

安徽怀宁方家湖 20MWP 渔光一体光伏发电项目

质量验收报告

批准: 卢洪彦 年 9 月 4 日

审核: 赵之梁 年 9 月 4 日

编写: 王智义 年 9 月 4 日

常州正衡电力工程监理有限公司项目监理部



一、工程概况

安徽怀宁方家湖 20MWp 渔光一体光伏发电项目位于安徽省安庆市怀宁县凉亭乡双湖村方家湖，占地约 700 亩，总投资 1.6 亿元，本项目共有 16 个方阵，每个方阵 112 个单元，每个单元由 5 根预制管桩、44 块 280W 单晶硅光伏组件组成，预制管桩基础采用 PHC300 管桩，东西间隔 3.2 米，南北间隔 6.2 米，包括桥架、钢平台管桩共计 9157 根，16 套箱逆变器及钢平台，224 台汇流箱；根据 2016 年湖面最高水位+1 米设计桩顶标高为 5.5 米（桩顶距湖面常水位标高），35KV 开关站由 SVG、一二次舱、市用变、接地变和两座避雷针组成；35KV 光伏电站由 47 座钢筋混凝土塔基、47 座铁塔、导线和对侧改造组成，成为了当地一个新的旅游景点，必将产生较高的生态效益和社会效益。

二、参建单位

建设单位：通威渔光一体科技（怀宁）有限公司

设计单位：四川亚能电力工程设计有限公司

安庆电力规划设计院

监理单位：常州正衡电力工程监理有限公司

总包单位：特变电工新疆新能源股份有限公司

安庆横江集团有限责任公司

本工程开关站厂用电拟采用双电源供电方式，主供电源引就近的 10kV 电源线路，备用电源引自本电站 35kV 母线，两路电源 0.4kV 侧设置各自投装置。

10KV 架空线路终端杆设置一台 10/0.4kV 变压器容量为 250kVA，

开关站设置 1 台 10/0.4kV 1 台 35/0.4kV 接地变压器，为综合楼、开关站负荷供电。

三、工程主要建设内容

光伏区：20 兆瓦光伏支架基础、支架及电池组件安装施工；箱逆变基础土建施工；箱变、逆变直流一体柜、汇流箱电气设备安装调试施工；全场电缆敷设及试验（含场内集电线路电缆部分）、光缆敷设接线（包含防火封堵）；全场防雷接地（包括组件接地、汇流箱接地、支架接地）及试验。

开关站：综合楼、35KV 开关站站内全部土建（包括场平、全部构筑物土建及内外装修，围墙、大门、地面等设施，给排水，照明及检修）；室内外全部电气设备安装、调试、电缆敷设接地（无功补偿装置、高低压配电装置、一二次舱、站用变、系统设备、监控系统、厂内通信及办公室计算机系统等安装调试；防火封堵等）；开关站内外防雷接地；消防及火灾报警系统；全场保安监控系统；

35KV 送出线路工程土方工程、基础工程、杆塔工程、架线工程、接地工程及线路防护工程施工等；

本工程由两个总包施工单位施工，分为土建工程、机电安装工程，验评总表如下：

土建工程（光伏站区）质量验评汇总表

序号	单位工程名称	分部工程		合格率%
		个数	合格数	
1	综合楼	6	6	100%
2	室外设备基础及构支架	2	2	100%

3	室外给排水及雨污水系	1	1	100%
4	光伏区土建工程	20	20	100%
5	35KV 接入系统	48	48	100%
	合计	77	77	100%

机电工程（光伏区）质量验评汇总表

序号	单位工程名称	分部工程		合格率%
		个数	合格数	
1	室外电气设备安装	6	6	100%
2	主控及直流设备安装	2	2	100%
3	开关站站电缆施工	5	5	100%
4	全站防雷及接地装置安	2	2	100%
5	全站电气照明装置安装	2	2	100%
6	1#方阵电气安装工程	6	6	100%
7	2#方阵电气安装工程	6	6	100%
8	3#方阵电气安装工程	6	6	100%
9	4#方阵电气安装工程	6	6	100%
10	5#方阵电气安装工程	6	6	100%
11	6#方阵电气安装工程	6	6	100%
12	7#方阵电气安装工程	6	6	100%
13	8#方阵电气安装工程	6	6	100%
14	9#方阵电气安装工程	6	6	100%
15	10#方阵电气安装工程	6	6	100%
16	11#方阵电气安装工程	6	6	100%
17	12#方阵电气安装工程	6	6	100%
18	13#方阵电气安装工程	6	6	100%
19	14#方阵电气安装工程	6	6	100%
20	15#方阵电气安装工程	6	6	100%
21	16#方阵电气安装工程	6	6	100%
	合计	113	113	100%

本工程土建工程按照电力行业《110kV~1000kV 变电（换流）站
 土建工程施工质量验收及评定规程》（Q/GDW 1183--2012）；机电工
 程按照《电气装置安装工程 质量检验及评定规程》（DL/T 5161-2002）
 施工质量验评规范的要求，划分单位工程、子单位工程、分部工程、

分项工程和检验批。土建工程和电气安装工程项目划分见上表。在工程验评过程中，监理项目部认真检查工程实物质量，共检查支架和组件 96 串、汇流箱开路电压和极性检查 224 台、汇流箱低压直流电缆绝缘检查 224 台、箱逆变器间 185² 电缆相位检查 16 台、箱变检查 16 台、逆变器检查 16 台、全场接地测试 8 个点。

监理项目部在预验收过程中，按照有关标准、规范和设计图纸的要求，用科学的数据依据来评定检验批、分项工程、分部工程子单位工程和单位工程的质量情况。①检验批质量评估合格的标准是主控项目和一般项目的质量经抽样检验合格，具有完整的施工操作依据和质量检查记录；②分项工程质量评估合格的标准是分项工程所含的检验批均应合格，所含的检验批的质量验收记录应完整；③分部（子分部）工程质量评估合格的标准是分部（子分部）工程所含分项工程的质量均应验收合格，质量控制资料应完整，地基与基础和设备安装等分部工程有关功能和抽样检验结果符合有关规定，观感质量验收符合要求；④所含分部工程质量均应验收合格；质量控制资料完整；工程中有关安全、节能环保保护和主要使用功能检验资料完整；主要使用功能的抽查结果符合相关专业验收规范的规定；观感质量符合要求。

四、工程建设有关单位

建设单位	通威渔光一体科技（怀宁）有限公司	
------	------------------	--

设计单位	四川亚能电力工程设计有限公司	20MWP 光伏子阵区、开关站及 光伏区的设计工作
	安庆电力规划设计院	35KV 光伏电站接入系统设计 工作
监理单位	常州正衡电力工程监理有限公司	怀宁 20MWp 光伏发电项目工程的 监理、服务工作
总承包单位	特变电工新疆新能源股份公	怀宁 20MWp 光伏发电项目光 伏区、开关站的施工工作
总承包单位	安庆横江集团有限责任公司	35KV 光伏电站接入系统施工 工作
主要设备供 货商	常熟阿特斯阳光电力科技有 限公司	光伏组件
	河北诺维	支架
	宁波奥克斯高科技有限公	箱变
	阳光电源股份有限公司	逆变
	四川科陆新能电气有限公司	汇流箱
	安徽徽远成电气科技股份有 限公司	SVG
	特变电工（德阳）电缆股份有 限公司	电缆
	湖南凯特电力科技有限公司	接地变
	正泰电气股份有限公司	35KV 高压开关柜

五、工程建设过程情况

1、工程开完工情况

安徽怀宁方家湖 20兆瓦光伏电站项目工程于2016年11月15日-2017年08月31日之间建设，于2017年8月31日顺利并网。按照设计图纸要求与相关国家标准规范完成生产管理区、光伏区土建及机电设备安装试验调试工程，完成35KV送出线路工程及10KV市电架空线路。

2、土建工程

光伏区：完成光伏支架基础、箱变基础、逆变器室、场区围栏基础及安装施工工作；

生产管理区：综合楼、35KV开关站及附属设施主体工程全部完成。

3、机电设备安装工程

4. 光伏区

1) 完成光伏支架及组件安装工作，完成箱变、逆变器就位安装及接线工作，完成汇流箱安装及接线工作；

2) 完成子阵区1×4电缆、2×70电缆、4×1.5通讯电缆敷设及接线工作，完成3×185电缆、3×90电缆敷设、附件安装及接线工作，完成光缆敷设及接线工作；

3) 完成全场箱变均压环、逆变器室均压环、汇流箱接地、光伏组串支架接地及场区接地主网埋敷工作。

4) 完成子阵区设备绝缘电阻试验及设备导通电阻试验、场区接

地电阻试验、高压电缆耐压试验、逆变器性能测试、箱变高压试验及过电压保护试验等试验检测工作。

5、生产管理区：

1) 完成生产管理区高压室、低压室、二次盘式及室外所有机电设备的安装及调试工作；

2) 完成主变压器、SVG 变压器、10KV 场用变、SVG 集装箱、高低压室设备及二次盘室设备安装及调试工作；

6、35KV 送出线路工程

完成独秀变 100KV 变电站至开关站站 35KV 线路工程施工工作；

六、工程质量管理情况

1 质量管理体系

我公司已建立 GB/T19001: 2008 质量管理体系,并通过了质量管理体系认证。自开工以来贯彻“质量第一、科学管理、守约重誉、用户满意”的质量方针,认真执行《工程建设施工企业质量管理规范》GB/T50430-2007,及有关质量法令、法规和相关标准,严格按合同文件、图纸要求和相关技术规范进行施工,确保工程质量目标的实现。根据本工程的施工任务和特点,以质量目标为宗旨,以 ISO9001: 2008 版标准为指南,建立健全了项目部质量保证体系,合理分工,做到各部门、各人员职责分明,使施工的每个环节都处于受控状态,实现施工全过程的可追溯性。本工程根据公司标准化体系建设要求和安徽怀宁方家湖 20 兆瓦光伏电站项目工程的特点,编制了《监理规划》、《监理细则》、《监理大纲》、《强制性条文》《信息管理办法》和

《应急救援预案》等等，并下发总包，各分包单位，要求组织开展了质量管理标准的学习并贯彻执行。

2. 质量方针及质量目标

质量方针：科学、严谨、精细管理，安全第一、质量保证、实现进度、节省投资。

质量目标：安全零事故，质量有保证，投资有节省；目标分解为建筑分项合格率 100%、安装分项合格率 100%，产品一次验收合格率达到 100%，为业主提供优质高效服务，持续改进质量管理体系，以确保产品的复合性、运作的有效性、文件的适宜性。

3. 工程质量管理及实施

本工程在实施管理过程中，始终以依据工程监理规范以及国家和行业颁发的有关的现行法律、法规、工程施工验收规程、技术规范、合同技术规范和工程设计文件进行。当工程总承包合同技术规范高于国家及国家主管部门颁发的技术规范和工程技术标准时，执行合同技术规范、技术标准和设计技术要求。反之，执行国家及其主管部门颁发的工程强制性技术标准。

4 工程质量控制原则

(1) 坚持以“质量管理为核心”的原则

工程建设项目的质量不仅关系到实用性和资金的使用效果，而且关系到人身安全，关系到国家财产的安全和社会的稳定。所以总承包人在进行质量控制时，要始终坚持以“质量管理为核心”，把工程质量控制作为工程各项控制的基础。

(2) 坚持“以人为本”的原则

对工程项目的人、机、料、法、环等因素进行全面的质最控制，重点是人的因素。承包人的所有人员的工作质量水平和完善程度，都直接和间接地影响工程质量，明确各分包单位参建人员对工程质量所负有的责任，以人为核心，重点控制人的素质和人的行为，充分发挥人的积极性和创造性，通过人的工作质量保证工程质量。

(3) 坚持“预防为主”的原则

主动控制是工程质最控制的基本原则，事先对影响工程质量的各因素进行分析并加以控制，把质量事故隐患消灭在萌芽中。以质量预控为重点、过程控制为重要环节、强化验收为关键来达到质量合格的标准。

(4) 坚持“质量验收标准”的原则

在各检验批、分项工程、分部工程、单位工程乃至整个建设项目的检查、验收环节中，以工程质量验收统一标准及验收规范等为依据，达不到合格标准要求的必须返工。

(5) 坚持全方位、全过程管理原则

参与工程建设的各个部门或分包单位在工程建设的每个过程都必须把质量管理作为工作的核心，任何时间、任何地点、任何部门或单位都不能违背这个原则，当工期和质量发生冲突时，必须保证质量；当经济利益和质量发生冲突时，必须保证质量。

(6) 严格执行有关材料试验制度和设备的检验制度。

(7) 坚持不合格的建筑材料、构配件和设备不准在工程上使用。

(8) 坚持本工序质量不合格或未进行验收不予签认，下一道工序不得施工。

(9) 坚持“方案先行、样板作业”原则。所有的分项工程在大面积施工前应先制订施工方案，根据方案制定样板，根据样板展开大面积施工。

5. 质量管理工作的重点内容

质量管理工作的重点内容：制订项目质量目标分解任务；编制质量控制实施计划；设计方案的质量评审；施工图设计的质量会审；审核分包单位的施工组织设计、专项施工方案；现场施工质量的巡视检查；重点施工工序、部位的跟踪检查；对分包单位质量管理体系和工作质量的检查；参加分项、分部工程、单位工程的验收；参加对材料、设备进场的检查；加强材料、物资设备质量管理，根据制定的材料、物资设备质量管理规定，要求分包单位合同范围内自购的物资采购过程中，严把材料质量关，进一步规范了材料的出入库管理，严格对采购物资进行检验、验证，加强了对物资设备的现场管理。参加设备及系统调试和验收；参加资料的归档、保管与移交；参加工程后期运营保修工作。

6、工程质量控制程序

在本工程的质量控制活动中，总承包人按照既定的原则，采取一系列切实可行和行之有效的作业技术和活动，确定控制对象、规定控制标准、制订控制方法、明确检验手段，对施工过程中所有的原材料及进场设备的质量、施工工序、工艺、半成品和成品质量检验，对没

有达到规定标准的通过找出差异、分析原因、制订对策、实施控制，使工程建设产品达到施工合同文件规定的质量要求。

(1) 在本工程的施工中，总承包人对工程施工进行全过程、全方位的检查与控制。

(2) 在施工过程中，总承包加强内部质量管理，严格按照国家有关标准和技术规范规定的工艺和技术要求进行施工。总承包人质量管理人员将深入施工现场进行全过程的跟踪检查监督，发现问题及时要求纠正。在每道工序完成后，在总承包人自检合格后方可通知监理工程师到场检查验收；如果监理工程师检查认为不合格，总承包人将按照整改意见进行整改，然后请监理工程师重新检查，直到监理工程师认为合格为止。在上道工序没有检查合格之前，不得进行下一道工序的施工。

(3) 当某个单项工程所有的工序都完成并在最后一个工序检查合格并征得监理工程师同意后，总承包人向监理工程师提交“交工申请报告”，并附上整理后的该单项工程的完工资料，对于每个单项工程都采用同样的程序进行控制。

7、质量状况

工程质量管理目标明确，制度和措施可行，管理程序规范；工程施工中的各种质量检查原始记录齐全，进场设备和原材料质量检验合格，工程质量评定及时规范，达到管理目标要求，质量处于受控状态，未发生任何质量事故。

1) 施工单位自评结果:

安徽怀宁方家湖 20MWp 渔光一体光伏电站工程土建工程共 3 个单位工程，37 个分部工程、3165 个分项工程，施工质量符合图纸、设计以及技术规范质量控制标准，已评定分项工程 3165 个、分部工程 37 个，单位工程分项工程合格率 100%、分部工程合格率 100%；机电设备安装工程共 9 个单位工程，28 个分部工程、1353 个分项工程，施工质量符合图纸、设计以及技术规范质量控制标准，已评定分项工程 1353 个、分部工程 28 个，机电设备安装工程单位工程分项工程合格率 100%、分部工程合格率 100%；砖井镇 330KV 变电站至升压站 110KV 线路工程共 6 个分部工程，10 个分项工程，施工质量符合图纸、设计以及技术规范质量控制标准，已评定分项工程 10 个、分部工程 6 个，单位工程分项工程合格率 100%、分部工程合格率 100%；

2) 监理单位复核意见：

安徽怀宁方家湖 20MWp 渔光一体光伏电站工程土建工程共 3 个单位工程，37 个分部工程、3165 个分项工程，已评定分项工程 3165 个、分部工程 37 个，单位工程分项工程合格率 100%、分部工程合格率 100%；机电设备安装工程共 9 个单位工程，28 个分部工程、1353 个分项工程，已评定分项工程 1353 个、分部工程 28 个，机电设备安装工程单位工程分项工程合格率 100%、分部工程合格率 100%；边务-山南 T 接小山光伏发电 110KV 线路工程共 6 个分部工程，10 个分项工程，已评定分项工程 10 个、分部工程 6 个，单位工程分项工程合格率 100%、分部工程合格率 100%；

3) 工程质量检测情况：

安徽怀宁方家湖 20MWP 光伏电站工程试验检测工作到位，完成混凝土配合比设计及验证 2 项，砂浆配合比设计和验证 3 项；砂取样 4 组，钢筋取样 10 组，水泥取样 2 组，砖取样 2 组，混凝土取样 65 组，砂砾石垫层简易土工检测 18 组，土工击实试验 2 组；隐蔽工程验收记录齐全；电气试验报告齐全，试验结果符合设计及规范要求；

七、工程安全文明施工及环境保护管理情况

1) 项目部建立了以项目经理为第一责任人，各分包单位负责人参加的工程安全管理体系，对施工过程进行全面的安全管理、监督和检查，质量安全部负责具体安全工作。项目部建立了安全生产责任制、安全教育制度、定期安全检查制度、安全操作规程等制度，并建立了项目安全危险源清单及应对措施等，安全部定期、不定期开展安全大检查，对检查中发现的安全隐患，提出整改措施，并落实到人，确定整改完成时间进行复查，确保安全；同时项目部积极组织员工学习院、公司下发的安全文件，提高安全意识；针对各种危险源制订相应对策措施，确保安全。

2) 安全管理状况

安全文明施工、环境保护、高空作业、设备吊装、安全保卫、安全用电及交通安全等安全管理工作均落实到位，未发生安全事故和环境污染事件。

常州正衡电力工程监理有限公司项目监理部

2017 年 9 月 3 日