

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

## 风力发电场功率预测系统

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 .....	1
4 功率预测 .....	1
5 无功容量 .....	1
6 电压控制 .....	1
7 低电压穿越 .....	1
8 运行适应性 .....	1

## 前 言

本标准根据 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

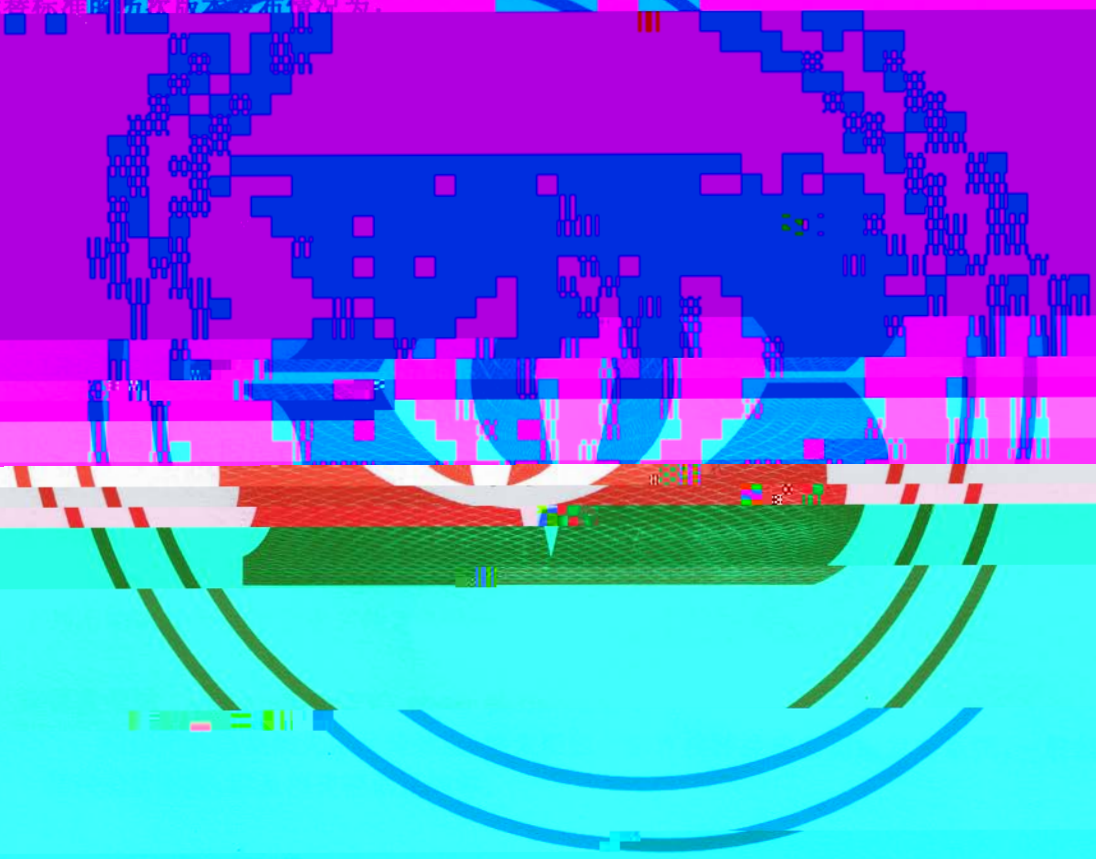
本标准代替 GB/Z 19964—2005《光伏电站接入电力系统技术规定》。

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、北京能源职业学院、

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

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。

本标准适用于电压等级为10kV及以上电压等级。

GB/T 15543 电能质量 三相不平衡度  
GB/T 15544 电能质量 三相不平衡度  
GB/T 15545 电能质量 三相不平衡度

## 3 术语和定义

利田光伏 光伏电站

### 3.3

**并网点 point of interconnection**

对于有升压站的光伏电站，指光伏电站接入电网的电压等级与光伏电站升压站电压等级相同的电压等级。

3.6

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

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

装机容量 10 MW 及以上光伏电站应配置光伏发电功率预测系统,系统具有

预测时间	预测精度
15 min	±5%
1 h	±5%
2 h	±5%
3 h	±5%
4 h	±5%
5 h	±5%
6 h	±5%
7 h	±5%
8 h	±5%
9 h	±5%
10 h	±5%
11 h	±5%
12 h	±5%
13 h	±5%
14 h	±5%
15 h	±5%
16 h	±5%
17 h	±5%
18 h	±5%
19 h	±5%
20 h	±5%
21 h	±5%
22 h	±5%
23 h	±5%
24 h	±5%

>>>

—

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

110

## 6 无功容量

### 6.1 无功电源

6.1.1 光伏发电站的无功电源包括光伏逆变器、光伏并网变流器、光伏并网变流器

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

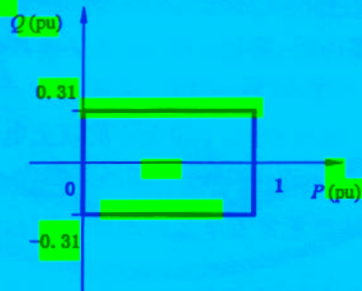


图 1 逆变器无功出力范围

7.1.2 通过110(66)

电压等级接入电网的光伏发电站,无功配置和电压应满足下列要求。

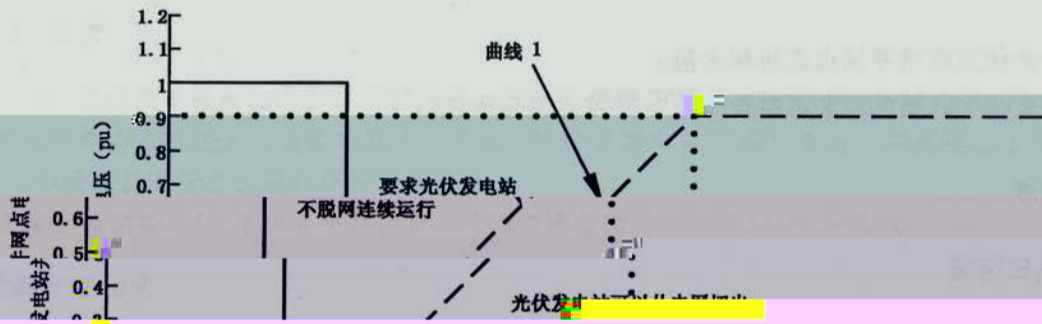
7.1.1 通过10kV电压等级接入的光伏发电站应配置无功功率调节及电压控制能力。根据电网调度机构指令,能够实现

7.1.2 通过10(66)kV及以上电压等级接入

实现对并网点电压的无功调节速率和控制精度应满足电压调节的要求。

应能够

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



### 8.3 有功功率恢复

对电力系统故障期间孤岛运行的光伏电站, 其有功功率在故障清除后应快速恢复, 在故障清除时

有功功率, 并应满足:

$$P_{\text{有功}} > 1.5 \times (0.9 - U_{\text{并}}) P_{\text{有功}} \quad (0.2 \leq U_{\text{并}} \leq 0.9)$$

$$P_{\text{有功}} > 1.05 \times P_{\text{有功}} \quad (U_{\text{并}} < 0.2)$$



### 10.3 谐波

10.3.1 光伏电站所接入公共连接点的谐波电压畸变率应满足 GB/T 14549 的要求,其中升压变电站

满足 GB/T 19862 的要  
求,并应配置电能质量  
管理设备。

## 11 仿真模型和参数

### 11.1 仿真模型

光伏电站应建立光伏发  
电系统仿真模型(光伏  
组件、逆变器、单  
相升压变压器等)、光伏发  
电站汇集线路。

光伏电站应建立光伏发  
电系统仿真模型(光伏  
组件、逆变器、单  
相升压变压器等)、光伏发  
电站汇集线路。

## 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技术规范和电力二次系统安

- a) 光伏电站升压点电压、电流、频率;
- b) 光伏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;
- c) 光伏电站高压断路器和隔离开关的位置;
- d) 光伏电站主升压变压器分接头档位;

12.4.4 光伏电站调度自动化、电能信息传输应采用专用通道。

12.4.5 光伏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，

### 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；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 光伏电站应向电网调度机构提供光伏部件型式认证合格证明。

### 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) 光伏电站电压、频率适应能力检测。

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)