ICS 27.160
F 12

中华人民共和国国家标准

GB/T 19964—2012
代替 GB/Z 19964—2005

光伏发电站接入电力系统技术规定

system

2012-12-31 发布
2013-06-01 实施

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　符号和缩略语 …… 2
5　功率预测 …… 2
6　无功容量 …… 3
7　电压控制 …… 3
8　低电压穿越 …… 4
9　运行适应性 …… 4

前　言

本标准根据 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/Z 19964—2005《光伏发电站接入电力系统的技术规定》。

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、中国科学院电工研究所、国网电力科学研究院、[illegible]

本标准主要起草人：王伟胜、许洪华、刘纯、石文辉、[illegible]、吕宏水、朱伟刚、迟永宁、陈默子、[illegible]、朱凌志、张军军、冯炜、刘莉敏、[illegible]。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

光伏发电站接入电力系统技术规定

1 范围

本标准规定了光伏发电站接入电力系统的技术要求。

本标准适用于通过35 kV及以上电压

26 电能质量 电压波动和闪变

GB/T 14549 电能质量 公用电网谐波

GB/T 15543 电能质量 三相电压不平衡

3 术语

3.3

并网点 point of interconnection

对于有升压站的

3.6

光伏发电站无功功率 reactive power of PV power station

4.1.1 光伏发电站应具备参与电力系统的调频和调峰的能力，并符合DL/T 1040的相关规定。

4.3.2 事故处理完毕，电力系统恢复正常运行状态后，光伏发电站应按调度指令并网运行。

5 功率预测

5.1 基本要求

6 无功容量

6.1 无功电源

6.1.2 光伏发电站安装的并网逆变器应满足额定有功出力下功率因数在超前 0.95～滞后 0.95 的范围内动态可调，并应满足在图 1 矩形框内动态可调。

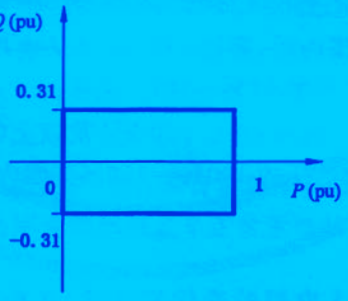


图 1 逆变器无功出力范围

6.1.3 光伏发电站要充分利用并网逆变器的无功容量及其调节能力；当逆变器的无功容量不能满足系统电压调节需要时，应在光伏发电站集中加装适当容量的无功补偿装置，必要时加装动态无功补偿装置。

6.2 无功容量配置

6.2.1 光伏发电站无功补偿配置容量应按照分(电压)层和分(电)区基本平衡的原则进行配置，并满足检修备用要求。

6.2.2 通过 10 kV～35 kV 电压等级并网的光伏发电站功率因数应能在超前 0.98～滞后 0.98 范围内连续可调，有特殊要求时，可做适当调整以稳定电压水平。

站接入电力系统无功电压专题研究来确定。

7.1 基本要求

7.1.2 通过 110(66)kV 及以

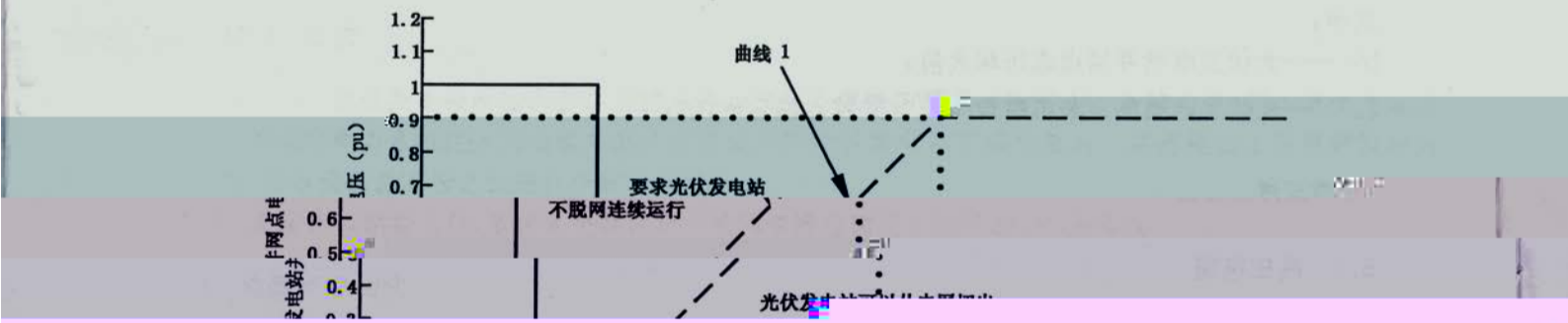
7.2.1 当公共电网电压处于正常范围内时，通过 110(66)kV 电压等级接入电网的光伏发电站

压器。

8 低电压穿越

8.1 基本要求

图 2 为光伏发电站应满足的低电压穿越要求。



三相短路故障	并网点线电压
两相短路故障	并网点线电压
单相接地短路故障	并网点相电压

8.3 有功功率恢复

对电力系统故障期间没有脱网的光伏发电站，其有功功率在故障清除后应快速恢复，自故障清除时

[illegible]，并应满足：

$I_{\infty} \geqslant 1.5 \times (0.9 - U_{*}) I_{N}$ （0.2≤ [illegible] <0.9）

$I_{\infty} \geqslant 1.05 \times$ [illegible] （U_{*}<0.2）

式中：

U_T ——光伏发电站并网点电压标幺值；

I_N ——光伏发电站额定装机容量/($\sqrt{3}$×并网点额定电压)。

9 运行适应性

9.3.3 频率范围

<48 Hz

49.5 Hz≤f≤50.2 Hz

10.1 电压偏差

10.3 谐波

10.3.1 光伏发电站所接入公共连接点的[illegible]入电流应满足 GB/T 14549 的要求，其中光伏发电站[illegible]

[illegible]

光伏发电站应配置电能质量实时监测设备，所装设的电能质量监测设备应满足 GB/T 19862 的要[illegible]量指标不满足要求时，光伏发电站应安装电能质量治理设备。

11 仿真模型和参数

11.1 仿真模型

光伏发电站应建立光伏发电站[illegible]光伏组件、逆变器、单元升压变压器等）、光伏发电站汇集线路[illegible]

12 二次系统

12.1 基本要求

12.1.1 光伏发电站的二次设备及系统应符合电力二次系统技术规范、电力二次系统[illegible]

光伏发电站向电网调度机构提供的信号至少应包括以下方面：

a) 每个光伏发电单元运行状态信息，包括逆变器和升压变压器运行状态等；

b) 光伏发电站并网点电压、电流、频率；

c) 光伏发电站主升压变压器高压侧出线的有功功率、无功功率、发电量；

d) 光伏发电站高压断路器和隔离开关的位置；

e) 光伏发电站主升压变压器分接头挡位；

f) [illegible]

12.4.4 光伏发电站调度自动化、电能量信息传输应采用主、备模式

12.4.5 光伏发电站调度管辖设备供电电源应采用不间断电源装置(UPS)或站内直流电源系统供电，

度程控交换机、数据通信网(短信猫)等)应具有与系统接入输设备一致的接口

13 并网检测

13.1 基本要求

13.1.1 光伏发电站应向电网调度机构提供光伏发电站接入电力系统检测报告；当累计新增装机容量超过10 MW，需要重新提交检测报告。

13.1.2 光伏发电站并网检测前，电网调度机构提供光伏部件及光伏发电站的模

13.2 检测内容

检测应按照国家或有关行业对光伏发电站并网运行制定的相关标准或规定进行，应包括但不仅限于以下内容：

a) 光伏发电站电能质量检测；

b) 光伏发电站有功/无功功率控制能力检测；

c) 光伏发电站低电压穿越能力检测；

d) 光伏发电站电压、频率适应能力检测。

GB/T 19964—2012

中华人民共和国
国家标准
光伏发电站接入电力系统技术规定
GB/T 19964—2012
*
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(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)