

咸阳法士特 4.5MWp 屋顶分布式光伏发电项目

监理工作总结



常州正衡电力工程监理有限公司

Changzhou Zhengheng Power Engineering Supervision CO., Ltd.

2020 年 12 月

目 录

- 一、工程概况
- 二、监理工作范围
- 三、监理工作指导思想
- 四、项目监理组织机构设置及人员配置
- 五、工程质量目标的相应
- 六 、监理工作组织管理
- 七、工程质量控制
- 八、目前施工质量情况评估
- 九、本阶段工程工程发生质量问题和处理结果
- 十、经验教训和改进措施

一、工程概况

项目利用咸阳法士特智能制动系统公司厂区机加厂房和装配厂房屋面上建设光伏电站，设计总装机容量为 4.50251MWp。

项目位于陕西省咸阳市秦都区西华路，利用厂区机加厂房和装配厂房屋面，在屋顶铺设光伏组件。其中机加工厂房屋顶面积约为 27000 平方米，装配厂房屋顶面积约为 19000 平方米。

本项目建设目标为：本项目利用法士特智能制动系统公司厂区屋面，面积约 47000 平方米，建设 4.50251MWp 分布式光伏电站，采用 380V 低压并网，并网方式“自发自用，余电上网”，并网点 10 个。

施工内容主要分屋顶和地面两部分，其中：屋顶主要施工内容：利用 26340 套铝合金夹具作为基础支撑与彩钢瓦棱相连，采用 23700 米铝合金导轨支架，其上安装 445Wp 单晶硅组件 10318 块；安装 100KW 逆变器 39 台；安装 0.4m 宽格栅运维马道分两侧绕屋脊，长度 730 米；安装镀锌钢制 DN50/DN32 水清洗管道约 800 米，配备快速取水口 27 个；安装环境检测仪 1 套；安装监控球机 4 套（配备避雷设施），枪机 1 套；组件间接地采用 4mm² 铜芯接地软线、铝合金支架通过 40×4 热镀锌扁钢组成环网与屋顶接地系统相连。

地面主要施工内容：配电室新增 10 台 0.4kV 并网柜，分别位于机加工车间 1#和 2#配电室及装配厂房的 3#和 4#配电室，其中 4#配电室并网柜为 1 台，其余配电室分别增加 3 台并网柜；安装通信柜 3 面，分别为视频监控柜，远程监控屏柜及监控设备屏柜，主要用于发电数据收集和屋顶视频监控；所发电量通过低压交流电缆自热镀锌桥架由屋顶逆变器引至地面配电室并网柜；地面取水点就近选择，安装相应的球阀、闸阀、水表等，将水源引至屋顶，通过屋顶开关控制水流，达到组件清洗功能。

二、监理工作范围

咸阳法士特 4.5MWp 屋顶分布式光伏发电项目包括设计、建筑工程、安装工程、设备、材料及工程质量控制，工期进度控制、造价控制、安全管理、系统设备的调试、试运行、试验及整套系统的性能试验和服务、竣工验收、竣工决算等的全过程进行项目施工监理。

三、监理工作指导思想

1、遵循“事前控制和主动控制”的监理工作原则，坚持维护国家利益，忠实为建设单位服好务；

2、坚持“公平、独立、诚信、科学”的监理准则开展监理工作，维护建设单位和参建单位合法权益；

3、坚持“严格监理、热情帮助”的监理服务原则，促使各参建单位严格按照设计图

纸和验收规范标准进行施工，全面完成工程监理合同；

4、积极响应陕西中地能源开发建设有限公司西安分公司的基建管理理念，落实公司“健全机制、完善流程、精细管理、提升水平”为主题管理方针；

5、认真履行监理合同规定的监理职责和建设单位授予的权限，规范监理操作行为、强化工程过程控制；

6、坚守“合同乙方，工作甲方”服务理念，“认真、谨慎、勤奋、高效”地工作；

7、增强“两管理，一协调”工作力度，与参加工程建设各方密切合作，努力为建设单位、参建单位服好务。

四、项目监理组织机构设置及人员配置

1、组织机构设置完善

①、建立了以总监理工程师为核心的项目监理组织机构，强化各专业监理工程师责任制和相互之间的协作配合。根据现场进展状况以及项目监理机构各专业监理人员的工作情况，总监代表总体协调专业监理人员进场、离场，调整工作分工，有效协调现场工作的开展，充分发挥各专业人员的工作热情和积极性。

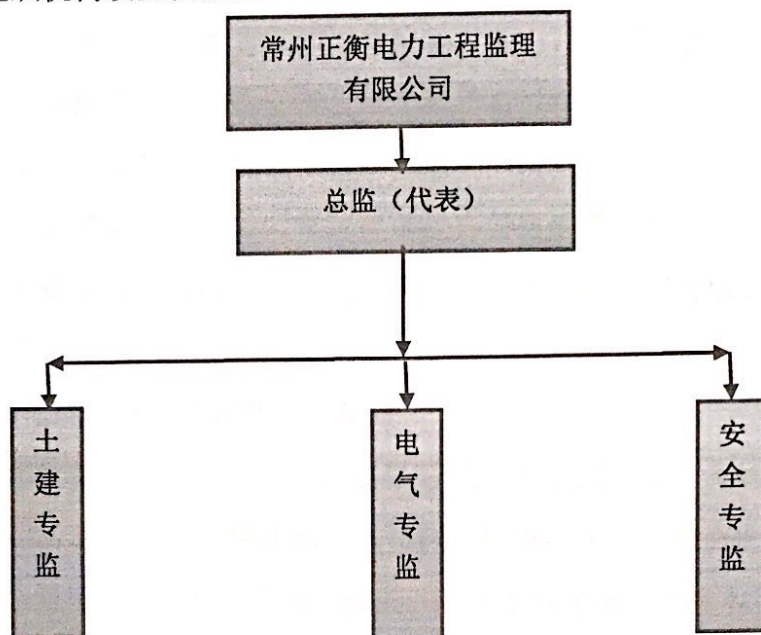
②、树立全局观念，协调开展监理工作

在组织实施监理过程中，项目监理机构站在全局的高度，力争处理好安全、质量、进度、投资及其它方面之间的矛盾，协调好本工程总总包单位与建设单位之间的关系，化解各参建单位之间的冲突，确保项目建设顺利进行。

③、合理分类档案、及时归档,突出监理工作

设置档案负责人，将档案分为工作对象类（包括：监理规划、实施细则，开工报告、资质审查及相关档案，监理工作记录 B 表如监理工作联系单、“安健环”整改通知单、监理工程师通知单、监理月报、监理预验收报告或质量评估报告、监理总结、监理日志、旁站记录、平行检查记录等等）和决策参考类（包括：监理合同、施工合同、地质勘察报告、设计文件、技术核定记录、设计变更或修改文件等等），突出监理工作内容、有效展示监理工作成果,树立监理公司形象。

2、组织机构设置框架图



3、监理人员配置情况

项目监理部机构人数平均 3 人，专业配套，人员整齐，满足工程监理合同及工作的需求。

五、工程质量目标的相应

1、建立、健全监理工作制度，以体系保证监理工作顺利开展。

为保证高标准、高效率开展本光伏电站项目工程施工监理服务工作，正衡项目监理部依据“监理合同”、建设工程监理规范、国家相关法律、法规，编制完成了本工程的《建设监理规划》，并根据《建设监理规划》和设计图纸、设备资料等有关技术文件，细化完成了土建、机电、安全文明施工等 4 个专业施工监理实施细则。

2、实施施工过程“三控”管控手段，提升工程质量。

按照监理部制定的监理质量控制程序，分事前、事中、事后三个环节对“人、机、料、法、环”进行控制，及时对总包单位承建的工程实体、工程资料质量组织检查、审核，并提出监理意见。

①、事前控制阶段：组织图纸会审，方案优化策划，使各参建单位及人员充分了解设计意图和设计要求，在各方详细熟悉图纸的基础上，提出需要纠正的问题，将影响工程质量的设计问题消灭在施工之前；同时，针对性的组织各种“监理技术交底”工作，切实将质量工作管控要点、难点及预控措施等提示承包单位，极大促进了各种质量保证措施的深入落实。

②、事中控制阶段：在施工过程中，现场监理工作人员对各工序和隐蔽工程，采用巡视、旁站、见证、平行检查和停工待检等方法进行监理，督促总包单位及时纠正、整改施工过程中出现的质量缺陷，实现了本工程质量过程一次验收合格率通过 100%。

③、事后控制阶段：加强工程质量后期的检验与评定，对存在的缺陷和问题进行检查盘点，提出处理意见，积极监督总包单位开展质量整改工作；审核总包单位提供的技术管理资料、质量检验试验报告及有关工程技术文件资料，配合做好阶段性的检查工作和整改消缺工作等。

3、强化现场施工质量的组织管理

监理部根据土建、安装及调试各阶段施工的不同特点，现场认真组织开展了每个专业专项检查的活动，组织参建各单位人员联合检查；在专项检查的基础上，监理部每月月末组织开展质量分析、控制的专题总结会，促使各参建单位从根本上认识质量管理的关键点，有效对下步工作进行预控，提升本工程内在质量。

六、监理工作组织管理

1、抓住重点，做好预控

①、结合本光伏电站特点，正衡项目监理部组织各参建单位通过系统和细致的分析，将本工程施工组织方案的制定，使用的主材质量把关、工程总体进度计划的确定，严把机电设备安装（支撑安装、组件安装）及其调试质量，总包单位与业主的配合、总包单位内部二三级之间的协调配合，中间工序交接、隐蔽工程的验收，光伏设备的运输、安装及机电设备调试作为重点监控对象。

②、做好监理自身工作

根据现场进展状况以及监理部各专业监理人员的工作情况，总监负责完成了总体协调专业监理人员的进场工作，按施工区域范围进行了合理、有效的工作分工，充分发挥了监理人员的工作热情和积极性；有针对性的编写完善了监理内部各项管控性文件，分阶段组织培训光伏电站工程工程的“强条”规范的学习，明确和规范了工程文件流转流程。

③、预先制定验收方案，严格遵照设计图纸、施工方案及施工验收规范组织实施验收。

2、把好接口问题、隐蔽工程和中间工序交接验收的处理

比如总包单位与建设单位、监理单位与总包单位、监理单位与建设单位、总包单位内部二三级之间的接口，项目监理机构为此特别关注，总监理工程师不但自己认真、慎重处理，还时常提醒各监理人员给予足够重视，避免了扯皮和施工完毕再返工重做的现象发生。

3、坚持规范化、程序化、制度化

在质量控制方面，做到了两点坚持狠抓不放：一是材料、设备、半成品的进场验收关，不合格品则坚决禁用；二是上道工序未经检查或经验收不合格，坚决不允许进入下道工序施工。

4、坚持监理内部例会制度

在每次内部例会上，努力强调监理人员自身素质的提高，强调监理人员在光伏电站的监理工作纪律，对监理工程师及现场存在的问题在会议上及时进行指出，做到以点带面，促使其他人员不再出现类似的问题；同时，认真传达、学习有关新规范、新标准，公司的规章制度，领会公司企业精神，做到与公司同心同德。

5、努力做好协调工作，促使本光伏电站项目精诚团结、和谐友好

在外部协调方面，正衡项目监理部主要采用协调会的方式，把工程实施过程中出现的问题摆出来，集中各方的智慧讨论解决，取得了良好的效果。

在内部协调的工作中，正衡项目监理部更加注重监理内部工作例会的作用，一次一个监理理论课件的学习，让大家在各方面的监理行为、素质和业务水平有所提升，充分调动所有监理人员的积极性，把个人的能力充分发挥出来。

七、工程质量控制

为实施工程质量的有效控制，将项目工程建设为优质光伏电站、优质达标投产工程，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；

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、安装、调试及各工种之间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、现场安装及其安装过后镜片等成品的保护工作。

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。

八、目前施工质量情况评估

1、已完工程施工工艺和质量均达设计图纸、施工质量验收规范及厂家技术要求，验收质量合格；

2、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基本齐全，能反映工程质量和体系运行的实际状况；

3、结合现场土建、安装及调试试验报告所测试验数据，认定：本光伏电站已施工完成的土建分项工程、安装分项及调试工程质量合格，光伏电站具备启动并网试运条件。

九、本阶段工程发生质量问题和处理结果

本电站项目在实施中未发生一般性质及以上质量问题。在施工过程中，监理工程师提出来的质量缺陷，总包单位已按照监理工程师的意见和建议及时进行了整改和完善，不存在影响安全功能的遗留质量问题。

十、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，后续工作重心将放在机电设备安装、调试的各项工作落实上；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。

常州正衡电力工程监理有限公司

咸阳法士特 4.5MWp 屋顶分布式光伏发电项目项目监理部