

徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程 水土保持设施验收报告

建设单位：徐闻爱康电力开发有限公司

编制单位：湛江市深蓝环保工程有限公司

二〇一八年五月

项目名称：徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程

建设单位：徐闻爱康电力开发有限公司

编制单位：湛江市深蓝环保工程有限公司

职责	姓名	职务/职称	签名
批准	曾彩梅	总经理	
审定	陈炳吉	工程师	
审核	梁锦江	工程师	
项目负责	黄源	工程师	
编写	许木玲	助理工程师	
	黄小怡	助理工程师	

目 录

前 言.....	1
1、项目及项目区概况	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	9
2 水土保持方案和设计情况	12
2.1 主体工程设计.....	12
2.2 水土保持方案.....	12
2.3 水土保持方案变更.....	12
2.4 水土保持后续设计.....	12
3 水土保持方案实施情况	13
3.1 水土流失防治责任范围.....	13
3.2 弃渣场设置.....	14
3.3 取土场设置.....	14
3.4 水土保持措施总体布局.....	14
3.5 水土保持设施完成情况.....	15
3.6 水土保持投资完成情况.....	16
4 水土保持工程质量	18
4.1 质量管理体系.....	18
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	19
4.3 弃渣场稳定性评价.....	22
4.4 总体质量评价.....	22
5 工程初期运行及水土保持效果	23
5.1 初期运行情况.....	23
5.2 水土保持效果.....	23

6 水土保持管理 27

6.1 组织领导..... 27

6.2 规章制度..... 28

6.3 建设管理..... 28

6.4 水土保持监测..... 29

6.5 水土保持监理..... 29

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况..... 35

6.7 水土保持补偿费缴纳情况..... 35

6.8 水土保持设施管理维护..... 36

7 结论..... 37

7.1 结论..... 37

7.2 遗留问题安排..... 37

8 附件及附图 39

8.1 附件..... 39

8.2 附图..... 39

前 言

徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程位于湛江市徐闻县南山镇，沿线有省道 S376，而且乡镇公路及简易村道较多，交通运输条件较好。

工程主要包括新建爱康光伏电场升压站至 110kV 西垌变电站 1 回 110kV 线路，扩建 110kV 西垌变电站 1 个 110kV 出线间隔(12Y)。

本工程于 2017 年 1 月开工建设，于 2017 年 5 月完工，建设期为 5 个月。本项目总投资 2430 万元。建设单位为徐闻爱康电力开发有限公司，主体设计单位湛江天汇设计有限公司，施工单位湖南新成输变电建设有限公司，监理单位湛江中汇电力咨询有限公司。

根据国家有关法律法规的规定，建设单位委托云南润滇节水技术推广咨询有限公司编制了《徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程水土保持方案报告表》，2016 年 12 月 25 日湛江市水务局以湛水水保安监[2016]117 号文批复了方案。水土保持后续设计、监理等工作纳入主体设计、监理中统一实施。

2018 年 3 月，建设单位徐闻爱康电力开发有限公司委托湛江市深蓝环保工程有限公司承担本项目的水土保持监测工作。2018 年 5 月，依据监测结果和工程建设相关技术资料，湛江市深蓝环保工程有限公司编制完成《徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程水土保持监测总结报告》。

到目前为止，对施工所造成的扰动土地进行了较全面的整治，使人为新增的水土流失得到有效控制，原有的水土流失得到基本治理，

工程安全得到保障。

2018 年 3 月建设单位委托湛江市深蓝环保工程有限公司对本工程的水土保持措施进行验收，认为水土保持措施符合设计及规范要求，外观完好美观，工程质量合格，总体达到了竣工验收的条件和要求，在此基础上，委托湛江市深蓝环保工程有限公司编写了《徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程水土保持设施验收报告》，敬请领导和专家审查。

1、项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程位于湛江市徐闻县南山镇，沿线有省道 S376，而且乡镇公路及简易村道较多，交通运输条件较好。

项目地理位置见图 1-1。



图 1-1 项目区地理位置图

1.1.2 主要技术经济指标

项目名称：徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程

建设单位：徐闻爱康电力开发有限公司

主体设计单位：湛江天汇设计有限公司

水保方案编制单位：云南润滇节水技术推广咨询有限公司

水保监测单位：湛江市深蓝环保工程有限公司

监理单位：湛江中汇电力咨询有限公司

施工单位：湖南新成输变电建设有限公司

地理位置：湛江市徐闻县南山镇

建设性质：新建

项目组成：由变电站工程、输电线路等工程组成。

工程规模与等级：新建爱康光伏电场升压站至 110kV 西垌变电站 1 回 110kV 线路，全线按单回路设计，新建线路长度为 1×14km，新建杆塔 41 基，沿新建架空线路铁塔架设 2 根 24 芯通信光缆，新建光缆线路长度为 1×12km；扩建 110kV 西垌变电站 1 个 110kV 出线间隔（12Y）。

占地面积：项目总占地面积为 0.46hm²，其中永久占地 0.18hm²，临时占地 0.28hm²。

土石方量：开挖土方量为 2980m³，回填土方量为 2740 m³，弃方量为 240m³。弃方已在变电站和塔基区周边就地平整，不产生永久弃渣。

投资：工程结算总投资 2430 万元。

建设工期：工程开工时间为 2017 年 1 月，竣工时间为 2017 年 5 月，建设工期共 5 个月。

表 1-1 项目特性表

项目名称	徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程
建设性质	新建
建设地点	湛江市徐闻县南山镇
建设单位	徐闻爱康电力开发有限公司
主体设计单位	湛江天汇设计有限公司
主体建设内容	新建爱康光伏电场升压站至 110kV 西垌变电站 1 回 110kV 线路 1×14km，扩建 110kV 西垌变电站 1 个 110kV 出线间隔（12Y）
方案编制单位	云南润滇节水技术推广咨询有限公司
防治责任范围	总防治责任面积 0.71hm ² ，项目建设区 0.46hm ² ，直接影响区 0.25hm ² 。
工程投资	建设总投资 2430 万元
工程建设期	2017 年 1 月-2017 年 5 月，5 个月
工程占地	总用地面积为 0.46hm ²
土石方量	工程总挖方量为 2980m ³ ，总填方量约 2740m ³ ，工程外弃土方 240m ³ 。

1.1.3 项目投资

1、建设投资

本项目工程结算总投资 2430 万元，其中土建投资 1850 万元，本工程投资全部由徐闻爱康电力开发有限公司筹措解决。

2、水土保持投资

水土保持方案设计水土保持投资为 14.17 万元，工程实际完成水土保持投资为 14.17 万元，实际完成投资与水土保持方案设计投资基本一致。

1.1.4 项目组成及布置

(1) 变电站工程：本期工程在 110kV 西垌变电站新建 110kV 出线间隔 1 个；

(2) 线路工程路径：本线路从 110kV 爱康光伏电场升压站向北出线，然后转东走线约 700m 后转东北方向走线，经海港村东侧，至石园村东侧处转北走线，至红豆头村西侧处转东北向走线，经加乐园东侧，至省道 S376 南侧约 130m 处转东走线，至灵山宫西侧约 800m 转东北向走线，至湛海铁路 K126+100 米西侧约 80 米处，然后转电缆下地，穿越湛海铁路，沿乡村水泥路边向北然后向东走线，穿越国道 G207，最终接入 110kV 西垌站。

本线路起于 110kV 爱康光伏电场升压站（升压站位于广东徐闻县南山镇海港村），止于 110kV 西垌变电站，线路总长约 $1\times 14\text{km}$ ，其中架空线路长度为 $1\times 12\text{km}$ ，架空高度为 18~33m，电缆线路长度为 $1\times 12\text{km}$ 。架空导线截面为 300mm^2 ，电缆导线截面为 500mm^2 。导线型号选用 JL/LB1A-300/40 铝包钢铝绞线。本工程共新立单回路铁塔 41 基，转角铁塔 11 基，直线铁塔 30 基。

根据电力系统通信网络的要求，本工程地线采用两条 24 芯 OPGW 光纤复合光缆，作为系统通信通道，兼做防雷用，长度 12km。

本项目建设内容及规模详见表 1-2。

表 1-2 本工程建设内容及规模一览表

变电站	(1) 110kV 西垌变电站新建 110kV 出线间隔 1 个。
线路工程	(2) 本线路起于爱康光伏电场升压站，止于 110kV 西垌变电站，线路总长约 14km，为单回路架设。其中架空线路长度为 1×12km，电缆线路长度为 1×2km。 根据电力系统通信网络的要求，本工程地线采用两条 24 芯 OPGW 光纤复合光缆，作为系统通信通道，兼做防雷用，长度 12km。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 建筑材料

工程用的水泥、砂石料等，从合法法人单位外购。塔基构建、导线、地线、金具、绝缘子等由建设单位确定采购方式。

(2) 施工用水

施工用水就近从附近河涌抽取。

(3) 施工用电

本项目施工用电就近接引 10kV 线路。

(4) 施工营地布置

由于本项目建设规模较小，变电站扩建工程工程施工区域面积不大，所需木材、钢材、砖、水泥、砂、碎石等主要建材所占面积不大，因此均可布置于工程用地红线范围内。

施工场地区：每基塔基永久占地外扩 2m~3m 范围作为施工临时占地，用于堆放表土、施工材料等，可满足施工要求。此外，本工程规划牵张场 4 处，以满足线路牵引、张力挂线及线路跨越的要求。输电线路施工直接租用项目区附近的民房，不需另征临时用地或进行土

建工程。

(5) 建设工期

本项目开工时间为 2017 年 1 月，竣工时间为 2017 年 5 月，建设工期共 5 个月。

1.1.6 土石方情况

项目开挖土方量为 2980m^3 ，回填土方量为 2740m^3 ，弃方量为 240m^3 。弃方已在变电站和塔基区周边就地平整，不产生永久弃渣。

工程土石方平衡见表 1-3。

表 1-3 土石方平衡表 单位：万 m^3 （自然方）

分区	开挖			回填			调入		调出		外借		废弃	
	剥离表土	基础开挖	小计	绿化覆土	基础回填	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
变电站扩建区		100	100		60	60							40	就地摊平
线路工程	塔基区	880	1800		880	1600							200	
	牵张场		200		200									
合计	880	2100	2980	880	1860	2740	0	0	0	0	0	0	240	

注：1、表中土石方均为自然方，单位： m^3 ；2、开挖+调入+外借=回填+调出+废弃；3、弃方就近摊平。

1.1.7 征占地情况

本项目总占地面积为 0.46hm^2 ，其中永久占地 0.18hm^2 ，临时占地 0.28hm^2 。按占地类型分，本项目占用建设用地 0.02hm^2 ，耕地 0.41hm^2 ，其他用地 0.03hm^2 。

表 1-4 工程占地面积表

单位: hm^2

项目组区		占地类型及面积 (hm^2)			小计 (hm^2)	占地性质
		建设用地	耕地	其它用地		
变电站扩建区		0.02			0.02	永久占地
线路工程	塔基区		0.33	0.03	0.36	永久/临时
	牵张场		0.08		0.08	临时占地
合计		0.02	0.41	0.03	0.46	永久/临时

注: 塔基施工临时场地 0.2hm^2 为临时占地。

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

本工程建设时不涉及拆迁安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

项目区为湛江市徐闻县,属低丘台地地形,主要是第四纪熔岩地貌和海成地貌,地势自北向东、西、南三面沿海倾斜,北部地势较高,海拔一般在 100-150m,石板岭为全县最高点,海拔 245.4m,中部地区起伏平缓,海拔 20-80m。本线路工程沿线地形以平原为主,地势较为平坦,部分区域为缓丘,地面高程为 10~20m 左右,相对高差 8.0m 左右。

(2) 水文、气象

本线路工程在湛江市徐闻县境内,徐闻县 100 平方公里以上集雨面积的溪流有 6 条,即迈陈溪、大水桥溪、流沙溪、黄定溪、那板溪、北松溪。

本项目线路工程沿线用地地块内无地表水系,无常年流水河流通

过。

项目区属热带季风气候区，年平均气温 22.5℃，最低气温 2.6℃，年日照时数 1780.8h。降水量集中于 4~9 月的雨季，年平均降雨量为 1996.7mm，雨、旱季明显，冬春季多雾，秋季多台风。

（3）土壤、植被

项目区土壤类型主要有砖红壤土、水稻土和沼泽土，其中以砖红壤土为主。

项目区地带性植被为亚热带常绿阔叶林，热带、亚热带物种均有分布，沿海滩涂有红树林。主要乡土树种有小叶榕、乔木垂榕、凤凰树、紫荆花、山竹子、朴树、铁冬青等。

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土流失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）》《广东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》（2015 年 10 月 13 日），本区不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区；项目区原地貌水土流失为轻度水力侵蚀，属微度、轻度侵蚀，容许侵蚀模数 500t/km²·a。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据批复的水土保持方案，按照水利部《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区土壤侵蚀类型为南方红壤丘陵区，土壤侵蚀容许流失量为 500t/（km²·a）。本项目位于广东省湛江市徐闻县境内，根据《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》及《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》，项目区不属国家级及省级的水土流失重预防区或重点治理区，应执行建设类项目三级标准。

本工程于 2017 年 1 月开始施工，建设造成水土流失的主要施工环节为各单位工程的土建施工，表现为因土建工程施工扰动原地貌、损坏地表植被，而使水力侵蚀强度增加，但这些影响是局部的、暂时的，通过水土保持措施的实施，工程完工后，整个工程的水土流失面积和水土流失现象大幅减少，并随着工程竣工和水土保持措施防治效益的发挥而逐步消失。

本工程已于 2017 年 5 月建成，变电站及输变电线路投产运行时，水土保持措施同期全部完成并开始发挥其水土保持效益，由变电站和输变电工程各分部施工单位承建。项目完工至今，各分区水土保持措施完善，质量良好，无损坏现象；植物措施生长情况良好，对项目水土保持生态效益发挥起到重要作用，变电站和输变电工程区域不存在明显水土流失情况，总体满足水土保持要求。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016 年 10 月 8 日取得《徐闻县住房和城乡建设局关于南山 60MW 渔光互补光伏发电项目一期 40MW 外线路径的函》（徐住规建函〔2016〕146 号）。

2016 年 10 月 10 日取得《关于徐闻南山 60MW 渔光互补光伏发电项目一期 40MW 项目外线路径规划的审查意见》。

湛江天汇设计有限公司于 2016 年 11 月完成《徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程可行性研究报告》。

2.2 水土保持方案

根据国家有关法律法规的规定，建设单位委托云南润滇节水技术推广咨询有限公司编制了《徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程水土保持方案报告表》，2016 年 12 月 25 日湛江市水务局以湛水水保安监[2016]117 号文批复了方案。

2.3 水土保持方案变更

本工程施工实际中变电站征地范围及施工范围基本无变化，根据水土保持方案变更管理规定，本项目无需做变更。

2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持初步设计、施工图设计及其审批（审核、审查）均已纳入主体工程设计中，未单独设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据本项目《水保方案》及行政主管部门的批复，徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程水土流失防治责任范围为 0.71hm^2 ，包括项目建设区 0.46hm^2 ，直接影响区 0.25hm^2 。项目建设区含主体工程区的变电站扩建区、线路工程区（包括塔基区和牵张场区）。水土流失防治责任范围详见表 3-1。

表 3-1 水土流失防治责任范围面积表

单位： hm^2

防治分区		占地性质		小计	备注
		永久占地	临时占地		
变电站扩建区		0.02		0.02	施工场地属临时占地，面积计入线路工程区；直接影响区按红线外扩 3~4m 计算
线路工程区	塔基区	0.16	0.20	0.36	
	牵张场		0.08	0.08	
小计				0.46	
直接影响区		0.25			
合计		0.71			

根据项目建设情况的资料统计情况和水土保持监测结果，截止目前，本项目建设区面积为 0.46hm^2 ，直接影响区 0.20hm^2 ，当前运行期水土流失防治责任范围为 0.66hm^2 。对比水保方案批复的面积，项目建设过程中，项目建设区用地没有增加，由于现场水土流失状况良好及水保防治措施落实得当，直接影响区面积减少 0.05hm^2 。各分区防治责任范围面积及变化情况详见表 3-2。

表 3-2 项目防治责任范围动态监测结果 单位: hm²

工作时段	防治区	变电站扩建区	线路工程区		小计	合计
			塔基区	牵张场		
批复范围	项目建设区	0.02	0.16	0.20	0.46	0.71
	直接影响区	0.01	0.11	0.13	0.25	
监测值	项目建设区	0.02	0.16	0.20	0.46	0.66
	直接影响区	0	0.09	0.11	0.20	

3.2 弃渣场设置

根据有关施工、监理和竣工资料以及对现场的勘查,本项目未设置弃土场。

3.3 取土场设置

根据有关施工、监理和竣工资料以及对现场的勘查,本工程填方均利用开挖土方回填,本项目不设单独的取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

本工程根据项目区的水土流失特点、防治责任范围和防治目标,遵循治理与防治相结合,植物措施与工程措施相结合的原则,采取系统的防治措施,形成完整的水土流失防治体系。本项目实际实施的工程措施有:表土剥离;植物措施有:站区及输变电路绿化及撒播草籽等;临时措施有临时拦挡等。

经查阅相关工程资料及现场检查,本工程施工过程中实施的水土流失防治措施及措施量基本满足工程水土流失防治的实际需要,使水土流失得到了有效的控制,并逐步向良好的生态环境转变。

表 3-3 水土流失防治措施体系表

防治分区		措施类型	防治措施	备注
变电站扩建工程区		植物措施	铺植草皮绿化	主体设计
		临时措施	临时拦挡	方案新增
线路工程区	塔基区	工程措施	表土剥离	方案新增
		植物措施	绿化措施	方案新增
			绿化覆土	方案新增
		临时措施	临时拦挡	方案新增
	牵张场	植物措施	绿化措施	方案新增

3.5 水土保持设施完成情况

(1) 工程措施

根据主体工程竣工、监理相关资料及现场调查，项目实际完成水土保持工程措施为剥离表土 880m^3 。项目水土保持工程措施工程量及实施进度见表 3-4。

表 3-4 水土保持工程措施完成情况表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成量	完成时间	增减工程量
线路工程区	表土剥离	m^3	880	880	2017 年 1 月~2017 年 2 月	0

(2) 植物措施

根据主体工程竣工、监理相关资料及现场调查，项目实际完成水土保持植物措施有塔基区绿化绿化覆土 880m^3 ，撒草绿化面积 0.36hm^2 、牵张场绿化面积 0.08hm^2 。植物措施实施情况如下：本项目水土保持植物措施工程量及实施进度见表 3-5。

表 3-5 水土保持植物措施完成情况表

防治分区	防治措施	单位	方案 工程量	实际 完成量	完成时间	增减 工程量
线路工程 区	绿化覆土	m ³	880	880	2017 年 5 月~2016 年 5 月	0
	植被恢复	hm ²	0.44	0.44	2017 年 5 月~2016 年 5 月	0

(3) 临时措施

根据询问走访现场施工、监理人员结合公司监测人员现场调查，项目实际完成水土保持临时措施包括临时排水沟 360m。项目水土保持临时措施工程量及实施进度见表 3-6。

表 3-6 水土保持临时措施完成情况表

防治分区	防治措施	单位	方案 工程量	实际 完成量	完成时间	增减 工程量
变电站扩 建区	临时拦挡	m	18	18	2017 年 1 月~2017 年 5 月	0
线路工程 区	临时拦挡	m	500	500	2017 年 1 月~2017 年 5 月	0

本项目各防治分区水土保持设施完成情况与方案设计水保措施基本一致，无增减。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案水保投资

根据《徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程水土保持方案报告表》，本项目水土保持总投资 14.17 万元，其中主体工程中具有水土保持功能的水保工程的投资 0.06 万元，本方案新增投资 14.11 万元。新增投资中，工程措施投资 0.29 万元，植物措施投资 0.16 万元，施工临时措施投资 7.45 万元，独立费用 5.22 万元（其中工程建设监理费 1.00 万元，水土保持监测费 3.00 万元），基本预备费 0.79 万元，水保补偿费 2050 元。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

表3-4 实际完成的水土保持工程措施投资表 单位：万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价	合价
一	第一部分 工程措施				2886.40
	表土剥离	m ³	880	3.28	2886.40
二	第二部分 植物措施				1559.36
	播撒草籽绿化	hm ²	0.44	3544	1559.36
三	第三部分 临时措施				74520.60
1	临时拦挡	m	518		74520.60
	编织袋装土填筑（拆除）	m ³	302.88	246.04	74520.60
四	第四部分 独立费用				52230.21
1	建设管理费	%	2		1579.33
2	工程建设监理费	元			10000
3	科研勘测设计费	元			650.88
4	水土保持监测费	元		按监测 1a 计列	30000
5	水土保持设施竣工验收 费	元			10000
五	基本预备费		（一+二+三+四） ×6%		7871.79
六	水土保持补偿费	元	损坏补偿面积按 0.5 元/m ² 进行计费		2050
七	合计（方案新增加投资）				141118.36
主体工程已列投资					600
水土保持总投资					141718.36

本项目各防治分区水土保持设施完成情况与方案设计水保措施基本一致，无增减，水土保持投资与方案设计投资一致。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

(1) 建设单位质量保证体系和管理制度

在工程建设过程中，建设单位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，要求施工单位必须严格按照批复的设计图纸施工；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，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。对完工项目及时进行验收。

(2) 施工单位质量保证体系和管理制度

本项目施工单位为湖南新成输变电建设有限公司。施工单位在施工过程中均建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受建设单位、监理以及监督部门的监督；根据有关房地产建设的质量方针、环境指标、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。

(3) 监理单位质量保证体系和管理制度

本项目监理工作由湛江中汇电力咨询有限公司承担。为确保工程质量，建设单位与监理单位签订工程合同后，组建项目监理部，任命项目总工程师，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、工程情况和质量问

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，经总监审定后报主管副主任批准后，发送施工单位依照执行。

监理人员定期和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案作出总体评价。

（4）监督单位质量保证体系和管理制度

在工程实施前，工程质量监督中心站组织对监理人员进行考核，考核不合格的监理人员不能担任监理工程；同时组织对监理及施工单位的工地试验室进行考核并颁发临时资质，从源头上控制工程的质量。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，掌握工程质量状况。对发现的施工、设备材料等质量问题，及时以《建设工程质量整改通知单》下达有关单位。工程完工后组织进行质量监督检查工作，出具质量监督报告，参加工程的交工验收工作，核定工程质量等级。

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。

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

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）并结合工程实际，本次工程验收实际划分为变电站扩建工程区和线路工程区2个一级防治分区；按照批复的水土保持方案，工程水土流失防治的总体目

标为：完善项目区排水、拦挡等措施，开发建设形成的裸露土地恢复林草植被，绿化环境，使区域生态环境得到一定改善，使工程防治责任范围内的新增水土流失得到有效控制。

表4-1 水土保持工程划分情况表

单位工程	分部工程	单元工程	单位	工程量	划分标准	数量
变电站扩建区	植被恢复	绿化面积	hm ²	0.01	1	1
	临时工程	临时拦挡	m	18	10	2
线路工程区	工程措施	表土剥离	m ³	880	100	9
	植被恢复	绿化覆土	m ³	880	100	9
		绿化面积	hm ²	0.44	1	1
	临时工程	临时拦挡	m	500	10	5
合计						27

4.2.2 各防治分区工程质量评定

(1) 质量评定标准

质量评定以分部工程评定为基础，评定等级分为优良、合格两级。

分部工程质量评定合格标准为：①单元工程全部合格；②中间材料质量全部合格。优良标准为：①单元工程全部合格，其中有50%以上达到优良，主要单元工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生任何质量事故；②中间材料质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良。

单位工程质量评定合并标准为：①分部工程全部合格；②中间材料质量全部合格；③外观得分率达到70分以上；④施工质量检验资料齐全。优良标准为：①分部工程全部合格，其中有50%以上达到优良，主要工程质量优良，且未发生任何质量事故；②中间材料质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良；③外观得分率达到85分以上；④施工质量检验资料齐全。

工程质量评定合格标准为：单位工程全部合格；优良标准为：单位工程全部合格，其中有50%以上达到优良，主要单位工程质量优良。

（2）质量评定组织

单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工程质量评定在施工单位质量部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构核备；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构核定。整个工程的质量评定由项目质量监督站在单位工程质量评定的基础上进行核定。

（3）质量评定结果

工程措施的分部工程质量评定是在分部工程竣工验收意见的基础上。由建设单位和监理单位组成评定小组，对工程的建设过程和运行情况进行考核，根据施工记录、监理记录、外观质量、工程缺陷和管理清理等进行综合评定。参与质量评定的各方，本着认真、公正、负责的原则，对工程建设中的各项水土保持工程给予了公正的评定。

植物措施的分部工程质量评定由建设单位直接验收，以成活率、保存率为主要评定依据。根据本地区气候条件，植物成活率达95%，保存率达90%为优良；植物成活率达90%，保存率达85%为合格。

本工程水土保持工程措施、植物措施各分部工程质量评定均达到合格标准。

水土保持工程质量评定结果见下表所示。

表4-2 水土保持工程质量评定结果表

单位工程	分部工程	单元工程	质量等级
变电站扩建区	植被恢复	绿化面积	合格
	临时工程	临时拦挡	合格
线路工程区	工程措施	表土剥离	合格
	植被恢复	绿化覆土	合格
		绿化面积	合格
	临时工程	临时拦挡	合格

4.3 弃渣场稳定性评价

根据查阅相关施工资料及咨询施工、监理单位等与现场核查，本工程未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

根据现场调查和查阅施工纪录、监理记录及有关质量评定技术文件，并按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490-2008)和《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)的要求和标准，对已实施完成的水土保持措施进行了质量等级评定，认为水土保持工程质量总体合格。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本工程水土保持措施基本与主体工程同步实施，各项治理措施已经完成。自2017年5月30日完工后，变电站区排水系统、景观绿化等水土保持措施运行良好，植被存活率较好，水土保持效果良好，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

5.2.1 水土流失治理

1、扰动土地整治率

本项目完成的扰动土地整治面积为0.46hm²，包括植物措施面积0.45hm²，各防治分区内建（构）筑物及场地、道路、硬化占地面积0.01hm²，建设期扰动面积为0.46hm²，项目区平均扰动土地整治率为100%，达标；详见下表。

表 5-1 各防治分区扰动土地治理情况表

序号	防治分区	占地面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
				工程措施	植物措施	硬化及其他	小计	
1	变电站扩建区	0.02	0.02		0.01	0.01	0.02	100
2	线路工程区	0.44	0.44		0.44	0	0.44	100
3	合计	0.46	0.46		0.45	0.01	0.46	100

2、水土流失总治理度

根据水土保持监测成果，经核定，各防治分区内实际扰动土地范围除去建（构）筑物、场地、道路、硬化占地面积，实际造成水土流

失面积 0.45hm^2 ，各项水土保持措施面积合计 0.45hm^2 ，水土流失治理面积共计 0.45hm^2 ，由此计算项目区水土流失综合总治理度为100%，达标，各项措施对水土流失均在一定程度上受到了控制。各防治分区治理情况详见下表。

表 5-2 各防治分区总治理度情况表

序号	防治分区	占地面积 (hm^2)	水土流失 面积 (hm^2)	水土流失治理面积 (hm^2)				扰动土地 整治率 (%)
				工程措施	植物措施	硬化及其他	小计	
1	变电站扩建区	0.02	0.02		0.01	0.01	0.02	100
2	线路工程区	0.44	0.44		0.44	0	0.44	100
3	合计	0.46	0.46		0.45	0.01	0.46	100

3、土壤流失控制比

本项目所在区域属于南方红壤区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{Km}^2\cdot\text{a}$ 。根据我院在本项目竣工期间的监测数据和建设期水土流失动态监测结果，项目区平均土壤侵蚀模数约为 $500\text{t}/\text{Km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为1.0，达标。

4、拦渣率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。弃渣利用率是指项目弃土（石、渣）利用量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

通过总结分析施工纪录和我单位监测人员实地调查结果，施工中弃渣（ 240m^3 ）均用作后期植被恢复的覆土。综合分析，最终拦渣率为98%。

5、林草植被恢复率

通过对监测结果的分析，本工程实际扰动地表面积 0.46hm^2 ，植物措施恢复林草面积为 0.45hm^2 ，项目建设区综合林草覆盖率达到97.8%；项目区可绿化面积（除路面、各类建筑物的地面硬化、各类工程措施覆盖地表面积及裸露的无法采取植物措施的基岩） 0.45hm^2 ，

林草恢复率达到100%，由此分析可知，本项目林草植被恢复率及林草覆盖率均达到了防治标准的要求。

表 5-3 林草植被恢复率和林草覆盖率情况表

序号	防治分区	占地面积 (hm ²)	可恢复林草植被面 积 (hm ²)	植被恢复 面积 (hm ²)	林草植被 恢复率 (%)	林草覆盖 率 (%)
1	变电站扩建区	0.02	0.01	0.01	100	50
2	线路工程区	0.44	0.44	0.44	100	100
3	综合	0.46	0.45	0.45	100	97.8

6、林草覆盖率

对绿化区域采取植被措施，至设计水平年，林草植被面积0.45hm²，工程项目规划用地面积0.46hm²，总体林草覆盖率达97.8%，超过防治目标17%的要求。详见表5-3。

表 5-4 水土保持方案各项指标完成情况复核表

序号	指标项目	设计目标值	达到值	与目标对比
1	扰动土地整治率 (%)	90	100	达标
2	水土流失总治理度	82	100	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
4	拦渣率 (%)	90	95	达标
5	林草植被恢复率 (%)	92	100	达标
6	林草覆盖率 (%)	17	97.8	达标

5.2.2 公众满意程度

在本项目验收前，向周边群众发放40张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重要依据。所调查的对象主要是当地农民，其中男性23人，女性17人。

当地群众对建设单位对于水土保持工作的态度和力度普遍表示认可和满意。在被调查的40人中，65%的人认为项目建设对当地经济有促进，60%的人认为项目对环境有好的影响，有72.5%的人认为项

目对所扰动的土地整治得好。详见表5-5。

表 5-5 项目水土保持公众调查表

调查项目	好		一般		差	
评价	人数	占比例	人数	占比例	人数	占比例
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
项目对当地经济影响	26	65.0	13	32.5	1	2.5
项目对当地环境影响	24	60.0	13	32.5	3	7.5
项目对扰动土地整治	29	72.5	10	25.0	1	2.5
其他	32	80.0	7	17.5	1	2.5

6 水土保持管理

6.1 组织领导

我司作为本工程的建设单位，积极根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁建设、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，组织实施工程中相关的水土保持工程。在工程建设过程中，我单位将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划中，规范水土保持工程施工，并积极与湛江市水务局水行政主管部门联系，接受其监督指导。

徐闻爱康电力开发有限公司为本项目建设单位，全面负责项目水土保持工作。为保证水土保持方案顺利实施，在项目建设期间，建设单位指定专人负责水土保持方案的落实，并负责与设计、施工、监理单位之间保持联系，协调水土保持工程与主体工程的关系，确保了水土保持工作的正常开展和顺利进行。参与本项目水土保持工作的单位如下：

建设单位：徐闻爱康电力开发有限公司

主体设计单位：湛江天汇设计有限公司

水保方案编制单位：云南润滇节水技术推广咨询有限公司

水保监测单位：湛江市深蓝环保工程有限公司

监理单位：湛江中汇电力咨询有限公司

施工单位：湖南新成输变电建设有限公司

6.2 规章制度

在项目建设期间，建设单位建立了以质量为核心的一系列规章制度。并将水土保持工作纳入主体工程的管理中。形成了施工、监理、设计、建设管理单位各尽其职、密切配合的合作关系，并在工程建设过程中给予逐步完善。

在项目计划合同管理方面，本项目制定了招投标管理、施工管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套行之有效的管理制度和体系，先后制定了《建设工程招标管理标准》、《合同管理制度》、《工程签证管理制度》、《财务管理实施办法》、《会计核算办法》、《预算管理办法》、《物资计划管理》、《竣工档案移交管理办法》等一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设、管理工程。依据制度建设和体系管理，避免了人为操作的随意性。在施工质量保证的制度和方面，本工程则进一步明确了施工检验、检查的具体方法和要求，落实了质量责任、防止建设过程中不规范的行为。监理单位做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程监理。通过这些规章制度的建立和执行保证了水土保持工程的顺利进行。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制工作，本工程将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管理程序中，实行了“项目法人负责制，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。建设单位负责工程水土保持方案的落实，施工单位负责水土保持工程的施工，监理单位在建设过

程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合进来，保障了工程质量。

6.4 水土保持监测

本项目通过查阅施工相关资料、照片及询问建设相关人员，湛江市深蓝环保工程有限公司编制完成了水土保持监测总结报告，对项目试运行期水土保持措施的实施情况、实施效果进行了分析评价，为竣工验收提供了依据。

监测内容：水土流失现状、扰动、破坏地表和植被面积、水土流失防治效果、水土流失危害。

监测方法：包括调查和咨询参建人员，查阅施工及监理记录等；

监测设施（工具）：坡度仪、皮尺、卷尺、测绳等。

监测结果：根据《土壤侵蚀分类分级标准》以及土壤流失监测结果，建设区容许土壤侵蚀量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。运行期各区土壤侵蚀模数控制在 $500t/(km^2 \cdot a)$ 以内，项目区域扰动土地整治率为 100%，水土流失总治理度为 100%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率为 95%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 97.8%。

目前，水保监测单位按有关规定完成了《徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程水土保持监测总结报告》，满足水土保持验收有关要求。

6.5 水土保持监理

湛江中汇电力咨询有限公司作为监理单位，根据业主的授权和合

同规定对承包商实施全过程监理，按照“三控制、二管理、一协调”的总目标，实施全面监理，建立以总监理工程师为中心、各工程师代表分工负责、全过程、全方位的质量监控体系。

监理单位专门制定了监理规划及实施细则，制定了相应的监理程序，运用高新检测技术和方法，严格执行各项监理制度，对包括植物措施在内的整个水土保持工程实施了质量、进度、投资控制。

6.5.1 监理细则

1、监理总则

严格遵守国家法律法规，依据相关技术规范，按照建设单位与监理单位签订的监理合同开展工作。坚持“独立、公正、自主、诚信”的原则，维护建设单位和施工承包单位的合法权益。

2、监理程序

编制工程建设施工监理规划；根据工程建设的计划进度，提出项目监理实施细则；按监理规划、监理实施细则和监理工作规程进行工程监理。

在监理过程中组织、参与工程的各类验收和质量评定，签署监理意见；监理工作结束后，向工程建设业主或主管部门提交监理工作报告，移交工程监理档案。

3、监理方式

根据徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程水土保持工程点相对分散的特点，采用以下几种方式实施监理：

巡视式监理：在施工的每个阶段，监理工程师到工地巡视检查，

主要监理内容是检查工程进度、工程部位，记录工程开始和结束时间等。

巡视式监理和抽样检查：按随机抽样方法，对回填碾压的容重、空隙度、砂浆编号等指标抽取规定的数量，对其完成的数量、质量进行检验。经检验对质量不符合要求的、未经设计变更擅自改变施工设计的，均视为不合格，对完成的工程量，以抽样检验的结果为准。

旁站式监理：对重要的工程项目、关键的施工工序，如清基、混凝土工程等，要求监理人员要在现场进行旁站式监理，由监理工程师或监理员驻地监理。

4、施工阶段监理任务

施工准备阶段：组织人员熟悉设计文件，会审设计图纸，审查施工组织设计、施工进度安排、施工规程、技术保证措施等。对施工承包单位的质量管理体系、技术管理体系和质量保证体系进行审查确认。按照工程建设合同，检查建设单位对水电供应、道路等临时工程的落实情况，以保证项目的顺利进行。

建设施工阶段：开工前，监理机构和人员全部进驻施工现场。按照建设合同、监理合同和设计文件进行监理。以施工质量为保证、工程进度为限制、投资效益为目的的原则，协调各方关系，保证工程的正常建设。在进度控制上，审核完成工程量和价款，做好计量和支付凭证，控制工程总投资。另外，做好施工安全监理、施工合同管理和监理信息管理工作。

6.5.2 监理组织机构和人员构成

监理单位湛江中汇电力咨询有限公司接受委托后，根据项目特点，按照目的性、系统性和适应性的原则，成立相应的监理组织机构。

该项目建设监理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，监理人员由总监理工程师和专业监理工程师构成，按照项目投资规模设置岗位。

6.5.3 监理制度

1、技术文件审核、审批制度。根据施工合同约定由双方提交的施工图纸以及由承包人提交的施工组织设计、施工措施计划、施工进度计划、开工申请等文件均通过监理机构审查、审核或审批实施。

2、原材料、构配件和工程设备检验制度。进场的原材料、构配件和工程设备有出厂合格证明书，经承包人自检合格后，方报监理机构检验。

3、工程质量检验制度。承包人每完成一道工序或一个单元工程，都经过自检，合格后方报监理机构进行复合检验。

4、工程计量付款签证制度。所有申请付款的工程量均进行计量并经监理机构确认。

5、会议制度。包括工地会议、监理例会，会议由总监理工程师或由其授权的监理工程师主持，工程建设有关各方派人参加。

6、工作报告制度。监理机构在工程验收时，提交监理工作报告；在监理工作结束后，提交监理工作总结报告。

7、工程验收制度。在承包人提交验收申请后，监理机构对其是

否具有验收条件进行审核，并根据有关工程验收规程或合同约定，参与、组织或协调发包人组织工程验收。

6.5.4 监理工作方法

现场记录：完整记录每日施工现场的人员、施工环境以及施工过程中出现的各种情况。

发布文件：采用通知、指示、批复、签认等文件形式进行施工全过程控制和管理。

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

巡视检查：对监理的工程项目进行定期或不定期的检查、监督和管理。

6.5.5 进度控制、投资控制、质量控制

1、进度控制

在施工过程中，依据施工合同约定审批各单元工程进度计划，逐阶段审批月施工进度计划。督促承包人做好施工组织管理，确保施工资料的投入，并审核承包人的同期记录。同时，对施工进度计划的实施全过程进行定期检查，根据施工进度计划，协调有关参建各方之间的关系，促进施工项目的顺利进展。

2、投资控制

监理单位监督承包人的工程计量过程，确认计量结果，并与其共同进行汇总和总体量测，核实该项目的最终计量工程量。

3、质量控制

建立和健全质量控制体系，在监理工作过程中不断改进和完善，同时监督承包人建立和健全质量保证体系，并监督其贯彻执行。

根据国家和行业颁布的标准，结合徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程水土保持工程的实际情况，工程质量按单元工程、分部工程和单位工程逐级评定，工程项目划分结果如下：

（1）单位工程：根据将具有独立施工条件的部分划分为一个单位工程的原则，将本工程防治分区的水土保持工程划分为临时排水工程、临时沉沙工程、永久排水工程、植物绿化工程 4 类共 4 个有关水土保持单位工程。

（2）分部工程：同一单位工程的各个部分，一般按功能、类型、工程数量进行划分，划分为临时排水、临时沉沙、植物绿化工程 4 类共 4 个有关水土保持分部工程。

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

根据有关规定，单元工程、分部工程、单位工程的质量检验“合格”和“优良”标准见表 6-1。

监理单位督促承包人真实、齐全、完善、规范的填写质量评定表。承包人应按规定对工序、单元工程、分部工程、单位工程质量等级自评。监理单位应对承包人的工程质量等级自评结果进行复核。

表 6-1 质量检验评定基本规定表

等级	单元工程	分部工程
合格	1.保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定； 2.基本项目抽检相应的质量检验评定标准的合格规定； 3.允许偏差项目抽检的点数中，建筑工程中有 70 % 以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。	所含分部工程的质量全部合格。
优良	1.保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定。 2.允许偏差项目抽检的点数中，有 90 %以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。	所含分部工程的质量全部合格，其中有 50 %为优良，且主要单元工程或关键部位的单元工程质量优良。
备注	当单元工程质量不符合相应质量检验评定标准的规定时，必须及时处理，并按规定确定其质量等级。	

6.5.6 监理成效

按照监理规划、施工合同和有关规范的要求，监理单位严格按照“三控制、两管理、一协调”的程序对本项目各项水土保持工作实施了监理。

所有水土保持工程基本按照水土保持方案设计完成全部合同任务，工程达到合格标准。经过建设监理，保证了水土保持工程的施工质量，投资得到严格控制，按计划进度组织实施。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目建设过程中无水行政主管部门监督检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程水土保持方案报告表》及湛江市水务局的批复文件，建设单位已按批复要求缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目运行管理单位为徐闻爱康电力开发有限公司，已对防治责任范围内的各项水土保持设施落实管护制度，明确责任单位、责任人，制定了具体的工程维修管理养护办法，确保水土保持设施的正常使用和运行，以最大限度地发挥水土保持效益。

7 结论

7.1 结论

经实地抽查和对相关档案资料的查阅，并结合工程措施、植物措施和临时措施的调查结果，本项目变电站区的水土保持设施布局合理，设计标准较高，完成的质量和数量均符合设计要求，水土流失防治指标均达到了《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）建设类项目一级标准要求：扰动土地整治率达到 100%，水土流失总治理度达到 100%，土壤流失控制比达到 1.0，拦渣率达到 95%，林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率达到 97.8%，基本实现了保护工程安全，控制水土流失，恢复和改善生态环境的目的。

综上所述，本项目变电站区落实水土保持措施基本到位，水土保持设施质量总体合格，达到了水土保持设施验收条件，可以组织竣工验收。

7.2 遗留问题安排

（1）今后应认真做好水土保持设施的管理与维护工作。对绿化区域加强养护，巩固林草成活率和保存率，使其持续发挥水土保持效益；对排水工程定期进行检查和维护，确保排水畅通。

（2）在后续项目开发建设时，要做好各项水土保持工作。项目开工前，编报水土保持方案，并提交当地水行政部门备案，项目建设期间，切实开展水土保持监测工作，并按以下要求定期向水行政部门提交监测报告：在项目开工前报送监测实施方案，在项目施工过程中

每季度的第一个月报送上一季度的水土保持监测季度报告表，监测任务完成后三个月内报送水土保持监测总结报告；项目投入运行前，完成水土保持设施验收相关材料，及时向水行政部门申请水土保持设施竣工验收。

8 附件及附图

8.1 附件

(1) 关于徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程水土保持方案报告表的批复（湛水水保安监[2016]117号）；

(2) 广东电网有限责任公司《广东电网有限责任公司关于徐闻南山 60MW 渔光互补光伏发电项目一期 40MWp 工程接入系统调整的复函》（广电办函[2016]233号）；

(3) 完工后的照片。

8.2 附图

(1) 主体工程总平面图；

(2) 水土流失防治责任范围及措施总体布置图。

附件 1：关于徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程水土保持方案报告表的批复（湛水水保安监[2016]117 号）

湛江市水务局文件

湛水水保安监〔2016〕117 号

关于徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程 水土保持方案报告表的批复

徐闻爱康电力开发有限公司：

你单位报来关于申请审批徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程水土保持方案报告表的函及有关材料收悉。依据《广东省水利厅关于简化输变电工程水土保持方案审批程序的函》（粤水保函〔2008〕606 号）及有关规定，经审查研究，现批复如下：

一、项目基本情况

徐闻爱康南山光伏电站接入系统工程位于徐闻县南山镇，属爱康光伏电站接入系统的重要组成部分。本工程主要由变电站扩建工程和输电线路工程组成。工程主要包括在 110 千伏西垌变电站预留的备用间隔内扩建出 1 个出线间隔，新建爱康光

— 1 —

伏电场升压站至 110 千伏西垌变电站 1 回 110 千伏线路，全线按单回路设计，新建线路长度为 1×14 公里，新建杆塔 41 基，沿新建架空线路铁塔架设 2 根 24 芯 OPGW 通信光缆，新建光缆线路长度为 1×12 公里。

本工程建设总占地面积为 0.46 公顷，其中永久占地 0.18 公顷，临时占地 0.28 公顷；本工程挖填方总量为 5960 立方米，其中挖方总量 2980 立方米，填方总量 2740 立方米，弃方为 240 立方米；工程建设总投资为 2500 万元（静态）。计划于 2017 年 1 月开工，2017 年 3 月完工，工期 3 个月。

二、项目建设水土保持总体要求

（一）基本同意报告表对主体工程水土保持分析与评价结论。

（二）同意水土流失防治责任范围为 0.71 公顷，其中项目建设区为 0.46 公顷，直接影响区为 0.25 公顷。

（三）基本同意水土流失预测的内容和办法。预测工程建设将扰动地表面积 0.46 公顷，其中损坏水土保持设施面积 0.41 公顷，应缴纳水土保持补偿费的面积 0.41 公顷。可能产生水土流失总量 8.64 吨，其中新增 7.49 吨。

（四）同意水土流失防治执行建设类项目三级防治标准。

（五）基本同意方案确定的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，应加强场内道路与进场道路施工建设过程中的水土流失防护；切实做好表土的利用工作，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) 基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。项目水土保持总投资 14.17 万元, 其中主体工程已列投资 0.06 万元, 方案新增投资 14.11 万元。按粤发改价格〔2016〕180 号文规定, 核定应缴纳水土保持设施补偿费 123 元(上缴中央部分)。

三、建设单位在工程建设和运行管理中应重点做好以下工作

(一) 落实水土保持专项资金, 按水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的要求, 落实好各项水土保持措施。

(二) 加强水土保持日常管理工作, 工程招、投标文件和施工合同中应有水土保持方面的内容, 将水土流失防治任务落实到施工单位。

(三) 定期向水行政主管部门报告水土保持工作情况, 接受水行政主管部门的监督检查。

(四) 按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等有关规定, 本项目在投入使用前应向我局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, 不得投入使用。



附件 2：广东电网有限责任公司《广东电网有限责任公司关于徐闻南山 60MW 渔光互补光伏发电项目一期 40MWp 工程接入系统调整的复函》（广电办函[2016]233 号）

附件 2

广东电网有限责任公司

广电办函〔2016〕233 号

广东电网有限责任公司关于徐闻南山 60MW 渔光互补光伏发电项目一期 40MWp 工程 接入系统调整的复函

徐闻爱康电力开发有限公司：

贵司《关于申请徐闻南山 60MW 渔光互补光伏发电项目一期 40MWp 接入系统调整的函》（无〔2016〕786 号）收悉。我公司曾以广电办函〔2016〕112 号文批复贵公司徐闻南山 60MW 渔光互补光伏发电项目一期 40MWp 接入系统，现因徐闻县地方规划调整原因，贵公司提出对原接入系统进行调整。受我公司委托，广东电网发展研究院对该项目接入系统报告重新进行评审，并报送了评审意见（见附件）。经研究，同意接入系统报告评审意见，函复如下：

一、徐闻南山 60MW 渔光互补光伏发电项目一期 40MWp 工程位于广东省湛江市徐闻县南山镇海港村，规划装机容量 60MW，本期建设规模 40MW。项目一期工程已取得广东省发展和改革委员会下发的广东省企业投资项目备案证（备案项目编号：2015-440825-44-03-011311），计划 2016 年底投产。

同意项目以 1 回 110 千伏线路接入 110 千伏西垌站。

二、根据《可再生能源发电有关管理规定》（发改能源〔2006〕13号），请贵司与湛江供电局协商接入系统工程投资主体事宜，并在签署并网协议时明确。

三、请贵司按相关要求在机组并网前与湛江供电局签订购售电合同和调度协议。

特此函复。

- 附件：1. 徐闻南山 60MW 渔光互补光伏发电项目一期 40MWp 工程接入系统报告评审意见（另附）
2. 徐闻南山 60MW 渔光互补光伏发电项目一期 40MWp 接入系统示意图（另附）



（联系人：张跃，电话：020-85123709）

抄送：湛江供电局，规划研究中心。

附件 3：完工后照片



变电站扩建区绿化（2018.4）



变电站扩建区绿化（2018.4）



线路工程区塔基绿化（2018.4）



线路工程区塔基绿化（2018.4）