

山东华轮实业 3MW 分布式光伏发电项目

## 监 理 初 检 报 告

常州正衡电力工程监理有限公司

山东华轮实业 3MW 分布式光伏发电项目监理部

2017 年 12 月

## 一、检验概况

工程名称：山东华轮实业 3MW 分布式光伏发电项目

验  
收  
标  
准

1. 《工程建设标准强制性条文（电力工程部分）（2011 版）》
2. 《国家电网公司输变电工程施工安全监督管理办法（试行）》
3. 《电力建设安全工作规程《变电所部分》 DL5009.3-1997
4. 《电力装置安装工程质量检验及评定规程 DL/T5161.1~5161.1717-2002
5. 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准 GB50150-2006
6. 《电气装置安装工程高压电气施工及验收规范》 CBJ117-1990
7. 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》 GBJ149-1990
8. 《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工盐验收规范》 GBJ149-1990
9. 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB50168-2006
10. 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2006
11. 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》 GB50171-1992
12. 《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》 GB50172-1992
13. 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》 GB5054-1996
14. 《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》 GB50255-1996
15. 《国家电网公司十八项电网重大反事故措施（施行）》 国家电网计[2005]400 号
16. 《国家电网公司电力建设工程施工安全监督管理办法》 国家电网基建[2005]302 号
17. 《电力建设安全健康与环境管理工作规定》 国家电网工[2003]168 号
18. 《国家电网公司输变电工程施工危险点辨识及预控措施》 基建安全[2005]50 号
19. 《输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程》 国家电网科[2009]642 号

20. 《输变电工程安全文明施工标准》 Q/GDW250-2009
21. 《关于印发（国家电网公司电力建设工程施工质量监督管理办法）的通知》  
国家电网基建[2010]166 号
22. 《关于印发（国家电网公司输变电工程质量通病防治工作要求及技术措施）的通知》  
国家电网基建[2010] 166 号
23. 《国家电网公司电力安全工作规程（变电部分）》 国家电网安监[2009]644 号
24. 《电气装置安装工程 35kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》（GB50173—1992）；
25. 国家电力公司、西北电网公司、新疆电力公司相关规定
26. 设计院提供的施工图纸、施工图会审文件、设计变更通知
27. 制造厂家提供的设备安装说明书

<b>二、工程概况</b>			
项目法人	广饶杭泰电力有限公司	施工单位	信邦建设工程有限公司
设计单位	中机国能电力工程有限公司	监理单位	常州正衡电力工程监理有限公司
<p><b>1. 工程规模及建筑情况</b></p> <p>1.1.1 工程名称：山东华轮实业 3MW 分布式光伏发电项目</p> <p>1.1.2 工程性质：新建</p> <p>1.1.3 工程建设地点：山东省东营市广饶县大王镇山东华伦实业有限公司</p> <p>1.1.4 建设单位：广饶杭泰电力有限公司</p> <p>1.1.5 建设规模：山东华轮实业 3MW 分布式光伏发电项目是由广饶杭泰电力有限公司投资建设的分布式并网光伏电站，建设规模总容量为 3MWp。</p> <p><b>2. 电气部分</b></p> <p><b>2.1 电气直流部分</b></p> <p>2.1.1 光伏组件产品 3MWp 采用规格正泰 260W 多晶硅组件，该项目涉及屋顶均为彩钢瓦结构屋面，结合项目实际情况，我们设计沿彩钢瓦屋面平铺安装。为满足屋面承重的要求，用于固定电池组件的支架均采用轻型铝合金制作，整体抗风等级达到 12 级，组件安装采取垂直布置，引出线在两块组件中央部位，屋面平铺固定式安装。</p> <p>2.1.2</p> <p>选用集中式逆变器的直流侧输入电压范围（MPPT）为 500Vdc~940Vdc，逆变器允许最大直流输入电压 <math>V_{dcmax}</math> 为 1000V。265Wp 多晶硅光伏组件的 MPPT 电压为 31.43V（25℃ 时），开路电压为 38.72V（25℃ 时），开路电压温度系数为 <math>-0.408\%/^{\circ}\text{C}</math>。</p> <p>当光伏组件串联数为 20，工作温度为 <math>-19.3^{\circ}\text{C}</math> 时，满足并网逆变器的直流侧输入电压范围（MPPT）和允许最大直流侧输入电压的要求。20 块 265Wp 组件串联后容量为 <math>=265\text{Wp} \times 20 = 5.3\text{kW}</math>，该类型光伏系统采用组件串联数为 20。</p> <p><b>2.2 电气交流部分：</b></p>			

2.2.1 本期项目光伏发电系统装机总容量为 3MWp。太阳能光伏发电系统由光伏组件、并网逆变器、并网变压器、汇集箱变、通讯箱变及计量装置等配电系统组成。太阳能通过光伏组件转化为直流电力，再通过并网型逆变器将直流电能转化为 320V（500kW 逆变器，三相）交流电，然后通过变压器输出 10kV 高压交流电，最后形成与电网同频率、同相位的正弦波电流，接入配电房计量侧下端。

## 2.3 保护部分：

### 2.3.1

干式升压变设置高温报警和超温跳闸保护，动作后跳高低压侧开关。

升压变高压开关柜上装设测控保护装置。设过电流保护、零序过电流保护、方向保护。测控保护装置将所有信息上传至监控系统。

升压变低压开关柜上所有信息上传至监控系统。

低压进线开关具备过流脱扣功能。

逆变器具备极性反接保护、短路保护、孤岛效应保护、过热保护、过载保护、接地保护等，装置异常时自动脱离系统

### 2.3.2

10kV 出线并网开关柜上装设测控保护装置。设过电压保护、低电压保护、过频率保护、欠频率保护。测控保护装置将所有信息上传至监控系统。

## 2.4 计量

计量关口设置原则为资产分界点。在太阳能发电站进线侧、并网出口侧设立计量表计。

## 2.5 火灾报警

火灾报警系统由一个火灾报警控制器和若干个火灾探测器、手动报警装置、火灾报警扬声器组成。通过 RS485 接口传至配电室通讯管理机，火灾信号直接上传至光伏发电监控系统进行报警。

## 2.6 施工工期

开工时间：2017 年 09 月 06 日

竣工日期：2017 年 12 月 12 日

工程名称	开工日期	完工日期	备注
户外设备安装	2017. 09. 19	2017. 10. 15	合格
光伏区防雷接地	2017. 11. 09	2017. 12. 02	合格
全站电缆敷设	2017. 10. 16	2017. 10. 22	合格
箱变安装工程	2017. 09. 24	2017. 10. 18	合格
设备调试	2017. 11. 10	2017. 11. 20	合格

### 三、综合评价

质量 体系 及实 施情 况	<p>本工程建设目标明确，参建单位资质满足施工要求，建设、施工、监理、生产单位质量管理体系基本健全，基本满足工程建设管理的要求，质量管理网络、安全制度基本健全。</p> <p>参建单位工程组织机构健全、制定了施工质量管理体系、工程计划管理制度、工程 质量目标明确，在工程建设过程中对安全、进度、质量、成本进行了控制和协调，检查施工各单位的工作。施工单位能够按照建设工程施工规范实施工作，安全、质量、进度、资金基本到位。参建单位通过编制施工方案和制定现场工作制度，并在施工活动中有效实施。设计单位基本按有关标准进行设计，设计变更需加强闭环管理。施工单位能按照电力行业规范、标准的要求施工。</p>
主要 技术 资料 检查 情况	<p>主要技术资料情况总体良好，各项综合管理资料、技术资料、现场记录齐全，隐蔽工程验收、签证记录基本齐全。</p> <p>施工现场编制了施工组织设计和施工作业指导书并进行了交底，安全检查制度和管理制度健全，编制了安全文明实施细则，质量管理和质量保证体系组织机 构</p>

	<p>完善，严格把好材料进场关，对旁站点形成了比较完整的旁站记录，对进场的原材料合格证及复试报告审核监管。</p> <p>特殊工种双证基本齐全，供货商及检测单位资质及施工仪器进行了报审，电气安装记录和试验报告基本齐全。</p> <p>开工手续完备，完善设计变更闭环管理。</p>
<p>工程 重点 抽查 情况</p>	<p>1、一次部分：</p> <p>现场感观检查情况</p> <p>一次设备安装及构支架组立整体感观良好。母线及引下线弛度满足设计要求，且自然流畅，设备间连接线及设备接地排工艺美观，各种电气安全距离均能满足规程规定，开关柜安装质量良好。各设备瓷体表面完好无损、安装垂直，相色标记清晰。</p> <p>电压调压装置的可靠和指示正确，有载调压装置的操作试验和信号传输正确，每个接地部位可靠接地。</p> <p>2、二次部分：</p> <p>10kV 开关柜安装调试工作已基本结束，电缆敷设、二次线排列整齐、固定牢固，电缆标牌、二次接线号牌齐全清晰。电气元件名称标志齐全，端子箱、保护屏柜及电缆屏蔽接地良好，孔洞封堵完好。</p> <p>本次工程设备机架安装稳固；设备屏柜均已接地，符合防雷运行规程要求；设备内接线规范，排布线整齐。设备运行正常。检查系统保护倒换功能，直流电源输入切换顺利，设备运行正常。</p>
<p>四、主要改进建议</p>	
<p>1、光伏区个别线缆捆扎不牢固；</p>	

2、光伏区组件个别压块未压实。

## 五、结论

监理部初步检查认为：本工程电气、通信、消防、防火封堵施工单位基本按照工程建设相关的法律、法规进行设计、施工和调试，各项工作基本执行强制性标准（条款）。目前，竣工预验收需投入使用的土建和变电站电气安装工程已基本完成。各参建单位已完成三级验收程序，各种资料基本齐全，抽检项目基本满足设计及规范要求，工程质量处于受控状态。目前，待竣工预验收前整改项目完善后，即具备本工程竣工预验收条件。

对监理部初检提出的整改的问题，有关各方应采取措施，限期完成，监理项目部对整改项目进行监督复查，实施闭环管理。

希望各参建单位进一步加强现场管理工作，落实好各项安全措施和预防环境污染事件措施，严格按照建设工程完成最后竣工验收整改工作。

验收负责人：

日期：