

# 肇源县通威 100MW 渔光一体光伏发电项目

## 质量通病防治监理细则

(土建专业工程)

批准: 江家伟 2021 年 6 月 29 日

审核: 徐耀星 2021 年 6 月 29 日

编制: 许青松 2021 年 6 月 28 日

常州正衡电力工程监理有限公司

2021 年 6 月



## 目录

|                                               |   |
|-----------------------------------------------|---|
| 1 编制目的.....                                   | 1 |
| 2 质量通病防治过程控制记录要求.....                         | 1 |
| 3 质量通病防治监理控制措施.....                           | 1 |
| 3.1 钢筋混凝土现浇楼板质量通病防治（见下表） .....                | 1 |
| 3.2 主变压器、高压电抗器、电容器、断路器等主设备基础质量通病防治（见下表） ..... | 3 |
| 3.3 主变压器、高压电抗器防火墙质量通病防治（见下表） .....            | 5 |
| 3.4 电缆沟及盖板质量通病防治.....                         | 5 |
| 3.5 道路及散水质量通病防治（见下表） .....                    | 6 |

## 1 编制目的

为了认真落实《肇源县通威 100MW 渔光一体光伏发电项目》，根据国家有关法律、法规和工程技术标准，特编制土建质量通病防治控制措施。

## 2 质量通病防治过程控制记录要求

2.1 根据工程实际情况，对适用的质量通病防治措施逐项分析整理，制定相应的质量控制要求及措施。

2.2 质量通病防治控制措施适用于施工阶段的质量控制。

2.3 在工程实施阶段，监理项目部结合见证取样、巡视、旁站、平行检验等方法对工序质量进行监督、检查、验收，对施工单位质量通病防治措施执行情况进行专项检查，并形成“监理检查记录表”。

2.4 监理项目部应根据质量通病防治要求对各分项工程可能产生的质量通病问题进行分析，并在工程施工过程中对可能产生质量通病部位进行重点跟踪。

2.4.1 在施工过程中，发现存在质量通病问题的应立即签发监理通知单要求施工单位进行返工或整改，并填写“监理检查记录”，确认质量通病的整改落到实处。

2.4.2 对于存在质量通病未整改完成的，施工单位不得进入下道工序施工。

## 3 质量通病防治监理控制措施

3.1 钢筋混凝土现浇楼板质量通病防治（见下表）

钢筋混凝土现浇楼板质量通病防治

| 控制阶段 | 质量通病防治内容       | 质量通病防治要求                                          | 质量通病防治控制措施                                                                   |
|------|----------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|      | 现场搅拌混凝土原材料及配合比 | 检查施工单位作为混凝土搅拌材料的砂、石、水泥的质量，对试验配合比进行现场优化设计，使水灰比尽量减小 | （1）对进场混凝土搅拌用砂严格按见证取样程序进行取样送检，对砂试验报告进行检查，细度模数不符合条件的不允许使用。<br>（2）混凝土搅拌前，要求施工单位 |

|      |                  |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                    |
|------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工过程 |                  |                                                                                                        | 测定砂、石含水率，并根据测试结果调整材料用量，按照实际施工配合比进行混凝土拌制，施工过程中要求采用电子计量仪控制混凝土的配合比。<br>(3) 对混凝土塌落度加强检查，塌落度偏大不允许进行施工。                                                                                                  |
|      | 商品混凝土配合比质量       | 对于采用商品混凝土进行混凝土浇筑时，应要求施工单位对生产厂家提出如下要求：将含砂率控制在 40% 以内；每平方米混凝土粗骨料的用量不少于 1000kg，粉煤灰的掺量不宜大于水泥用量的 15%，否则不予采用 | 严格审查商品混凝土随车质量卡，对其配合比进行审查                                                                                                                                                                           |
|      | 现浇板厚度及钢筋保护层的厚度控制 | 控制现浇板厚度、钢筋保护层厚度符合设计要求，特别是板面负筋保护层厚度必须符合设计要求                                                             | (1) 模板安装完成后对模板底标高进行复核，钢筋安装完成后，加强对保护块安装方向的检查，避免出现板上部保护层偏大，施工过程中要求施工单位钢筋班组跟踪到位，及时修复踩踏部位。<br>(2) 对保护层垫块或钢筋撑脚和钢筋的布置、连接进行检查。<br>(3) 钢筋隐蔽验收过程中对钢筋保护层检查，要求施工单位必须严格按照设计要求进行施工，符合设计要求后方签署隐蔽验收记录，并同意进行混凝土浇筑。 |
|      | 现浇板的浇筑质量控制       | 现浇板浇筑宜采用平板振动器振捣，在混凝土终凝前进行二次压抹                                                                          | (1) 混凝土浇筑过程中加强旁站监理，避免施工单位只采取振捣棒振捣。<br>(2) 混凝土浇筑完成后根据混凝土的终凝情况，督促施工单位进行二次压光、扫抹。                                                                                                                      |
|      | 混凝土的养护控制         | 现浇板浇筑后，要求施工单位在终凝后进行覆盖和浇水养护，养护时间不得少于 7 天，对掺用缓凝型外加剂的混凝土，不得少于 14 天；夏季应适当延长养护时间，冬                          | (1) 现浇板浇筑后，对施工单位养护记录进行检查。<br>(2) 要求施工单位落实专人负责混凝土的养护。<br>(3) 夏季应要求施工单位缩短养护时间间隔，冬季要求施工单位采取                                                                                                           |

|  |                        |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                        | 季应适当延长保温和脱模时间                                                                                   | 措施对混凝土板面覆盖保温设置。                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | 现浇板板底混凝土质量             | 现浇板板底宜采用免粉刷措施                                                                                   | 督促施工单位采用新模板进行模板安装，模板安装应满足平整、接缝严密的要求，并涂刷脱模剂                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | 模板支撑系统的验收              | 模板支撑除满足强度要求外，还必须有足够的刚度、稳定性、平整度及光洁度，并配备足够数量的模板，保证按规范要求拆模。已拆除模板及其支架的结构，在混凝土强度达到设计要求的强度后方可承受全部使用荷载 | <p>(1) 严格审查模板支撑，施工方案要求按 JGJ130-2001《建筑施工机械式钢管脚手架安全技术规范》、GB50010-2010《混凝土结构设计规范》、GB50009-2001《建筑结构荷载规范》对强度、刚度、稳定性和扣件的抗滑移进行计算。</p> <p>(2) 模板支撑搭设过程中加强检查，要求严格按照批准的施工方案进行。</p> <p>(3) 严格控制模板支撑拆模时间，要求同条件养护石块抗压试验报告达到规定的拆模强度后经监理审查同意后方可进行模板支撑的拆除。</p> <p>(4) 对于未达到 100%强度的楼板，对控制楼板面的堆载进行严格控制。</p> |
|  | 施工缝和后浇带的位置和处理          | 施工缝和后浇带位置和处理应严格执行设计和施工方案。后浇带应在其两侧混凝土龄期大于 60 天后再施工，浇筑时应采用补偿收缩混凝土，混凝土强度应提高一个强度等级                  | <p>(1) 严格审查施工方案中对施工缝和后浇带位置和处理的技术方案，并要求严格按批准的施工方案执行。</p> <p>(2) 要求施工单位对施工缝和后浇带处混凝土进行凿毛。</p> <p>(3) 对混凝土级配进行严格审查，后浇带混凝土浇筑过程中加强旁站监理。</p>                                                                                                                                                        |
|  | 裂缝易发生部位和负弯矩筋受力最大区的施工控制 | 在进行混凝土浇筑时，对于建筑物四周及梁板交接处 1/3 区域内，要求施工单位铺设临时活动跳板，避免上层钢筋受到踩踏而变形，并要求配备专人及时检查调整                      | 混凝土浇筑过程中加强旁站监理，对施工人员踩踏板面负筋而造成负筋变形的，督促施工单位配备专人及时进行修复。                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | 钢筋保护层检测                | 工程实体钢筋保护层检测时，应对悬臂构件的上部钢筋保护层厚度进行检测                                                               | 钢筋保护层检测过程中进行见证，要求试验单位必须对悬臂构件的上部钢筋保护层厚度进行检测，并对检测结果进行复核                                                                                                                                                                                                                                        |

### 3.2 主变压器、高压电抗器、电容器、断路器等主设备基础质量通病防治（见下表）

主变压器、高压电抗器、电容器、断路器等主设备基础质量通病防治

| 控制阶段 | 质量通病防治内容           | 质量通病防治要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 质量通病防治控制措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工过程 | 商品混凝土坍落度           | 一般基础混凝土坍落度不得大于 180mm, GIS 基础混凝土坍落度不得大于 120mm                                                                                                                                                                                                                                                                            | 要求施工单位对每车混凝土坍落度进行检查, 监理人员进行抽样检查, 确保混凝土坍落度符合要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      | 混凝土浇筑质量控制          | <p>(1) 外露部分应采用清水混凝土工艺, 表面不得进行二次粉刷或贴面砖。</p> <p>(2) 基础施工应一次连续浇筑完成, 禁止留设垂直施工缝, 未经设计认可, 不得留设水平施工缝。</p> <p>(3) 控制混凝土不离析、不分层, 组成成分不发生变化, 并能保证施工所必需的稠度。</p> <p>(4) 设备预埋螺栓宜于基础整体浇筑, 如采取二次浇筑, 应采用高强度等级为膨胀混凝土振捣密实。</p> <p>(5) 基础混凝土浇筑时, 督促施工单位应专人进行跟踪测量, 保证预埋铁件与混凝土面平整, 埋件中间应开孔并二次振捣, 防止空鼓。</p> <p>(6) 埋件应采用热浸镀锌处理, 不得采用普通埋件。</p> | <p>(1) 督促施工单位采用钢模板或木模板进行模板安装, 模板安装应平整、接缝应严密, 并涂刷脱模剂。</p> <p>(2) 混凝土浇筑过程中要求施工单位控制好混凝土的进料, 防止出现施工缝。对于 GIS 基础, 如设计要求埋件安装后进行二次浇筑, 需对施工缝处进行精心设计, 并提高一个等级混凝土强度。</p> <p>(3) 混凝土浇筑路高度超过 2m 时, 要求施工单位采用串筒的措施。</p> <p>(4) 监理对设备的预埋件、预埋螺栓的齐全、定位和标高偏差进行检查验收, 并采取可靠的控制措施, 督促施工单位对预埋件处混凝土浇筑振捣充分。</p> <p>(5) 混凝土浇筑过程中加强旁站监理, 并要求施工单位加强对预埋件与混凝土面平整度的控制。</p> <p>(6) 基础埋件进场后进行全面检查, 未热镀锌的要求退场处理。</p> |
|      | 大体积混凝土施工           | 大体积混凝土的养护, 应进行温控计算确定其保温、保湿或降温措施, 并应设置测温孔测定混凝土内部和表面的温度, 使温度控制在设计要求的范围内。当无设计要求时, 温差不超过 25° C。                                                                                                                                                                                                                             | 混凝土浇筑前, 督促施工单位落实温控措施, 采取可行的温差控制措施后才同意进行混凝土浇筑, 并督促施工单位加强混凝土养护, 养护时间达到 14 天后方可拆模。                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      | 杯口二次灌浆及保护帽上钢管的保护要求 | <p>(1) 构支架吊装完毕后, 杯口及管内二次灌浆应浇筑密实并保证管内混凝土浇筑高度。</p> <p>(2) 保护帽混凝土浇筑前, 应对保护帽顶面以上钢构支架 500mm 范围内进行保护。</p>                                                                                                                                                                                                                     | <p>(1) 检查安装交付二次灌浆条件, 检查材料出厂证明和试验报告, 灌浆材料符合设计要求和现行有关标准要求。</p> <p>(2) 督促基础表面凿光, 表面清除干净, 湿润 24h, 灌浆层厚度不小于杯口高度的 2/3。</p> <p>(3) 对设备基础灌浆进行旁站监理。</p> <p>(4) 保护帽混凝土浇筑前要求施工单位落实对钢构支架的保护措施。</p>                                                                                                                                                                                             |

### 3.3 主变压器、高压电抗器防火墙质量通病防治（见下表）

主变压器、高压电抗器防火墙质量通病防治

| 控制阶段 | 质量通病防治内容   | 质量通病防治要求                                                                                                       | 质量通病防治控制措施                                                                                                                                                            |
|------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工过程 | 防火墙材料      | <p>(1)清水墙砖块应棱角整齐,无弯曲、裂纹,色泽均匀,规格尺寸误差不大于 2mm。</p> <p>(2) 防火墙用水泥、石子、砂,应要求施工单位在施工前做好工程材料计划,同一批进场,集中堆放,以保证色泽一致。</p> | <p>(1) 监理对防火墙用水泥、石子、砂进行原材料见证取样,并对试验报告进行审核。</p> <p>(2) 检查砖的强度和规格以及砖的质量检验报告和试验报告。</p>                                                                                   |
|      | 框架柱预埋拉结筋质量 | 防火墙拉结筋宜采用预埋方式,留置位置应与砌体灰缝相符合,不得弯折使用,拉结筋末端应有 90° 弯钩。                                                             | 框架柱浇筑混凝土前,要求施工单位必须按照填充墙砖模数要求,在框架柱模板内预插拉结筋,不得事后使用膨胀螺栓且不得折弯压入砖缝。对于预埋不符合砖模数时,要求采取浇筑混凝土调整。对梁底插筋采用预埋并固定牢固的措施。                                                              |
|      | 防火墙砌筑      | 优化防火墙框架梁、柱间距,严格控制施工误差,确保填充墙体组砌正确、缝宽一致、棱角整齐,避免非整砖出现,墙面清洁美观                                                      | <p>(1) 清水墙防火墙施工前,先对框架梁、柱间距按照砖块规格进行统一布置,保证非整砖现象出现。</p> <p>(2) 清水墙的组砌不应出现通缝,接槎密实、平直,检查墙体的垂直度符合要求,墙体表面平整度小于 5mm。</p> <p>(3) 水平灰缝厚度和竖缝宽度宜为 10mm,但不应大于 12mm,也不应小于 8mm。</p> |
|      | 防火墙勾缝      | 墙体砌筑后应及时勾缝,构成凹圆弧形,凹缝深度宜为 4-5mm,并防止墙面污染。                                                                        | 清水墙砌筑完成后督促施工单位组织对墙体进行勾缝,保证凹缝深度的一致性。                                                                                                                                   |
|      | 防火墙防水措施    | <p>(1) 清水墙根部 3 皮砖范围及外露基础部分应采用 1:2 防水砂浆粉刷。</p> <p>(2) 框架梁底两侧应留置滴水槽(线)。</p>                                      | <p>(1) 加强对粉刷质量的控制。</p> <p>(2) 防火墙粉刷时督促施工单位在完成滴水槽(线)的设置后再进行粉刷。</p>                                                                                                     |
|      | 防火墙防裂措施    | 填充墙砌至接近梁底时,应留有一定的空隙,填充墙砌筑完并间隔 15 天后,方可用微膨胀水泥砂浆将其补砌挤紧。                                                          | <p>(1) 对填充墙砌至梁底的间歇时间进行严格控制,防止过早砌筑产生裂缝问题。</p> <p>(2) 墙面粉刷前应重点检查填充墙砌至梁底、板底是否有收缩现象。</p>                                                                                  |

### 3.4 电缆沟及盖板质量通病防治

### 电缆沟及盖板质量通病防治

| 控制阶段 | 质量通病防治内容     | 质量通病防治要求                                                                                                                                                                     | 质量通病防治控制措施                                                                                                                                                                                |
|------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工过程 | 电缆沟施工工艺      | <p>(1) 混凝土电缆沟宜采用清水混凝土工艺, 砖砌电缆沟应采用清水混凝土压顶。</p> <p>(2) 电缆沟施工前应精确计算电缆沟长度与盖板合模, 并保证过水槽位置上为整块盖板。</p> <p>(3) 沟壁两侧应同时浇筑, 防止沟壁模板发生偏移, 对沟壁倒角处混凝土应二次振捣, 防止倒角处出现气泡。</p>                 | <p>(1) 检查沟道模板以及支架刚度、稳定性, 涂刷模板隔离剂不得玷污钢筋和混凝土接槎处; 对混凝土压顶厚度截面尺寸和钢筋、混凝土浇筑进行严格控制。</p> <p>(2) 要求施工单位必须严格按设计要求进行施工, 符合设计要求后方签署隐蔽验收记录, 并同意进行混凝土浇筑。</p> <p>(3) 混凝土浇筑过程中加强旁站监理, 督促对沟壁倒角处混凝土二次振捣。</p> |
|      | 电缆沟伸缩缝、变形缝处理 | <p>(1) 伸缩缝与电缆沟垂直, 应全断开、缝宽一致、上下贯通, 缝中不得连浆, 填缝要求饱满, 填缝材料应符合设计要求, 表面缝处理应美观。</p> <p>(2) 电缆沟回填土前, 应进行伸缩缝嵌缝处理, 并经验收合格。砖砌电缆沟回填时, 应采取防止沟壁变形的措施。</p> <p>(3) 与电缆沟过路段、建筑物连接处应设置变形缝。</p> | <p>(1) 严格按设计要求进行监理的检查验收, 伸缩缝的位置在施工前要求施工单位进行统一规划, 并按计划进行设置; 电缆沟伸缩缝内的填塞材料及表面处理要进行严格控制。</p> <p>(2) 监理检查伸缩缝间距和填缝材料符合设计要求, 变形缝的设置符合设计有光要求。</p> <p>(3) 伸缩缝嵌缝处理经监理检验合格后才能进行电缆沟周围的回填土。</p>        |
|      | 电缆沟盖板质量控制    | 检查盖板不得出现裂缝及变形现象, 与电缆沟采用柔性连接 (固定橡胶条或预埋橡胶钉), 保证盖板平整、稳定。电缆沟端头处不得有探头盖板。                                                                                                          | <p>(1) 成品盖板表面应平整, 无扭曲、变形、色泽均匀。</p> <p>(2) 盖板安装前对电缆沟顶平整度进行检查, 并铺设固定橡胶钉后再进行安装。</p>                                                                                                          |
|      | 接地扁铁处理       | 镀锌扁铁焊接应保证不变形, 扁铁搭接长度应小于 2 倍扁铁宽度, 三面围焊, 焊接质量应符合施工规范要求。                                                                                                                        | 电缆沟接地扁铁三面围焊处, 要求施工单位采用弯管机进行弯曲后再进行焊接。                                                                                                                                                      |

### 3.5 道路及散水质量通病防治 (见下表)

#### 道路及散水质量通病防治

| 控制阶段 | 质量通病防治内容 | 质量通病防治要求                         | 质量通病防治控制措施                      |
|------|----------|----------------------------------|---------------------------------|
| 施工过程 | 道路基层质量要求 | (1) 涂料必须采用就地挖出的含有机质小于 5% 的黏性土或塑性 | (1) 监理检查地基材料质量符合设计要求和现行有关标准, 核查 |



|  |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                             |
|--|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |          | <p>指数大于 4 的粉土，不得使用表面耕植土、淤泥；涂料应过筛，粒径不得大于 15mm。</p> <p>(2) 对路及基层应先检查验收，清除松土，不得有表层耕植土，应打两遍底夯，要求平整干净。</p> <p>(3) 路基回填应分段进行夯实，每层回填厚度按照规范要求进行。根据设计要求的压实系数由试验确定夯打或碾压遍数。</p> <p>(4) 基层施工时，应将基层材料集中搅拌、摊铺，基层整平压实后养生，防止基层出现干缩或温缩裂缝；加强路堤边部碾压，使路堤横向的密度尽可能均匀。</p>                                                                                                        | <p>材料试验报告。</p> <p>(2) 地基压实度符合设计要求，每层地基压实施工结束后，监理应检查地基的压实系数，经见证取样试验后方可进行下层施工。</p> <p>(3) 检查路床、路肩质量，填土结果碾压后不得有翻浆、弹簧、积水现象，路肩线必须直顺，不得有阻水现象。</p>                                                                 |
|  | 道路面层     | <p>(1) 根据施工现场的实际，要求施工单位编制混凝土浇筑方案，科学合理确定浇筑顺序和施工缝的留置。</p> <p>(2) 混凝土道路路面采用专用机械一次浇筑完成。</p> <p>(3) 道路面层宜采用抗滑、耐磨措施。</p> <p>(4) 收面时不得任意在路面上走动，面层应一次完成，采用原浆收面，禁止加浆或撒干水泥收面。</p> <p>(5) 郊区型道路、散水棱角宜做倒圆角处理。</p> <p>(6) 合理安排道路浇筑时间，路面混凝土养护要求施工单位派专人负责，并在终凝后及时开始养护，养护期为 14 天，路面养护期间严禁行人、车辆在上面走动，直至养护期间达到要求，通行速度不得大于 5km/h，防止车辆刹车破坏或污染道路面层。</p> <p>(7) 道路坡度正确，防止积水。</p> | <p>(1) 监理审核施工单位编制报审的专项施工方案。</p> <p>(2) 监理检查路面原材料的出厂合格证书和试验报告、混凝土的强度试验报告以及强度评定资料。</p> <p>(3) 混凝土浇筑过程中加强旁站监理，督促对道路、散水做圆角处理。</p> <p>(4) 督促施工单位加强混凝土路面的养护以及督促明确通行限速的要求。</p> <p>(5) 检查验收道路横纵坡度和标高的设置，防止路面积水。</p> |
|  | 变形缝、胀缝设置 | <p>(1) 道路遇过路电缆沟处，电缆沟两侧应设变形缝。</p> <p>(2) 胀缝应与路面中心线垂直，缝壁上下垂直，缝宽一致、上下贯通，缝中不得连浆。当混凝土达到设计强度 25%-30% 时可进行</p>                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>(1) 监理检查验收变形缝、膨胀缝符合设计要求和现行有关标准的规定，位置准确，缝壁垂直，填缝密实；膨胀板边垂直度无误差。</p> <p>(2) 监理检查灌封材料报审的出</p>                                                                                                                 |

|  |  |                                                                                                                   |                    |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  |  | <p>缩缝切割，填缝前，采用压力水或压缩空气彻底清除连接缝中砂石及其他污染物，确保缝壁及内部清洁、干燥。两侧粘贴美纹纸，防止污染面层。灌注高度，夏天宜于板面齐平，冬天宜低于板面1-2mm；填缝要求饱满、均匀、连续贯通。</p> | <p>厂合格证明和试验报告。</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|