

河北中友机电 11MWp 屋顶分布式光伏发电项目

质量评估报告



常州正衡电力工程监理有限公司

河北中友机电 11MWp 屋顶分布式光伏发电项目

监理项目部

2017 年 06 月

目 次

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

1 工程概况

1.1 工程概况

本项目为屋顶光伏发电系统，建设规模 11MWp。通过技术经济综合比较，结合场地面积等因素，本项目选用 280Wp 单晶硅电池组件 40704 块，50kWp 组串式逆变器 212 台，五汇一交流汇流箱 44 台，箱式升压变 9 台，总装机容量 11.39712MWp。

分布在中友机电新、旧厂区五座建筑屋顶的光伏发电方阵，经 2 回集电线路分别接入本期新建的两座 10kV 汇集站，集电线路采用电缆直埋与厂区电缆沟结合的敷设方式。

本工程自 2017 年 04 月 13 日正式开工，在各参建单位共同努力下，土建和电气安装工程，5 个光伏发电区域的施工，于 2017 年 06 月 15 日完工，施工项目部均向项目监理部提出预验收申请。

1.2 参建单位

建 设 单 位：石家庄乐照新能源有限公司

施 工 单 位：中石化建设有限公司第十一分公司

监 理 单 位：常州正衡电力工程监理有限公司

2 质量评估范围

土建和电气设备安装，5 个光伏发电区域的土建和机电安装工程。

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/T5434-2009）；
- 8 《建设工程施工质量验收统一标准》GB50300—2013；
- 9 《电气装置安装工程质量检验及评定规程》DL/T 5161.14-2002
- 10 《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》GB50147-2010 2010-12-1
- 11 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2006
- 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》GB50171-2012
- 13 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-2006
- 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》GB50148-2010

- 15 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》 GB50150-2006
- 16 《电气装置安装工程 高压电器施工及验收规范》 GB50147 2010
- 17 《工程测量规范》 GB50026-2007
- 18 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB 50205-2001
- 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》 JGJ52-2006
- 21 《普通砼配合比设计技术规程》 JGJ55-2000
- 22 《建筑钢结构焊接规程》 JGJ81-2003
- 23 《建筑地基基础施工质量验收规范》 GB50202-2002
- 24 《光伏电站设计规范》 GB50797-2012
- 25 《光伏电站施工规范》 GB50794-2012
- 26 《光伏发电工程验收规范》 GB50796-2012
- 27 《110kV~1000kV 变电（换流）站土建工程施工质量验收及评定规程》（Q/GDW 1183--2012）
- 28 《晶体硅光伏（PV）方阵 I-V 特性的现场测量》（GB/T18210-2000）
- 29 《建筑工程监理合同》
- 30 《建筑工程施工合同》
- 31 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

本工程分为土建工程、机电安装工程，验评总表如下：

土建工程（光伏站区）质量验评汇总表

序号	单位工程名称	分部工程		合格率%
		个数	合格数	
1	光伏区土建工程	5	5	100%
	合计	5	5	100%

机电工程（光伏区）质量验评汇总表

序号	单位工程名称	分部工程		合格率%
		个数	合格数	
1	电气系统安装	8	8	100%
2	支架安装	5	5	100%
3	光伏组件安装	5	5	100%
4	系统调试和检测	5	5	100%
5	电气线路安装	5	5	100%
6	防雷及接地安装	6	6	100%
合计		29	29	100%

本工程土建工程按照电力行业《110kV~1000kV 变电（换流）站土建工程施工质量验收及评

定规程》(Q/GDW 1183—2012); 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 5161-2002) 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。土建工程和电气安装工程项目划分见上表。在工程验评过程中, 监理项目部认真检查工程实物质量, 共检查支架和组件 1696 串、汇流箱开路电压和极性检查 44 台、汇流箱低压直流电缆绝缘检查 44 台、箱逆变器间电缆相位检查 9 台、箱变检查 9 台、逆变器检查 212 台、全场接地测试 10 个点。

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、详实的工程资料和工程质量评估依据来评定检验批、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, 地基与基础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

土建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。

本次验收的遗留问题:

- 1、部分厂区接地未刷防腐漆、银粉漆。
- 2、个别组件方阵不整齐、不在同一轴线上, 观感质量较差, 但不会影响使用功能。
- 3、个别组串串联线需要增加固定点。
- 4、个别接地焊接不符合规范要求、防腐有遗漏。

依据工程质量评估依据, 评估范围内的工程施工(除未完成项)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。

河北中友机电 11MWp 屋顶分布式光伏发电项目

2017 年 06 月 16 日