

ICS 27.160
F 12



中华人民共和国国家标准

GB/T 33342—2016

户用分布式光伏发电并网接口技术规范

Technical specification of utility interface of residential distributed
photovoltaic power system

2016-12-13 发布

2017-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般规定	2
5 并网技术要求	2
5.1 无功调节	2
5.2 运行适应性	2
5.3 电能质量	2
5.4 接地与保护	2
5.5 通信	2
6 并网接口设备要求	3
6.1 并网接口断路器	3
6.2 剩余电流保护	3
6.3 电能计量装置	3

前 言

本标准根据 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

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、国网北京经济技术研究院。

本标准主要起草人：刘纯、何国庆、王伟胜、迟永宁、赵伟然、史梓男、冯凯辉、李光辉、郝木凯。

户用分布式光伏发电并网接口技术规范

1 范围

本标准规定了户用分布式光伏发电并网接口遵循的一般原则、技术要求及其设备要求。
本标准适用于总容量 30 kW 及以下,通过 380 V/220 V 接入的新建、扩建或改建户用并网光伏发电系统。

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 13955 剩余电流动作保护装置安装和运行
GB 14048.2 低压开关设备和控制设备 第 2 部分:断路器
GB/T 15543 电能质量 三相电压不平衡
GB/T 29319 光伏发电系统接入配电网技术规定
GB 50054 低压配电设计规范
DL/T 448 电能计量装置技术管理规程
DL/T 645 多功能电能表通信协议

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

光伏发电系统 photovoltaic (PV) power system
利用光伏电池的光生伏特效应,将太阳辐射能直接转换成电能的发电系统。

3.2

逆变器 inverter
将直流电转换成交流电的设备。

3.3

并网点 point of connection
户用光伏发电系统的输出汇总点。

3.4

孤岛 islanding
包含负荷和电源的部分电网,从主网脱离后继续孤立运行的状态。
注: 孤岛可分为非计划性孤岛和计划性孤岛。非计划性孤岛指非计划、不受控地发生孤岛。计划性孤岛指按预先配置的控制策略,有计划地发生孤岛。

3.5

防孤岛 anti-islanding
防止非计划性孤岛现象的发生。

3.6

反孤岛装置 anti-islanding device

通过破坏光伏发电系统非计划性孤岛平衡运行状态,消除分布式光伏发电系统孤岛运行的专用安全保护设备。

4 一般规定

4.1 光伏发电系统通过 220 V 单相接入时,每个并网点容量不宜超过 8 kW。

4.2 三相电力用户分布式光伏的接入,可选用单相或三相逆变器,采用单相、两相或三相方式接入。

4.3 当同一配电变压器供电区域内有一个以上的光伏发电系统接入时,应总体考虑其对配电网的影响。各相接入的光伏发电系统应均衡分配,由光伏发电系统接入引起的 380 V 系统三相电压不平衡度应符合 GB/T 15543 的相关要求。

4.4 光伏发电系统接入容量超过本配电台区变压器额定容量 25% 时,公用电网配电变压器低压侧应配置低压总开关,并在配电变压器低压母线处装设反孤岛装置;低压总开关宜与反孤岛装置间具备操作闭锁功能,母线间有联络时,联络开关也宜与反孤岛装置间具备操作闭锁功能。

4.5 当同一配电变压器供电区域内有数量较多的光伏发电系统分散接入,年发电量超过年用电量的 50% 时,宜从系统角度整体开展该供电区域电能质量及无功电压专题研究。

4.6 接有光伏发电系统的配电台区,不应与其他配电台区建立低压联络(配电室、箱式变低压母线间联络除外)。

5 并网技术要求

5.1 无功调节

光伏发电系统逆变器应具备功率因数在 0.95(超前)~0.95(滞后)范围内可调的能力,必要时应具备按电网公司预定的方式,根据并网点电压在其无功出力范围内自适应调节无功出力的能力。

5.2 运行适应性

光伏发电系统的运行适应性应符合 GB/T 29319 的相关要求。

5.3 电能质量

光伏发电系统发出电能的质量,在电压偏差、电压波动和闪变、谐波、电压不平衡度、直流分量方面,应符合 GB/T 29319 的相关要求。

5.4 接地与保护

5.4.1 光伏发电系统的接地方式应和用户电网的接地方式相协调,并应满足人身设备安全和保护配合的要求。

5.4.2 光伏发电系统逆变器的电压保护、频率保护和防孤岛保护,应符合 GB/T 29319 的相关要求。

5.5 通信

光伏发电系统通信可采用符合信息安全防护要求的有线或无线公网通信方式,由用电信息采集系统采集电压、电流和发电量等信息并上传至电网相关部门,并应满足电力监控系统安全防护规定的相关要求。

6 并网接口设备要求

6.1 并网接口断路器

6.1.1 光伏发电系统并网点应安装易操作、具有明显断开指示、具备开断故障电流能力的断路器，并应满足以下要求：

- a) 断路器应具备短路速断、分励脱扣、失压跳闸等功能，并应符合 GB 14048.2 的相关要求。
- b) 宜采用具备电源、负荷反接能力的断路器；当采用不具备反接能力的断路器时，电源端应接入电网侧。
- c) 可选用微型或塑壳式断路器。

6.1.2 断路器开断能力应根据并网接口处短路电流水平进行选取，并应留有一定裕度。

6.2 剩余电流保护

光伏发电系统应在并网点安装剩余电流保护装置，并应符合 GB 13955 和 GB 50054 的相关要求。

6.3 电能计量装置

6.3.1 光伏发电系统接入电网前，应明确发电量计量点。发电量计量点应设在并网接口处，用于发电量计量。

6.3.2 电能计量装置的配置和技术要求应符合 DL/T 448 的相关要求。电能表应配有标准通信接口，具备本地通信和通过电能信息采集终端远程通信的功能，电能表通信协议符合 DL/T 645。

6.3.3 光伏发电系统有余电上网时，用户电能表应具备双向有功计量功能。

