

晶科电力嘉禾县坦坪 20MWp 分布式光伏发电项目

质量通病预防措施

(电气)

编 制: 唐敬文
审 核: 唐敬文
批 准: 向海松



编制单位: 江西晶科能源工程有限公司

出版日期: 2016 年 10 月

目 录

一、工程概况.....	1
二、编制依据.....	1
三、防治控制主要工作责任.....	1
四、组织机构.....	2
五、岗位职责.....	2
六、基本措施.....	3
1、电气一次设备安装质量通病防治的施工措施.....	3
2、母线施工质量通病防治的施工措施.....	4
3、屏、柜安装质量通病防治的施工措施.....	4
4、电缆敷设、接线与防火封堵质量通病防治施工措施.....	4
5、接地装置安装质量通病防治的施工措施.....	5
6、构支架质量通病防治的施工措施.....	5
七、质量通病防治技术措施检查记录表.....	7
八、变电站电气安装调试工程质量通病防治工作总结.....	12

一、工程概况

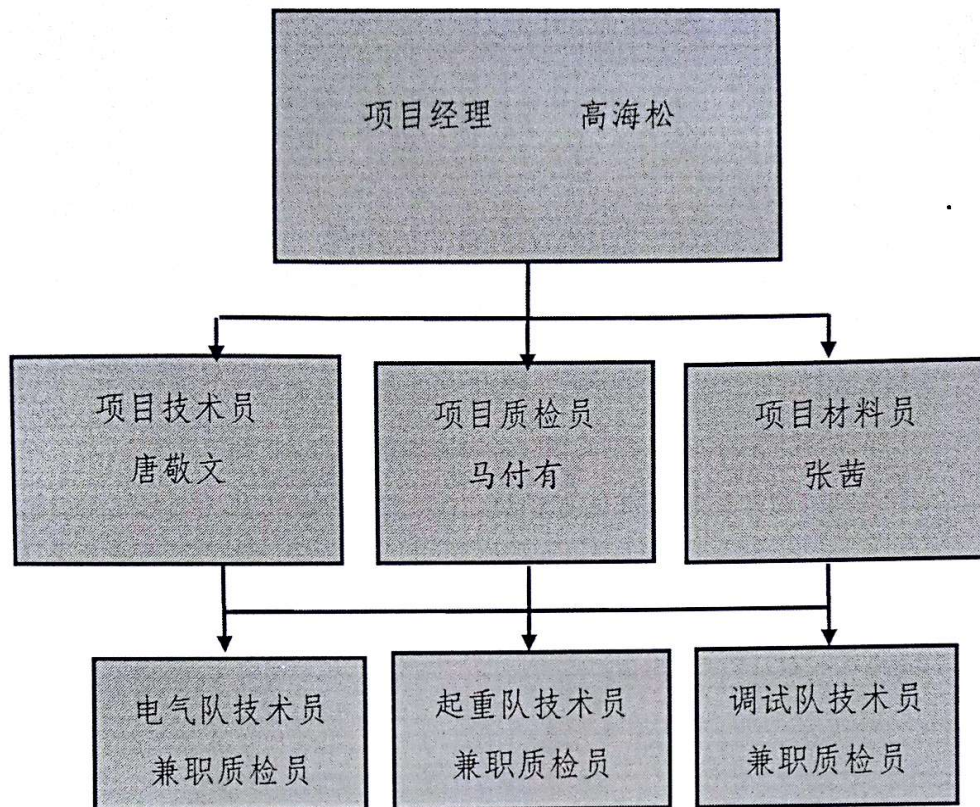
为规范开展质量通病防治工作，贯彻落实国家电网公司、江苏省电力公司对输变电工程质量通病防治技术措施，提高质量通病防治工作效果，进一步提高35kV红窑变升压改造工程施工质量，特制定本工程的质量通病防治技术措施。

二、编制依据

- 1、《国家电网公司输变电工程质量通病防治工作要求及技术措施》
- 2、《建设工程质量管理条例》
- 3、《输变电工程建设标准强制性条文实施管理规定》（Q/GDW248-2008）
- 4、《电气装置安装工程质量检验及评定规程》DL/T5161.1~5161.17-2002
- 5、《35kV红窑变升压改造工程质量通病防治任务书》
- 6、本工程相关文件

三、防治控制主要工作职责

- 1、认真编写《35kV红窑变升压改造工程质量通病防治技术措施》，经监理单位审查、建设单位批准后实施。
- 2、做好原材料、半成品的第三方试验检测工作，未经复试或复试不合格的原材料、半成品等不得用于工程施工。试验检测应执行见证取样制度，必须送达经电力建设工程质量监督机构认证的第三方试验室进行检测或经监理单位审核认可并报质监机构备案的第三方试验室进行检测。采用新材料时，除应有产品合格证、有效的新材料鉴定证书外，还应进行必要检测。
- 3、记录、收集和整理质量通病防治的施工措施、技术交底和隐蔽验收等相关资料。
- 4、根据经批准的《35kV红窑变升压改造工程质量通病防治技术措施》，对施工人员进行技术交底，并确保措施落实到位。
- 5、根据35kV红窑变升压改造工程质量通病防治技术措施》，定期有计划的展开检查，并及时填写相关记录，见附表1。
- 6、工程完工后，认真填写《35kV红窑变升压改造工程质量通病防治工作总结》，见附表2。



五、岗位职责

单位各部门按公司《质量职业健康安全和环境整合管理体系管理手册（D版）》中《管理职责》的规定开展质量管理和质量保证活动。

项目经理

全面负责施工现场的质量管理工作，贯彻实施公司质量方针和项目质量目标。

项目技术员

负责作业指导书的编写、交底和实施工作，负责施工图纸的审查和设计变更的修改工作，除了一般技术事务，负责现场质量检查，参与编写质量工艺二次策划、质量分析和预测。

项目质检员

负责建立、健全项目部的质量管理体系，并负责监督管理，保证项目质量体系的有效运行；具体贯彻实施公司的管理方针、目标和计划，参与制定和实施工程项目质量目标，参与工程项目质量策划；制定工程项目质量保证措施并督促实施。参加项目部的设计交底、技术措施审查和施工技术交底等活动；负责项目工程的施工质量验收评定范围划分；主持项目部级验收项目的检查验收，督促班组、施工队及时做好自检和复检工作；深入现场巡查，对违规操作进行制止，对质量管理部到位及时纠正；定期组织质量例会，总结经验和教训，制定对策措施；负责配合建设单位或监理单位的检查和验收，配合质量监督机构的监督检查；参加质量事故的调查工作，参加质量分析、预测活

动，制定预防措施，并督促实施，及时做好质量统计工作。

项目物资管理员，

负责物资的采购、接货、开箱的质量管理工作，发现物资质量问题及时汇报，并做好隔离工作。

施工队质检员

参加所承担施工项目的施工图会审和技术措施审查及施工技术交底；负责施工队级施工质量的检查验收；参与班组对工程项目的质量分析和预测，积极参与推动 QC 小组活动，积极促进群众性质量改进活动的开展。督促施工人员、技术人员完成规定的施工记录和质保资料的整理，协助班组建立工程项目的档案。

在施工作业中组织落实自检工作，并做好规定记录。做好自检时不合格品/项的评审、处置工作。参与班组对工程项目的质量分析和预测，积极参与推动 QC 小组活动，积极促进群众性质量改进活动的开展。督促施工人员、技术人员完成规定的施工记录和质保资料的整理，协助班组建立工程项目的档案。

施工人员

及时填写准确的施工安装记录和调试报告；施工人员必须按施工图、规范、作业指导书及技术交底的要求进行施工；施工人员在施工前对要安装的设备、材料将再次检查，不合格的杜绝使用。

六、基本措施

1、电气一次设备安装质量通病防治的施工措施

- 1) 充油（气）设备渗漏主要发生在法兰连接处。安装前应详细检查密封圈材质及法兰面平整度是否满足标准要求；螺栓紧固力矩应满足厂家说明书要求。主变压器充氮灭火装置连接管道安装完毕，必须进行压力试验（可以单独对该部分管路在连接部位密封后进行试验；也可以与主变压器同时进行试验。参考试验方法：主变压器注油后打开连接充氮灭火装置管道阀门，从储油柜内施加 0.03-0.05MPa 压力，24 小时不应渗漏）。
- 2) 在设备支柱上配置隔离开关机构箱支架时，电（气）焊不得造成设备支柱及机构箱污染。为防止垂直拉杆脱扣，隔离开关垂直及水平拉杆连接处夹紧部位应可靠紧固。
- 3) 在槽钢或角钢上采用螺栓固定设备时，槽钢及角钢内侧应穿入与螺栓规格相同的楔形方平垫，不得使用圆平垫。
- 4) 结合滤波器到电压互感器（CVT）的连线应采用绝缘导线连接。
- 5) 充油设备套管使用硬导线连接时，套管端子不得受力。
- 6) 加强母线桥支架、槽钢、角钢、钢管等焊接项目验收，以保证几何尺寸的正确、焊缝工艺美观。
- 7) 对设备安装中的穿芯螺栓（如避雷器、主变散热器等），要保证两侧螺栓露出长度一致。
- 8) 电气设备联接部件间销针的开口角度不得小于 60° 。

2、母线施工质量通病防治的施工措施

- 1) 硬母线制作要求横平竖直，母线接头弯曲应满足规范要求，并尽量减少接头。
- 2) 支持瓷瓶不得固定在弯曲处，固定点应在弯曲处两侧直线段 250mm 处。
- 3) 相邻母线接头不应固定在同一瓷瓶间隔内，应错开间隔安装。

- 4) 母线平置安装时, 贯穿螺栓应由下往上穿; 母线立置安装时, 贯穿螺栓应由左向右、由里向外穿, 连接螺栓长度宜露出螺母 2—3 扣。
- 5) 直流均衡汇流母线及交流中性汇流母线刷漆应规范, 规定相色为“不接地者用紫色, 接地者为紫色带黑色条纹”。
- 6) 硬母线接头加装绝缘套后, 应在绝缘套下凹处打排水孔, 防止绝缘套下凹处积水、冬季结冰冻裂。
- 7) 户外软导线压接线夹口向上安装时, 应在线夹底部打直径不超过 $\Phi 8\text{mm}$ 的泄水孔, 以防冬季寒冷地区积水结冰冻裂线夹。
- 8) 母线和导线安装时, 应精确测量档距, 并考虑挂线金具的长度和允许偏差, 以确保其各相导线的弧度一致。
- 9) 短导线压接时, 将导线插入线夹内距底部 10mm, 用夹具在线夹入口处将导线夹紧, 从管口处向线夹底部顺序压接, 以避免出现导线隆起现象。
- 10) 软母线线夹压接后, 应检查线夹的弯曲程度, 有明显弯曲时应校直, 校直后不得有裂纹。

3、屏、柜安装质量通病防治的施工措施

- 1) 屏、柜安装要牢固可靠, 主控制屏、继电保护屏和自动装置屏等应采用螺栓固定, 不得与基础型钢焊死。安装后端子箱立面应保持在一条直线上。
- 2) 电缆较多的屏柜接地母线的长度及其接地螺孔宜适当增加, 以保证一个接地螺栓上安装不超过 2 个接地线鼻的要求。
- 3) 配电、控制、保护用的屏(柜、箱)及操作台等的金属框架和底座应接地或接零。

4、电缆敷设、接线与防火封堵质量通病防治施工措施

- 1) 电缆管切割后, 管口必须进行钝化处理, 以防损伤电缆, 也可在管口上加装软塑料套。电缆管的焊接要保证焊缝观感工艺。二次电缆穿管敷设时电缆不应外露。
- 2) 敷设进入端子箱、汇控柜及机构箱电缆管时, 应根据保护管实际尺寸进行开孔, 不应开孔过大或拆除箱底板。
- 3) 进入机构箱的电缆管, 其埋入地下水平段下方的回填土必须夯实, 避免因地面下沉造成电缆管受力, 带动机构箱下沉。
- 4) 固定电缆桥架连接板的螺栓应由里向外穿, 以免划伤电缆。
- 5) 电缆沟十交叉字口及拐弯处电缆支架间距大于 800mm 时应增加电缆支架, 防止电缆下坠。转角处应增加绑扎点, 确保电缆平顺一致、美观、无交叉。电缆下部距离地面高度应在 100mm 以上。电缆绑扎带间距和带头长度要规范、统一。
- 6) 不同截面线芯不得插接在同一端子内, 相同截面线芯压接在同一端子内的数量不应超过两芯。插入式接线线芯割剥不应过长或过短, 防止紧固后铜导线外裸或紧固在绝缘层上造成接触不良。线芯握圈连接时, 线圈内径应与固定螺栓外径匹配, 握圈方向与螺栓拧紧方向一致; 两芯接在同一端子上时, 两芯中间必须加装平垫片。
- 7) 端子箱内二次接线电缆头应高出屏(箱)底部 100~150mm。

- 8) 电缆剥制时不得损伤电缆线芯绝缘层；屏蔽层与 4mm² 多股软铜线连接引出接地要牢固可靠，采用焊接时不得损伤电缆线芯绝缘层。
- 9) 电流互感器的 N 接地点应单独、直接接地，防止不接地或在端子箱和保护屏处两点接地；防止差动保护多组 CT 的 N 串接后于一点接地。电流互感器二次绕组接地线应套端子头，标明绕组名称，不同绕组的接地线不得接在同一接地点。
- 10) 监控、通讯自动化及计量屏柜内的电缆、光缆安装，应与保护控制屏柜接线工艺一致，排列整齐有序，电缆编号挂牌整齐美观。
- 11) 控制台内部的电源线、网络连线、视频线、数据线等应使用电缆槽盒统一布放并规范整理，以保证工艺美观。

5、接地装置安装质量通病防治的施工措施

- 1) 不得用金属体直接敲打扁钢进行调直，以免造成扁钢表面损伤、锈蚀。
- 2) 敷设在设备支柱上的扁钢应紧贴设备支柱，否则应采取加装不锈钢紧固带等措施使其贴合紧密。
- 3) 户外接地线采用多股软铜线连接时应压专用线鼻子，并加装热缩套，铜与其他材质导体连接时接触面应搪锡，防止氧化腐蚀。
- 4) 镀锌扁钢弯曲时宜采用冷弯工艺。
- 5) 站内所有爬梯应与主接地网可靠连接。安装在钢构架上的爬梯应采用专用的接地线与主网可靠连接，混凝土环形杆架构可将爬梯底端抱箍与架构接地引下线焊接。
- 6) 混凝土环形杆架构上的地线支架、避雷针应采用栓接或法兰方式与杆头板连接，并满足电气通流要求，尽量避免采用焊接方式连接。
- 7) 构支架接地引下线应设置便于测量的断开点。

6、构支架质量通病防治的施工措施

- 1) 严格按照规范和设计要求进行构支架加工，未经同意不得随意代用钢结构材料，防止因材料的机械性能、化学成分不符合要求，导致焊接裂纹甚至发生断裂等事故。
- 2) 应对钢构支架加工过程进行监造。钢结构焊接注意控制焊接变形，焊接完成后及时清除焊渣及飞溅物，组装构件必须在试组装完成后进行热镀锌，构件镀锌后在厂内将变形等缺陷消除完毕，并对排锌孔进行封堵后方可出厂。
- 3) 钢构支架镀锌不得有锈斑、锌瘤、毛刺及漏锌。钢构支架出厂装车前应对运输过程中宜磨损部位进行成品保护，并采用专用吊带进行装卸，严禁碰撞损伤。
- 4) 对进场构件进行严格检查，按照规范及供货技术合同要求检查构件出厂保证资料是否完善、齐全、规范。构件表面观感、外径、长度、弯曲度不满足要求的拒绝接收。
- 5) 运输过程中发生杆头板等个别变形，在现场宜采用机械方式进行调校。
- 6) 钢梁组装时按照钢梁设计预拱值进行地面组装。
- 7) 离心混凝土杆对口处焊接后，应对金属部分（包括非焊接处）彻底打磨除锈，然后进行防腐处理。防锈漆涂刷前在两端钢圈挡浆筋以外部分粘贴胶带纸，防止污染混凝土杆段。焊口冷却前严禁进行油漆涂刷。
- 8) 离心混凝土杆排焊时，杆段支垫要稳固、可靠，保证支垫水平，拉线校验整体弯曲度不超过有关

规范要求。

9) 离心混凝土杆杆头板施工焊接时宜采用(跳焊、降温等)合理的焊接工艺,抑制变形。如个别杆头板出现变形,需进行机械校正。

10) 安装螺栓孔不得采用气割加工。

11) 离心混凝土杆接地扁钢安装前应校正平直,弯制应采用冷弯工艺,扁钢应紧贴设备支柱或加装不锈钢紧固带,不锈钢紧固带装设高度及接头位置应一致;在周围回填土时严禁扰动扁钢底部,避免造成上部变形弯曲。

七、质量通病防治技术措施检查记录表

110kV 变电工程质量通病预控措施执行情况检查表

类别	质量通病	预防措施	执行情况	执行人 '1'	执行时间	检查人 '2'
接地 施工	1 构架爬梯未接地	1、图纸交底时跟设计提出 2、施工中将构架爬梯接地				
	2 构支架接地排锈蚀	构支架接地排切口应及时进行防腐处理				
	3 户外汇控箱、端子箱、电源箱无明显接地	1、图纸交底时跟设计提出，要求厂家制造的端子箱应留有接地极。 2、按规范做好接地 3、与土建单位协调好，接地排不得隐蔽				
	4 配电装置的围栏无明显接地，高压配电间隔和静止补偿装置的栅栏门铰链处无接地。	1、图纸交底时跟设计提出 2、施工前进行交底明确要求 3、与土建单位协调好，接地排不得隐蔽 4、栅栏门铰链处应用软铜线连接，保证良好接地				
	5 开关、刀闸、流变、压变等重要设备支架未两点接地至不同网格	1、图纸交底时跟设计提出 2、组织施工人员学习反措，掌握反措要求 3、施工中做到将重要设备支架两点接地至不同网格				
	6 主变中性点未两点接地至不同网格	1、图纸交底时跟设计提出 2、组织施工人员学习反措，掌握反措要求 3、施工中做到将变压器中性点接地至不同网格				
	7 相临设备构支架串联接地	1、图纸审核时做好预控 2、施工时严禁将相临设备构支架串连接地，需分别与干线地网相连				
	8 避雷设备无集中接地标识，且未设置断线卡	1、图纸交底时提出 2、所有避雷设备应做好集中接地并有明显标识，在集中接地与主接地之间应该设置断线卡应采用镀锌螺栓连接不得焊接，已方便日后检修				
	9 干式电抗器支柱的底座未接地，或接地不规范	干式电抗器支柱的底座均应接地，且接地线不得构成闭合回路				

类别	质量通病	预防措施	执行情况	执行人 '1'	执行时间	检查人 '2'
设备安装	10 电缆半层继电保护铜网接地不符合反措要求	1、图纸交底时提出 2、组织施工人员学习反措，使其明确相关要求 3、施工中做到在电缆半层中，用不小于 50mm ² 铜排(缆)将继电保护铜网在电缆竖井口处与主接地网可靠连接，至少应做到四点，且为明显接地				
	11 电缆保护管未两端接地。	1、组织施工人员学习反措，使其明确相关要求 2、施工中应做到电缆保护管两端接地				
	1 设备预埋螺栓高度不一，螺栓露出丝扣不符合要求	1、加强电土协调 2、熟悉厂家图纸 3、施工中做到全所同一设备预埋螺栓高度一致，螺栓露出丝扣 2-3 扣				
	2 设备或螺栓锈蚀	1、设备到货时，检查设备、螺栓防腐层应无损坏，热镀锌层厚度应满足要求 2、电镀螺栓、铁件尽量更换 3、对设备锈蚀的位置及时、规范地做好防腐处理工作				
	3 一次搭接面不符合规范	1、熟悉厂家相关力矩的要求 2、对搭接面表面处理要规范 3、一次设备螺栓力矩应符合规程要求，制造厂家有规定的按厂家要求紧固，紧固后做好相关标识。				
	4 设备屏蔽罩、均压环底部无滴水孔	设备屏蔽罩、均压环底部应留有滴水孔，大于 0 度引下线夹底部应有滴水孔				
	5 隔离开关的定位螺钉未调整固定	1、组织施工人员学习厂家相关说明书 2、隔离开关的定位螺钉按产品的技术要求进行调整，并加以固定				
	6 隔离开关或设备底座槽钢锈蚀	对槽钢切割处及时进行防腐处理。				
	7 管母线焊接质量不符合规范	1、对管母衬管加工工艺符合规范要求 2、必须在焊接试件合格后方可成批焊接 3、焊接工件应一次成形，焊接过程中转动管母时，必须保证管母的轴线不变 4、焊接试件检验报告中应有焊接人工号				

类别	质量通病	预防措施	执行情况	执行人 1	执行时间	检查人 2
	10 电缆半层继电保护铜网接地不符合反措要求	1、图纸交底时提出 2、组织施工人员学习反措，使其明确相关要求 3、施工中做到在电缆半层中，用不小于 50mm ² 铜排(缆)将继电保护铜网在电缆竖井口处与主接地网可靠连接，至少应做到四点，且为明显接地				
	11 电缆保护管未两端接地。	1、组织施工人员学习反措，使其明确相关要求 2、施工中应做到电缆保护管两端接地				
设备安装	1 设备预埋螺栓高度不一，螺栓露出丝扣不符合要求	1、加强电土协调 2、熟悉厂家图纸 3、施工中做到全所同一设备预埋螺栓高度一致，螺栓露出丝扣 2-3 扣				
	2 设备或螺栓锈蚀	1、设备到货时，检查设备、螺栓防腐层应无损坏，热镀锌层厚度应满足要求 2、电镀螺栓、铁件尽量更换 3、对设备锈蚀的位置及时、规范地做好防腐处理工作				
	3 一次搭接面不符合规范	1、熟悉厂家相关力矩的要求 2、对搭接面表面处理要规范 3、一次设备螺栓力矩应符合规程要求，制造厂家有规定的按厂家要求紧固，紧固后做好相关标识。				
	4 设备屏蔽罩、均压环底部无滴水孔	设备屏蔽罩、均压环底部应留有滴水孔，大于 0 度引下线夹底部应有滴水孔				
	5 隔离开关的定位螺钉未调整固定	1、组织施工人员学习厂家相关说明书 2、隔离开关的定位螺钉按产品的技术要求进行调整，并加以固定				
	6 隔离开关或设备底座槽钢锈蚀	对槽钢切割处及时进行防腐处理。				
	7 管母线焊接质量不符合规范	1、对管母衬管加工工艺符合规范要求 2、必须在焊接试件合格后方可成批焊接 3、焊接工件应一次成形，焊接过程中转动管母时，必须要保证管母的轴线不变 4、焊接试件检验报告中应有焊接人工号				

类别	质量通病		预防措施	执行情况	执行人 1	执行时间	检查人 2
	8	GIS 气体泄漏	1、采用塑料布包扎法，查找泄露点 2、更换泄漏处的管接头或阀门 3、用密封胶进行密封处理				
	9	构支架表面锈蚀、脏污	1、严禁现场加工铁件，要求铁件工厂化制作，热镀锌后送现场 2、开箱检查铁件热镀锌厚度，厚度应满足要求 3、保管时用道木垫高，防止土壤腐蚀镀锌层，堆放时用麻片垫好，防止损坏镀锌层 4、安装前擦拭干净 5、安装时禁止用钢丝绳直接绑扎，防止损坏镀锌层				
	10	变压器本体电缆、油位表电缆、温度表软管固定采用塑料扎带或尼龙扎带	1、施工前做好交底 2、变压器本体电缆、油位表电缆、温度表软管固定不得采用塑料扎带或尼龙扎带，应采用扎丝或铝包带固定				
	11	软母线压接不满足规范要求	1、必须在压接试件检验合格后方可成批压接 2、压接试件检验报告中应有压接人工号 3、软母线不得在地面摩擦，要采取防摩擦措施 4、压接前对金具严格验收，并进行清洗 5、导线伸入线夹的长度应符合要求 6、选择合适的模具，压接的每一模进行严格测量，应满足规范要求				
电缆施工	1	电缆敷设不美观	1、电缆敷设时，尽量减少电缆交叉 2、与设计人员尽早协商电缆沟、电缆层、电缆孔形式、位置，为电缆美观敷设做好准备 3、电缆沟中电缆采用扎丝绑扎，直线段处每隔 8 米绑扎，拐弯处每档均应绑扎，且绑扎方向一致，电缆应清洗干净。电缆半层直线处每隔 3—5 档应绑扎，拐弯处每档均应绑扎，且绑扎方向一致，电缆应清洗干净。 4、加强对消防、视频监控等其它单位敷设的电缆的管理，保证满足我公司施工工艺要求				
	2	非铠装光纤等小电缆直接敷设	1、施工前做好交底，不得直接敷设 2、数据线、光纤等小电缆采用电缆盒或 PVC 管保护				

类别	质量通病		预防措施	执行情况	执行人 '1'	执行时间	检查人 '2'
二次 接线	3	交流单芯电缆穿钢管	1、对施工人员加强培训，使其认识这样做的危害 2、施工中交流单芯电缆不得穿钢管，且固定夹具不应构成闭合磁路				
	4	零序电流互感器接线错误	电缆通过零序流变时，电缆金属护层和接地线应对地绝缘，电缆接地点在流变以下时，接地线应直接接地；电缆接地点在流变以上时，接地线应穿过流变后接地。				
	5	低压电缆外露	所有低压外露电缆应穿管保护，确保电缆不外露				
	1	二次接线工艺不够美观	1、施工前做好交底明确工艺要求，做到全所统一 2、对施工人员加强培训，增强其质量观念 3、施工时先配线，后接线，超过 10 个的应有相对编号，做到横平竖直，电缆线束绑扎整齐一致				
	2	备用芯处理全所不统一且有露铜现象	1、施工前做好交底明确要求 2、对施工人员加强培训，增强其质量观念 3、备用芯预留方式全所统一，其余量需保证备用芯可接至本单元最远的端子，加套热缩管防止露铜，每根电缆的一根备用芯上加线帽，线帽上打印该电缆编号				
	3	二次接线正确率不高	1、对施工人员加强培训，增强其质量观念 2、每个屏、柜、箱均挂设二次接线质量跟踪卡，责任到人，均设接线人、检查人，挂牌、复紧，实行质量终身跟踪				
	4	电缆牌排列不够美观	1、做好策划，明确要求 2、电缆牌统一用计算机打印，不得手写 3、电缆牌排列整齐、美观，高度一致				
	5	屏柜间 100mm ² 铜排（缆）施工不符合反措要求	1、组织施工人员学习反措，使其明确要求 2、屏柜间需采用不小于 100mm ² 铜缆两两相连后每个屏分别接至半层铜网				
	6	一个接线端子同一侧接线数超过两根，不同截面的芯线接于同一端子上	1、对施工员加强教育，使其明确这样做的危害 2、施工中需做到一个接线端子同一侧接线数不得大于两根，不同截面的芯线不得接于同一端子上				
	7	超过十个端子的配线无线帽	1、对施工员加强教育 2、施工中需做到超过十个端子的配线需套线帽				

类别	质量通病	预防措施	执行情况	执行人 '1'	执行时间	检查人 '2'
8	电流回路不采用专用端子	1、加强屏柜开箱检查，若发现此类问题，及时与厂家联系更换 2、和电流回路要使用连接片，不允许采用多根芯线并接的方式				
9	屏蔽线施工工艺不美观，压接不牢固	电缆屏蔽线应采用 4mm ² 多股黄绿线，压接铜鼻子后接至铜排，每个接地孔安装接地线不超过 4 根，且两根线中须加平垫片。铜排孔洞不够的可另外打孔				
10	跳闸端子与正电源端无隔片（隔离端子）或电压回路 A、B、C、N 线间无隔片（隔离端子）	加强屏柜开箱检查，若发现此类问题，及时与厂家联系增加隔片				
11	电流回路接地点不符合反措要求	1、组织相关人员及时学习反措 2、对施工人员加强培训，明确不执行的危害性 3、独立电流回路在端子箱或汇控箱中就地一点接地，和电流回路、公用电流回路（如纵差、母差）在保护室一点接地				
12	控制、保护、计量等屏柜门以及户外端子箱门未接地	控制、保护、计量等屏柜门采用多股铜线接地，户外端子箱门需采用多股铜线接地				
13	全所二次电压 N600 未一点接地	1、对施工人员加强培训，明确不执行的危害性 2、保护屏顶引下线在引下时采用绝缘皮使之与屏顶绝缘，防止芯线绝缘损坏而接地； 3、全所二次电压 N600 在电缆半层（或电缆沟）一点接地，且应做明显标识				
14	数据线、光缆未挂牌	数据线、光缆需挂电缆牌，且电缆牌标识清晰				
15	二次接线盒螺栓丢失或密封不严，导致二次线受潮	1、对试验人员加强教育，在开盖子做试验时应保管好螺栓，试验完成后应将盖子密封好 2、对二次接线人员加强教育，在接线完成后应将盖子密封好 3、启动投运前再次检查二次接线盒				

备注：

八、变电站电气安装调试工程质量通病防治工作总结

项目名称	品科电力嘉禾县坦坪 20WMP 分布式光伏发电项目		
施工单位	江西品科能源工程有限公司	开工日期	2016. 10. 23
监理单位	常州正衡电力工程监理有限公司	竣工日期	2016. 12. 20
序号	防治项目	主要措施及防治效果	
1	设备安装缺件	设备附件, 螺丝, 垫片, 丝杆统一归放, 用多少取多少, 严禁浪费。	
2	螺栓安装不规范	机构连接时, 螺丝要和机构件间无缝隙, 紧固螺丝时, 必须要出扣, 且出扣三到四个螺纹, 垫片要放正确, 不可反放, 螺丝不可松动	
3	构件外观质量存在明显缺陷	在构支架安装时, 起重机吊装时, 要避免碰撞, 构件落地时, 要避免碰到土建基础设施	
4	电缆敷设不规范	动力电缆与通信电缆不能无措施混放, 避免电缆施放交叉无序, 注意电缆承受外力, 要注意电缆支架承载力要与施放的电缆匹配	
5	电缆二次接线不规范	端子排上接线不可缺失螺丝。不可不坚固, 不同截面芯线不能插接入同一端子同一侧, 一个端子同一侧接线数不能超过2 根, 备用芯不可裸露, 接线时, 做到最基本的横平竖直。	
6	设备垫片安装不规范	垫片安装要按照规范安装, 不可随意安装. 不能超出三片安装垫片, 垫片安装要牢固	
项目技术负责人:		总监理工程师:	
项目经理:			