

内蒙古金鼎光伏股份有限公司乌拉特前旗
小余太镇沉陷区综合治理 20 兆瓦光伏发电项目
35kV 输电线路工程

质量通病防治监理细则

批准: 卢强 2016.9.24
审核: 韩大明 2016.9.24
编写: 余号 2016.9.23

目 录

一、监理部成立质量通病检查小组.....	3
二、监理部配备日常使用的检测仪器，加强工程质量的平行检验.....	3
三、在施工过程中的监督检查.....	3
四、认真审查施工单位报审的《内蒙古金鼎光伏股份有限公司乌拉特前旗 小余太镇沉陷区综合治理 20 兆瓦光伏发电项目 35kV 输电线路工程》，监理项目 部根据质量通病的要求，主要控制如下：	3

为规范开展质量通病防治工作，落实质量通病防治技术措施，提高质量通病防治工作效果，进一步提高国家电网公司系统输变电工程质量，制定了《国家电网公司输变电工程质量通病防治工作要求及监理控制措施》，监理部根据本措施加强对内蒙古金鼎光伏股份有限公司乌拉特前旗小余太镇沉陷区综合治理 20 兆瓦光伏发电项目 35kV 输电线路工程的质量通病的防治工作控制，按照国网公司要求，确保工程达到一次性达标投产杜绝质量通病，监理部对工程质量通病的防治措施主要从以下几个方面实施。

一、监理部成立质量通病检查小组

组 长： 卢洪彦

成 员： 安醒君、朱号兵、王科

二、监理部配备日常使用的检测仪器，加强工程质量的平行检验

监理部配备必要的检测工具，主要配备的检测工具有：

- 1、工程检测器具 1 套，数字万用表，接地电阻测试表；
- 2、钢卷尺（5m、20m）；
- 3、水准仪，水平尺；
- 4、回弹仪，力矩扳手；
- 5、游标卡尺；
- 6、望远镜；
- 7、测厚仪；
- 8、接地电阻测量表。

三、在施工过程中的监督检查

监理人员按照监理部制定的检查巡视制度，进行现场巡视检查，收集工程质量信息，解决工程的质量问题。严格按照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、设计文件、国家验收规范和强制性条文的要求，对关键部位和隐蔽工程实施并做好检查及记录，对所有的分部、分项工程采取巡视、平行检验等手段进行全过程跟踪监理检验，实施有效的控制。

四、认真审查施工单位报审的《内蒙古金鼎光伏股份有限公司乌拉特前旗小余太镇沉陷区综合治理 20 兆瓦光伏发电项目 35kV 输电线路工程质量通病防治措施》，监理项目部根据质量通病的要求，主要控制如下：

1 工程治理质量通病的主要项目

- (1) 设计定位质量通病的控制；
- (2) 路径复测质量通病的控制；
- (3) 基础分坑、开挖质量通病的控制；
- (4) 基础位移、扭转质量通病的控制；
- (5) 混凝土质量通病的控制；
- (6) 接地沟埋设深度不够质量通病的控制；
- (7) 基面整理不规范质量通病的控制；
- (8) 铁塔构件变形、镀锌层磨损等质量通病的控制；
- (9) 螺栓不匹配质量通病的控制；
- (10) 螺栓紧固质量通病的控制；
- (11) 导线磨损质量通病的控制；
- (12) 压接管弯曲质量通病的控制；
- (13) 附件安装质量通病的控制；
- (14) 线路防护工程质量通病的控制；

2 治理质量通病中的控制要点

(1) 做好施工图会审，检查施工图设计是否已经考虑了质量通病的防治措施，防治措施是否符合国家强制性条文规定和本工程的实际。组织监理部通病防治小组成员对通病防措施进行培训和学习，确保全员深入领会和全面掌握，使之达到措施的深入贯彻和控制的全面有效。

(2) 施工前，要对施工单位的质量通病防治措施进行审查，施工单位是否制定了相应的防治措施。

(3) 在施工过程中，检查施工单位是否按设计要求和防治质量通病的措施组织施工。

(4) 工程验收检查是否按要求完成了防治质量通病的各项措施，并符合各项“国家强制性标准规定”的要求。

3 对防治质量通病的控制

(1) 设计定位质量通病防治的技术措施：

- 1) 路径经过的规划区、开发区、林区、矿区、泄洪区和重要跨越省道时必

须取得当地政府及主管部门的许可协议。

2) 重要跨越的杆（塔）位置的选择，应满足被跨越物所属行业的相关规定。

3) 路径经过流沙、泥水、沼泽地时不宜采用插入角钢式基础，宜采用浅埋式基础。

4) 杆（塔）位置应考虑施工场地的需求，并方便维护运行。

5) 铁塔接地孔的位置应便于接地体的安装，并保证工艺美观。接地孔的位置应设在塔脚板或包铁上缘以上 200mm 处，水平位置应以便于引下线顺畅引下为宜；接地引下线连板上设两个螺栓孔，下孔为运行孔，上孔为备用孔。连板的形状可采用长方形或正方形两种。

6) 架空避雷线与变电架构连接处应加装绝缘子，引下线应有便于测量的断开点。

(2) 路径复测质量通病防治的技术措施：

1) 杆（塔）位置应符合施工图的平、断面要求。复核重要跨越物间的安全距离，对新增加的跨越物应及时通知设计单位校核。

2) 线路方向桩、转角桩、杆塔中心桩应有可靠的保护措施，防止丢失和移动。

(3) 基础分坑、开挖质量通病防治的技术措施：

1) 遇特殊地质条件（如：流沙、泥水、稻田、山地等），开挖前应将杆塔中心桩引出。辅助桩应采取可靠保护措施，基础浇制完成后，必须恢复塔位中心桩。

2) 拉线杆（塔）基础分坑时应以中心桩高程为准，其主杆、拉线坑埋深应符合设计要求。

3) 基坑开挖应设专人检查基础坑的深度，及时测量，防止出现超深或欠挖现象。

4) 掏挖基础如需放炮时，应采用多点放小炮的方式，严禁放大炮爆破，避免破坏原地质结构。

5) 基坑开挖完成后要及时进行下道工序施工，当温度降至 0℃ 以下时应采取防冻措施，严禁坑底受冻。雨、雪天气后，必须把坑内积水（雪）和淤泥清理干净方可进行后续施工。

(4) 基础位移、扭转质量通病防治的技术措施：

1) 基坑开挖前要对基础中心桩进行二次复核，并设置稳固的辅助桩位，确认桩位及各个基础腿的方位准确。

2) 基础支模后、浇制前和浇制中要多次核对基础模板、地脚螺栓或插入角钢的方位，保证其准确性。

3) 当基坑有积水时，回填前应先将水排完，然后四周均匀填土、夯实，并随时检查基础是否位移。

(5) 混凝土质量通病防治的技术措施：

1) 混凝土施工前应取得有资质的试验室出具的设计配合比（附有试配强度报告）。进入冬期施工或更换添加剂时，应根据规范重新进行配合比设计。

2) 基础试块养护条件应与基础养护条件基本相同。记录试块养护期的日平均温度，当等效养护龄期逐日温度累计达到 $600^{\circ}\text{C} \cdot \text{d}$ 时送检。

3) 基础模板应有足够的强度、刚度、平整度，应对其支撑强度和稳定性进行计算。基础模板应能可靠地承受浇筑混凝土的重量和侧压力，防止出现基础立柱几何变形；模板接缝处应采取粘贴胶带等措施，防止出现跑浆、漏浆现象。

4) 浇制中设专人控制混凝土的搅拌和振捣，现场质检人员要随时检查混凝土的搅拌和振捣过程，防止出现振捣不均匀或振捣过度造成的离析。

5) 混凝土垂直自由下落高度不得超过 2m，超过时应使用溜槽、串斗，防止混凝土离析。

6) 基础浇制时，应多方位均匀下料，防止地脚螺栓受力不均与基础立柱不同心。

7) 混凝土初凝前，采用多点控制的方法对基面高差进行测量，杜绝二次抹面。

(6) 接地沟埋设深度不够质量通病防治的技术措施：

1) 接地网地沟开挖时要充分考虑敷设接地体时出现弯曲的情况，留出深度富裕量。

2) 接地体敷设时要边压边平回填，保证埋深。

3) 杆塔引下线应竖直埋入土中，直至设计埋深。

(7) 基面整理不规范质量通病防治的技术措施：

1) 回填时应在坑口地面上筑防沉层。防沉层应平整规范，其宽度不小于坑口

宽度，其高度不应掩埋铁塔构件。

2) 基础施工完成后及时清理施工现场，做到工完料尽场地清。

3) 清理现场时应恢复现场植被，防止水土流失及地质滑坡。

(8) 铁塔构件变形、镀锌层磨损等质量通病防治的技术措施：

1) 对塔材的运输和装卸，应采取防止变形及磨损的措施。

2) 塔材进场检验前，各相关单位应对供应商提供的资料进行审查，必要时对塔材材质和锌层厚度进行复检。

3) 对于悬浮抱杆下拉线的设置宜采用吊装带，当采用钢丝绳时必须对被绑扎的部位进行保护。

4) 塔材起吊时，要合理选定吊点的位置，对于过宽塔片、过长交叉材必须采取补强措施，对绑扎吊点处要设置圆木并绑扎衬垫材料保护。

5) 地面转向滑车严禁直接利用塔腿、基础立柱代替地锚使用。应设专用卡具，或采用在塔腿内侧根部设置的滑车锚固铁件或锚固孔。

6) 杆塔组装过程中发生构件连接困难时，要认真分析问题原因，严禁强行组装造成构件变形。

(9) 螺栓不匹配质量通病防治的技术措施

1) 应按设计图纸及验收规范，核对螺栓等级、规格和数量，匹配使用。

2) 杆塔组立现场，应采用有标识的容器将螺栓进行分类，防止因螺栓混放造成错用。

3) 对因特殊原因临时代用的螺栓做好记录并及时更换。

(10) 螺栓紧固通病防治的技术措施：

1) 设计单位应提供螺栓紧固力矩的范围。螺栓紧固时其最大力矩不宜大于紧固力矩最小值的 120%。

2) 防止紧固工具、螺母擦伤塔材锌层。紧固螺栓宜使用套筒工具，应检查螺帽底部光洁度，采取防止螺杆转动的措施。

3) 交叉铁所用垫块要与间隙相匹配，使用垫片时不得超过 2 个；脚钉备母外侧螺丝不得露扣，确保脚钉紧固。

4) 螺栓紧固时应严格责任制，实行质量跟踪制度。

(11) 导线磨损防治的技术措施

- 1) 装卸、运输导线过程中应采取保护措施，防止导线磨损和碰伤。
- 2) 按跨越架（物）条件计算放线张力，减少导线与跨越架（物）摩擦，防止损伤导线。
- 3) 放线时应保证线轴出线与张力机进线导向轮在一条直线上，导线不得与线轴边沿摩擦。换线轴时，应防止导线与张力机、线轴架的硬、锐部件接触。
- 4) 余线回盘时，若连接网套被盘进线轴，应在连接网套和其他导线间垫一层隔离物。张力机前、后的压接和更换线轴时地面必须采取保护措施，禁止导线直接与地面接触。
- 5) 完成牵张放线作业、各子导线临锚后，子导线驰度应相互错位，防止子导线鞭击。
- 6) 卡线器不得在导线上滑动，卡线器后侧导线应套橡胶管保护。

(12) 压接管弯曲质量通病防治的技术措施：

- 1) 压接管压接后应检查弯曲度，不得超过 2%L。有明显弯曲时应校直，校直后如有裂纹应割断重接。
- 2) 经过滑车的接续管应使用与接续管相匹配的护套进行保护。当接续管通过滑车时，应提前通知牵引机减速。
- 3) 对于超过 30° 的转角塔、垂直档距较大、相邻档高差大的直线塔，要合理设置双放线滑车。

(13) 附件安装质量通病防治的技术措施：

- 1) 开口销不得漏装，不得出现半边开口和开口角度小于 60° 的现象。
- 2) 合成绝缘子串附件安装时，应使用专用工具，禁止踩踏合成绝缘子。
- 3) 铝包带的缠绕应紧密，并与导线外层铝股绞制方向一致。两端露出线夹长度不超出 10mm，其端头回绕于线夹内压住。
- 4) 绝缘架空地线放电间隙的安装，应使用专用模具，控制误差不超出 ±2mm。
- 5) 地线与变电站架构连接处，应加装绝缘子，并在连接线上设置便于站内接地电阻检测的断开点。

(14) 线路防护工程质量通病防治的技术措施

设计单位应给出杆塔标牌的固定位置、螺栓的规格。

(16) 线路防护工程质量通病防治的施工措施

- 1) 线路杆号牌、标示牌、警示牌安装要牢固、规范。其朝向应面向小号侧，或面向道路或人员活动方向。
- 2) 杆塔基础应按照设计要求做好护坡和排水沟，靠近季节性河流和容易冲刷的杆塔基础要有相应的保护措施。
- 3) 多回路铁塔色标漆涂刷要清晰简洁、干净。要采取措施防止瓷瓶、铁塔污染。