ICS 27.100
K 04

中华人民共和国国家标准

GB/T 12325—2008
代替 GB/T 12325—2003

电能质量　供电电压偏差

Power quality—Deviation of supply voltage

2008-06-18 发布　　2009-05-01 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 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　供电电压偏差的限值 …… 1
5　供电电压偏差的测量 …… 2
附录 A（资料性附录）　电压合格率统计 …… 3
附录 B（资料性附录）　电网电压监测及地区电网电压合格率的统计 …… 4
参考文献 …… 5

前　言

本标准代替 GB/T 12325—2003《电能质量　供电电压允许偏差》。

本标准与 GB/T 12325—2003 相比主要变化如下：

——标准名称改为《电能质量　供电电压偏差》；

——为便于理解和实施，前三个术语与 GB 156 协调一致（见 3.1～3.3），修改了“电压偏差”的定义（见 3.4），增加了“电压合格率”术语（见 3.5）；

——增加 20 kV 电压等级的电压偏差限值（见 4.2）；

——正文增加“供电电压偏差的测量”，以增强标准的可操作性；

——增加了“附录 A　电压合格率统计”、“附录 B　电网电压监测及地区电网电压合格率的统计”；

本标准的附录 A 和附录 B 都为资料性附录。

本标准由全国电压电流等级和频率标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：中国电力科学研究院、华北电力科学研究院有限公司、中机生产力促进中心、中国南方电网有限责任公司、中铁二院工程集团公司、中石化工程建设公司、煤炭科学研究总院上海分院、上海大众汽车、铁道第一勘察设计院。

本标准主要起草人：周胜军、于坤山、谭志强、刘迅、林海雪、吴琼、林宗良、宋建中、张健、方正辉、魏宏伟。

本标准所代替标准的历次版本发表情况为：

——GB 12325—1990、GB/T 12325—2003。

电能质量　供电电压偏差

1　范围

本标准规定了电网供电电压偏差的限值、测量和合格率统计。

本标准适用于交流 50 Hz 电力系统在正常运行条件下供电电压对系统标称电压的偏差。

2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 156—2007　标准电压(IEC 60038:2002,MOD)

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

系统标称电压　nominal system voltage

用以标志或识别系统电压的给定值。

[GB/T 156—2007,定义 3.1]

3.2

供电点　supply terminals

供电部门配电系统与用户电气系统的联结点。

[GB/T 156—2007,定义 3.3]

3.3

供电电压　supply voltage

供电点处的线电压或相电压。

[GB/T 156—2007,定义 3.4]

3.4

电压偏差　voltage deviation

实际运行电压对系统标称电压的偏差相对值，以百分数表示。

3.5

电压合格率　voltage qualification rate

实际运行电压偏差在限值范围内累计运行时间与对应的总运行统计时间的百分比。

4　供电电压偏差的限值

4.1　35 kV 及以上供电电压正、负偏差绝对值之和不超过标称电压的 10%。

注：如供电电压上下偏差同号(均为正或负)时，按较大的偏差绝对值作为衡量依据。

4.2　20 kV 及以下三相供电电压偏差为标称电压的±7%。

4.3　220 V 单相供电电压偏差为标称电压的+7%，−10%。

4.4　对供电点短路容量较小、供电距离较长以及对供电电压偏差有特殊要求的用户，由供、用电双方协议确定。

5 供电电压偏差的测量

5.1 测量仪器性能的分类

测量仪器性能分两类，分别定义如下：

A 级性能——用来进行需要精确测量的地方，例如合同的仲裁、解决争议等。

B 级性能——可以用来进行调查统计、排除故障以及其他的不需要较高精确度的应用场合。

应该根据每个具体应用场合来选择测量仪器性能的级别。

5.2 供电电压偏差的测量方法

获得电压有效值的基本的测量时间窗口应为 10 周波，并且每个测量时间窗口应该与紧邻的测量时间窗口接近而不重叠，连续测量并计算电压有效值的平均值，最终计算获得供电电压偏差值，计算公式如下：

$$\text{电压偏差}(\%)=\frac{\text{电压测量值}-\text{系统标称电压}}{\text{系统标称电压}}\times 100\% \quad \cdots\cdots(1)$$

对 A 级性能电压监测仪，可以根据具体情况选择 4 个不同类型的时间长度计算供电电压偏差：3 s、1 min、10 min、2 h。对 B 级性能电压监测仪制造商应该标明测量时间窗口、计算供电电压偏差的时间长度。时间长度推荐采用 1 min 或 10 min。

5.3 仪器准确度

A 级性能电压监测仪的测量误差不应超过±0.2%；B 级性能仪器的测量误差不应超过±0.5%。

附 录 A
（资料性附录）
电压合格率统计

被监测的供电点称为监测点，通过供电电压偏差的统计计算获得电压合格率。供电电压偏差监测统计的时间单位为 min，通常每次以月（或周、季、年）的时间为电压监测的总时间，供电电压偏差超限的时间累计之和为电压超限时间，监测点电压合格率计算公式如下：

$$\text{电压合格率}(\%) = \left(1 - \frac{\text{电压超限时间}}{\text{总运行统计时间}}\right) \times 100\% \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (A.1)$$

附 录 B
（资料性附录）
电网电压监测及地区电网电压合格率的统计

B.1 电网电压监测

电网电压监测分为A、B、C、D四类监测点：

(1) A类为带地区供电负荷的变电站和发电厂的20 kV、10(6) kV母线电压。

(2) B类为20 kV、35 kV、66 kV专线供电的和110 kV及以上供电电压。

(3) C类为20 kV、35 kV、66 kV非专线供电的和10(6) kV供电电压。每10 MW负荷至少应设一个电压监测点。

(4) D类为380/220 V低压网络供电电压。每百台配电变压器至少设2个电压监测点。监测点应设在有代表性的低压配电网首末两端和部分重要用户处。

各类监测点每年应随供电网络变化进行调整。

B.2 地区电网电压年(季、月)度合格率的统计

(1) 各类监测点电压合格率为其对应监测点个数的平均值。

$$\text{月度电压合格率}(\%) = \sum_{1}^{n} \frac{\text{电压合格率}}{n} \qquad \cdots\cdots(\text{B.1})$$

式中：

n——各类监测点电压监测点数。

$$\text{年(季)度电压合格率}(\%) = \sum_{1}^{m} \frac{\text{月度电压合格率}}{m} \qquad \cdots\cdots(\text{B.2})$$

式中：

m——年(季)度电压合格率统计月数。

(2) 电网年(季、月)度综合电压合格率γ

$$\gamma(\%) = 0.5\gamma_A + 0.5\left(\frac{\gamma_B + \gamma_C + \gamma_D}{3}\right) \qquad \cdots\cdots(\text{B.3})$$

式中：

γ_A、γ_B、γ_C、γ_D——A、B、C、D类的年(季、月)度电压合格率。

参 考 文 献

[1] GB/T 19862—2005 电能质量监测设备通用要求

[2] IEC 61000-4-30 Testing and measurement techniques-Power quality measurement methods (International Standard 2003-02)

[3] EN50160 Voltage characteristics of electricity supplied by public distribution system,2000