

**隆基航天基地 5GW 单晶电池生产厂
11.5 兆瓦屋面分布式光伏发电项目**

**强制性条文检查记录
(电气安装)**

常州正衡电力工程监理有限公司

目 录

- 1、强制性条文检查记录表（电气工程）
- 2、强制性条文检查记录表（临时用电）
- 3、强制性条文检查记录表（施工机械）
- 4、强制性条文检查记录表（施工环境）
- 5、强制性条文检查记录表（变配电设备）
- 6、强制性条文检查记录表（电线电缆）
- 7、强制性条文检查记录表（接地装置）
- 8、强制性条文检查记录表（电气交接试验）

强制性条文检查记录表（电气工程）

编号：001

工程名称		隆基航天基地 5GW 单晶电池生产厂 11.5 兆瓦屋面分布式光伏发电项目			
单位（子单位）	/	分部（子分部）	/		
工程名称		工程名称			
建设单位	陕西中地能源开发建设有限公司西 安分公司		监理单位	常州正衡电力工程 监理有限公司	
施工单位	隆基绿能光伏工程有限公司		项目经理	朱斌	
执行标准名称及编号		GB50303-2002 《建筑电气工程施工质量验收规范》			
序	条文	强制性条文条款内容		检查情况	备注
1	3.1.7	接地（PE）或接零（PEN）支线必须单独与接地（PE）或接零（PEN）干线相连接，不得串联连接。		已执行	
2	3.1.8	高压的电气设备和布线系统及继电保护系统的交接试验，必须符合现行国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB-50150 的规定。		已执行	
3	4.1.3	变压器中性点应与接地装置引出干线直接连接，接地装置的接地电阻值必须符合设计要求。		已执行	
4	7.1.1	电动机、电加热器及电动执行机构的可接近裸露导体必须接地（PE）或接零（PEN）。		已执行	
5	8.1.3	柴油发电机馈电线路连接后，两端的相序必须与原供电系统的相序一致。		已执行	
6	9.1.4	不间断电源输出端的中性线（N 极），必须与由接地装置直接引来的接地干线相连接，做重复接地。		已执行	
7	11.1.1	绝缘子的底座、套管的法兰、保护网（罩）及母线支架等可接近裸露导体应接地（PE）或接零（PEN）可靠，不应作为接地（PE）或接零（PEN）的接续导体。		已执行	
8	12.1.1	<p>金属电缆桥架及其支架和引入或引出的金属电缆导管必须接地（PE）或接零（PEN）可靠，且必须符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 金属电缆桥架及其支架全长应不少于 2 处与接地（PE）或接零（PEN）干线相连接。 2. 非镀锌电缆桥架间连接板的两端跨接铜蕊接地线，接地线最小允许截面积不小于 4mm²。 3. 镀锌电缆桥架间连接板的两端不跨接接地线，但连接两端不少于 2 个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。 		已执行	

9	13.1.1	金属电缆支架、电缆导管必须接地（PE）或接零（PEN）可靠。	已执行	
10	14.1.2	金属导管严禁对口熔焊连接，镀锌和壁厚小于等于 2mm 的钢导管不得套管熔焊连接。	已执行	
11	15.1.1	三相或单相的交流单芯电缆，不得单独穿于钢导管内。	已执行	
12	19.1.6	当灯具距地面高度小于 2.4m 时，灯具的可接近裸露导体必须接地（PE）或接零（PEN）可靠，并应有专用接地螺栓，且有标识。	已执行	
13	22.1.2	<p>插座接线应符合下列规定：</p> <p>1. 单相三孔插座，面对插座的右孔或上孔与相线连接，左孔或下孔与零线连接，单相三孔插座，面对插座的右孔与相线连接，左孔与零线连接；</p> <p>2. 单相三孔、三相四孔及三相五孔插座的接地（PE）或接零（PEN）线接在上孔。插座的接地端子不与零线端子连接。同一场所的三相插座，接线的相序一致；</p> <p>3. 接地（PE）或接零（PEN）线在插座间不串联连接。</p>	已执行	
14	24.1.2	测试接地装置的接地电阻值必须符合设计要求。	已执行	
项目总工：		总监理工程师：		
年 月 日		年 月 日		

强制性条文检查记录表（临时用电）

编号： 002

工程名称		隆基航天基地 5GW 单晶电池生产厂 11.5 兆瓦屋面分布式光伏发电项目			
单位（子单位）		/	分部（子分部）	/	
工程名称		工程名称			
建设单位		陕西中地能源开发建设有限公司 西安分公司	监理单位	常州正衡电力工程 监理有限公司	
施工单位		隆基绿能光伏工程有限公司	项目经理	朱斌	
执行标准名称及编号		JGJ46-2005 《施工现场临时用电安全技术规范》			
序	条文	强制性条文条款内容		检查情况	备注
1	1.0.3	建筑施工现场临时用电工程专用的电源中性点直接接地的 220/380V 三相四线制低压电力系统，必须符合下列规定： 1. 采用三级配电系统。2. 采用 TN-S 接零保护系统。3. 采用二级漏电保护系统。		已执行	
2	3.1.4	临时用电组织设计及变更时，必须履行“编制、审核、批准”的程序，由电气工程技术人員组织编制，经相关部门审核及具有法人资格企业的技术负责人批准后实施。变更用电组织设计时应补充有关图纸资料。		已执行	
3	3.1.5	临时用电工程必须经编制、审核、批准部门和使用单位共同验收，合格后方可投入使用。		已执行	
4	3.3.4	临时用电工程定期检查应按分部、分项工程进行，对安全隐患必须及时处理，并应履行复检验收手续。		已执行	
5	5.1.1	在施工现场专用变压器的供电的 TN-S 接零保护系统中，电气设备的金属外壳必须与保护零线连接。保护零线应由工作接地线、配电室（总配电箱）电源侧零线或总漏电保护器电源侧零线处引出		已执行	
6	5.1.2	当施工现场与外线路共用同一供电系统时，电气设备的接地，接零保护应与原系统保持一致。不得一部分设备做保护接零，另一部分设备做保护接地。 采用 TN 系统做保护接零时，工作零线（N 线）必须通过总漏电保护器保护零线（PE 线）必须由电源进线零线重复接地处或总漏电保护器电源侧零线处，引出形成局部 TN-S 接零保护系统。		已执行	
7	5.1.10	PE 线上严禁装设开关或熔断器，严禁通过工作电流，且严禁断线。		已执行	
8	5.3.2	TN 系统中的保护零线除必须在配电室或总配电箱处做重复接地外，还必须在配电系统的中间处和末端处做重复接地。 在 TN 系统中，保护零线每一处重复接地装置的接地电阻值不应大		已执行	

		于 10Ω 。在工作接地电阻值允许达到 10Ω 的电力系统中，所有重复接地的等效电阻值不应大于 10Ω 。		
9	5.4.7	做防雷接地机械上的电气设备，所连接的 PE 线必须同时做	已执行	
9	5.4.7	重复接地，同一台机械电气设备的重复接地和机械的防雷接地可共用一接地体，但接地电阻应符合重复接地电阻值的要求。	已执行	
10	6.1.6	配电柜应装设电源隔离开关及短路、过载、漏电保护电器。电源隔离开关分断时应有明显可见分断点。	已执行	
11	6.1.8	配电柜或配电线路停电维修时，应挂线接地线，并应悬挂“禁止合闸、有人工作”停电标志牌。停送电必须由专人负责。	已执行	
12	7.2.1	电缆中必须包含全部工作芯线和用作保护零线或保护线的芯线。需要三相四线制配电的电缆线路必须采用五芯电缆。 五芯电缆必须包含淡蓝、绿/黄二种颜色绝缘芯线。淡蓝色芯线必须用作 N 线；绿/黄双色芯线必须用作 PE 线，严禁混用。	已执行	
13	7.2.3	电缆线路应采用埋地或架空敷设，严禁沿地面明设，并就避免机械损伤和介质腐蚀，埋地电缆路径应设方位标志。	已执行	
14	8.1.3	每台用电设备必须有各自专用的开关箱，严禁用同一个开关箱直接控制 2 台及 2 台以上用电设备（含插座）。	已执行	
15	8.1.11	配电箱的电器安装板上必须分设 N 线端子板和 PE 线端子板。N 线端子板必须与金属电器安装板绝缘；PE 线端子板必须与金属电器安装板做电气连接。 进出线中的 N 线必须通过 N 线端子板连接，PE 线必须通过 PE 线端子板连接。	已执行	
16	8.2.10	开关箱中漏电保护器的额定漏电动作电流不应大于 30mA ，额定漏电动作时间不应大于 0.1s 。 使用于潮湿或有腐蚀介质场所的漏电保护器应采用防溅型产品，其额定漏电动作电流不应大于 15mA ，额定漏电动作时间不应大于 0.1s 。	已执行	
17	8.2.11	总配电箱中漏电保护器的额定漏电动作电流应大于 30mA ，额定漏电动作时间应大于 0.1s ，但其额定漏电动作电流与额定漏电动作时间的乘积不应大于 $30\text{mA} \cdot \text{s}$ 。	已执行	
18	8.2.15	配电箱、开关箱的电源进线端严禁采用插头和插座做活动连接。	已执行	
19	8.3.4	对配电箱、开关箱进行定期维修、检查时，必须将其前一级相应的电源隔离开关分闸断电，并悬挂“禁止合闸，有人工作”停电标志牌，严禁带电作业。	已执行	
20	9.7.3	对混凝土搅拌机、钢筋加工机械、木工机械、盾构机械等设备进行清理，检查、维修时，必须首先将其开关箱分闸断电，呈现可见电源分断点，并关门上锁。	已执行	

强制性条文检查记录表（施工机械）

编号： 003

工程名称		隆基航天基地 5GW 单晶电池生产厂 11.5 兆瓦屋面分布式光伏发电项目			
单位（子单位）		/	分部（子分部）		
工程名称		工程名称			
建设单位		陕西中地能源开发建设有限公司 西安分公司	监理单位 常州正衡电力工程 监理有限公司		
施工单位		隆基绿能光伏工程有限公司	项目经理 朱斌		
执行标准名称及编号		JGJ33-2012 《建筑机械使用安全技术规程》			
序	条文	强制性条文条款内容		检查情况	备注
1	2.0.1	操作人员应体检合格，无妨碍作业的疾病和生理缺陷，并应经过专业培训、考核合格取得建设行政主管部门颁发的操作证或公安部门颁发的机动车驾驶执照后，方可持证上岗。学员应在专人指导下进行工作。		已执行	
2	2.0.5	在工作中操作人员和配合作业人员必须按规定穿戴劳动保护用品，长发应束紧不得外露，高处作业时必须系安全带。		已执行	
3	2.0.8	机械必须按照出厂使用说明书规定的技术性能、承载能力和使用条件，正确操作，合理使用，严禁超载作业或任意扩大使用范围。		已执行	
4	2.0.9	机械上的各种安全防护装置及监测、指示、仪表、报警等自动报警、信号装置应完好齐全，有缺损时应及时修复。安全防护装置不完整或已失效的机械不得使用。		已执行	
5	2.0.15	变配电所、乙炔站、氧气站、空气压缩机房、发电机房、锅炉房等易于发生危险的场所，应在危险区域界限处，设置围栅和警告标志，非工作人员未经批准不得入内。挖掘机、起重机、打桩机等重要作业区域，应设立警告标志及采取现场安全措施。		已执行	
6	3.1.7	严禁利用大地工作零线，不得借用机械本身金属结构作工作零线。		已执行	
7	3.1.8	电气设备的每个保护接地或保护接零点必须用单独的接地（零）线与接地干线（或保护零线）相连接。严禁在一个接地（零）线中串接几个接地（零）点。		已执行	
8	3.1.11	严禁带电作业或采用预约停送电时间的方式进行电气检修。检修前必须先切断电源并在电源开关上拴“禁止合闸，有人工作”的警告牌。警告牌的拴、取应有专人负责。		已执行	

9	3.1.14	发生人身触电时，应立即切断电源，然后方可对触电者作紧急救护。严禁在未切断电源之前与触电者直接接触。	已执行	
10	3.6.17	各种电源导线严禁直接绑扎在金属架上。	已执行	
11	4.1.5	起重吊装的指挥人员必须持证上岗，作业时应与操作人员密切配合，执行规定的指挥信号。操作人员应按照指挥人员的信号进行作业，当信号不清或错误时，操作人员可拒绝执行。	已执行	
12	4.1.8	起重机的变幅指示器、力矩限制器、起重量限制器以及各种行程限位开关等安全保护装置，应完好齐全、灵敏可靠，不得随意调整或拆除。严禁利用限制器和限位装置代替操纵机构。	已执行	
13	4.1.10	起重机作业时，起重臂和重物下方严禁有人停留、工作或通过。重物吊运时，严禁从人上方通过。严禁用起重机制运人员。	已执行	
14	4.1.12	严禁使用起重机进行斜拉、斜吊和起吊地下埋设或凝固在地面上的重物以及其它不明重量的物体。现场浇注的混凝土构件或模板，必须全部松动后方可起吊。	已执行	
15	4.1.16	严禁起吊重物长时间悬挂在空中，作业中遇突发故障，应采取措施将重物降落到安全地方，并关闭发动机或切断电源后进行检修。在突然停电时，应立即把所有控制器拨到零位，断开电源总开关，并采取措施使重物降到地面。	已执行	
16	5.1.3	作业前，应查明施工场地明、暗设置物（电线、地下电缆、管道、坑道等）的地点及走向，并采用明显记号表示。严禁在离电缆 1m 距离以内作业。	已执行	
17	5.1.10	配合机械作业的清底、平地、修坡等人员，应在机械回转半径以外工作。当必须在回转半径以内工作时，应停止机械回转并制动好后，方可作业。	已执行	
18	5.3.12	在行驶或作业中，除驾驶室外，挖掘装载机任何地方均严禁乘坐或站立人员。	已执行	
19	5.11.4	夯实机作业时，应一人扶夯，一人传递电缆线，且必须戴绝缘手套和穿绝缘鞋。递线人员应跟随夯机后或两侧调顺电缆线，电缆线不得扭结或缠绕，且不得张拉过紧，应保持有 3-4m 的余量。	已执行	
20	5.12.10	电动冲击夯应装有漏电保护装置，操作人员必须戴绝缘手套，穿绝缘鞋。作业时，电缆线不应拉得过紧，应经常检查线头安装，不得松动及引起漏电。严禁冒雨作业。	已执行	
21	5.14.3	电缆线不得敷设在水中或在金属管道上通过。施工现场应设标志，严禁机械、车辆等在电缆上通过。	已执行	

强制性条文检查记录表（施工环境）

编号 004

工程名称		隆基航天基地 5GW 单晶电池生产厂 11.5 兆瓦屋面分布式光伏发电项目		
单位（子单位）		/	分部（子分部）	
工程名称		工程名称		
建设单位		陕西中地能源开发建设有限公司西安分公司	监理单位 常州正衡电力工程监理有限公司	
施工单位		隆基绿能光伏工程有限公司	项目经理 朱斌	
执行标准名称及编号		JGJ146-2004 《建筑施工现场环境与卫生标准》		
序	条文	强制性条文条款内容	执行情况	备注
1	3.1.11	施工现场严禁焚烧各类废弃物。		
项目总工： <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">年 月 日</div>		总监理工程师： <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">年 月 日</div>		

强制性条文检查记录表（变配电设备）

编号：005

工程名称		隆基航天基地 5GW 单晶电池生产厂 11.5 兆瓦屋面分布式光伏发电项目			
单位（子单位）		/	分部（子分部）		
工程名称		工程名称			
建设单位		陕西中地能源开发建设有限公司西安分公司		常州正衡电力工程监理有限公司	
施工单位		隆基绿能光伏工程有限公司		项目经理 朱斌	
执行标准名称及编号		GBJ 147-2010 《电气装置安装工程 高压电器施工及验收规范》			
序	条文	强制性条文条款内容		执行情况	备注
1	4.4.1	在验收时，应进行下列检查： 3.断路器及其操动机构的联动应正常，无卡阻现象；分、合闸指示正确；辅助开关动作正确可靠。 4.密度继电器的报警、闭锁定值应符合规定；电气回路传动正确。 5.六氟化硫气体压力、泄漏率和含水量应符合规定。 6.接地良好。		已执行	
执行标准名称及编号		GBJ 148-2010 《电气装置安装工程 电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》			
1	2.7.1	绝缘油必须按现行的国家标准《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》的规定试验合格后，方可注入变压器、电抗器中。 不同牌号的绝缘油或同牌号的新油与运行过的油混合使用前，必须做混油试验。		已执行	
2	2.10.2	变压器、电抗器在试运行前，应进行全面检查，确认其符合运行条件时，方可投入试运行。检查项目如下： 1.本体、冷却装置及所有附件应无缺陷，且不渗油。 7.接地引下线及其与主接地网的连接应满足设计要求，接地应可靠。 9.分接头的位置应符合运行要求；有载调压切换装置的远方操作应动作可靠，指示位置正确。 13 变压器、电抗器的全部电气试验应合格；保护装置整定值符合规定；操作及联动试验正确。		已执行	
执行标准名称及编号		GB 50171-1992 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》			
1	2.0.9	手车式柜的安装尚应符合下列要求： 检查防止电气误操作的“五防”装置齐全，并动作灵活可靠。		已执行	

执行标准名称及编号		GB 50254-1996 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》		
1	2.0.4	电器的外部接线，应符合下列要求：	已执行	
2	2.0.4.3	电源侧进线应接在进线端，即固定触头接线端；负荷侧出线应接在出线端，即可触头接线端。	已执行	
3	2.0.4.6	连接处不同相的母线最小电气间隙，应符合表 2.0.4 的规定。	已执行	
4	3.0.2	低压断路器的安装，应符合下列要求：	已执行	
5	3.0.2.2	低村断路器与熔断器配合使用时，熔断器应安装在电源侧。	已执行	
6	3.0.3	低压断路器的接线，应符合下列要求：	已执行	
7	3.0.3.1	裸露在箱体外部且易触及的导线端子，应加绝缘保护。	已执行	
8	7.0.3	按钮的安装应符合下列要求：	已执行	
9	7.0.3.3	集中在一起安装的按钮应有编号或不同的识别标志，“紧急”按钮应有明显标志，并设保护罩。	已执行	
10	10.0.1	熔断器及熔体的容量，应符合设计要求，并核对所保护电气设备的容量与熔体相匹配；对后备保护、限流、自复、半导体器件保护等有专用功能的熔断器，严禁替代。	已执行	
14	10.0.5	安装具有几种规格的熔断器，应在底座旁标明规格。	已执行	
15	10.0.8	螺旋式熔断器的安装，其底座严禁松动，电源应接在熔芯引出的端子上。	已执行	
项目总工：		总监理工程师：		
年 月 日		年 月 日		

强制性条文检查记录表（电线电缆）

编号：006

工程名称	隆基航天基地 5GW 单晶电池生产厂 11.5 兆瓦屋面分布式光伏发电项目			
单位（子单位）	/	分部（子分部）	/	
工程名称			工程名称	
建设单位	陕西中地能源开发建设有限公司西安分公司		监理单位	常州正衡电力工程监理有限公司
施工单位	隆基绿能光伏工程有限公司		项目经理	朱斌
执行标准名称及编号		GB 50168-2006 《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》		
序	条文	强制性条文条款内容	执行情况	备注
1	4.2.9	金属电缆支架全长均应有良好的接地。	已执行	
2	5.2.6	直埋电缆在直线段每隔 50~100m 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	
3	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	
执行标准名称及编号		GB 50168-2006 《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》		
1	4.0.15	35kV 架空电力线路的瓷悬式绝缘子，安装前应采用不低于 5000V 的兆欧表逐个进行绝缘电阻测定。在干燥情况下，绝缘电阻值不得小于 500MΩ。	已执行	
项目总工：		总监理工程师：		
年 月 日		年 月 日		

强制性条文检查记录表（接地装置）

编号：007

工程名称	隆基航天基地 5GW 单晶电池生产厂 11.5 兆瓦屋面分布式光伏发电项目			
单位（子单位）	/	分部（子分部）	/	
工程名称	工程名称			
建设单位	陕西中地能源开发建设有限公司西安分公司	监理单位	常州正衡电力工程监理有限公司	
施工单位	隆基绿能光伏工程有限公司	项目经理	朱斌	
执行标准名称及编号		GB 50169-2006 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》		
序	条文	强制性条文条款内容	执行情况	备注
1	3.1.1	<p>电气装置的下列金属部分。均应接地或接零：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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： 2.电气设备的传动装置； 3.屋内外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； 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； 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； 6.电缆桥架、支架和井架； 7.装有避雷线的电力线路杆塔； 8.装在配电线路杆上的电力设备； 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； 10.承载电气设备的构架和金属外壳； 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； 13.电热设备的金属外壳； 14.铠装控制电缆的金属护层； 15.互感器的二次绕组。 	已执行	
2	3.1.3	<p>需要接地的直流系统的接地装置应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能与地构成闭合回路且经常流过电流的接地线应沿绝缘垫板敷设。不得与金属管道、建筑物和设备的构件有金属的连接； 	已执行	

		3.直流电力回路专用的中性线和直流两线制正极的接地体、接地线不得与自然接地体有金属连接；当无绝缘隔离装置时。相互间的距离不应小于 1m:		
3	3.1.4	接地线不应作其他用途。	已执行	
4	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； 2.接地网内应敷设水平均压带。按等间距或不等间距布置； 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	
5	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、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	
6	3.2.9	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。	已执行	
7	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	
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，应在焊痕外 100mm 内做防腐处理。	已执行	
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	
10	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重要设备和设备构架且每根接地引下线均应符合热稳定及机械强度的要求，连接引线应便于定期进行检查测试。	已执行	
11	3.3.11	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。	已执行	
12	3.3.12	发电厂、变电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：	已执行	

		<p>1 发电机机座或外壳、出线柜，中性点柜的金属底座和外壳。封闭母线的外壳；</p> <p>2.高压配电装置的金属外壳；7.避雷器、避雷针、避雷线等接地端子。</p>		
13	3.3.13	避雷器应用最短的接地线与主接地网连接。	已执行	
14	3.3.15	高压配电间隔和静止补偿装置的栅栏门铰链处应用软铜线连接，以保持良好接地。	已执行	
15	3.3.19	保护屏应装有接地端子。并用截面不小于 4mm ² 的多股铜线和接地网直接连通。装设静态保护的屏，应装设连接控制电缆屏蔽层的专用接地铜排，各盘的专用接地铜排互相连接成环。与控制室的屏蔽接地网连接。用截面不小于 100mm ² 的绝缘导线或电缆将屏蔽电网与一次接地网直接相连。	已执行	
16	3.4.1	<p>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。</p> <p>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 的规定处理。不同材料接地体间的连接应进行处理。</p>	已执行	
17	3.4.2	<p>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：</p> <p>1.扁钢为其宽度的 2 倍(且至少 3 个棱边焊接)；</p> <p>2.圆钢为其直径的 6 倍；</p> <p>3.圆钢与扁钢连接时，其长度为圆钢直径的 6 倍；</p> <p>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。</p>	已执行	
18	3.4.3	<p>接地体(线)为铜与铜或铜与钢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：</p> <p>1.被连接的导体必须完全包在接头里；2.要保证连接部位的金属完全熔化，连接牢固；3.热剂焊(放热焊接)接头的表面应平滑；4.热剂焊(放热焊接)的接头应无贯穿性的气孔。</p>	已执行	
19	3.5.1	<p>避雷针(线、带、网)的接地除应符合本章上述有关规定外，尚应遵守下列规定：</p> <p>1.避雷针(带)与引下线之间的连接应采用焊接或热剂焊(放热焊接)；</p> <p>2.避雷针(带)的引下线及接地装置使用的紧固件均应使用镀锌制品。当采用没有镀锌的地脚螺栓时应采取防腐措施；</p> <p>3.建筑物上的防雷设施采用多根引下线时。应在各引下线距地面 1.5~1.8m 处设置断接卡，断接卡应加保护措施；</p> <p>4.装有避雷针的金属筒体，当其厚度不小于 4mm 时，可作避雷针的引下线。筒体底部应至少有 2 处与接地体对称连接；</p> <p>5.独立避雷针及其接地装置与道路或建筑物的出入口等的距离应大</p>	已执行	

		于 3m。当小于 3m 时。应采取均压措施或铺设卵石或沥青地面；		
19	3.5.1	6.独立避雷针(线)应设置独立的集中接地装置。当有困难时，该接地装置可与接地网连接，但避雷针与主接地网的地下连接点至 35kV 及以下设备与主接地网的地下连接点。沿接地体的长度不得小于 15m； 7.独立避雷针的接地装置与接地网的地中距离不应小于 3m； 8.发电厂、变电站配电装置的架构或屋顶上的避雷针(含悬挂避雷线的构架)应在其附近装设集中接地装置。并与主接地网连接。	已执行	
20	3.5.2	建筑物上的避雷针或防雷金属网应和建筑物顶部的其他金属物体连接成一个整体。	已执行	
21	3.5.3	装有避雷针和避雷线的构架上的照明灯电源线。必须采用直埋于土壤中的带金属护层的电缆或穿入金属管的导线。电缆的金属护层或金属管必须接地，埋入土壤中的长度应在 10m 以上。方可与配电装置的接地网相连或与电源线、低压配电装置相连接。	已执行	
22	3.5.5	避雷针(网、带)及其接地装置，应采取自下而上的施工程序。首先安装集中接地装置，后安装引下线，最后安装接闪器。	已执行	
23	3.6.1	携带式电气设备应用专用芯线接地，严禁利用其他用电设备的零线接地；零线和接地线应分别与接地装置相连接。	已执行	
24	3.6.2	携带式电气设备的接地线应采用软铜绞线。其截面不小于 1.5mm ² 。	已执行	
25	3.7.10	接地线与杆塔的连接应接触良好可量接地电阻。	已执行	
26	3.7.11	架空线路杆塔的每一腿都应与接地多点接地以保证可靠性。	已执行	
27	3.8.3	位于发电厂、变电站或开关站的通信站的接地装置应至少用 2 根规格不小于 40mm×4mm 的镀锌扁钢与厂、站的接地网均压相连。	已执行	
28	3.8.8	连接两个变电站之间的导引电缆的屏蔽层必须在离变电站接地网边沿 50~100m 处可靠接地，以大地为通路，实施屏蔽层的两点接地。一般可在进变电站前的最后一个工井处实施导引电缆的屏蔽层接地。接地极的接地电阻 $R \leq 4\Omega$ 。	已执行	
29	3.8.9	屏蔽电源电缆、屏蔽通信电缆和金属管道引入室内前应水平直埋 10m 以上，埋深应大于 0.6m，电缆屏蔽层和铁管两端接地，并在入口处接入接地装置。如不能埋入地中，至少应在金属管道室外部分沿长度均匀分布在两处接地，接地电阻应小于 10 Ω ；在高土壤电阻率地区，每处的接地电阻不应大于 30 Ω ，且应适当增加接地处数。	已执行	
30	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等相连。	已执行	
31	3.10.3	引入配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	
32	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； 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	

		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。		
项目施工：		总监理工程师：		
年 月 日		年 月 日		

强制性条文检查记录表（电气交接试验）

编号： 008

工程名称		隆基航天基地 5GW 单晶电池生产厂 11.5 兆瓦屋面分布式光伏发电项目		
单位（子单位）	/	分部（子分部）	/	
工程名称		工程名称		
建设单位	陕西中地能源开发建设有限公司西安分公司	监理单位	常州正衡电力工程监理有限公司	
施工单位	隆基绿能光伏工程有限公司	项目经理	朱斌	
执行标准名称及编号		GB 50150-2006 《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》		
序	条文	强制性条文条款内容	符合	违反 严重违反
1	7.0.1	电力变压器的试验项目，应包括下列内容： 2. 测量绕组连同套管的直流电阻； 3. 检查所有分接头的电压比； 4. 检查变压器的三相接线组别和单相变压器引出线的极性； 8. 测量绕组连同套管的绝缘电阻、吸收比或极化指数；	已执行	
2	9.0.1	互感器的试验项目，应包括下列内容： 1. 测量绕组的绝缘电阻； 7. 检查接线组别和极性； 8. 误差测量；	已执行	
3	12.0.1	真空断路器的试验项目，应包括下列内容： 2. 测量每相导电回路的电阻； 3. 交流耐压试验；	已执行	
4	13.0.1	六氟化硫(SF6)断路器试验项目，应包括下列内容： 2. 测量每相导电回路的电阻； 12. 测量断路器内 SF6 气体的含水量； 13. 密封性试验；	已执行	

