



TKDL-01-018
山东泰开能源工程技术有限公司
SHANDONG TAIKAI ENERGY ENGINEERING TECHNOLOGY CO.,LTD

项目竣工验收报告

项目名称：山东泰开电缆有限公司 2.8MW 分布式发电项目

建设单位：山东泰开电缆有限公司

总包单位：山东泰开能源工程技术有限公司

日期：2022-07-19

分布式光伏电站竣工验收报告



工程名称	山东泰开电缆有限公司 2.8MW 分布式光伏发电项目			
安装容量	2.8MW	电站类形	屋顶分布式	
合同开工日期	2022-5-22	合同竣工日期	2022-6-12	
实际开工日期	2022-6-9	实际竣工日期	2022-7-15	
工程概况： 本项目位于山东省泰安市高新区北集坡街道龙潭南路泰开南区工业园，山东泰开电缆有限公司的钢结构建筑屋顶，共 2 个车间屋顶。该项目为自发自用余量上网分布式光伏发电项目，采用低压接入方案，并网电压等级为 380V，共计 2 个并网点，选用单晶 455W 组件 6156 块，125WK 逆变器 19 台、30WK 逆变器 2 台，实际并网容量 2.8MW。系统主要由太阳能光伏组件、并网逆变器、光伏并网柜、电容补偿柜、计量表、通讯监控等组成。 关键设备详见竣工资料清单。				
总包单位	山东泰开能源工程技术有限公司			
工程验收情况：				
一、竣工资料验收（详见工程验收细则）				
类别	序号	资料名称	提供情况	检查结果
文件类	1	工程接入方案	已提供	已提供
	2	工程设计图纸	已提供	已提供
	3	主要设备清单	已提供	已提供
	4	电缆编号及逆变器 编号清单	已提供	已提供



	5	质量检查记录	已提供	已提供
二、验收标准及规范				
《分布式光伏电站验收细则》				
三、基础建设及安装质量验收				
类别	项目	内容	标准	检查结果 (数据及判断)
基础工程	支架安装	外观	无严重锈蚀、损伤、变形	合格
		零部件	齐全	合格
			型号规格与图纸一致	合格
		安装位置	与设计要求一致	合格
		安装形式	与设计要求一致	合格
		安装方向	与设计要求一致	合格
		螺栓紧固	弹垫压平, 无任何松动	合格
		平齐度	相邻支架侧向平齐度, 偏差应 $\leq 10\text{mm}$	合格
顶面标高	相邻支架顶面标高偏差 $\leq 10\text{mm}$	合格		
安装工程	组件安装	外观	无损伤、变形、缺陷	合格
			边框、玻璃、背板无划伤	合格
		组件及零部件	型号规格与图纸要求一致, 数量齐全	合格
		安装位置	与图纸要求一致	合格
		组件朝向		合格
		安装形式		合格
		边缘高差	相邻组件边缘高差不大于 10mm	合格
		压块安装	与组件紧贴无歪斜	合格



	螺栓紧固	弹垫压平，无任何松动	合格
	接地线	使用不锈钢螺栓与组件边框可靠连接	合格
	接地片	卡入到位无偏移、测试导通良好	合格
逆变器安装	型号规格	与图纸要求一致	合格
	外观	完好，无损伤、磕碰和变形	合格
	位置	位置、朝向与图纸相符且不遮挡组件	合格
	通风	通风良好	合格
	安装高度	竖直安装，底部距离屋面符合图纸要求	合格
	牢固性	用力推动无摇晃、摆动现象，安装方式与图纸相符	合格
	螺栓紧固	螺栓拧紧、弹垫压平	合格
	连接	本体及支架必须与接地网可靠连接	合格
	接地线	接地线符合设计要求	合格
	外观	接线美观、固定牢固，弧度一致	合格
	接线	接入组串编号及数量与设计图纸一致，同一 MPPT 内接入的光伏组串电压相等	合格
	连接	连接牢固，卡扣到位、不能轻易拔出。	合格
	绝缘相序	绝缘电阻不小于 2MΩ，相序正确。	合格
	接线	电缆固定牢固，端子拧紧，孔洞密封	合格
桥架安装	外观	无镀锌层破坏和机械损伤、横平竖直	合格
	零部件	型号规格与图纸一致	合格
	桥架接地	全长不少于 2 处与接地(PE)干线相连	合格
	镀锌桥架	不跨接地线，连接板两端不少于两个防松螺帽，或防松垫圈的联接固定螺栓。	合格
	非镀锌	非镀锌桥架跨接铜芯地线不小于 4mm ²	合格
	转弯半径	符合规范要求	合格
	位置路径	符合设计及规范要求	合格
	安装位置及路径	安装位置及路径与图纸一致	合格
	紧固	螺丝安装齐全，螺母位于外侧	合格



			不同材质支架桥架相连时有相互绝缘的防电化腐蚀措施	合格
		对接	相邻桥架接口紧密、无错位	合格
		固定间距	水平固定不大于 1.5m, 垂直固定不大于 3m	合格
		防雨	进入室内或配电箱时应有防雨措施, 底部有泄水孔	合格
直流 配电 设施	伏 缆 敷 设 及 连 接	外观	走线整齐、美观无受力, 绝缘层完好	合格
		路径	伏缆敷设路径符合图纸要求	合格
		组件数量	组串内组件数量与图纸一致	合格
		无接头(此处有 无接头)	伏缆禁止使用中间接头连接	合格
		组件下方	组件下方伏缆不得悬空或搭在屋面上	合格
		伏缆无暴露	组件至逆变器、不同支架间伏缆必须穿管或在桥架内敷设、沿途无锋利处	合格
		电压	连接完的组串电压正常、极性正确	合格
		插接件	与伏缆的连接插接件须配套	合格
		连接	组串电压不超过逆变器的允许值, 接入同一 MPPT 内接入的光伏组串电压应相等、插接件连接牢固	合格
	电 缆 敷 设	型号规格	符合设计要求、不得采用三芯电缆另加一根作为四芯电缆	合格
		并联使用	型号规格和长度应相同。	合格
		电缆	无绞拧、压扁、护层断裂、表面严重划伤	合格
		交流单芯电缆	不构成闭合磁路	合格
		支架、桥架	金属电缆支架、桥架必须可靠连接	合格
		电缆接地	金属护层、屏蔽层单独接地且相互绝缘	合格
		零序	穿越零序互感器时接地线穿过互感器接地	合格
		弯曲半径	符合规范要求	合格
		埋深	电缆顶端距离地面 $\geq 700\text{mm}$, 穿越农田或车行道不小于 1m	合格
		与其他管道净距	符合设计或规范要求	合格
		回填	电缆上下部铺不小于 100mm 厚的软土砂层, 并应加盖保护板(有盖板),	合格



交流 配电 设施	及 连 接		宽度超电缆两侧各 50mm		
		外观	排列顺直、整齐，少交叉、扭绞、无损伤	合格	
		控制电缆	穿管单独敷设或在有隔板桥架内与一次电缆同路径敷设。	合格	
		电缆固定	符合设计及规范要求	合格	
		标牌	两端挂电缆标志牌、规格统一、挂装牢固，内容齐全	合格	
		材料	与电缆规格一致、接地线符合规范要求	合格	
		三芯电缆	电缆铠装、金属屏蔽层各自有良好的电气连接并相互绝缘，铠装、屏蔽层接地良好，	合格	
		控制电缆	不允许有中间接头	合格	
		端子	接线端子与线芯压接紧固，压接处无断股，裸露处用绝缘材料包裹	合格	
		相序绝缘	绝缘电阻值应大于 1MΩ/kV、相序色标正确	合格	
		螺栓	螺栓与端子孔径匹配，接线端子禁止扩孔。	合格	
		紧固	螺栓由下向上或从内到外穿，弹平垫安装齐全，弹垫压平、紧固到位	合格	
		绝缘距离	接线端子及螺栓其相间、对地绝缘距离应符合相应电压等级的绝缘距离要求	合格	
	防火封堵	采用防火封堵材料密实封堵	合格		
	高 低 压 柜	基础型钢	尺寸及偏差符合设计规范要求	合格	
		安 装 尺 寸 偏 差	垂直度	每米偏差 < 1.5mm	合格
			水平偏差	相邻两柜顶部 < 2mm	合格
				成列柜顶部 < 5mm	合格
			柜间偏差	相邻两柜边 < 1mm	合格
成列柜面 < 5mm		合格			
柜间接缝		< 2mm	合格		
柜体固定	单台柜体、相邻柜间、柜内设备等连接牢固	合格			
电容柜	通风良好	合格			
设备外观	完好、无磕碰划伤，零部件齐全	合格			



	安装	盘体与基础连接	牢固, 导通良好	合格
		开启柜门的接地	用软铜导线可靠接地	合格
		开关操作	操作机构动作灵活可靠, 位置指示正确	合格
	防雷接地	接地体埋设	接地体顶面埋设深度不小于 0.6 米	合格
			垂直接地体间距不小于其长度 2 倍	合格
			回填土不应有石块和建筑垃圾	合格
		接地体(线)连接	自攻钉或者螺栓连接 扁钢为其宽度的 2 倍、至少 3 个棱边与自攻钉连接	合格
				合格
				合格
		接地体(线)屋面明敷	接至电气设备上的接地线, 应用自攻钉或者螺栓连接	合格
			敷设美观, 直线段上不应有明显高低起伏、弯曲	合格
			彩钢屋面接地扁铁有支撑, 不应与屋面直接接触 屋面光伏方阵金属支架相互连接形成网格状, 边缘应就近与屋面接闪器或厂房钢结构相连接	合格
接地电阻	符合设计要求, 不大于 4Ω	合格		
环境保护	现场环境	现场环境	所有施工垃圾及生活垃圾已完成回收和清理;	合格
屋顶保护	屋顶保护	屋顶保护	所有车间屋顶彩钢瓦无漏雨及破损情况	合格

四、验收过程发现的问题:

1. 箱式配电柜基础加台阶. 2. 加通风口.



3. 两配电柜之间风道留有排水口。
 4. 两配电柜两侧电缆检查口应做好防水倒灌处理；
- (5) 实际安装容量为 2.805075MW

五、整改情况：

以上问题已整改完成，符合整改要求。

工程竣工验收结论：

序号	验收项目	验收结论	备注
1	工程实际安装方案是否符合合同要求	符合	
2	部件质量是否符合合同要求	符合	
3	部件数量是否满足系统运行要求	满足	
4	线路安装是否符合设计方案	符合	
5	配电柜的安装是否符合设计方案	符合	
6	组件的安装是否符合设计方案	符合	





山东泰开电缆有限公司2.8MW屋顶分布式光伏发电项目所采购的设备严格按照国家标准，光伏工程所用全部材料、设备、机械、人员严格按照国家标准施工完成。2022年7月1日已并网运行，实际装机容量为2.8兆瓦，工程质量合格并达到建设单位要求，同意竣工验收。

按合同约定，本工程总体保修期为壹年。质量保修期自工程竣工验收合格之日起计算，保修期内乙方保修人员免费上门安装、调试、更换保修品。

验收人员签字：

李强
宋洪祥
张凤阁
巩克
李强
张凤阁

总包单位	建设单位
项目经理： 	项目负责人： 
日期： 年 月 日	日期： 2022年 7月 22日