

浩德武鸣区宁武镇 50MWP 农业光伏电站项目

监 理 初 检 报 告

光伏区 3 号集电线路区域：20~22 区、24~26 区、
31~34 区

常州正衡电力工程监理有限公司

浩德武鸣区宁武镇宁武镇 50MWP 农业光伏电站项目监理部

2017 年 12 月

检验概况

工程名称：浩德武鸣区宁武镇 50MWp 农业光伏电站 3 号集电线路阵列区

验收依据

- 1、《工程建设标准强制性条文》（土建 2013 版、电气部分 2011 版）
 - 2、《光伏发电站施工规范》GB 50794-2012
 - 3、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300-2013
 - 4、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202-2002
 - 5、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015
 - 6、《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205-2012
 - 7、《电力工程电缆设计规范》GB50217-2007
 - 8、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-2006
 - 9、《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150-2016
 - 10、《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》GB50147-2010
 - 11、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-2016
 - 12、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016
 - 13、《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB50254-2014
 - 14、《电力装置安装工程质量检验及评定规程》DL/T5161.1~5161.1717-2002
 - 15、《钢结构焊接规范》GB_50661-2011
 - 16、《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046-2008
 - 17、《光伏电站并网验收规范》Q/GDW1999-2013
 - 18、《国家电网公司十八项电网重大反事故措施（施行）》国家电网计[2005]400 号
 - 19、《国家电网公司电力建设工程施工安全监督管理办法》国家电网基建[2005]302 号
 - 20、《电力建设安全健康与环境管理工作规定》国家电网工[2003]168 号
 - 21、《国家电网公司输变电工程施工危险点辨识及预控措施》基建安全[2005]50 号
 - 22、《关于印发（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）的通知》
 - 23、《关于印发（国家电网公司电力建设工程施工质量监督管理办法）的通知》
- 国家电网基建[2010]166 号

	24、支架和组件安装施工规范、制造厂家提供的设备安装说明书
	25、设计院提供的施工图纸、施工图会审文件、设计变更通知单及业主要求
	26、国家电力公司、南方电网公司、广西电力公司相关规定等

二、工程概况

建设单位	广西浩德新能源有限公司	总包单位	中国核工业二三建设有限公司
设计单位	四川品和新能源有限公司 广西绿能电力勘察设计有限公司	监理单位	常州正衡电力工程监理有限公司
勘察单位	广西兴能电力建设有限公司	运行单位	西安咸林能源科技有限公司
分包单位	广西兴能电力建设有限公司		

1. 工程规模及建筑情况

- 1) 工程名称：浩德武鸣区宁武镇 50MWp 农业光伏电站项目
- 2) 工程性质：农光互补
- 3) 工程建设地点：广西省南宁市武鸣区宁武镇雄孟村附近，拟建场地原地貌属缓坡丘陵地貌，地处亚热带季风气候区，光热充足，雨量充沛，夏季炎热多雨，春秋季易旱，冬季温暖少雨，偶有霜雪。年平均气温 21.7℃，最热为七月份，平均气温为 28.6℃，极端最高气温 40.7℃；
- 4) 建设单位：广西浩德新能源有限公司
- 5) 建设规模：本工程实际装机容量为 65MWP，项目设计运行 25 年，太阳能组件采用 320W 多晶硅电池板，全站安装 203400 块，每年平均上网电量为 6463.8 万 KWh，平均每年满负荷运作 993.1h。

2. 土建部分：

本阵列区域装机容量为 13.0176MWp，组串基础主要为灌注桩，部分为预制桩基础；组串采用 320W 多晶硅电池板用固定式支架支撑，倾斜角度为 17° 竖向布置。组串支撑结构分为 2 种形式，第一种为 6 根桩基用支架支撑 36 块电池板，每根桩基间距为 3450mm；第二种为 3 根桩基用支架支撑，每根桩基间距为 3500mm。

1、桩基础及箱逆变平台基础

3 号集电线路阵列区域桩基基础为灌注桩，桩基总计 6780 根。现场灌注桩采用 C30 等级混凝土

浇筑，桩总长 2.5m，直径 250mm，桩顶预埋 U 型螺栓；各阵列区箱逆变器平台也采用 PHC 桩基础支撑，箱逆变器平台采用钢筋混凝土浇筑成型，混凝土等级为 C30。

2、支架、组件安装

现场支架由上下立柱、斜梁、前后支撑、檩条组成，经螺栓螺母连接固定，斜梁倾斜角度为 17 度。支架支撑结构分为 2x18 块电池板支撑形式和 2x9 块电池板支撑形式，电池板分别为 36 块和 18 块，组串电池板经螺丝螺母固定在支架檩条上，组串两端背后设有拉杆紧固。

3. 电气部分：

3 号集电线路阵列区域分为 10 个阵列区，每区各有 1 台箱变、1 台逆变器箱体（2 个分箱），1 其中 25 区、26 区各增设 1 个分支箱，34 区增设 2 各分支箱；每阵列区 15 个汇流箱；各阵列区内每 18 块组件电池板连接成一串，每区组串总数为 226 串，每 10 串~16 串接入一个汇流箱，每区共 15 个汇流箱再接入逆变器，经箱变汇集到 3 号集电线路中，接入升压站 3 号高压开关柜，再经输入线路送电 220KV 雷村变电所。

1、电缆敷设

现场电缆分为：高压电缆（35KV）规格为 3x95、3x70；箱、逆变之间电缆规格为 3x185；直流电缆规格为 2x120、2x95、2x70；组件电池板至汇流箱电缆规格为 1x4；通讯控制光缆为 1x2x1。高压和直流电缆、通讯控制光缆主要埋深地下敷设，电缆埋深深度为 800-1000mm，其它电缆则明敷固定。

3、阵列区域防雷接地布置

3.1、现场整个阵列区采用-50x5 型号镀锌扁钢焊接为水平接地环网。各组串之间距离大于 1m 的，两边立柱用-50x5 型号镀锌扁钢焊接，接地扁钢埋深地下 1m 处；各组串之间距离在 1m 以内的，用镀锌扁钢通过螺丝螺母和支架檩条连接；各组件电池板之间采用 BVR-4mm² 导线连接；每排组串有效连接后通过两端立柱焊接接入整个阵列区水平环网中。

3.2、箱、逆变接地采用-50x5 型号镀锌扁钢焊接为水平接地网，两边各设置一根垂直接地极，并接入水平接地网中，最后箱逆变接地网与阵列区主接地环网有效连接。

工程名称	开工日期	完工日期	备注
灌注桩基础	2017. 5. 23	2017. 06. 03	合格
支架安装	2017. 5. 25	2017. 10. 15	合格

组件安装	2017. 7. 10	2017. 10. 30	合格
箱、逆变平台基础	2017. 5. 23	2017. 6. 1	合格
高压电缆敷设	2017. 6. 8	2017. 6. 20	合格
直流电缆敷设	2017. 6. 5	2017. 7. 10	合格
1*4 电缆线敷设	2017. 6. 20	2017. 11. 2	合格
接地环网焊接扁铁	2017. 6. 5	2017. 11. 5	合格

三、综合评价

质量体系及实施情况

- 1、对施工项目部报审资料进行现场检查，主要检查现场实际情况是否与报审资料基本一致，是否满足工程实际需要。
- 2、监理项目部应结合工地例会，定期对工程质量状况进行分析，提出改进质量的意见，对存在的质量薄弱环节和问题，提出整改要求。并落实上一次会议提出质量问题的整改结果。
- 3、根据需要及组织召开质量专题会议，解决施工过程中出现的各种质量问题。
- 4、检查现场质量管理人员持证上岗的情况，对资质不符合要求的人员，通知施工项目部予以调整。
- 5、检查用于工程的主要测量器具、计量器具、施工机具的实际状况，确保检验有效、状态完好、满足要求。
- 6、运用工序检查、见证、旁站、巡视、平行检验等质量控制手段。对工程施工质量进行检查、控制。按照本工程各专业监理实施细则中的监理旁站内容对重点部位、关键工序进行旁站监理，及时填写《旁站监理记录表》。根据施工进展，对施工现场进行巡视，重点检查施工质量管理是否到位、施工作业是否满足规范和设计要求，发现问题及时整改。监理人员按照有关规定做好平行检验工作、工程开工、工序交接及隐蔽工程隐蔽前，监理项目部进行检查、确认。
- 7、对施工过程中出现的质量缺陷，及时下达《监理工作联系单》或《监理工程师通知单》，要求责任单位限期整改，完成整改后监理项目部复验。
- 8、配合质量监督机构完成各阶段质检工作和有关质量问题的整改闭环。

	9、配合工程设计变更工作，复核现场实际变更工程量。 10、督促施工项目部落实质量通病预防措施。 11、督促施工项目部落实强制性条文执行计划，对强制性条文执行情况检查确认。
主要技术资料检查情况	1、工程开工前，审查施工项目部《施工组织设计》、《项目管理实施计划》、《工程施工强制性条文执行计划》、各专项施工方案、安全生产管理体系文件等，并报业主项目部审批；审批《施工管理人员资格报审表》，并上报业主项目部备案。 2、对主要施工技术资料、强条执行记录、施工过程记录、质量验评记录、现场材料的出厂证明以及复试试验资料进行检查，质量体系文件、质量过程控制文件和工程技术文件基本齐全、完整、规范，数据真实可靠，具有可追溯性。经对主要技术资料核查，现场实测值与填写技术记录值对比，主要技术数值真实可靠。
工程重点抽查情况	2017年12月27日，监理部采用现场查看、测量、重点抽查和资料检查等方式，对浩德武鸣区宁武镇50MWp光伏电站项目光伏区3号集电线路区域（20~22区、24~26区、31~34区）进行了初检验收。本次主要对阵列区域灌注桩基础、预制桩基础、箱逆变平台基础、支架安装、组件安装、防雷接地敷设及防腐处理、电缆端接、箱逆变平台围栏等重要部位进行了检查验收。对主要电气设备箱逆变器、汇流箱安装等重点部位和工序进行了质量和感观检查，如箱逆变高低压电缆线端接、设备接地、箱体内部布线和防火封堵、组件安装角度、汇流箱电缆线端接、组件1x4mm²电缆线敷设等。 从抽查情况看：3号集电线路区域整体验收符合合格标准。高压电缆头制作较规范，耐压试验结果合格；箱逆变、汇流箱等设备内接线工艺符合规范要求，电缆线排布较整齐，箱体防火封堵较规范、标识牌清晰、箱体卫生较干净；组件明敷电缆线固定较牢靠；桩基础和箱逆变平台基础浇筑符合设计、规范要求；支架、组件安装符合设计，整体平整度偏差、高度偏差等较符合规范；阵列区接地环网敷设符合设计、规范要求。
四、主要改进建议	
1、现场问题： 1.1、阵列区问题：	

少数支架、组件接地缺少需修补；少数电缆套管倾斜，且没有防火封堵需整改；少数支架、组件连接处螺栓紧固不到位；少数支架污染需要清理；区域内垃圾、杂草未全部清理干净；少数设备及里面电缆需要挂标识牌。

1.2、资料问题：

部分施工资料签字不规范；现场施工中实际与图纸不符合较多，要求按监理联系单要求与设计院沟通，施工实际结果应与竣工图一致。

五、结论

通过本次初检，监理部认为：在浩德武鸣区宁武镇 50MWp 农业光伏电站项目 3 号集电线路区域（20~22 区、24~26 区、31~34 区）工程建设中，施工单位质量管理体系和质量保证体系基本健全，运转基本正常。能按要求完成了各级自检工作，监理部提出的质量问题基本得到处理，施工质量符合国家现行规范和设计要求，技术资料基本齐全、完善。经监理初步评定，各单位、分项、分部工程质量合格，工程质量总体合格。

验收负责人： 

日期：2017.12.28