

档 号: _____

档案馆（室）号: _____

常州九州裕光新能源有限公司
常州市前黄镇一期 30MWp 鱼塘水面光伏发电项目

第三册（共三册）

立卷单位: 常州正衡电力工程监理有限公司

起止日期: 2016 年 8 月-2017 年 4 月

保管期限: 长 期

密 级: _____

卷内目录

工程名称：常州市前黄镇一期 30MWp 鱼塘水面光伏发电项目

[illegible]

光伏发电工程升压站主体结构施工前

质量监督检查记录

工程项目 常州市前黄镇一期30兆瓦鱼塘水面
光伏电站项目

工程规模 30MW (116736×265Wp)

监检机构 江苏省电力工程质量监督中心站



2016 年 12 月 11 日

1. 质量行为

序号	检 查 内 容	检 查 结 果
1	建设单位质量行为	
1.1	建筑物主体工程开工手续已审批	已审批单位工程开工报告
1.2	本阶段工程采用的专业标准清单已审批	本阶段工程采用的专业标准清单尚未完整需补充
1.3	组织完成设计交底和施工图会检	已组织设计交底和施工图会检
1.4	组织工程建设标准强制性条文实施情况的检查	未组织进行工程建设标准强制性条文实施情况的检查
1.5	采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批	/
1.6	无任意压缩合同约定工期的行为	未发现任意压缩工期的行为
2	勘察设计单位质量行为	
2.1	设计图纸交付进度能保证连续施工	图纸已出齐
2.2	设计更改、技术洽商等文件完整、手续齐全	尚未发生
2.3	工程建设标准强制性条文落实到位	已在校图时进行工程建设标准强制性条文落实检查
2.4	设计代表工作到位、处理设计问题及时	因设计院就在常州, 故现场未设工代, 设计处理问题较及时
2.5	按规定参加施工主要控制网(桩)验收和地基验槽签证	参加了地基验槽、升压站基础混凝土分部工程验收
2.6	进行了本阶段工程实体质量与设计的符合性确认	已确认本阶段工程实体质量与设计的符合性
3	监理单位质量行为	
3.1	特殊施工技术措施已审批	/
3.2	检测仪器和工具配置满足监理工作需要	基本满足要求
3.3	已按验收规范规程, 对施工现场质量管理进行了检查	未对施工现场质量管理进行检查
3.4	进场的工程材料、构配件的质量审查工作、原材料复检的见证取样实施正常	实施了进场的工程材料、构配件的质量审查、原材料复检的见证取样, 钢筋管理深度不够
3.5	按设定的工程质量控制点, 对质量控制点进行了检查	按设定的工程质量控制点, 基本对质量控制点进行了检查
3.6	工程建设标准强制性条文检查到位	对已完成的工程建设标准强制性条文进行了检查, 但有些条款检查不严谨和认真
3.7	隐蔽工程验收记录签证齐全	只有地基验槽隐蔽工程验收记录签证, 其余未见
3.8	按照基础施工质量验收项目划分表完成规定的验收工作	未完成
3.9	质量问题及处理台账完整, 记录齐全	未见质量问题及处理台账
4	施工单位质量行为	

4.1	专业施工组织设计已审批	专业施工组织设计已审批
4.2	质量检查及特殊工种人员持证上岗	质量检查及部分特殊工种人员持证上岗
4.3	施工方案和作业指导书已审批,技术交底记录齐全。重大施工方案或特殊专项措施经专项评审	施工方案和作业指导书已审批,技术交底记录中被交底人签字不齐全
4.4	计量工器具经检定合格,且在有效期内	主要计量工器具经检定合格,且在有效期内使用
4.5	按照检测试验项目计划进行了取样和送检,台账完整	编制的检测试验项目计划中,检测试验项目内容尚不完整
4.6	原材料、成品、半成品、商品混凝土的跟踪管理台账清晰,记录完整	主要原材料跟踪管理台账记录较完整
4.7	质量检验管理制度已落实	质量检验管理制度基本落实
4.8	建筑专业绿色施工措施已制订、实施	专业绿色施工措施已制订、审批,但措施中缺少量化指标,未提供实施检查记录
4.9	工程建设标准强制性条文实施计划已执行	检查记录基本齐全
4.10	无违规转包或者违法分包工程行为	未发现违规转包、违法分包工程行为
5	检测试验机构质量行为的监督检查	
5.1	检测试验机构已经监理审核,并通过能力认定,其现场派出机构(现场试验室)满足规定条件,并已报质量监督机构备案	委托常州市安贞建设工程检测有限公司进行土建材料和试件检测,具备桩基及土建试验资质,苏建检字第 D007ABCE 号,计量认证证书号 2015100147R
5.2	检测试验人员资格符合规定,持证上岗	检测试验人员资格符合规定,基本做到持证上岗
5.3	检测试验仪器、设备检定合格,且在有效期内	有检测试验仪器、设备检定证书,且在有效期内
5.4	检测试验依据正确、有效,检测试验报告及时、规范	检测试验依据正确
5.5	现场标养室条件符合要求	\
质量行为	检查情况及评价: 建设单位质量行为: 建设单位本阶段专业标准清单已审核,但还需完善。建设单位未组织工程建设标准强制性条文实施情况的检查。已按规定组织设计交底和施工图会检。现场施工工期未发现任意压缩合同工期的行为。建设单位已按规定对单位工程开工报告、施工方案等质量管理文件进行审查。 勘察、设计单位质量行为: 勘察、设计单位施工图纸已出齐。现阶段尚未发生设计变更文件。设计能及时处理图纸中的问题。设计图纸中强制性条文基本落实到位,但还有提升空间。设计交底重点突出,设计意图交代清楚。按规定参加了地基验槽、基础部分混凝土分部工程验收。设计已对本阶段工程实体质量与设计的符合性进行了确认。 监理单位质量行为: 对单位工程开工报告、专业施工组织设计、施工方案等进行了审批。对进场的工程材料、构配件等进行了质量审查、原材料复检的见证取样,但对钢筋跟踪管理深度不够。已按设定的工程质量控制点对其进行检查,但检查范围未到位。对已完成的工程	

谷光新
瓦鱼塘水
料专
合同、
盖章日期

建设标准强制性条文进行了检查，但有些条款检查不严谨和认真。除地基验槽隐蔽工程验收签证记录外，其余签证记录未见。对照基础施工质量验收项目划分表尚未完成规定的验收工作。未见本阶段质量问题及处理台账。

施工单位质量行为：

施工单位编制的专业施工组织设计、施工方案和作业指导书并已经审批，技术交底记录基本齐全。质量检验管理制度基本落实；主要计量工器具经检定合格，且在有效期内使用。工程建设标准强制性条文实施计划已制定并已执行。专业绿色施工措施已编制，其内容还有待完善，且未提供实施检查记录。检测试验项目计划还有待补充完善。未发现施工单位违规转包、违法分包工程行为。

委托常州市安贞建设工程检测有限公司进行土建材料和试件检测，该检测机构具备桩基及土建试验资质（苏建检字第 D007ABCE 号，计量认证证书号 2015100147R），检测试验人员资格符合规定，基本做到持证上岗，有检测试验仪器、设备检定证书，且在有效期内。抽查混凝土试块试验报告，报告中检测试验依据正确。

各参建单位首监整改问题基本得以整改闭环，但闭环资料不够完整。经检查各参建单位本阶段质量行为基本符合监检要求。

整改项目：

1. 建设单位应组织工程建设标准强制性条文实施情况的检查；
2. 监理单位应按《电力建设施工质量验收规范及评价规程第 1 部分：土建工程》(DLT5210.1-2012)之规定,对施工现场质量管理进行检查；进场钢筋台账中未对使用数量进行统计,钢筋具体使用部位不明确；隐蔽工程验收签证记录除升压站地基验槽外,其余未见；应按照升压站基础施工质量验收项目划分表完成规定的验收工作；未见本阶段质量问题及处理管理台账；
3. 施工单位施工技术交底记录中被交底人签字不全。

	一般问题及改进建议： 1. 设计单位进一步完善工程建设标准强制性条文检查记录； 2. 施工单位应完善检测试验项目计划，补齐结构实体检验内容；专业绿色施工措施缺少量化指标，应提供实施检查记录。
检查人员（签名）： 吴辉 齐政明	2016年12月11日

来源有 /
 面光伏电
 号 章
 协议无效
 年 月

2. 工程实体质量及监督检查

序 号	检 查 内 容	检 查 结 果
2.1	工程测量的监督检查	
2.1.1	测量控制方案内容齐全有效	测量控制方案内容齐全有效
2.1.2	各建（构）筑物定位放线控制桩设置规范，保护完好	测量基准点保护完好，标识清晰
2.1.3	测量仪器检定有效，测量记录齐全	测量仪器经检定并在有效期内使用
2.1.4	沉降观测点设置符合设计要求及规范要求，观测记录完整	电控楼沉降观测点设置符合设计要求，但沉降观测记录中缺少变形曲线图
2.2	混凝土基础的监督检查	
2.2.1	钢筋、水泥、砂、石、粉煤灰、外加剂、拌合用水及焊材、焊剂等原材料性能证明文件齐全；现场见证取样检验合格，报告齐全；商品混凝土检验合格，报告齐全	钢筋、水泥等原材料性能证明文件齐全；现场见证取样检验合格，报告齐全；商品混凝土检验合格，报告齐全
2.2.2	长期处于潮湿环境的重要混凝土结构用砂、石碱活性检验合格	/
2.2.3	用于配制钢筋混凝土的海砂氯离子含量检验合格	未采用海砂
2.2.4	焊接工艺、机械连接工艺试验合格；钢筋焊接接头、机械连接试件取样符合规范、试验合格，报告齐全；风机基础钢筋连接型式符合设计要求	未提供钢筋直螺纹套筒连接接头工艺试验检测报告
2.2.5	混凝土强度等级满足设计要求，试验报告齐全	混凝土强度等级满足设计要求，试验报告齐全
2.2.6	混凝土浇筑记录齐全；试件抽取、留置符合规范	混凝土浇筑记录不完整
2.2.7	大体积混凝土温控计算书、测温、养护资料齐全完整	/
2.2.8	混凝土结构外观质量和尺寸偏差与验收记录相符	混凝土结构外观质量和尺寸偏差与验收记录相符
2.2.9	基础接地装置接地引线搭接长度、焊接质量、防腐等符合设计及规范要求	基础接地装置接地引线搭接长度、焊接质量、防腐等符合设计及规范要求
2.2.10	贮水（油）池等构筑物满水试验合格，签证记录齐全	事故油池未进行灌水试验
2.2.11	地基验槽、隐蔽验收、质量验收签证记录齐全	地基验槽隐蔽验收签证记录齐全，但各单位均未填写意见和加盖公章； 光伏区支架 PHC 预应力管桩按设计要求进行低应变和高应变检测，中间检测报告结果符合设计要求，应尽快完成基桩检测成果报告，提交监理和设计单位签署意见；质量验收签证记录基本齐全。
5.4	基础防腐（防水）的监督检查	
5.4.1	防腐（防水）材料性能证明文件齐全，复试报告齐全	/
5.4.2	防腐（防水）层的厚度符合设计要求，粘接牢固，表面无损伤	/

5.5	冬期施工的监督检查	
5.5.1	冬期施工措施和越冬保温措施内容齐全有效	冬期施工措施内容较齐全
5.5.2	原材料预热、选用的外加剂、混凝土拌合和浇筑条件、试件抽取留置符合规定	/
5.5.3	冬期施工的混凝土工程，养护条件、测温次数符合规范规定，记录齐全	/
5.5.4	冬期停、缓建工程，停止位置的混凝土强度符合设计和规范规定	/
5.6	质量监督检测	
5.7.1	钢筋、水泥、砂、石、拌合用水、掺合料、外加剂、混凝土、钢筋连接接头、预制混凝土构件等检测试验报告	/
5.7.2	防腐和防水材料性能等检测试验报告	/
5.7.3	回填土检测试验报告	回填土检测试验密实度满足设计要求
工程 实体 质量 及 监督 检测	检查情况及评价： 测量控制方案内容齐全有效，测量仪器经检定并在有效期内使用，测量基准点保护完好，电控楼沉降观测点设置符合设计要求，但沉降观测记录中缺少变形曲线图。 钢筋、水泥等原材料性能证明文件齐全；现场见证取样检验合格，报告齐全；商品混凝土检验合格，报告齐全；混凝土强度等级满足设计要求，试验报告齐全，结构外观质量和尺寸偏差与验收记录相符，基础接地装置接地引线搭接长度、焊接质量、防腐等符合设计及规范要求，但混凝土浇筑记录不完整，未提供钢筋直螺纹套筒连接接头工艺试验检测报告，事故油池未进行灌水试验。 地基验槽隐蔽验收签证记录齐全，但各单位均未填写意见和加盖公章； 光伏区支架 PHC 预应力管桩按设计要求进行低应变和高应变检测，中间检测报告结果符合设计要求，应尽快完成基桩检测成果报告，提交监理和设计单位签署意见； 冬期施工措施已编制，质量验收签证记录基本齐全。	
	整改项目： 1. 尽快完成基桩检测成果报告，提交监理和设计单位签署意见； 2. 补充沉降观测记录变形曲线图，沉降观测记录不应以中间记录形式出现； 3. 各单位应在地基验槽隐蔽验收签证记录中填写意见、加盖公章。	

一般问题及改进建议：

1. 建议抓紧进行事故油池灌水试验，试验结束后及时排除积水，防止发生冻害。

检查人员（签名）： 周庆和 潘华年

2016 年 12 月 11 日

光伏发电工程升压站受电前 及发电单元启动前 质量监督检查报告

工程项目 常州市前黄镇一期 30 兆瓦鱼塘水面光伏电站项目

工程规模 30MW (#1-#19 发电单元)

首 批 8MW (#1-#2、#17-#19 发电单元)

监检机构 江苏省电力工程质量监督中心站

(盖章)

2016 年 12 月 20 日

一、检查简况：

根据常州九洲裕光新能源有限公司的申请，组织有关专业人员 5 名组成监督检查组(名单附后)，于 2016 年 12 月 19-20 日，依据《光伏发电工程质量监督检查大纲第三阶段：升压站受电前及光伏发电单元启动前质量监督检查》、《工程建设标准强制性条文》、有关规程、规范、设备和设计技术文件的要求，对前黄镇一期 30MW 鱼塘水面光伏项目进行了质量监督检查，检查采用听取汇报、查阅资料、座谈评议、现场查看和抽查实测等方式进行，检查结果做好记录，归档备查，在此基础上编制本报告。

二、工程概况：

项目批文	常发改行服备[2016]64 号（2016 年 8 月 12 日）		
工程名称	常州市前黄镇一期 30 兆瓦鱼塘水面光伏电站项目		
工程地点	常州市武进区前黄镇坊东村坊兴圩		
工程建设规模	30MW （116736×265Wp）		
工程投资	24127.5 万元		
承建方式	建设单位邀请指标确定承建单位		
检查内容	首次质量监督		
质量监督	江苏省电力工程质量监督中心站	注册号	/
主要单位	项目法人	常州九洲裕光新能源有限公司	法人代表：陈祥彬
	建设单位	常州九洲裕光新能源有限公司	项目经理：唐建国
	监理单位	常州正衡电力工程监理有限公司	资质：电力乙级 总 监：李维军
	勘察单位	常州市中元建设工程勘察院有限公司	资质：勘察甲级 负 责 人：陶振威
	设计单位	北京乾华发展有限公司（光伏单元）	资质：电力乙级 项目设总：王书鹏
		苏文电能科技有限公司（升压站）	资质：电力乙级 项目设总：周 涛
	土建单位	江苏武进建工集团（包括桩基工程）	资质：地基与基础壹级、建筑壹级、电力叁级、钢结构贰级 项目经理：秦宏伟
	电气安装	苏文电能科技有限公司	资质：输变电工程专业承包叁级 项目经理：徐 勇
	桩基检测	常州市安贞建设工程检测有限公司	资质：CMA 认证编号：2015100147R 苏建检字第 D007ABCE 号 负 责 人：吴忠新
	土建试验	常州市安贞建设工程检测有限公司	
生产单位		常州九洲裕光新能源有限公司	总 经 理：陈祥彬
主要设备	型 号	制 造 厂 家	
太阳能组件	PEG5-265	常州天合光能有限公司	

逆变器	SUN2000-50KTL-C1		华为数字技术（苏州）有限公司		
箱式变	S11-1600/38.5		常州太平洋电力设备（集团）有限公司		
110kV 主变	SZ11-50000/110		江苏华鹏变压器有限公司		
SVG 无功补偿装置	FGSVG-C8.0/35-D		新风光电子科技股份有限公司		
综合自动化系统	PCS-9000		南京南瑞继保电气有限公司		
里程碑进度	工程项目		完成时间	工程项目	完成时间
	光伏区桩机开工		2016-08-25	升压站开工	2016-08-15
	光伏区桩基完工		2016-10-30	升压站施工完成	2016-10-30
	光伏组件开始安装		2016-07-20	升压站受电	2016-11-30
	光伏组件安装完		2016-10-30	系统并网	2016-12-01
	35kV 集电线路施工完		2016-10-30	投入商运	2017-03-30
实际进度	工程项目		完成时间	工程项目	完成时间
	光伏区桩基开工		2016-09-20	35kV 开关柜安装	2016-11-29
	桩基#1-#6、#12、#13、#17-#19、子系统完成		2016-11-25	#1 主变就位安装	2016-12-02
	箱变安装就地 5 台		2016-11-29	SVG 就位安装	2016-12-08
	升压站设备安装		计划 2016-12-25	接地变就位安装	2016-12-05

主要文件	文件/项目名称	文号/完成情况	完成时间
	项目核准文件	常发改行服备[2016]64 号“企业投资项目备案通知书”	2016-08-12
	环境影响报告书批复	武环行审复[2016]229 号“项目环境影响表的批复”	2016-11-03
	接入系统审查意见	苏电经研院(2016)21 号“常州市黄镇一期 30MW 鱼塘水面光伏项目接入设计初审会议纪要”/江苏省电力公司经济研究院文件	2016-10-17
	土地使用租赁合同	常州市武进区黄镇坊东村民委员会	2016-03-23
	质量监督注册手续	正在办理	
	施工图审查	未见	
	安全生产情况备案	未见	
	消防设计专项审查	未见	
	消防竣工验收意见	未见	

三、检查情况及综合评价：

常州九洲裕光新能源有限公司建设常州市黄镇一期 30MW 鱼塘水面光伏项目依据常州市发展和改革委员会常发改行服备[2016]64 号企业投资项目备案通知书建设。常州市武进区以武环行复[2016]229 号文下发了一期项目环境影响报告表的批复。江苏省电力公司经济研究院以苏电经研院 [2016]21 号文下发了一期 30 鱼塘水面光伏电站项目接入系统设计初审会议的纪要。尚未取得本项目有关设备命名编号的通知”。

项目位于常州市武进区前黄镇坊东村坊兴圩，利用鱼塘水面约 800 亩，建设规模为 30MWp。按固定 27° 斜角安装的多晶硅双玻光伏电池组件分成 19 个 1.6MWp 光伏并网发电矩阵。24 块双玻组件组成一个小的发电单元，按照 8 进 1 方式接入 50KW 光伏组串逆变器，再按照 4 进 1 的方式做交流汇流，交流汇流后 8 路接入 1600kVA 的箱变低压侧，经箱变升至 35kV 后，按每 8MW 容量一环的环接方式，接至 110kV 升压站 10kV 母线配电装置。经 50MVA 的#1 主变升至 110kV，通过新建 1 回 110kV 线路接入 110kV 临湖变母线。

本次质量监督检查的范围主要包括：首批 5 个光伏发电单元系统设备，主要包括：光伏支架、光伏组件、组串式逆变器、交流汇流箱和就地升压变（5×1600KVA）；35kV 配电装置、#4 电缆回集电线路和 110kV 升压站的电气一、二次系统设备及相应的直流、控制、保护、通信、监控系统。

一期工程于 2016 年 9 月 20 日打桩开工建设，目前 5 个光伏发电单元系统设备（8MW）1 回电缆集电线路和 110kV 升压站系统电气设备基本完成就位施工，正在进行电缆敷设接线；升压站电气设备进行了交接试验，合格，高压电缆试验尚未完成。保护单体调试组织进行，整组传动试验暂不具备土建。监控系统后台设备没有安装，不具备投入操作的条件。送出线路未接入升压站，接入系统审查意见待落实。消防设计审查和消防竣工验收均未完成。

检查分为质量行为、电控和生产准备 3 个专业小组，根据《光伏发电工程质量监督检查大纲光伏发电单元启动前监督检查》，参照《火力发电建设工程启动试运及验收规程》、《火力发电建设工程机组调试质量验收及评价规程》的要求，就本次并网启动应具备的条件、参建单位的主要质量行为、综合技术资料、受社会监督的项目、工程实体质量和启动试运环境，分别对参建单位工程质量管理控制及验收情况进行监督检查，检查的综合评价如下：

1、质量行为

建设单位组织进行了工程技术交底，施工图会检提出的问题已回复。工程试运指挥部尚

未建立；设备命名及调度关系的文件未下达，取得临时保护定值通知单。升压站、本批光伏发电单元及集电线路的施工、调试验收未完成；未见工程“强条”执行检查汇总资料。110kV 升压站倒送电措施、光伏发电措施未见编审批手续，参建单位未会签；试运总指挥尚未确定；倒送电措施未进行技术交底，尚未报电网调度部门。升压站消防设备安装未完，消防检测尚未进行。工程质量监督注册手续、建筑施工图审查意见、建设工程消防设计审查意见正在办理。

设计单位设计图纸基本满足工程建设需要，工程目前未发生设计变更，两家设计单位均提供了设计“强条”执行记录，未见光伏区工程实体质量与设计符合性的评价。监理文件、施工组织设计、施工方案（含专项）及特种作业人员、施工计量工器具检定资料等已经过审查；土建施工质量验收项目划分表设置了质量控制点；单位开工报告已审批。抽查模板工程施工技术交底记录，交底人及被交底人已签字；抽查 2 份施工验收签证需改进；抽查线槽、电导管安装隐蔽工程验收记录（编号：升压站电控楼-电气-配管-001），验收人员已签字；抽查 2016 年 9 月 14 日管理区电控楼基础底座旁站监理记录表，现场未发现的问题；抽查 2016 年 9 月 24 日电控楼平行检验记录表，有检查结论确认。调试质量验收项目划分表尚未报审，本批光伏发电单元、升压站调试工作未完。施工、监理单位提供了部分“强条”执行（检查）记录，抽查计量 PT 间隔隔离开关安装及调整分项工程质量检验评定表，有对应“强条”执行记录 3.3.1 项的施工验收记录。

桩基检测、电气试验单位资质已审查，分别提供了地基基础检测报告、电气试验报告（详见电控专业）。

2、电、控

常州九洲裕光新能源有限公司常州黄镇一期 30MW 鱼塘水面光伏发电项目并网点为 110kV。目前 110kV 升压站内主变压器、断路器、隔离闸刀、CT、PT、35kV 配电装置等一次设备已安装，交接试验已完成；二次端子箱已就位、控制电缆已敷设并完成接线。端子箱内 PT 空气小开关选用 C6 和 C10 型，速断动作电流过大（约 $7 \times 6 = 42\text{A}$ $10 \times 6 = 60\text{A}$ ），在二次回路末端短路时无动作灵敏度，应更换额定电流小的 B 型开关；保护屏柜等二次设备已安装就位，控制电缆已敷设，接线已完成。提供了保护临时整定值，正在进行保护设备的单元件调试；电流、电压回路二次通流、通压试验和一次通流试验尚未进行；升压站监控系统正在调试，尚不具备后台监测、监控的条件；视频监控系统尚未安装；110kV 送出线路零挡线尚未连接，送出线路的光纤尚未沟通。系统整组传动试验尚未进行，送出线路差动保护双侧联调、远动信号双侧联调尚未进行，调度电话尚未开通；关口计量表尚未安装。

本期建设容量为 30MW, 目前已完成了 8MW 光伏组件、组串逆变器、交流汇流箱的安装, 部分交直流电缆尚在接线, 相应的 5 个 1600kVA 就地箱式变已就位, 交接试验正在接线; 35kV 集电线路的电力电缆已敷设, 正在施工; 组串逆变器、交流汇流箱的防雷模块接地引下线连接在构架上, 未与接地网直接连接; 光伏场区及就地箱式变的接地网接地电阻尚未测试; 光伏组件开路电压已测试, 但同一逆变器的组串开路电压差值最大有 30V。

3、机务及生产准备

一期工程共将安装常州天合生产的 265Wp 双玻多晶硅电池组件 116736 块, 电池组件以每 24 块为一个组串, 全部采用 27° 倾角固定式安装; 采用华为生产的 50kW 组串式逆变器 (共 608 台), 经江苏富龙生产的交流汇流箱 (152 台), 分 19 个 1.6MW 发电单元, 经常州太平洋生产的 19×1600kVA 油浸式变压器升压至 35kV 后, 分 4 回引至 35kV 开关室, 集 1 回后再经 50MVA 的 110 升压变升压后接入 4.7 公里外的 110kV 临湖变并网。

目前该项目的 110kV 升压站 35kV 开关室的基础、设备已经全部就位, 正在开展接线工作, 场地尚未平整、道路未形成、隔离围栏没有实施; 光伏场已经完成了约: 桩基 1600 多根、光伏支架 24MW、电池组件安装约 12MW、组串式逆变器 200 台;

首批 8MW 的 5 个 1600kVA 就地变压器发电单元已全部安装就位, 电池组串接线已基本完成, 已完成的光伏设备桩基排列基本整齐、电池组件安装质量较好, 光伏场内通讯线路尚未完成接线。

该工程的试运指挥部尚未成立, 生产准备运作尚未能正常开展; 相关管理制度已开始编写; 系统运维规程、电气系统图册、反事故措施、应急预案等、电气两票、生产用各类记录表单均未完成准备; 35kV 开关室等电气设备没有双重命名, 就地设备及电池组串的命名编号工作还没开展; 生产运行计划配备 8 人, 均持有高压电工证; 电气安全工器具、防护品及操作工具已配置基本齐全, 并送检校验合格、定置化管理。

已取得常州供电公司电网调度中心下达了该光伏发电工程并网线路设备命名编号与调度关系的临时通知单, 正式通知文件待发。线路及光伏场内已有临时继电保护定值。35kV 开关室、二次设备间及控制中心已布置了一定数量的消防器材, 火灾检测及报警设施已安装, 需调试合格报专业机构检测并取得消防管理部门的验收。

四、未完及整改项目：

(一) 110kV 升压站受电前未完及整改项目

1. 完善 110kV 升压站倒送电措施、光伏发电措施的编审批手续，参建单位完成会签、试运总指挥履行批准手续后上报电网调度部门，取得其下达的 110 升压站调度实施方案，对照修改原上报方案，完善审批手续，经交底后实施。
2. 调试质量验收项目划分表应完成报审手续；提供调试仪器、仪表检定资料。
3. 完成首批光伏发电单元、升压站施工及分系统调试工作，完成验收并办理签证；出具分系统调试报告，提供调试“强条”执行记录。
4. 完成升压站消防设备的安装、调试并投用，完成建设工程竣工消防验收检测并取得消防设施竣工验收合格的文件。
5. 监理单位依据施工、调试质量验收项目划分表汇总、统计本批光伏发电单元完成验收的施工、调试项目，提供未完项目清单，参建单位完成会签。
6. 监理单位提供地基基础“强条”检查记录；建设单位提供工程“强条”执行检查汇总资料。按接入系统审查会议纪要，完成 110kV 审查线路和光纤的接入连接施工验收；完成光纤电流差动保护装置调试，完成光纤差动保护和远动通信与电网对侧的联调，开通调度电话，完成计量装置的安装验收。
7. 取得 110kV 系统设备保护正式定值，进行整定，复核整组传动试验。
8. 一次系统主要未完工作：110kV 送出线路接入升压站施工；主变本体试验后的系统接线恢复、温度计恢复接线、油池内卵石铺设到位、事故油池完成土建清理和验收记录；接地变高压电缆接线完、接地变 N 排和 400V 配电装置的 N 排应可靠接地；接地变消弧线圈通过阻抗接地点应双金属可靠连接；无功补偿装置 SVG 高压电缆头接线完、户外刀闸地刀要加强跨接地；
9. 二次主要未完项目：电流、电压回路二次通流、通压试验和一次通流试验；补齐 35kV SVG 断路器及蓄电池充放电记录；端子箱内 PT 空气小开关选用 C6 和 C10 型，速断动作电流过大（约 $7 \times 6 = 42\text{A}$ $10 \times 6 = 60\text{A}$ ），在二次回路末端短路时无动作灵敏度，应更换额定电流小的 B 型开关；
10. 监控系统设备后台未安装，应完成安装调试，使监控系统基本具备在集控室投入操作的条件。
11. 完成受电、光伏发电单元启动范围的防火封堵施工验收。

12. 按电网调度下达的设备命名编号的文件和生产单位编制的设备命名文件，完成受电、发电系统设备的双重命名。
13. 按照“火力发电建设工程启动试运及验收规程”（DL/T 5437—2009）要求，成立本工程 试运指挥部，做到组织落实、人员落实、责任落实；统一领导本工程的调试、验收和试运工作；
14. 按照现场系统、设备实际完成运行和维护规程、运行生产用电气一、二次系统图册的编写，编制本光伏电站的生产管理制度、生产应急预案，反事故措施等；上述均需履行编审批手续后正式出版使用；现场设备应根据系统图册规定统一的命名编号进行醒目的双重命名编号（包括蓄电池编号、各处相色）和电气安全警示标识；所有设备的命名编号在全光伏场应唯一。
15. 尽快取得电网调度证，确保本光伏电站的生产、管理工作按章开展；编制和准备好生产用电气工作票、操作票、运行记录本、缺陷管理等等生产必须各记录、台账、表单；
16. 完成升压站、35kV 开关室的土建工程，完成各通道建设、做好 110kV 设备区域的安全围栏隔离工作，如采用金属围栏应做好多点接地；做好开关室内、光伏场投运区域与施工区域的安全隔离和醒目警示工作。

（二）光伏发电单元启动试运前未完及整改项目

1. 完成就地升压变下部电缆的固定施工，完成 5 个光伏发电单元电缆敷设接线。
2. 完成光伏场区内交直流电缆的接线，完成本次首批 8MW 光伏发电单元相应的 5 个 1600kVA 就地箱式变交接试验；完成 35kV 集电线路的电力电缆的施工、交接试验。
3. 完成光伏场区及就地箱式变的接地网接地电阻测试。
4. 光伏组件开路电压已测试，但同一逆变器的组串开路电压差值最大有 30V，同一逆变器内组串开路电压差值不应大于 5V，应查明原因改正。
5. 完善升压变基础、箱体和柜体内接地排的接地连接。
6. 完成光伏场区至监控系统的光纤敷设、熔接及监控系统的静态调试。
7. 检查设计单位提供的施工图，利用 PHC 管桩作为接地装置，要求设计单位提供现行的设计规范，要求按现行电力施工项目防雷接地施工验收规范对一期工程光伏场区的防雷接地进行完善设计（设计变更），并完成施工验收。以满足光

伏阵列支架两点接地的要求。就地升压变设备基础、设备外壳和柜内专用接地排应直接可靠接地。逆变器防雷接地模块引出线应用不小于 16 平方毫米的铜绞线直接与接地网可靠连接，不宜通过光伏支架转接地。

五、改进项目及建议：

1. 完成工程质量监督注册手续的办理；取得建筑施工图审查意见、建设工程消防设计审查意见等文件。
2. 抽查 18#固定支架安装分项工程质量检验评定表（续表：1.1.1），质量标准栏、质量检验结果栏不宜填写“符合…标准（要求）”，文字描述的应完整、清晰，以数据表示的填写数据；抽查光伏区箱变基础质量验收记录（编号：YGQHGD-WJ70-XB-1-2），设计单位项目负责人未签字。
3. 升压站安装质量验收项目划分表应设置质量控制点。
4. 光伏区施工单位“强条”执行记录相关资料栏需完善资料的名称；升压站施工单位应编制绿色施工措施并报审。
5. 设备、材料开箱检查单与开箱资料需整理，使之一一对应。
6. 监理单位质量问题台账应增加整改完成情况及日期栏。
7. 设计单位应对光伏区工程实体质量与设计符合性作出评价。
8. 一期光伏发电单元全部并网发电后，及时完成自动装置、无功补偿装置、AGC/AVC 和电能质量在线监测装置的动态调试，对实际运行中的电能质量指标进行监测。
9. 完成安保视频监控的安装、调试并投运。
10. 尽快完成升压站围墙建设，并做好醒目的安全警示标识。

六、结论：

对照《光伏发电工程质量监督检查大纲第三阶段光伏发电单元启动前和升压站受电前监督检查》、《工程建设标准强制性条文》、有关现行规程、规范、设备和设计技术文件的要求，监检组认为：在完成 110kV 升压站未完及整改项目后，110kV 基本具备受电条件。在完成首批光伏发电单元启动前的未完及整改项目、完成 1 回电缆集电线路、5 个光伏发电单元倒送电调试和 5 个光伏发电单元动态调试后，5 个光伏发电单元（8MW）基本具备并网发电的条件。

监检组要求建设单位对报告提出的未完及整改问题，组织参建单位落实责任人和整改完成时间，认真落实整改。整改完成后由监理单位验收合格，并办理签证手续实施闭环管理，经建设单位确认。整改资料（其中：报告第四部分“未完及整改项目”的整改闭环资料应包括整改问题管理台账和必要的技术支撑文件及声像资料；报告第五部分“改进项目及建议”应包括项目落实的责任单位和完成时间计划）一式二份，一份和质量监督检查文件一并报省电力质量监督中心站核查确认，质量监督检查报告盖章。另一份由建设单位归档备查。对报告中提出的改进项目及建议也应严格按设计和规范要求，结合本工程建设的特点采取积极措施，举一反三，自查自纠，及时进行处理，以保证工程有序进展。

检查组在检查活动中对工程施工、调试情况按质量监督检查大纲规定的内容进行监督检查，其中采用抽查实测方式对被抽查到的重点（关键）项目，并不替代工程项目验收的质量责任，报告的结论意见是依据参建单位汇报材料和完成施工、调试验收项目的汇总统计和验收签证，并不对完成施工、调试项目的汇总统计和验收签证的真实（准确）性承担质量责任。本质量监督检查报告仅作为 110kV 升压站受电前和首批光伏发电单元启动前质量监督的检查意见，不作为取得政府补贴的依据性文件。

项目光伏发电单元全部并网发电后，应及时完成涉网安全自动装置、无功补偿装置和电能质量检测等装置的带电调试，进行电能质量的检测，确保光伏电站投运后的各项电能质量指标能满足《国家电网公司光伏电站接入电网技术规定》的要求。确保光伏电站安全稳定运行，维护公用电网安全，取得更好的经济效益。

- 附件：1、工程设计总平面布置图；
2、工程完成施工实体质量航拍图；
3、建设单位出具工程竣工验收报告。

监检负责人（签名）：汪建玉

2016 年 12 月 20 日

七、监检组成员名单：

序号	姓 名	单 位	职称	专业	签名
1	汪建玉	江苏省电力工程质量监督中心站	高工	综 合	
2	徐惠兴	江苏省电力工程质量监督中心站	教高	综 合	
3	贾 宁	江苏省电力工程质量监督中心站	高工	质量行为	
4	汝泰来	江苏省电力工程质量监督中心站	教高	电 控	
5	赵又仁	江苏省电力工程质量监督中心站	高工	机务/生产 准备	

光伏发电工程升压站主体结构施工前

质量监督检查报告

工程项目 常州市前黄镇一期 30 兆瓦鱼塘水面光伏电站项目

工程规模 30MW (116736×265Wp)

监检机构 江苏省电力工程质量监督中心站

(盖 章)

2016 年 12 月 11 日



逆变器		SUN2000-50KTL-C1		华为数字技术（苏州）有限公司	
箱式变		S11-1600/38.5		常州太平洋电力设备（集团）有限公司	
110kV 主变		SZ11-50000/110		江苏华鹏变压器有限公司	
SVG 无功补偿装置		FGSVG-C8.0/35-D		新风光电子科技股份有限公司	
综合自动化系统		PCS-9000		南京南瑞继保电气有限公司	
里程碑进度	工程项目		完成时间	工程项目	完成时间
	光伏区桩机开工		2016-08-25	升压站开工	2016-08-15
	光伏区桩基完工		2016-10-30	升压站施工完成	2016-10-30
	光伏组件开始安装		2016-07-20	升压站受电	2016-11-30
	光伏组件安装完		2016-10-30	系统并网	2016-12-01
	35kV 集电线路施工完		2016-10-30	投入商运	2017-03-30
实际进度	工程项目		完成时间	工程项目	完成时间
	光伏区桩基开工		2016-09-20	电控楼基础施工完	2016-10-07
	桩基#1-#6、#12、#13、#17-#19、子系统完成		2016-11-25	#1 主变基础施工完	2016-11-23
	箱变 15 个基础施工完（共 19 个）		2016-11-24	SVG 基础施工完	2016-11-23
	升压站开工		2016-08-19	#2 主变基础施工完	2016-11-23

三、检查情况及综合评价：

常州九洲裕光新能源有限公司投资建设的常州市前黄镇一期 30 兆瓦鱼塘水面光伏电站项目占地约 800 亩，渔光互补固定式，全部采用常州天合生产的 TSM-PEG5-265Wp 双玻多晶硅电池组件，116736 块，27° 倾角安装，50kW 组串式逆变器 621 台，分 19 个 1600kVA 油浸式箱式变就地升压至 35kV，经四回集电线路引入新建的 110kV 升压站的 35kV 开关站后集一回经 50MVA 变压器升压至 110kV 后接入电网。

江苏省电力基本建设工程质量监督中心站对升压站土建工程各责任主体单位的质量行为、质量保证体系运作和工程实体质量进行监督检查，情况如下：

1. 建设单位质量行为：

建设单位本阶段专业标准清单已审核，但还需完善。建设单位未组织工程建设标准强制性条文实施情况的检查。已按规定组织设计交底和施工图会检。现场施工工期未发现任意压缩合同工期的行为。建设单位已按规定对单位工程开工报告、施工方案等质量管理文件进行审查。

2. 勘察、设计单位质量行为：

勘察、设计单位施工图纸已出齐。现阶段尚未发生设计变更文件。设计能及时处理图纸中的问题。设计图纸中强制性条文基本落实到位，但还有提升空间。设计交底重点突出，设计意图交代清楚。按规定参加了地基验槽、基础部分混凝土分部工程验收。设计已对本阶段工程实体质量与设计的符合性进行了确认。

3. 监理单位质量行为：

对单位工程开工报告、专业施工组织设计、施工方案等进行了审批。对进场的工程材料、

洲裕光
30兆瓦鱼
料
签订合同

四、整改项目：

1. 建设单位应组织工程建设标准强制性条文实施情况的检查；✓
2. 监理单位应按《电力建设施工质量验收规范及评价规程第1部分：土建工程》(DLT5210.1-2012)之规定,对施工现场质量管理进行检查；进场钢筋台账中未对使用数量进行统计,钢筋具体使用部位不明确；隐蔽工程验收签证记录除升压站地基验槽外,其余未见；应按照升压站基础施工质量验收项目划分表完成规定的验收工作；未见本阶段质量问题及处理管理台账；✓
3. 施工单位施工技术交底记录中被交底人签字不全；✓
4. 尽快完成基桩检测成果报告，提交监理和设计单位签署意见；✓✓
5. 补充沉降观测记录变形曲线图，沉降观测记录不应以中间记录形式出现；✓
6. 各单位应在地基验槽隐蔽验收签证记录中填写意见、加盖公章。✓

五、一般问题和改进建议：

1. 设计单位进一步完善工程建设标准强制性条文检查记录；
2. 施工单位应完善检测试验项目计划，补齐结构实体检验内容；专业绿色施工措施缺少量化指标，应提供实施检查记录；
3. 建议抓紧进行事故油池灌水试验，试验结束后及时排除积水，防止发生冻害。

新能源有限公司
水面光伏
用章
1、协议无
日期： 年

✓✓

七、检查组成员名单：

序号	姓 名	单 位	职 称	专 业	签 名
1	汪 建 玉	江苏省电力工程质量监督中心站	高 工	综 合	
2	齐 政 明	江苏省电力工程质量监督中心站	高 工	质量行为	
3	吴 辉	江苏省电力工程质量监督中心站	高 工		
4	周 庆 和	江苏省电力工程质量监督中心站	高 工	实体质量	
5	潘 华 年	江苏省电力工程质量监督中心站	高 工		



光伏发电工程升压站受电前 及发电单元启动前 质量监督检查记录

工程项目	<u>常州市前黄镇一期 30 兆瓦 鱼塘水面光伏电站项目</u>
工程规模	<u>30MW （#1-#19 发电单元）</u>
末 批	<u>24MW （#1-#15 发电单元）</u>
监检机构	<u>江苏省电力工程质量监督中心站</u>

2017 年 03 月 28 日

1、质量行为

序号	检查项目	检查结果
1	对建设单位质量行为的监督检查	
1.1	按规定组织进行设计交底、施工图会检和受电方案交底	有设计交底记录；施工图会检已进行，图纸会检记录提出的问题已回复，参建单位已签字；升压站已完成受电
1.2	组织完成升压站建筑、安装和调试项目的验收	升压站已投运
1.3	工程采用的专业标准清单已审批	首检已查
1.4	由原设计单位提供的可在原建筑物上增设光伏发电系统所做的建筑结构安全校核报告	/
1.5	启动验收组织已建立，各专业组按职责正常开展工作	已建立，各工作组职责明确，总指挥：唐建国
1.6	受电方案已报电网调度部门，并取得设备命名文件	升压站已投运；取得设备命名变更通知单
1.7	升压站的安全、保卫、消防等工作已经布置落实	生产单位负责
1.8	受电后的管理方式已确定	同上
1.9	采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批	/
1.10	无任意压缩合同约定工期的行为	未发现
1.11	各阶段质量监督检查提出的整改意见已落实闭环	前期三次监检提出的问题基本完成整改，提供了整改资料
1.12	按合同约定组织设备制造厂进行技术交底	/
1.13	对工程建设标准强制性条文执行情况进行汇总	已提供
1.14	继电保护定值单、安全保护整定值已提交调试单位	正式保护整定值已提交调试单位
1.15	组织完成光伏发电单元、集电线路等项目的验收	光伏发电单元共3个区（含桩基）、3条集电线路施工验收尚有尾工，提供了已完项目光伏区安装、桩基施工验收资料；抽查10#固定式光伏组件安装分项工程质量检验评定表（表号：JZGF-02），质量验收标准有数据的，质量检验结果栏未填写数据；未见集电线路验收资料；
2	对设计单位质量行为的监督检查	
2.1	技术洽商、设计更改等文件完整、手续齐全	工程未发生设计变更
2.2	设计代表工作到位、处理设计问题及时	设计代表不定期到现场服务，服务及时
2.3	参加规定项目的质量验收工作	依据施工质量验收项目划分表抽查5区管桩基础子单位工程质量验收记录（工程编号：01-00-01-13），设计单位参加验收并签字、盖章

2.4	工程建设标准强制性条文落实到位	2家设计单位提供的“强条”执行记录，内容基本完整
2.5	进行了工程实体质量与设计符合性的确认	在汇报材料第五部分中有确认
3	对监理单位质量行为的监督检查	
3.1	完成监理规范规定的审核、批准工作	对施工单位、桩基检测、电气试验及调试单位资质、施工组织设计、施工方案、作业指导书、工程质量验收项目划分表等进行了审查
3.2	专业监理人员配备合理，资格证书与承担的任务相符	首检已查
3.3	专业施工组织设计和调试方案已审查	施工组织设计已通过审查，调试方案已审查
3.4	特殊施工技术措施已审批	模板、脚手架、电缆防火封堵、防雷接地等施工方案已审批
3.5	已按验收规范规程，对施工现场质量管理进行了检查	对现场进行了检查管理，提供了监理日记，抽查2017年2月19日监理日记，有监理工作情况及施工情况记录，总监代表已审阅、签字；发现问题以监理通知单形式下发，目前发出质量、安全通知单共4份，均有回复
3.6	组织或参加设备、材料的到货检查验收	有设备、材料开箱检查表，抽查2016年12月5日“汇流箱”设备开箱检查记录（编号：KX-001），验收项目已确认，资料需整理
3.7	按设定的工程质量控制点，进行了旁站监理	土建、光伏区安装质量验收项目划分表有质量控制点的设置；提供了旁站监理方案；提供了光伏区、开关站旁站监理记录，抽查2017年2月26日高压电缆直埋隐蔽旁站监理记录表（编号：007），现场发现的问题有处理意见及整改完成情况记录；旁站监理人员已签字
3.8	工程建设标准强制性条文检查到位	已提供，需整理
3.9	隐蔽工程验收记录签证齐全	提供了设备、接地网接地隐蔽验收记录，未见影像资料；未见集电线路隐蔽验收签证
3.10	完成相关施工、试验和调试项目的质量验收并汇总	已汇总、统计，未完项目已列出计划完成时间
3.11	质量问题及处理台账完整，记录齐全	提供了质量问题台账
4	对施工单位质量行为的监督检查	
4.1	企业资质与合同约定的业务相符	2家施工单位首检已查
4.2	项目部组织机构健全，专业人员配备合理，实施动态管理并报审	同上
4.3	项目经理资格符合要求并经本企业法定代表人授权，变更须报建设单位批准	同上
4.4	质量检查及特殊工种人员持证上岗	武进建工：质检员、电工、焊工、施工机械、桩基操作工均持证上岗；苏文科技：高压电工、高压及继电试验、起重机械人员均持证上岗
4.5	专业施工组织设计已审批	2家施工单位施工组织设计已审批

4.6	施工方案和作业指导书已审批，技术交底记录齐全；重大施工方案或特殊措施经专项评审	武进建工：10份施工方案、4份作业指导书已审批；抽查模板工程施工技术交底记录，交底人及被交底人已签字。苏文科技：7份施工方案通过报审；主变压器安装、户外构架安装专项施工方案已通过审查，总监、建设单位项目经理已签字；抽查模板工程施工技术交底记录，交底人被交底人已签字
4.7	计量工器具经检定合格，且在有效期内	2见施工单位计量工器具均有检定报告，处于有效期内
4.8	单位工程开工报告已审批	2家施工单位开工报告已审批，项目总监李维军、建设单位项目代表毛君峰签署“同意”
4.9	专业绿色施工措施已实施	2家施工单位均有绿色施工措施
4.10	检测试验项目的检测报告齐全	提供了未批光伏发电单元电气试验报告，试验人、审核人、主管人均未手签，加盖了试验专用章；详见电气专业
4.11	工程建设标准强制性条文实施计划已执行	提供了桩基、光伏区施工“强条”执行记录，相关资料栏填写基本完整，抽查表6.2.2室内外接地网施工强制性条文执行记录表中第3.2.5条，提供了接地网施工隐蔽验收签证
4.12	按批准的验收项目划分表完成质量检验	未见本批发电单元集电线路施工验收资料
4.13	施工、调试验收中的不符合项已整改	发现的问题已处理，见监理质量问题台账
4.14	无违规转包或者违法分包工程行为	未发现
5	对调试单位质量行为的监督检查	
5.1	企业资质与合同约定的业务相符	调试单位：江苏震宁电力工程有限公司 电源工程类乙级资质，与合同约定的业务相符
5.2	项目部专业人员配置合理，调试人员持证上岗	提供了项目部人员资格报审资料，调总：俞华峰，有企业任命书，持有调试工程师资格证，调试人员有资格证
5.3	调试措施审批手续齐全，经交底实施	倒送电措施、光伏发电措施已编制，有编审批手续，参建单位已会签，试运总指挥已批准，未交底
5.4	调试使用的仪器、仪表检定合格并在有效期内	有调试仪器、仪表检定报告，处于有效期内
5.5	已完项目的试验和调试报告已编制	试验及调试已完
5.6	启动/投运范围内的设备和系统已按规定全部试验和调试完毕并签证	验收签证已办理
5.7	工程建设标准强制性条文实施计划已执行	已提供，执行记录应完善签字手续
6	对生产运行单位质量行为的监督检查（详见生产准备）	
7	对检测试验机构质量行为的监督检查	

7.1	检测试验机构已经监理审核,并通过能力认定,其现场派出机构(现场试验室)满足规定条件, 并已报质量监督机构备案	桩基检测单位:常州市安贞建设工程检测有限公司 苏建检字第D007ABCE号 计量认证证书编号:2015100147R 出具了地基基础工程检测报告;末批光伏发电单元电气试验单位:苏文电能科技有限公司 承试类四级,出具了电气试验报告,已报质量监督机构备案
7.2	检测试验人员资格符合规定,持证上岗	电气试验人员资格已通过报审;提供了试验人员资格证
7.3	检测试验仪器、设备检定合格,且在有效期内	仪器、仪表有检定证书,处于有效期内
7.4	检测试验依据正确、有效,检测试验报告及时、规范	见地基基础检测报告,电气试验报告(详见电控专业)
质量行为	检查情况及评价: 建设单位组织进行了工程技术交底,施工图会检提出的问题已回复。工程试运指挥部已建立,工作组职责明确;设备命名及调度关系的文件已下达,取得了正式保护定值通知单。升压站已投用;本批光伏 15 个发电单元及 3 条集电线路的施工尚有尾工;工程“强条”执行检查资料已汇总。倒送电及光伏发电措施编审批手续完备,参建单位已会签;试运总指挥已批准并完成了技术交底。工程质量监督注册手续、建筑施工图审查意见、建设工程消防设计审查意见办理完毕(常武公消设备(2016)第 00378 号);常州市武进区公安消防大队出具了建设工程竣工验收消防备案凭证(常武公消竣备(2016)第 0277 号)。 设计图纸基本满足工程建设需要,项目未发生设计变更,提供了设计“强条”执行记录,工程实体质量与设计符合性已确认。施工方案(含专项)、施工质量验收项目划分表及特种作业人员、施工计量工器具检定资料等已经过审查;单位开工报告已审批。抽查模板工程施工技术交底记录,交底人及被交底人已签字;抽查 1 份施工验收签证需改进;抽查 2017 年 2 月 19 日监理日记,有监理工作及施工情况记录,总监代表已审阅、签字;抽查 2017 年 2 月 26 日高压电缆直埋隐蔽旁站监理记录表(编号:007),现场发现的问题有处理意见及整改完成情况的记录;旁站监理人员已签字。末批光伏发电单元调试工作基本完成。施工、监理单位提供了“强条”执行(检查)记录,本次监检范围内施工、调试质量验收项目已汇总、统计,未完项目列出了计划完成时间。 桩基检测、电气试验单位资质已审查,分别提供了地基基础检测报告、电气试验报告(详见电控专业)。	

未完及整改项目：

1. 提供 3 条集电线路施工、隐蔽工程质量验收资料。

改进项目及建议：

1. 隐蔽工程验收均应提供影像资料；抽查 10#固定式光伏组件安装分项工程质量检验评定表（表号：JZGF-02），质量验收标准有数据的，质量检验结果栏未填写数据；
2. 电气试验单位应取得计量认证资质；电气试验报告试验人、审核人、主管人均未签字；
3. 调试单位“强条”执行记录应完善签字手续；
4. 本次监检发现，监理单位的现场工作人员仅总监代表 1 人，应增加现场工作人员的配备，以满足项目建设的需要；工程“强条”检查记录资料需整理，以便于移交、归档。

监检人（签名）：贾宁

2017 年 03 月 28 日

29

2、电、控

序号	检查项目及要求	检查结果
一	升压站受电前	
1	带电设备安全静距离符合规定，电气连接可靠	带电设备安全静距离符合规定，电气连接可靠
2	电力变压器（含油浸电抗器）箱体密封良好；油位正常，绝缘油检验合格，事故排油和防火措施齐全；气体继电器、温度计校验合格；变压器本体外壳铁芯和夹件及中性点工作接地可靠，引下线截面与主接地网连接符合设计要求；调压装置指示正确，报告齐全	/
3	断路器、隔离开关、接地开关分合闸指示正确，接地可靠；油（气）操动机构无渗漏现象；隔离开关接触电阻及断路器三相同期值符合规定	110kV及35kV断路器、隔离开关、接地开关分合闸指示正确，接地可靠；操动机构无渗漏现象；隔离开关接触电阻及断路器三相同期值符合规定
4	电容器布置、接线正确，保护回路完整，无损伤、渗漏及变形现象	/
5	互感器外观完好、油位或气压正常，接地可靠，电流互感器备用二次绕组短接并可靠接地	干式互感器外观完好
6	避雷器外观及安全装置完好，排气口朝向合理，接地符合规范规定；在线检测装置接地可靠，安装方向便于观察	避雷器外观及安全装置完好，接地符合规范规定
7	无功补偿装置功能特性和电气参数符合设计要求，报告齐全	/
8	母线的螺栓连接质量检查合格，软母线压接和硬母线的焊接验收合格	母线的螺栓连接质量检查合格
9	低压电器设备完好，标识清晰	低压电器设备完好，标识清晰
10	组合电器直接接地部分连接可靠，膨胀伸缩装置符合安装规范；充气设备气体压力、密度继电器报警和闭锁值符合产品技术要求，SF6气体检验合格，报告齐全	/
11	电缆本体、附件和附属设施产品技术资料齐全，电缆敷设符合设计及规范要求，防火封堵严密、阻燃措施符合要求，试运合格；金属电缆支架接地良好	电缆本体、附件和附属设施产品技术资料齐全，电缆敷设符合设计及规范要求，金属电缆支架接地良好，保护屏柜的防火封堵尚未进行
12	防雷接地、设备接地和接地网连接可靠，标识符合规定，验收签证齐全	防雷接地、设备接地和接地网连接可靠，标识符合规定，验收签证齐全
13	电气设备及防雷设施的接地阻抗测试符合设计要求，报告齐全	电气设备及防雷设施的接地阻抗测试符合设计要求，报告齐全
14	盘柜安装牢固，接地可靠，柜内一次设备安装质量和电气距离符合要求，照明装置齐全，箱体变压器室内外盘、柜及电缆管道封堵完好，应有防积水、防结冻、防潮、防雷等测试；操作与联动试运合格；二次回路连接可靠，标识齐全清晰，绝缘符合要求	盘柜安装牢固，接地可靠，柜内一次设备安装质量和电气距离符合要求，照明装置齐全，盘、柜及电缆管道封堵完好；操作与联动试运合格；二次回路连接可靠，标识齐全清晰，绝缘符合要求
15	二次设备等电位接地网独立设置	二次设备等电位接地网独立设置

16	电气设备防误闭锁装置齐全	电气设备防误闭锁装置齐全
17	蓄电池组标识正确、清晰，充放电试验合格，记录齐全；直流电源系统安装、调试合格	蓄电池及直流电源系统已投运，充放电试验已进行
18	综合自动化系统配置齐全，调试合格	综合自动化系统配置齐全，调试合格
19	电测仪表校验合格，并粘贴检验合格证	电测仪表校验合格，并粘贴检验合格证
20	继电保护和自动装置按设计全部投入，继电保护和自动装置已按整定值通知单整定完毕	保护装置已按整定值通知单整定完毕
21	主变压器（电抗器）绕组连同套管相关交接试验（特殊试验）项目齐全，试验结果合格	/
22	组合电器及断路器相关交接试验合格	110kV及35kV断路器相关交接试验合格
23	互感器绕组的绝缘电阻合格，互感器参数测试合格	互感器绕组的绝缘电阻合格，互感器参数测试合格
24	金属氧化物避雷器试验及基座的绝缘电阻检测报告齐全	金属氧化物避雷器试验检测报告齐全
25	升压站接地网接地阻抗测试合格，符合设计要求	升压站接地网接地阻抗测试合格，符合设计要求
26	电流、电压、控制、信号等二次回路绝缘符合规范要求，断路器、隔离开关、有载分接开关传动试验动作可靠，信号正确；保护和自动装置动作准确、可靠，信号正确，压板标识正确	电流、电压、控制、信号等二次回路绝缘符合规范要求，整组传动试验已进行
27	保护及自动装置、远动、通信、综合自动化系统，电能质量在线监测装置等调试记录与试验项目齐全，试验结果合格；继电保护已完成整定；线路双侧保护联调合格，通信正常	保护装置及自动装置试验正在进行，继电保护临时整定值已提供
28	不停电电源（UPS）供电可靠，切换时间输出波形失真度符合要求	不停电电源（UPS）已在投入
二	光伏发电单元启动前	
1	光伏方阵支架（机架）方位和倾角符合设计要求，支架防腐良好，跟踪机械转动灵活	光伏方阵支架（机架）方位和倾角符合设计要求，支架防腐良好
2	光伏组件安装平整、牢固、组件间的通风间隙符合设计要求	光伏组件安装平整、牢固、组件间的通风间隙符合设计要求
3	光伏组件方阵布线支撑牢固，符合设计及光伏要求	光伏组件方阵布线支撑牢固，符合设计及光伏要求
4	组件间的正、负极和串接线的导线颜色一致，馈线敷设符合设计及规范要求	组件间的正、负极和串接线的导线颜色一致，馈线敷设符合设计及规范要求
5	方阵间连接导线接头符合设计及规范要求	方阵间连接导线接头符合设计及规范要求
6	光伏电池组件接线盒防水符合设计要求	光伏电池组件接线盒防水符合设计要求
7	光伏组件标示牌正确、清晰	光伏组件标示牌应完善
8	方阵输出端与支撑结构间的绝缘电阻符合设计要求	方阵输出端与支撑结构间的绝缘电阻符合设计要求
9	光伏阵列防雷汇流箱、直流防雷配电柜、逆变器及箱式变压器验收签证齐全，电缆空洞防火封堵严密、阻燃措施符合要求	光伏阵列逆变器、接地箱式变安装验收签证齐全

10	逆变器自动投入和退出满足设计要求：控制、保护、报警、监测的调试记录与电气试验项目齐全，试验合格	逆变器自动投入和退出满足设计要求：控制、保护、报警、监测的调试记录与电气试验项目齐全，试验合格
11	监控系统安装完毕，符合设计要求	监控系统安装完毕，符合设计要求
12	光伏发电单元验收签证齐全	光伏发电单元验收签证基本齐全
13	带电设备安全静距离符合规定，电气连接可靠	带电设备安全静距离符合规定，电气连接可靠
14	箱式变压器密封良好，油位正常，绝缘油检测合格，气体继电器、温度计校验合格，变压器本体外壳、铁芯、夹件及中性点工作接地可靠，远方及就地调整操作正确无误	箱式变压器密封良好，变压器本体外壳、铁芯、夹件及中性点、避雷器等接地施工尚未完成
15	充气式配电装置气体压力、密度继电器报警和闭锁值符合产品技术要求，SF6气体检验合格	/
16	低压电器设备完好，标识清晰	低压电器设备完好，标识清晰
17	盘柜安装牢固，接地可靠，柜内一次设备安装质量符合要求，照明装置齐全，盘、柜及电缆管道封堵完好，应有防积水、防结冻、防潮、防雷等测试；操作与联动试运合格；二次回路连接可靠，标识齐全清晰，绝缘符合要求	盘柜安装牢固，接地可靠，柜内一次设备安装质量符合要求，照明装置齐全，盘、柜及电缆管道封堵完好，二次回路连接可靠，标识齐全清晰，绝缘符合要求
18	蓄电池组标识正确、清晰，充放电试验合格，记录齐全；直流电源系统安装、调试合格	/
19	电缆、附件和辅属设施产品技术资料齐全，电缆敷设符合设计及规范要求，防火封堵严密、阻燃措施符合要求，试运合格；金属电缆支架接地良好	电缆、附件和辅属设施产品技术资料齐全，电缆敷设符合设计及规范要求，防火封堵施工尚未完成
20	防雷接地、设备接地和接地网连接可靠，接地网施工符合设计及规范要求，标识符合规定验收签证齐全	逆变器的防雷接地线正在施工
21	二次设备等电位接地网独立设置	二次设备等电位接地网独立设置
22	电气设备防误闭锁装置齐全	防误闭锁装置齐全
23	继电保护和自动装置设计全部投入，已按定值通知单整定完毕	保护装置已按定值通知单整定
24	电测仪表校验合格，并粘贴验收合格证	/
25	电气设备安装验收签证齐全	已完成的电气设备安装验收签证基本齐全
26	光伏组件开路电压、光伏阵列汇流箱、直流配电箱、逆变器、箱式变压器各项性能等参数测试值符合产品技术文件要求	光伏组件开路电压已测试
27	箱式变压器交接试验合格，报告齐全	就地箱式变压器交接试验完成
28	互感器绝缘电阻合格，互感器参数测试合格	/
29	金属氧化物避雷器试验及基座的绝缘检测报告齐全，试验结果合格	金属氧化物避雷器试验及基座的绝缘检测报告齐全，试验结果合格
30	电流、电压、控制、信号等二次回路绝缘符合规范要求，断路器、隔离开关、有载分接开关传动试验动作可靠，信号正确；保护和自动装置动作准确、可靠，	电流、电压、控制、信号等二次回路绝缘符合规范要求

	信号正确，压板标识正确	
31	保护及自动装置、远动、通信、综合自动化系统等调试记录与试验项目齐全，试验合格；继电保护装置已完成整定	远动、通信、综合自动化系统完成调试
32	光伏发电单元单体调试、分系统调试、安全保护系统调试合格	光伏发电单元单体调试、分系统调试、安全保护系统调试完成
33	调试报告、质量验收签证齐全	已完成的项目调试报告、质量验收签证齐全
三	电缆集电线路	/
1	电缆、附件和附属设施产品技术文件齐全	/
2	直埋电缆敷设温度、埋设深度、保护措施，电缆之间及与其他交叉管道、道路、建筑物之间的距离符合设计及规范要求；电缆路径标识齐全	电缆路径标识不齐全
3	排管电缆敷设记录齐全；电缆弯曲半径、固定方式、防火措施等符合设计要求	电缆弯曲半径、固定方式、防火措施等符合设计要求
4	电缆沟（层）电缆敷设记录齐全，电缆弯曲半径、支架安装、防火隔断、孔洞封堵等符合设计要求	电缆弯曲半径、支架安装、防火隔断、孔洞封堵等符合设计要求
5	电缆附件安装记录齐全，密封良好，防护及固定方式符合设计及规范要求	/
6	电缆及接头的各类标识齐全；电缆终端带电部位安全净距离符合规范要求，接地装置安装符合设计及规范要求	电缆标识基本齐全；电缆终端带电部位安全净距离符合规范要求
7	电缆核相、绝缘检测、耐压试验、参数测试合格，报告齐全	电缆核相、绝缘检测、耐压试验、参数测试合格，报告齐全
8	隐蔽工程签证、质量验收记录齐全、符合规范要求	隐蔽工程签证、质量验收记录基本齐全、符合规范要求
电 控	检查情况及评价： 常州九洲裕光新能源有限公司常州前黄一期 30MW（共 19 个光伏发电单元，4 回 35kV 电缆集电线路）鱼塘水面光伏发电项目并网点为 110kV。目前 110kV 升压站、主变压器、35kV 配电装置等一次设备已正常投运，直流系统、后台监控、远动通信及调度电话也投运正常。 首批 4 个光伏发电单元（6.4MW）及 1 回集电线路（#314 集电线路开关）已于 2016 年 12 月并网发电。本次检查为末批 15 个光伏发电单元（23.6MW）及 3 回集电线路（#311、#312、#313 集电线路开关）。 末批 15 个光伏发电单元的光伏组件、组串逆变器、交流汇流箱及相应的 15 个 1600kVA 就地箱式变已完成安装，交直流电缆已完成敷设、接线，35kV 电力电缆已敷设，电缆头已制作，交接试验已进行，试验报告基本齐全，但未见就地箱式变油试验报告。组串逆变器、交流汇流箱的外壳及防雷模块接地尚有部分正在施工，光伏场区及就地箱式变的接地网接地电阻测试合格，但接地网接地扁钢尚未复土，	

光伏组件开路电压已测试。

3 回集电线路 35kV 电力电缆已敷设，电缆头及对接头已制作，但直埋电缆验收及隐蔽签证资料未见，直埋电缆标志桩尚未布设，电缆对接头井内应清理、对接头应架空。

抽查：1、操作#312 集电线路开关地刀，无法合上，应整改。操作#313 集电线路开关地刀，分合正常，信号正确。2、抽查#11、#12 就地箱式变，接地齐全可靠，但电力电缆未固定绑扎，电缆号牌不齐全，防火涂料尚未涂刷。3、抽查直埋电缆隐蔽及验收签证资料未见。

在完成未完及整改项目后末批 23.6MW 光伏发电单元具备发电条件

未完和整改项目：

一. 35kV 开关室未完和整改项目：

1. 抽查操作#312 集电线路开关地刀，无法合上，应整改。

二. 末批 23.6MW 光伏发电单元并网发电前应完成的未完和整改项目

- 1、完成光伏场区及就地箱式变的接地网接地扁钢的复土工作，并办理验收签证。
- 2、抽查#11、#12 就地箱式变，电力电缆未固定绑扎，电缆号牌不齐全，防火涂料未涂刷。
- 3、直埋电缆标志桩尚未布设，电缆对接头井内应清理、对接头应架空。
- 4、抽查直埋电缆隐蔽及验收签证资料未见。就地箱式变油试验报告未见。

改进项目及建议：

- 1、全部光伏并网后完成 SVG、AGC/AVC 的动态调试，并按电网调度的要求适时投运。完成光伏发电场监控系统的动态调试，完成光功预测装置的调试和投用。完成电能质量在线监测装置的动态调试，对实际运行中的电能质量指标进行监测。

监检人（签名）：王方富

2017 年 03 月 28 日

3、生产准备

序号	检查项目及要求	检查结果
一	生产运行单位质量行为	
1	生产运行管理组织机构健全，满足生产运行管理工作的要求	该工程的试运指挥部已成立，生产准备运作能正常开展；
2	运行人员经相关部门培训上岗	生产运行计划配备 8 人，8 人均持高压电工证及调度证
3	运行管理制度、操作规程、运行系统图册已分布实施	相关管理制度已编写；系统运维规程、电气系统图册、反事故措施、应急预案等、电气两票、生产用各类记录表单均已完成准备
4	保护双重审批手续完备，核查保护定值	线路的电气保护和光伏场内正式保护定值已取得
5	光伏设备、系统、区域的标识和编号已完成	光伏场、系统、设备的标识和编号基本完成
二	升压站受电前	
1	典型操作票已编制完毕，应急预案及现场处置方案已正在学习、演练	典型操作票已编制，应急预案等已编制出版
2	控制室与调度之间的通信联络畅通	控制室与调度之间的通信联络已开通
3	电气设备运行操作所需要的安全工器具、仪器、仪表、防护用品及备品、备件等配置齐全，检验合格	电气设备运行操作所需要的安全工器具、仪器、仪表、防护用品及备品、备件等配置基本齐全，检验合格
4	受电区域与非受电区域及运行区域隔离可靠，警示标识齐全、醒目	启动范围区域与其他区域尚不具备做可靠隔离和醒目警示标识工作的条件
5	设备的双重命名、编号及盘、柜双面标识准确、齐全，电气安全警告标示牌内容和挂贴位置正确、齐全、醒目	设备的双重命名、编号及盘、柜双面标识应完善
三	光伏发电单元启动前	
1	工作票、操作票已编制完毕	工作票、操作票已编制电子版，并已审批出版
2	运行的通信装置调试完毕具备投运条件	通信装置调试完毕具备投运条件

3	电气设备运行操作所需要的安全工器具、仪器、仪表、防护用品及备品、备件等配置齐全，检验合格	电气设备运行操作所需要的安全工器具、仪器、仪表、防护用品及备品、备件等配置基本齐全，检验合格
4	启动范围区域与其他区域隔离可靠，警示标识齐全、醒目	启动范围区域与其他区域隔离和警示标识工作应完善
5	设备的双重命名、编号及盘、柜双面标识准确、齐全，电气安全警告标示牌内容和挂贴位置正确、齐全、醒目	就地电气设备命名编号和电气安全警告标示牌挂贴基本完成
生产准备	检查情况及评价： 常州九洲裕光新能源有限公司投资建设的常州市前黄镇一期 30MW 鱼塘水面光伏电站项目是利用武进县前黄镇坊兴圩湿地建设的渔光互补光伏电站（规划 100MW）。 一期工程共安装常州天合生产的 265Wp 双玻多晶硅电池组件 116736 块，电池组件以每 24 块为一个组串，全部采用 27° 倾角固定式安装；采用华为生产的 50kW 组串式逆变器（共 608 台），经江苏富龙生产的交流汇流箱（152 台），分 19 个 1.6MW 发电单元，经常州太平洋生产的 19×1600kVA 油浸式变压器升压至 35kV 后，分 4 回引至 35kV 开关室，再经 50MVA 的 110 升压变升压后接入 4.7 公里外的 110kV 临湖变并网。 目前该项目的 110kV 升压站 35kV 开关室的设备已经全部安装，首批 4 号 314 集电线路已经接入，该集电线路接入 4 个 1600kVA 就地变压器发电单元（运行编号#16-19）共 6.4MW。110kV 升压站、35kV 配电装置、站用变、SVG 等设备及首批 6.4MW 已于 2016 年 12 月 30 日受电及并网发电。目前场地已基本平整、进场道路已基本完成、隔离围栏正在实施。 本次检查时，除首批已并网发电的 6.4MW 外，剩余的 24.4MW 光伏组件及 15 台 1600kVA 就地箱式变和配套的 32×15 台 50kW 组串式逆变器、8×15 台交流汇流箱（按监理单位统计资料）等设备已全部安装完成；现场抽查了 11 号发电单元，就地箱式变、1.6MW 电池组件及 32 台组串式逆变器、8 台交流汇流箱均已安装到位，交直流电缆、及二次控制电缆等已完成接线。电池组件安装牢固基本平整，组串接线已基本完成，光伏设备桩基排列基本整齐、电池组件安装质量较好，光伏场内通讯采用无线传输方式，传输设备安装及接线已完成。目前部分光伏场区接地网尚在施工，部分逆变器、汇流箱的接地引下线尚在施工。 该工程的试运指挥部已成立，生产准备运作已能正常开展；相关管理制度已编写；系统运维规程、电气系统图册、反事故措施、应急预案等、电气两票、生产用各类记录	

表单已准备，已正式出版；电气设备双重命名需补充完善；生产运行计划配备 8 人，均持有高压电工证，调度证已领取；电气安全工器具、防护品及操作工具已配置基本齐全，并送检校验合格、定置化管理。

已取得常州供电公司电网调度中心下达了该光伏发电工程并网线路设备命名编号与调度关系的文件。线路及光伏场内已有正式继电保护定值。

35kV 开关室、二次设备间及控制中心已布置了一定数量的消防器材，火灾检测及报警设施已安装，调试合格已投入使用。

检查组认为，在完成下列未完及整改项目后才能具备该光伏项目升压站受电及本期 15 个发电单元并网发电的条件。

未完及整改项目：

1. 完善电气设备的双重命名编号和电气安全警示标识；
2. 做好开关室内、光伏场投运区域与施工区域的安全隔离和醒目警示工作。
3. 完成光伏场区接地网施工、逆变器及交流汇流箱接地引下线的连接，测量接地电阻，并办理验收签证。

改进项目及建议：

1. 尽快完成光伏场区围栏及道路施工；升压站区域应设置围栏，并做好醒目的安全警示标识。
2. 火灾检测及报警设施应正常投用，无特殊情况不得退出运行。

监检人（签名）：汝泰来

2017 年 3 月 28 日

工程竣工预验收申请表

工程名称：常州九洲裕光前黄一期 30MW 鱼塘水面光伏发电

编号：JZYGGDJL-CY-001

常州九洲裕光新能源有限公司前黄（业主项目部）：

按公司监理的常州九洲裕光前黄一期 30MW 鱼塘水面光伏发电工程从 2016 年 08 月 10 日开工至 2017 年 04 月 10 日

本工程经过施工项目部三级检查验收、监理初检，所检查项目全部符合设计及国家现行标准要求，并达到合格标准。

按请业主项目部组织竣工预验收。

附件：监理初检报告

监理项目部（章）：

总监理工程师：李维军

日

期：2017 年 04 月 12 日

项目部审批意见：

同意预验收。验收过程中做好相应记录，整改内容。

王承军

2017.4.15

初验收及验收评价及整改落实情况记录总监理工程师审核签字

王承军

建设管理单位（章）：

业主项目经理：王承军

日

期：2017 年 5 月 25 日

注：1. 本表一式 2 份，由监理项目部填写，业主项目部存一份、监理项目部存 1 份。

2. 竣工预验收前，由监理单位填报，业主项目部审批。

常州九洲裕光前黄一期 30MW 鱼塘水面光伏发电

监理初步竣工验收报告

常州正衡电力工程监理有限公司

常州九洲裕光前黄项目监理部

2017 年 05 月 10 日

一、工程概况:					
工程项目名称		常州九洲裕光前黄一期 30MW 鱼塘水面光伏发电项目		验收阶段	竣工验收
参建单位	建设单位	常州九洲裕光新能源有限公司		设计单位	北京乾华科技发展有限公司、苏文电能科技有限公司
	施工单位	武进建工集团有限公司、苏文电能科技有限公司		监理单位	常州正衡电力工程监理有限公司
单位工程里程碑		开工时间	完工时间	三级自检完成时间	
土建基础工程		年月日 2016.09.07	年月日 2016.10.03	年月日 2016.09.25	
土建主体工程及其他		年月日 2016.10.04	年月日 2016.10.25	年月日 2016.10.25	
电气安装调试工程		年月日 2016.11.22	年月日 2016.12.28	年月日 2016.12.28	
工程主要情况	地基处理	升压站构筑物			
	建筑结构、构支架	支架管桩、箱逆变、35KV 配电室、SVG、主变、接地变及 110kV 构支架			
	主变压器	型号: SZ11-50000/110			
	各电压等级配电装置	主接线: 光伏区 35KV4 回			
		本期出线: 110kV 1 回			
		110kV 配电装置主要设备: 隔离开关、电压互感器、避雷器、电流互感器、SF6 断路器。			
	35kV 配电装置主要设备: 隔离开关、电压互感器、熔断器。				
无功补偿装置	型号: FGSVG-C8.0/35-D				
所用电源系统	站用变压器电压等级: 10kV				
二、工程初步竣工验收的组织					
(一) 验收范围		合同项下的工程			
(二) 主要验收依据		《建设工程监理规范》GB50319-2000 《建设工程项目管理规范》GB/T 50326-2006 《工程建设标准强制性条文(建筑工程部分)》(2002 版) 《工程建设标准强制性条文(电力工程部分)》(2006 版) 《建筑工程施工质量验收规范汇编》 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2001 《110kV~1000kV 变电(换流)站土建工程施工质量验收及评定规程》Q/GDW183-2008 《电气装置安装工程质量检验及评定规程》DL/T5161.1~5161.17-2002 《电气装置安装工程施工及验收规范汇编》			

	《电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范》GB/T50170—2006 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB/T50169—2006 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB/T50168—2006 《福建省电力设备交接和预防性试验规程》Q/FJG10029.2-2004 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150-2006 《继电保护和安全自动装置技术规程》GB14285-2006 《继电保护和电网安全自动装置检验规程》DL/T 995-2006 工程质量验收及评定范围划分表 本工程设计文件（包括设计变更单）及厂家设备技术资料			
(三)主要验收程序	在施工单位完成三级自检并提交竣工初验申请的基础上，我监理部组织相关专业人员及公司验收组专家库成员组成工程竣工初步验收组，在施工单位配合下进行工程竣工初步验收活动。验收检查采用现场查看、抽查实测、查阅资料等方式进行。			
(四)验收检查组名单	单位（部门）	职务	签名	
1	储乐峰	常州正衡电力工程监理有限公司	总监代表	储乐峰
2	陈渝	常州正衡电力工程监理有限公司	电气专监	陈渝
3	李金立	常州正衡电力工程监理有限公司	土建专监	李金立
三、初步竣工验收内容				
工程内页资料	对照国网工程评定标准，结合历次监理中间验收情况（包括未整改事项）进行验收。检查情况详见附件 1: 监理竣工初步验收检查记录之检查内容栏和检查结果栏。			
工程实体质量抽查	结合工程实际，依据设计图纸、标准规范，对照国网工程标准进行逐项检查。检查情况详见附件: 监理竣工初步验收检查记录之检查内容栏和检查结果栏。			
四、项目整改情况				
监理初步验收整改通知单回复单				
五、初步竣工验收评价及结论				
1、内业资料检查：工程资料齐全、真实、规范，基本符合工程实际状态；满足国家及行业标准、有关规程规范、合同、设计、档案管理等方面的要求。 2、项目整改部分已完成；工程符合设计要求，满足国家和行业有关验评规范的要求；同意申请竣工预验收。				
项目总监：（签名） 李维平 2017 年 04 月 10 日				

附件 1：监理初步竣工验收检查记录

1.质量体系及实施		
序号	检查内容	检查结果
1.1	质量保证体系、质量目标规划的建立和实施	已建立并实施
1.2	施工单位质量机构设置及人员配备	配置齐全
1.3	质量管理制度及实施	已建立
1.3.1	质量责任制已建立	已建立
1.3.2	验评标准的实施和验评范围的划分	已划分并实施
1.3.3	施工质量检查验收制，隐蔽工程验收签证制度	已建立
1.3.4	质量事故报告及处理制度	已建立
1.3.5	治理质量通病措施	已建立
1.3.6	工程建设标准强制性条文实施计划与检查	已建立
1.4	技术管理制度及实施	
1.4.1	技术责任制	已建立
1.4.2	施工组织设计制度	已编制
1.4.3	施工作业指导书、特殊工艺技术的编制制度	已编制
1.4.4	施工图纸会审制度	已建立
1.4.5	技术交底制度	已建立
1.4.6	设计变更及材料代用管理制度	已建立
1.4.7	技术检验制度	已建立
1.4.8	档案管理制度	已建立
1.5	物资管理制度及实施	
1.5.1	原材料、半成品、成品、器材采购、发放管理制度	已建立

1.6	计量管理	
1.6.1	测量仪器和工具的管理和校验	已建立
1.6.2	施工机具、工具的管理和标定	已建立
1.7	资质证书核查	
1.7.1	分包单位资质等级证书	已报审
1.7.2	工程试验室资质等级证书	已报审
1.7.3	施工管理人员资质证书	已报备
1.7.4	特种作业人员上岗证书	齐全
2.工程内业资料		
2.1	工程管理文件	
2.1.1	技术及安全环境健康交底记录	完整
2.1.2	质量、安全活动记录	完整、闭环
2.1.3	各阶段工程中间验收记录	有形成
2.2	工程技术文件	
2.2.1	施工组织设计	有形成
2.2.2	施工作业指导书	有形成
2.2.3	强制性条文实施计划	有形成
2.3	工程开工文件	
2.3.1	开工报告	有形成
2.3.2	单位工程开工报告	有形成
2.4	土建施工质量保证文件	
2.4.1	施工自检、互检、专检记录	有形成

2.4.2	工序交接记录, 检验批、分项、分部、单位工程质量检查及评定记录	已签署
2.4.3	施工技术记录, 隐蔽工程验收记录	已签署
2.3.5	施工测量记录 (工程定位测量、基槽验线、沉降观测记录等)	有形成
2.4.6	构配件/成品/半成品出厂检验报告; 核查水泥型号, 标号, 出厂日期, 出厂检验报告, 抽样检验报告 (石、砂、水泥、砖)	齐全、符合
2.4.7	核查钢筋型号, 出厂检查化验报告, 抗拉强度、屈服强度抽检报告、焊接质量抽检报告, 管材型号, 管径, 壁厚, 防腐层, 出厂检验报告, 板、带出厂检验报告, 抽检报告	齐全、符合
2.4.8	核查砼、砂浆试块规定试配检验报告, 混凝土、砂浆配合比设计检验报告, 混凝土试块	齐全、符合
2.4.9	建筑防水材料 防水材料物理性能检验报告	齐全、符合
2.4.10	构支架厂合格证, 材质检验报告, 焊条型号, 焊接检验报告, 杆身弯曲度, 节点折曲度, 镀锌层厚, 色泽均匀度, 组装的长度、孔径、孔距、方向, 顶板垂直度、变形, 横梁预拱度、横直度、挂点位置。抽检: 钢号、规格、强度、镀锌质量	齐全、符合
2.4.11	普通砼 防渗砼 砂浆试块抗压、抗折检验报告, 抗渗试验报告	齐全、符合
2.4.12	电气安装质量保证文件	有形成
2.5	施工组织管理	
2.5.1	项目验评划分表。	已报审
2.5.2	原材料、成品、半成品和设备保管、发放管理制度完善, 其台帐清晰、规范, 可追索。	有形成
2.5.3	现场 (或委托) 试验室有效认证, 试验人员具备相应资格, 试验项目及频次是否符合相关规范要求。	符合
2.5.4	主要原材料、主设备出厂及试验资料检查; 开箱检查记录、产品合格证明文件、主设备出厂试验报告; 悬式绝缘子现场试验报告、支柱绝缘子现场探伤报告、变压器原油现场试验报告、大型设备运输冲撞记录等。	齐全、符合
2.5.6	隐蔽工程验收记录检查: 主接地网工程隐蔽验收记录, 直埋电缆隐蔽验收记录, 变压器、电抗器内部检查记录等。	已提交
2.5.7	施工试验报告或检验报告资料检查: 耐张线夹液压试验报告, 变压器油注入前、注入充油设备静止后、耐压和局放后报告, 电气一次设备交接试验报告, 保护装置调试报告, 通信、自动化调试报告, 瓦斯继电器、温度表计、计量表计等校验报告, 系统调试方案及报告, 接地网接地电阻值试验报告等。	齐全、符合
2.5.8	施工自检、互检、专检记录。	已签署

3.工程实体抽查		
序号	主要检查内容及要求	检查结果
3.1	土建工程	
3.1.1	场地整平标高符合设计要求，排水顺畅。	符合设计要求
3.1.2	屋外场地照明系统、给排水系统及雨污水系统使用功能良好，符合设计及规范要求。	符合设计要求
3.1.3	构支架基础保护帽高度一致，表面无明显裂纹、缺角，露出地面高度符合设计要求。	符合设计要求
3.1.4	构支架引下接地安全、可靠，符合设计及规范要求。	符合设计要求
3.1.5	构支架杆段外观质量良好，表面无毛刺、锌渣及明显的色差。	无毛刺、锌渣
3.1.6	支架外露基础外观质量良好，表面无污渍，无明显裂纹、缺角。	外观质量良好
3.1.7	主变基础及防火墙外观质量良好，表面无裂纹及缺角。	外观质量良好
3.1.8	站内、外道路路面宽度、道路伸缩缝及胀缝预留位置、路面平整度偏差符合要求；路面整洁、无污渍，表面色泽一致，无明显裂纹，边角无缺角。	外观质量良好
3.1.9	电缆沟清洁、无污渍，排水措施良好，沟内无积水，沟壁及沟底无龟裂及开裂现象，伸缩缝及胀缝设置及做法符合设计及规范要求。	符合设计要求
3.1.10	电缆沟盖板铺设平整、色泽一致、表面无明显裂纹、缺角。	外观质量良好
3.1.11	建筑物屋面防水、保温、排水坡度、檐口等构造做法满足规范要求 and 设计。	符合设计要求
3.1.12	建筑给水、排水系统使用功能良好，符合设计及规范要求。	符合设计要求
3.1.13	建筑电气照明、火灾报警系统、图象监控系统使用功能良好，符合设计及规范要求。	符合设计要求
3.1.14	建筑墙体装饰装修工程符合规范要求。	符合规范要求
3.1.15	建筑材料质量符合设计及规范要求。	符合设计要求
3.1.16	所区围墙外观质量良好，表面无裂纹，施工质量符合设计及规范要求。	符合设计要求
3.2	电气工程	
3.2.1	主变压器、油浸电抗器系统	

3.2.1.1	器身外观：油位正常，各部件外观无烧伤、损坏及变形	无破损,变形
3.2.1.2	高压套管：套管及电流互感器试验合格；法兰连接螺栓齐全，紧固	试验合格
3.2.1.3	储油柜安装：胶囊或隔膜气密性无泄漏	无泄漏
3.2.1.4	主变压器附件：压力释放阀及安全气道隔膜与法兰连接严密，不与大气相通；气体继电器校验合格；冷却器安装密封性试验符合制造要求	符合制造要求
3.2.1.5	变压器注油：绝缘油试验合格，热油循环后油质试验合格，真空度符合制造厂要求	符合制造厂要求
3.2.2	断路器	
3.2.2.1	机构箱安装：机构箱固定牢固，接地可靠	接地可靠
3.2.2.2	支柱瓷套：完好无裂纹，与机构箱连接螺栓紧固力矩符合要求	符合要求
3.2.2.3	操动机构：液压油检查标号正确，预充氮气压力按制造厂要求，分、合闸线圈动作检查可靠，无卡阻	无卡阻
3.2.2.4	SF6 气体充注：气体含水量、气体压力、整体密封试验按制造厂规定	符合制造厂规定
3.2.3	互感器	
3.2.3.1	本体检查：瓷套完整，无裂纹；密封检查无渗漏；呼吸孔检查无阻塞	无阻塞
3.2.3.2	二次接线板绝缘良好；变比及极性检查正确	符合设计要求
3.2.3.3	电容式电压互感器末屏及铁芯接地牢固，导通良好；电流互感器备用二次绕组接地短路后可靠接地	符合设计要求
3.3.4	隔离开关安装	
3.3.4.1	瓷柱：外观清洁，无裂纹；瓷铁胶合处检查粘合牢固	外观清洁
3.3.4.2	导电部分：接线端子清洁，平整，并涂有电力复合脂；接触部位线接触塞尺塞不进，接触面宽度 $\leq 50\text{mm}$ 时塞尺塞入深度 $\leq 4\text{mm}$ ，接触面宽度 $\geq 60\text{mm}$ 时塞尺塞入深度 $\leq 6\text{mm}$	符合设计要求
3.3.4.3	触头间相对位置、触头两侧接触压力、分闸状态触头间净距或拉开角度按制造厂规定；操作平稳，无卡阻	操作平稳，无卡阻
3.2.5	避雷器安装	
3.2.5.1	外观检查：瓷件外观光洁，完整无裂纹；瓷铁胶合处检查粘合牢固；防爆片检查无损坏、裂纹，且安装时取下	外观质量好
3.2.5.2	避雷器：金属接触面清洁，无氧化膜，并涂有电力复合脂；绝缘底座绝缘检查	符合要求

3.2.5.3	在线监测器密封良好，与避雷器连接、底座接地牢固可靠；均压环固定可靠绝缘良好	符合要求
3.2.6	电容器组	
3.2.6.1	电容器外观无变形、无锈蚀、无裂缝渗油	无裂缝渗油
3.2.6.2	电容器组电容量满足要求，三相电容量差值 $\leq 5\%$	满足要求
3.2.6.3	放电线圈瓷套无损伤，相色正确，接线牢固美观	无损伤
3.2.6.4	电容器组接地刀闸操动灵活	操动灵活
3.2.7	电缆敷设	
3.3.7.1	电缆敷设电缆弯曲半径符合国标	符合国标
3.3.7.2	电缆敷设标志牌按国标实行	符合国标
3.3.7.3	超过 45° 倾斜敷设：电缆每个支持点固定	符合要求
3.3.7.4	盘柜孔洞封堵及阻火隔墙防火堵料施工密实，无缝隙	无缝隙
3.3.7.6	电缆管封堵：管口封堵严密，堵料凸起 $2\text{mm} \sim 5\text{mm}$	符合要求
4.电气二次部分		
4.1	母线保护、主变保护和部分进出线间隔保护的单体试验	
4.1.1	检查装置型号及参数，电流、电压互感器的检验，二次回路及外观检查，绝缘试验，装置上电检查，装置逆变电源检验，装置开入量检验，装置开出量检验，装置模数变换系统检验，整定值的整定及检验	符合要求
4.2	整组试验带开关连动试验	
4.2.1	逻辑检查，保护通道联调试，带开关整组传动试验，与厂站自动化系统（综自系统）配合检验，与故障录波装置及继电保护故障信息系统配合检查，保护带负荷相量测试	符合要求
4.3	综合自动化系统	
4.3.1	铭牌参数，外观及接线检查，绝缘检验，装置直流稳压电源检验，软件版本号检查，时钟核对及整定值失电保护功能检查，出口继电器检验，遥信光耦动作电压和返回电压检查，操作员工作站功能测试，遥测，遥信，控制，同期试验，远动通信检查，系统检查	符合要求

4.4	直流电源系统	
4.4.1	技术资料及试验报告，系统配置，运行方式，供电方式，直流回路使用的空气断路器、熔断器的要求，充电项目装置验收，绝缘监察（测）及接地选线装置验收，直流电源系统指示仪表验收，直流电源系统连续供电验收	符合要求

常州九洲裕光前黄一期 30MW 鱼塘水面光伏发电项
目工程

竣工验收签证书

施工单位：武进建工集团有限公司

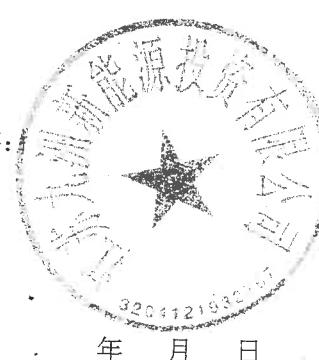
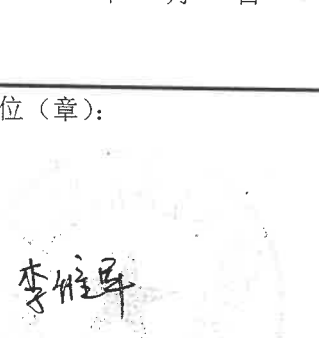
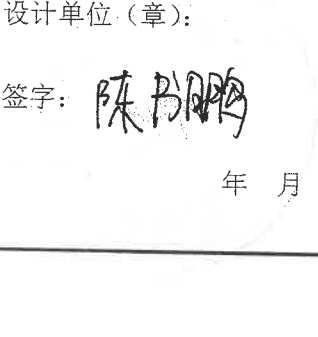
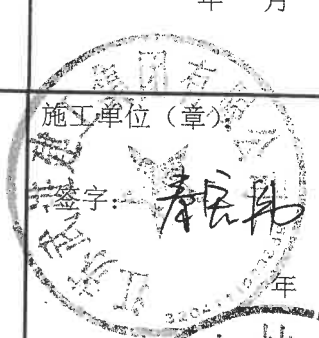
苏文电能科技有限公司

监理单位：常州正衡电力工程监理有限公司

管理单位：常州九洲裕光新能源有限公司

签证日期： 2017 年 03 月 25 日

工程竣工报告

工程名称	常州九洲裕光前黄一期 30MW 鱼塘水面光伏发电项目工程		
建设单位	常州九洲裕光新能源有限公司		
设计单位	北京乾华科技发展有限公司		
设计单位	苏文电能科技有限公司		
监理单位	常州正衡电力工程监理有限公司		
施工单位	江苏武进建工集团有限公司		
施工单位	苏文电能科技有限公司、江苏东电电力安装有限公司		
实际开工日期	2016 年 08 月	实际竣工日期	2017 年 03 月
完成主要工程内容： 光伏区发电单元（19 个）、变电站内主要土建施工及全部电气系统一、二次设备安装调试。			
建设单位（章）：  签字：_____ 2017 年 3 月 日		建设管理单位（章）：  签字：_____ 年 月 日	
设计单位（章）：  签字：_____ 年 月 日		监理单位（章）：  签字：李维群 年 月 日	
设计单位（章）：  签字：陈朋鹏 年 月 日		施工单位（章）：  签字：_____ 年 月 日  签字：_____ 年 月 日	

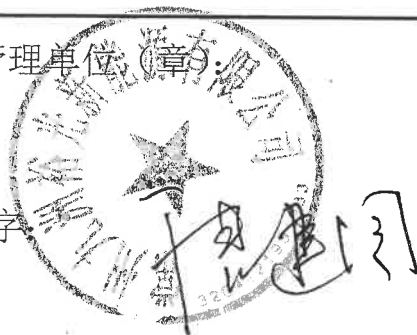
一、工程移交有关代表名单

单位代表	姓 名	单 位	职务/职称	签 字
建设单位	唐建国	常州九洲裕光新能源有限公司	项目经理	唐建国
运行单位	浦道庆	常州九洲裕光新能源有限公司	专责	浦道庆
设计单位	陈书鹏	北京乾华科技发展有限公司	设总	陈书鹏
设计单位	周涛	苏文电能科技有限公司	设总	周涛
施工单位	秦宏伟	江苏武进建工集团有限公司	项目经理	秦宏伟
施工单位	徐勇	苏文电能科技有限公司	项目经理	徐勇
监理单位	李维军	常州正衡电力工程监理有限公司	总监	李维军
	以下空白			

二、参建单位

建设管理单位(章):

签字:



年 月 日

设计单位(章):

签字:

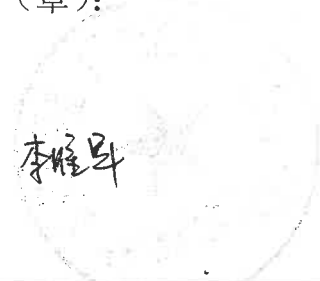


年 月 日

陈书鹏

监理单位(章):

签字: 李维斗



年 月 日

施工单位(章):

签字:



年 月 日

施工单位(章):

签字:



年 月 日

三、变电工程规模及主要技术经济指标

工程名称	常州九洲裕光前黄一期 30MW 鱼塘水面光伏发电项目工程		
站 址	常州市武进区前黄镇坊东村坊兴圩		
围墙内占地面积	9.5 亩	本期占地面积	9.5 亩
场地利用系数	/	规划占地面积	800 亩
站区建筑物总面积	978.9m ²	主控楼建筑面积	507.5m ²
批准概算	2.19 亿元	工程批准单位造价	/
开工日期	2016 年 08 月 10 日	竣工日期	2017 年 03 月 25 日
试运行日期	2013 年 03 月 20 日	投产日期	2017 年 03 月 30 日
本期主变压器容量	50MVA	规划主变压器容量	50MVA*2
本期无功补偿 装置容量	8Mvar.	规划无功补偿 装置容量	8Mvar*2
电压等级	110KV	规划出线回数	1 回
	以下空白		

四、单位工程质量评定

		单位工程/子单位	分部工程/子分部	分项工程
土 建 工 程	验评总数	7/14	25/40	115
	合格数	7/14	25/40	115
安 装 工 程	验评总数	9	28	78
	合格数	9	23（其余为带电试运）	78
需要说明的问题：无				

常州市前黄镇一期 30MW 鱼塘水面光伏电站项目

质
量
评
估
报
告

常州正衡电力工程监理有限公司

常州九洲裕光前黄监理项目部

2017 年 05 月

批准：焦奎航 2017年05月15日

审核：肖维军 2017年05月15日

编写：储东峰 2017年05月15日

目 录

一、工程概况.....	2
二、质量评估范围.....	2
三、质量评估依据.....	2
四、施工过程质量控制综述.....	3
五、工程质量监理控制概述.....	4
六、检验批、分项、分部工程 and 单位工程质量核查情况.....	5
七、工程质量评估结论.....	5

一、工程概况

本期工程为常州市前黄镇一期 30MW 鱼塘水面光伏电站项目位于常州市武进区前黄镇坊东村坊兴圩，利用鱼塘水面约 800 亩。本工程建设规模为 30MWp，将固定 27° 斜角安装的多晶硅双玻光伏电池组件分成 19 个 1.6MWp 光伏并网发电矩阵。24 块双玻组件组成一个小的发电单元，按照 8 进 1 方式接入 50KW 光伏组串逆变器，再按照 4 进 1 的方式做交流汇流，交流汇流后 8 路接入 1600kVA 的箱变低压侧，经箱变升压至 35kV 后，按每 8MW 容量一环的环接方式，接至本期光伏场 110kV 升压站。经 50MVA 主变升压至 110kV，经一回 110kV4.7 公里架空线路送至临湖变，30MW 光伏电站实现并网。

对侧接入建设规模：

本期一回 110kV 架空线路采用专线接入 110KV 临湖变 110KVI 段母线，通过 110KV 线路送入 220KV 溧湖、高新变 220KV 母线，实现并网发电，

二、质量评估范围

根据合同约定条款，我公司承担本项目以下工程施工全过程质量控制工作：

1. 土建工程：

- 1) 电池组件支架工程；
- 2) 电池组件安装
- 3) 箱、逆变基础工程
- 4) 升压站构筑物、构支架及升压设备基础

2. 机电工程

- 1) 光伏发电单元设备；
- 2) 逆变单元设备；
- 3) 主变、一次、二次设备；
- 4) 电站通信设备；

三、质量评估依据

根据工程监理合同承担本项目的工程监理工作。依据国家现行法律法规及地方法律法规、国家电网公司及其他相关单位制定的光伏电站施工规范的要求，对本电站施工质量进行评估。

评估规范、条文为：

- 1) 《建筑工程监理规范》(GB50319-2013)；
- 2) 《屋面工程质量验收规范》(GB50207-2002)；
- 3) 《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB50210-2001)；
- 7) 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》(GB50170—2006)；
- 8) 《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303-2002)；
- 9) 《光伏发电站施工规范》(GB50794 -2012)；
- 10) 《光伏发电工程验收规范》(GB50796 -2012)；
- 11) 《关于开展电力工程建设标准强制性条文实施情况检查的通知》(国家电监会办公厅、建设部办公厅电输(2006)8号)；
- 12) 《电气装置安装工程 66kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》(GB50173—2014)；
- 12) 《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；
- 13) 《国家电网公司十八项电网重大反事故措施(修订版)》(2012 年 12 月)；
- 14) 本项目的建设监理合同、施工承包合同、招投标文件及其他有关合同、协议书。

四、施工过程质量控制综述

项目监理部对工程质量的监控是严格按照创优质工程标准实施，高起步、严要求，力求精品质量目标进行控制的。在具体工作过程中，监理部工作人员严格以“公正、独立、自主地，严格监理热情服务”的原则开展监理工作，并按《监理规划》与《监理实施细则》，《监理工作制度》履行自己的工作职责，认真执行施工前查验原材料出厂合格证、质量证明书、质量体系认证、安全生产许可证及见证取样送校实验(检验)的质量控制制度。

施工中严把各种检验手续、方法、制度，施工后严格验收制度，认真对施工组织设计、各专业施工方案分部和重要分项工作技术措施和作业指导书审核，发现问题及时要求施工单位整改，决不放过一丝质量隐患。每分项工程、分部工程、隐蔽工程、原材料进场都留有影像资料。

五、工程质量监理控制概述

项目监理机构在施工过程中，严格执行国家的有关法律、法规、强制性标准、强制性条文和设计文件，严格执行工程报验制度、建筑材料进场检验制度、见证取样制度等；采取巡视、旁站、平行检查等监督方式，发现问题及时以“口头”或“书面”的形式向施工单位指正且跟踪整改全过程；每周主持召开“工程监理例会”，协调、落实工程中所存在的问题。监理具体控制如下：

1、进度控制

以项目建设进度目标和合同工期为依据，实施进度控制。

- (1) 审批和检查施工进度落实情况（周进度、总进度），结合实际，提出意见，并督促其修改和执行，确保施工符合规范要求。
- (2) 通过日常协调和周例会，检查进度，分析原因，适时纠偏，调整计划，狠抓落实；
- (3) 帮助施工单位查找和分析影响进度的原因，监督施工单位按建设单位要求的工程进度计划实施，监督施工单位有针对性因不同天气施工制订改善措施。

2、质量控制：执行百年大计、质量第一的原则，一切服从质量需要。

(1)、施工前质量的预控

- ① 施工单位资质、技术责任制、工程管理人员组成及上岗资格、特殊工种人员上岗资格、技术交底管理制度（技技术交底底、公司级交底、工地级交底、班组级交底），质量管理体系的落实。
- ② 施工组织设计及专项施工方案的审查及提出切合本工程实际的建设性意见。
- ③ 现场施工准备的质量控制（含人员、材料、设备、检测检验实验室、仪器、临建设施、临电设施、机具、机械）。

④ 组织监理人员认真审阅施工图纸等设计文件，搜集施工图或说明书中所涉及的各种标准、图册、规范、规程等。同时，督促承包单位认真做好审核及图纸核对工作，对于图纸上所存在的问题，要求承包单位以书面的形式提出，在设计单位以书面形式进行解释或确认后方准许施工。

(2)、施工过程质量控制

在施工全过程，监理按检验程序严把质量关；

- a. 把好工程材料质量检验关，签认材料报验单，杜绝不合格品用于工程。
- b. 对重要分部工程，严格把关，通过验收，指令性文件、旁站等措施进行监理。
- c. 把好施工过程的质量检查验收关，监理采取旁站、巡查和抽检相结合的方式，从工序、分项和隐蔽检查等基础抓起，发现质量问题、及时指出、督促施工单位整改，本着“严格控制检验批质量，以确保分项工程质量；严格控制分项工程质量，以确保分部工程质量；严格控制分部工程质量，以确保单位工程质量”的程序进行质量控制。

3、安全文明施工

项目监理部自始至终十分重视安全生产及文明施工，平时反复强调安全为本的方针，针对现场安全文明方面的不良苗头及时督促整改。特别强调运输安全，高空作业安全，规范施工机械操作及施工用电安全。。

六、检验批、分项、分部工程和单位工程质量核查情况

任何一检验批工程完工后，都要进行质量检测，验收检测在项目内部，分两级进行，“施工跟检”主要由各工程队实施，项目经理部派人指导和监督；“复检”和“抽检”由项目经理部实施。

分项工程由监理工程师组织施工单位分项工程技术负责人等进行验收。分项工程的验收在检验批的基础上进行。

分部工程由监理工程师组织施工单位项目、技术、质量负责人等进行验收。

单位工程完工后，项目部及时自行组织检查评定，并及时向业主上报单位工程验收报告。业主根据上报的单位工程验收报告，组织施工、设计、监理进行单位工程验收和单位工程观感质量评定。

七、工程质量评估结论

单位工程质量的核查评估工作均在施工项目部自行检查评定合格的基础上进行，施工项目部及时向监理项目部提交《工程竣工报验申请表》，总监理工程师收到工程竣工报验申请后，组织专业监理工程师对工程质量严格进行检查、初检，并且对施工项目部报送的竣工资料认真进行核查，对工程实物和资料上存在的问题，提出限期整改要求。施工单位经消缺整改后，报监理复验。通过整改复查得出以下结论：

- 7.1 各分部的各种工程质量控制资料齐全、有效，符合要求。
- 7.2 各分部安全和功能检验资料核查齐全，各主要使用功能抽查合格。
- 7.3 感官质量评价：良好。
- 7.4 质量评估结论：合格。

总监理工程师：



日期：2015年 05月 15日

GFDZJBM37: 工程质量通病防治工作评估报告

工程质量通病防治工作评估报告

工程名称: 常州九洲裕光前黄一期 30MW 鱼塘水面光伏发电项目

建设管理单位	常州九洲裕光新能源有限公司	工程规模	30MW
监理单位	常州正衡电力工程监理有限公司	开工日期	2016 年 08 月 10 日
施工单位	江苏武进建工集团有限公司 苏文电能科技有限公司	竣工日期	2017 年 05 月 10 日
设计单位采取的 通病防治措施	对工程常见的质量通病提出了具体防治措施, 并编制出版了《工程质量通病防治工作要求及技术措施》		
施工单位采取的 通病防治措施	1、编制了《工程质量通病防治措施》, 经监理单位审查、建设单位批准后实施。 2、原材料、半成品的试验检测工作开展正常, 未经复试或复试不合格的原材料、半 3、成品等不得用于工程施工, 试验检测经见证取样。 4、质量通病防治的施工措施、技术交底和隐蔽验收等相关资料齐全。 5、施工过程中, 施工单位能够按照《工程质量通病防治措施》落实各项措施。 6、工程完工后, 施工总承包单位填写了《工程质量通病防治工作总结》		
主要防治 监督措施	1、审查施工单位提交的《工程质量通病防治方案和施工措施》。 2、在监理规划和细则中列入具体要求和监控措施。 3、认真做好隐蔽工程和工序质量的验收, 上道工序不合格时, 不允许进行下一工序 施工。 4、配备常规的便携式检测仪器, 加强对工程质量的平行检验, 发现问题时处理。 5、事前、事中、事后控制, 加强事前控制。 6、采用巡视、平行检验方式, 重点旁站。		
平行检验 内容及结果	110KV 配电装置、10KV 组合电器装置、主控及直流设备、GIS、主变变压器、光伏区 电气安装工程、电控楼、箱变基础、设备基础、场平、道路、电缆沟、光伏区建筑工 程。		
防治项目 完成情况	按照《工程质量通病防治措施》均达要求		
防治成果评价	符合设计及一般要求		
备 注	无		

监理项目部(章)
 总监理工程师: 李维星
 日 期: 2017 年 05 月 11 日

常州九洲裕光前黄一期 30MW 鱼塘水面光伏电站项目

监理工作总结

常州正衡电力工程监理有限公司

常州九洲前黄项目监理部

2017 年 05 月

监 理 工 作 总 结

一、工程概况

1.1 工程名称：常州九洲裕光前黄一期 30MW 鱼塘水面光伏电站项目

1.2 建设地点：常州武进区前黄镇坊东村湖滨路路西渔塘内

1.3 工程概况

本工程电站设计安装容量为 30MW，每 24 块组件一个组串。光伏组件为多晶硅 265W 共计 116736 块组件。608 台组串式逆变器，152 台 4 进 1 出交流汇流箱，进入箱式变压器。光伏组件经过串联接入组串式逆变器，再经过交流汇流后接入箱式变压器、通过高压电缆进入变电站升压至 110KV 经输出线路纳入国家电网。

二、参建单位：

建设单位：常州九洲裕光新能源有限公司

监理单位：常州正衡电力工程监理有限公司

承包单位：常州武进建工集团

苏文电能科技有限公司

三、监理工作指导思想、机构设置及人员配置

1、监理工作指导思想

认真执行监理合同，遵循“守法、诚信、公正、科学”的行为准则，以维护业主和承包单位双方的合法权益为宗旨，全面、完整地履行监理合同，让业主满意。对业主和承包单位提出的任何意见，监理部都将给予及时认真的答复，接收所有合理、正确的意见和建议，并对监理工作中存在的问题及时、认真整改。

2、机构设置及人员配备情况

在项目现场设置了伏并网发电项目监理部（下称监理部），实行总监理工程师负责制。总监理工程师是履行本监理合同的全权负责人，负责组织和领导监理工作，完成监理合同所规定的全部职责。为保证现场监理工作优质高效的开展，结合本工程特点，设直线制监理组织机构。本工程监理机构设立总监代表 1 名，电气监理 1 名，土建监理 1 名，资料员 1 名，合计 4 人，项目监理机构从人员到管理均能够满足本工程现场工作需要。组织机构健全，专业监理人员配备合理，具备相应资格，证书齐全、有效。

3、监理规划和监理细则编制和执行情况

在深刻领会设计意图的情况下，监理部根据委托监理合同、施工图纸和监理大纲，并结合现场情况；首先编制了项目监理规划；然后，编制了土建监理细则、电气监理细则、电站监理细则、强制性条文检查实施计划、监理旁站方案等监理细则文件；建

68

立了现场台帐及相应的记录表式；各项文件符合本工程实际情况，审批手续完备，针对性、操作性强。

总监理工程师对受电和并网的技术措施已审核，并报送试运指挥部审批。《强制性条文》执行计划已实施，并有检查记录。

四、监理部在施工过程的控制：

在开工前针对工程的特点对该工程的监理工作编制了监理规划与实施细则，其中对工程的进度、质量、安全均确定了明确的监理目标。在过程实施监理中，严格按实施细则进行，监理部在开工前认真审核施工单位资质，管理人员资质，特殊工种作业人员的资质，测量仪器检验证，施工起重机械的报验工作，原材料的进场前的检验报告，合格后才能进场，与施工单位一起做好现场测量控制网及水准点的设置与检验，对现场临建安排做了检查，同时根据现场情况及施工组织设计的要求监督施工方实施，对设备的电气接地、安全防护网的设置、现场的消防措施进行了检查。要求施工单位设安全专职岗位，把好安全生产关，开工前报验资料齐全，把握好了开工有序生产关；这一切为工程顺利施工提供了保证。我监理公司抽调了具有变电所建设经验的电气和土建人员组成了项目监理部，项目部设总监代表一名、土建监理工程师一名、电气监理工程师一名、资料员一名（兼职）。并编写了监理规划、创优规划、监理实施细则、安全监理实施细则，在施工单位的配合下，开展“四控制、二管理、一协调”的监理工作。

4.1 质量控制

现场项目监理部督促承包单位建立和完善自身质量体系，重视预控、预检、试验检查和旁站等情况的汇总，建立监理的质量责任制，规定质量控制的工作职责、工作流程、方法和措施，以及控制标准。

（一）土建

根据监理规划的安排，对该工程施工过程实施巡视及旁站监理，现场巡视检查内容为施工对象的尺寸、高程是否符合设计图纸要求，材料使用是否正确，施工人员操作工艺是否符合规程。

在现场发生职权以内的问题及时处理、协调，重大问题及时向业主反映。在监理过程中发现问题及时发出监理工作联系单及工程师通知单，对现场每日施工内容及重要事项、安全情况均作了监理日记。

（二）电气

（1）建立、健全监理组织，明确职责分工及工作制度，编制监理规划和实施细则，完成质量监督系统。加强工程质量检查要点，为确保施工质量和工艺水平打下了良好的基础。

（3）为施工单位讲解监理管理规范和作业指导书，确保施工质量。如主变安装时，现场技术交底，严格把好真空注油工序和技术要求。在设计图纸不全情况下，与工程部、施工单位技术人员一道研究安装方案，确保施工质量和工期的完成。

(3) 严格按工序流程进行质量把关。上道工序未进行检验，不得进入下道工序施工，特别对隐蔽工程，未经监理人员检验合格，不得进行泥土覆盖或封闭。

(4) 检查施工中使用的原材料、加工件、予制件是否符合规范要求。

4.2 进度控制：

现场项目监理部依据合同和业主要求，加强并细化进度计划中监督管理，重视施工进度记录（开工、分部开工、分部验收、竣工、启动的日期）、信息收集（重要进度协调会议）、统计、分析预测和报告工作，从而达到监理进度控制工作成效。

(1)、在施工中，监理人员坚持在现场，根据周进度计划，检查落实工程完成情况。对未能完成的，分析原因，并制定措施，督促完成。

(2)、定期召开现场工程例会，重大问题开专题会研究解决。

(3)、在设计图纸上，发现问题，及时与施工单位一起，研究解决的办法，然后报设计院，使问题在施工前得以解决，保证了工程施工进度。

(4) 督促材料供应方，抓紧设备和材料及时进场。

(5) 根据现场施工情况，调整施工工序。协调电气、土建交叉作业，以利缩短工期。

4.3、安全控制

参加组建工程项目安全委员会，制订监理安全实施细则，编制危险点分析和预防措施，始终把安全控制工作作为重点。各参建单位安全机构健全，安全规章制度和安全技术完善，各类台帐齐全（会议、检查的数据统计），安全活动正常，工程现场安全设施、消防设备完整，并能有针对性地开展安全检查，从而在输变电工程的施工中实现安全事故“零”的目标。

首先要求施工方在施工组织设计中建立明确的责任人负责制，安全员必须到位，施工期间检查了吊车使用的准用证，施工用电箱保护接地，施工机具安全防护，现场防火措施。每天巡查中，注重发现隐患，安全帽的佩带，脚手架的规范，高空作业的安全监护。安全施工、文明施工是施工单位两个管理体系的重要组成部分。尤其是安全施工，是重中之重，也是我们监理部工作的重点。首先对特殊工种人员、起吊设备等进行审查，无证不得参与施工。在施工中加强对周围的环境、吊绳、钢丝绳、临时板线、临时脚手架、爬梯等工具进行检查，并与专职安全员联系，要求加强安全教育和管理。对安全帽和安全带的正确佩戴和使用，在现场实行监督，一有发现违规现象，立即指出，以确保全工程施工中不发生任何人身伤亡和设备损坏事故。

(1)、监理部针对现场施工情况要求各施工单位认真检查、整改、完善安全工作中发现的问题，整个工程安全都在监控之下。

(2)、按达标投产文件和领导的要求，经常检查施工班组的安全活动情况。

(3)、对文明施工进行经常性、督促性检查，并要求施工单位做到工完、料尽、场地清。

(4)、定期召开工程例会的同时，坚持召开安全会议。

4.4 造价控制

现场项目监理部，对现场施工，严格按照施工图纸施工，不随意改变施工图纸、改变施工方案、改变施工设施，发现问题及时与业主、设计院联系，严格控制工程造价。

4.5 合同、信息管理

熟悉、执行合同管理，按照合同管理施工；将业主要求及时传达的施工单位、将施工单位在施工中的情况及时向业主汇报。使江阴东变施工始总在受控状态，按照合同正常施工。

4.6 组织协调：做好协调和资料管理工作

(1)、现场项目监理部以口头的和工地例会或专项协调会形式进行有关事项协调，与各施工单位作好信息交流和传递工作，尤其做好工序衔接工作，使工程在有序状况下进行。

(2)、指导施工单位用规范化表格建好资料，做到申报有内容，通知有回执，缺陷有处理，安全有记录。

(3)、按时编写监理月报，监理周报，及时发出会议纪要。

(4)、及时审核、签证、批复各类申报表，经常整理各类资料，归类保存，以便工程资料移交。

(5)、我们监理住在现场，跟班监督，采用旁站、巡视、抽查、检测等方法，对工程实行全过程的监理，使得整个工程的安全、质量、工艺、进度、工期都在受控范围，保证了工程的总进度和达标投产的总目标。

监理部在现场管理中，组织分部、分项、单元工程验收。合格 100%

五、监理工作成效

在监理工作与施工单位及业主项目部共同努力下，该变电站工程均完成了下述各项目标：

5.1 工程总目标：实现安全文明、科学管理、工期合理、质量优良的总体目标。满足达标投产条件，满足移交条件；

5.2 质量目标

5.2.1 杜绝重大质量事故和质量事故的发生，监督施工单位加强成品和半成品保护，确保本工程达标投产。

5.2.2 建筑工程：分项工程合格率 100%，分部工程合格率 100%，单位工程合格率 100%，工程观感率 $\geq 92\%$ 。

5.2.3 电气安装工程：分项工程合格率 100%，分部工程合格率 100%，单位工程合格率 100%。

5.2.4 一次验收合格率 100%，分次投运成功。

68

5.2.5 在施工、安装和服务质量管理上，满足国家施工验收规范，达到质量评定的合格标准，满足要求。

5.3 进度目标：土建工程控制在 2016 年 11 月底完工，升压站 2016 年 12 月底全站竣工，在 2017 年 3 月 25 日全部投产送电条件，消缺期为两个月、在 2017 年 05 月 10 日消缺完成并一次性通过验收。

5.3.1 监督施工单位执行里程碑计划，确保各单个工程依据委托人确定的里程碑计划如期实现。

5.3.2 当工程遇到天气或其它原因，使工期拖延时，根据业主要求、承包方提出调整进度计划，经批准后，方可实施。

5.4 投资目标

5.4.1 控制在静态投资批准的工程概算范围，最大限度不超过动态投资批准的工程概算范围。

5.5 安全目标：

5.5.1 未发生人身重伤及以上的安全事故。

5.5.2 未发生一般机械和设备事故。

5.5.3 未发生火灾事故控制一般设备（机械）事故。

5.5.4 未不发生同等及以上责任的交通事故。

5.5.5 未发生环境污染和水土流失事件。

5.5.6 未发生因施工原因引起的电力系统停电事故。

5.5.7 未发生轻伤。

5.5.8 未发生因监理人员工作失误而引发的事故。

5.6 文明施工目标：

5.6.1 未发生环境污染和水土流失事故，污染事故、施工噪声影响投诉率为零。

5.6.2 在施工现场，监理人员文明礼貌，现场道路畅通，设备完好清洁，工作环境洁净优美。

5.6.3 合理利用资源、节约能源。

六、监理工作体会

通过承担本工程监理工作，对我们监理公司来讲，是一次学习的机会，是一次业务提高的机会，同时又是一次结识更多的好朋友的机会，对我们监理工作一次大的帮助和提高，收获很大，体会较深，总结起来有如下几点：

6.1 高度重视，明确目标：在工程开工前，必须建立完善组织机构，制定工程安全、质量、进度、造价等工作目标，制定监理工作文件和规章制度。做到人员明确、责任明确、措施明确，真正的使监理工作规范的开展。

6.2 树立服务理念：在监理过程中，项目监理部和监理人员从思想上树立强烈的服务服从的意识，从业主角度出发，考虑工作和解决问题，从一开始就全面考虑策划

和控制。要积极主动的为他人和同事服务，服务业主项目部的领导，不断提供顾客和领导的满意度。

6.3 善于协调沟通：工作要超前思考，超前计划，要积极主动与业主、施工单位进行沟通，传达信息，及时掌握工程情况，诚心的为他们解决问题，出谋献计，发挥监理桥梁和参谋作用。要诚心待人，处事公正，及时化解各方矛盾和纠纷，增加改造友宜，和谐友好，共同把工程建设好。

6.4 坚持标准，严格要求：遵守职业道德规范和公司、工地的规章制度，严格执行国家、行业法规和技术标准规范，要以事实和规范为依据，要坚持原则，对工程全程监控，发现问题，立即指出，督促整改，确保工程目标顺利实现。

6.5、狠抓关键环节：工程的关键部位、关键工作做得好坏，直接影响工程质量。我们监理项目部在监理工作中，始终把抓好关键环节性的工作纳入工作中的议事日程，作为一项重要工作来抓，工作前做到早计划，巧安排；工作时做到旁站人员到位，质量标准明确、质量责任到人，坚持严格规范、严格监督、严格检查，发现问题及时纠正，决不让缺陷影响下一工序，确保关键环节性工作按照设计和规范要求组织实施，保证工程整体质量水平达到优质标准。

6.6、不断的学习，提高业务素质。电力工程科学技术水平和管理要求在不断地提高，新技术、新要求对监理人员是一个大的挑战，对监理人员素质提出了新要求，要适应社会发展和时代的需要，就得不断学习，增加新知识，掌握新技术，才能搞好监理工作，为电力建设做出贡献。

6.7、在实施监理工程中，因公司及光伏电站的特殊性，也存在人员不太稳定的情况，我监理部将会反馈公司，进行总结。以便在今后的监理服务中更好的为项目、未业主单位服务。

常州正衡电力工程监理有限公司

常州九洲前黄项目监理部

总监代表：

2017年05月

储车

卷内备考表

本档案共有文字材料 70 页，其中：
文字材料 70 页，图纸材料 1 页，
照片 / 张。

说明：

立卷人：李海峰 2017 年 12 月 30 日

审核人：张杰 2017 年 4 月 20 日