第 5 部分　商业运行前监督检查

目　　次

1　总则
2　监督检查依据
3　监督检查应具备的条件
4　责任主体质量行为的监督检查
4.1　建设单位质量行为的监督检查
4.2　设计单位质量行为的监督检查
4.3　监理单位质量行为的监督检查
4.4　施工单位质量行为的监督检查
4.5　调试单位质量行为的监督检查
4.6　生产运行单位质量行为的监督检查
5　工程实体质量的监督检查
5.1　土建专业和运行环境的监督检查
5.2　电气专业的监督检查
5.3　架空集电线路专业的监督检查
5.4　电缆集电线路专业的监督检查
5.5　调整试验的监督检查
6　质量监督检测

1 总　　则

1.0.1　本部分适用于光伏发电工程商业运行前阶段的质量监督检查。

1.0.2　光伏发电工程商业运行前质量监督检查应在光伏电站完成启动试运后进行。

1.0.3　本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

1.0.4　本阶段监督检查时，可针对采用新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料的具体情况，按批准文件补充编制监督检查细则。

2 监 督 检 查 依 据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300）

《光伏系统并网技术要求》（GB/T l9939）

《光伏发电站接入电力系统技术规定》（GB/T 19964）

《光伏发电工程验收规范》（GB/T 50796）

《光伏（PV）系统电网接口特性》（GB/T 20046）

《电能质量公用电网谐波》（GB/T 14549）

《电能质量三项电压不平衡》（GB/T 15543）

《电能质量供电电压偏差》（GB/T 12325）

《继电保护和安全自动装置技术规程》（GB/T 14285）

《电力变压器运行规程》（DL/T 572）

《微机继电保护装置运行管理规程》（DL/T 587）

《工程建设标准强制性条文》（电力工程部分）

3 监督检查应具备的条件

3.0.1　建筑、安装施工项目已按设计全部完成，并验收签证。

3.0.2　光伏电站按规定完成启动试运，并验收签证。

3.0.3　试运过程中发现的不符合项处理完毕。

3.0.4　光伏电站处于正常运行状态。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

4.1.1　取得了当地消防主管部门同意使用的书面材料。

4.1.2　组织完成建筑、安装、调试项目的验收。

4.1.3　组织完成光伏电站考核试运验收工作。

4.1.4　光伏电站启动试运过程中发现的不符合项处理完毕并验收签证。

4.1.5　移交生产遗留的主要问题已制订实施计划并采取相应的措施。

4.1.6　完成工程项目的工程建设强制性条文实施情况总结。

4.1.7　已办理移交生产签证。
4.1.8　质量监督各阶段提出的问题闭环整改完成。

4.2　设计单位质量行为的监督检查

4.2.1　对光伏电站启动试运过程中发现的设计问题提出修改或处理意见。
4.2.2　编制设计更改文件汇总清单。
4.2.3　工程建设标准强制性条文实施记录完整。
4.2.4　完成工程设计质量检查报告，确认工程质量是否达到设计要求。

4.3　监理单位质量行为的监督检查

4.3.1　施工、调试项目质量验收完毕。
4.3.2　光伏电站启动试运期间发现的主要不符合项的整改已验收合格。
4.3.3　质量问题台帐闭环完整。
4.3.4　工程建设标准强制性条文检查记录完整。
4.3.5　完成工程质量评估报告，确认工程质量验收结论。

4.4　施工单位质量行为的监督检查

4.4.1　光伏电站启动试运期间的不符合项处理完毕。
4.4.2　编制完成主要遗留问题的处理方案及实施计划。
4.4.3　工程建设标准强制性条文实施记录完整。
4.4.4　完成工程质量自查报告，确认施工质量是否符合设计和规程、规范规定。

4.5　调试单位质量行为的监督检查

4.5.1　光伏电站启动试运期间发现的主要不符合项处理完毕。
4.5.2　完成光伏电站试运期间调整试验项目的验收签证。
4.5.3　工程建设标准强制性条文实施记录完整。
4.5.4　完成光伏电站启动试运调试报告，确认调试质量是否符合设计和规程、规范规定。

4.6　生产运行单位质量行为的监督检查

4.6.1　生产运行管理正常。
4.6.2　光伏电站运行正常，历史数据显示正确，运行记录齐全。
4.6.3　现场标识、挂牌、警示齐全完整。

5　工程实体质量的监督检查

5.1　土建专业和运行环境的监督检查

5.1.1　主要建（构）筑物及主要设备基础沉降均匀、沉降观测点保护完好，观测记录、曲线和成果符合规范要求。
5.1.2　主要建（构）筑物主体结构安全稳定。
5.1.3　消防器材定期检验合格、定置管理。
5.1.4　墙面、地面等无开裂、无沉降。
5.1.5　屋面、墙面无渗漏。

5.1.6　通风与空调系统运行正常。
5.1.7　给水、排水与供暖系统运行正常，无渗漏。
5.1.8　智能建筑系统功能满足要求。
5.1.9　各区域道路畅通、排水通畅。
5.1.10 电缆沟道无积水、盖板齐全。
5.1.11 挡土墙护坡稳定，排水满足要求。
5.1.12 运行环境符合规定，无建筑遗留物。

5.2　电气专业的监督检查

5.2.1　光伏组件与设计图纸数量一致，插件连接牢固，无过热现象，光伏组件表面清洁。
5.2.2　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。
5.2.3　汇流箱、直流配电柜各回路无过热现象，防雷电功能可靠，电流、电压、电量的实时显示功能正常，运行正常。
5.2.4　箱式变压器运行正常，油位、温度符合要求，无渗油现象。断路器（或负荷开关）分、合闸指示正确。
5.2.5　主变压器绕组及油面温度、油位等参数正常，无渗油现象；冷却装置运行正常，有载调压装置自动投切可靠。
5.2.6　高压电器（GIS、断路器、隔离开关、互感器、避雷器等）外观清洁，无渗漏油（气）现象，压力、油位指示正常；断路器分、合闸指示正确。
5.2.7　无功补偿装置能按各种运行工况需要进行投、退，满足系统要求。
5.2.8　场（站）用配电系统运行正常，备用电源自动投入装置状态良好。
5.2.9　直流系统、UPS 装置运行正常。
5.2.10 电缆终端、设备连接部位无发热、放电现象。
5.2.11　光伏组串编号、电气设备命名及编号、带电安全警示等标识标牌正确齐全。
5.2.12　接入电网的故障录波设备，具有足够的记录通道并运行正常。

5.3　架空集电线路专业的监督检查

5.3.1　绝缘子串无明显损伤。
5.3.2　基面排水畅通。
5.3.3　各类标识符合要求。

5.4　电缆集电线路专业的监督检查

5.4.1　电缆敷设路径符合设计要求，路径标识齐全。
5.4.1　电缆终端、接头安装牢固，无过热及放电现象。
5.4.1　电缆线路名称标识齐全，电缆相色正确。

5.5　调整试验的监督检查

5.5.1　光伏组件、组串的开路电压、短路电流、输出功率等主要电性能指标符合要求，运行正常。
5.5.2　逆变器的启动性能、输出容量、逆变效率、输出电能质量等主要技术指标符合要求，保护功能可靠，运行正常。
5.5.3　光伏方阵、系统发电效率符合设计要求。
5.5.4　保护定值设置正确，软件版本符合要求。
5.5.5　中央监控、远程监控系统运行正常。

5.5.6　安全防护、报警系统运行正常，防护、报警等功能符合要求。

5.5.7　电能质量符合要求。

5.5.8　设备调试报告、检测报告、试运行记录齐全，启动试运验收签证完成。

6　质 量 监 督 检 测

6.0.1　开展现场质量监督检查时，应重点对下列项目的检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对检验指标或结论有怀疑时，必须进行检测。

（1）室内环境检测；

（2）光伏组件、组串电性能测试；

（3）逆变器转换效率、电能质量测试；

（4）光伏方阵、系统效率测试。