

宁波杭州湾新区智能终端产业园区生活 配套一期工程分布式光伏项目工程

监 理 质 量 评 估 报 告

常州正衡电力工程监理有限公司宁波杭州湾新区智能终端
产业园区生活配套一期工程分布式光伏项目监理部

2022 年 07 月

目 次

1 工程项目概况	1
2 质量评估范围	2
3 质量评估依据	2
4 施工过程质量控制综述	3
5 工程质量监理控制概述	5
6 分项、分部、单位工程质量核查情况	7
7 工程质量评估结论	10

1 工程项目概况

1.1 工程名称：宁波杭州湾新区智能终端产业园区生活配套一期工程分布式光伏项目

1.2 地理位置：宁波杭州湾新区智能终端产业园区生活配套一期工程，总施工面积 12256.5 平方米。

1.3 建设规模：

本工程为宁波杭州湾新区智能终端产业园区生活配套一期工程分布式光伏项目施工，宁波杭州湾新区智能终端产业园区生活配套一期项目现场定位放线、光伏支架的安装、光伏组件的安装、逆变器的安装、桥架的安装、电缆的敷设、逆变器和并网柜的安装，环境绿化工程，电力设备的接地，储能集装箱安装等。

1.4 开、竣工时间

本工程于 2022 年 04 月 20 日开工，2022 年 07 月 13 日竣工。

1.5 工程质量目标

质量管理体系完善、管理责任明确，工程建设常见质量通病控制得力，工艺质量符合验收规范要求；分项、分部工程合格率 100%，土建工程单位工程合格率 100%，电气安装工程单位工程优良率 100%。确保工程高水平达标投产。

设备性能考核指标全部满足技术规范书要求；不发生质量事故。

1.6 工程参建单位

建设单位：宁波海晟能源发展有限公司

设计单位：山东盛合电力工程设计有限公司

监理单位：常州正衡电力工程监理有限公司

施工单位：宁波泰能电力建设有限公司

2 质量评估范围

质量评估范围包括：本工程监理委托合同中所确定的施工土建工程及电气工程。

3 质量评估依据

- 3.1 《电力法》（中华人民共和国主席令第 60 号）；
- 3.2 《建筑法》（中华人民共和国主席令第 91 号）；
- 3.3 《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 11 月 1 日起施行）；
- 3.4 《环境保护法》（中华人民共和国主席令第 23 号）；
- 3.5 《建设工程质量管理条例》（国务院令 279 号）；
- 3.6 《建设项目环境保护条例》（1998 年 11 月 29 日国务院发布）；
- 3.7 《建设工程监理规范》（GB/T 50319-2013）；
- 3.8 《电力工程建设监理规范》（DL/T5434-2009）；
- 3.9 《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2001）；
- 3.10 《砌体工程施工质量验收规范》（GB50203-2002）；
- 3.11 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2002）；
- 3.12 《工程测量规范》（GB50026-2007）；
- 3.13 国家电网公司输变电工程业主、监理、施工项目部标准化管理手册；
- 3.14 《国家电网公司基建项目管理规定》（国网（基建/2）111-2014）；
- 3.15 《国家电网公司基建质量管理规定》（国网（基建/2）112-2014）；
- 3.16 《国家电网公司输变电工程验收管理办法》（国网（基建/3）188-2014）；
- 3.17 《输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程》

Q/GDW248-2008;

3.18 《110—1000kV 变电（换流）站土建工程施工质量验收及评定规程》（Q/GDW183-2008）;

3.19 《电气装置安装工程质量检验及评定规程》（DL/T 5161-2002）;

3.20 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》（GB50149-2010）;

3.21 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-2006）;

3.22《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》（GB50171-2006）;

3.23 《气体绝缘金属封闭开关设备现场耐压及绝缘试验导则》（DL/T555-2004）;

3.24 《光伏发电站施工规范》（GB50794-2012）;

3.25 《光伏发电工程验收规范》（GB/T50796-2012）;

3.26 《电力建设工程质量监督检查典型大纲（光伏发电部分）》（电建质监[2011]92号）;

3.29 国家及行业现行有关其他标准、规程、规范;

3.30 本建设工程监理、施工合同;

3.31 本工程施工图及设计说明、岩土工程勘察报告。

4 施工过程质量控制综述

工程开工前，监理部从严把工程策划文件审查关着手，重点审查施工单位编制的项目管理规划、施工质量检验及评定划分、工程强制性条文执行计划、各分部工程施工方案与措施等一系列保证工程施工质量的技术文件，审查该批文件其对本工程质量目标的响应和保证措施，为工程的质量管理和质量目标实现奠定坚实的基础。总体上施工

方所编制的各项策划文件、施工质量保证的技术文件具有全面指导工程现场施工的针对性，具有符合施工现场条件和工程特点的适用性，施工方案及措施能够得到积极的贯彻和执行，从而有效的落实到现场施工中去，较好的完成工程质量细则提出的目标。

在各分部、分项工程开工后，能严格按照工程工序质量控制程序组织施工。对于工程中使用的主要材料，我方先审查材料设备品牌、供货单资质、供货能力的确认报审；对于进场的材料根据规范要求，对外观进行检查，并按要求共取样 6 批次 5 组材料送试验室复查，符合要求后方签复“同意使用”意见。有力的保障了工程实体质量。在施工过程中能较好的实行三级检查验收制度和隐蔽工程报验签证制度；我方对储能系统土建工程基坑开挖完成后、基础混凝土浇制前及基础防腐回填前以及套管预埋、孔（洞）留设、电气工程接地装置、电缆直埋前隐蔽工程均由专人负责隐蔽检查，填写隐蔽工程记录表报监理方验收同意后方可进行隐蔽工程施工，共计形成隐蔽记录 3 份，隐蔽工程记录签证率 100%。成品保护也是本工程质量目标的重要一环，通过积极落实实施细则，加强对已完工序部分的成品保护：通过采取一系列合理行之有效的措施，极大的减少了成品损坏引起的质量缺陷。严格按照强制性条文执行计划检查落实各项强条的执行情况，认真填写执行记录，依照《输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程》（Q/GDW248-2008），本工程土建工程应执行建设标准强制性条文 9 条，经过检查，已执行 9 条，执行到位，共形成执行记录 2 份；电气安装应执行 25 条，经过检查，已执行 25 条，共形成执行记录 4 份。通过检查施工单位质量保证体系健全，运行良好，计量器具及特

殊工种作业人员管理总体有效，对工程相关技术资料基本上能做到及时收集、整理；工程本体施工质量满足设计、相关技术规范及建设标准强制性条文等要求，较好的实现了施工质量无事故的目标。

5 工程质量监理控制概述

我监理公司根据委托监理合同，对宁波杭州湾新区智能终端产业园区生活配套一期工程分布式光伏项目的施工过程实施监督管理，委派戚平同志担任项目总监理工程师，代表公司全面负责本工程的施工监理工作。精选一批我公司业务水平高、实践经验丰富的且工作责任心强的监理人员，配备合格且能保证监理工作需要的测量、检测仪器设备，建立健全监理质量管理网络，明确了各级监理人员分工与岗位责任。

在工程开工前编制了《监理规划》、《监理实施细则》、《强制性条文执行监督检查计划》、《监理旁站方案》及质量管理制度等策划文件，明确指导在质量控制中的监理工作。监理项目部认真落实“见证取样制度”，严格把好工程原材料的进场关，对进场砂、石、钢筋、水泥、灰砂砖等原材料按照检验批次实施见证取样、见证送检，加大原材料的复试检验力度，定期开展对进场材料质量的跟踪抽样检查。经审查所送检复试结果均合格满足各项规范要求。设备进场后，监理项目部及时组织业主、厂家相关人员进行开箱检查。主要包括光伏板、逆变器设备、二次屏柜、储能柜等。发现问题及缺陷提早处理，确保现场施工需要和安装质量。共填写设备开箱检查记录表 9 份。

在监理过程中按照监理旁站方案，根据工程实际需要结合工程的特点，在土建及电气阶段对旁站监理人员进行合理调整，坚持做到始

终保证监理人员、设施等投入满足监理工作有效开展需要，做到旁站率 100%，旁站记录填写率 100%。在督促施工班组按规定抽取混凝土试块，并且对混凝土施工配合比有效的进行了督促。监理部注重对工程开展日常质量巡视检查，结合专项质量检查、定期质量检查等不同的方式对工程质量实施控制，对巡查中发现的质量问题以监理工程师通知单形式发给施工项目部要求予以整改闭环并回复，施工项目部对通知单中存在的问题逐一整改闭环完毕并回复监理方，经复查整改情况较好。

初检情况如下：

土建屋面工程、建筑电气工程、室外构筑物工程及电气设备安装工程结束后，施工单位及时开展班组自检和项目部复检工作，分别于 7 月 2 日—8 日完成了公司专检及消缺工作，于 7 月 08 日申请监理项目部组织初检验收，监理部于 7 月 8 日—11 日对所报验的土建屋面工程、土建基础工程、建筑电气工程、室外构筑物工程及电气设备安装工程进行了检查验收。我们根据“国网公司基建质量管理规定”的要求，对本次初检验收范围内的工程项目做了全面检查，做到了验收覆盖面 100%，不漏项。

工程实体方面：主要检查了装饰工程观感质量、屋面防水细部构造等项目，共抽查 16 个点，合格率 99%。电气安装工程主要检查了光伏组件、逆变器安装及接线情况、电气设备接线情况、电缆敷设和并网柜内及储能设备接线工艺、电缆防火封堵情况等，共抽查 32 个点，合格率 98%。所检查的项目中土建涵盖分项工程 3 个、分部工程 1 个；电气涵盖分项工程 7 个、分部工程 1 个。所检数据和验收结果符合设计要求，并满足《建筑工程施工质量验收统一标准》及《光伏发电站验收规范》的要求，依据《110kV-1000kV 变电（换流）站土

建工程施工质量验收及评定规程》和《电气装置安装工程质量检验及评定规范》合格级的规定要求，分部、单位工程合格率达到 100%。

工程资料方面：试验室及调试单位资质及人员报审表齐全，资质有效。复试报告及各项调试报告齐全。施工方案及作业指导书齐全、审批有效；质量验收及评定资料齐全；接地隐蔽、直埋电缆隐蔽等各项签证记录齐全；强制性条文执行记录填写齐全；施工班组、项目部及公司质量部门的三级自检记录齐全。数据真实，签字手续完善。各项技术资料齐全完整。

6 分项、分部、单位工程质量核查情况

依据《110-1000kV 变电（换流）站土建工程施工质量验收及验评规程》（Q/GDW183-2008）和《电气装置安装工程质量检验及评定规程》（DL/T5161-2002）的要求，土建工程划分为 1 个分部工程，涵盖 3 个分项工程；电气安装工程共划分了 1 个分部工程、涵盖 7 个分项工程。经过施工单位自身的质量管理与自检消缺，监理部的严格监督检查控制、平行检测及监理初检，施工质量总体满足设计和验收规范要求，相关的工程建设强制性条文执行到位，各分部工程验评结果如下：

一）土建工程：

1、基础分部：主要包括光伏基础、土方工程、模板工程、钢筋工程、混凝土工程等分项工程。

1)、土方工程

包括阵列区内光伏支架基础、储能柜基础、室外电缆沟及护栏基础。

土方开挖前按设计要求定位及测量放线，基础土方开挖尺寸满足设计及规范要求。土方回填前对基底杂物进行了认真清理，回填土料及夯实质量符合设计及规范要求。该分项工程由施工单位专人检验评

定，经监理人员检查核定，主控项目符合设计及规范要求，一般项目经抽检合格率达到 94%，依据验评标准，该分项工程评定为合格。

2) 土建分项工程：

主控项目：材料品种、质量、实验项目符合设计规定，支架基础及储能设备基础符合设计规定。主控项目符合设计及规范要求。

一般项目：经检查，面层无爆灰、脱落，表面平整、光滑、接槎平整、线角顺直清晰。施工过程中，监理人员加强了基层处理、砂浆配合比等工序的检查。对发现的问题要求施工人员及时做了处理，保证了基础分项工程的整体质量。抽检数据合格率为 96%。

依据验评规程，地面分项工程达到合格标准。

2、建筑屋面分部：

卷材防水分项工程：

卷材防水材料质量证明文件齐全、有效。铺设平整、搭接规范、粘接牢固，主控项目符合设计及规范要求。

依据验评规程，卷材防水分项工程达到合格标准。

二) 电气安装工程：

1、逆变器设备检查：

1) 设备基础槽钢检查：设备基础槽钢及平整度满足设计、规范要求。2) 设备外观检查：设备焊接处已做防锈蚀处理、本体外观补漆完整，箱体不变形。3) 设备功能就地分合闸检查：就地分合闸、仪器仪表的准确性、同期性、触头合闸的紧密性检查，无虚触现象。4) 电缆头制作及接线工艺检查：铜头压接密实并符合质量规范要求，热缩套处理无焦黄色，布线整齐，防火堵料施工合理。

2、储能柜检查：

1) 设备基础槽钢检查：设备基础槽钢及平整度满足设计、规范要求。

2) 设备外观检查：设备焊接处是否已做防锈蚀处理、本体外观补漆完整，箱体不变形。

3) 设备功能就地分合闸检查：就地分合闸、仪器仪表的准确性、同期性、触头合闸的紧密性检查，无虚触现象。

4) 组装部分螺帽螺杆已紧固，无松动。

5) 电缆头制作及接线工艺检查：铜头压接密实并符合质量规范要求，热缩套处理无焦黄色，布线整齐。

3、支架、接地检查：

1) 支架安装检查：支架与阵列组平整，无倾斜现象，接地焊接处已做防锈蚀处理。

2) 螺丝螺帽紧固，无松动现象。

4、光伏组件检查：

1) 光伏组件固定螺栓设置合理固定有效。

2) 对 3#-12#区光伏组件进行全检，对个别组件存在有破损现象，发现及时更换。

3) 光伏电缆展放应全部敷设于支架槽内，并检查光伏组件与光伏电缆接头处连接可靠，无虚接。

5、并网柜检查：

1) 并网柜电缆与柜顶母排连接可靠，绝缘护套加设有效。2) 隔离开关灵活、无卡死现象。3) 柜内电缆头制作符合施工质量规范要求，工艺美观。4) 分合闸时指示灯正确。

7、二次部分接线及电缆敷设工艺检查：

1) 电缆沟内电缆线展放应由扎丝绑扎，平铺在电缆桥架上，展放工艺美观。

2) 直埋电缆检查：电缆直埋过路时应加设过路穿管，电缆走向符合设计要求，布线整齐。

工程质量保证资料核查情况如下：

序号	资料名称	份数	核查情况
1	工程隐蔽签证	3	填写规范完整
2	见证记录	6	记录齐全符合要求
3	砼压检验报告	1	齐全，符合要求
4	组件检验报告	2	齐全，符合要求
5	防水卷材检验报告	1	齐全，符合要求
6	交流、直流电缆检验报告	2	齐全，符合要求
6	主要测量计量器具报审	2	齐全，符合要求
7	主要施工机械/工器具/安全用具报审	2	齐全，符合要求
8	特殊工种、特殊作业人员报审	2	齐全，符合要求
9	施工验评记录	153	齐全，符合要求
11	施工方案、措施及报审	15	齐全，符合要求
12	图纸交底、会检纪要	2	齐全，符合要求
13	设计联系单、变更单	1	齐全，符合要求
14	变压器油试验	/	/
15	关口表及温度表校验	/	/
16	高压电缆耐压试验	/	/
17	一次设备特性试验	/	/
18	监理初检记录	2	齐全，符合要求
19	质量监督检查记录及报告	2	齐全，符合要求
20	材料/构配件质量证明文件	10 项	齐全，符合要求

7 工程质量评估结论

经施工单位三级自检、监理初检验收，宁波杭州湾新区智能终端产业园区生活配套一期工程分布式光伏项目土建工程满足设计和《建

筑工程施工质量验收统一标准》的要求，依据《110kV-1000kV 变电（换流）站土建工程施工质量验收及评定规程》，施工质量评定为合格。电气安装工程施工质量满足设计和验收规范的要求，依据《电气装置安装工程质量检验及评定规范》要求，各分项工程合格率达到100%，工程总评为达标投产标准。

评估意见：综上所述，宁波杭州湾新区智能终端产业园区生活配套一期工程分布式光伏项目满足验评标准达标投产等级，具备并网启动试运行条件。请工程竣工验收小组最终评定。