

## 安全技术交底

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| 时间   | 2018 年 11 月 9 日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |         |
| 地点   | 瓯宝安防科技有限公司 1.2544MW 分布式光伏发电项目部                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 教育形式 | 集中讲课    |
| 交底人  | 正衡监理：黎建光、孙金龙                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 参加人员 | 见培训人员签名 |
| 培训内容 | <p><b>一、目的</b></p> <p>为加强施工人员的安全意识，保证现场施工人员的人身安全，确保本项工程的保质保量顺利进行，我监理部特进行安全技术交底培训。</p> <p><b>二、内容</b></p> <p><b>【一】、安全</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、所有特种作业人员必须经专业培训持证上岗，安全工作设专人全程监督；</li> <li>2、定期对施工班组进行安全文明教育，场区内严禁打架斗殴、随地小便以及偷盗等；</li> <li>3、所有人员进入工地必须正确佩戴安全帽，施工人员统一工作背心；</li> <li>4、施工人员不得拖鞋、凉鞋，需穿防滑底鞋子，电焊工应穿电焊工作服、绝缘鞋、戴电焊手套、防护面罩等安全用品；</li> <li>5、不准酒后上班或上班期间饮酒、不准疲劳作业；</li> <li>6、施工现场严禁烟火；</li> <li>7、施工区域配备足够的灭火器；</li> <li>8、高空作业时的工具、材料放置在安全可靠处，物料不可超出悬空，以免落下伤人；</li> <li>9、传递工具、材料的要手把手或系绳牢固进行传递，不可抛掷；</li> <li>10、屋顶临边需设置安全防护栏，施工人员还应正确系好安全带；</li> <li>11、机械作业区域范围布置警戒，挂起警戒牌，非工作人员不得入内；</li> <li>12、电焊施业时清理区域内可燃物，配备灭火器监视，用铁皮、湿透麻布袋接焊渣；</li> <li>13、焊接时临时接地线头严禁浮搭，必须固定、压紧，用胶布包严；</li> <li>14、施工现场做到工完场清，不乱丢垃圾，每天下班前清除施工垃圾；</li> </ol> |      |         |

15、施工单位做好材料设备的保管工作，不破坏厂屋面的所有物件；

16、施工期间做好成品保护工作，不得自主将车间内的材料、设备等随意挪动，需要征得车间管理人员的同意并协商制定方案实施；

## 【二】、设备制作与安装

### （一）、组件安装

1. 组件的运输与保管应符合制造厂的专门规定。

2. 组件安装前应作如下准备工作：

- 1). 支架的安装工作应通过质量验收。
- 2). 组件的型号、规格应符合设计要求。
- 3). 组件的外观及各部件应完好无损
- 4). 安装人员应经过相关安装知识培训和技术交底。

3. 组件的安装应符合下列规定：

- 1). 光伏组件安装应按照设计图纸进行。
- 2). 组件固定螺栓的力矩值应符合制造厂或设计文件的规定。
- 3). 组件安装允许偏差应符合表

规定：组件安装允许偏差：允许偏差倾斜角度偏差 $\leq 1^\circ$  组件边缘高差相邻组件间 $\leq 1\text{mm}$  东西向全长（相同标高） $\leq 10\text{mm}$  组件平整度相邻组件间 $\leq 1\text{mm}$  没东西向全长（相同轴线及标高） $\leq 5\text{mm}$ 。

4. 组件之间的接线应符合以下要求：

- 1). 组件连接前，应分别测量组件电气参数。
- 2). 组件连接数量和路径应符合设计要求。
- 3). 组件间接插件应连接牢固。
- 4). 外接电缆同插接件连接处应搪锡。
- 5). 组串连接后开路电压和短路电流应符合设计要求。
- 6). 组件间连接线应进行绑扎，整齐、美观。

5. 组件的安装和接线还应注意如下事项：

- 1). 组件在安装前对每块组件进行电压检测，组件连线完毕进出汇流箱前应进行抽检测试，测试结果应填写“光伏组件现场测试表”按光伏规范格式进行填写。
- 2). 组件安装和移动的过程中，不应拉扯导线。
- 3). 组件安装时，不应造成玻璃和背板的划伤或破损。

- 4). 组件之间连接线不应承受外力。
- 5). 同一组串的正负极不宜短接。
- 6). 单元间组串的跨接线缆如采用架空方式敷设，宜采用 PVC 管进行保护。
- 7). 施工人员安装组件过程中不应在组件上踩踏。
- 8). 进行组件连线施工时，施工人员应配备安全防护用品。不得触摸金属带电部位。
- 9). 对组串完成但不具备接引条件的部位，应用绝缘胶布包扎好。
- 10). 严禁在雨天进行组件的连线工作。

#### 6. 组件接地应符合下列要求：

- 1). 带边框的组件应将边框可靠接地。
- 2). 组件接地电阻应符合设计要求。

### (二)、汇流箱安装

#### 1. 汇流箱安装前应做如下准备：

- 1) . 汇流箱的防护等级等技术标准应符合设计文件和合同文件的要求。
- 2) . 汇流箱内元器件完好，连接线无松动。
- 3) . 安装前汇流箱的所有开关和熔断器宜断开。

#### 2. 汇流箱安装应符合以下要求：

- 1) . 安装位置应符合设计要求。支架和固定螺栓应为镀锌件。
- 2) . 汇流箱的接地应牢固、可靠。接地线的截面应符合设计要求。
- 3) . 汇流箱进线端及出线端与汇流箱接地端绝缘电阻不小于  $2M\Omega$  (DC1000V)。
- 4) . 汇流箱组串电缆接引前必须确认组串处于断路状态。

### (三)、逆变器安装

#### 1. 逆变器安装前应作如下准备：

- 1) 检查安装逆变器的型号、规格应正确无误，逆变器外观检查完好无损。
- 2) 运输及就位的机具应准备就绪，且满足荷载要求。

#### 2. 逆变器的安装与调整应符合下列要求：

- 1). 逆变器基础型钢安装的允许偏差项目允许偏差 mm/m mm/全长不直度 $<1/3$  水平度 $<1/3$  位置误差及不平行度 $<3$
- 2). 逆变器的安装方向应符合设计规定。
- 3). 逆变器与基础型钢之间固定应牢固可靠。

- 4). 逆变器内专用接地排必须可靠接地，应保证两点接地；金属盘门应用裸铜软导线与金属构架或接地排可靠接地。
- 5). 逆变器交流侧电缆接线前必须确认汇流箱侧有明显断开点，电缆极性正确、绝缘良好。
- 6). 逆变器直流侧电缆接线前应检查电缆绝缘，校对电缆相序。
- 7). 电缆接引完毕后，逆变器本体的预留孔洞及电缆管口应做好封堵。

#### （四）、防雷与接地

1. 光伏电站防雷与接地系统安装应符合《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169 的相关规定，和设计文件的要求。
2. 地面光伏系统的金属支架应与主接地网可靠连接。
3. 屋顶光伏系统的金属支架应与建筑物接地系统可靠连接。

#### （五）、线路及电缆

1. 电缆线路的施工应符合《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB/50168 的相关规定；
2. 线路及电缆的施工还应符合设计文件中的相关要求。

常州正衡电缆工程监理有限公司

瓯宝安防科技有限公司 1.2544MWp 分布式光伏发电项目部

参加培训人员签名

姜海舟 王文 樊翠  
徐景泉 步有策 丁伟

