
樱花五金集团菏泽金属制品有限公司 4MW 分布式
发电项目

质量评估报告

常州正衡电力工程监理有限公司

樱花五金集团菏泽金属制品有限公司 4MW 分布式发电项目监理项目部

2017 年 07 月



目 录

一 工程概况	1
二 质量评估范围	1
三 质量评估依据	1
四 施工过程质量控制综述	3
五 工程质量监理控制概述	3
六 单位工程、子单位工程、分部工程质量核查情况	3
七 工程质量评估结论	5

一、工程概况

1.1 工程概况

樱花五金集团菏泽金属制品有限公司 4MW 分布式发电项目由菏泽宁电新能源能源有限公司投资开发建设。

光伏组件布置于厂区 1#生产车间、2#生产车间、压扁胶排车间、退火车间、料场车间和拉丝车间屋顶。接入方案：光伏电站采用分块发电、集中并网的方式并网发电，本光伏电站共分为 3 个发电单元，每个单元配备一台升压变压器，升压后经 3 回路 10KV 电缆接入新建 10KV 汇集开关站，需新建 10KV 开关站 1 座，新架设 1 回路接入 10KV 广北 II 线#3 樱花五金环网柜，实现并网发电。

根据本工程的实际情况，在原有的屋面上浇筑混凝土配重基础，安装支架、组件，设计安装倾角为 12° ，6 个车间屋顶总装机容量为 4.33257MW。电池组件选用 285W 单晶硅电池组，共 15202 块。

每个光伏发电单元由若干路太阳能电池组通过汇流箱和直流配电柜串并联而成。每个箱式逆变器（ $2 \times 630\text{kW}$ ）与一台 10kV 箱式双分裂升压变通过低压交流电缆连接，升压变可将电压升至 10kV。光伏电场设 1 回集电线路，接入本期新建 10kV 汇集站。集电线路采用电缆直埋的敷设方式，经一回 10kV 线路 T 接入 10kV 环网柜。

本工程自 2017 年 04 月 10 日正式开工，在各参建单位共同努力下，土建和电气工程，3 个光伏发电区域的施工，于 2017 年 07 月 01 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：菏泽宁电新能源有限公司

监理单位：常州正衡电力工程监理有限公司

施工单位：山东军辉建设集团有限公司

天津中能投能源科技有限公司

二、质量评估范围

土建和电气设备安装，3 个光伏发电区域的土建和机电安装工程。

三、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》GB50169-2016
 - 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》GB50171-2012
 - 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

四、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。

五、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，主要利用每周一次的监理例会，根据施工单位下周的工作计划，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。

六、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	6	6	100%
	合计	6	6	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	1#发电单元光伏系统设备安装	1	1	100%
2	2#发电单元光伏系统设备安装	1	1	100%
3	3#发电单元光伏系统设备安装	1	1	100%
4	并网设备系统安装	1	1	100%
5	SVG 安装	1	1	100%
6	计量柜安装	1	6	100%
	合计	6	6	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 691 串、汇流箱开路电压和极性检查 46 台、汇流箱低压直流电缆绝缘检查 46 台、箱逆变器间电缆相位检查 3 台、箱变检查 3 台、逆变器检查 6 台、全场接地测试 11 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。

七、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、部分屋面主接地网锈蚀严重，没有进行修复处理。
- 2、个别支架接地焊接不符合规范要求，搭接长度小，焊渣没有除去，防腐有遗漏。
- 3、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。
- 4、个别组串电缆绑扎不符合电缆线路施工要求，需要重新绕线绑扎，部分穿管保护没有绑扎固定。

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。

樱花五金集团菏泽金属制品有限公司 4MW 分布式发电项目

2017 年 07 月 15 日