

华能贵州西秀经济开发区分布式光伏项目

质量评估报告

常州正衡电力工程监理有限公司
西秀项目监理部
2020 年 4 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.....	3
5 工程质量监理控制概述.....	3
6 检验批、分项、分部工程和单位工程质量核查情况.....	4
7 工程质量评估结论.....	5

1 工程概况

1.1 工程概况

主体部分

西秀经济开发区位于贵州省安顺市,由西秀工业园区、高科技材料工业园区以及民族制药工业园区组成。

本项目拟采用西秀经济开发区内的部分建筑物屋面(标准化厂房区域现有建筑 51 栋)建设分布式光伏发电工程(具体装机容量见本招标文件 1.2 工程概况中第 2 条各个屋顶情况及装机容量),包括太阳能光伏发电系统及相应的配套上网设施、运维设施的方案设计、安装和并网调试等。

项目由太阳能光伏组件、并网逆变器、配电装置、数据采集系统、运行显示和监控设备等组成,项目采用自发自用模式,太阳能光伏组件所发直流电经逆变器逆变、汇流、升压后并入公共电网。整个电站设置全自动控制系统,可以实现无人值守:设置计算机监控系统,通过计算机监控软件实时采集系统各种信号量,直观的显示在监视器上,并可以远程监控、打印报表、查询历史数据等。该项目有 4 期厂房 51 个屋顶区域,直流部分为光伏组件至逆变器部分,交流部分为逆变器至汇流箱,汇流箱直接接至附近 10kV 箱变,各期分别配置一台 10kV 箱变,再接入并网点,统一以 2 回 10kV 线路并入系统。每个厂区光伏系统拟按 24 块组件组成一光伏组串,逆变器采用 50kW、70kW 组串逆变器,该逆变器有 8 路输入,逆变器汇入交流汇流箱,再汇流然后接入升压变压器升压并网。

工程特点为工期短,速度快,且土建、安装、电气交叉作业多,对现场施工人员安全、工程质量控制

本工程自 2019 年 06 月 28 日正式开工,在各参建单位共同努力下,3 个光伏单元 36 栋 784 组及 2 回 10kV 线路并入系统,于 2019 年 09 月 29 日竣工,一次并网成功正式投产运营。与 2019 年 12 月 30 日并网运行。

1.2 参建单位

建设单位:华能西秀综合能源项目(分布式光伏)项目部

监理单位:常州正衡电力工程监理有限公司

设计单位:中国能源建设集团云南省电力设计院有限公司

施工单位:中国能源建设集团云南省电力设计院有限公司

2 质量评估范围

土建工程:电缆沟、光伏支架基础、变配电设备基础。

变电工程:10kV 箱式变压器 4 台及两回 10kV 集电线路。

光伏工程：4 个光伏单元。包括组件和支架、基础、逆变器、汇流箱、防雷接地、电缆敷设。

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/T5434-2012）；
- 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/T5161.1-2015
- 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》GB50168-2018
- 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》GB50148-2010
- 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 2010
- 17 《工程测量规范》GB50026-2017
- 18 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205-2017
- 19 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209-2010
- 20 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2017
- 21 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015
- 22 《普通砼用砂、石质量标准及检验方法》JGJ52-2006
- 23 《普通砼配合比设计技术规程》JGJ55-2011
- 24 《建筑钢结构焊接规程》JGJ81-2011
- 25 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2017
- 26 《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205-2011
- 27 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）
- 28 《建设工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013

- 29 《建筑地基基础施工质量验收规范》GB50202-2018
- 30 《混凝土强度检验评定标准》GB50107-2010
- 31 《光伏电站设计规范》GB50797-2012
- 32 《光伏电站施工规范》GB50794-2012
- 33 《光伏发电工程验收规范》GB50796-2012
- 34 《晶体硅光伏（PV）方阵 I-V 特性的现场测量》（GB/T18210-2000）
- 35 《电气装置安装工程质量检验及评定规程》DL / T5161.1-2015
- 36 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016
- 37 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-2018
- 38 《建筑工程监理合同》
- 39 《建筑工程监理合同》
- 40 施工图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；审查项目管理实施规划、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，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，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全方位的检查。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，主要利用工地例会，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 检验批、分项、分部工程和单位工程质量核查情况

本工程由 1 个施工单位施工，分为土建工程、电气工程和机电工程，验评总表如下：

华能贵州西秀经济开发区分布式光伏项目质量验收及评定范围表
单位、分部、分项、检验批项目划分明细统计表

序号	单位工程名称	子单位工程	分部工程数量	子分部工程数量	分项工程数量	检验批数量	质量目标	备注
1	分布式光伏发电项目（土建工程）	室外变、配电基础	2	1	16	每基为 1 检验批		
		光伏支架基础	1	0	4	每栋为 1 检验批		
		电缆沟及其他工程	2	1	3	每片区为 1 检验批		
2	分布式光伏发电项目（电气工程）	光伏发电系统设备安装工程	2	0	5	0		
		10kV 升压配电装置安装工程	2	0	10	0		
		全站电缆施工	6	0	19	0		

	全站防雷及接地装置安装工程	1	0	3	0		
	主控及直流设备安装工程	1	0	3	0		
	通信系统设备安装工程	2	0	2	0		
	合 计						

土建工程质量验评汇总表

序号	单位工程名称	分部工程		合格率%
		个数	合格数	
1	室外变、配电基础	2	2	100
2	光伏支架基础	1	1	100
3	电缆沟及其他工程	2	2	100
	合计	5	5	

电气工程质量验评汇总表

序号	单位工程名称	分部工程		合格率%
		个数	合格数	
1	光伏发电系统设备安装工程	2	2	100
2	10kV 升压配电装置安装工程	2	2	100
3	全站电缆施工	6	6	100
4	全站防雷及接地装置安装工程	1	1	100
5	主控及直流设备安装工程	1	1	100
6	通信系统设备安装工程	2		
	合计	14	12	

本工程土建工程按照电力行业《电力建设施工质量验收及评定规程第1部分：土建工程》(DL

/ T5210.1-2012)；电气安装工程按照《电气装置安装工程 质量检验及评定规程》(DL/T 5161-2015)施工质量验评规范的要求，划分2个单位工程、9个子单位工程、19个分部工程、65个分项工程和检验批。土建工程共划分5个分部工程、3个单位工程；电气安装工程共划分14个分部工程、7个单位工程。在工程验评过程中，监理项目部认真核查工程实物质量，用科学的数据、翔实的工程资料和工程质量评估依据来评定检验批、分项工程和分部工程的质量情况。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、主体结构 and 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。

7 工程质量评估结论

土建工程、电气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《工程三级验收申请表》，总监理工程师《工程三级验收申请表》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，部分通过整改复查。

依据工程质量评估依据，评估范围内的工程施工质量（除部分待消缺项外）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。