

大安市爱康新能源农光相结合一期 10MWp 发电项目

监理工作总结

常州正衡电力工程监理有限公司

大安市爱康新能源农光相结合一期 10MWp 发电项目监理项目部

2017 年 4 月 30 日

尊敬的各位领导、各位专家，大家好！

现将大安市爱康新能源农光相结合一期 10MWp 发电项目工程的监理工作及工程情况，向大家做一汇报：

一、概况

本工程装机容量为 10.33659MWp，分 8 个系统发电单元，采用 265Wp 多晶硅电池组件 39006 块。全场光伏子方阵共计 915 组，其中 2×22 支架 858 组，2×11 支架 56 组。每 22 块电池组件为 1 个组串，共 1773 组串，每 224 组串组成 1 个系统发电单元。每个系统单元配置 14 台 16 路汇流箱，电池组串至汇流箱采用 2 根 1×4 m² 光伏电缆连接，汇流箱至集装箱式逆变器采用 1kV 双芯电力电缆连接。各系统发电单元通过 14 回 1kV 双芯电缆引至集装箱式逆变器房，每台集装箱式逆变器房内设 2 台 630kW 逆变器。集装箱式逆变器房 2 回出线至 1 台 35kV 双分裂组合式油浸变压器升压。每台双分裂组合式油浸变压器以 1 回 35kV 电缆出线。光伏场区 35kV 集电线以 1 回直埋方式接至中控楼 35kV 开关室的 1 号进线柜，开关室 35kV 出线柜出线至 66kV 主变升压后经 66kV 户外 AIS，最后以 66KV 架空输电线路 T 接至 66KV 乔安线叉干分线。

二、参建单位：

- 1、建设单位：大安市爱康新能源开发有限公司
- 2、总包单位：吉林白城地建建筑工程股份有限公司
- 3、设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司
- 4、监理单位：常州正衡电力工程监理有限公司

三、监理工作指导思想、机构设置及人员配备

1. 工作指导思想

认真执行监理合同，遵循“守法、诚信、公正、科学”的行为准则，以维护业主和承包单位双方的合法权益为宗旨，全面、完整地履行监理合同，让业主满意。对业主和承包单位提出的任何意见，监理部都将给予及时认真的答复，接收所有合理、正确的意见和建议，并对监理工作中存在的问题及时、认真整改。

2. 监理组织、人员实施投入

常州正衡电力工程监理有限公司于 2016 年 5 月 23 日正式发文成立了监理项目

部，公司根据工程进度和施工专业性质，不断的选派有施工和管理经验的监理人员到现场实施监理工作。本工程设一名总监理工程师、总监代表一名、土建及电气监理工程师各一名、明确了职权和管理体系。各专业监理工程师负责其本专业的工作，有效的保证了监理工作的顺利开展。

为使监理工作做到有理有据，监理项目部配备的必要的检测工具，如万用表、角度尺、卡尺、钢卷尺、办公电脑和打印机等设备，

3、监理规划和监理细则编制和执行情况

在深刻领会设计意图的情况下，监理部根据委托监理合同、施工图纸和监理大纲，并结合现场情况；首先编制了项目监理规划；然后，编制了土建监理细则、电气监理细则、安全监理细则、强制性条文检查实施计划、监理旁站方案等监理细则文件；建立了现场台帐及相应的记录表式；各项文件符合本工程实际情况，审批手续完备，针对性、操作性强。

在审核施工单位资料方面：我们审核了总包单位的《质量验评项目划分表》、施工组织设计；安装进度计划；各专项施工方案（1、电气调试方案；2、系统调试方案；3、应急预案；4、安全方案；5、辅助设备安装方案；6、冬季专项施工方案；7、太阳能方阵电池组件及电缆敷设方案；8、太阳能组件系统施工方案）、作业指导书5份；还审核了施工单位、试验检测单位、主要材料、构配件及设备供货商的资质；审核了施工单位主要施工机械、工器具及安全用具；审核了施工单位主要测量计量器具；审核了施工单位项目管理人员和特殊作业人员的资格证及上岗证；并对工程控制网和线路进行了复测。

三、工程建设相关手续及施工单位遵守技术规范的情况

1、本工程建设相关手续完备：

2、各参建单位的资质与承担项目相符，组织机构能满足工程需要，管理制度齐全。设计交底、图纸会审已进行，记录齐全。施工报验齐全。施工组织设计和作业指导书已报审并交底。监理单位编制了监理规划和实施细则，对施工报验进行了审核，并按验收规范和验评标准进行验评、签证。本项目施工记录、试验报告、调试报告、验收签证齐全，并提供了“强条”执行计划和检查记录。

四、工程质量施工控制及验评情况

1、工程质量控制

为实施工程质量的有效控制，大安市爱康新能源农光相结合一期 10MW 发电项目工程建设为合格光伏电站，正衡项目监理部依照《建设监理合同》和业主的授权范围，在质量控制方面按事前控制、事中控制和事后控制三个环节来抓，体现了全过程的质量监督。

1、事前控制

把问题消灭在施工以前，不仅能保证施工进度，避免错误施工造成的不必要浪费，对保证施工质量是重要的环节，也是每一个基建工作者工作的准则。在事前控制方面，我们抓了以下几方面的工作：

1.1、监理部建立自身的质量保证体系，明确各监理工程师的岗位职责，制订对内外文件往来制度，分类统一文件格式，定期召开监理工作会议等。

1.2、督促总包单位建立健全质量控制体系，并检查其运转情况；对诸如钢筋焊接、电工、试验员、测量工，要求必须持证上岗（“人证”合一），并对其合格证的有效性进行检查认可。

1.3、对工程中使用的检测、测量和试验设备的精度和年检有效性进行了检查，结果合格；

1.4、对设备 / 原材料 / 构配件、半成品、成品及加工件等按规定进行了检查验收，结果合格；

1.5、组织相关单位进行施工图设计交底及图纸会检工作，形成会议纪要；

1.6、严格审核施工组织设计、施工措施（包括施工方案或施工作业指导书）的可行性，将质量管理关口前移；

1.7、做好工程质量验评项目划分的审批工作、明确质量检验计划，负责审定并确定重点部分的见证点（W 点）、停工待检点（H 点）、旁站点（S 点）的工程质量控制点，确保成品质量得到了有效可靠的保证；

1.8、严把工程开工关，及时对总包单位的开工准备工作进行检查，确定开工时间，经业主同意后批复开工报告；

2、事中控制

事中控制实质上是过程控制，把施工过程中发现的问题消灭在萌芽状态，切实履行自身监理服务岗位职责，保证工程的建设速度，避免人力、物力的返工浪费，这是保证质量的关键环节。

2.1、严格做好主要原材料、成品、半成品和设备进场质量的现场检查，验收及监督

工作；对关键部位、重要工序施工原材料、半成品有针对性地进行了见证取样，见证取样共计 2 组，全部合格；对钢筋进行见证取样试验共计 1 批次，全部合格。

2.2、检查特殊工种持证上岗情况；若发现持证人员与其从事的作业资质不符，通知责任总包单位停止该项作业，并督促及时调换合格人员；

2.3、检查施工过程中总包单位的重要原始记录和自检记录，上道工序质量检验记录不合格，不准进行下道工序施工；

2.4、加强重要分项工程或工序的监控工作，现场采取见证抽检、巡检、平行检查、停工待检或旁站监控的过程跟踪监理形式，按照经审查同意的 W、H、S 点的质量监控文件去严格执行落实既定的质量控制实施方案，发现问题及时采用“监理工作联系单”的形式通知总包单位整改；

2.5、加强对隐蔽工程验收的控制

针对需隐蔽的工程及时进行隐蔽工程质量验收，验收合格由监理工程师签署意见后才进入下道工序；对于四级验收项目，我们采取抽检或联合检查、平行检查、停工待检或见证等形式进行检查验收。

2.6、坚持严格验收制度、规范验收程序

2.7、落实区域化监理质量管控

监理部结合本光伏电站项目工程现场的施工特点，及时、合理调整了各施工区域工程质量监理服务资源的分配，实行片区专人负责制度。

2.8、严格工程档案资料管理，及时归档

监理部按照业主档案管理要求，做好档案管理“三同步”工作，从档案管理目标、过程监控进行全过程的监督、协调、指导，强化工程资料过程归档质量标准 and 过程执行力度，避免工程资料延后、大量补签状况的发生。

3、事后控制

事后控制重点是质量的验收评定工作及资料整理工作，这是把好质量的最后一道关。

3.1、做好中间工序交接的质量组织会签工作

土建的前一项工程完工验收合格后，及时组织交付后一项工程项目，监理工程师在相关文件上进行了会签确认。

3.2、督促总包单位加强成品保护工作

在成品保护方面，我们重点对此加强了现场成品保护意识的宣传氛围，扩大成

品保护覆盖面；要求总包单位设专人负责成品保护检查，日常巡检和专项检查相结合；提高执行力，在各个环节层层把关，如光伏设备进场、现场安装等成品的保护工作。

3.3、组织现场资料的定期和不定期检查，对存在的问题列出了清单，要求总包单位进行了全部整改。

2、 工程质量验收情况

	项 目	开始时间	完成时间	评定结果
光 伏 厂 区	光伏厂区围栏	2016 年 7 月 1 日	2016 年 7 月 25 日	合格
	管桩施工	2016 年 6 月 27 日	2016 年 8 月 3 日	合格
	支架安装	2016 年 7 月 5 日	2016 年 10 月 28 日	合格
	组件安装	2016 年 7 月 7 日	2016 年 10 月 29 日	合格
	厂区接地	2016 年 7 月 15 日	2016 年 10 月 5 日	合格
	箱逆变器基础	2016 年 8 月 1 日	2016 年 10 月 10 日	合格
	桥架槽盒安装	2016 年 8 月 7 日	2016 年 10 月 13 日	合格
	汇流箱安装及接线	2016 年 9 月 16 日	2016 年 10 月 30 日	合格
	箱逆变安装及接线	2016 年 10 月 19 日	2016 年 12 月 15 日	合格
	电缆防火与阻燃	2016 年 10 月 1 日	未全部完成	
升 压 站 区	综合楼	2016 年 6 月 13 日	2017 年 4 月 30 日	合格
	中控楼	2016 年 7 月 31 日	2017 年 4 月 30 日	合格
	升压站设备基础	2016 年 7 月 31 日	2016 年 10 月 23 日	合格
	升压站接地	2016 年 11 月 3 日	2016 年 12 月 2 日	合格
	一次设备安装及接线	2016 年 11 月 16 日	2016 年 12 月 17 日	合格
	二次设备安装及接线	2016 年 12 月 10 日	2017 年 1 月 5 日	合格
	电气交接试验及单体调试完成	2017 年 1 月 7 日	2017 年 3 月 7 日	合格
	全站电缆防火与阻燃	2016 年 4 月 20 日	未完成	
	送出线路	2016 年 9 月 25 日	2017 年 4 月 21 日	合格
	围墙	2017 年 3 月 29 日	未完成	
	地调、省调对点调试	2017 年 4 月 24 日	未完成	

- 1) 定位放线工程：经测量控制点符合设计规范要求。
- 2) 箱变基础开挖完成后监理人员对基槽进行验槽，检验为：符合设计规范要求。
- 2) 平台钢筋工程：经检验，质量证明文件齐全，外观检查良好，符合设计规范要求。
- 3) 模板工程：模板安装
 - ①安装上层模板时，下层模板具有承受上层负载的承载能力。
 - ②涂刷模板隔离剂时，钢筋和砼接槎处无污染。
 - ③砼浇筑前，木模浇水湿润，无积水，模板内杂物清理干净。
 - ④固定在模板上的预埋件、预留孔、洞符合设计要求，安装牢固且偏差在规范允许偏差范围内。
 - ⑤模板安装的轴线位置，底模上表面标高，截面内部尺寸、层高垂直度，相邻两板表面高低差，表面平整度均在规范允许偏差范围内。

模板拆除与维护

根据《GB50666-2011》模板拆除与维护规范要求，检查结果如下：

底模及其支架拆除时的砼强度符合设计要求，侧模拆除时的砼强度能保证其表面及棱角不受损伤，模板拆除时对平台层没有冲击荷载，拆除的模板和支架分散堆放并及时清运。

模板工程 3 个检验批都按以上控制项目，逐一的检验，质量合格。

4) 混凝土浇筑：

- a. 经检验，混凝土原材料及配合比符合设计规范要求，混凝土外观检查良好，尺寸偏差在规范允许偏差范围内。
- b. 垫层混凝土试块抗压强度值为 23.5MPa，依据 GB/T50081-2002 普通混凝土力学性能试验方法，达到设计强度 118%。
- c. 基础主体混凝土试块抗压强度值为 34.9MPa，依据 GB/T50081-2002 普通混凝土力学性能试验方法，达到设计强度 116%。

5) 管桩工程：

- a. 经检验，柱体轴线尺寸与垂直度，符合设计规范要求。
- b. 经检验，桩顶标高控制、垂直控制、间距控制符合设计规范要求。
- c. 经检验，拉拔试验检验证明文件齐全，符合设计规范要求。

3. 调试项目验收列表统计

序号	调试分项名称	主要项目	一般项目	合格数量	合格率	优良率
1	箱变调试试验	4	0	4	100%	100%
2	高压电缆耐压试验	3	0	3	100%	100%
3	一次设备调试试验	4	0	15	100%	100%
4	二次保护调试试验	4	0	4	100%	100%

五、施工过程中发现问题的处理方式：

1. 个别管桩角度倾斜不符合设计要求；个别管桩桩体出现裂缝；个别管桩柱头损坏。
处理：监理部及时签发监理工作联系单以及监理通知单要求总包方逐区检查对不合格的管桩进行更换。
2. 有关基础混凝土浇筑事宜，我监理部召开工地会议及下发监理工作联系单要求：
 - a. 混凝土浇筑时必须均匀振捣。
 - b. 混凝土浇筑完成后需立即做好保温措施。
3. 由于是冬季施工，我监理部多次在会议上提出要求总包方一定按照冬季专项施工方案进行施工。
4. 关于支架、组件安装相关事宜，我监理部多次下发监理工作联系单要求：
 - a. 支架、组件安装时按照设计要求掌握好倾斜度。
 - b. 支架、组件在安装过程中要注意平行度，做到横平竖直。
 - c. 在安装过程中要做到对光伏组件的爱护，必须轻拿轻放。

六、监理工作中遇到的问题

1、在本项目的监理的过程中，天气恶劣、低气温天气长、时间紧、任务重、压力大是本工程的主要特点，建设、监理、生产、调试各施工单位团结协作，奋战 355 天，克服了各种困难，完成了电站的建设项目。

2、监理例会数量统计。

在监理过程中，针对施工进度、安全、质量事宜，我们先后召开 19 次监理例会，3 次安全专题会议。

3、监理工程师联系单及通知单数量统计。

在监理过程中，我们先后发了 32 份《监理工程师联系单》，和 5 份《监理通知单》。

4、遗留问题及处理计划。

1) 8 个箱逆变基础平台面 5 月 5 日二次抹平及压光。

2) 因气候条件的原因，厂区道路、厂区监控项目施工单位于 2017 年 6 月 20 日完成

3) 因交叉施工问题，升压站渣石铺平、电缆沟盖板计划 2017 年 5 月 10 日完成

4) 升压站围墙还差部位未完工，计划 2017 年 5 月 8 日全部完成

5) 全站防火封堵计划 2017 年 5 月 4 日完成

6) 省调、地点对点调试定于 5 月 3 日完成

七、施工质量情况评估

1、光伏组件桩基、箱变和逆变器基础工程能够按照规范要求操作实施，经现场实测，符合设计要求，验收质量合格，隐蔽工程均经验收合格。

2、施工单位在变压器安装、35kv 集电线敷设安装、二次电缆敷设及回路接线及等机电设备的安装程序、试验项目均符合设计规范要求，电气设备交接试验标准以及订货合同中有关技术条款进行。隐蔽工程验收记录齐全，安装、试验记录数据真实，经过工程预验收、竣工验收和监理抽查的结果，认为该项目的电气安装工程质量得到了有效控制，质量评估等级为合格。

3、光伏区光伏组件安装工程、光伏组件的电缆安装、敷设工程质量评估

光伏组件区的电气接线全部达到工艺要求。设备安装完好后检测，安装工艺有序，达到运行要求。光伏组件经连续带电试运行，调试单位对各项运行数据和设备的运行情况作出详细记录，通过带电试运行和对数据分析说明，本项目监理部认为工程质量符合标准，质量评估等级为合格。

4、现场执行了工程档案管理制度，施工阶段工程质量监督检查应提供的技术资料和质量体系文件齐全、准确、工整，设备及原材料的出厂合格证、检验报告、施工质量记录及调试报告齐全，能反映工程质量和体系运行的实际状况；

5、大安市爱康新能源农光相结合一期 10MW 发电项目项目工程已能够满足设计及相关工程验收规范的要求，安全文明施工达到了规定的建设目标，工程已具备并网启动试运条件。

八、经验教训和改进措施

“加强事前预控，落实施工过程质量控制”，从根本上为各参建单位提供了工程实施快捷通道；做到了事事有计划，环环有监督，确保了工程内在和外在质量，推动了质量目标值的全面实现——本光伏电站项目各检验批、分项分部工程验收合格一次通过率 100%。

通过总结，我们将在以后的工程监理管理中加强管控与协调力度，同时，我们也以本次质量监督检查为契机，虚心接受各位专家的悉心指导和帮助，全力改进、完善监理的服务质量，为实现本光伏电站目总体目标做出贡献。

汇报结束，谢谢大家！