

盛旺汽车零部件(昆山)有限公司 5.99MW 分布式
光伏电站项目

工程建设强制性条文执行
监理检查记录

(电气部分)

常州正衡电力工程监理有限公司

2023 年 12 月



工程施工强制性条文执行检查表

编号: ZHJL-QT-AZ-

工程名称		盛旺汽车零部件（昆山）有限公司 5.99MW 分布式光伏发电项目	
单位（子单位） 工程名称	全站光伏区	分部（子分部） 工程名称	组件安装
施工单位	苏州亚睿光伏科技科技有限公司	项目经理	邹小琴
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	EJA43	见检查记录
2	绝缘部件检查 清洁，无受潮、无变形	EJA43	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	EJA43	见检查记录
4	螺栓 紧固、齐全，无松动	EJA43	见检查记录
5	支架及接地引线 无锈蚀、损伤	EJA43	见检查记录
6	倾斜角度偏差(随屋面坡度安装)	EJA43	见检查记录
7	相邻光伏组件间边缘高差 ≤2mm	EJA43	见检查记录
8	同组光伏组件间边缘高差 ≤5mm	EJA43	见检查记录
项目总工： 赵 晨 2023 年 8 月 30 日		总监理工程师： 王 强 2023 年 8 月 30 日	

工程施工强制性条文执行检查表

编号: ZHJL-QT-AZ-

工程名称	盛旺汽车零部件（昆山）有限公司 5.99MW 分布式光伏发电项目		
分部工程名称	全站光伏组件安装及组串	检查项目	组件安装及组串接地
施工单位	苏州亚睿光伏科技科技有限公司	项目经理	邹小琴
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
项目部质检员： 赵晨 2023 年 8 月 31 日		专业监理工程师： 李竹 2023 年 8 月 31 日	

箱逆变器安装施工强制性条文执行检查表

编号: ZHJL-QT-DQ-

工程名称	盛旺汽车零部件（昆山）有限公司 5.99MW 分布式光伏发电项目		
分部工程名称	设备安装	检查项目	逆变器安装
施工单位	苏州亚睿光伏科技有限公司	项目经理	邹小琴
强制性条文规定		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 3.1.1 条 电气装置的下列金属部分。均应接地或接零：			
1 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		强制性条文执行记录表
2 电气设备的传动装置：	已执行		强制性条文执行记录表
3 配电装置的金属或钢筋混凝土构架以及靠近带电部分的金属遮栏和金属门：	已执行		强制性条文执行记录表
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		强制性条文执行记录表
5 交、直流电力电缆的接头盒、终端头和膨胀器的金属外壳和可触及的电缆金属护层和穿线的钢管。穿线的钢管之间或钢管和电器设备之间有金属软管过渡的。应保证金属软管段接地畅通：	已执行		强制性条文执行记录表
6 电缆桥架、支架和井架：	已执行		强制性条文执行记录表
7 装有避雷线的电力线路杆塔：	已执行		强制性条文执行记录表
8 装在配电线路杆上的电力设备：	已执行		强制性条文执行记录表
9 在非沥青地面的居民区内，不接地、消弧线圈接地和高电阻接地系统中无避雷线的架空电力线路的金属杆塔和钢筋混凝土杆塔：	已执行		强制性条文执行记录表
10 承载电气设备的构架和金属外壳：	已执行		强制性条文执行记录表
11 发电机中性点柜外壳、发电机出线柜、封闭母线的外壳及其他裸露的金属部分：	已执行		强制性条文执行记录表
12 气体绝缘全封闭组合电器（GIS）的外壳接地端子和箱式变电站的金属箱体：	已执行		强制性条文执行记录表
13 设备的金属外壳：	已执行		强制性条文执行记录表
14 铠装控制电缆的金属护层：	已执行		强制性条文执行记录表
项目总工： 赵晨 2023 年 9 月 29 日		总监理工程师： 王德胜 2023 年 9 月 29 日	

箱逆变器安装施工强制性条文执行检查表

编号: ZHJL-QT-DQ-

工程名称	盛旺汽车零部件（昆山）有限公司 5.99MW 分布式光伏发电项目		
分部工程名称	设备安装	检查项目	箱变安装
施工单位	苏州亚睿光伏科技有限公司	项目经理	邹小琴
强制性条文规定		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）			
3.3.5： 每个电气装置的接地应以单独的接地线与接地汇流排或接地干线相连接。严禁在一个接地线中串接几个需要接地的电气装置。重要设备和设备构架应有两根与主地网不同地点连接的接地引下线，且每根接地引下线均应符合热稳定及机械强度的要求，连接引下线应便于定期进行检查测试。		已执行	强制性条文执行记录表
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	强制性条文执行记录表
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	强制性条文执行记录表
3 35kV 及以上变电站接地网边缘经常有人出入的走到处，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	强制性条文执行记录表
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	强制性条文执行记录表
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	强制性条文执行记录表
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	强制性条文执行记录表
2 穿过墙、地面、楼板等应有足够坚固的机械保护措施		已执行	强制性条文执行记录表
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	强制性条文执行记录表
项目总工： 2023 年 9 月 12 日		总监理工程师： 2023 年 9 月 12 日	

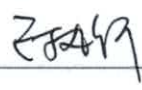
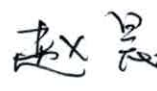
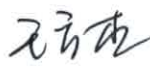
电缆施工强制性条文执行检查表

编号：ZHJL-QT-DQ-

工程名称	盛旺汽车零部件（昆山）有限公司 5.99MW 分布式光伏发电项目		
分部工程名称	电缆线路施工	检查项目	电缆敷设
施工单位	苏州亚睿光伏科技有限公司	项目经理	邹小琴
强制性条文规定		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》（GB 50168—2019）			
4.2.9 金属电缆支架全长均应有良好的接地。	已执行	强制性条文执行记录表	
5.2.6 直埋电缆在直线段每隔 50m~100m 处、电缆接头处、转弯处、进入建筑物等处，应设置明显的方位标志或标桩。	已执行	强制性条文执行记录表	
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	强制性条文执行记录表	
项目总工：  2022 年 9 月 25 日		总监理工程师：  2022 年 9 月 25 日	

电缆接地施工强制性条文执行检查表

编号: ZHJL-QT-DQ-

工程名称	盛旺汽车零部件（昆山）有限公司 5.99MW 分布式光伏发电项目		
分部工程名称	电缆线路施工	检查项目	电缆终端制作及安装
施工单位	苏州亚睿光伏科技有限公司	项目经理	邹小琴
强制性条文规定		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 3.3.11 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。			强制性条文执行记录表
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，应通接地刀闸直接与变电站接地装置连接。			强制性条文执行记录表
第 3.9.4 条：110KV 以下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。			强制性条文执行记录表
项目总工：  2023 年 9 月 28 日		总监理工程师：  2023 年 9 月 28 日	

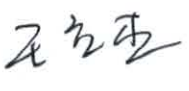
接地网施工强制性条文执行检查表

编号: ZHJL-QT-DQ-

工程名称	盛旺汽车零部件（昆山）有限公司 5.99MW 分布式光伏发电项目		
分部工程名称	全站防雷及接地装置安装	检查项目	接地装置安装
施工单位	苏州亚睿光伏科技有限公司	项目经理	邹小琴
强制性条文规定		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 3.2.4 条： 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	强制性条文执行记录表	
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	强制性条文执行记录表	
3 35kV 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	强制性条文执行记录表	
第 3.2.5 条： 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、铜包钢绞线、钢镀铜、铅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	强制性条文执行记录表	
第 3.3.1 条： 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	强制性条文执行记录表	
第 3.11.3 条： 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	强制性条文执行记录表	
2 穿过墙、地面、楼板等处应有足够坚固的机械保护措施；	已执行	强制性条文执行记录表	
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	强制性条文执行记录表	
项目总工： 赵x民	总监理工程师： 孙xx		
2023 年 8 月 30 日	2023 年 8 月 30 日		

接地线连接施工强制性条文执行检查表

编号：ZHJL-QT-DQ-

工程名称	盛旺汽车零部件（昆山）有限公司 5.99MW 分布式光伏发电项目		
分部工程名称	支架安装	检查项目	支架接地
施工单位	苏州亚睿光伏科技有限公司	项目经理	邹小琴
强制性条文规定		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 3.2.9 条： 不得利用蛇皮管、管道保温层的金属外皮或金属网、低压照明网络的导线铅皮以及电缆金属护层作接地线。蛇皮管两端应采用自固接头或软管接头，且两端应采用软铜线连接。			强制性条文执行记录表
第 3.3.3 条： 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 100mm 内做防腐处理。			强制性条文执行记录表
第 3.3.4 条： 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。			强制性条文执行记录表
项目总工：  2023 年 8 月 31 日		总监理工程师：  2023 年 8 月 31 日	

接地体焊接施工强制性条文执行检查表

编号: ZHJL-QT-DQ-

工程名称	盛旺汽车零部件（昆山）有限公司 5.99MW 分布式光伏发电项目		
分部工程名称	接地安装	检查项目	接地
施工单位	苏州亚睿光伏科技有限公司	项目经理	邹小琴
强制性条文规定		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）			
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》（GBJ 149）规定处理。不同材料接地体间的连接应进行处理。	已执行	强制性条文执行记录表	
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	强制性条文执行记录表	
2 圆钢为其直径的 6 倍；	已执行	强制性条文执行记录表	
3 圆钢与扁钢连接时，其长度为圆钢直径的 6 倍	已执行	强制性条文执行记录表	
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	强制性条文执行记录表	
3.4.3 接地体（线）为铜与铜或铜与钢之间的连接工艺采用热剂焊（放热焊接）时，其熔接接头必须符合下列规定： 1 被连接的导体必须完全包在接头里；	已执行	强制性条文执行记录表	
2 要保证连接部位的金属完全熔化，连接牢固；	已执行	强制性条文执行记录表	
3 热剂焊（放热焊接）接头的表面应平滑；	已执行	强制性条文执行记录表	
4 热剂焊（放热焊接）接头应无贯穿性的气孔。	已执行	强制性条文执行记录表	
项目总工：赵晨		总监理工程师：王生	
2023 年 9 月 26 日		2023 年 9 月 26 日	

危险环境电气装置施工强制性条文执行检查表

编号: ZHJL-QT-DQ-

工程名称	盛旺汽车零部件（昆山）有限公司 5.99MW 分布式光伏发电项目		
分部工程名称	蓄电池安装	检查项目	蓄电池安装
施工单位	苏州亚睿光伏科技有限公司	项目经理	邹小琴
强制性条文规定		执行情况	相关资料
《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工验收规范》GB50257-2014			
2.6.2 与本质安全型电气设备配套的关联电气设备的型号，必须与本质安全型电气设备铭牌中的关联电气设备的型号相同。		已执行	强制性条文执行记录表
2.6.4 独立供电的本质安全型电气设备的电池型号、规格，应符合其电气设备铭牌中的规定，严禁任意改用其他型号、规格的电池。		已执行	强制性条文执行记录表
2.6.5 防爆安全栅应可靠接地，其接地电阻应符合设计和设备技术条件的要求。		已执行	强制性条文执行记录表
3.2.1 电缆线路在爆炸危险环境内，电缆间不应直接连接。在非正常情况下，必须在相应的防爆接线盒或分线盒内连接或分路。		已执行	强制性条文执行记录表
3.2.2 电缆线路穿过不同危险区域或界壁时，必须采取下列隔离密封措施： (1) 在两级区域交接处的电缆沟内，应采取充砂、填阻火堵料或加设防火隔墙。		已执行	强制性条文执行记录表
(2) 电缆通过与相邻区域共用的隔墙、楼板、地面及易受机械损伤处，均应加以保护；留下的孔洞，应堵塞严密。		已执行	强制性条文执行记录表
(3) 保护管两端的管口处，应将电缆周围用非燃性纤维堵塞严密，再填塞密封胶泥，密封胶泥填塞深度不得小于管子内径，且不得小于 40mm。		已执行	强制性条文执行记录表
4.1.2 电气开关和正常运行产生火花或外壳表面温度较高的电气设备，应远离可燃物质的存放地点，其最小距离不应小于 3 米。		已执行	强制性条文执行记录表
项目总工： 2023 年 9 月 27 日		总监理工程师： 2023 年 9 月 27 日	