	30.00	0	
	第五部分: 水土保持设施补偿费	25.50	25.50	0	
	第六部分: 基本预备费	51.45	51.45	0	
合计		1643.58	1173.28	-470.30	

由表 3-6-2 分析看出, 水土保持方案中水土保持投资为 1643.58 万元(含主体工程已设计), 工程完工后, 实际完成水土保持投资 1173.28 万元, 实际完成较水保方案减少 470.30 万元, 其中工程措施减少 352.24 万元, 植物措施增加 5.67 万元, 临时措施减少 123.73 万元。投资变更项目主要有:

(1) 工程措施方面: 施工道路区浆砌石截排水沟调整为砖砌截排水沟减少投资为 400.42 万元, 浆砌石框格护坡减少投资 76.13 万元, 架空线路区浆砌石截排水沟调整为砖砌截排水沟减少投资为 14.46 万元, 进站道路区浆砌石截排水沟调整为砖砌截排水沟减少投资为 12.64 万元, 弃渣场占地减少、浆砌石截排水沟调整为砖砌截排水沟、挡墙数量减少等减少投资为 130.41 万元。

(2) 植物措施方面: 施工道路区和风机机组区植物措施中喷播植草未实施, 减少投资为 76.51 万元; 施工道路区种植乔木, 增加投资 45.95 万元; 风机机组区、施工营地、弃渣场区、渣场临时道路区减少种植乔木、种植灌木, 减少投资为 44.60 万元。

(3) 临时措施方面: 编织土袋挡墙减少, 减少投资为 74.40 万元; 砖砌沉沙池减少, 减少投资 28.28 万元; 塑料彩条布减少, 减少投资为 22.97 万元。

(4) 由于施工道路、风机平台等设计优化, 弃渣量减少, 弃渣场占地减少, 部分措施未实施, 弃渣场已交付当地使用, 实施措施数量、种类减少。弃渣场工程措施投资减少 126.14 万元, 植物措施投资减少 16.38 万元, 临时措施投资减少 7.63 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为加强工程质量管理,提高工程施工质量,实现工程总体目标,中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目在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,制定了一系列规章制度。工程质量实行项目工程部负责、设计单位精细化设计、监理单位控制、施工单位保证、质检站监督相结合的质量管理体制。建立质量管理网络,实行全面工程质量管理。

(1) 建设单位质量控制体系

在水土保持工程建设过程中,业主始终把工程质量放在首要位置,实行全过程的质量控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制,实行内部合同管理制度。根据工程规模和特点,要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系,严格按照批复的设计施工;监理单位必须始终以“工程质量”为核心,建立质量管理制度,并实行全方位、全过程的监理。为了加强质量管理,在工程建设过程中,业主经常派人到施工现场进行监督管理,了解工程质量情况,发现问题立即要求监理和施工单位进行处理。对完工项目进行及时的验收。

(2) 设计单位质量保证体系

设计单位质量管理实行“勘测(设计)→校核→审查→核定→批准”五级管理制度,保证设计产品的质量,以勘测(设计)质量管理规范化为目标,以 ISO9001:2008 版《质量管理体系》为准绳,全面推行全员质量管理,勘测(设计)质量分项目、分阶段进行控制,项目勘测(设计)编制阶段由项目经理负责全过程进行勘测(设计)文件编制的质量控制,项目勘测(设计)内审阶段由勘测设计质量管理小组负责。

(3) 监理单位质量控制体系

水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工,其监理由清远江河水务工程监理有限公司承担。植物措施稍微滞后主体工程,但监理单位、监理制度、监理程序与主体工程基本一致。

为确保工程质量,中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目通过招标,由清远江河水务工程监理有限公司对中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持工程进行监理。监理单位与项目公司签订工程合同后,组建项目监理部,任命总监理工程师,进驻工程

现场，按《监理过程控制程序》要求开展监理工作。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。必要时，可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。

施工开始前，监理单位审核了施工单位的资质、质量计划，并进行了记录；编制年（季）度工作计划，经公司总工程师批准后实施；施工过程中，主要采用现场检查验收、旁站与巡视、平行检验等控制手段，所有控制过程都应保存控制记录。及时组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。定期向公司报告工程质量情况，并进行统计、分析与评价。对施工单位报送的各项预（结）算的文件，按相关要求，监理单位填写《工程预（结）算审核表》、《工程结算会签单》，报送计划部审核批准。

监理人员不定期深入现场工地检查工程质量、对重大质量事故处理意见的审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作，对工程施工、设备安装质量和各管理环节等方面做出总体评价。

施工过程中，工程质监站深入现场对工程质量进行监督检查，掌握工程质量情况。对发现的施工、设备材料等质量问题，及时向有关单位下达建设工程质量整改通知单。监督检查施工技术措施实施情况，监督工程质量及检查验收实施情况。针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见。工程竣工验收合格后，出具质量监督报告。同时，参与工程质量验收，并核定工程质量等级。对工程施工、设备安装质量和各管理环节等方面作出总体评价。

水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

（5）质量监督单位质量保证体系和管理制度

工程在实施的过程中受到广东省电力建设工程质量监督站、广东省水利厅及当地水行政部门的高度重视。工程质量管理实行“政府监督、社会监理、企业自检”的三级质量保证体系，实行“业主管理、社会监督”的双向质量监管方式，各负其责，齐抓共管，确保工程质量优良目标的实现。业主、承包人、监理人员均自觉接受上级部门的检查监督，对检查提出的工程质量问题及时按要求进行整改，接受社会监督。

（6）施工单位质量保证体系

水土保持工程措施与主体工程同时施工，施工道路区、风机机组区、架空线路区、电缆线路区、人抬道路区、升压站区、进站道路区、施工营造区、弃渣场区、渣场临时道路区等 10 个区施工主要由中国水利水电第十四工程局有限公司承建。

各承建单位具有完善的质量保证机构：一是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；二是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，接受业主、监理以及监督部门的监督；根据有关公路建设的质量方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。在工程质量管理上，认真抓好工程开工前的施工质量保证和施工过程中的质量管理。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送项目监理部审核；项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度；保证施工质量，按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工严格按设计进行施工；明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行自检，合格后，由业主及监理单位组织初验。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

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

水土保持工程的项目划分根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）中规范性引用文件《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，本项目有关的划分依据见表 4.2-1。

表 4.2-1

水土保持工程项目划分依据

单位工程	分部工程	单元工程
斜坡防护工程	工程护坡	浆砌石、干砌石，相应坡面护砌高度，按施工面长度30m~50m划分为一个单元工程
	植物护坡	高度在12m以上的护坡，按护坡长度每50m作为一个单元工程；高度在12m以下的护坡，每100m作为一个单元工程
	截排水	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
土地整治工程	土地整治	每0.1~1hm ² 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 可划分为两个以上的单元工程
	土地恢复	每100m ² 作为一个单元工程
临时防护工程	覆盖	按面积划分，每100~1000m ² 为一个单元工程，不足100m ² 的可单独作为一个单元工程
	排水	按长度划分，每50~100m作为一个单元工程
植被建设工程	点片状植被	按设计图斑确定单元工程，每个单元工程面积0.1~1hm ² ，大于1hm ² 可划分为两个以上的单元工程
	线状植被	每100m为一个单元工程
降水蓄渗工程	降水蓄渗	每个单元工程30-50m'，不足30时的可单独作为一个单元工程，大于50时的可划分为两个以上单元工程
防洪排导工程	排洪导流设施	按段划分，每50-100m作为一个单元工程
拦挡工程	挡渣墙	每个单元工程长30~50m，不足30m的可单独作为一个单元工程，拦渣工程大于50m的可划分为两个以上单元工程
	防洪排水	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

(1) 单位工程：可以独立发挥作用，具有相应规模的单项治理措施和规模大的单项工程。

(2) 分部工程：单位工程的重要组成部分，可单独或组合发挥一种水土保持功能的工程，同时考虑工程量和投资相对均衡。

(3) 单元工程的划分依据《水土保持工程质量评定规程》进行。

根据上述项目划分的依据，本工程共划分为 32 个单位工程，38 个分部工程，261 个单元工程。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

本次核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核查工作，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。

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）项目划分规定，本工程水土保

持措施共划分为 32 个单位工程, 38 个分部工程, 261 个单元工程; 经现场核查 32 个单位工程, 38 个分部工程的外观形状、轮廓尺寸、石料质量、表面平整度、浆砌石勾缝、林草成活率等情况, 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 4.2-2。

表 4.2-2 水土保持措施单元工程及分部工程质量评定表

防治分区	单位工程	分部工程	单元评定			分部工程评定	单位工程评定
			总计 (个)	合格 (个)	优良 (个)		
施工道路区	土地整治工程	土地整治	6	6		合格	合格
	植被建设工程	点片状植被	10	10		合格	合格
		线状植被	24	24		合格	合格
	排洪导流工程	排洪导流设施	40	40		合格	合格
	临时防护工程	拦挡	6	6		合格	合格
		沉沙	25	25		合格	合格
	斜坡防护工程	工程护坡（挡墙）	21	21		合格	合格
风机机组区	斜坡防护工程	工程护坡（挡墙）	1	1		合格	合格
	土地整治工程	土地整治	5	5		合格	合格
	植被建设工程	点状植被	25	25		合格	合格
	临时防护工程	排水	4	4		合格	合格
		拦挡	1	1		合格	合格
		覆盖	2	2		合格	合格
架空线路区	土地整治工程	土地整治	1	1		合格	合格
	排洪导流工程	排洪导流设施	2	2		合格	合格
	植被建设工程	线状植被	24	24		合格	合格
电缆线路区	土地整治工程	土地整治	1	1		合格	合格
	植被建设工程	线状植被	3	3		合格	合格
人抬道路区	植被建设工程	线状植被	3	3		合格	合格
升压站区	斜坡防护工程	工程护坡（挡墙）	1	1		合格	合格
	土地整治工程	土地整治	1	1		合格	合格
	排洪导流工程	排洪导流设施	2	2		合格	合格
	植被建设工程	点片状植被	1	1		合格	合格
	临时防护工程	拦挡	1	1		合格	合格
进站道路区	排洪导流工程	排洪导流设施	7	7		合格	合格
	土地整治工程	土地整治	1	1		合格	合格
	植被建设工程	线状植被	1	1		合格	合格
	土地整治工程	土地整治	2	2		合格	合格

施工营造区	植被建设工程	点片状植被	2	2		合格	合格
	临时防护工程	拦挡	1	1		合格	合格
		排水	1	1		合格	合格
弃渣场区	土地整治工程	土地整治	8	8		合格	合格
	斜坡防护工程	工程护坡（挡墙）	3	3		合格	合格
	排洪导流工程	排洪导流设施	15	15		合格	合格
	植被建设工程	点片状植被	6	6		合格	合格
	临时防护工程	拦挡	1	1		合格	合格
		排水	2	2		合格	合格
渣场临时道路区	植被建设工程	点片状植被	1	1		合格	合格
	32	38	261	261			

通过检查监理资料、管理资料、竣工资料，中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目档案管理规范，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、购配件的检验，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，还对施工原始纪录、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。

水土保持工程措施质量符合设计和规范要求，各项水土保持措施能有效发挥其各自的水土保持功能，发挥了较好的防护作用。植物措施质量主要采取查阅相关资料，并结合外业调查核实的方法。根据植物措施实施点位多、各区域相对集中的特点，植物措施外业调查主要采用全面调查和抽样调查相结合的方法。经现场检查核实，植物生长普遍良好，表现出了对环境很强的适应性和很高的协调性，不仅能有效防治水土流失，而且能绿化美化生态环境，总体合格，成活率基本达到了规定标准，已基本具备验收条件。临时措施在施工过程中实施，施工结束后已无保存。通过施工单位提供的资料及调查，按工程量完成情况及工程外观质检测量值来确定临时措施工程的优劣。

通过查阅资料及调查认为：项目区在施工过程中相应水土保持临时措施布局到位，外观质量符合设计和规范要求，施工过程能有效防治水土流失。

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程为了满足堆渣要求，共布设弃渣场 4 处，4 处弃渣场均为 4 级弃渣场。

本工程实际调查 4 处弃渣场：1#、2#、3#、4#为沟道型弃渣场；1#弃渣场已恢复植被，坡脚砌筑有挡墙，周边设置砖砌排水沟，渣体稳定，表观质量一般。2#弃渣场已恢复植被，坡脚砌筑有挡墙，周边设置砖砌排水沟，部分已综合利用，渣体稳定，表观质量较好。3#弃渣场已恢复植被，坡脚砌筑有挡墙，周边设置砖砌排水沟，渣体稳定，表观质量较好。4#弃渣场已恢复植被，坡脚砌筑有挡墙，周边设置砖砌排水沟，植被覆盖度较高，渣体稳定，表观质量较好。

总体来说，本工程的 4 处弃渣场选址合理，堆渣量小于容渣量，最大堆渣高度小于 10m，渣体稳定，周边不存在重要防护设施，弃渣场稳定，不存在安全隐患。

4.4 总体质量评价

经检查评估，评估组认为，中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目实施的水土保持措施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，绿化质量总体合格，但部分施工道路恢复植被或者植被恢复效果较差，虽然建设单位已经移交当地管理，但应监督当地村委村民或者政府尽早平整、利用、复耕或者恢复植被，并对植被恢复差的区域进行补植、抚育。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持措施基本与主体工程同步实施，各项治理措施已经完成。自 2016 年 10 月完工以来，进行了多次补植，并对处理了滑塌的边坡，清理了淤积堵塞的排水沟，在验收报告编制单位提出整改意见后，按整改意见进行了整改，目前排水系统、绿化等水土保持措施运行良好，植被存活率较高，水土保持效果良好，无重大水土流失现象发生。该工程运营期水土保持设施具体管护工作由中电建（阳江）新能源开发有限公司负责管理。从目前运行情况看，各项指标完全满足安全稳定及度汛要求；有关水土保持的管理责任落实较好，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有一定的保证。

5.2 水土保持效果

根据水土保持监测成果，并结合建设前后遥感影像等资料，分析说明水土流失防治六项标准如下。

5.2.1 扰动土地整治率及水土流失总治理度

根据施工记录，中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目工程验收范围内，施工期间扰动土地面积 43.78hm^2 ，施工结束后，完成整治面积 43.27hm^2 ，扰动土地整治率为 98.8%，达到了评估合格标准。

除去路面、建筑物等面积之外，本工程还需防治的水土流失面积为 19.00hm^2 ，实际水土保持防治措施总面积 18.49hm^2 ，其中工程措施 1.44hm^2 ，植物措施面积 17.05hm^2 ，水土流失总治理度为 97.3%，工程施工形成的边坡基本采取了有效的防护措施，未发现因工程建设导致山体失稳而形成的滑坡、塌方等现象，达到了原方案设计的目标。

表 5-2-1

工程扰动土地治理情况统计表

分区名称	扰动面积	水土流失面积	水土保持措施面积			建筑物、硬化、水面面积	扰动土地整治率	水土流失治理度
			小计	工程措施	恢复植物			
单位	hm ²	hm ²	hm ²	hm ²	hm ²	hm ²	%	%
施工道路区	32.04	9.52	9.26	1.18	8.08	22.52	99.2	97.3
风机机组区	4.03	3.46	3.35	0.01	3.34	0.57	97.3	96.8
架空线路区	0.84	0.64	0.62	0.01	0.61	0.20	97.6	96.9
电缆线路区	0.52	0.52	0.51	0	0.51	0	98.1	98.1
人抬道路区	0.55	0.54	0.53	0	0.53	0.01	98.2	98.2
升压站区	1.66	0.82	0.80	0.02	0.78	0.84	98.8	97.6
进站道路区	0.71	0.20	0.19	0.04	0.15	0.51	98.6	95.0
施工营造区	0.69	0.63	0.62	0	0.62	0.06	98.6	98.4
弃渣场区	2.56	2.51	2.46	0.18	2.28	0.05	98.0	98.0
渣场临时道路区	0.18	0.16	0.15	0	0.15	0.02	94.4	93.8
合计	43.78	19.00	18.49	1.44	17.05	24.78	98.8	97.3

5.2.2 水土流失控制比

根据评估组调查,结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)进行加权平均计算,施工扰动区域 2018 年土壤侵蚀强度已降为 500t/km².a,水土流失控制比(容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失量之比)为 1.0,达到了评估合格标准。

5.2.3 弃渣治理情况

根据施工记录,本工程共产生弃渣 21.10 万 m³(含临时堆土),本工程实际拦存弃渣 20.07 万 m³,拦渣率为 95.1%,达到了评估合格标准。工程对地表的开挖产生的弃渣,得到了妥善的处理和有效的利用,不弃置于河床内,不泄入水库,防止了增加水体的泥沙含量,防止了淤积水库,危害下游的工农业生产,达到了原方案设计的目标。

5.2.4 生态环境和土地生产力恢复情况

本项目防治责任范围为 43.78hm²,防治责任范围内实际可绿化面积为 17.56hm²,实际林草植被恢复面积为 17.05hm²,林草植被恢复率为 97.1%,林草植被覆盖率为 38.9%,对项目防治责任范围内各分区均进行了植被防护,建成多林种、多树种和花草乔灌相结合的水土保持防护体系,在风场内形成稳定的绿色屏障,改善了沿线生态环境,防治了工程产生的水土流失,保护了项目区生态环境,达到了原方案设计的目标。

林草植被恢复情况见表 5-2-2。

表 5-2-2

工程林草植被恢复情况统计表

分区名称	防治责任范围	可绿化面积	植物措施面积 (含自然恢复面积、复耕面积)	林草植被恢复率	林草植被覆盖率
单位	hm ²	hm ²	hm ²	%	%
施工道路区	32.04	8.34	8.08	96.9	25.2
风机机组区	4.03	3.45	3.34	96.8	82.9
架空线路区	0.84	0.63	0.61	96.8	72.6
电缆线路区	0.52	0.52	0.51	98.1	98.1
人抬道路区	0.55	0.54	0.53	98.1	96.4
升压站区	1.66	0.80	0.78	97.5	47.0
进站道路区	0.71	0.16	0.15	93.8	21.1
施工营造区	0.69	0.63	0.62	98.4	89.9
弃渣场区	2.56	2.33	2.28	97.9	89.1
渣场临时道路区	0.18	0.16	0.15	93.8	83.3
合计	43.78	17.56	17.05	97.1	38.9

5.2.5 水土流失防治指标实现情况

经评估组核定，本工程水土保持验收时，扰动土地整治率达到 98.8%，水土流失总治理度达到 97.3%，土壤流失控制比达到 1.0，拦渣率达到 95.1%，林草植被恢复率达到 97.1%，林草覆盖率达到 38.9%，各指标的实现情况显示，本工程各项水土保持措施对工程产生的水土流失进行了有效的防治，达到了原方案制定各项目标，在公路沿线形成稳定的绿色屏障，保护公路安全并改善沿线生态环境。工程各项评估指标实现值详见表 5-2-3。

表 5-2-3

水土流失防治指标实现情况表

序号	评估 指标	目标值	本工程达到值	是否达标
1	扰动土地整治率	95%	98.8%	达标
2	水土流失总治理度	87%	97.3%	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
4	拦渣率	95%	95.1%	达标
5	林草植被恢复率	97%	97.1%	达标
6	林草覆盖率	22%	38.9%	达标

5.3 公众满意程度

项目建设过程中，建设单位严格工程管理，层层落实项目建设责任制，整个工程建设均有条不紊进行，没有大的水土流失事件发生。评估过程中主要对基层水行政主管部门和当地群众进行了走访。

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 32 人，女性 10 人。在被调查的 42 人中，81%的人认为工程对当地改善交通显著，67%的人认为水土流失防治效果较好，74%的人认为项目区进行了林草植被建设，52%的人认为项目水土流失及危害轻微。工程实施了有效的水土保持措施和生态恢复工程，并取得了明显的效果。

公众调查表

调查年龄段	青年	中年	老年	男	女
人数(人)	11	9	1	17	4
职业	农民	职员	学生	工人	
(人)	30	7	1	4	
调查项目	重要/好/好/轻微		一般		
评价	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)	
项目对改善供电、经济发展重要性	34	81	8	19	
项目水土保持防治效果	28	67	14	33	
项目林草植被建设	31	74	11	26	
水土流失及危害	22	52	20	48	

6 水土保持管理

中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目于 2014 年 10 月开工，2016 年 10 月完工。水土保持措施基本已与主体工程同步实施，各项治理措施已经完成。中电建（阳江）新能源开发有限公司负责中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持工程落实和完善。水土保持设施在竣工验收后的管理维护工作由中电建（阳江）新能源开发有限公司负责。

6.1 组织领导

中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目建设期间，中电建（阳江）新能源开发有限公司十分重视工程建设过程水土保持工程的实施工作，全面实行了项目法人责任制、招标投标制度和工程监理制，水土保持工作的建设与管理纳入了整个工程的建设管理体系中。公司内部设立了工程技术部，有专职人员负责工程水土保持工作。

在实际工作中明确了部门职责，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。

（一）施工准备阶段

（1）成立水土保持管理领导小组，具体负责整个施工阶段的水土保持工作。明确各级、各部门在施工期间水土保持工作中的职责分工。建立、健全施工期水土保持管理体系和相关管理规章制度。

项目部成立水土保持领导小组：

组 长：公司总经理

副组长：公司副总经理

组 员：综合工作部、工程技术部、安全环保部、财务部、计划合同部、运营部各 1 人。

（2）核实、确定施工影响范围内的敏感点和环境的现状与特点，施工过程的重大水土保持因素。

（3）明确施工范围内各施工阶段应遵循的水土保持法律、法规和标准要求。

(4) 制定培训计划，建立培训、考核程序，定期对直接参与水土保持管理的人员进行专业知识培训，对各层次工作人员进行必要的知识培训，对关键岗位员工进行岗位操作规程、能力和知识的专门培训，新工人进场进行相关的培训教育。

(5) 在《施工组织设计》和分阶段《施工方案》中编制相应的水土保持工作内容，工作方案通过审核后实施。

(6) 在《施工组织设计》中安排具体的工作任务，包括方案、措施、设施、工艺、设计、培训、监测、检查等。

(7) 做好施工现场开工前的环境保护准备工作，对开工前必须完成的环护工作列出明细表，明确要求，逐项完成。

(二) 水土保持现状的总体评价

本区域水土流失状况主要是丘陵区。丘陵区由于当地政府对水保生态环境的重视，采取封禁等行政手段，以及大力种树植草绿化，植被茂盛，水土流失轻微。

总体来说，该区的植被覆盖率较高，水土保持总体情况较好，水土流失轻微。由于场内道路的开通，土建项目需要开挖填筑大量的土、石料，因此，在水土保持工作中，要减少和防止水土流失现象的发生，关键是要做好土建施工过程中的水土保持工作。同时，配合有关部门做好水土保持规划总体部署，需加强监督和管理，实现项目建设的“三同时”制度。施工期水土保持工作内容见下表。

施工期水土保持工作内容汇总表

施工阶段	水保工作内容
准备阶段	建立机构、配备人员、明确职责
	建立水土保持管理体系和各项水土保持管理制度
	核实水土流失敏感点和施工区域环境特点，确定重大水土流失因素和法规等要求
	对相关人员进行水土保持培训
	编制施工组织设计中的水土保持工作方案
	审核水土保持工作方案
	按照水土保持工作方案进行施工现场准备
施工阶段	建立水土保持责任保证体系
	按照水土保持工作方案开展环境保护工作
	发现方案不适用时找出原因并及时申请变更
	每周进行一次水土保持检查、定期巡查施工区域的环境
	每年进行一次内部水土保持工作总结，全面审核及时纠正施工中出现的环境问题
	申投诉处理、污染事故处理
	不符合纠正和持续改进
竣工阶段	清场、恢复，环境保护工作总结

6.2 规章制度

中电建（阳江）新能源开发有限公司对工程建设的水土保持工作较重视，结合工程建设管理办法，编制了《工程质量管理办法》和《中电建（阳江）新能源开发有限公司中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持管理体系》，办法中包含了水土保持相关内容，对本项目水土保持管理机构、各方职责、水土保持管理目标及措施进行了明确的规定。

为了水土保持顺利实施，及时掌握现场实施情况，中电建（阳江）新能源开发有限公司建立水土保持管理机构。对全体施工人员进行教育，使全员树立意识，养成自觉执行水土保持措施的良好习惯，确保在整个施工过程中不发生违例现象，做到规范作业，文明施工。

项目经理部由项目经理负责水土保持工作，制定相应的责任制，并与经济效益挂钩，各施工队队长具体负责实施环境保护措施。了解收集各种环境保护信息和数据，经常加强与当地环境监测部门的联系，必要时邀请其来现场监督指导工作，各部门积极协作，确保在工程实施期间得到全面的落实和完善。

6.3 建设管理

本工程水土保持方案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建设管理程序中，以作好水土保持工程的质量、进度、投资控制。

（1）水土保持项目招投标工程

中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目主体工程与水土保持工程的招投标，均严格按照程序分别进行了公开招投标。在招投标实施过程中严格按照法定程序办事，本着择优、合理价格中标及专家评审结果的原则进行了招投标。最终通过招标由中国水利水电第十四工程局有限公司承担中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持工程的施工任务。

水土保持工程的工程措施部分作为主体工程附属分部工程，没有进行独立设计和施工，而是与主体工程一起进行了初步设计和施工图设计，纳入了招投标范围和主体工程一起实行了总承包。施工单位对项目建设区进行了严格有效的管理，采取了必要的临时防护措施，风机工程、道路工程施工每结束一段，立即按照有关水土保持设计要求进行

防护，尽可能地减少水土流失。

业主领导班子和业主代表深入工地一线，察看施工现场的施工进度及工程实施情况，及时解决工程中的难题，在工程上保障了水土保持工程的实施。

（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。因此中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持项目实施开始，中电建（阳江）新能源开发有限公司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，满足现场施工需求。

3）严格按照水土保持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）要求建立单位按照水土保持监理的要求实施监理，加大协调、监督管理力度，扎实做好施工现场监理工作，对关键部位及管件供需实行旁站监理。

5）要求监测单位按照水土保持监测技术规程等有关技术规范的规定，按期完成水土保持监测工作。

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、植物措施和临时措施均按合同约定实施。

6.4 水土保持监测

广东源利工程监理有限公司 2014 年 7 月与建设单位签订了工程水土保持监测合同，承担了中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持监测任务。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 2014 年 10 月完成本工程水土保持监测实施方案。随后，监测单位根据实施方案中的监测规划开展监测工作，监测期内向水行政主管部门及中电建（阳江）新能源开发有限公司提交水土保持监测季度报告。开展水土保持监测期间，监测单位通过监测简报的形式向建设单

位、水行政主管部门上报了工程存在的水土流失问题，并针对存在问题提出了相应的整改意见。监测过程未发现项目建设区发生重大水土流失事件。

监测单位根据水土保持方案中监测点的设置情况进行监测点布置，并结合工程实际情况和“均匀布点、便于巡视全程”的原则调整，把监测工作的重点落实到土石方工程动态、措施跟进情况和工程对周边生态环境的影响三个方面。工程共设8个固定监测点，具体位置如下：

- (1)1#监测点： 升压站；
- (2)2#监测点： 1#风机平台；
- (3)3#监测点： 13#风机平台；
- (4)4#监测点： 19#风机附近检修道路；
- (5)5#监测点： 24#风机附近检修道路；
- (6)6#监测点： 1#弃渣场；
- (7)7#监测点： 2#弃渣场；
- (8)8#监测点： 2#施工营地。

6.5 水土保持监理

清远江河水务工程监理有限公司承担了中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持监理任务。监理单位在查阅了水土保持方案、主体工程设计文件等资料的基础上，通过现场巡查、询问及查阅资料等方式，核实工程水土流失防治责任范围内是否按设计要求实施了水土保持措施，实施的水土保持措施是否达到设计要求，以及实施的效果是否满足水土保持要求，并结合工程实际，指导业主完善后期水土保持工作，于2016年12月完成本工程质量评估报告、监理工作总结等资料。从资料看，本工程监理工作内容明确，职责清晰，措施基本有效，监理工作整体基本满足规程、规范要求。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

项目在建设过程中，阳江市水务局、阳东区水务局对中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持工作进行了监督检查，未提出整改意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

建设单位按照《水土保持法》有关规定，向水行政主管部门缴纳了水土保持补偿费，广东省水利厅、阳江市水务局、阳东区水务局根据《中华人民共和国水土保持法》和《广东省水土保持设施补偿费和水土流失防治费征收管理办法》确认的应缴纳的水土保持设施补偿费与批复的水土保持方案报告中缴纳的金额相等，为 25.50 万元，实际缴费 25.50 万元，中电建（阳江）新能源开发有限公司已足额缴纳并有缴纳凭证，缴费清单见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持工程作为一项重要工程，在做好工程建设的同时，还应做好管理及维护。工程建成后，保持日常管理和维护，每年汛前要全面检修，发现问题及时处理。工程建成初期，应重点做好植物工程管理，对未成活的苗木要及时补种。

本项目所涉及的水土保持工程，由该工程运营单位——中电建（阳江）新能源开发有限公司负责管理。

（1）水土保持组织机构：为了水土保持顺利实施，及时掌握现场实施情况，建设单位建立水土保持管理机构。对全体施工人员进行教育，使全员树立意识，养成自觉执行水土保持措施的良好习惯，确保在整个施工过程中不发生违例现象，做到规范作业，文明施工。

（2）水土保持人员：建设单位成立水土保持管理领导小组，具体负责整个施工阶段的水土保持工作。制定培训计划，建立培训、考核程序，定期对直接参与水土保持管理的人员进行专业知识培训，对各层次工作人员进行必要的知识培训。

（3）水土保持制度：为预防和治理水土流失，保护和合理利用水土资源，减轻水、旱、风、沙灾害，改善生态环境，发挥水土资源效益，促进经济发展，根据《中华人民共和国水土保持法》和广东省相关法律、法规的规定，结合项目实际，建设单位制定《中电建（阳江）新能源开发有限公司中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持管理体系》。

（4）运行维护情况

a、日常维修：对护坡工程要经常进行检查、观测，发现问题及时解决，遇重大险情应及时处理并报告有关部门。对植物工程，应加强日常养护管理，尤其在工程建成初期，

植物工程管理应作为工程管理的重点，加强养护，对未成活的苗木要及时补种。

b、每年汛前，管理部门根据工程设施完好情况，结合当年的工程检修，安排岁修。

c、工程检测：应定期对挡渣墙等重要工程进行质量检测，发现问题及时处理。

d、资料整理：对工程日常维修、岁修、日常检查观测和工程检测等资料要及时进行分析、整编和归档。对构成险工、隐患的项目要建立技术档案，由专人负责管理，妥善保存，保证各类资料档案规范、齐全。

7 结论

7.1 结论

中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目在建设过程中履行了水土保持基本程序，建立了完善的水土保持工作机构和管理办法，在实际施工过程中较好的落实了批复水土保持方案中的各项要求，及时对照水行政主管部门的督查检查意见进行了整改和回复，委托相关单位开展水土保持监测、监理和自验工作，通过核查初验本项目水土保持措施落实到位，质量合格，基本达到批复水土保持方案的要求。

7.2 遗留问题安排

水土保持工程作为一项重要工程，在做好工程建设的同时，还应做好管理及维护。工程建成后，保持日常管理和维护，每年汛前要全面检修，未修筑排水沟的路段补充修建排水沟，淤积堵塞的排水沟及时清理，对于垮塌的边坡及时采取措施，发现水土流失问题及时处理。工程建成初期，应重点做好植物工程管理，对未成活的苗木要及时补种。

本项目所涉及的水土保持工程，由该工程运营单位——中电建（阳江）新能源开发有限公司负责管理。

日常维修：对护坡工程要经常进行检查、观测，发现问题及时解决，遇重大险情应及时处理并报告有关部门。对植物工程，应加强日常养护管理，尤其在工程建成初期，植物工程管理应作为工程管理的重点，加强养护，对未成活的苗木要及时补种。

岁修：每年汛前，管理部门应根据工程设施完好情况，结合当年的工程检修，安排岁修。

工程检测：应定期对挡渣墙等重要工程进行质量检测，发现问题及时处理。

资料整理：对工程日常维修、岁修、日常检查观测和工程检测等资料要及时进行分析、整编和归档。对构成险工、隐患的项目要建立技术档案，由专人负责管理，妥善保存，保证各类资料档案规范、齐全。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1、《广东省发展改革委转发国家能源局关于印发“十二五”第三批风电项目核准计划的通知》（粤发改能新[2013]169号）；
- 2、《广东省水利厅关于中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持方案的批复》（广东省水利厅，粤水水保【2013】80号文）；
- 3、工程质量验评资料；
- 4、现场检查照片；
- 5、水土保持补偿费缴费证明。

8.2 附图

- 1、风电场线路路径图
- 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、项目遥感影像图

附件 1 第三批风电项目核准计划的通知

广东省发展和改革委员会文件

粤发改能新〔2013〕169 号

广东省发展改革委转发国家能源局关于 印发“十二五”第三批风电 项目核准计划的通知

韶关、河源、惠州、汕尾、江门、阳江、湛江、茂名、清远、揭阳、云浮市发展改革局，有关风电投资开发企业：

现将《国家能源局关于印发“十二五”第三批风电项目核准计划的通知》（国能新能〔2013〕110 号）转发给你们，此计划视同各项目开展前期工作的批复文件，请各市发展改革局加强协调，据此抓紧组织和督促项目建设单位开展相关工作，待落实项目建设条件后，按程序上报核准建设。

附件：国家能源局关于印发“十二五”第三批风电项目核准
计划的通知（国能新能〔2013〕110号）



（联系人及电话：樊俊林，020-83784030）

公开方式：不公开

抄送：省国土资源厅、水利厅、环境保护厅、林业厅，广东电网公司。

广东省发展改革委办公室

2013年3月29日印发

附件 1

广东省“十二五”第三批拟核准风电项目计划表

序号	项目名称	规模 (万千瓦)	建设单位	项目地址	备注
1	国电电力惠州惠东卡子崇风电场项目	4.95	国电电力广东新能源开发有限公司	惠州惠东县	
2	华能廉江塘蓬风电场项目	4.95	华能湛江风力发电有限公司	湛江廉江市	
3	华能新能源汕尾上坪石风电场项目	4.95	华能新能源股份有限公司	汕尾陆丰市	
4	成瑞阳江阳春仙家洞风电场项目	4.95	阳春市成瑞风电有限公司	阳江阳春市	
5	国电清远阳山横岗风电场项目	4.95	国电广东电力有限公司	清远阳山县	
6	国电电力揭阳揭西李望嶂风电场项目	4.95	国电电力广东新能源开发有限公司	揭阳揭西县	
7	华润清远连州双喜风电场项目	4.98	华润新能源第五风能有限公司	清远连州市	
8	华能新能源阳江阳东大龙顶风电场项目	4.95	华能阳江风力发电有限公司	阳江阳东县	
9	广东粤电湛江徐闻南华风电场项目	4.95	广东粤电徐闻风力发电有限公司	湛江徐闻县	
10	中广核江门台山海宴风电场项目	4.8	中广核风电有限公司华南分公司	江门台山市	
11	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	4.95	中国水电建设集团新能源开发有限责任公司	阳江阳东县	

12	天润南雄百顺风电场项目	4.95	北京天润新能投资有限公司	韶关南雄市	
13	龙川长鸿新能源明阳河源龙川大帽山风电场项目	4.95	龙川长鸿新能源有限公司、广东明阳风电产业集团有限公司	河源龙川县	
14	中电投湛江徐闻凤山风电场项目	4.95	中国电力投资集团公司南方分公司	湛江徐闻县	
15	中广核茂名电白黄岭风电场项目	4.95	中广核风电有限公司华南分公司	茂名电白县	
16	华能明阳茂名高州荷花风电场项目	4.95	华能明阳新能源投资有限公司	茂名高州市	
17	广东粤电湛江徐闻五兔山风电场项目	4.95	广东粤能风电有限公司	湛江徐闻县	
18	广东粤电茂名电白白马风电场项目	4.95	广东粤电集团有限公司	茂名电白县	
19	中广核江门台山凉帽顶风电场项目	4.99	中广核风电有限公司华南分公司	江门台山市	
20	华电新能源湛江徐闻学田风电场项目	4.95	华电前山风力发电有限公司	湛江徐闻县	
21	中广核云浮新兴洛洞风电场项目	3.32	中广核风电有限公司华南分公司	云浮新兴县	
22	华电国际湛江徐闻华海风电场项目	4.95	华电国际电力股份有限公司 广东分公司	湛江徐闻县	
23	中航新能源湛江雷州调风风电场项目	4.95	中航工业新能源投资有限公司	湛江雷州市	
24	中广核江门台山锅盖顶风电场项目	4.99	中广核风电有限公司华南分公司	江门台山市	
25	大唐新能源茂名电白观珠风电场项目	3.9	大唐集团新能源股份有限公司	茂名电白县	

26	华润清远连州顺水风电场项目	4.98	华润新能源第五风能有限公司	清远连州市	
27	国电电力河源紫金南岭风电场项目	4.95	国电电力广东新能源开发有限公司	河源紫金县	
28	华能新能源茂名信宜洪冠风电场项目	4.95	华能湛江风力发电有限公司	茂名信宜市	
29	中节能河源和平黎明风电场项目	4.95	中节能风力发电股份有限公司	河源和平县	
30	广东电力设计院韶关南雄犁牛坪风电场项目	4.8	中国能源建设集团广东省电力设计研究院	韶关南雄市	
小计	146				

附件 2 水土保持方案的批复

广东省水利厅文件

粤水水保〔2013〕80 号

广东省水利厅关于中水建阳江阳东农垦局 鸡山风电场项目水土保持方案的批复

中国水电建设集团新能源开发有限责任公司：

你公司《关于审批中水建阳江农垦局鸡山风电场项目水土保持方案报告书的请示》（中水新能司〔2013〕111 号）及有关材料收悉。我厅委托省水利水电技术中心对该报告书进行了技术审查，提出了审查意见（见附件）。经研究，我厅基本同意该审查意见，批复如下：

一、项目概况

中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目位于阳东县新洲镇，属新建项目，规划总装机容量 49.5 兆瓦。工程主要建设内容包括：新建风力发电机组 25 台（单机额定功率 2.0 兆瓦 24 台、1.5 兆

瓦 1 台), 配套安装 25 台 35 千伏箱式变压器; 新建 110 千伏升压站 1 座, 主变容量为 1×50 兆瓦; 新建 35 千伏集电线路 32.1 公里(其中, 架空线路 29.5 公里、直埋电缆 2.6 公里); 新建及改扩建场内道路 31.77 公里(其中新建 28.32 公里、改扩建 3.45 公里)。工程总占地面积 54.78 公顷, 其中永久占地 39.47 公顷、临时占地 15.31 公顷; 土石方挖方总量 74.63 万立方米, 填方总量 28.05 万立方米, 弃方总量 46.58 万立方米(其中, 剥离的 2.62 万立方米表土拟用于后期绿化覆土, 风机安装场及集电线路施工产生 1.48 万立方米弃方拟就地平整, 其余 42.48 万立方米场内道路余方拟运往工程选定的 3 个弃渣场处置)。工程估算静态总投资 4.82 亿元, 其中土建投资 0.78 亿元; 计划于 2014 年 1 月开工, 建设总工期 12 个月。项目区属广东省水土流失重点监督区。

二、项目建设水土保持总体要求

(一) 基本同意报告书对主体工程水土保持分析与评价的结论。

(二) 同意水土流失防治责任范围为 71.4 公顷, 其中项目建设区 54.78 公顷、直接影响区 16.62 公顷。

(三) 基本同意水土流失预测的内容和方法。预测工程建设将扰动地表面积 54.78 公顷, 其中损坏水土保持设施面积 51.99 公顷(需征缴水土保持补偿费面积为 51 公顷)。

(四) 同意水土流失防治执行建设类项目二级标准。

(五) 基本同意本工程水土流失防治措施的布设原则、措施体系和总体布局。项目建设过程中, 应加强场内道路建设过程中的水土流失防护, 做好截排水和边坡防护措施, 避免造成水土流

失影响夏水水库、大往水库、叶坑水库和果仔园水库等重要设施；切实做好表土的保护利用，及时恢复场区地表植被。

（六）基本同意水土保持监测的内容和方法。

（七）同意水土保持估算编制的原则、依据和方法。该工程水土保持估算总投资为 1643.58 万元（主体设计已列 709.22 万元，本方案新增 934.36 万元），其中，水土保持补偿费 25.5 万元。

三、建设单位在工程建设和运行管理中应重点做好的工作

（一）加强水土保持工作的日常管理，做好水土保持初步设计，将水土保持方案落实到主体工程设计、施工图设计中。工程招、投标文件和施工合同中应有水土保持的内容，将水土流失防治责任落实到各施工单位。

（二）落实水土保持专项资金，按水土保持“三同时”制度的要求，落实各项水土流失防治措施。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，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

（三）切实做好水土保持监测工作。委托具有水土保持监测资质的机构开展水土保持监测工作，并按规定向我厅以及阳江市、阳东县水行政主管部门提交监测实施方案和监测报告。监测工作应从施工准备期开始。

（四）加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设进度和质量。

（五）定期向我厅以及阳江市、阳东县水行政主管部门通报水土保持方案的实施情况，接受水行政主管部门的监督和检查。

工程实际开工建设时间、水土保持监测、监理情况应报我厅以及阳江市、阳东县水行政主管部门备案。

(六)项目建设如涉及防洪安全、水利设施建设等其他方面的问题,需按规定报有审批权限的部门审批。

(七)项目建设地点、工程规模如发生重大变化,应及时补充或修改水土保持方案报我厅审批。水土保持方案实施过程中,水土保持措施如需作出重大变更的,也须报我厅批准。

(八)按规定及时向我厅缴纳水土保持补偿费。

四、水土保持设施验收要求

按照《中华人民共和国水土保持法》的规定,建设项目竣工验收时,应当验收水土保持设施。请按照水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的要求,在项目土建工程完成后,及时向我厅申请水土保持设施验收。水土保持设施未经验收或验收不合格的,项目不得投产使用。

附件:省水利水电技术中心《关于报送中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目水土保持方案报告书(报批稿)审查意见的函》(粤水技术〔2013〕378号)



附件 3 工程质量验评资料

单位工程质量评定表

编号: sb-zd

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	土地整治工程	施工日期	2016 年 7 月 2 日—2016 年 7 月 23 日
主要工程量	整地 0.39hm ²	评定日期	2016 年 7 月 30 日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	土地整治	合格	
分部工程共 1 个, 单元工程 1 个, 合格单元工程个数 1 个, 合格率 100%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分, 实得 96 分, 得分率 96%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级: 合格	主体监理单位意见: 合格	建设单位复核等级: 合格	
评定人: 李亮	总监 (或总监代表):	复核人: 阮清祥	
项目经理: 李亮	总监 (或总监代表): 李亮	建设单位负责人: 阮清祥	
(公章) 2016 年 7 月 30 日	(公章) 2016 年 7 月 30 日	(公章) 2016 年 7 月 30 日	

单位工程质量评定表

编号: sb-lh

工程项目名称		中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司	
单位工程名称		植被建设工程	施工日期	2016年6月26日—2016年8月17日	
主要工程量		乔木210株, 撒草籽0.39hm ²	评定日期	2016年8月25日	
项次	分部工程名称			合格	优良
1	线网状植被			合格	
分部工程共1个, 单元工程3个, 合格单元工程个数3个, 合格率100%。					
原材料质量		合格			
中间产品质量		合格			
外观质量		应得100分, 实得90分, 得分率90%。			
施工质量检验资料		合格			
质量事故情况		无			
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李亮 项目经理:  (公章) 2016年8月25日		主体监理机构意见: 合格 总监(或总监代表):  (公章) 2016年8月25日		建设单位复核等级: 合格 复核人: 阮需祥 建设单位负责人: 王凌宇  (公章) 2016年8月25日	

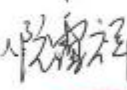
单位工程质量评定表

编号: sb-lhfh

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	临时防护工程	施工日期	2014年11月6日—2015年12月22日
主要工程量	编织土袋(m3/m) 150/450, 临时排水沟 340m, 塑料布覆盖 1000m2	评定日期	2015年12月28日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	排水	合格	
2	覆盖	合格	
3	拦挡	合格	
分部工程共 3 个, 单元工程 7 个, 合格单元工程个数 7 个, 合格率 100%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分, 实得 91 分, 得分率 91%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李亮 项目经理:  2015年12月28日		主体监理机构意见: 合格 总监(或总监代表):  2015年12月28日	
		建设单位复核等级: 合格 复核人: 陈雷祥 建设单位负责人:  2015年12月28日	

单位工程质量评定表

编号: sb-zd

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司		
单位工程名称	土地整治工程	施工日期	2016 年 5 月 22 日—2016 年 6 月 27 日		
主要工程量	整地 4.35hm ²	评定日期	2016 年 6 月 29 日		
项次	分部工程名称	合 格	优 良		
1	土地整治	合格			
分部工程共 1 个, 单元工程 5 个, 合格单元工程个数 5 个, 合格率 100%。					
原材料质量	合 格				
中间产品质量	合 格				
外观质量	应得 100 分, 实得 90 分, 得分率 90%。				
施工质量检验资料	合 格				
质量事故情况	无				
施工单位自评等级: 合格 评定人:  项目经理:  (公章) 2016 年 6 月 29 日		主体监理机构意见: 合格 总监 (或总监代表):  (公章) 2016 年 6 月 29 日		建设单位复核等级: 合格 复核人:  建设单位负责人:  (公章) 2016 年 6 月 29 日	

单位工程质量评定表

编号: sb-dj-1

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司	
单位工程名称	斜坡防护工程	施工日期	2016年4月11日— 2016年4月24日	
主要工程量	浆砌石 35m³	评定日期	2016年4月28日	
项次	分部工程名称		合格	优良
1	风电机组区工程护坡(挡墙)		合格	1
分部工程共1个,单元工程1个,合格1个,合格率为100%,其中优良1个,优良率100%。				
原材料质量		合格		
中间产品质量		合格		
外观质量		应得100分,实得93分,得分率93%。		
施工质量检验资料		合格		
质量事故情况		无		
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李亮		主体监理机构意见: 合格 总监(或总监代表):		建设单位复核等级: 合格 复核人: 陈雷祥 建设单位负责人: 王浩
 (公章) 2016年04月28日		 (公章) 2016年4月28日		 (公章) 2016年4月28日

单位工程质量评定表

编号: sb-lh

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	植被建设工程	施工日期	2016年3月26日—2016年8月20日
主要工程量	乔木 3612 株、草皮 3.38hm ²	评定日期	2016年9月3日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	点片状植被	合格	
分部工程共 1 个, 单元工程 25 个, 合格单元工程个数 25 个, 合格率 100%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分, 实得 92 分, 得分率 92%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李亮 项目经理:  (公章) 2016年9月3日	主体监理单位意见: 合格 总监(或总监代表):  (公章) 2016年9月3日	建设单位复核等级: 合格 复核人: 阮耀祥 建设单位负责人:  (公章) 2016年9月3日	

单位工程质量评定表

编号: sb-ps

工程项目名称	中水建阳江阳东农晨局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	排洪导流工程	施工日期	2016年4月1日—2016年4月14日
主要工程量	基础土方 19.6m ³ , 砌砖 10.2m ³	评定日期	2016年4月18日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	架空线路区排洪导流设施	合格	
分部工程共 1 个, 单元工程 2 个, 合格单元工程个数 2 个, 合格率 100%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分, 实得 92 分, 得分率 92%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李亮 项目经理:  2016年04月18日		主体监理机构意见: 合格 总监(或总监代表):  (公章) 2016年4月18日	
		建设单位复核等级: 合格 复核人: 阮新祥 建设单位负责人:  (公章) 2016年4月18日	

单位工程质量评定表

编号: sh-zd

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	土地整治工程	施工日期	2016年8月12日—2016年8月20日
主要工程量	整地 0.61hm ²	评定日期	2016年8月22日
项次	分部工程名称	合 格	优 良
1	场地整治	合格	
分部工程共 1 个，单元工程 1 个，合格单元工程个数 1 个，合格率 100%。			
原材料质量	合 格		
中间产品质量	合 格		
外观质量	应得 100 分，实得 88 分，得分率 88%。		
施工质量检验资料	合 格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级： 合格 评定人：  项目经理： 2016年8月22日	主体监理机构意见： 合格 总监（或总监代表）：  (公章) 2016年8月22日	建设单位复核等级： 合格 复核人：  建设单位负责人： 2016年8月22日	

单位工程质量评定表

编号: sb-lh

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	植被建设工程	施工日期	2016年5月10日—2016年6月27日
主要工程量	撒播草籽 0.61hm ²	评定日期	2016年7月3日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	线网状植被	合格	
分部工程共 1 个，单元工程 24 个，合格单元工程个数 24 个，合格率 100%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分，实得 93 分，得分率 93%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级： 合格 评定人：李亮 项目经理：李亮  2016年 7月 3日		主体监理机构意见： 合格 总监（或总监理工程师）：肖凡高  (公章) 2016年 7月 3日	
		建设单位复核等级：合格 复核人：阮海祥 建设单位负责人：阮海祥  (公章) 2016年 7月 3日	

单位工程质量评定表 编号: sb-ps

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	防洪排导工程	施工日期	2015年9月29日— 2015年10月23日
主要工程量	砌砖 235m³	评定日期	2015年10月26日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	进站道路区排洪导流设施	合格	
分部工程共 1 个，单元工程 7 个，各个单元工程数量 7 个，合格率 100%，其中优良 5 个，优良率 60%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分，实得 96 分，得分率 96%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李亮  (公章) 2015年10月26日		主体监理机构意见: 合格 总监 (或总监代表):  (公章) 2015年10月26日	
		建设单位复核等级: 合格 复核人: 陈露祥 建设单位负责人: 王瑞平  (公章) 2015年10月26日	

单位工程质量评定表

编号: sb-zd

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司	
单位工程名称	土地整治工程	施工日期	2016年4月18日—2016年4月20日	
主要工程量	整地 0.08hm ²	评定日期	2016年4月22日	
项次	分部工程名称	合格	优良	
1	进站道路区全面整地	合格		
分部工程共 1 个, 单元工程 1 个, 合格单元工程个数 1 个, 合格率 100%。				
原材料质量	合格			
中间产品质量	合格			
外观质量	应得 100 分, 实得 95 分, 得分率 95%。			
施工质量检验资料	合格			
质量事故情况	无			
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李元		主体监理单位意见: 合格 总监 (或总监代表):		建设单位复核等级: 合格 复核人: 肖露祥 建设单位负责人: 王强
项目监理:  (公章) 2016年4月22日		 (公章) 2016年4月22日		 (公章) 2016年4月22日

单位工程质量评定表

编号: sb-lh

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司		
单位工程名称	线网状植被	施工日期	2016年5月6日—2016年5月7日		
主要工程量	撒播草籽 0.10hm ²	评定日期	2016年5月29日		
项次	分部工程名称	合格	优良		
1	线网状植被	合格	1		
分部工程共 1 个，单元工程 1 个，合格单元工程个数 1 个，合格率 100%。					
原材料质量	合格				
中间产品质量	合格				
外观质量	应得 100 分，实得 96 分，得分率 96%。				
施工质量检验资料	合格				
质量事故情况	无				
施工单位自评等级： 合格 评定人：李毛  项目经理：李毛 2016年5月29日		主体监理单位意见： 合格 总监（或总监代表）：  （公章） 2016年5月29日		建设单位复核等级： 合格 复核人：陈耀祥 建设单位负责人：  （公章） 2016年5月29日	

单位工程质量评定表

编号: sb-lh

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	植被建设工程	施工日期	2016年8月16日—2016年8月28日
主要工程量	乔木 200 株、灌木 300 株、撒播草籽 0.15hm ²	评定日期	2016 年 10 月 20 日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	点片状植被	合格	
分部工程共 1 个，单元工程 1 个，合格单元工程个数 1 个，合格率 100%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分，实得 92 分，得分率 92%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级： 合格 评定人：李亮 项目经理：  2016 年 10 月 20 日	主体监理机构意见： 合格 总监（或总监代表）：  2016 年 10 月 20 日	建设单位复核等级： 合格 复核人：陈雷祥 建设单位负责人：  2016 年 10 月 20 日	

单位工程质量评定表

编号: sb-lhfh

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	临时防护工程	施工日期	2015年7月2日—2015年7月14日
主要工程量	编织土袋(m3/m) 20/60, 临时排水沟 390m	评定日期	2015年7月18日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	排水	合格	
2	拦挡	合格	
分部工程共 2 个, 单元工程 3 个, 合格单元工程个数 3 个, 合格率 100%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分, 实得 93 分, 得分率 93%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李亮 项目经理:  2015年7月18日		主体监理单位意见: 合格 总监 (或总监代表):  (公章) 2015年7月18日	
		建设单位复核等级: 合格 复核人: 阮耀祥 建设单位负责人: 王虎平  (公章) 2015年7月18日	

单位工程质量评定表

编号: sb-ps

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	防洪排导工程	施工日期	2016年1月16日— 2016年2月28日
主要工程量	浆砌石 92.35m ³ , 砌砖 384m ³	评定日期	2016年3月2日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	弃渣场排洪导流设施	合格	
分部工程共 1 个, 单元工程 15 个, 各个单元工程数量 15 个, 合格率 100%, 其中优良 9 个, 优良率 60%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分, 实得 95 分, 得分率 95%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李虎 项目经理:  2016年3月2日	主体监理机构意见: 合格 总监 (或总监代表):  2016年3月2日	建设单位复核等级: 合格 复核人: 陈锦祥 建设单位负责人:  2016年3月2日	

单位工程质量评定表

编号: sb-zd

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司	
单位工程名称	土地整治工程	施工日期	2016年7月16日—2016年8月15日	
主要工程量	整地 2.18hm ²	评定日期	2016年8月27日	
项次	分部工程名称	合格	优良	
1	弃渣场全面整地	合格		
分部工程共 1 个, 单元工程 8 个, 合格单元工程个数 8 个, 合格率 100%。				
原材料质量	合格			
中间产品质量	合格			
外观质量	应得 100 分, 实得 93 分, 得分率 93%。			
施工质量检验资料	合格			
质量事故情况	无			
施工单位自评等级:		主体监理单位意见:		建设单位复核等级:
合格		合格		合格
评定人: 李亮		复核人: 阮耀祥		建设单位负责人: 阮耀祥
项目经理: 		总监理工程师 (或总监理工程师代表): 		
(公章)		(公章)		(公章)
2016年8月27日		2016年8月27日		2016年8月27日

单位工程质量评定表

编号: sb-dj-1

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司	
单位工程名称	挡渣工程	施工日期	2016年1月8日— 2016年1月27日	
主要工程量	浆砌石 665.60m ³	评定日期	2016年2月16日	
项次	分部工程名称	合格	优良	
1	弃渣场浆砌石挡墙	合格	0	
分部工程共 1 个, 单元工程 3 个, 合格 3 个, 合格率为 100%, 其中优良 2 个, 优良率 66.7%。				
原材料质量	合格			
中间产品质量	合格			
外观质量	应得 100 分, 实得 89 分, 得分率 89%。			
施工质量检验资料	合格			
质量事故情况	无			
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李亮  项目经理: (公章) 2016年2月16日		主体监理机构意见: 合格  总监 (或总监代表): (公章) 2016年2月16日		建设单位复核等级: 合格 复核人: 阮清祥  建设单位负责人: (公章) 2016年2月16日

单位工程质量评定表

编号: sb-lh

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司	
单位工程名称	植被建设工程	施工日期	2016年8月16日—2016年8月28日	
主要工程量	乔木 4000 株、灌木 2000 株、撒播草籽 2.18hm ²	评定日期	2016年10月20日	
项次	分部工程名称	合格	优良	
1	点片状植被	合格		
分部工程共 1 个, 单元工程 6 个, 合格单元工程个数 6 个, 合格率 100%。				
原材料质量	合格			
中间产品质量	合格			
外观质量	应得 100 分, 实得 88 分, 得分率 88%。			
施工质量检验资料	合格			
质量事故情况	无			
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李亮 		主体监理机构意见: 合格 总监 (或总监理工程师): 		建设单位复核等级: 合格 复核人: 陈博祥 建设单位负责人: 王先平 

单位工程质量评定表

编号: sb-lh

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	植被建设工程	施工日期	2016年6月22日—2016年7月1日
主要工程量	撒播草籽 0.50hm ²	评定日期	2016年9月3日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	线网状植被	合格	
分部工程共 1 个，单元工程 3 个，合格单元工程个数 3 个，合格率 100%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分，实得 89 分，得分率 89%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级： 合格 评定人：李亮  项目经理：李亮 2016年09月03日	主体监理机构意见： 合格 总监（或总监代表）：  （公章） 2016年9月3日	建设单位复核等级： 合格 复核人：阮国祥 建设单位负责人：王先平  （公章） 2016年9月3日	

单位工程质量评定表 编号: sb-ps

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	防洪排导工程	施工日期	2015年9月29日— 2015年10月23日
主要工程量	砌砖 80m³	评定日期	2015年10月26日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	升压站区排洪导流设施	合格	
分部工程共 1 个，单元工程 2 个，各个单元工程数量 2 个，合格率 100%，其中优良 2 个，优良率 100%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分，实得 96 分，得分率 96%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级： 合格 评定人：李亮		主体监理单位意见： 合格 总监（或总监理工程师）： （公章） 2015 年 10 月 26 日	
项目经理： （公章） 2015 年 10 月 26 日		建设单位复核等级： 合格 复核人：阮瑞祥 建设单位负责人： （公章） 2015 年 10 月 26 日	

单位工程质量评定表

编号: sb-lhfh

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司	
单位工程名称	临时防护工程	施工日期	2015年3月8日—2015年3月15日	
主要工程量	编织土袋 50/150	评定日期	2015年3月22日	
项次	分部工程名称	合格	优良	
1	升压站区栏挡	合格		
分部工程共 1 个, 单元工程 1 个, 合格单元工程个数 1 个, 合格率 100%。				
原材料质量	合格			
中间产品质量	合格			
外观质量	应得 100 分, 实得 95 分, 得分率 95%。			
施工质量检验资料	合格			
质量事故情况	无			
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李亮	主体监理机构意见: 合格 总监 (或总监代表): 谢志松 (公章) 2015 年 3 月 22 日	建设单位复核等级: 合格 复核人: 阮海祥 建设单位负责人: 王启平 (公章) 2015 年 3 月 22 日		

单位工程质量评定表

编号: sb-zd

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	土地整治工程	施工日期	2016年3月31日—2016年4月20日
主要工程量	整地 0.43hm ²	评定日期	2016年4月22日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	升压站区全面整地	合格	
分部工程共 1 个, 单元工程 1 个, 合格单元工程个数 1 个, 合格率 100%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分, 实得 96 分, 得分率 96%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李亮 项目经理:  (公章) 2016年4月22日	主体监理机构意见: 合格 总监(或总监代表):  (公章) 2016年4月22日	建设单位复核等级: 合格 复核人:  建设单位负责人:  (公章) 2016年4月22日	

单位工程质量评定表

编号: sb-lh

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	植被建设工程	施工日期	2016年5月6日—2016年5月26日
主要工程量	乔木 80 株、草皮 0.53hm ²	评定日期	2016年5月29日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	点片状植被	合格	
分部工程共 1 个，单元工程 1 个，合格单元工程个数 1 个，合格率 100%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分，实得 99 分，得分率 99%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级： 合格 评定人：李亮	主体监理机构意见： 合格 总监（或监理代表）： (公章) 2016年5月29日	建设单位复核等级： 合格 复核人：阮海祥 建设单位负责人：李亮 (公章) 2016年5月29日	

单位工程质量评定表

编号: sb-dj

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	斜坡防护工程	施工日期	2015年3月11日— 2015年6月27日
主要工程量	浆砌石 190m³	评定日期	2015年8月1日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	升压站区工程护坡(挡墙)	合格	
分部工程共1个,单元工程1个,合格1个,合格率为100%,其中优良1个,优良率100%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得100分,实得93分,得分率93%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李锐 项目经理: 李锐  2015年8月1日	建设单位复核等级: 合格 复核人: 李锐 建设单位负责人: 李锐  (公章) 2015年8月1日	质量监督机构核定等级: 合格 核定人: 李锐 质量监督机构负责人: 李锐  (公章) 2015年8月1日	

单位工程质量评定表

编号: sb-lhfh

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司	
单位工程名称	临时防护工程	施工日期	2016年3月26日—2016年9月3日	
主要工程量	编织土袋(m3/m) 295/983, 沉沙池 25 个	评定日期	2016年10月10日	
项次	分部工程名称	合格	优良	
1	沉沙	合格		
2	拦挡	合格		
分部工程共 2 个, 单元工程 31 个, 合格单元工程个数 31 个, 合格率 100%。				
原材料质量	合格			
中间产品质量	合格			
外观质量	应得 100 分, 实得 90 分, 得分率 90%。			
施工质量检验资料	合格			
质量事故情况	无			
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李磊  项目经理: (公章) 2016年10月10日		主体监理单位意见: 合格  总监或总监代表: (公章) 2016年10月10日		建设单位复核等级: 合格 复核人: 阮露祥  建设单位负责人: (公章) 2016年10月10日

单位工程质量评定表 编号: sb-ps

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	防洪排导工程	施工日期	2015年8月16日— 2015年10月23日
主要工程量	浆砌石 403m ³ , 砌砖 5122.9m ³	评定日期	2015年11月21日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	施工(检修)道路区排洪导流设施	合格	1
分部工程共 1 个, 其中优良 1 个, 优良率 100%, 主要分部工程优良率 100%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分, 实得 93 分, 得分率 93%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李庭  项目技术负责人: 李庭 2015年11月1日	主体监理单位意见: 合格 总监/或总监代表: 潘仕高  (公章) 2015年11月1日	建设单位复核等级: 合格 复核人: 梁国祥 建设单位负责人: 梁国祥  (公章) 2015年11月1日	

施工(检修)道路区单位工程质量评定表

编号: sb-zd

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	土地整治工程	施工日期	2016年3月16日—2016年8月20日
主要工程量	整地 3.64hm ²	评定日期	2016年9月29日
项次	分部工程名称	合格	优良
I	土地整治	合格	
分部工程共 1 个，单元工程 4 个，合格单元工程个数 4 个，合格率 100%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分，实得 92 分，得分率 92%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级： 合格 评定人：李亮 项目经理：  2016年9月29日		主体监理机构意见： 合格 总监（或总监代表）：  2016年9月29日	
		建设单位复核等级：合格 复核人：陈瑞祥 建设单位负责人：  2016年9月29日	

单位工程质量评定表

编号: sb-dj-1

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司		
单位工程名称	斜坡防护工程	施工日期	2014年12月9日— 2016年1月26日		
主要工程量	浆砌石 2559.9m³	评定日期	2016年2月13日		
项次	分部工程名称	合格	优良		
1	施工(检修)道路区工程护坡(挡墙)	合格			
分部工程共1个,单元工程21个,合格21个,合格率为100%,其中优良21个,优良率100%。					
原材料质量	合格				
中间产品质量	合格				
外观质量	应得100分,实得92分,得分率92%。				
施工质量检验资料	合格				
质量事故情况	无				
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李启  项目经理: 李启 2016年02月13日		主体监理单位意见:  总监(或总监代表): 李凡奇  (公章) 2016年2月13日		建设单位复核等级: 合格 复核人: 张永祥  建设单位负责人: 张永祥 (公章) 2016年2月13日	

单位工程质量评定表

编号: sb-lh

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	植被建设工程	施工日期	2016年3月26日—2016年9月3日
主要工程量	乔木 18380 株、灌木 47630 株	评定日期	2016年10月10日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	点片状植被	合格	
2	线网状植被	合格	
分部工程共 2 个，单元工程 34 个，合格单元工程个数 34 个，合格率 100%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分，实得 94 分，得分率 94%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级： 合格 评定人：李亮  项目经理 2016年10月10日	主体监理机构意见： 合格  总监或总监代表 (公章) 2016年10月10日	建设单位复核等级：合格 复核人：陈露祥 建设单位负责人：王瑞  (公章) 2016年10月10日	

单位工程质量评定表

编号: sb-lhfh

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司	
单位工程名称	临时防护工程	施工日期	2014年10月27日—2015年10月11日	
主要工程量	临时排水沟 750m, 编织土袋拦挡 (m ³ /m) 20/60	评定日期	2015年10月14日	
项次	分部工程名称	合格	优良	
1	排水	合格		
2	拦挡	合格		
分部工程共 2 个, 单元工程 2 个, 合格单元工程个数 2 个, 合格率 100%。				
原材料质量	合格			
中间产品质量	合格			
外观质量	应得 100 分, 实得 87 分, 得分率 87%。			
施工质量检验资料	合格			
质量事故情况	无			
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李亮		主体监理单位意见: 合格 总监 (或总指代表):  2015年10月14日		建设单位复核等级: 合格 复核人: 陈耀祥 建设单位负责人: 王孝屏  2015年10月14日

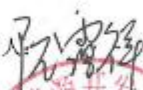
单位工程质量评定表

编号: sb-zd

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司
单位工程名称	土地整治工程	施工日期	2016年9月20日—2016年10月17日
主要工程量	整地 0.69hm ²	评定日期	2016年10月22日
项次	分部工程名称	合格	优良
1	场地整治	合格	
分部工程共 1 个, 单元工程 2 个, 合格单元工程个数 2 个, 合格率 100%。			
原材料质量	合格		
中间产品质量	合格		
外观质量	应得 100 分, 实得 93 分, 得分率 93%。		
施工质量检验资料	合格		
质量事故情况	无		
施工单位自评等级: 合格 评定人: 李亮  项目单位: 2016年10月12日	主体监理机构意见: 合格 总监(或总监理工程师): 曾凡高  (公章) 2016年10月22日	建设单位复核等级: 合格 复核人: 阮建祥 建设单位负责人: 阮建祥  (公章) 2016年10月22日	

单位工程质量评定表

编号: sb-1h

工程项目名称	中水建阳江阳东农垦局鸡山风电场项目	施工单位	中国水利水电第十四工程局有限公司	
单位工程名称	植被建设工程	施工日期	2016年10月18日—2016年10月26日	
主要工程量	撒播草籽 0.69hm ²	评定日期	2016年10月28日	
项次	分部工程名称	合格	优良	
1	点片状植被	合格		
分部工程共 1 个, 单元工程 2 个, 合格单元工程个数 2 个, 合格率 100%。				
原材料质量	合格			
中间产品质量	合格			
外观质量	应得 100 分, 实得 95 分, 得分率 95%。			
施工质量检验资料	合格			
质量事故情况	无			
施工单位自评等级:  评定人:   项目经理:  2016年10月28日		主体监理机构意见:  总监 (或总监理工程师):   2016年10月28日		建设单位复核等级: 合格 复核人:  建设单位负责人:   (公章) 2016年10月28日

附件 4 现场检查照片

	
施工道路区	施工道路区
	
施工道路区	施工道路区
	
风机机组区	风机机组区

	
风机机组区	风机机组区
	
架空线路区	架空线路区
	
架空线路区	架空线路区

	
电缆线路区	人抬道路区
	
升压站区	升压站区
	
进站道路区	施工营造区

	
弃渣场区	弃渣场区
	
弃渣场区	弃渣场区
	
渣场临时道路区	

附件 5 水土保持补偿费缴费证明

广东省非税收入(电子)票据

CF102953882

缴费单位(人): 阳东中电建新能源开发有限公司

执收单位名称: 广东省水利厅

收费项目名称: 水土保持补偿费

金额: 255000.00

备注: 滞纳金为: 0.0

代收银行: (业务专用章)

合计: 255000.00

收款人: 2014 年 08 月 25 日

广东省财政厅监制