

ICS 27.160
F 12



中华人民共和国国家标准

GB/T 37658—2019

并网光伏电站启动验收技术规范

Code of start-up acceptance for photovoltaic power station

2019-06-04 发布

2020-01-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	2
5 组织机构	2
5.1 启动验收委员会组成及职责	2
5.2 工程建设相关单位职责	3
6 启动验收主要工作及程序	4
6.1 启动验收应具备的条件	4
6.2 启动验收主要工作内容	4
6.3 启动验收工作程序	4
7 启动验收归档资料	5
附录 A (资料性附录) 工程启动验收鉴定书	6
附录 B (资料性附录) 工程总结报告大纲	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国电力企业联合会提出并归口。

本标准起草单位：中国电力科学研究院有限公司、国网电力科学研究院有限公司。

本标准主要起草人：刘纯、冯炜、何国庆、徐小飞、李光辉、王瑞明、孙文文、徐明珂、卜祥涛、田国良、汪海蛟、曲春辉、孙艳霞、刘可可、高丽萍、李洋、张兴、陈麒宇。

并网光伏电站启动验收技术规范

1 范围

本标准规定了光伏电站启动验收的主要工作、程序和内容。

本标准适用于通过 35 kV 及以上电压等级并网,以及通过 10 kV 电压等级与公用电网连接的新建、改建和扩建的光伏发电站的启动验收。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 19964 光伏电站接入电力系统技术规定

GB 50794 光伏电站施工规范

GB/T 50796 光伏发电工程验收规范

GB 50797 光伏电站设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

光伏电站 photovoltaic power station

以光伏发电系统为主,包含各类建(构)筑物及检修、维护、生活等辅助设施在内的发电站。

3.2

光伏发电单元 photovoltaic power unit

光伏电站中,以一定数量的光伏组件串,通过直流汇流箱多串汇集,经逆变器逆变与隔离升压变压器升压成符合电网频率和电压要求的电源。

3.3

单位工程 unit construction

不仅能独立发挥能力(或效益),且具有独立施工条件的工程。

注:通常根据所包含不同性质的工程内容、能否独立施工的要求,将一个单项工程划分为若干个单位工程,如基础、支架和组件安装等均为单位工程。建筑安装工程一般按单位工程编制预算和进行成本核算。

3.4

分部工程 partial of construction

按部位、材料和工种进一步分解单位工程后出来的工程。

注:分部工程是单位工程的组成部分。

3.5

分项工程 itemized of construction

按不同的施工方法、构造及规格分解分部工程后出来的工程。

注:分项工程是分部工程的组成部分。

3.6

启动验收 startup acceptance

根据验收方案,检查光伏电站启动试运条件,完成启动调试及启动试运行的过程。

4 总则

4.1 光伏电站启动验收前,应完成单位工程、分部工程和分项工程的质量验收,并符合 GB/T 50796 的有关规定。

4.2 光伏电站启动验收前,应完成光伏发电单元及电气、土建等配套设施的检查、验收,并符合 GB 50794 的有关规定。

4.3 光伏电站启动验收前,应完成光伏电站涉网设备的检查、验收,并符合 GB/T 19964 和 GB 50797 的有关规定。

4.4 光伏电站启动验收应依据批准的文件、设计图纸、设备技术规范书、有关光伏电站建设的现行标准、规范、规程和法规。

4.5 具备启动验收条件后,施工单位可向建设单位提出启动验收申请,多个相似光伏发电单元可同时提出验收申请。对于规模较大的光伏电站,多个相似光伏发电单元可分批次提出验收申请。

4.6 启动验收前建设单位应组建启动验收委员会。

4.7 启动验收检查过程中发现设计、施工、生产运行及设备方面存在的问题应分别加以解决,并由验收委员会责成相关单位限期完成。

4.8 启动验收应完成系统启动并具备与电网联调条件。

5 组织机构

5.1 启动验收委员会组成及职责

5.1.1 启动验收委员会(以下简称“启委会”)组成:

- a) 启委会应由建设单位组建,由建设、监理、调试、生产、设计、施工、电网企业和政府相关部门等有关单位组成。设备制造单位等参建单位应列席工程启动验收。
- b) 启委会设主任委员 1 名,副主任委员和委员若干名;启委会可下设启动组、检查组、生产准备组。

5.1.2 启委会职责:

- a) 组织编制、审核、批准工程启动验收方案。
- b) 审议建设单位的启动准备工作,全面负责启动的现场指挥和具体协调工作。
- c) 组织成立各专业验收小组,开展各项启动验收工作。
- d) 审查验收小组的验收报告,处理启动过程中出现的问题。组织有关单位消除缺陷并进行复查。
- e) 对工程启动验收进行总体评价,签署“工程启动验收委员会鉴定书”,参见附录 A。

5.1.3 启动组职责:

- a) 核查工程启动应具备的条件及单位工程调试情况。
- b) 负责实施启动方案。

5.1.4 检查组职责:

- a) 负责各单位工程质量验收检查与评定。
- b) 检查各单位工程施工记录和验收记录、图纸资料和技术文件。
- c) 核查设备、材料、备品配件、专用仪器仪表、安全工器具使用和配置情况。
- d) 核查光伏设备、变电设备和输电线路技术性能指标、合格证件及技术说明书等有关资料。

- e) 在工程启动验收开始前后进行现场核查单位工程,给出检查评定结论。
- f) 对存在的问题、缺陷提出整改意见。
- g) 启动一次不成功,消缺后,检查组向启委会提出再次启动。

5.1.5 生产准备组职责:

- a) 检查运行和检修人员的配备和持证上岗情况。
- b) 检查所需的标准、制度、图表、记录簿、安全工器具等配备情况。
- c) 协同建设单位完成消缺和实施未完项目等。

5.2 工程建设相关单位职责

5.2.1 建设单位职责:

- a) 负责组建启委会,全面落实启动验收过程中的组织管理工作。
- b) 参加启动验收各专业组的检查、协调工作。
- c) 协调外部联系。
- d) 组织启动验收过程的安全、消防、治安保卫、消缺检修等工作。
- e) 为启动验收提供工程建设总结报告。

5.2.2 监理单位职责:

- a) 负责启动验收过程的监理工作。
- b) 检查和确认进入工程启动验收的条件,督促各相关单位按要求完成工程启动验收的各项工作。
- c) 参加启动验收各专业组的检查。
- d) 为启动验收提供工程建设监理资料及总结报告。

5.2.3 调试单位职责:

- a) 拟定和实施启动方案。
- b) 提出启动验收过程中出现问题的解决方案。
- c) 对启动验收安全、质量负责。
- d) 为启动验收提供设备调试报告及工程调试总结报告。

5.2.4 生产单位职责:

- a) 负责完成工程启动验收前的各项生产准备工作。
- b) 为启动验收提供工程试运生产准备报告。
- c) 参加启动验收签证。
- d) 做好运行设备与试运设备的安全隔离措施。

5.2.5 设计单位职责:

- a) 负责处理启动验收过程中的设计问题。
- b) 为启动验收提供工程设计总结报告。

5.2.6 电网企业职责:

- a) 核查光伏电站涉网一次、二次设备及相关参数,包括通信、保护、计量、自动化、功率预测、有功无功控制、安全稳定控制装置、无功补偿装置等。
- b) 审批并网申请与电网运行相关的试验方案。

5.2.7 施工单位职责:

- a) 提交完整的施工记录、试验记录、竣工资料、施工总结。
- b) 做好启动验收中安全隔离措施。
- c) 为启动验收提供工程施工管理总结报告。
- d) 协同建设单位做好启动验收前的安全、消防、治安保卫、消缺检修等工作。
- e) 负责完成启动验收检查中发现所实施工程问题的消除缺陷工作。

5.2.8 设备制造单位职责：

- a) 负责各项设备的技术服务和指导,保证设备性能。
- b) 负责处理设备在启动验收中出现的问题,消除设备缺陷。
- c) 协助处理非责任性的设备问题等。

6 启动验收主要工作及程序

6.1 启动验收应具备的条件

- 6.1.1 取得政府有关主管部门以及电网批准文件及并网许可(备案)文件。
- 6.1.2 通过并网工程验收。
- 6.1.3 已完成施工验收并提交相关工程验收文档。
- 6.1.4 完成工程整体自检。
- 6.1.5 与电网调度机构通信正常。
- 6.1.6 保护开关动作应正常。
- 6.1.7 保护定值应正确、无误。
- 6.1.8 光伏电站监控系统各项功能应运行正常。
- 6.1.9 已与电网企业签订并网调度协议和购售电合同。

6.2 启动验收主要工作内容

- 6.2.1 成立启动委员会,审查参建单位总结报告及相应资质、各单位工程质量验收报告,对涉网设备及相关技术条件进行复核,并完成启动验收方案的编制和审核。
- 6.2.2 对光伏发电工程进行启动验收。
- 6.2.3 解决启动验收过程中出现的缺陷和问题。
- 6.2.4 编制并签发“工程启动验收委员会鉴定书”。

6.3 启动验收工作程序

6.3.1 召开预备会,应包含以下内容：

- a) 审议并确定验收委员会成员名单及分组名单。
- b) 启委会组织编写启动验收方案。
- c) 审议启动验收前的准备工作。
- d) 协调工程启动的外部联系。

6.3.2 召开第一次大会,应包含以下内容：

- a) 审议并批准启动验收方案。
- b) 听取建设单位“工程建设总结报告”,报告具体内容参见附录 B 中 B.1。
- c) 听取监理单位“工程建设监理总结报告”,报告具体内容参见 B.2。
- d) 听取调试单位“工程调试总结报告”,报告具体内容参见 B.3。
- e) 听取生产单位“工程试运行生产准备报告”,报告具体内容参见 B.4。
- f) 听取设计单位“工程设计总结报告”,报告具体内容参见 B.5。
- g) 听取施工单位“工程施工管理总结报告”,报告具体内容参见 B.6。

6.3.3 分组检查,应包含以下内容：

- a) 各检查组分别检查相关单位的文件、资料。
- b) 现场核查并消缺。

6.3.4 实施启动验收并解决启动验收过程中出现的问题。

6.3.5 召开第二次大会,应包含以下内容:

- a) 听取各检查组汇报。
- b) 组织编制“工程启动验收鉴定书”,并征求意见。
- c) 批准“工程启动验收鉴定书”。

7 启动验收归档资料

启动验收归档资料包括但不限于以下资料:

- a) 启动验收方案。
- b) 工程建设总结报告。
- c) 工程建设监理总结报告。
- d) 工程调试总结报告。
- e) 工程试运生产准备报告。
- f) 工程设计总结报告。
- g) 工程施工总结报告。
- h) 工程启动验收鉴定书。
- i) 建设单位提供的与电网企业签订的并网调度协议与购售电合同。
- j) 建设单位提供的工程建设相关技术协议。
- k) 建设单位提供的工程项目单位工程划分资料。
- l) 建设单位提供的分项工程质量评定资料。
- m) 建设单位提供的分部工程质量评定资料。
- n) 施工单位提供的单位工程质量评定资料。
- o) 参建单位提供的工程质量管理有关文件。
- p) 参建单位提供的工程安全管理有关文件。
- q) 施工单位提供的工程施工质量检验文件。
- r) 监理单位提供的工程监理资料。
- s) 设计单位提供的施工图设计文件。
- t) 设计单位提供的工程设计变更资料。
- u) 建设单位提供的重要会议记录。
- v) 监理单位提供的质量缺陷备案表。
- w) 调试单位提供的设备及系统调试报告。
- x) 根据需要由有关单位提供的其他档案资料。

附 录 A
(资料性附录)
工程启动验收鉴定书

××工程启动验收

鉴定书

××××年××月××日

验收主持单位：××

设计单位：××

施工单位：××

监理单位：××

调试单位：××

电网企业：××

验收时间：××××年××月××日

验收地点：××

前言(简述验收依据、验收组织结构和验收过程)

一、工程概况

- (一) 工程名称及任务。
- (二) 工程主要建设内容。
- (三) 工程建设过程情况。

二、验收范围

三、光伏发电工程验收情况

四、工程质量评定

五、存在的问题及处理意见

见“××工程遗留问题处理清单”。

六、意见和建议

七、验收结论

包括工程工期、质量、投资控制是否达到要求,工程档案资料是否符合要求。

八、验收委员会委员签字

见“××工程启动验收委员会委员签字表”。

九、参建单位代表签字

见“××工程启动验收参建单位代表签字表”。

××工程启动验收

××工程启动验收委员会主任委员

主持单位(盖章):

主任委员(签字):

××××年××月××日

××××年××月××日

××工程启动验收委员会委员签字表

工程启动验收委员会	姓 名	单 位	职务/职称	签 名
主任委员				
副主任委员				
副主任委员				
委 员				
委 员				
委 员				
委 员				
委 员				
委 员				
委 员				
委 员				
委 员				
委 员				
委 员				

××工程启动验收参建单位代表签字表

单位类型	姓 名	单位名称	职务/职称	签 字
建设单位				
设计单位				
施工单位				
监理单位				
生产运行单位				
电网企业				

××工程遗留问题处理清单

序号	内 容	负责单位	限期完成日期

附 录 B
(资料性附录)
工程总结报告大纲

B.1 工程建设总结报告

包括以下内容：

- a) 工程概况；
- b) 工程建设的组织管理；
- c) 工程质量目标和质量管理措施；
- d) 里程碑进度计划和实际施工、调试进度控制；
- e) 开关站(升压站)受电、光伏发电单元启动所具备的条件；
- f) 施工和调整试验中发生质量问题及处理结果；
- g) 目前工程开展情况。

B.2 工程建设监理总结报告

包括以下内容：

- a) 监理工作组织机构设置和人员配备；
- b) 监理工作工程质量控制；
- c) 施工及调试质量验评结果统计；
- d) 对试运阶段监理工作安排；
- e) 对开关站(升压站)受电和光伏方阵并网所具备条件的评估；
- f) 发生质量问题处理结果；
- g) 遗留问题处理计划；
- h) 经验教训和改进措施。

B.3 工程调试总结报告

包括以下内容：

- a) 调试承包的主要调试项目；
- b) 质量目标和控制措施；
- c) 人员配备；
- d) 调试技术文件和工作计划；
- e) 对已发生的质量问题和处理结果；
- f) 遗留问题处理计划；
- g) 经验教训和改进措施。

B.4 工程试运行生产准备报告

包括以下内容：

- a) 生产管理组织机构和人员配备；
- b) 运行人员培训、考核；
- c) 生产管理准备和试运行物资准备；
- d) 配合调整试验的情况；
- e) 对开关站(升压站)受电和光伏方阵并网所具备条件的评估；
- f) 遗留问题和处理意见。

B.5 工程设计总结报告

包括以下内容：

- a) 工程设计概况和技术特点；
- b) 设计指导思想和工作原则；
- c) 设计质量控制措施；
- d) 技术供应和工代现场服务(包括参加施工质量验收情况)；
- e) 对工程质量与设计规定符合性的评估；
- f) 发生的重大设计变更；
- g) 设计变更统计和原因分析；
- h) 经验教训和改进措施。

B.6 工程施工管理总结报告

包括以下内容：

- a) 施工承包范围和主要工程量；
 - b) 质量管理体系运行效果；
 - c) 施工质量控制效果；
 - d) 施工进度；
 - e) 配合试运计划；
 - f) 发生质量问题处理结果；
 - g) 遗留问题处理计划；
 - h) 经验教训和改进措施。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
并网光伏电站启动验收技术规范
GB/T 37658—2019

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2019年5月第一版

*

书号: 155066·1-62788

版权专有 侵权必究



GB/T 37658—2019