

监理工程师通知回复单

工程名称：蒋巷三洞湖 75MW 渔光互补光伏发电项目

编号：JXGF-DQ-A039-004

致：常州正衡电力工程监理有限公司蒋巷三洞湖 75MW 渔光互补光伏发电项目项目监理部：

我方接到编号为 CZZH-DQ-B002-008 的监理工程师通知单后，已按要求完成 2020 年 09 月 15 日关于施工现场组件安装施工存在安装隐患问题整改。现报上，请予以复查。

详细内容：

回复：已对施工人员再次进行技术交底，严格按照规范施工；并组织各边组负责人、项目部管理人员召开质量会议，严格要求，规范施工，确保工程质量。

对光伏组件安装出现此类情况，我单位已引起高度重视，坚决杜绝此类问题再次发生，确保工程质量。

附件：质量例会照片、交底记录

承包单位(章)

项目(施工)负责人：

日期：2020.9.16



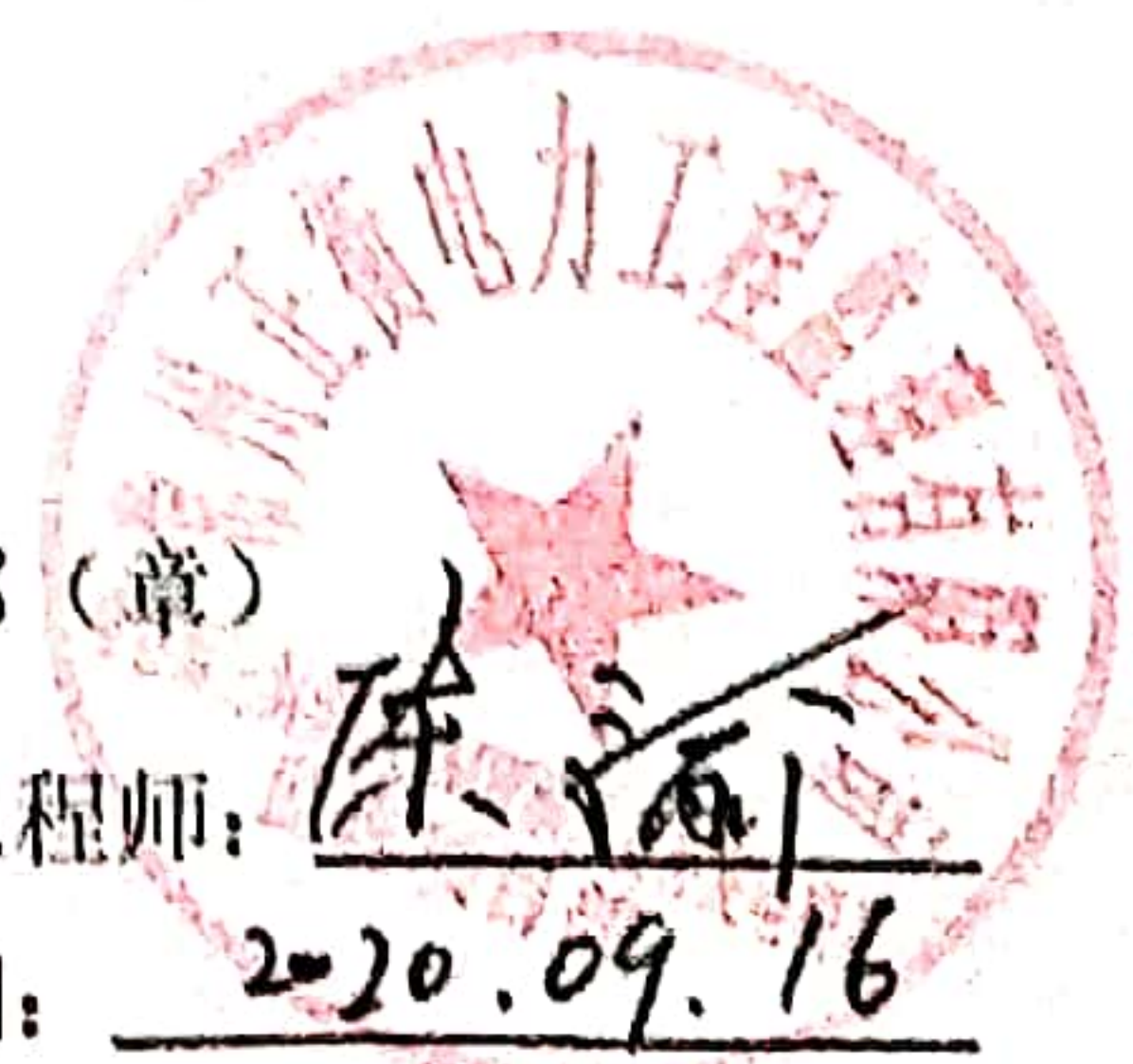
项目监理部审查意见：

经验收符合设计需求

项目监理部(章)

专业监理工程师：

日期：2020.09.16



注：1、承包单位应在接到监理工程师通知单后三天内签署回复意见；

2、本表一式三份，建设单位二份、监理部、承包单位各二份。

附件：质量例会照片



光伏组件安装技术交底记录			编号	BYDL-TJ-JDJL-00	
工程名称	蒋巷镇三洞湖 75MW 渔光互补光伏发电项目				
主持人	四川中金宝宜电力有限公司	交底部位	组件安装	工种	安装工
交底内容: 一、材料要求: 组件外观无破损、变形,附件齐全。 二、主要机具: 活动扳手、组件间隙标准卡块、卷尺、3 米人字型梯等。 三、作业条件: 1. 支架安装调整已结束。 2. 光伏组件已到场。 四、质量要求: 1. 必须按图纸施工。 2. 主控项: ①组件拆箱后,单块组件搬运时应由两人搬运,防止磕、碰、划伤组件。 ②在组件调平直时,同时应确保组件横向间隙为 20mm。 一般项: ①安装前应看清组件型号,不同的安装地点安装的组件型号不一样。 ②调平时,组件与檩条不平的地方应用金属片将其垫平。 五、施工工艺: ①组件搬运、安装 组件搬运、固定时,不得由一人单独操作,以确保组件的安全。将组件放到支架上后,一人扶住以防滑落,另一人则由上往下用螺母把组件固定在支架上,预紧螺栓。 ②对预紧的组件方阵进行外观调整,使各个组件之间的间隔一致,为 20mm。使各行各列之间横平竖直。 六、组件信息: 每块组件上都贴有信息标签,信息如下: 1. 铭牌: 描述了产品的型号、尺寸,另外在 STC 测试条件下的标准额定功率、工作电压、工作电流、开					

路电压、短路电流。以及组件承受的最大系统电压、产品认证等信息。

2. 电流分档表示：根据组件的最佳工作电流值对组件进行分档，分档的结果和数值粘贴在纸箱的侧面，安装组件最佳的效果是同一电流档安装在一个方阵内。

七、操作安全：

1. 安装和清洗组件时禁止安装操作人员在组件上面踩、站或坐等。
2. 组件在运输和储存过程中，除非组件到达安装地点，否则请不要打开包装。
3. 保护好包装不要受到损伤，禁止让包装好成托的组件直接跌落。
4. 堆叠组件时请勿超过包装箱上印刷标示的最高层数限制。
5. 在组件开箱前，请把包装箱放在阴冷和干燥的地方。
6. 在任何情况下都禁止通过抓住接线盒或者导线来拎起整个组件。
7. 禁止在组件上站立或者走动。
8. 禁止将一块组件跌落在另外一块组件上。
9. 为了避免玻璃破损，不要把任何重物压在组件玻璃上。
10. 安装组件时玻璃面要保护好，不能有任何尖锐性的物质在上面滑动，以及搬运过程中注意玻璃面的保护。
11. 当把一块组件放到平面上时，必须小心操作，尤其是在角落的地方。
12. 不要尝试拆开组件，也不要移除组件的铭牌或者组件上的部件。
13. 不能再组件的表面刷油漆或者涂任何其他的粘胶剂。
14. 避免组件背膜受到损伤，不要抓或者划伤组件背膜。
15. 禁止在组件边框上钻孔，这可能会降低边框载荷能力并导致边框发生腐蚀。
16. 不要划伤铝合金边框表面的阳极氧化层，除了接地连接的时候，划伤可能会导致边框腐蚀。

八、电性能安全：

光伏产品在光照情况下会产生直流电，所以触碰组件连接线金属会有电击或者烧伤的危险，30V 的直流电压或更高的电压是有可能致命的。

在没有连接负载或者外电路的情况下，组件也会产生电压。在阳光下操作组件时，请使用绝缘工具，同时佩戴橡胶手套。

光伏组件没有开关，只能通过将光伏组件挪离光照或者用布、硬纸板或者完全不透光的材料遮挡，或者将组件正面放置在光滑、平坦的表面上才会使组件停止工作。

为了避免电弧和触电的危险，请勿在有负载的情况下断开电气连接。错误的连接也会导致电弧和电击。

必须保持连接器干燥和清洁，确保它们是处于良好的工作状态。不要将其他金属物体插入连接器内，或者以其他任何方式来进行电气连接。

组件产生的功率可能会高于铭牌上的额定标称值。工厂测试标定的额定输出功率是在组件标准测试条件（组件标准测试条件：1000W/m² 的辐照度，25℃的环境温度，AM1.5 的大气质量）下测量的。

周围环境的雪和水会光反射增加光强，会造成电流和输出功率的增大。另外在低温时组件的电压和功率也会相应的增大。

如果组件玻璃或者避免材料有损坏，请戴好个人防护装置，将组件从电路中分离开。

九、电气安装：

1. 电气性能

①. 组件的电性能参数如 I_{sc} ， V_{oc} 和 P_{max} 的标称 与在标准测试的条件下存在一定的误差，

（组件标准测试条件：1000W/m² 的辐照度，25℃的环境温度，AM1.5 的大气质量）

②. 正常情况下，组件产品产生的电流和电压值，可能会相对于组件标准测试条件下得到的值偏高。所以在确定光伏发电系统配件时，如额定电压，导线容量，保险丝容量和组件功率输出有关联的参数时，应将相应的短路电流和开路电压放大 1.25 倍方可应用。

③. 当组件连接成一串时，最终电压为单块组件之和，当组件是平行并联在一起时，最终电流为单块组件之和。

④. 具有不用电性能参数的组件不能连接成一串。

2. 电缆线和电线

①. 组件的设计中，现场的连接使用密封的防护等级为 IP65/IP67 的接线盒，为导线及其相应的连接提供环境影响的防护，为未绝缘带电部件提供可触摸的防护。接线盒有连接好的电缆线和防护等级为 IP67 连接器。这些设计便于组件间的串联。每一个组件有两根单独连接到接线盒内的导线，一个正极，一个负极。通过把一个组件导线另一端的正极接口插入相邻组件的负极导线的插口，就可以把两组件串联。

②. 现场连接用的电缆线必须能满足组件最大短路电流使用，建议安装者在光伏系统中只采用符合光伏直流要求的耐光照电缆线，最小的线径为 4mm²。

3. 连接器

①. 保持连接器的干燥和清洁，在连接前请确保连接器的螺帽是处于拧紧状态。在连接器是潮湿、弄脏的或者其他状态下请不要连接连接器。避免连接器被阳光直射和浸泡到水里。避免连接器落在地面。

②. 错误的连接可能会产生电弧和电击。请检查所有的电气连接是否牢靠。确保所有带锁定的连接器完全锁定住。

十、接地：

1. 组件设计中，使用了阳极氧化的抗腐蚀的铝合金边框作为刚性支撑，为了使用安全、避免组件受到雷电和静电伤害，组件边框必须接地。
2. 接地时，必须将接地装置与铝合金内部充分接触，穿透表框表面的氧化膜。
3. 不要再组件的边框上钻任何附加的接地孔，否则组件质保将失效。
4. 为了让组件发挥最好的性能，中南组件在安装时，组件阵列的负极必须要接地。如果未符合这一要求操作，系统的性能可能会降低，并且同时中南的有限质保会失效。
5. 边框上已经预先钻孔并标记上接地表示。这些孔只用于接地，不能用于安装组件。
6. 组件上已有的但未被使用的安装孔可以被用来安装接地装置。

十一、成品保护：

1. 组件安装完成后应对组件进行检查。
2. 组件安装完成的区域设置临时围栏、警示牌，防止非操作人员及车辆、牲畜进入。

交底人	赵思五	职务	总工	专职安全员监督签字	时正龙
接受交底单位负责人	凡玉栋	职务	班组长	交底时间	2024.9.16
接受交底人	凡玉栋、许庆华、邓诗文、王来松、许艳东、王腾、周海亮、王江、周海、董常兵、周贵与、王存强、杨小辉、周永平、周涛、黄先明、张永超、杨再德、杨贵辉、张志祥、滕建林、张声东、李明兴、宋其林、吴闯、吴文龙、曹华林、曹玉华、贾付强				

光伏支架安装技术交底记录

编号

BYDL-TJ-JDJL-011

工程名称

蒋巷镇三洞湖 75MW 渔光互补光伏发电项目

主持人

四川中金宝宜电力有限公司

交底部位

支架安装

工种

安装工

交底内容:

施工准备

(一)、技术准备

1. 认真审核、熟悉施工图纸, 做好图纸会审。
2. 对施工班组进行有针对性的技术、安全交底。
3. 根据工程实际情况划分施工区域, 并以此为依据确定劳动力, 具体细化到每道工序的作业部位及作业时间。
4. 根据工程的需要选派熟练工人。特殊工种操作人员必须持证上岗。

(二)、施工机械设备准备

施工过程中实行机械化, 可以减轻劳动强度, 提高劳动生产率, 有利于加快施工速度, 保证施工质量。在施工过程中, 施工方法的选择和施工机具的选择是紧密相连的, 所以, 在选择施工机具时, 我们还要从现场施工的角度考虑到: 施工方法的技术先进性与经济合理性的统一; 施工机械的适用性与多用性的兼顾, 尽可能充分发挥施工机械的效率和利用程度。在此基础上, 我们将选择如下主要施工机具运用到本工程中: 水准仪、尼龙绳、钢卷尺、扳手、螺栓安装专用套筒、电钻等。

(三)、劳动力计划

根据工程特点计划安排如下:

各工种劳动力按动态管理, 根据工程进展情况调整。

序号	工 种	负 责 内 容
1	施工队长	现场作业指挥
2	安全员	现场安全监督
3	质量员	现场质量监督
4	安装工	钢结构、光伏板安装
5	测量工	测量、校正定位
6	电焊工	焊接
7	电工	现场电管理

施工工序及主要施工工艺

(四)、施工工序

光伏支架基础验收合格---竖立柱---架斜梁 微调达到 22 度倾角---架横梁---横向相邻阵列统一拉线找齐
---前后立柱斜撑连接固定---紧固螺栓、螺母、垫片到位---连接后背拉杆并禁锢螺栓---自检合格---验收合格

1. 固定架的校正标准为:

垂直度 $\leq H/1000$ 轴线位移 $\leq 5\text{mm}$ 标高偏差 $\leq \pm 3\text{mm}$ 。

2. 初步校正符合要求后, 将就位底梁、横梁、支撑构件、横担形成框架。重新校正合格后, 进行螺栓紧固。

质量保证措施

在整个施工过程中我们将始终都把质量管理放在首位, 要求每一道工序、每一个部位都必须是上道工序为下道工序提供精品, 把质量责任分解到各个岗位、各个环节、各个工种, 做到凡事有章可循, 凡事有据可查, 凡事有人负责, 凡事有人监督, 通过全方位、全过程的质量动态管理来保证实实在在的高质量。为使严格的质量管理贯穿于不断变化的施工全过程, 我们按照 ISO9000 系列标准建立起一套有效的质量保证体系, 并制定了相应的质量管理制度, 最大限度地发挥每个部门、每个岗位和每个人的作用, 确保质量保证体系的正常运行。

(五)、质量目标

确保工程达到设计及使用要求, 质量达到国家建安工程质量检验评定标准中的优良标准。

交底人	赵思互	职务	总工	专职安全员监督签字	时玉龙
接受交底单位负责人	凡玉栋	职务	班组长	交底时间	
接受交底人	凡玉栋, 许庆华, 邓建文, 王来松, 许艳东, 王腾, 周海亮, 王江, 周海, 董常, 周贵, 王存强, 杨小, 周永, 周涛, 黄先明, 张, 杨再德, 杨, 张, 滕建林, 张声余, 方, 宋其林, 吴, 吴文龙, 曾华林, 曾玉华, 贾付强				