

菜鸟网络广州增城园区太阳能 分布式光伏发电项目

监 理 初 检 报 告

常州正衡电力工程监理有限公司

2018 年 1 月



一、检验概况

工程名称：菜鸟网络广州增城园区太阳能分布式发电项目

验收标准

1. 《工程建设标准强制性条文（电力工程部分）（2011 版）》
2. 《国家电网公司输变电工程施工安全监督管理办法（试行） 》
3. 《电力建设安全工作规程《变电所部分》 DL5009.3-1997
4. 《电力装置安装工程质量检验及评定规程 DL/T5161.1~5161.1717-2002 |
5. 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准 GB50150-2016
6. 《电气装置安装工程高压电气施工及验收规范》 CBJ117-1990
7. 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》 GBJ149-1990
8. 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB50168-2006
9. 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2006
10. 《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》 GB50255-1996
11. 《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
12. 《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
13. 《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
14. 《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
15. 《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
16. 《输变电工程安全文明施工标准》 Q/GDW250-2009
17. 《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
18. 《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》
国家电网基建[2010] 166 号
19. 《电气装置安装工程 35kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》（GB50173—1992）；
20. 设计院提供的施工图纸
制造厂家提供的设备安装说明书 。

	二、工程概况		
项目法人	广州隆乐光伏科技有限公司	项目管理单位	广州隆乐光伏科技有限公司
设计单位	深圳市中航三鑫光伏工程有限公司	监理单位	常州正衡电力工程监理有限公司
施工项目部	深圳市中航三鑫光伏工程有限公司	运行单位	景成新能源科技开发集团有限公司
1. 工程规模及建筑情况 1) 工程名称：菜鸟网络广州增城园区太阳能分布式光伏发电项目 2) 工程性质：新建 3) 工程建设地点：广东省广州市增城区永宁街创业大道 161 号菜鸟网络物流园 4) 建设单位：广州隆乐光伏科技有限公司 5) 建设规模：本工程为菜鸟网络广州增城园太阳能分布式光伏发电项目 项目建于菜鸟网路广州增城园区的屋顶上，共计铺设 5040 块 355W、13680 块 360W、8370 块 365W 光伏组件，分别在厂区的 1#仓库、2#仓库、3#仓库、4#仓库、5#仓库、6#仓库、11#仓库屋顶上建设，总容量为 9.769MW。本工程采用自发自用，余额上网方式并网运行。 本项目于 2017 年 10 月 10 日开工至 2017 年 12 月底并网发电。 2. 电气部分 2.1 电气直流部分 2.1.1 本工程采用单晶硅组件，组件规格为：单晶 355Wp、360Wp、365Wp。 2.1.2 本工程总装机容量 9.769MWp，每 20 块组件串联成一个组串。 2.2 逆变系统：			

2.2.1 工程采用 171 台 50kW 组串式逆变器，32 台五汇一和 2 台四汇一交流汇流箱。

2.2.2 组串式逆变器输出三相 380V 交流电，频率 50Hz，输出功率因数能够在一定范围内连续可调（-0.8~+0.8）。

2.2.3 组串式逆变器具有电压和频率保护、防雷和接地、防孤岛保护、短路保护、恢复并网保护、高压室继电保护、并网线路继电保护、回流高压室继电保护、故障录波装置等保护功能。

2.3 监控系统：

为便于项目管理及运行维护，本项目设置一套分布式光伏发电监控系统，主要监控逆变器、交流汇流箱、并网柜等智能设备的运行情况，采集各智能设备运行参数，将系统实时运行情况反应在显示屏幕上。

2.4 计量

站内计量装置设置在并网侧，分别装设计量电流互感器和电压互感器。

2.5 同期

本工程选用的组串型逆变器根据电网侧频率、相位自动捕捉同期。

2.6 设备安装

2.6.1 屋顶组件采用导轨固定安装，彩钢瓦屋面采用顺沿屋面坡度安装，组件安装必须配合土建及结构相关专业支架图施工。

2.6.2 组串式逆变器、交流汇流箱等电气设备安装在配套设计的支架上。

2.6.3 屋顶电缆桥架在阵列附近敷设时，固定在由夹具与角钢组成的支架上。

2.7 电力电缆敷设

2.7.1 本工程组件连接电缆采用 PV1-F/1x4 光伏专用电缆，由组串式逆变器输出的交流低压系统采用 YJLHV-1kV-3*25 电缆，由交流汇流箱输出的交流电缆采用 ZR-YJLHV22-1kV-3*240 电缆。

2.7.2 屋顶光伏组件与组串式逆变器连接的直流电缆、逆变器与汇流箱的交流电缆均采用电缆桥架敷设，部分外露在阳光下的电缆采用 PVC 管过渡保护。

2.8 防雷

2.8.1 彩钢瓦屋面上所有金属固定支架、电缆桥架之间均通过螺栓连接或采用热镀锌扁钢-40x4 与原建筑屋顶避雷带可靠连接。

2.8.2 组串式逆变器、交流汇流箱和并网配电柜内均安装一套二级浪涌保护器。

2.8.3 所有用作防雷接地系统的金属物体采用螺栓连接。

2.8.4 所有建筑物的电缆金属外皮、钢管与接地系统已可靠连接。

2.9 接地

2.9.1 本工程屋顶光伏支架采用热镀锌扁钢-40x4 与原建筑屋顶防雷引下点可靠连接。

2.9.2 每段电缆桥架至少 2 处接地（厂房屋顶电缆桥架与接地网）

2.9.3 厂房屋面其它外露金属外皮或支架基础需至少 1 接地，保证与接地网电气贯通。

4 施工工期

开工时间：2017 年 10 月 10 日

竣工日期：2017 年 12 月 23 日

工程名称	开工日期	完工日期	备注
支架安装工程	2017.10.26	2017.11.28	合格
组件安装工程	2017.10.28	2017.12.2	合格
逆变器安装工程	2017.11.15	2017.12.5	合格
交流汇流箱安装工程	2017.11.15	2017.12.5	合格
电缆敷设	2017.11.25	2017.12.20	合格

防雷接地工程	2017. 12. 5	2017. 12. 20	合格
并网柜安装	2017. 12. 1	2017. 12. 10	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 and 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) 督促施工项目部落实质量通病预防措施。		

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》、管理体系文件, 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) 审查施工项目部报送的《一般施工(调试)方案报审表》, 主要审查内容的完整性、工艺的合理性、方法的先进性、保证措施的针对性。 3) 审查施工项目部《安全文明施工实施细则》、《安全文明施工措施实施申请表》、《特殊(专项)施工技术(措施)方案》、《施工管理应急预案》、关键项目或关键工序、危险、特殊作业安全施工措施/作业指导书及危险源辨识评价和预控措施, 报业主项目部审批。 4) 审核施工项目部编报的重要作业、重点部位、关键工序的《特殊(专项)施工技术方案(措施)报审表》、特殊试验方案, 主要审查内容的完整性、工艺的合理性、方法的先进性、保证措施的针对性。并向业主项目部报审。参见专题会审并监督实施, 落实《变电站工程建设标准强制性条文执行检查及汇总表》。 5) 审查试验(检测)单位的资质, 主要审查试验单位资质是否符合要求。 6) 审核施工项目部报审的《施工质量验收及评定项目划分表》, 主要审查划分内容是否准确合理、是否有利于控制工程施工质量等内容, 符合要求后向业主项目部报审。 7) 审核施工项目部报审的《主要测量计量器具/试验设备检验报审表》, 主要审查机械/器具规格型号、数量是否满足施工需要、证明文件是否合格等内容。 8) 审查施工项目部提交的《工程质量通病预防措施报审表》, 主要审查质量通病防治措施是否全面、措施是否具体、有效、有针对性, 提出具体要求和监理防止控制措施, 并列入《变电站工程专业监理实施细则》。 9) 重要施工设施(大型其中机械、施工用电、危险品库房等)投入使用前, 依据《安全监理实施细则》对其进行安全检查。
----------------------------	--

	10) 重大工序（工程项目开工、安装交付调试及整套启动）转接前，依据《安全监理实施细则》进行安全检查。
工程重点抽查情况	1) 督促检查施工项目部管理体系的运行情况，对于现场发生的问题及时签发《监理工程师通知单》、《监理工作联系单》要求施工项目部整改，并跟踪整改落实情况。根据业主的项目进度实施计划，督促施工项目部按业主的项目进度实施计划编制工程进度计划，审查合格后报业主项目部备案；对施工报审的物资供货计划进行审查，并报业主项目部备案。 2) 检查工程开工条件，签署施工项目部《工程开工报审表》，报业主项目部审批；审查《分布（单位）工程开工报审》，确认单位工程开工条件。 3) 依据《输变电工程安全文明施工标准》，督查施工项目部开展“安全管理制度化，安全设施标准化，现场布置条理化，机料摆放定置化，作业行为规范化，黄静影响最小化”工作情况，对存在的问题督促施工项目部闭环整改。 4) 定期组织安全文明施工检查并召开安全工作例会，针对所存在的安全文明施工薄弱环节和问题，督促施工项目部闭环整改。 5) 审批施工项目部提出的《主要设备（材料/构配件）开箱申请表》，组织施工项目部、供应商、业主项目部参加开箱检验，签署《设备开箱检查记录表》。检查进场使用的材料、构配件、半成品质量状况及保管条件，不符合要求时，要求施工项目部立即将不合格产品清出施工现场。 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《旁站监理细则》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》。根据施工进度，对施工现场进行巡视。 7) 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，发现问题及时纠正。 8) 施工项目部在工程施工过程中由于某种原因造成工程进度滞后，及时督促进行纠偏。需要对原进度计划进行调整时，监理项目部组织审查施工项目部填报的《施工进度计划调整报审表》，并报业主项目部备案。利用审签工程进度款来催促、推动工程进度按计划进行。 9) 根据施工合同中的工程量，进度款支付的要求，审核施工项目部报送的工程量清单、进度款支付申请，报送业主项目部。

	10) 核实施工项目部的安全、质量、进度、造价和各项目标的实现情况，对施工单位作出综合评价。 11) 检查项目：电气设备安装固定牢固、可靠；垂直度、水平度、安装尺寸偏差符合光伏呀；设备各部件完好无损；电气连接可靠，接触良好，；设备无锈蚀，油漆层或外镀层完整，相色标志准确，设备接地良好，各种电气距离满足要求。
四、主要改进建议	
1) 与施工方技术负责人和质量管理等主要人员紧密联系。监理工程师应参与他们的管理，对每道工序做到事前控制，杜绝和减少质量事故，尽量做到少返工或不返工。 2) 监理工程师应对每道工序的重要部位做到心中有数，对此应严格控制，现场监理必须到位检查验收。 3) 采取主动控制，监理工作要主动进行，以预防为主。 4) 建立健全质量保证体系，做到开工有报告，施工有措施，技术有交底，定位有复查，材料、设备有试验。隐蔽工程有记录，质量有质检、专监，交工有资料。 5) 始终把握“安全可靠，方便施工，经济合理”的原则，严格审批施工单位提出的各种变更，既要保证施工的顺利进行，又要使费用增加额控制在最低限度。 6) 严格按照规范程序对土建工程进行检查验收，以此保证安装工程质量。尽量避免土建、安装工程交叉施工。	
五、结论	
菜鸟网络广州增城园太阳能分布式光伏电站项目自 2017 年 10 月 10 日开工，在各参建单位的共同努力下，于 2018 年 1 月 16 日完成初检验收。 工程经竣工验收，符合现行法律、规范要求；符合现行工程建设标准；符合设计文件要求；符合施工合同要求；单位工程合格，主体工程符合设计要求，工程整体质量合格。	
验收负责人： <u>刘士发 郑长平</u> 日期：2018 年 1 月 16 日	