

监理策划文件报审表

工程名称: 张北光伏电站容配比优化改造工程项目

编号: GFDZJBM04-014

致: 张北天宏太阳能科技有限公司 (业主项目部):

我方已完成的质量通病防治措施编制, 并已履行我公司内部审批手续, 请审批。

附: 监理策划文件。

监理项目部 (章)

总监理工程师代表: 

日期: 2018年5月20日

业主项目部审批意见:

同意报审

业主项目部 (章)

项目经理: 

日期: 2018年5月21日

注 本表一式三份, 由监理项目部填写, 业主项目部存一份、监理项目部存两份。

张北光伏电站容配比优化改造工程项目

(质量通病防治措施)

批准: 李维军

审核: 任金松

编写: 刘明

张北光伏电站容配比优化改造工程项目



目 录

一，材料、设备控制.....	1
1-2 施工机具、检测、计量器具的控制.....	1
1-3 作业过程控制.....	1
1-4 作业环境控制.....	1
1-5 电气一次设备安装质量通病防治措施.....	错误！未定义书签。
1-6、母线施工质量通病防治措施.....	错误！未定义书签。
1-7、逆变器（屏）、配电柜安装质量通病防治措施.....	错误！未定义书签。
1-8、电缆敷设、防雷接地与防火封堵质量通病防治措施.....	1
1-9、太阳能电池组串及支架安装质量通病防治措施.....	2
二．质量控制标准及验评.....	4
2-1．质量控制标准.....	4
2-2 分部验收测试.....	5
2-3 系统调试.....	错误！未定义书签。

张北光伏电站容配比优化改造工程项目的通信、调试质量控制措施等执行强制性条文的监理实施细则。

一、材料、设备控制

1-1 监理项目部除了对施工单位报审的进场材料、设备的数量清单、质量证明文件、自检结果及复试报告进行审查外,依照设计施工图及订货设备技术协议,对进场电气设备参数、现场实际情况污秽等级等进行核实,出现与施工图不符及时以书面形式通知,及时解决设备参数问题,防止因问题延长工程进度。对于有复检要求的材料或设备,组织复检、见证取样等检验;落实材料、设备到位情况;落实保管情况及设备材料缺陷处理等。

1-2 施工机具、检测、计量器具的控制

审查施工单位报审的施工机具、检测、计量器具的清单及检验、试验报告、安全准用证等,并现场落实施工机具、检测、计量器具的数量、规格、型号是否满足项目管理实施规划(施工组织设计)及本阶段工程施工需要。

因本工程作业面广且分散、工作量大,工期紧的特点,所以土建安装施工必须统一协调,合理安排施工顺序,确保土建和安装施工协调进行,实现总体工期目标。

在施工程序上,前期以土建为主,安装配合预留、预埋,在施工中后期,以安装为主,土建积极配合并为安装创造条件。具体来说:土建前期应该优先进行支架和电气设备基础施工,为太阳能面板的支架安装和电气设备安装创造条件,确保按时并网发电。

1-3 作业过程控制

(1).监理项目部针对单位工程施工作业项目,加强生产区的作业过程控制。

1) 施工现场电焊机的使用。

2) 方木及模板堆放。

(2).对保护装置调试、电气设备试验等关键点、关键部位进行平行检验、巡检、停工检验、旁站等方法 and 措施,按照设计施工图及验收规范要求,填写现场施工作业监理检验记录。

1-4 作业环境控制

施工现场或生活区、仓库发生消防事故,督促施工单位项目部启动消防应急措施,项目经理负责现场的全面领导,负责施工现场内、外部各项工作的协调。由专人负责施工现场人员的管理和保护设施及时到位,为了使施工现场消防得到更有效的管理,确保施工现场消防安全,项目部人员要认真执行及履行自己的主要职责把施工现场的消防管理做好。

1-5、电缆敷设、防雷接地与防火封堵质量通病防治措施

(1). 整体汇线

1) 整体汇线前事先考虑好走线方向,然后向配电柜放线. 太阳能电池板连

线应采用双护套多股铜软线,放线完毕后可穿 ϕ 32PVC管。线管要做到横平竖直,柜体内部的电线应用色带包裹为一个整体,以免影响美观性。

2) 连接太阳能电池板连线。同样要先断开开关。

(2). 电缆线敷设

施工准备→放线→电缆沟开挖→预埋配管→电缆敷设→电缆沟回填→接线

1) 施工准备: 电缆穿越墙体、基础和道路时均应采用镀锌保护管, 保护管在敷设前进行外观检查, 内外表面是否光滑, 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) 管内穿线: 管路必须做好可靠的跨接, 跨接线端面应按相应的管线直径选择。

3) 电缆敷设: 电缆敷设前电缆沟应通过验收合格; 铠装电缆直接埋地敷设, 电缆埋设段内严禁接头。

4) 整体防腐: 施工完工后应对整个钢结构进行整体防锈处理, 可用防锈漆进行涂装, 但涂装次数不得少于二遍, 中间间距时间不得少于8小时。

(3). 电缆割剥时不得损伤电缆线芯绝缘层; 屏蔽层与 4mm^2 多股软铜线连接引出接地要牢固可靠。

(4) 防雷接地安装

1) 施工顺序: 接地极安装 → 接地网连接 → 接地网由接地体和接地扁钢组成。地网分布在立柱支架周围, 接地体采用热镀锌角钢。接地极一端加工成尖头形状, 方便打入地下。

2) 接地线应采用绝缘电线, 且必须用整线, 中间不许有接头。接地线应能保证短路时热稳定的要求, 其截面积不得小于 6mm^2 , 避雷器的接地线应选择在距离接地体最近的位置。接地体与接地线的连接处要焊接; 接地线与设备可用螺栓连接。

3) 接地扁铁采用热镀锌扁钢, 接地扁钢应垂直与接地体焊接在一起; 以增大与土壤的接触面积。最后扁钢和立柱的底板焊接在一起, 焊后应作防腐处理, 应采用防腐导电涂料。回填土尽量选择碎土, 土壤中不应含有石块和垃圾。

1-9、太阳能电池组串及支架安装质量通病防治措施

(1). 安装前的准备工作

1) 安装组件前, 应根据组件参数对每个太阳能电池组件进行检查测试其参数值应符合产品出厂指标。

2) 一般测试项目有开路电压、短路电流。

3) 应挑选工作参数接近的组件装在同一子方阵内。

4) 应挑选额定工作电流相等或相接近的组件进行串联。

5) 组件接线盒上穿线孔应加工完毕。

6) 熟悉设备安装技术说明。

7) 检查施工单位人员、材料、机具、方案落实情况。

8) 检查设备基础尺寸、标高是否和设计要求相一致。

(2) . 太阳能电池系统安装

1) 支架安装

钢支柱应竖直安装，与砼良好的结合。连接槽钢底脚时，槽钢底脚的对角线误差不大于 $\pm 10\text{mm}$ ，检验底梁（分前后横梁）和固定块。如发现前后横梁因运输造成变形，应先将前后横梁校直。

具体方法如下：

① 先根据图纸把钢支柱分清前后，把钢支柱底脚与基础预埋件进行连接，然后紧固螺栓。再根据图纸安装支柱间的连接杆，安装连接杆时应注意连接杆应将表面放在光伏站的外侧，并把螺丝拧至六分紧。

② 根据图纸区分前后横梁，以免将其混装。

③ 将前、后固定块分别安装在前后横梁上，注意勿将螺栓紧固。

④ 支架前后横梁安装。将前、后横梁放置于钢支柱上，连接底横梁，并用水平仪将底横梁调平调直，并将底梁与钢支柱固定。

⑤ 调平好前后梁后，再把所有螺丝紧固，紧固螺丝时应先把所有螺丝拧至八分紧后，再次对前后梁进行校正。合格后再逐个紧固。

2) 电池板杆件安装

① 检查电池板杆件的完好性。

② 根据图纸安装电池板杆件。为了保证支架的可调余量，不得将连接螺栓紧固。

3) 电池板安装面的粗调

① 调整首末两根电池板固定杆的位置的并将其紧固紧。

② 将放线绳系于首末两根电池板固定杆的上下两端，并将其绷紧。

③ 以放线绳为基准分别调整其余电池板固定杆，使其在一个平面内。

④ 预紧固所有螺栓。

4) 电池板的进场检验

① 太阳能电池板应无变形、玻璃无损坏、划伤及裂纹。

② 测量太阳能电池板在阳光下的开路电压，电池板输出端与标识正负应吻合。电池板正面玻璃无裂纹和损伤，背面无划伤毛刺等。

5) 太阳能电池板安装

机械准备：用叉车把太阳能电池板运到新增光伏组串就近处，目的是加快施工人员的安装速度。在运输过程中要注意不能碰撞到支架，不能堆积过高（可参照厂家说明书）。

① 电池板在运输和保管过程中，应轻搬轻放，不得有强烈的冲击和振动，不得横置重压。

② 电池板的安装应自上而下，逐块安装，螺杆的安装方向为自内向外，并紧固电池板螺栓。安装过程中必须轻拿轻放以免破坏表面的保护玻璃；电池板的联接螺栓应有弹簧垫圈和平垫圈；电池板安装必须作到横平竖直，同方阵内的电

池板间距保持一致；注意电池板的接线盒的方向。

6) 电池板调平

- ① 将两根放线绳分别系于电池板方阵的上下两端，并将其绷紧。
- ② 以放线绳为基准分别调整其余电池板，使其在一个平面内。
- ③ 紧固所有螺栓。

7) 电池板接线

- ① 根据电站设计图纸确定电池板的接线方式。
- ② 电池板连线均应符合设计图纸的要求。
- ③ 接线采用多股铜芯线，接线前应先将线头搪锡处理。
- ④ 接线时应注意勿将正负极接反，保证接线正确。每串电池板连接完毕后，应检查电池板串开路电压是否正确，连接无误后断开一块电池板的接线，保证后续工序的安全操作。

- ⑤ 将电池板串与控制器的连接电缆连接，电缆的金属铠装应接地处理。

8) 新增组串布线

- ① 新增组串的布线应有支撑、固紧、防护等措施，导线应留有适当余量 布线方式应符合设计图纸的规定。

- ② 应选用不同颜色导线作为正极（红）负极（蓝）和串联连接线，导线规格应符合设计规定。

- ③ 新增组串布线完毕 应按施工图检查核对布线是否正确。

- ④ 新增组件接线盒出口处的连接线应向下弯曲 防雨水流入接线盒。

- ⑤ 新增组件连线引出电缆应固定绑扎在支架上。

- ⑥ 新增组串布线及检测完毕 应盖上并锁紧所有接线盒盒盖。

- ⑦ 新增组串的输出端应制作号码管和子汇流箱号码管相同一致。

9) 方阵测试

- ① 测试条件：天气晴朗，太阳周围无云，太阳总辐照度不低于 700W/m²。在测试周期内的辐照不稳定性不应大于±1%，辐照不稳定度的计算按《地面用太阳电池电性能测试方法》中相关规定。

- ② 被测方阵表面应清洁。

10) 技术参数测试及要求：

- ① 新增组串的电性能参数测试按《地面用太阳电池电性能测试方法》和《太阳电池组件参数测量方法（地面用）》的有关规定进行。

- ② 新增组串的开路电压应符合设计规定。

- ③ 新增组串实测的最大输出功率不应低于各组件最大输出功率总和的 60%。

- ④ 新增组串输出端与支撑结构间的绝缘电阻不应低于 50MΩ。

二. 质量控制标准及验评

2-1. 质量控制标准

《国家电网公司工程建设质量管理规定（试行）》国家电网基建〔2006〕699

号

《输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程》Q/GDW 248—2008
《建设工程质量管理条例》中华人民共和国国务院令 第 279 号
《35kV 及以上送变电工程启动及竣工验收规程》DL/T 782—2001
《电力建设施工质量验收标准（汇编）》下册
《电气装置安装工程质量检验及评定规程》DL/T 5161.1~17—2002
《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150—2006
《国家电网公司十八项电网重大反事故措施（试行）》国家电网生技〔2005〕

400 号

《输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程》国家电网科〔2009〕642

号

国网公司《输变电工程质量通病防治工作规定》

《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》GB 50171—1992

《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB 50254—1996

《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》GBJ 147—1990

《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》GB 50172—1992

国家及行业颁发的现行施工验收规范、技术规程和质量验评标准

2-2分部验收测试

(1) . 系统设置与接线

并网光伏发电系统的系统接线和设备配置应符合低压电力系统设计规范和太阳能光伏发电系统的设计规范。

并网光伏发电系统与电网间在联接处应有明显的带有标志的分界点，应通过变压器等进行电气隔离。

检测方法：对系统设计图和配置设备清单进行检查。

(2) . 安装、布线工程检查

太阳能电池新增组串并网保护装置等设备安装应符合设计施工图的要求，布线应符合相关要求。

检测方法：对太阳能电池新增组串并网保护装置等设备的安装对照设计施工图进行检查，验证是否一致；检查安装、布线的施工记录。

(3) . 防雷接地

太阳能电池新增组串必须有可靠的接地网防雷措施。

检测方法：检查太阳能电池新增组串的接地线与防雷接地线是否牢固连接。

(4) . 绝缘性能

太阳能电池新增组串、接线箱、保护装置的主回路与地（外壳）之间的用 DC1000V 欧姆表测量绝缘电阻应不小于 $4M\Omega$ 。

试验方法：将太阳能电池方阵、接线箱、并网保护装置等设备的连接回路断开，

分别用 DC1000V 欧姆表测量主回路各极性与地（外壳）的绝缘电阻，绝缘电阻应不小于 $4\text{M}\Omega$ 。

（5）. 绝缘耐压

太阳电池方阵、接线箱、保护装置的主回路与地（外壳）之间的应能承受 AC2000V，1 分钟工频交流耐压，无闪络、无击穿现象。

试验方法：将太阳电池方阵、接线箱、并网保护装置等设备的连接回路断开，分别用 AC2000V 工频交流耐压仪测量主回路各极性与地（外壳）的绝缘耐压。

（6）. 工作特性试验

并网光伏发电系统应在现场对其主要设计工作特性进行验证检测，以证明其符合性。

并网光伏发电系统的起动和停止，应符合设计的功率（电压）值并经一定延时确认后动作，防止出现频繁起动和停止现象。

试验方法：调整（模拟）太阳电池新增组串的发电功率（电压）达到设定值并经一定延时后，并网光伏发电系统起动并入电网运行；调整（模拟）太阳电池方阵的发电功率（电压）低于设定值并经一定延时后，并网光伏发电系统停止与电网解列运行；起动/停止动作值应符合设计文件的要求。