

光伏项目场区接地网施工方案

批准：

校核：

编制：

2022 年 10 月

目 录

| | |
|-------------------------|---------|
| 一、编制说明..... | 1..... |
| 1、编制依据..... | 1..... |
| 2、适用范围..... | 1..... |
| 二、工程概况及工程量..... | 1..... |
| 1、工程概况..... | 1..... |
| 2、主要工程量..... | 1..... |
| 3、工期..... | 2..... |
| 三、施工工艺流程图..... | 2..... |
| 四、施工组织安排..... | 2..... |
| 五、施工要求..... | 3..... |
| 六、施工准备..... | 4..... |
| 1、材料及工具..... | 4..... |
| 2、作业条件..... | 4..... |
| 3、技术准备..... | 4..... |
| 七、主要施工方法..... | 5..... |
| 1、沟槽开挖..... | 5..... |
| 2、人工接地体施工..... | 5..... |
| 3、组件支架接地..... | 6..... |
| 4、逆变器连接..... | 8..... |
| 5、电阻测量..... | 8..... |
| 6、沟槽回填..... | 8..... |
| 八、质量控制..... | 8..... |
| 1、质量控制目标及要求..... | 8..... |
| 2、质量检查..... | 9..... |
| 3、创优措施..... | 9..... |
| 九、安全文明施工..... | 10..... |
| 十、接地工程施工危险点分析及预控措施..... | 11..... |

| | |
|-----------------|----------|
| 十一、 应急预案..... | 12 |
| 1、 触电应急预案..... | 13 |
| 2、 火灾应急预案..... | 14 |
| 十二、 成品保护措施..... | 16 |

一、编制说明

1、编制依据

- (1) 《光伏区接地网布置图》；
- (2) DL/T 5161.6 《接地装置施工质量检验及评定规程》；
- (3) GB50169-2016《接地装置施工及验收规范》；
- (4) GB50150-2016《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》；
- (5) 《交流电气装置的接地》（DL/T621—2011）；
- (6) 《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18-2012）；
- (7) 《职业安全健康与环境管理规程》；
- (8) 国家相关法律法规及其他规定；
- (9) 行业规范和当地电力公司的要求；
- (10) 现场实际施工条件。

2、适用范围

本施工方案适用于光伏项目光伏场区固定支架接地工程的施工。

二、工程概况及工程量

1、工程概况

光伏项目建设地点位于黄冈境内，海拔22m。场址交通便利，周边无明显遮挡。根据初步提资及实地踏勘，光伏电站规划地块面积约2600亩，本阶段初步规划建设装机容量为135MW_p

由于因光伏阵列占地面大，光伏阵列设单独接地网，不与升压站接地网连接。光伏站区主地网采用水平接地体为主边缘闭合的复合接地网，主地网材料采用60×6热浸镀锌扁钢，辅以L50×50×5热浸镀锌角钢为垂直接地极。光伏组件支架之间采用40×4热镀锌扁钢连接，靠近主接地网的光伏组件支架与主接地网之间用40×4热浸镀锌扁钢以最短路径连接，接地扁钢与支架可靠连接。根据《工程勘察报告》，采用静压方式。

2、主要工程量

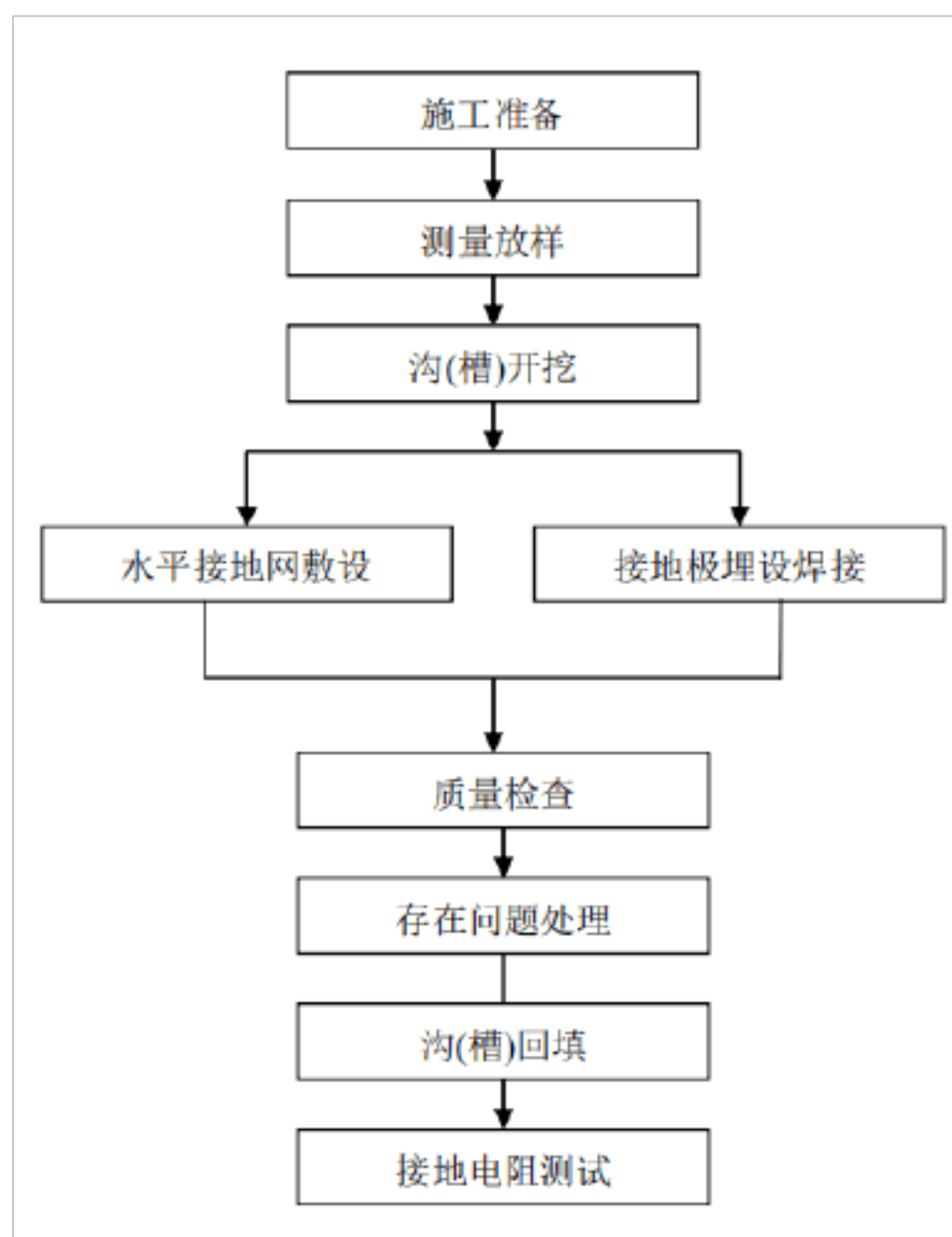
| 序号 | 名称 | 型号及规范 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|----------|-------|----|------|-------------|
| 1 | 热浸镀锌接地扁钢 | -60*6 | m | 3340 | 光伏站区主接地网 |
| 2 | 热浸镀锌接地扁钢 | -40*4 | m | 1920 | 光伏组件及其他设备接地 |

| | | | | | |
|---|--------|-----------------------|---|------|----------------|
| 3 | 热浸镀锌角钢 | L50*50*5, L=2500mm | 根 | 18 | 垂直接地极 |
| 4 | 铜芯绝缘导线 | BVR-500,4.0mm | m | 2286 | 组件框架之间、框架与支架之间 |
| 5 | 铜芯绝缘导线 | BVR-500,25.0mm | m | 116 | 逆变器接地用 |

3、工期

本接地工程开工日期为2022年6月11日，竣工日期2022年6月30日，共20日历天。

三、施工工艺流程图



四、施工组织安排

主要施工机械设备表

| 名称 | 型号 | 数量 | 备注 |
|-------|-----------|----|----|
| 汽油发电机 | SPG10000E | 2 | |
| 电焊机 | ZX7-250B | 2 | |

| | | | |
|---------|--------------|----|--|
| 切割机 | J3G-400 | 1 | |
| 磨光机 | S1M-KA2-100B | 2 | |
| 手电钻 | | 1 | |
| 大锤 | | 1 | |
| 榔头 | 8 磅 | 2 | |
| 其他小型工机具 | | 若干 | |

施工人员配置表

| 工种 | 人数 |
|-------|----|
| 项目负责人 | 1 |
| 安全员 | 1 |
| 作业组长 | 1 |
| 技术员 | 2 |
| 焊工 | 2 |
| 辅助工 | 10 |

五、施工要求

1. 施工前必须熟悉设计图纸和有关规范。
2. 光伏站区主地网采用以水平接地体为主边缘闭合的复合接地网，接地网材料采用60×6热浸镀锌扁钢，辅以∠50×50×5热浸镀锌角钢为垂直接地极。敷设完接地线的土沟应该及时回填夯实，回填土内不应夹有石块，建筑材料或垃圾等。埋设于地中的接地体不应涂漆（除焊接处）。
3. 为防止接地线遭受机械损伤，在接地线与道路或者电缆沟道的交叉处，及其他有可能使接地线遭受机械损伤之处均应用管子或角钢加以保护。
4. 避雷针的集中接地装置与主接地网的连接点，至主变压器，电缆沟与主接地网的地下连接点，沿接地体的长度不得小于15m。
5. 接地线的连接应保证接触可靠，接于电器外壳以及可移动的金属构架等上面时应以螺栓可靠连接，并清除氧化层，使有金属光泽并涂以中性凡士林，在屋外如接触表面无特殊防锈层时，则在连接前应加以修整，在连接后将连接缝涂以耐化学作用的涂料。
6. 光伏组件支架之间采用-40×4热镀锌扁钢连接，靠近主接地网的光伏组件支架与主接地网之间用-40×4热浸镀锌扁钢以最短路径连接，接地扁钢与支架可靠连接。扁钢

埋设 0.8 米，箱变与站区水平接地网的连接不少于 2 处。

7. 光伏组件支柱与主接地网连接点距箱变与主接地网的连接点之间沿接地体长度不小于 15 m。

8. 接地线连接处焊接，搭接长度为扁钢宽度的 2 倍以上。接地扁钢焊接处均应在施工结束后刷沥青等防腐措施，汇流箱采用铜芯绝缘软导线与支架可靠连接。

9. 电气装置的每一接地部分应以单独分支线接入接地体或接地干线上，禁止将数个部件串联接地。

10. 接地装置的施工应遵循《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》及有关规程规定。

11. 接地装置的施工应与土建施工及电缆设施施工等密切配合。

12. 接地装置施工完成后，要求实测光伏站区接地网接地电阻，接地网接地电阻值须不大于4欧。

六、施工准备

1、材料及工具

(1) 根据施工图纸做好扁钢、接地极等材料的计划，并按计划采购保证现场施工需求；

(2) 材料进场必须具备相应的检测合格资料，并报监理验收；

(3) 准备好合格的焊条，做好焊条贮存工作，严防受潮。

(4) 施工机具配备，挖掘机、交流电弧焊机、榔头、大锤、磨光机等。

2、作业条件

(1) 施工场地符合施工要求。

(2) 施工前对施工人员进行安全培训技术交底，让施工人员了解和熟悉设计及施工规范要求。

(3) 做好沟槽开挖时的排水工作。

(4) 检查好施工机械（或工具），保证满足施工要求。

(5) 做好施工人员安排计划，配置劳动力。

(5) 与支架安装队伍做好沟通，尽量减少交叉作业，合理安排作业面。

3、技术准备

(1) 做好施工图纸的审核和学习；

(2) 施工前完成技术交底和安全交底；

(3) 电焊工必须持证上岗。

七、主要施工方法

1、沟槽开挖

(1) 测量人员根据接地施工平面布置图,放出扁钢的施工平面位置,并在转角处设置一根定位控制桩。

(2) 在水平接地轴线边,每20米设置一水平控制桩,确保沟槽开挖深度不小于0.8m。

(3) 技术员,质检员对测量桩进行复查,确保施工时轴线及标高的准确性。

(3) 若遇构支架基础较多的位置不能用挖掘机挖掘时,则采用人工开挖。

(4) 沟槽开挖完毕,经质检员认真检查合格并做好记录后,方可进行接地网敷设。

2、人工接地体施工

2.1 垂直接地极安装

(1) 为防止土方倒塌,沟槽开挖后应立即完成安装接地体和敷设接地扁钢;

(2) 测量人员完成定位后,先将角钢接地极放到沟槽的中心线,打入地下;

(3) 锤入方法采用大锤打入,一人扶着接地极,一人用大锤敲打接地极顶部。使用大锤敲打接地极时要平稳,不得打偏,应与地面保持垂直;

(4) 遇到土质较硬的地层,为防接地极弯曲,可以采用在顶部垫木板或焊接钢板的办法;

(5) 当接地极顶端600mm时停止锤击,扁钢与角钢的焊接处距离角钢的顶端要预留100mm的距离;

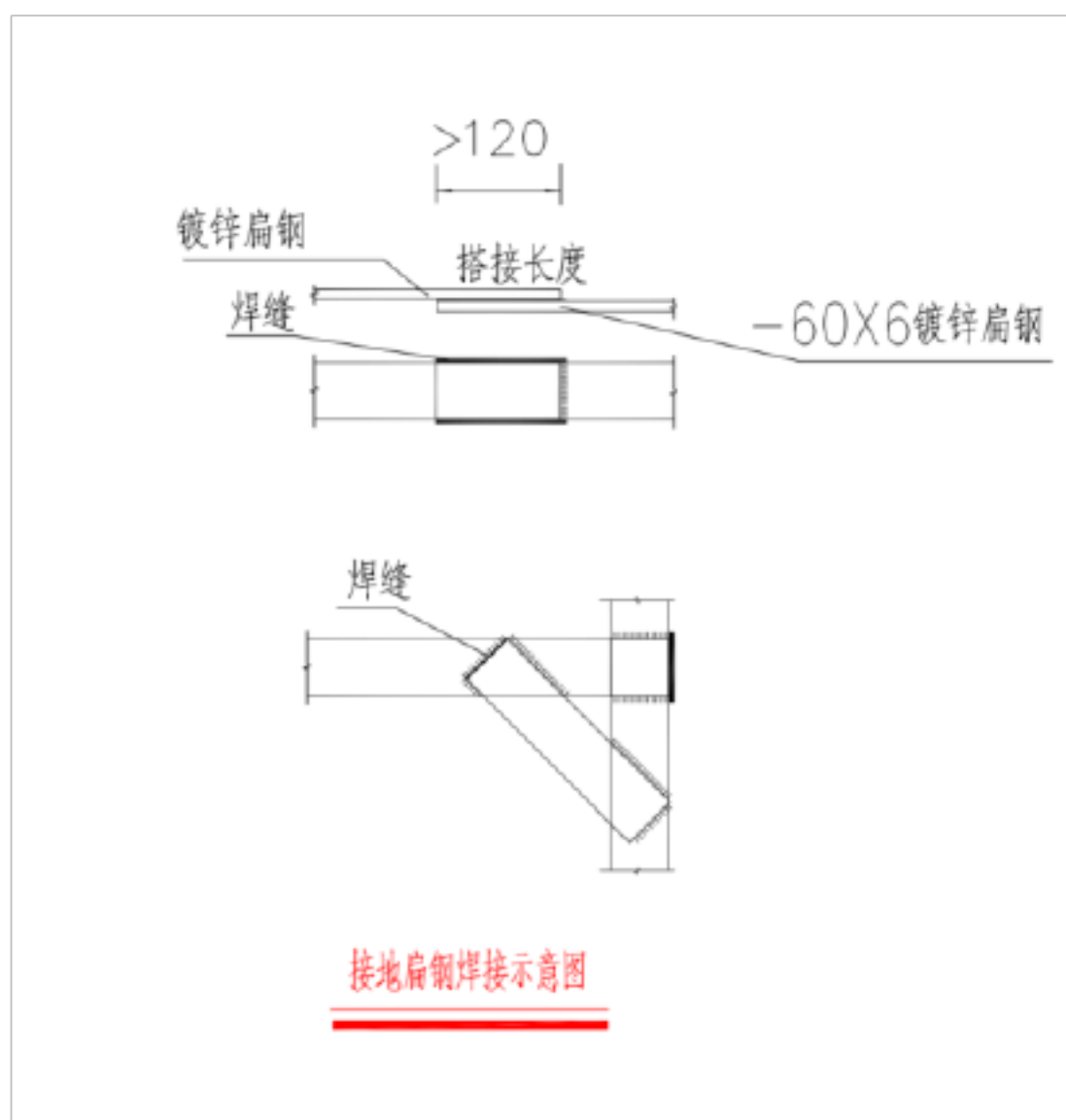
(6) 角钢接地极与接地干线扁钢的连接应用45°的角焊,其焊接高度与扁钢厚度相同。

2.2 水平接地网施工

(1) 水平接地网敷设之前,要求质检员认真检查开挖深度,并做好记录。

(2) 施工顺序:先放主干线,后放分支线,用于电缆沟的扁钢必须先调直再焊接。

(3) 扁钢搭接长度不小于扁钢的2倍宽度,焊接高度同扁钢厚度,具体搭接方法及尺寸见下图:



(4) 接地网干线应连成闭合体，其转弯处做成圆弧形，圆弧半径要不小于均压带间距的一半。

(5) 接地线连接处焊接，搭接长度为扁钢宽度的2倍以上。接地扁钢焊接处均应在施工结束后刷沥青等防腐措施，汇流箱采用钢芯绝缘软导线与支架可靠连接。

(6) 横穿电缆沟的接地网干线，要求敷设在电缆沟下，而不要穿越电沟内，以防止沟内积水后严重腐蚀扁钢。

(7) 扁钢焊接要求设专人焊接，持证上岗。

(8) 焊接前应将扁钢端头外表面的污物清除，使之具有金属光泽。

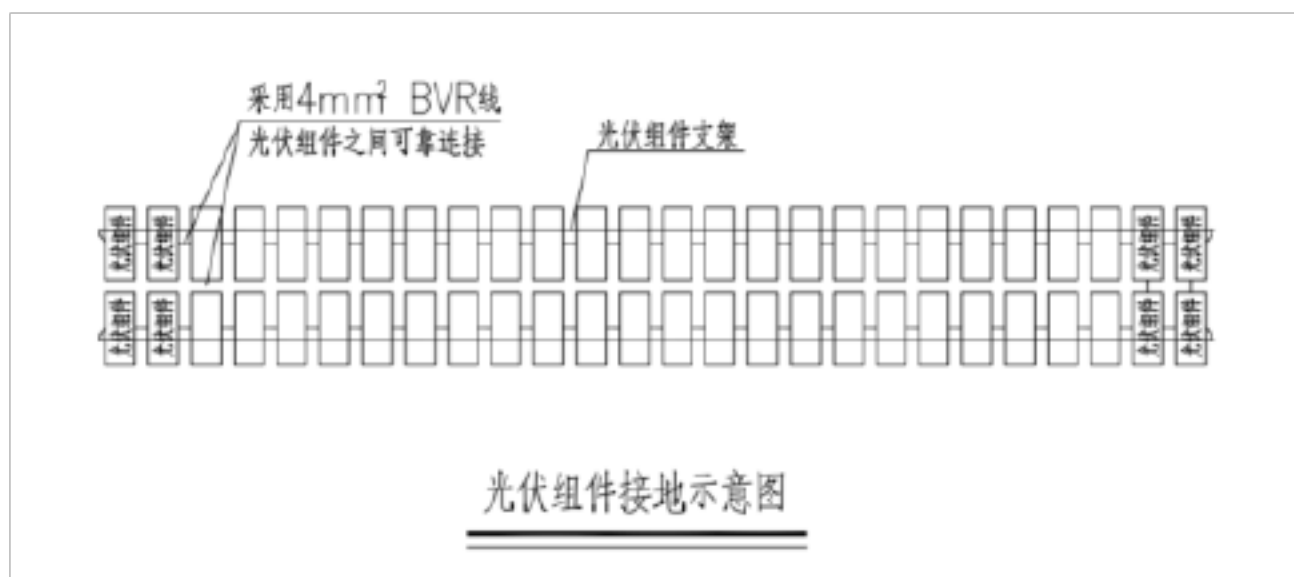
(9) 焊缝应平正而无间断焊缝不得有夹渣气泡未焊透处及咬边等情况。

(10) 扁钢弯制：在水平接地体与垂直接地极连接的部位、接地网边沿角等位置敷设的扁钢需要进行弯制。

3、组件支架接地

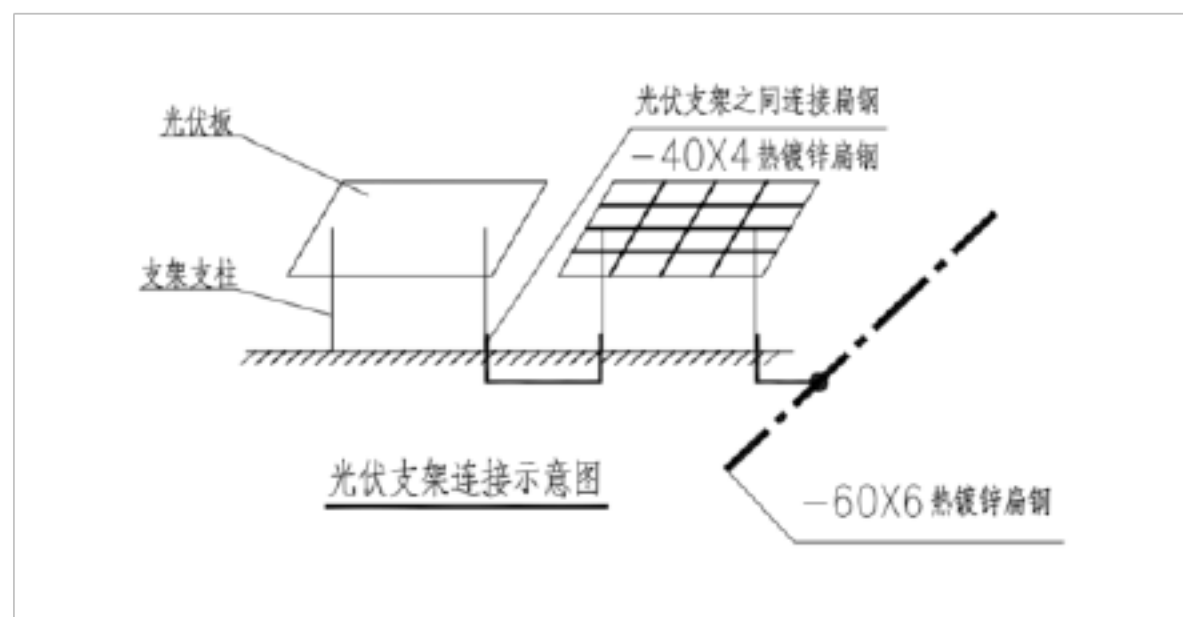
3.1 光伏组件之间

组件之间通过铜芯绝缘导线可靠连接，端部光伏组件通过铜芯绝缘导线与光伏板框架可靠连接，光伏板框架通过铜芯绝缘导线与光伏支架可靠连接，光伏组件接地图如下：



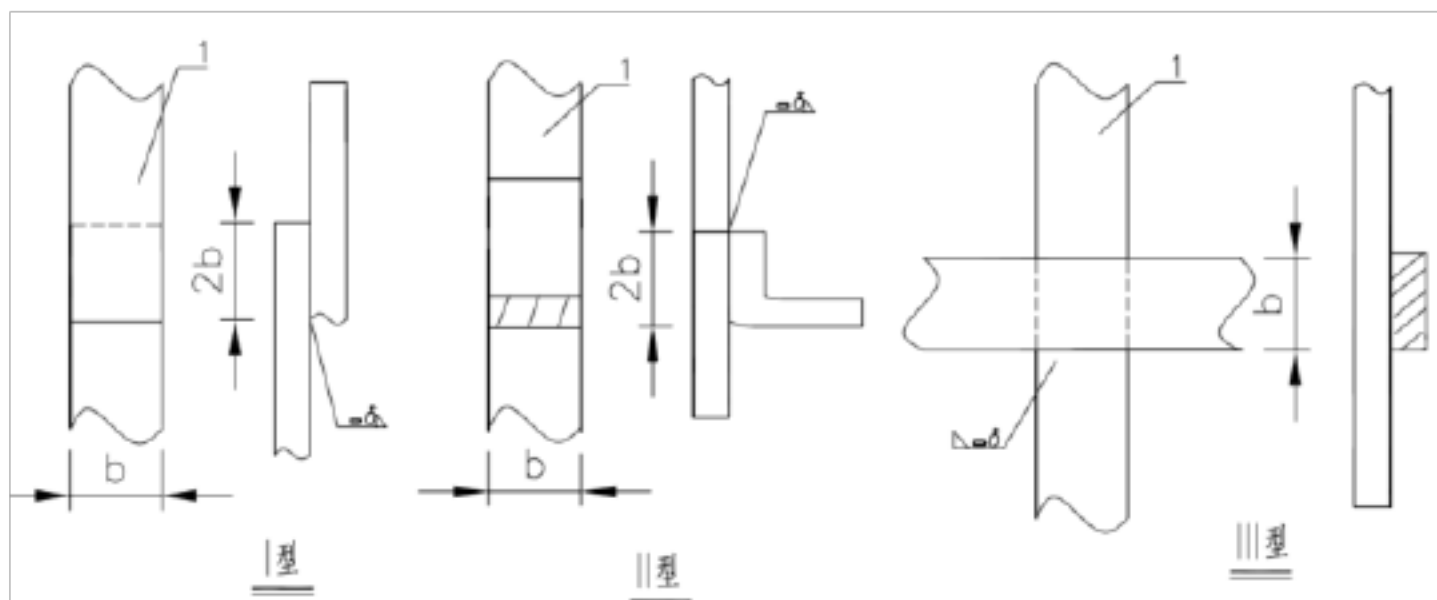
3.2 相邻两个组串之间

在组件支架基础桩基之间挖一条沟槽，沟槽深度不小于800mm 组件支架钢柱间采用40*4mm热浸锌扁钢可靠焊接，搭接长度不小于扁钢宽度的2倍。扁钢焊接后沿支架立柱向下折弯，埋于沟槽。见下图：



3.3 组件支架与主接地网相连

采用40*4mm热浸锌扁钢与主接地网以搭接方式进行焊接，要求搭接长度不小于扁钢宽度的2倍，焊接时，可根据现场实际情况，将扁钢弯成适当弧形，紧贴地面。同时在接地电阻检测点不允许焊接的地方可以采用螺栓连接（V型），连接处应镀锌或接触面镀锡。焊缝及螺栓连接的要求见下图：



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/777111144064006045>