**工程施工强制性条文执行检查表**

编号：SKQN-HGXGF01-QTJC-001

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | | 苏垦农发南通分公司（烘干线）0.27MW分布式光伏发电项目 | | | |
| 单位(子单位) 工程名称 | | 苏垦农发南通分公司（烘干线）0.27MW分布式光伏发电项目 | | 分部(子分部) 工程名称 | 支架安装 |
| 施工单位 | | 江苏函旅建设工程有限公司 | | 项目经理 | 张佳琳 |
| 序号 | 强制性条文规定 | | | 执行情况 | 相关资料 |
| 执 行 标 准 名 称 及 编 号 | | | | | |
| 光伏发电工程验收规范(GBT 50796-2012) | | | | | |
| 1 | 外观检查(无机械损伤) | | | 已执行 | 见检查记录 |
| 2 | 固定螺栓(牢固) | | | 已执行 | 见检查记录 |
| 3 | 接地(牢固，且导通良好) | | | 已执行 | 见检查记录 |
| 4 | 中心线偏差(≤3mm) | | | 已执行 | 见检查记录 |
|  |  | | |  |  |
|  |  | | |  |  |
|  |  | | |  |  |
| 项目总工：  年 月 日 | | | 总监理工程师  年 月 日 | | |

**工程施工强制性条文执行检查表**

编号：SKQN-HGXGF01-QTJC-002

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | | | 苏垦农发南通分公司（烘干线）0.27MW分布式光伏发电项目 | | |
| 单位(子单位) 工程名称 | | | 苏垦农发南通分公司（烘干线）0.27MW分布式光伏发电项目 | 分部(子分部)  工程名称 | 组件安装 |
| 施工单位 | | | 江苏函旅建设工程有限公司 | 项目经理 | 张佳琳 |
| 序号 | 强制性条文规定 | | | 执行情况 | 相关资料 |
| 执 行 标 准 名 称 及 编 号 | | | | | |
| 光伏发电工程验收规范(GBT 50796-2012) | | | | | |
| 1 | 组合元件及附件  齐全，无损伤、锈蚀 | | | 已执行 | 见检查记录 |
| 2 | 绝缘部件检查  清洁，无受潮、无变形 | | | 已执行 | 见检查记录 |
| 3 | 元件接线端子、插接件及载流部分检查 光洁，无锈蚀 | | | 已执行 | 见检查记录 |
| 4 | 螺栓  紧固、齐全，无松动 | | | 已执行 | 见检查记录 |
| 5 | 支架及接地引线  无锈蚀、损伤 | | | 已执行 | 见检查记录 |
| 6 | 倾斜角度偏差(随屋面坡度安装) | | | 已执行 | 见检查记录 |
| 7 | 相邻光伏组件间边缘高差  ≤2mm | | | 已执行 | 见检查记录 |
| 8 | 同组光伏组件间边缘高差  ≤5mm | | | 已执行 | 见检查记录 |
| 项目总工 | | 年 月 日 | | 总监理工程师： |  |

**工程施工强制性条文执行检查表**

编号：SKQN-HGXGF01-QTJC-003

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | 苏垦农发南通分公司（烘干线）0.27MW分布式光伏发电项目 | | | | | |
| 分部工程名称 | 苏垦农发南通分公司（烘干线）0.27MW分布式光伏发电项目 | | | | 检查项目 | 低压电缆敷设 |
| 施工单位 | 江苏函旅建设工程有限公司 | | | | 项目经理 | 张佳琳 |
| 强制性条文内容 | | | 执行要素 | | 执行情况 | 相关资料 |
| 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-2006 | | | | | | |
| 第3.3.11条  当电缆穿过零序电流互感器时，电 缆头的接地线应通过零序电流互感 器后接地；由电缆头至穿过零序电 流互感器的一段电缆金属护层和接 地线应对地绝缘。 | | | 电缆头接地线接地位置 | | 已执行 | 电缆接地检查记录 |
| 对地绝缘 | | 已执行 |
| 第3.9. 1条  110kV及以上中性点有效接地系统 单芯电缆的电缆终端金属护层，应 通过接地刀闸直接与变电站接地装 置连接。 | | | 连接方式 | |  |  |
| 第3.9.4条  10kV三芯电缆的电缆终端金属护层 应直接与变电站接地装置连接。 | | | 连接方式 | | 已执行 | 接地检查记录 |
| 项目总工： | | 年 月 日 | | 专业监理工程师：  年 月 日 | | |

**工程施工强制性条文执行检查表**

编号：SKQN-HGXGF01-QTJC-004

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称  单位工程名称 | 苏垦农发南通分公司（烘干线）0.27MW分布式光伏发电项目 | | | | | |
| 分部工程名称 | 苏垦农发南通分公司（烘干线）0.27MW分布式光伏发电项目 | | | | 检查项目 | 组件安装及组串接地 |
| 施工单位 | 江苏函旅建设工程有限公司 | | | | 项目经理 | 张佳琳 |
| 强制性条文内容 | | | 执行要素 | | 执行情况 | 相关资料 |
| 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016 | | | | | | |
| 第3.3.12  厂房钢结构所电气装置下列部位应专门 敷设接地线直接与接地体或接地母线连 接 ：  主接地、环网、电气设备等接地端子。 | | | 连接方式 | | 已执行 | 接地检查记录 |
| 第3.3.13  厂房钢结构应用最短的接地线与主接地 网连接 。 | | | 直线连接 | | 已执行 | 接地检查记录 |
| 光伏发电工程验收规范(GBT 50796-2012) | | | | | | |
| 第5.3.4  由于光伏组件在接收光辐射时，在导线两 端就会产生电压。当光伏组件组成一个组 件串时，电压往往很高。为保障人身安全， 在施工过程中严禁触摸光伏组件串的金 属带电部位。 | | | 施工安全 | | 已执行 | 施工检查记录 |
| 第5.3.5  光伏组件的连线是一项带电操作的工作。 在雨中由于天气潮湿，人体接触电阻变 小，极易造成人身触电事故，所以规定在 雨中严禁进行此项工作。 | | | 施工安全 | | 已执行 | 施工检查记录 |
| 项目总工， | | | | 专业监理工程师， | | 年 月 日 |
|  | | 年 月 日 | |

**工程施工强制性条文执行检查表**

编号：SKQN-HGXGF01-QTJC-005

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | | | 苏垦农发南通分公司（烘干线）0.27MW分布式光伏发电项目 | | |
| 单位(子单位)工程名称 | | | 苏垦农发南通分公司（烘干线）0.27MW分布式光伏发电项目 | 分部(子分部) 工程名称 | 接地装置安装 |
| 施工单位 | | | 江苏函旅建设工程有限公司 | 项目经理 | 张佳琳 |
| 序号 | | 强制性条文规定 | | 执行情况 | 相关资料 |
| 执行标准名称及编号：《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-2006 | | | | | |
| 1 | 3.2.4人工接地网的敷设应符合以下规定：  1人工接地网的外缘应闭合，外缘各角应做成圆弧形， 圆弧的半径不宜小于均压带间距的一半； | | | 已执行 | 施工记录 |
| 2 | 2接地网内应敷设水平均压带，按等间距或不等间距 布 置 ； | | | 已执行 | 施工记录 |
| 3 | 310KV及以上变电站接地网边缘经常有人出入的走道 处，应铺设碎石、沥青路面或在地下装设2条与接地 网相连的均压带。 | | | 已执行 | 施工记录 |
| 4 | 3.2.5除临时接地装置外，接地装置应采用热镀锌钢 材，水平敷设的可采用圆钢、和扁钢，垂直敷设的可 采用角钢和钢管。腐蚀比较严重地区的接地装置，应 适当加大截面，或采用阴极保护等措施。  不得采用铝导体作为接地体或接地线。当采用扁铜带、 铜绞线、铜棒、铜包钢绞线、钢镀铜、铝包铜等材料 作接地装置时，其连接应符合本规范的规定。 | | | 已执行 | 施工记录 |
| 5 | 3.3.1接地体顶面埋设深度应符合设计规定。当无 规定时，不应小于0.6m。角钢、钢管、铜棒、铜管等 接地体应垂直配置。除接地体外，接地体引出线的垂 直部分和接地装置连接(焊接)部位外侧100mm范围 内应做防腐处理；在做防腐处理前，表面必须除锈并 去掉焊接处残留的焊药。 | | | 已执行 | 施工记录 |
| 6 | 3.11.3接地装置的安装应符合以下要求：  1接地极的型式、埋入深度及接地电阻值应符合设计 要 求 ； | | | 已执行 | 施工记录 |
| 7 | 3接地装置的材质及结构应考虑腐蚀而引起的损伤。 必要时采取措施，防止产生电腐蚀， | | | 已执行 | 施工记录 |
| 8 | 3.3.3接地线应采取防止发生机械损伤和化学腐蚀 的措施。在与公路、铁路或管道等交叉及其他可能使 接地线遭受损伤处，均应用钢管或角钢等加以保护。 接地线在穿过墙壁，楼板和地坪处应加装钢管或其他 坚固的保护套，有化学腐蚀的部位还应采取防腐措施。 热镀锌钢材焊接时将破坏热镀锌防腐，应在焊接痕外 | | | 已执行 | 施工记录 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 100mm内做防腐处理 | | | |  | |  |
| 9 | 3.3.4接地干线应在不同的两点及以上与接地网相 连接。自然接地体应在不同的两点及以上与接地干线 或接地网相连接 | | | | 已执行 | | 施工记录 |
| 10 | 3.4.1接地体(线)的连接应采用焊接，焊接必须牢 固无虚焊。接至电气设备上的接地线，应用镀锌螺栓 连接；有色金属接地线不能采用焊接时，可用螺栓连 接、压接、热剂焊(放热焊接)方式连接。用螺栓连 接时应设防松螺帽或防松垫片，螺栓连接处的接触面 应按现行国家标准《电气装置安装工程 母线装置施 工及验收规范》GBJ149规定处理。不同材料接地体间 的连接应进行处理。 | | | | 已执行 | | 施工记录 |
| 11 | 3.4.2接地体(线)的焊接应采用搭接焊，其搭接长 度必须符合下列规定  1扁钢为其宽度的2倍(且至少3个棱边焊接) | | | | 已执行 | | 施工记录 |
| 12 | 3圆钢与扁钢连接时，其长度为圆钢直径的6倍； | | | | 已执行 | | 施工记录 |
| 13 | 4扁钢与钢管、扁钢与角钢焊接时，为了连接可靠， 除应在其接触部位两侧进行焊接外，并应焊以由钢带 弯成的弧形(或直角形)卡子或直接由钢带本身弯成 弧形(或直角形)与钢管(或角钢)焊接。 | | | | 已执行 | | 施工记录 |
| 14 | 3.2.4人工接地网的敷设应符合以下规定：  1人工接地网的外缘应闭合，外缘各角应做成圆弧形 圆弧的半径不宜小于均压带间距的一半； | | | | 已执行 | | 施工记录 |
| 15 | 2接地网内应敷设水平均压带，按等间距或不等间距 布 置 ； | | | | 已执行 | | 施工记录 |
| 16 | 3.2.5 除临时接地装置外，接地装置应采用热镀锌钢 材，水平敷设的可采用圆钢、和扁钢，垂直敷设的可 采用角钢和钢管。腐蚀比较严重地区的接地装置，应 适当加大截面，或采用阴极保护等措施。  不得采用铝导体作为接地体或接地线。当采用扁铜带、 铜绞线、铜棒、铜包钢绞线、钢镀铜、铝包铜等材料 作接地装置时，其连接应符合本规范的规定。 | | | | 已执行 | | 施工记录 |
| 17 | 3.11.3接地装置的安装应符合以下要求：  1 接地极的型式、埋入深度及接地电阻值应符合设计 要 求 ： | | | | 已执行 | | 施工记录 |
| 18 | 3接地装置的材质及结构应考虑腐蚀而引起的损伤。 必要时采取措施，防止产生电腐蚀。 | | | | 已执行 | | 施工记录 |
| 项目总工： | | 年 月 日 |  | 总监理工程师： | | 年 月 日 | |

**工程施工强制性条文执行检查表**

编号：SKQN-HGXGF01-QTJC-006

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | | | 苏垦农发南通分公司（烘干线）0.27MW分布式光伏发电项目 | | | |
| 单位(子单位)工程名称 | | | 苏垦农发南通分公司（烘干线）0.27MW分布式光伏发电项目 | | 分部(子分部)  工程名称 | 电缆敷设 |
| 施工单位 | | | 江苏函旅建设工程有限公司 | | 项目经理 | 张佳琳 |
| 序号 | | 强制性条文规定 | | | 执行情况 | 相关资料 |
| 执行标准名称及编号：《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-2006 | | | | | | |
| 1 | 14铠装控制电缆的金属护层； | | | | 已执行 | 施工记录 |
| 2 | 7.0.1 对易受外部影响着火的电缆密集场所或可能 着火蔓延而酿成严重事故的电缆线路，必须按设计要 求的防火阻燃措施施工。 | | | | 已执行 | 施工记录 |
| 3 | 3.9.1 10kV及以上中性点有效接地系统单芯电缆的  电缆终端金属护层，应通过接地刀闸直接与变电站接  地装置连接。 | | | | 已执行 | 施工记录 |
| 4 | 7.0.1 对易受外部影响着火的电缆密集场所或可能  着火蔓延而酿成严重事故的电缆线路，必须按设计要  求的防火阻燃措施施工。 | | | | 已执行 | 施工记录 |
|  |  | | | |  |  |
|  |  | | | |  |  |
|  |  | | | |  |  |
|  |  | | | |  |  |
| 项目总工  年 月 日 | | | | 总监理工程师：  年 月 日 | | |

**工程施工强制性条文执行检查表**

编号：SKQN-HGXGF01-QTJC-007

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | | | 苏垦农发南通分公司（烘干线）0.27MW分布式光伏发电项目 | | | |
| 单位(子单位)工程名称 | | | 苏垦农发南通分公司（烘干线）0.27MW分布式光伏发电项目 | | 分部(子分部)  工程名称 | 并网柜安装 |
| 施工单位 | | | 江苏函旅建设工程有限公司 | | 项目经理 | 张佳琳 |
| 序号 | | 强制性条文规定 | | | 执行情况 | 相关资料 |
| 执行标准名称及编号：《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016 | | | | | | |
| 1 | 3.10.2配电变压器等电气装置安装在由其供电的建 筑物内的配电装置室时，其接地装置应与建筑物基 础钢筋相连。 | | | | 已执行 | 施工记录 |
| 2 | 3.10.3引入配电装置室的每条架空线路安装的避雷  器的接地线，应与配电装置室的接地装置连接，但  在入地处应敷设集中接地装置。 | | | | 已执行 | 施工记录 |
| 3 | 3.1.1 电气装置的下列金属部分，均应接地或接零：  电机、变压器、电器、携带式或移动式用电器具等的  金属底座和外壳； | | | | 已执行 | 施工记录 |
| 4 | 2 电气设备的传动装置； | | | | 已执行 | 施工记录 |
| 5 | 4配电、控制、保护用的屏(柜、箱)及操作台等 的金属框架和底座 | | | | 已执行 | 施工记录 |
| 6 | 14铠装控制电缆的金属护层； | | | | 已执行 | 施工记录 |
| 7 | 10承载电气设备的构架和金属外壳 | | | | 已执行 | 施工记录 |
|  |  | | | |  |  |
|  |  | | | |  |  |
| 项目总工：    年 月 日 | | | | 总监理工程师：  年 月 日 | | |

**工程施工强制性条文执行检查表**

编号：SKQN-HGXGF01-QTJC-008

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | | 苏垦农发南通分公司（烘干线）0.27MW分布式光伏发电项目 | | | | |
| 单位(子单位)工程名称 | | 苏垦农发南通分公司（烘干线）0.27MW分布式光伏发电项目 | | 分部(子分部)  工程名称 | | 并网柜安装 |
| 施工单位 | | 江苏函旅建设工程有限公司 | | 项目经理 | | 张佳琳 |
| 序号 | 强制性条文规定 | | | 执行情况 | | 相关资料 |
| 执行标准名称及编号：《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016 | | | | | | |
| 1 | 3.10.2配电变压器等电气装置安装在由其 供电的建筑物内的配电装置室时， 其接地 装置应与建筑物基础钢筋相连。 | | | 已执行 | | 施工记录 |
| 2 | 3.10.3引入配电装置室的每条架空线路安  装的避雷器的接地线， 应与配电装置室的  接地装置连接， 但在入地处应敷设集中接  地装置。 | | | 已执行 | | 施工记录 |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
| 项目总工：  年 月 日 | | | 总监理工程师： | |  | |