

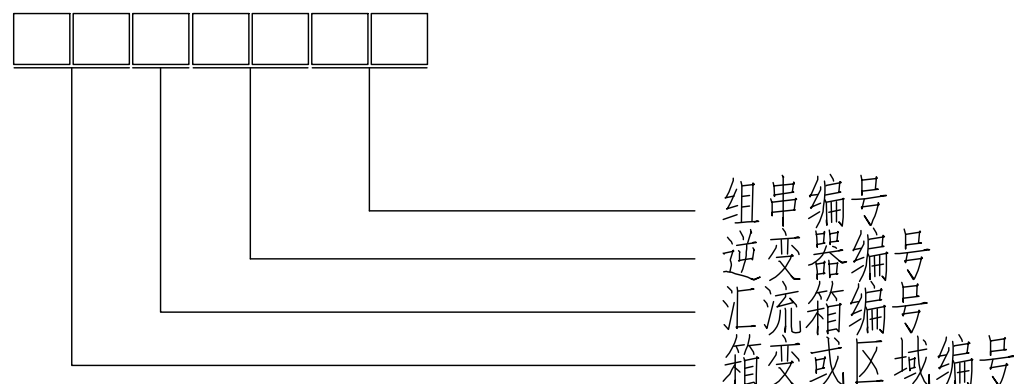
光伏设计说明

一、概述：

- (1)设计依据
- 现行国家电网及电力行业有关规程、规范及相关文件。
- (2)设计范围
- 本项目包括光伏组件安装及相关接地电缆敷设电气一次部分内容。
- (3)设计分界
- 屋面光伏组件安装、逆变器安装、汇流箱安装、接地、电缆敷设，包括汇流箱至逆变器直流电缆。

二、光伏子系统接线及布置：

- (1)同一汇流箱连接的组串应尽量集中在汇流箱附近，组串出线端应朝向汇流箱，以减少连接导线降低损耗，现场施工可根据实际情况调整。
- (2)同串光伏组件内，组件与组件之间采用串联联接，连接导线及密闭接插件由组件厂家成套提供。
- (3)组串至逆变器的电缆沿槽盒或穿镀锌线管屋顶敷设。
- (4)电池板之间、组串至汇流箱的电缆均需要用扎线带捆扎固定电缆。
- (5)组件组串编码规则说明如下：



- 例如：1H1-N1-A1，表示1号箱变或区域、1号汇流箱、1号逆变器、1号组串。
- (6)组串至逆变器或直流汇流箱的电缆：PV1-F-1×4mm²，正极采用红色，负极采用黑色。
- (7)组件连接器由组件厂家提供，可根据实际情况预留备用。
- (8)电缆敷设应严格按照相关施工规范要求进行。电缆布线应美观，保护管应排列整齐。

三、防雷接地及过电压保护：

- (1)设计依据
- 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；
- 《交流电气装置的接地设计规范》GB/ T50065-2011；
- 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016；
- (2)防雷部分(设计)
- 1)光伏组件金属边框与金属边框采用15cm长BVR-1X4mm²软铜线螺栓连接,两端组件边框采用BVR-1X4mm²软铜线螺栓连接至下部钢构上，导线两端加装接线鼻。
- 2)接地排与接闪带或引下线之间采用焊接，搭接需设转接排，搭接长度不应小于扁钢宽度的2倍。
- 3)屋面接地排须紧贴屋顶表面敷设，敷设至围墙边再向上与屋面接闪带连接。
- 4)接地排紧贴屋顶表面明敷，所有裸露防雷接地金属材料均应做黄绿标识。
- (3)防雷部分(施工)
- 1)楼顶接地的水平接地网采用40x4镀锌扁铁焊接，焊接长度不小于80mm。
- 2)光伏组件金属边框与金属边框采用15cm长BVR-1X4mm²软铜线螺栓连接,两端组件边框采用BVR-1X4mm²软铜线螺栓连接至下部钢构上，导线两端加装接线鼻。

- 3)汇流箱的SPD浪涌保护器通过BVR-1x16mm²连接在支架的螺栓上。
- 4)所有电气一次设备外壳底座接地通过BVR-1x16mm²或40x4镀锌扁铁与接屋面接闪带可靠连接。
- 5)各组件区域电气设备接地电阻不大于4欧姆，接地电阻不能满足要求时，增加垂直接地极。
- a.太阳能板支架；b.汇流箱的金属箱体或基础槽钢；c.电力电缆的接线盒终端盒的外壳；d.电缆槽盒或电缆桥架应每隔20m~30m接地第一次。
- 6)电气装置的每一接地部件应以单独分支接于接地网上，严禁在一个接地线中串接几个需要接地的设备。
- 7)接地线连接应保证接触可靠。接地线与电气设备的连接，可用螺栓可靠连接，设防松螺帽或防松垫片，并应清除连接处表面的油漆及氧化层，使金属有光泽，并涂以中性凡士林；在屋外以及在潮湿或含有腐蚀性气体的房间内，如接触表面无特殊防锈层时，则在连接以前应加以修整，且在连接后将连接缝涂以耐化学作用的涂料。
- 8)接地线的敷设位置应不妨碍设备的拆卸与检修。
- 9)所有接地材料均应进行热镀锌处理。
- 10)请接地装置的施工人员务必与土建施工、下水道施工、水管道施工、电缆构筑物施工密切配合。

四、电缆敷设及防火封堵

- (1)电缆敷设应遵循《 电力工程电缆设计标准》GB50217-2018的规定。
- (2)电缆在任何地方敷设方式及其全部路径条件的上下左右改变部位，都应满足电缆允许弯曲半径要求。电缆的允许弯曲半径应符合电缆绝缘及其构造特性要求。
- (3)电缆保护管必须是内壁光滑无毛刺。保护管的选择，应满足使用条件所需的机械强度、耐久性及耐腐蚀性的要求。
- (4)场区内每管宜只穿一根电缆。电缆管的内径，不宜小于电缆外径的1.5倍。
- (5)电缆保护管弯曲半径一般取管径的10倍，但不应小于穿入电缆的允许弯曲半径。
- (6)电缆防火阻燃措施：
- a：电缆孔洞防火封堵
- 1)电缆穿越不同建筑物或构筑物应封堵。2)电缆引至电气柜、盘、箱或控制屏、台的开孔部位均应用耐火材料封堵。
- b：电缆防火墙，阻火段的设置
- 1)室外进入室内处。2)电缆穿管敷设完毕后，应将管子两端进行封堵。
- c：实施阻火分隔的技术特性，应符合下列规定
- 1)阻火封堵，隔火隔层的设置，可采用防火封堵，填料或阻火包，耐火隔板等；在楼板孔处，应能承受巡视人员的荷载。
- 2)防火墙的构成，宜采用阻火包、矿棉块等软质材料或防火堵料、耐火隔板等便于增添或更换电缆时不致损坏其它电缆的方式，且在可能经受积水浸泡或鼠害作用下具有稳固性。
- 3)防火墙、阻火隔层和封堵的构成方式，均应满足按等效工程条件下，标准试验的耐火极限不低于1小时。
- d：对于明敷电缆情况，应符合下列规定
- 1)在易受外因波及着火的场所，宜对相关范围电缆实施阻燃保护。
- 2)可在适当部位设置阻火段以实施阻止延燃。阻燃保护或阻然段，可采取在电缆上施加防火涂料，包带。
- 3)在电缆接头两侧电缆各约3米区段和该范围并列邻近的其它电缆上应采取防火涂料或防火包带措施。
- e：电缆用防火阻燃材料产品的选用，应符合GB50217-2018《 电力工程电缆设计标准》第7.0.15条规定的内容。

五、施工注意事项

- (1)光伏组件及电气设备安装时均需按不同设备要求保证水平度。
- (2)未尽事宜以最新国家、行业标准、规范执行。

六、本图仅供招标使用，最终图详中标厂家深化图纸。

会 签 栏	专 业	实 名	签 名	日 期
	建 筑	刘昌荣		
	装 饰			
	结 构			
	给排水			
	电 气			
	暖通			
	弱 电			
	动 力			
备 注 栏				

