

ICS 27.160  
F 12



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19964—2012

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 .....  | 2   |
| 3 术语和缩略语 .....   | 2   |
| 4 功率预测 .....     | 3   |
| 5 无功功率 .....     | 3   |
| 6 无功容量 .....     | 4   |
| 7 电压控制 .....     | 4   |
| 8 低电压穿越 .....    | 4   |
| 9 运行适应性 .....    | 6   |
| 10 电能质量 .....    | 7   |
| 11 仿真模型和参数 ..... | 7   |
| 12 二次系统 .....    | 7   |
| 13 并网检测 .....    | 7   |

## 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。

本标准主要起草人：王伟胜、许洪华、刘敏、石文辉、何国良、吕安水、朱伟刚、迟永定、陈默子、李琰、朱凌志、张军军、冯炜、刘莉敏、王勃。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：



# 光伏电站接入电力系统技术规范

## 1 范围

本标准规定了光伏电站接入电力系统的技术要求。

本标准适用于通过 35 kV 及以上电压等级并网,以及通过 10 kV 电压等级与公共电网连接的新建、改建和扩建光伏电站。

## 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。

## 3 术语

下列术语和定义适用于本文件。

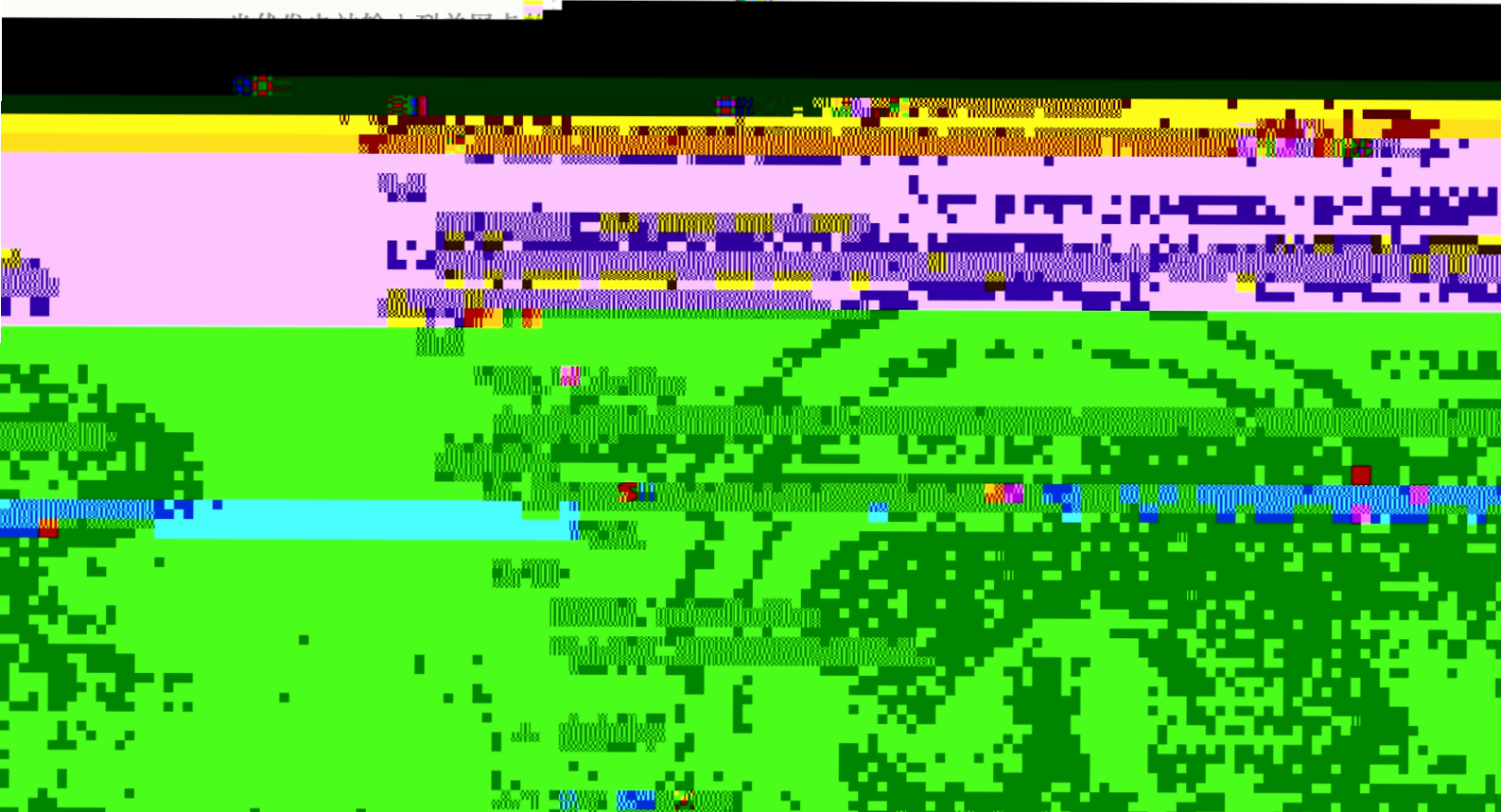
光伏电站 photovoltaic (PV) power station

由太阳能光伏阵列组成或构成的发电系统,一般包括逆变器、变压器等。

3.6

光伏电站无功功率 reactive power of PV power station

光伏电站参与电力系统



4.1.1 光伏电站应具备参与电力系统的调频和调峰的能力,并应符合 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

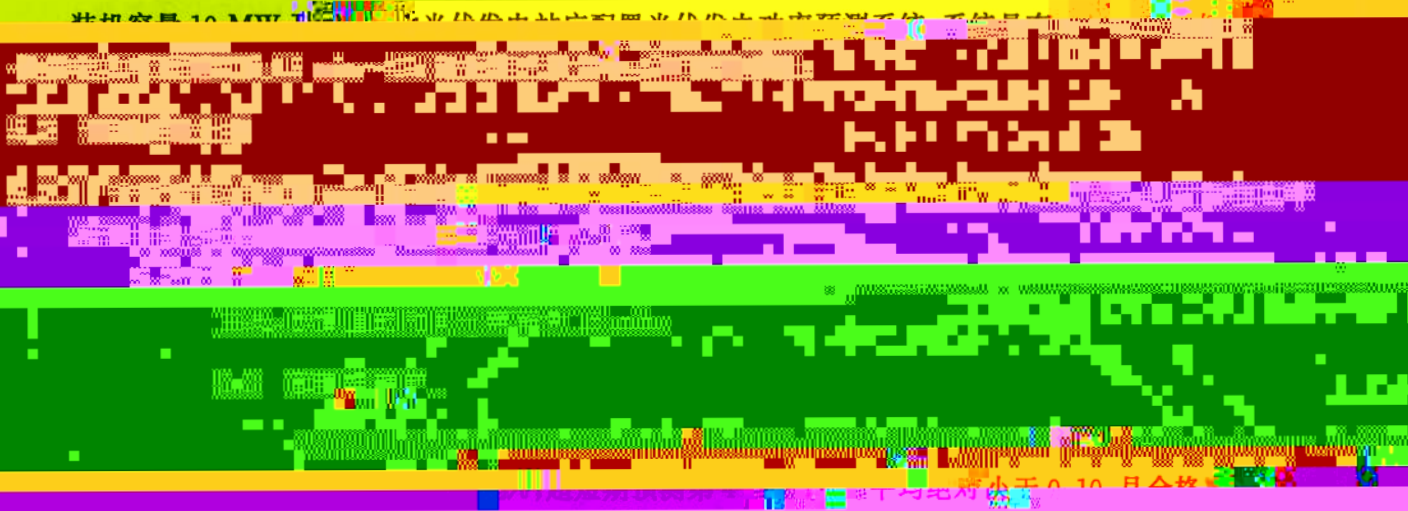


图 1 逆变器无功出力范围

6.1.2 光伏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 所示矩形框内动态可调。

6.1.3 光伏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 光伏电站配置的无功容量应按照分(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 海拔 10 kV~35 kV 电压等级并网光伏电站,功率因数应超前 0.95~滞后 0.95。

7.2.2 对于通过 110(66)

电压等级接入电力系统的光伏发电站,其无功配置应满足下列要求。

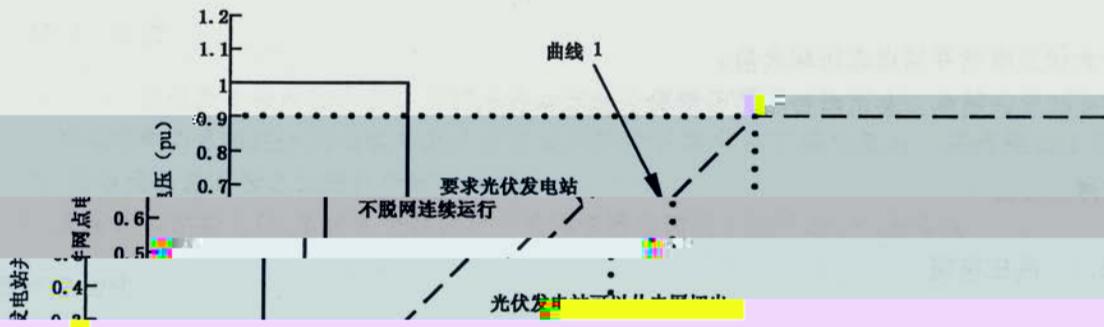
站接入电力系统无功电压专题研究来确定。

功率调节及电压控制能力。根据电网调度机构指令,光伏电站应能够实现对并网点电压的自动调节,满足电力系统电压调节的要求。

7.2.3

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

应能够



光伏电站切机, 针对不同故障类型的考核电压如表 1 所示。

表 1 光伏电站低电压穿越考核电压

|          |        |
|----------|--------|
| 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, 其有功功率在故障期间应能按表 1 所示的有功功率恢复。



### 10.3 谐波

#### 10.3.1 光伏电站所接入公共连接点的谐波注入电流应满足 GB/T 14549 的要求,其中光伏电站

## 12 二次系统

### 12.1 基本要求

#### 12.1.1 光伏电站的二次设备及系统应符合电力系统继电保护及二次系统通用技术规范

#### 12.4.4 光伏电站调度自动化、电能质量信息传输应采用专用通道

12.4.4.1 光伏电站调度自动化系统应采用专用通道与调度中心通信。光伏电站接入电压等级在 110 kV 及以上者，调度自动化系统应采用专用通道与调度中心通信。光伏电站接入电压等级在 110 kV 以下者，调度自动化系统可采用公用通道与调度中心通信。在交流供电电源消失后不间断负载带负荷运行时间应大于 40 min。

12.4.6 对于接入 220 kV 及以上电压等级的光伏电站应配置相角测量系统(PMU)。

#### 12.5 光伏电站通信

12.5.1 对于通过 110 kV 及以上电压等级接入电网的光伏发电站，至调度端应具备两路通信

度程控交换机、数据通信网、通信监测等]应具有与系统接入端设备一致的接口与协议。

### 13 并网检测

#### 13.1 基本要求

13.1.1 光伏电站应向电网调度机构提供光伏电站接入电力系统检测报告。检测报告应包含容量、

### 13.2 检测内容

检测应按照国家或有关行业对光伏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) 光伏电站电能质量检测；
- b) 光伏电站有功/无功功率控制能力检测；
- c) 光伏电站低电压穿越能力检测；
- d) 光伏电站并网点电压暂降适应能力检测。

中华人民共和国  
国家标准  
光伏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)