

编号: CZZHJL-01

# 咸阳法士特 4.5MWp 屋顶分布式光伏发电项目

## 质量评估报告

批准: 徐耀生

审核: 王志成

编制: 王志成

常州正衡电力工程监理有限公司

2020 年 12 月

## 目 次

- 1 工程概况
- 2 质量评估范围
- 3 质量评估依据
- 4 施工过程质量控制综述
- 5 工程质量监理控制概述
- 6 单位工程、子单位工程、分部工程质量核查情况
- 7 工程质量评估结论

## 1 工程概况

### 1.1 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 4mm<sup>2</sup> 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

本工程自 2020 年 月 日正式开工，在各参建单位共同努力下，于 年 月 完工，施工项目部提出预验收申请。

### 1.2 参建单位

建设单位：陕西中地能源开发建设有限公司西安分公司

监理单位：常州正衡电力工程监理有限公司

设计单位：西安特变电工电力设计有限责任公司

总包单位：隆基绿能光伏工程有限公司

## 2 质量评估范围

咸阳法士特 4.5MWp 屋顶分布式光伏发电项目范围内所有内容。

## 3 质量评估依据

- 1 《中华人民共和国建筑法》;
- 2 《建设工程质量管理条例》;
- 3 《中华人民共和国安全生产法》;
- 4 《建设工程环境保护条例》;
- 5 《建设工程安全生产管理条例》;
- 6 《电力安全事故应急处理和调查处理条例》;
- 7 《电力建设工程监理规范》(DL/T5434-2018);
- 8 《建设工程施工质量验收统一标准》GB50300—2018;
- 9 《电气装置安装工程质量检验及评定规程》DL/T 5161.14-2018
- 10 《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》DL/T 5161.14-2018 2018-12-1
- 11 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016
- 12 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》GB50171-2016
- 13 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-2018
- 14 《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》GB50148-2016
- 15 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150-2016
- 16 《电气装置安装工程 高压电器施工及验收规范》GB50147 2017
- 17 《工程测量规范》GB50026-2016
- 18 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205-2017
- 19 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015
- 20 《普通砼用砂、石质量标准及检验方法》JGJ52-2019
- 21 《普通砼配合比设计技术规程》JGJ55-2019
- 22 《建筑钢结构焊接规程》JGJ81-2019
- 23 《光伏电站设计规范》GB50797-2012
- 24 《光伏电站施工规范》GB50794-2014
- 25 《光伏发电工程验收规范》GB50796-2012

26 《晶体硅光伏（PV）方阵 I-V 特性的现场测量》（GB/T18210-2000）

27 《建筑工程监理合同》

28 《建筑工程施工合同》

29 设计图纸及相关技术文件

#### **4 施工过程质量控制综述**

在施工过程中，监理项目部认真审查核实施工项目部开工前报审的工程管理和技术资料，重点审查施工项目部现场项目管理机构设置是否满足工程要求，人员是否具备相应的资质，人员是否到岗到位；审查项目施工组织设计、质量保证体系、质量管理体系是否具备可操作性；审查相关专业的国家强制性标准条文执行计划是否在工程的全过程中得到具体的落实；施工方案和施工技术措施是否有针对性和可行性。对进场的工程材料和设备进行现场检查，需要复试的材料有监理人员见证取样，与施工单位一起送检试验；对施工过程中的质量问题由监理人员先口头通知施工单位整改，没有按照要求整改的质量问题，通过《监理通知单》限期整改并自检合格后回复监理项目部检查闭环。在施工过程中业主项目部和监理项目部是认真履行各自的职责，对工程质量严格要求，特别注重事前的质量控制，有序地进行质量控制与质量管理。

#### **5 工程质量监理控制概述**

在整个施工过程中，监理项目部认真履行监理职责，制定监理规划和相关专业的监理细则，在监理工作中认真执行。对工程的具体部位进行检查，通过巡视检查、重点检查和旁站等质量检查方式进行全方位的检查。应用看、量、吊、摸、靠、敲、照等监理手段，通过切合实际的检查手段和方式，有效地促进施工质量的提高。

在监理工作中，主要采取事前控制的技术措施。事前控制措施投资小，效果好，但是对监理人员要求的素质高。在工程实施过程中，监理项目部除认真审核施工单位的措施和方案外，主要利用 7 天一次的监理例会，根据施工单位下周的工作安排，提出施工质量和施工安全应注意的重点，施工的难点及与相关专业施工的协调配合，有力的保证了工程质量。

在施工过程中，注重质量的事中控制，是不可忽视的一项重要措施。在施工过程中我们监理项目部应用看、量、吊、摸、靠、敲、照等监理手段，对工程的具体部位进行检查，通过巡视检查、重点检查和旁站等质量检查方式进行工作面上的检查。现场发现问题，现场要求施工单位立即整改，对质量控制起到了事半功倍的效果，把质

量问题消灭在初发阶段，有效的保证了工程质量

事后控制措施是一项补救措施。对施工单位在自检后报审验收的工程质量，监理项目部认真检查验收，对出现的质量问题，要求施工单位整改。

## **6 单位工程和子单位工程及分部工程质量核查情况**

本工程安装工程按照电力行业《光伏发电站施工规范》GB50794-2014；机电工程按照《电气装置安装工程 质量检验及评定规程》（DL/T 5161.14-2018）施工质量验评规范的要求，划分单位工程、子单位工程、分部工程、分项工程和检验批。在工程验评过程中，监理项目部认真检查工程实物质量均符合相应标准规范。

监理项目部在预验收过程中，按照有关标准、规范和设计图纸的要求，用科学的数据依据来评定检验批、分项工程、分部工程子单位工程和单位工程的质量情况。①检验批质量评估合格的标准是主控项目和一般项目的质量经抽样检验合格，具有完整的施工操作依据和质量检查记录；②分项工程质量评估合格的标准是分项工程所含的检验批均应合格，所含的检验批的质量验收记录应完整；③分部（子分部）工程质量评估合格的标准是分部（子分部）工程所含分项工程的质量均应验收合格，质量控制资料应完整，支架及组件安装和设备安装等分部工程有关功能和抽样检验结果符合有关规定，观感质量验收符合要求；④所含分部工程质量均应验收合格；质量控制资料完整；工程中有关安全、节能环保保护和主要使用功能检验资料完整；主要使用功能的抽查结果符合相关专业验收规范的规定；观感质量符合要求。

## **7 工程质量评估结论**

安装工程和机电工程的质量核查评估工作均在施工项目部自行检查评定合格的基础上进行，施工项目部向监理项目部提交《工程初步竣工验收申请表》，项目监理部在接到《工程初步竣工验收申请表》后，组织专业监理工程师对工程质量严格进行检查、初检，并且对施工项目部报送的竣工资料认真进行了核查，对工程实物和资料上存在的问题和缺陷，提出限期整改要求，已通过整改复查。

依据工程质量评估依据，评估范围内的工程施工质量达到合同质量目标的要求，监理项目部对所评估的单位工程，根据分部工程质量等级评定、质量保证资料的审查、观感质量评定评估，工程的安全使用功能、重要使用功能及工程主要质量评定为合格。