

滑县 40MWP 分布式光伏扶贫发电项目

质量通病防治监理细则

(电气专业工程)



批准： 刘士发

编写： 李云

1 编制目的

为了贯彻落实业主单位制定的滑县 40MWP 分布式扶贫发电项目工程质量通病防治工作任务书，并结合国家有关法律、法规和工程技术标准，特编制本工程为滑县 40MWP 分布式扶贫发电项目电气安装质量通病防治控制措施。

2 质量通病防治过程控制记录要求

2.1 根据工程实际情况，对适用的质量通病防治措施逐项分析整理，制定相应质量控制要求及措施。

2.2 监理项目部审查施工项目部提交的《滑县 40MWP 分布式扶贫发电项目电气质量通病防治控制措施》，主要审查质量通病防治措施是否全面、措施是否具体、有效、有针对性等内容，提出具体要求和防治控制措施。

2.3 质量通病防治措施的实施，阶段控制，分别为施工图预检阶段控制和施工阶段控制。

2.4 在施工图预检阶段由总监理工程师组织专业监理工程师对施工图设计执行质量通病防治措施情况进行检查，对不符合要求的向设计单位提出，并形成“施工图监理预检记录”。

2.5 在工程实施阶段，监理项目部结合见证取样、巡视、旁站、平行检验等方法对工序质量进行检查验收，对施工单位质量通病防治措施执行情况进行专项检查，并形成“监理检查记录表”。

2.6 监理项目部应根据质量通病防治要求对各分项工程可能产生的质量通病问题进行分析，并在工程施工过程中对可能产生质量通病部位进行重点跟踪。

2.7 在施工过程中，监理项目部每月组织质量通病专项检查，发现存在质量通病问题的应立即签发监理工程师通知单要求施工单位进行返工或整改，并填写“监理检查记录”，确认质量通病的整改落实到实处，检查范围需覆盖全站设备。

2.8 对于存在的质量通病未整改完成的，施工单位不得进入下道工序施工。

2.9 督促施工项目部质量通病防治的方案和措施的实施。工程完工后，应编写《工程质量通病防治工作评估报告》，确认质量通病已经得到有效控制。

3 质量通病防治监理控制措施

3.31 组件、支架及螺旋桩安装质量通病防治，见下表

太阳能电池组串及支架安装质量通病防治

控制阶段	质量通病防治内容	质量通病防治要求	质量通病防治控制措施
施工阶段	安装组件前，应根据组件参数对每个太阳电池组件进行检查测试其参数值应符合产品出厂指标，安装组件前，应根据组件参数对每个太阳电池组件进行检查测试其参数值应符合产品出厂指标，应挑选额定工作电流相等或相接近的组件进行串联；检查设备基础尺寸、标高是否和设计要求相一致。	审核太阳电池组件是否进行检查测试；其参数值是否符合产品出厂指标，设备安装技术说明书是否齐全。	(1) 监理内部加强对强制性条文的学习。 (2) 加强平时的巡检和平行检验质量控制活动。
	钢支柱应竖直安装，与砼良好的结合。连接槽钢底脚时，槽钢底脚的对角线误差不大于±10mm，检验底梁（分前后横梁）和固定块。如发现前后横梁因运输造成变形，应先将前后横梁校直。	现场巡查钢支柱底脚与基础预埋铁板焊接，是否进行防腐处理；支架前后横梁安装，底横梁是否调平调直，底梁与钢支柱固定是否牢固。	
	电池板杆件安装，检查电池板杆件的完好性，根据图纸安装电池板杆件。为了保证支架的可调余量，不得将连接螺栓紧固。	现场巡视检查电池板杆件的完好性。	(1) 监理内部加强对强制性条文的学习。 (2) 加强平时的巡检和平行检验质量控制活动。
	电池板安装面的粗调，调整首末两根电池板固定杆的位将放线绳系于首末两根电池板固定杆的上下两端，并将其绷紧，置的并将其紧固紧，以放线绳为基准分别调整其余电池板固定杆，使其在一个平面内，预紧固所有螺栓。	现场巡查电池板安装面的平整，保证所有螺栓的紧固。	

<p>太阳能电池板安装机械准备：用叉车把太阳能电池板运到方阵的行或列之间的通道上，目的是加快施工人员的安装速度。在运输过程中要注意不能碰撞到支架，不能堆积过高（可参照厂家说明书）。电池板的安装应自下而上，逐块安装，螺杆的安装方向为自内向外，并紧固电池板螺栓。安装过程中必须轻拿轻放以免破坏表面的保护玻璃；电池板的联接螺栓应有弹簧垫圈和平垫圈，紧固后应将螺栓露出部分及螺母涂刷油漆，做防松处理。并且在各项安装结束后进行补漆；电池板安装必须作到横平竖直，同方阵内的电池板间距保持一致；注意电池板的接线盒的方向。</p>	<p>现场巡视检查电池板在运输和保管过程中，是否损伤，电池板的安装是否按照自下而上，逐块安装，螺杆的安装方向为自内向外，并紧固电池板螺栓。安装过程中检查电池板表面的保护玻璃；电池板的联接螺栓应有弹簧垫圈和平垫圈，紧固后将螺栓露出部分及螺母是否涂刷油漆，做防松处理。并且在各项安装结束后检查补漆情况；电池板安装必须作到横平竖直，同方阵内的电池板间距保持一致；注意电池板的接线盒的方向。</p>	<p>(1)对每个卷册的图纸均要形成书面的监理内检记录。 (2)加强对相关标准、规范的学习。 (3)不符合要求的情况，通过设计图纸会检或监理工作联系单向设计单位书面提出。 (4)加强对强制性条文的学习。 (5)检查施工图纸是否满足施工需要，协助做好优化和完善设计工作。</p>
<p>电池板调平：将两根放线绳分别系于电池板方阵的上下两端，并将其绷紧，以放线绳为基准分别调整其余电池板，使其在一个平面内。</p>	<p>现场巡视检查电池板平整情况。</p>	<p>(1)监理内部加强对强制性条文的学习。 (2)加强平时的巡检和平行检验质量控制活动。</p>
<p>电池板接线，接线时应注意勿将正负极接反，保证接线正确。每串电池板连接完毕后，应检查电池板串开路电压是否正确，连接无误后断开一块电池板的接线，保证后续工序的安全操作；将电池板串与控制器的连接电缆连接，电缆的金属铠装应</p>	<p>复核光伏电站设计图纸确定电池板的接线方式，核查电池板连线是否符合设计图纸的要求。</p>	<p>(1)监理内部加强对强制性条文的学习。 (2)加强平时的巡检和平行检验质量控制活动。</p>

	<p>接地处理</p>		
	<p>方阵布线，组件方阵的布线应有支撑、固紧、防护等措施，导线应留有适当余量。布线方式应符合设计图纸的规定，应选用不同颜色导线作为正极（红）负极（蓝）和串联连接线，导线规格应符合设计规定；连接导线的接头应镀锡。截面大于6mm的多股导线应加装铜接头（鼻子），截面小于6mm的单芯导线在组件接盒线打接头圈连接时，线头弯曲方向应与紧固螺丝方向一致。每处接线端最多允许两根芯线，且两根芯线间应加垫片，所有接线螺丝均应拧紧。方阵组件布线完毕，应按施工图检查核对布线是否正确，组件接线盒出口处的连接线应向下弯曲，防雨水流入接线盒，方阵布线及检测完毕，应盖上并锁紧所有接线盒盒盖。</p>	<p>现场巡视检查是否严格落实方阵布线质量通病防治措施。</p>	<p>(1)对每个卷册的图纸均要形成书面的监理内检记录。 (2)加强对相关标准、规范的学习。 (3)不符合要求的情况，通过设计图纸会检或监理工作联系单向设计单位书面提出。 (4)加强对强制性条文的学习。 (5)检查施工图纸是否满足施工需要，协助做好优化和完善设计工作。</p>

3.2 电缆敷设、接线与防火封堵质量通病防治，见下表

电缆敷设、接线与防火封堵质量通病防治

控制阶段	质量通病防治内容	质量通病防治要求	质量通病防治控制措施
图纸内审阶段	交流动力电缆在普通支架上敷设不宜超过1层且应布置在上层，单芯电力电缆应“品”字形敷设	检查设计图纸中交流动力电缆在普通支架上敷设是否超过1层且应布置在上层，单芯电力电缆是否“品”字形敷设	<p>(1)对每个卷册的图纸均要形成书面的监理内检记录。</p> <p>(2)加强对相关标准、规范的学习。</p> <p>(3)不符合要求的情况，通过设计图纸会检或监理工作联系单向设计单位书面提出。</p> <p>(4)加强对强制性条文的学习。</p> <p>(5)检查施工图纸是否满足施工需要，协助做好优化和完善设计工作。</p>
施工阶段	电缆管切割后，管口必须进行钝化处理，以防损伤电缆，也可在管口上加装软塑料管套。电缆管的焊接要保证焊缝观感工艺。二次电缆穿管敷设时电缆不应外露	现场巡查电缆管切割后，管口是否进行钝化处理或在管口上加装软塑料管套；电缆管的焊接的焊缝观感工艺是否符合要求。巡查二次电缆穿管敷设时电缆是否有外露	<p>(1)监理内部加强对强制性条文的学习。</p> <p>(2)加强平时的巡检和平行检验质量控制活动。</p>
	敷设进入端子箱、汇控柜及机构箱电缆管时，应根据保护管实际尺寸进行开孔，不应开孔过大或拆除箱底板	现场巡查敷设进入端子箱、汇控柜及机构箱电缆管，是否根据保护管实际尺寸进行开孔，不应开孔过大或拆除箱底板	
	进入机构箱的电缆管，其埋入地下水平段下方的回填土必须夯实，避免因地面下沉造成电缆管受力，带动机构箱下沉	现场巡查进入机构箱的电缆管埋入地下水平段下方的回填土是否夯实	
	固定电缆桥架连接板的螺栓应由里向外穿，以免划伤电缆	现场巡查固定电缆桥架连接板的螺栓是否由里向外穿	
	电缆沟十字交叉口及拐弯处电缆支架间距大于800mm	现场巡查电缆沟十字交叉口及拐弯处电缆支架间距大于	

	<p>时，应增加电缆支架，防止电缆下坠。转角处应增加绑扎点，确保电缆平顺一致、美观、无交叉。电缆下部距离地面高度应在 100mm 以上。电缆绑扎带间距和带头长度要规范、统一</p>	<p>800mm 时，要求施工单位增加电缆支架，防止电缆下坠。转角处要求施工单位增加绑扎点，确保电缆平顺一致、美观、无交叉。电缆下部距离地面高度应在 100mm 以上。电缆绑扎带间距和带头长度要规范、统一</p>	
	<p>端子箱内二次接线电缆头应高出屏（箱）底部 100-150mm</p>	<p>现场巡查端子箱内二次接线电缆头是否高出屏（箱）底部 100-150mm</p>	
	<p>电缆割剥时不得损伤电缆线芯绝缘层；屏蔽层与 4 平方毫米多股软铜线连接引出接地要牢固可靠，采用焊接时不得烫伤电缆线芯绝缘层</p>	<p>现场巡查焊锡膏是否使用松香，不得使用具有腐蚀性的焊锡膏</p>	

3.3 接地装置安装质量通病防治，见下表

接地装置安装质量通病防治

控制阶段	质量通病防治内容	质量通病防治要求	质量通病防治控制措施
图纸内审阶段	光伏电站构架及设备支柱接地端子底部与设备基础保护帽顶面的距离以不小于200mm为宜，便于涂刷接地标识漆（螺栓紧固部位不得涂刷）	检查图纸中是否明确了变电站构架及设备支柱接地端子底部与设备基础保护帽顶面的距离不小于200mm	(1)对每个卷册的图纸均要形成书面的监理内检记录。 (2)加强对相关标准、规范的学习。 (3)不符合要求的情况，通过设计图纸会检或监理工作联系单向设计单位书面提出。 (4)加强对强制性条文的学习。 (5)检查施工图纸是否满足施工需要，协助做好优化和完善设计工作。
	设备支柱上部接地端子的位置应便于接地体的安装，接地端子的数量应与设备接地或单接地的要求一致	检查图纸中设备支柱上部接地端子的位置设是否便于接地体的安装，接地端子的数量是否与设备接地或单接地的要求一致	
	设计单位应分别校核并确定各类设备接地引下线的截面尺寸，重要程度不同的接地要求，应采用截面尺寸不同的接地引下线	检查图纸中各类设备接地引下线的截面尺寸是否符合接地要求	
施工阶段	不得用金属体直接敲打扁钢进行调直，以免造成扁钢表面损伤、锈蚀	现场巡查扁钢进行调直时不得用金属直接敲打	(1)通过巡查、检查等手段，督促施工单位按施工图纸施工。 (2)接地体的敷设监理通过隐蔽验收和旁站监理，保证埋设深度和敷设质量，做好隐蔽签证工作。
	构支架接地引下线应设置便于测量的断开点	检查图纸中构支架接地引下线是否设置便于测量的断开点	