

ICS 29.020

K 04

备案号: 37397-2012

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 1194 — 2012

电能质量术语

Power quality terms

2012-08-23发布

2012-12-01实施

国家能源局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 电能质量基本术语	2
3.1 一般术语	2
3.2 电压偏差	7
3.3 频率偏差	8
3.4 三相不平衡度	8
3.5 电压波动与闪变	9
3.6 谐波与其他波形畸变	11
3.7 暂时过电压和瞬态过电压	14
3.8 短时间电压变动	15
4 测量与监测方法	16
5 接地技术	18
6 治理技术与方法	21
7 电磁兼容及其他	25
参考文献	29
中文索引	30
英文索引	38

前 言

本标准是根据《国家发展和改革委员会办公厅关于印发 2007 年行业标准项目计划的通知》（发改办工业〔2007〕1415 号）的安排制定的。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由电力行业电能质量及柔性输电标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：华北电力大学、中国电力科学研究院、国网电力科学研究院、华东电力试验研究院、上海思源电力电容器有限公司、北京交通大学、清华大学。

本标准主要起草人：肖湘宁、林海雪、李澍森、潘永刚、王崇祜、夏明超、沈斐。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

电能质量术语

1 范围

本标准规定了与电能质量有关的基本名词、术语及定义。

本标准适用于电力行业电能质量技术和管理的有关领域。

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 7260.1—2008 不间断电源设备 第1-1部分：操作人员触及区使用的UPS的一般规定和安全要求

GB/T 156—2007 标准电压

GB/T 2900.1—2008 电工术语 基本术语

GB/T 2900.33—2004 电工术语 电力电子技术

GB/T 3797—2005 电气控制设备

GB/T 4365—2003 电工术语 电磁兼容

GB/T 12325—2008 电能质量 供电电压偏差

GB/T 12326—2008 电能质量 电压波动和闪变

GB/T 14549—1993 电能质量 公用电网谐波

GB/T 15543—2008 电能质量 三相电压不平衡

GB/T 15945—2008 电能质量 电力系统频率偏差

GB/T 17626.7—2008 电磁兼容 试验和测量技术 供电系统及所连设备谐波、谐间波的测量和测量仪器导则

GB/T 18481—2001 电能质量 暂时过电压和瞬态过电压

GB/T 20298—2006 静止无功补偿装置(SVC)功能特性

GB/T 50065—2011 交流电气装置的接地设计规范

DL/T 621—1997 交流电气装置的接地

DL/T 861—2004 电力可靠性基本名词术语

IEC 61000—4—30:2008 电磁兼容性(EMC) 第4-30部分：测试与测量技术 电能质量测量方法(Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-30: Testing and Measurement Techniques-Power Quality Measurement Methods)

IEEE std 142—1991 工业和商业用电力系统接地推荐实施规程(IEEE recommended practice for grounding of industrial and commercial power systems)

IEEE std 446—1995 工业和商业紧急与备用电源系统推荐实施规程(IEEE recommended practice for emergency and standby power systems for industrial and commercial applications)

IEEE std 519—2005 电力系统谐波控制建议要求与规范(IEEE recommended practices and requirements for harmonic control in electrical power systems)

IEEE std 1100—2005 供电和接地电子设备推荐规范(IEEE recommended practice for powering and grounding electronic equipment)

IEEE std 1159—2009 电能质量监测推荐规范 (IEEE recommended practice for monitoring electric power quality)

IEEE std 1159.3—2003 电能质量数据传输推荐规程 (IEEE recommended practice for the transfer of power quality data)

3 电能质量基本术语

3.1 一般术语

3.1.1

电能质量 power quality; quality of power system

关系到供用电设备正常工作 (或运行) 的电压、电流的各种指标偏离规定范围的程度。

3.1.2

供电质量 quality of supply

供电电源的供电电压质量和供电可靠性。专指用电方与供电方相互作用和影响过程中供电方的责任。

3.1.3

用电质量 quality of consumption

耗电质量

用户电力负荷对公用电网的干扰水平, 干扰因素包括谐波电流、负序电流、零序电流、用电功率因数、无功功率波动和有功功率冲击等。专指用电方与供电方之间相互作用和影响中用电方的责任。

3.1.4

电压质量 voltage quality

实际电压各种指标偏离规定范围的程度。

3.1.5

电流质量 current quality

实际电流各种指标偏离规定范围的程度。

3.1.6

电能质量监测 power quality monitoring

采用符合规范的测量仪器或设备对电网中所关心节点的电能质量相关指标进行测量并与限值对比分析的过程。

3.1.7

电能质量评估 power quality assessment

通过建模仿真和电能质量监测, 对电网电能质量各项指标作出评价。

3.1.8

电能质量控制 power quality control

通过采用能够对电能质量进行调节和控制的设备改善或提高电能质量的过程。

3.1.9

供电可靠性 power supply reliability; service reliability

供电系统对用户持续供电的能力。

[DL/T 861—2004, 定义 12.1.1]

3.1.10

供电可靠率 reliability on service in total

在统计期间内, 对用户有效供电时间总小时数与该期间小时数的比值。

3.1.11

(设备的) 额定电压 rated voltage (of equipment)

通常由制造厂家确定,用以规定元件、器件或设备的工作条件的电压值。一般用有效值表示。

3.1.12

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]

3.1.13

电压事件 **voltage events**

指突发的电压严重偏离额定值和正弦波形的现象。

3.1.14

电压特性 **voltage characteristics**

对在某一确定区域和时间段中用户或设备所承受的电压随时间变化的特性描述。

3.1.15

电压方均根值曲线 **r.m.s. voltage shape**

$U(t)$

每半个基波电压周期方均根值(有效值)的时间函数。

[GB/T 12326—2008, 定义 3.4]

3.1.16

电压变动 **voltage change; voltage variation**

电压方均根值曲线上相邻两个极值电压之差,以系统标称电压的百分数表示。

[GB/T 12326—2008, 定义 3.5]

3.1.17

稳态电压变化 **steady-state voltage change**

稳态电压变动

ΔU_c

两个相邻稳态电压有效值之间的差值。

3.1.18

相对电压变化 **relative voltage change**

以参考电压为基准的电压变化。一般用百分数表示。

3.1.19

电压容限 **voltage tolerance**

电压容忍度

在一定时间内设备承受电压方均根值或幅值变化(如电压暂降、暂升、短时中断、尖峰、脉冲、振荡)的能力。

3.1.20

中断 **interruption**

长时间中断

电力系统中某一点的一相或多相电压消失或者下降到规定的阈值以下,且持续时间大于 1min。

3.1.21

断电 **outage**

停电

电源与用电设备之间脱离电气连接。

3.1.22

电源故障 **power failure**

任何造成用户设备的运行性能变得无法接受的电力供应状况。

3.1.23

电源停用 **power outage**

停电

用电点的电力完全消失。

3.1.24

瞬时 **instantaneous**

用于量化短时间变化持续时间的修饰词，其时间范围为工频 0.5 周波~30 周波。

[GB/T 15543—2008，定义 3.7]

3.1.25

暂时 **momentary**

用于量化短时间变化持续时间的修饰词，其时间范围为工频 30 周波~3s。

[GB/T 15543—2008，定义 3.8]

3.1.26

短时 **temporary**

用于量化短时间变化持续时间的修饰词，其时间范围为 3s~1min。

[GB/T 15543—2008，定义 3.9]

3.1.27

长时间的 **sustained**

持续的

用于量化电压较长时间的中断或变化的修饰词，其时间范围为大于 1min。

3.1.28

电压传递系数 **voltage transfer coefficient**

电压参数经电气元件传递后产生的相对变化。

3.1.29

公称供电电压 **declared supply voltage**

申报供电电压

经供电公司和用户协商而采用的并不等于标称电压的供电电压。

[IEC 61000—4—30: 2008，定义 3.4]

3.1.30

脱扣电压 **dropout voltage**

由接触器脱扣断电而导致装置停止运行的电压门槛值。

3.1.31

降额运行 **derated operation**

指设备或系统运行在一个比原有额定值更低的性能水平上（通常是在预防故障或在系统发生故障时实施）。

3.1.32

恢复时间 **recovery time**

在分级投切负荷或馈电线路变化后，输出电压或电流返回到调整规范值所需的时间；也可指发生电压中断或断电后系统恢复到正常运行所必需的时间。

3.1.33

公共连接点 **point of common coupling**

电力系统中一个以上用户的连接处。

[GB/T 12326—2008, 定义 3.1]

3.1.34

供电连接阻抗 **service connection impedance**

从公共连接点到用户侧计量点之间的连接阻抗。

3.1.35

关键负荷 **critical load**

临界负荷

当这类负荷不能正常工作时, 将危及人身安全, 并(或)造成重大的经济和社会影响。

注: 一类负荷: 指突然停电将造成人身伤亡, 或在经济上造成重大损失, 或在政治上造成重大不良影响的负荷。

二类负荷: 指突然停电将在经济上造成重大损失, 或在政治上造成不良影响的负荷。

三类负荷: 不属于一类负荷和二类负荷的都为三类负荷。

3.1.36

线性负荷 **linear load**

伏安特性保持线性关系的电气设备。

3.1.37

非线性负荷 **nonlinear load**

与线性负荷相对, 指伏安特性不保持线性关系的电气设备。

3.1.38

冲击负荷 **impact load**

生产(或运行)过程中周期性或非周期性地从电网中取用快速大范围变动功率的负荷。

[GB/T 15945—2008, 定义 2.3]

3.1.39

敏感性负荷 **sensitivity load**

电压敏感负荷 **voltage sensitive load**

该类负荷对电压质量的要求高于电能质量标准或电磁兼容标准规定的电压质量水平。

3.1.40

短路容量 **short-circuit capacity**

短路功率

S_{sc}

电网坚强程度的标志。网络某点的短路容量等于该点三相短路电流与额定电压的乘积。见式

(1):

$$S_{sc} = \sqrt{3} UI \quad (1)$$

式中:

S_{sc} ——短路容量, MVA;

U ——相间电压, kV;

I ——短路电流, kA。

在单位电压情况下, 短路容量在数值上等于系统导纳(或者电纳)值, 即为系统戴维南等值阻抗(或者电抗)的倒数。

3.1.41

短路比 **short circuit ratio**

电气设备接入点短路容量与接入设备额定容量的比值。

3.1.42

有效短路比 **effective short circuit ratio**

计及设备接入点并联无功补偿装置影响的短路比。

3.1.43

功率因数 **power factor**

在周期状态下，有功功率的绝对值与视在功率的比值。

[GB/T 2900.1—2008，定义 3.2.20]

3.1.44

位移功率因数 **displacement power factor**

相移功率因数

基波有功功率和视在（表观）功率之比。

3.1.45

总功率因数 **total power factor**

真功率因数 **true power factor**

总的有功功率和视在（表观）功率之比。

3.1.46

三相设备 **three-phase equipment**

连接到三相电源上的设备，其中线在正常运行情况下不作为回流导线。

3.1.47

平衡的三相设备 **balanced three-phase equipment**

连接到三相电源上的设备，其三个线电流或相电流设计为幅值相等且任意两个之间相位相差 1/3 基波周期。中线在正常运行情况下不作为回流导线。

3.1.48

不平衡的三相设备 **unbalanced three-phase equipment**

连接到三相电源上的设备，其三个线电流或相电流设计为幅值不等或任意两个之间相位相差不是 1/3 基波周期。

3.1.49

单相设备 **single-phase equipment**

连接到一个相线和中线之间的设备。

3.1.50

相间设备 **interphase equipment**

连接到两相之间的设备。

3.1.51

脆弱性 **vulnerability**

装置或设备由于难以承受的外部电力骚扰（如暂时过电压等）而被损坏的特性。

3.1.52

相位移 **phase shift**

两个相同频率的电压和（或）电流波形之间在时间轴上的位置移动。

3.1.53

容限曲线 **tolerance curve**

容忍度曲线

表示电气设备承受电压变动范围能力的曲线。常用的有 CBEMA、ITIC、SEMI F47 曲线等。

3.1.54

CBEMA, ITIC 曲线 **computer and business equipment manufacturers association curve, information technology industry council curve**

容忍度曲线

即计算机商业设备制造商协会制定的电气设备承受电压变动范围能力的曲线。后在此基础上发展并更名为 ITIC 曲线。

3.1.55

SEMI F47 曲线 **specification for semiconductor processing equipment voltage sag immunity curve**

容忍度曲线

半导体设备材料国际团体制造协会所使用的电压暂降容忍度曲线。

3.1.56

短时故障 **temporary fault**

非永久性故障

可以自清除或通过快速重合闸清除的短路故障。

3.1.57

瞬态（现象） **transient**

是指电压和（或）电流在稳态条件下的一次变化，其持续时间小于数周期。一般包括两类现象，即脉冲性瞬态和振荡性瞬态。

3.1.58

脉冲瞬态 **impulse transient**

电压和（或）电流在稳态条件下突然发生的且具有单极性（主要为正或负）变化的非工频现象。

3.1.59

振荡瞬态 **oscillatory transient**

电压和（或）电流在稳定状态下突然发生的且具有正负极性变化的非工频现象。

3.1.60

快速瞬态 **snap transient**

由雷电、接地故障或切换电感性负荷而引起的电路的瞬时扰动。该扰动通常会对同一电路的其他电气和电子设备产生干扰。这类干扰的特点是：脉冲成群出现、脉冲的重复频率较高、脉冲波形的上升时间短暂、单个脉冲的能量较低。

3.1.61

低频瞬态 **low-frequency transient**

振荡频率低于 5kHz 的振荡瞬态。

3.1.62

中频瞬态 **middle-frequency transient**

振荡频率介于 5kHz~500kHz 之间的振荡瞬态。

3.1.63

高频瞬态 **high-frequency transient**

振荡频率介于 0.5MHz~5MHz 之间的振荡瞬态。

3.2 电压偏差

3.2.1

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]

3.2.2

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]

3.2.3

电压偏差 **deviation of voltage**

是一种相对缓慢的稳态电压变动,用某一节点的实际电压与系统标称电压之差对系统标称电压的百分数来表示。

3.2.4

欠电压 **under voltage**

一种特定类型的长时间电压变化,指被测电压方均根值与额定电压之比小于 0.9p.u. (典型值为 0.8p.u.~0.9p.u.) 且持续时间大于 1min 的电压变化。

3.2.5

电压调整 **voltage regulation**

指对电压方均根值进行控制或使之稳定的做法。

3.3 频率偏差

3.3.1

标称频率 **nominal frequency**

系统设计选定的频率。

[GB/T 15945—2008, 定义 2.1]

3.3.2

频率偏差 **frequency deviation**

系统频率的实际值和标称值之差。

[GB/T 15945—2008, 定义 2.2]

3.3.3

频率变动 **frequency variation**

频率变化过程中相邻极值频率之差。

3.3.4

阻抗频率特性 **impedance-frequency characteristic**

阻抗值随频率而变化的关系曲线。

3.3.5

频率调整 **frequency regulation**

$R(\%)$

从稳态空载到稳态满载,紧急或备用电源频率的变化百分数。见式(2):

$$R(\%) = \frac{f_{n1} - f_{f1}}{f_{n1}} \times 100 \quad (2)$$

式中:

f_{n1} ——空载情况下紧急或备用电源的频率, Hz;

f_{f1} ——满载情况下紧急或备用电源的频率, Hz。

3.4 三相不平衡度

3.4.1

正序分量 **positive-sequence component**

将不平衡的三相系统的电量按对称分量法分解后其正序对称系统中的分量。

[GB/T 15543—2008, 定义 3.3]

3.4.2

负序分量 **negative-sequence component**

将不平衡的三相系统的电量按对称分量法分解后其负序对称系统中的分量。

[GB/T 15543—2008, 定义 3.4]

3.4.3

零序分量 zero-sequence component

将不平衡的三相系统的电量按对称分量法分解后其零序系统中的分量。

[GB/T 15543—2008, 定义 3.5]

3.4.4

不平衡度 imbalance

不平衡因子 unbalance factor

三相电压（或电流）在幅值上不同或其相位差不是 120° ，或兼而有之。常用负序或零序电压（电流）与正序电压（电流）之比的百分数表示。

3.5 电压波动与闪变

3.5.1

闪变 flicker

电压闪变

灯光照度不稳定造成的视感。

[GB/T 12326—2008, 定义 3.7]

3.5.2

短时间闪变值 short-term flicker severity

P_{st}

衡量短时间（若干分钟）内闪变强弱的一个统计量值，短时间闪变的基本记录周期为 10min。

[GB/T 12326—2008, 定义 3.8]

3.5.3

长时间闪变值 long-term flicker severity

P_{lt}

由短时间闪变值 P_{st} 推算出，反映长时间（若干小时）闪变强弱的量值，长时间闪变的基本记录周期为 2h。

[GB/T 12326—2008, 定义 3.9]

3.5.4

等效闪变值 equivalent 10Hz flicker

ΔV_{10}

电压调幅波中不同频率的正弦波分量的方均根值等效为 10Hz 值的 1min 平均值，以额定电压的百分数表示。见式 (3)：

$$\Delta V_{10} = \sqrt{\sum (\alpha_f \Delta V_{f1})^2} \quad (3)$$

式中：

α_f ——对应于频率为 f 的正弦波分量的闪变视感度系数；

V_{f1} ——电压调幅波中频率为 f 的正弦波分量一分钟方均根平均值。

3.5.5

闪变视感系数 human sensitivity factor to flicker

α_f

人眼对不同频率的电压波动所引起灯闪的敏感程度。

3.5.6

电压调幅波 **amplitude modulation voltage waveform**

工频 50Hz 电压幅值包络线的波形。

3.5.7

电压波动 **voltage fluctuation**

电压方均根值（有效值）一系列的变动或连续的改变。

[GB/T 12326—2008, 定义 3.3]

3.5.8

电压变动特性 **relative voltage change characteristic**

$d(t)$

电压方均根值变动的函数，以系统标称电压的百分数表示。

3.5.9

电压变动频度 **rate of occurrence of voltage changes**

r

单位时间内电压变动的次数（电压由大到小或由小到大各算一次变动）。不同方向的若干次变动，如间隔时间小于 30ms，则算一次变动。

[GB/T 12326—2008, 定义 3.6]

3.5.10

闪变觉察率 **flicker sensation rate**

F

闪变对人的视觉反映程度。IEC 推荐采用不同波形、频率、幅值的调幅波对工频电压进行调制，向工频 230V、60W 白炽灯供电照明，并对观察者的闪变视感实验数据进行统计，即可得到有明显觉察者与难以忍受觉察者的数量之和与观察者总数量的比，即闪变觉察率 F 。见式（4）

$$F = \frac{C+D}{A+B+C+D} \times 100\% \quad (4)$$

式中：

A ——没有觉察的人数；

B ——略有觉察的人数；

C ——有明显觉察的人数；

D ——难以忍受的人数。

3.5.11

瞬时闪变视感度 **instantaneous flicker sensation level**

$S(t)$

指闪变强弱的瞬时值。通常以闪变觉察率为 50% 作为瞬时闪变视感度的衡量单位，即定义为 $S=1$ 觉察单位（unit of perceptibility）。换言之，若 $S>1$ 觉察单位，说明实验观察者中有更多的人对灯光闪烁有明显感觉，则规定为对应闪变不允许水平。

3.5.12

视感度频率特性系数 **frequency characteristic coefficient of sensation level**

$K(f)$

在正弦调幅波 $S(t)=1$ 觉察单位时，最小电压波动值（当 $f=8.8\text{Hz}$ 时）与各频率电压波动值的比。

3.5.13

灯—眼—脑反应链 **lamp-eye-brain chain**

灯—眼—脑环节

描述人眼对灯光闪烁的反应能力和大脑的记忆存储效应的闪变视觉系统模型。

3.6 谐波与其他波形畸变

3.6.1

波形畸变 waveform distortion

稳定状态偏离了理想的工频正弦波形（主要由偏离的频谱量表征）。波形畸变主要有五种基本形式：① 谐波；② 间谐波；③ 缺口；④ 直流偏置；⑤ 噪声。

3.6.2

波形质量 waveform quality

指电压和（或）电流变化波形偏离理想正弦波形的程度。

3.6.3

畸变因数 distortion factor

电压和（或）电流谐波分量的方均根值与基波分量的方均根值的比。有些情况下也定义为电压或者电流谐波分量的方均根值与畸变波形的总方均根值的比。

3.6.4

基波（分量） fundamental (component)

周期量的傅里叶级数的一次分量。

[GB/T 2900.1—2008, 定义 3.1.21]

3.6.5

谐波（分量） harmonic (component)

周期量的傅里叶级数式中阶次大于 1 的分量。

[GB/T 2900.1—2008, 定义 3.1.19]

3.6.6

谐波次数 harmonic order

h

任一正弦分量的频率对基波频率或基准基波频率之比。

注：基波分量或基准基波分量的谐波次数为 1。

[GB/T 2900.33—2004, 定义 551—20—09]

3.6.7

谐波含量 harmonic content

从一交变量中减去其基波分量后所得到的量。

[GB/T 4365—2003, 定义 161—02—21]

3.6.8

3 倍次谐波 triplen harmonics

指 3 次谐波的整数倍 ($3K+0$, $K=1, 2, 3, \dots$) 次的谐波。在三相对称条件下, 由于其性质为零序, 又称为零序性谐波。

3.6.9

正序性谐波 positive sequence harmonics

具有正序性质的谐波。正序性谐波的频率为基波频率的 $3K+1$ 倍, 其中 $K=0, 1, 2, 3, \dots$ 。

3.6.10

负序性谐波 negative sequence harmonics

具有负序性质的谐波。负序性谐波的频率为基波频率的 $3K+2$ 倍, 其中 $K=0, 1, 2, 3, \dots$ 。

3.6.11

间谐波频率 interharmonic frequency

基准基波频率的非整数倍频率。

[GB/T 2900.33—2004, 定义 551—20—06]

3.6.12

间谐波分量 **interharmonic component**

谐波间分量

周期量中具有间谐波频率的正弦分量。

[GB/T 2900.33—2004, 定义 551—20—08]

3.6.13

谐波含有率 **harmonic ratio**

HR

周期性交流量中含有的第 h 次谐波分量的方均根值与基波分量的方均根值之比（用百分数表示）。

第 h 次谐波电压含有率以 HRU_h 表示，第 h 次谐波电流含有率以 HRI_h 表示。

[GB/T 14549—1993, 定义 3.7]

3.6.14

总谐波畸变率 **total harmonic distortion**

THD

谐波含量的方均根值对交流量的基波分量或基准基波分量的方均根值之比。见式 (5)：

$$THD_u = \frac{U_H}{U_1} \times 100(\%) , \quad THD_i = \frac{I_H}{I_1} \times 100(\%) \quad (5)$$

$$U_H = \sqrt{\sum_{h=2}^{\infty} (U_h)^2}$$

$$I_H = \sqrt{\sum_{h=2}^{\infty} (I_h)^2}$$

式中：

U_H ——谐波电压含量；

U_1 ——基波电压含量；

I_H ——谐波电流含量；

I_1 ——基波电流含量。

3.6.15

总谐波畸变骚扰水平 **total harmonic distortion disturbance level**

在指定的系统中，由设备的各个部分发射的谐波叠加起来所造成的总的电磁骚扰水平。

3.6.16

总需量畸变 **total demand distortion**

TDD

谐波电流含量的方均根值与最大需求基波电流方均根之比，用百分数表示。

[IEEE std 519—1992, 定义 3.1]

3.6.17

特征谐波 **characteristic harmonic**

在设计工况下，电气设备产生的特定次数谐波。

3.6.18

非特征谐波 **noncharacteristic harmonic**

在设计工况下，电气设备产生的非特定次数谐波。

3.6.19

谐波干扰 **harmonic interference**

谐波影响电力设备正常运行的问题。

3.6.20

准稳态谐波 **quasi-stationary harmonics**

缓慢变化的谐波，在短时间内可以看作稳态的谐波。

3.6.21

短时间谐波 **short duration harmonics**

快速变化谐波

冲击持续的时间不超过 2s，且两次冲击之间的间隔时间不小于 30s 的电流所含有的谐波及其引起的谐波电压。

[GB/T 14549—1993，定义 3.10]

3.6.22

波动谐波 **fluctuating harmonics**

时大时小，变化较快的谐波。它是介于“准稳态”和“短时间”之间的中间状态谐波。

3.6.23

谐振 **resonance**

当系统的激励频率与其自然频率相同时，电力系统或电路的激励响应增强的现象。

[IEEE std 142—1991，定义 2.1]

3.6.24

谐波谐振 **harmonic resonance**

电力系统在某一次谐波频率附近发生谐振，引起谐波明显增大的现象。

3.6.25

谐波源 **harmonic source**

谐波发生源

向公用电网注入谐波电流或在公用电网中产生谐波电压的电气设备。

[GB/T 14549—1993，定义 3.9]

3.6.26

谐波测量点 **harmonic measurement points**

对电网和用户的谐波进行测量之处。

[GB/T 14549—1993，定义 3.2]

3.6.27

铁磁谐振 **ferro resonance**

一种不规则的、往往是杂乱的谐振。这种谐振发生在含有铁芯电抗器的非线性特性回路中。

3.6.28

缺口 **notching**

陷波

电力电子装置在进行正常电流换相时导致的周期性电压波形局部畸变。

3.6.29

直流偏置 **d.c. offset**

交流电力系统中存在的直流电流或者直流电压。

3.6.30

噪声 **noise**

表面上不携带信息但可能与有用信号叠加或混合的多种物理现象。

[GB/T 2900.1—2008, 定义 3.1.25]

3.6.31

背景噪声 background noise

与无线电噪声存在与否无关的来自电力线或变电站的系统总噪声。

3.6.32

电话干扰因数 telephone influence factor

TIF

所有正弦波（基波和谐波）的加权方均根值的平方和的平方根值对未加权的所有波形方均根值的比。

[IEEE std 519—1992, 定义 3.1]

3.6.33

IT 乘积 IT product

表示感应影响，以电流（ I ）的方均根值（安培）与电话干扰因数（*TIF*）的乘积求出。

3.7 暂时过电压和瞬态过电压

3.7.1

系统最高电压 highest voltage of a system

在正常运行条件下，在系统的任何时间和任何点上出现的电压的最高值。

不包括瞬变电压，例如，由于系统的开关操作及暂态的电压波动所出现的电压值。

[GB/T 156—2007, 定义 3.2.1]

3.7.2

系统最低电压 lowest voltage of a system

在正常运行条件下，在系统的任何时间和任何点上出现的电压的最低值。

不包括瞬变电压，例如，由于系统的开关操作及暂态的电压波动所出现的电压值。

[GB/T 156—2007, 定义 3.2.2]

3.7.3

过电压 overvoltage

以 U_m 表示三相系统最高电压，则峰值超过系统最高相对地电压峰值（ $\sqrt{2/3} U_m$ ）或最高相间电压峰值（ $\sqrt{2} U_m$ ）的任何波形的相对地或相间电压分别为相对地或相间过电压。

[GB/T 18481—2001, 定义 3.1]

3.7.4

瞬态过电压 transient overvoltage

持续时间数毫秒或更短，通常带有强阻尼的振荡或非振荡的一种过电压，它可以叠加于暂时过电压上。

[GB/T 18481—2001, 定义 3.1.2]

3.7.5

暂时过电压 temporary overvoltage

在给定安装点上持续时间较长的不衰减或弱衰减的（以工频或其一定的倍数、分数）振荡的过电压。

[GB/T 18481—2001, 定义 3.1.1]

3.7.6

谐振过电压 resonance overvoltage

由于某些通断操作或故障通断后形成电感、电容元件参数的不利组合而产生谐振时出现的暂时过

电压,其持续时间较长,且波形有周期性。

[GB/T 18481—2001, 定义 3.1.4]

3.7.7

暂时耐受过电压 temporary withstand overvoltage

在规定条件下,不造成绝缘击穿的暂时过电压的最大有效值。

[GB/T 18481—2001, 定义 3.3]

3.7.8

冲击耐受电压 impulse withstand voltage

在规定条件下,不造成绝缘击穿、具有一定波形和极性的冲击电压最高峰值。

[GB/T 18481—2001, 定义 3.2]

3.7.9

标准操作(雷电)冲击耐受电压 standard switching (lighting) impulse withstand voltage

在耐压试验时,设备绝缘能耐受的操作(雷电)冲击电压的标准值。

[GB/T 18481—2001, 定义 3.4.2]

3.7.10

标准短时工频耐受电压 standard short duration power-frequency withstand voltage

按规定的条件和时间进行试验时,设备耐受的工频电压方均根值。

[GB/T 18481—2001, 定义 3.4.3]

3.7.11

过电压类别 overvoltage category

用数字表示瞬态过电压条件。此概念仅适用于直接由低压电网供电的设备。用 I、II、III 和 IV 表示过电压类别。

——过电压类别 I: 连接至具有限制瞬态过电压至相当低水平措施的电路的设备(例如具有过电压保护的电子电路)上所承受的过电压。

——过电压类别 II: 由配电装置供电的耗能设备(此类设备包含器具、可移动式工具及其他家用和类似用途负荷)上所承受的过电压。如果此类设备的安全(可靠)性和适用性具有特强要求时,则采用过电压类别 III。

——过电压类别 III: 安装在配电装置中的设备,以及设备的使用安全(工作可靠)性和适用性必须符合特殊要求者(此类设备包含安装在配电装置中的开关电器和永久连续至配电装置的工业用设备等)上所承受的过电压。

——过电压类别 IV: 使用在配电装置电源端的设备(此类设备包含电能表和前级过电流保护设备等)上所承受的过电压。

[GB/T 18481—2001, 定义 3.5]

3.8 短时间电压变动

3.8.1

电压暂降 voltage sag

凹陷 voltage dip

指电力系统中某点电压方均根值暂时降低至系统标称电压的 0.01p.u.~0.9p.u.,并在短暂持续 10ms~1min 后恢复到正常值附近的现象。IEEE 标准中降低范围为 0.1p.u.~0.9p.u.。

3.8.2

电压暂升 voltage swell

凸起

指电力系统中某点电压暂时升高的事件,电压方均根值上升到 1.1p.u.~1.8p.u.之间,持续时间为

10ms~1min 的现象。

3.8.3

暂降阈值 dip threshold

用于判断电压暂降开始和结束而设定的电压门槛值。

3.8.4

电压暂降持续时间 duration of a voltage sag

以设定的电压暂降阈值记录的电压暂时降低的持续时间。

3.8.5

相位跳变 phase-angle jumps

电压、电流波形在时间轴上的位置突然发生变化。

3.8.6

临界距离 critical distance

某一给定电压暂降幅值下的负荷连接点与故障点之间的距离。

3.8.7

暂降域 sag area

凹陷域

指系统中发生故障引起电压暂降,使所关心的某一点敏感性负荷不能正常工作的故障点所在的区域。

3.8.8

短时中断 short interruption

供电电压消失一段时间,其中断时间在规定的时限内。

注:供电电压降低到低于额定电压的1%,且其(降低的)持续时间的下限为十分之几秒,上限约为1min。

[GB/T 4365—2003, 定义 161—08—20]

3.8.9

剩余电压 residual voltage

U_{res}

电压暂降或者短时中断过程中记录的电压最小值。

3.8.10

滑动参考电压 sliding reference voltage

U_{sr}

一段时间内的电压平均值,用于表示电压暂降、暂升或者短时中断前的电压水平。

4 测量与监测方法

4.1

连续变化型 continuous variation type

指连续出现的电能质量扰动现象。其重要特征表现为电压或电流的方均根值、频率、相位差等在时间轴上的任一时刻总是在发生着小的变化。其测量评估往往采用概率统计方法来处理。

4.2

突发事件型 event type

指突然发生的电能质量扰动现象。其重要特征表现为电压或电流短时间严重偏离其额定值或理想波形。例如电压暂降、瞬时过电压等。在对其测量评估时,通常采用其特征量来表示。

4.3

半波刷新电压方均根值 r.m.s voltage refreshed each half-cycle

$U_{\text{rms}}(1/2)$

从电压过零点开始,数据窗为一个周波的方均根测量值,且每半个周波刷新一次。

[IEC 61000-4-30:2008, 定义 3.24]

4.4

标识数据 flagged data

在电压中断、暂降和暂升发生的时段内,对所有其他参数的测量结果加以标识,以提示被标识的数据可能是不可信的。

[IEC 61000-4-30:2008, 定义 3.6]

4.5

电能质量数据交换格式 power quality data interchange format

PQDIF

一种通用电能质量数据交换格式,利用高度压缩的存储方式减少了存储空间及传输时间,也使得更多数据具有良好的兼容性,便于实现不同监测系统间的数据共享。

4.6

平方检测法 square examination

从电压波形中解调出反映电压波动的调幅波的一种检测方法。

4.7

灯—眼—脑反应链的模拟 simulation of lamp-eye-brain chain

对电压波动的响应特性、人眼的感光反应能力和大脑的记忆存储效应的近似数学描述。根据 IEC 61000-4-15 推荐的灯—眼—脑反应链的数学模型,闪变测量环节如图 1 所示。



图 1 闪变测量环节示意图

4.8

累积概率函数 cumulative probability function

CPF

其横坐标表示被测量值,纵坐标表示超过对应横坐标值的时间占整个测量时间的百分数。

[GB/T 12326—2008, 定义 3.10]

4.9

快速傅里叶变换 fast fourier transform

FFT

利用傅里叶变换中 W 因子的周期性和对称性导出的一种高效快速的傅立叶变换方法。

4.10

3s 方均根值 3 second root-mean-square

为了消除测量过程中的瞬时干扰,对单次测量结果所采取的 3s 加权平均方法。

4.11

同步采样 synchronizing sample

为保证在被测信号的一个周期 T 内等间隔采样 N 点,采样器和模数转换器的启动脉冲频率必须跟踪系统频率变化的方法。

4.12

谐波的频域测量方法 frequency-domain harmonic measuring approach

在频域对信号进行谐波分析。一般是使用模拟滤波器将输入信号的各次谐波分量分离出来。滤波器的输出是输入信号和滤波器脉冲响应在时域的卷积，在频域中它相当于两个频率响应的乘积。

4.13

谐波的时域测量方法 time-domain harmonic measuring approach

在时域对信号进行谐波分析。对信号 $y(t)$ 进行离散化处理后变成数量序列 $\{y(kT_1/N)\}$ ，一般采用离散傅里叶变换（DFT）或快速傅里叶变换（FFT）计算各次谐波的幅值和相位等参数。

4.14

波动谐波和短时间谐波测量 fluctuations harmonic and short duration harmonic measurement

波动谐波和短时间谐波的测量方法。

对波动谐波，可以用 $T_w=16T_1$ （基波周期）的矩形窗口测量，输入值变化后得到稳定输出读数的最长时间为 $2T_w$ ，当系统频率为 50Hz 时为 0.64s。

对短时间谐波进行测量，可以用 $T_w=8T_1$ （基波周期）的矩形窗口测量。如果要求对波动谐波测量时有较好的平滑特性，可以在时域对若干窗口取平均值或在频域内对系数求均值来代替选择较宽的窗口。不推荐 $T_w<4T_1$ 的窗口。

4.15

准稳态谐波的测量 quasi-stable harmonic measurement

准稳态谐波的测量方法。可能是逐点进行测量而不是连续测量，因此窗口宽度只受所要求选择性的限制，和频域测量仪相比，与 3dB 等价的宽带 B 对于矩形窗近似为 $B=0.9/T_w$ ，对汉宁窗 $B=1.4/T_w$ 。

4.16

间谐波的测量 inter-harmonic measurement

间谐波的测量方法。若采样频率为 $f_s=Nf_1$ （基波频率），而采样窗口扩展为 w 个 T_1 （基波周期）， $T_w=wT_1$ ，在 T_w 内采样点数为 $M=wN=2w^j$ ，对 M 点采样信号进行傅里叶变换可得 $w \times N/2$ 次谐波。间谐波次数为 $h=k+s/w$ （ $k=0, 1, 2, \dots, N/2$ ； $s=1, 2, 3, \dots, w-1$ ）。一般取 $T_w=0.2s$ ，即至少取 10 个工频周期，对间谐波的分辨率则为 $f_1/w=5\text{Hz}$ 。若要提高测量间谐波的分辨率，则应增加窗口宽度。间谐波的测量可以与被测的间谐波不同步。

4.17

相角测量 phase angle measurement

测量两个信号之间相对的相位延迟角。

4.18

峰值系数测量 crest factor measurement

提供被测波形峰值与其方均根值之比。

4.19

缺损电压法 missing voltage method

专门用于电压事件中，利用实际电压与理想额定电压之间在时间轴上的差值进行电压暂降快速测量的方法。

5 接地技术

5.1

地 ground

按惯例取任何一点的电位为零的大地导电物质。

5.2

接地极 earthing electrode

埋入土壤或特定的导电介质（如混凝土或焦炭）中与大地有电接触的可导电部分。

[GB/T 50065—2011, 定义 2.0.6]

5.3

接地 earth

在系统、装置或设备的给定点与局部地之间做电连接。

[GB/T 50065—2011, 定义 2.0.1]

5.4

布线 wiring

电气系统中导线的选择，设备与导体、导体与导体之间的相互连接，以及与其相配合的接地系统布置。

5.5

接地阻抗 earthing impedance

在给定频率下，系统、装置或设备的给定点与参考地之间的阻抗。

[GB/T 50065—2011, 定义 2.0.12]

5.6

系统接地 system earthing

电力系统的一点或多点的功能性接地。

[GB/T 50065—2011, 定义 2.0.2]

5.7

保护接地 protective earthing

为电气安全，将系统、装置或设备的一点或多点接地。

[GB/T 50065—2011, 定义 2.0.3]

5.8

雷电保护接地 lightning protective earthing

为雷电保护装置（避雷针、避雷线和避雷器等）向大地泄放雷电流而设的接地。

[GB/T 50065—2011, 定义 2.0.4]

5.9

防静电接地 static protective earthing

为防止静电对易燃油、天然气储罐和管道等的危险作用而设的接地。

[GB/T 50065—2011, 定义 2.0.5]

5.10

接地导体（线） earthing conductor

在系统、装置或设备的给定点与接地极或接地网之间提供导电通路或部分导电通路的导体（线）。

[GB/T 50065—2011, 定义 2.0.7]

5.11

接地装置 earth connection

接地导体（线）和接地极的总和。

[GB/T 50065—2011, 定义 2.0.9]

5.12

接地网 earth-electrode network

接地系统的组成部分，仅包括接地极及其相互连接部分。

[GB/T 50065—2011, 定义 2.0.10]

5.13

集中接地装置 concentrated earth connection; concentrated grounding connection

为加强对雷电流的散流作用、降低对地电位而敷设的附加接地装置，敷设 3~5 根垂直接地极。在土壤电阻率较高的地区，则敷设 3~5 根放射形水平接地极。

[GB/T 50065—2011, 定义 2.0.11]

5.14

接地装置对地电位 potential of grounding connection

电流经接地装置的接地极流入大地时，接地装置与大地零电位点之间的电位差。

[DL/T 621—1997, 定义 2.12]

5.15

接触电位差 touch potential difference

接地故障（短路）电流流过接地装置时，大地表面形成分布电位，在地面上到设备水平距离为 1.0m 处与设备外壳、架构或墙壁离地面的垂直距离 2.0m 处两点间的电位差。

[GB/T 50065—2011, 定义 2.0.16]

5.16

转移电位 diverting potential

接地故障（短路）电流流过接地系统时，由一端与接地系统连接的金属导体传递的接地系统对参考地之间的电位。

[GB/T 50065—2011, 定义 2.0.20]

5.17

装置外导电部分 extraneous conductive part

不属电气装置组成部分的导电部分。

[DL/T 621—1997, 定义 2.17]

5.18

中线 neutral conductor

与低压系统电源中性点连接用来传输电流的导线。

5.19

保护线 protective conductor

低压系统中为防触电用来与下列任一部分作电气连接的导线：① 线路或设备金属外壳；② 线路或设备以外的金属部件；③ 总接地线或总等电位连接端子板；④ 接地极；⑤ 电源接地点或人工中性点。

[DL/T 621—1997, 定义 2.19]

5.20

保护中线 PEN conductor

具有中线和保护线两种功能的接地线。

5.21

等电位联结 equipotential bonding

为达到等电位，多个导电部分间的连接。

[GB/T 50065—2011, 定义 2.0.26]

5.22

直接接地 solidly grounded

直接与一个满足要求的地相连接，中间没有接入任何阻抗元件。

[IEEE std 142—1991, 定义 1.2.10]

5.23

有效接地 **effectively grounded**

通过一个足够低的阻抗接地。在任何系统条件下,工频零序电抗与工频正序电抗的比(X_0/X_1)为小于3的正值;零序电阻与工频正序电抗的比(R_0/X_1)为小于1的正值。

[IEEE std 142—1991, 定义 1.2.1]

5.24

电抗接地 **reactance grounded**

通过阻抗接地,电感是构成该阻抗的主要成分。

[IEEE std 142—1991, 定义 1.2.7]

5.25

电阻接地 **resistance grounded**

通过阻抗接地,电阻是构成该阻抗的主要成分。

[IEEE std 142—1991, 定义 1.2.8]

5.26

接地装置的电气完整性 **electric integrity of grounding connection**

接地装置中应该接地的各种电气设备之间,接地装置的各部分及与各设备之间的电气连接性,即直流电阻值,也称为电气导通性。

5.27

接地装置的特性参数 **parameters of grounding connection**

接地装置的电气完整性、接地阻抗、场区地表电位梯度、接触电位差、跨步电位差、转移电位等参数或指标。除了电气完整性,其他参数为工频特性参数。

5.28

接地系统 **grounded system**

至少有一个导体或一点(通常为中线或变压器、发电机绕组的中性点)有意地接地,可直接连接或通过阻抗连接。

5.29

不接地系统 **ungrounded system**

除了通过电位指示计、测量装置或高阻抗装置与大地连接之外,无其他与大地连接的系统、电路或装置。

[IEEE std 142—1991, 定义 1.2.18]

6 治理技术与方法

6.1

柔性交流输电系统 **flexible a.c. transmission system**

灵活交流输电系统

FACTS

基于电力电子设备或其他静止控制设备来增强系统的可控性和功率传输能力的交流输电系统。

6.2

定制电力 **custom power; D-FACTS**

用户特定电力

利用电力电子等技术实现电能质量控制,为用户提供特定要求的电力供应。

6.3

逆变器 inverter

将直流电流变换成单相或多相交流电流的电能变换器。

[GB/T 2900.1—2008, 定义 3.3.99]

6.4

整流器 rectifier

将单相或多相交流电流变换成单一方向电流的电能变换器。

[GB/T 2900.1—2008, 定义 3.3.98]

6.5

换流器 converter

变流器 power electronic converters

能实现完整换流功能的电气装置。

6.6

串联电容补偿器 series capacitor compensator

串联在线路中的电容器组，一般用于提高长输电线路暂态稳定水平。

6.7

并联电容器组 shunt capacitor bank

一组安装在母线上的电容器组，用于控制电压与稳定负荷，提高功率因数。

6.8

静止无功补偿器 static var compensator

SVC

由静止元件构成的并联型可控无功功率补偿装置，通过改变其容性或（和）感性等效电抗来快速准确地调节无功功率，维持系统电压稳定。

注：通常专指晶闸管技术控制电抗器和电容器组构成的静止型动态无功补偿装置。

6.9

静止同步补偿器 static synchronous compensator

静止无功发生器 static var generator

STATCOM

SVG

一种由并联接入系统的电压源换流器构成，其输出的容性或感性无功电流连续可调且在可运行系统电压范围内与系统电压无关。当用于配电系统中时，又称为配电静止同步补偿器 D-STATCOM。

6.10

动态电压恢复器 dynamic voltage restorer

DVR

串接于电源和负荷之间的电压源型电力电子补偿装置，用于快速补偿系统电压暂降。

6.11

晶闸管控制电抗器 thyristor controlled reactor

TCR

与电网并联连接的、晶闸管控制的电抗器，通过对晶闸管阀导通角的控制，其有效感抗可以连续变化。

[GB/T 20298—2006, 定义 3.1.2]

6.12

晶闸管控制（高阻抗）变压器 thyristor controlled transformer

TCT

与电网并联连接的、晶闸管控制的变压器，通过对晶闸管阀导通角的控制使其有效感抗可以连续变化。

TCT 属于 TCR 的一种变形，将降压变压器与主电抗作为一个整体考虑。

[GB/T 20298—2006，定义 3.1.3]

6.13

自饱和电抗器 **self saturated reactor**

利用铁芯的饱和特性，使感性无功功率随端电压的升降而增减。

6.14

可控饱和电抗器 **controlled saturated reactor**

磁控电抗器 **magnetic controlled reactor**

通过调节晶闸管的导通角以改变电抗器控制绕组中电流的大小，控制电抗器铁芯的工作点磁通密度，进而改变主绕组的电感值及相应的补偿无功功率。

6.15

晶闸管投切电抗器 **thyristor switched reactor**

TSR

与电网并联连接的、晶闸管投切的电抗器，通过控制晶闸管阀的导通与关断，其有效感抗可以阶梯式变化。

[GB/T 20298—2006，定义 3.1.5]

6.16

晶闸管投切电容器 **thyristor switched capacitor**

TSC

与电网并联连接的、晶闸管投切的电容器，通过控制晶闸管阀的导通与关断，其有效容抗可以阶梯式变化。

[GB/T 20298—2006，定义 3.1.4]

6.17

有源电力滤波器 **active power filter**

APF

具有主动抑制谐波（电压或电流）功能的装置。基本原理是检测出被补偿对象电流中需要补偿的基波无功电流和（或）谐波电流，由补偿装置产生一个与该电流大小相等而极性相反的补偿电流以实现补偿功能。

6.18

无源滤波器 **passive filter**

LC 滤波器 LC filter

由滤波电容器、电抗器和电阻器适当组合而成，以达到抑制谐波的作用。

6.19

单调谐滤波器 **single tuned filter**

只有一个谐振频率的滤波器。

6.20

双调谐滤波器 **double tuned filter**

有两个谐振频率的滤波器。

6.21

高通滤波器 **high pass filter**

低阻滤波器

宽频带滤波器

高于某一截止频率的谐波分量能被很好地吸收或旁路的滤波装置。

6.22

电池储能系统 **battery energy storage system**

BESS

一种由蓄电池和并联电压型变流器构成的能量存储系统,具备快速调节与交流系统间交换(输出或吸收)功率(有功或无功)的能力。

6.23

超导储能系统 **superconducting magnetic energy storage**

SMES

由超导储能电流线圈和电流型变流器构成的能量存储系统,具备快速调节与交流系统间交换(输出或吸收)功率(有功或无功)的能力。

6.24

飞轮储能系统 **flywheel energy storage system**

FES

飞轮储能系统通过加速飞轮转子达到一个非常高的转速并以旋转动能的形式储存能量。利用该系统进行能量交换的原理是:当从该系统抽取能量时,飞轮转速下降,而向该系统补充能量时,飞轮转速增加。多数飞轮系统以电的形式实现加速和减速,但也可以直接利用机械能。先进的飞轮系统采用高强度碳纤维制造转子,系统置于真空罐中,采用磁浮轴承支撑,转速从 20 000rad/min 到超过 50 000rad/min。

6.25

静态开关 **static switch**

由电力电子器件组成的,用于进行电路的无触点通断切换。

6.26

转换开关 **transfer switch**

能够将负荷在备用电源和常规电源之间进行转换的电气设施,可以是机械式开关或者静态开关。

6.27

固态断路器 **solid state circuit breaker**

SSCB

由电力电子器件等组成的快速断路器。

6.28

静止转换开关 **static transfer switch**

固态转换开关 **solid state transfer switch**

STS

SSTS

基于晶闸管等电力电子器件的、用于将电能从一个电源快速转换到另一个电源的开关自动切换系统。

6.29

抗暂降交流接触器 **anti-sag a.c. contactor**

用于配电系统中接通和分断电路,当电压暂降时,能保持接触器不脱扣。

6.30

不间断电源 **uninterruptible power supply**

UPS

由变流器、开关和储能装置（如蓄电池）组合构成的，在输入电源故障时维持负载电力连续性的电源设备。

[GB 7260.1—2008, 定义 3.1.1]

6.31

紧急备用电源系统 **emergency power system**

EPS

一个独立的电能储备电源。在正常电源故障或停电时，在指定的时间内向关键装置和设备自动提供可靠的电力。

7 电磁兼容及其他

7.1

电磁环境 **electromagnetic environment**

存在于给定场所的所有电磁现象的总和。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-01-01]

7.2

电磁兼容性 **electromagnetic compatibility**

EMC

设备或系统在其电磁环境中能正常工作且不对该环境中任何事物构成不能承受的电磁骚扰的能力。

7.3

(电磁) 兼容水平 **(electromagnetic) compatibility level**

为了在设定发射限值和抗扰度限值时能相互协调，而规定作为参考水平的电磁骚扰水平。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-03-10]

7.4

兼容裕度 **compatibility margin**

抗扰度限值与发射限值之比。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-03-17]

7.5

电磁骚扰 **electromagnetic disturbance**

任何可能引起装置、设备或系统性能降低或者对生物或非生物产生不良影响的电磁现象。电磁骚扰可能是电磁噪声、无用信号或传播媒介自身的变化。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-01-05]

7.6

骚扰水平 **disturbance level**

在给定的场所由所有骚扰源共同作用产生的电磁骚扰的水平。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-03-29]

7.7

(扰动源) 发射水平 **emission level (of a disturbing source)**

由某装置、设备或系统发射所产生的电磁骚扰水平。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-03-11]

7.8

(对骚扰的) 抗扰度 **immunity (to a disturbance)**

装置、设备或系统面临电磁骚扰不降低运行性能的能力。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-01-20]

7.9

(电磁) 敏感度 (electromagnetic) susceptibility

在有电磁骚扰的情况下, 装置、设备或系统不能避免性能降低的能力。敏感度高, 则抗电磁骚扰度低。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-01-21]

7.10

辐射骚扰 radiated disturbance

以电磁波的形式通过空间传播能量的电磁骚扰。该术语有时也将感应现象包括在内。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-03-28]

7.11

传导骚扰 conducted disturbance

通过一个或多个导体传递能量的电磁骚扰。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-03-27]

7.12

电源骚扰 power disturbance

经由供电电源线传输到装置上的电磁骚扰。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-03-02]

7.13

脉冲骚扰 impulsive disturbance

作用到某一装置或设备上的表现为一系列清晰脉冲或瞬态的电磁骚扰。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-02-09]

7.14

抗扰度水平 immunity level

将某给定电磁骚扰施加于某一装置、设备或系统而其仍能正常工作并保持所需性能等级时的最大骚扰水平。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-03-14]

7.15

抗扰度限值 immunity limit

规定的最小抗扰度水平。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-03-15]

7.16

抗扰度裕量 immunity margin

抗扰度限值与电磁兼容水平之比。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-03-16]

7.17

电磁干扰 electromagnetic interference

由电磁骚扰所引起的设备、传输通道或系统性能的降低。电磁骚扰与电磁干扰的产生与作用是彼此独立的。术语“电磁骚扰”和“电磁干扰”分别表示“起因”和“后果”。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-01-06]

7.18

干扰限值 limit of interference

电磁骚扰使装置、设备或系统最大允许的性能降低。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-03-09]

7.19

干扰试验 test of interference

对单个设备或系统的抗电磁场辐射、抗静电、抗快速瞬变脉冲群和抗浪涌等干扰能力的试验。

7.20

电磁发射 electromagnetic emission

发射

从源向外发出电磁能的现象。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-01-08]

7.21

屏蔽 shielding

在可能的干扰源和敏感电路间使用导体和（或）铁磁屏障的做法。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-03-25]

7.22

电磁屏蔽 electromagnetic screen

用导电材料减少交变电磁场向指定区域穿透的屏蔽。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-03-26]

7.23

屏蔽层 shield

一般用于设备电缆上的导电护层，目的是为了减少被屏蔽导体间以及与其他敏感导体间的耦合，或者为了屏蔽导体产生的不希望静电场或者电磁场（噪声）。

[IEEE std 1159—1995, 定义 3.1.52]

7.24

载波信号传送 mains signaling

电网信号传送

传输电能的电力网，还可以用于传送各种信息（如负荷控制、遥测、遥信等）。

7.25

耦合 coupling

两个或两个以上电路元件或电网络的输入和输出之间存在紧密配合与相互影响，并通过相互作用，从一侧向另一侧传输能量的现象。

[IEEE std 1100—2005, 定义 2.2.8]

7.26

耦合电容器 coupling capacitor

将电信号从一个系统或设备耦合到另一个系统或设备的电容器。

7.27

耦合路径 coupling path

部分或全部电磁能量从规定源传输到另一电路或装置所经由的路径。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-03-19]

7.28

额定耐受电流 current withstand rating

设备可承受且不会产生损害的瞬时最大允许电流，或一段特定时间内的最大允许电流。在该电流下，设备不会超过应用安全标准或性能标准。

[IEEE std 446—1995, 定义 2.2.9]

7.29

共模电压 common mode voltage

每个导体与规定参考点（通常是地或机壳）之间的电压平均值。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-04-09]

7.30

差模电压 differential mode voltage

一组规定的带电导体中任意两根之间的电压。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-04-08]

7.31

静电放电 electrostatic discharge

ESD

具有不同静电电位的物体相互靠近或直接接触引起的电荷转移。

[GB/T 4365—2003, 定义 161-01-22]

7.32

充电电压 charge voltage

在静电放电（ESD）之前放电物体和受电物体之间的电压差。

参 考 文 献

- [1] GB 11032—2010 交流无间隙金属氧化物避雷器
- [2] GB/T 20297—2006 静止无功补偿装置 (SVC) 现场试验
- [3] GB 50169—2006 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范
- [4] DL/T1010.1~1010.5—2006 高压静止无功补偿装置
- [5] IEC Publications prepared by technical committee, No 77, 61000-1
- [6] IEC Publications prepared by technical committee, No 77, 61000-2
- [7] IEC Publications prepared by technical committee, No 77, 61000-3
- [8] IEC Publications prepared by technical committee, No 77, 61000-4
- [9] IEC Publications prepared by technical committee, No 77, 61000-5
- [10] IEC Publications prepared by technical committee, No 77, 61000-6
- [11] IEEE Std C62.22-1991 IEEE guide for the application of metal-oxide surge arresters for alternating-current systems
- [12] IEEE Std 1250-1995 IEEE guide for service to equipment sensitive to momentary voltage disturbances
- [13] IEEE Std 1346-1998 IEEE recommended practice for evaluating electric power system compatibility with electronic process equipment

中 文 索 引

B

半波刷新电压方均根值, U_{rms} (1/2)	4.3
保护接地	5.7
保护线	5.19
保护中线	5.20
背景噪声	3.6.31
变流器, 换流器	6.5
标称频率	3.3.1
标识数据	4.4
标准操作 [雷电] 冲击耐受电压	3.7.9
标准短时工频耐受电压	3.7.10
并联电容器组	6.7
波动谐波	3.6.22
波动谐波和快速变化的谐波测量	4.14
波形畸变	3.6.1
波形质量	3.6.2
不间断电源, UPS	6.30
不接地系统	5.29
不平衡的三相设备	3.1.48
不平衡度	3.4.4
布线	5.4

C

差模电压	7.30
长时间的	3.1.27
长时间闪变值	3.5.3
超导储能系统, SMES	6.23
充电电压	7.32
冲击耐受电压	3.7.8
冲击性负荷	3.6.38
传导骚扰	7.11
串联电容补偿器	6.6
脆弱性	3.1.51

D

单调谐滤波器	6.19
单相设备	3.1.49
等电位联结	5.21
等效闪变值	3.5.4
灯—眼—脑反应链	3.5.13

灯—眼—脑反应链的模拟	4.7
地	5.1
电池储能系统, BESS	6.22
电磁发射	7.20
电磁干扰	7.17
电磁环境	7.1
(电磁) 兼容水平	7.3
电磁兼容性, EMC	7.2
(电磁) 敏感度	7.9
电磁屏蔽	7.22
电磁骚扰	7.5
电话干扰因数, TIF	3.6.32
电抗接地	5.24
电流质量	3.1.5
电能质量	3.1.1
电能质量监测	3.1.6
电能质量控制	3.1.8
电能质量评估	3.1.7
电能质量数据交换格式, PQDIF	4.5
电压变动	3.1.16
电压波动	3.5.7
电压变动频度, r	3.5.9
电压变动特性, $d(t)$	3.5.8
电压传递系数	3.1.28
电压方均根曲线, $U(t)$	3.1.15
电压偏差	3.2.3
电压容限	3.1.19
电压事件	3.1.13
电压特性	3.1.14
电压调幅波	3.5.6
电压调整	3.2.5
电压暂降	3.8.1
电压暂降持续时间	3.8.4
电压暂升	3.8.2
电压质量	3.1.4
电源故障	3.1.22
电源骚扰	7.12
电源停用	3.1.23
电阻接地	5.25
定制电力	6.2
低频瞬态	3.1.61
动态电压恢复器, DVR	6.10
断电	3.1.21

短路比	3.1.41
短路容量, S_{SC}	3.1.40
短时	3.1.26
短时故障	3.1.56
短时间闪变值, P_{st}	3.5.2
短时间谐波, P_{lt}	3.6.21
短时中断	3.8.8
(对一个骚扰的) 抗扰度	7.8

E

额定耐受电流	7.28
--------------	------

F

防静电接地	5.9
飞轮储能系统	6.24
非特征谐波	3.6.18
非线性负荷	3.1.37
峰值系数测量	4.18
辐射骚扰	7.10
负序分量	3.4.2
负序性谐波	3.6.10

G

干扰试验	7.19
干扰限值	7.18
高频瞬态	3.1.63
高通滤波器	6.21
公称供电电压	3.1.29
供电点	3.2.1
供电电压	3.2.2
供电可靠率	3.1.10
供电可靠性	3.1.9
供电连接阻抗	3.1.34
供电质量	3.1.2
公共连接点	3.1.33
功率因数	3.1.43
共模电压	7.29
关键负荷	3.1.35
过电压	3.7.3
过电压类别	3.7.11
固态断路器, SSCB	6.27

H

滑动参考电压	3.8.10
换流器	6.5
恢复时间	3.1.32

J

降额运行	3.1.31
兼容裕度	7.4
间谐波的测量	4.16
间谐波分量	3.6.12
间谐波频率	3.6.11
畸变因数	3.6.3
基波(分量)	3.6.4
接触电位差	5.15
接地	5.3
接地极	5.2
接地网	5.12
接地系统	5.28
接地导体(线)	5.10
接地装置	5.11
接地装置的电气完整性	5.26
接地装置的特性参数	5.27
接地装置对地电位	5.14
接地阻抗	5.5
静电放电, ESD	7.31
静态开关	6.25
晶闸管控制(高阻抗)变压器, TCT	6.12
晶闸管控制电抗器, TCR	6.11
晶闸管投切电抗器, TSR	6.15
晶闸管投切电容器, TSC	6.16
静止同步补偿器, STATCOM	6.9
静止无功补偿器, SVC	6.8
静止转换开关, STS	6.28
紧急备用电源系统, EPS	6.31
集中接地装置	5.13

K

抗扰水平	7.14
抗扰限值	7.15
抗扰裕量	7.16
抗暂降交流接触器	6.29
可控饱和电抗器	6.14

快速傅里叶变换, FFT	4.9
快速瞬态	3.1.60

L

雷电保护接地	5.8
累积概率函数, CPF	4.8
连续变化型	4.1
零序分量	3.4.3
临界距离	3.8.6

M

脉冲骚扰	7.13
脉冲瞬态	3.1.58
敏感性负荷	3.1.39

N

逆变器	6.3
-----------	-----

O

耦合	7.25
耦合电容器	7.26
耦合路径	7.27

P

屏蔽	7.21
屏蔽层	7.23
平方检测法	4.6
平衡的三相设备	3.1.47
频率变动	3.3.3
频率偏差	3.3.2
频率调整	3.3.5

Q

欠电压	3.2.4
缺口	3.6.28
缺损电压法	4.19

R

(扰动源) 发射水平	7.7
容限曲线	3.1.53
柔性交流输电系统, FACTS	6.1

S

三相设备	3.1.46
骚扰水平	7.6
闪变	3.5.1
闪变觉察率, F	3.5.10
闪变视感系数, a_f	3.5.5
(设备的) 额定电压	3.1.11
剩余电压, U_{res}	3.8.9
视感度频率特性系数, $K(f)$	3.5.12
双调谐滤波器	6.20
瞬时	3.1.24
瞬时闪变视感度, $S(t)$	3.5.11
瞬态 (现象)	3.1.57
瞬态过电压	3.7.4

T

特征谐波	3.6.17
铁磁谐振	3.6.27
同步采样	4.11
突发事件型	4.2
脱扣电压	3.1.30

W

位移功率因数	3.1.44
稳态电压变化, ΔU	3.1.17
无源滤波器	6.18

X

相对电压变化	3.1.18
相间设备	3.1.50
相角测量	4.17
相位跳变	3.8.5
相位移	3.1.52
线性负荷	3.1.36
谐波 (分量)	3.6.5
谐波测量点	3.6.26
谐波次数, h	3.6.6
谐波的频域测量方法	4.12
谐波的时域测量方法	4.13
谐波干扰	3.6.19
谐波含量	3.6.7
谐波含有率, HR	3.6.13

谐波谐振	3.6.24
谐波源	3.6.25
谐振	3.6.23
谐振过电压	3.7.6
系统标称电压	3.1.12
系统最低电压	3.7.2
系统最高电压	3.7.1

Y

用电质量	3.1.3
有效短路比	3.1.42
有效接地	5.23
有源电力滤波器, APF	6.17

Z

载波信号传送	7.24
暂降域	3.8.7
暂降阈值	3.8.3
暂时	3.1.25
暂时过电压	3.7.5
暂时耐受过电压	3.7.7
噪声	3.6.30
振荡瞬态	3.1.59
整流器	6.4
正序分量	3.4.1
正序性谐波	3.6.9
直接接地	5.22
直流偏置	3.6.29
中断	3.1.20
中频瞬态	3.1.62
中线	5.18
装置外导电部分	5.17
转换开关	6.26
转移电位	5.16
准稳态谐波	3.6.20
准稳态谐波的测量	4.15
自饱和电抗器	6.13
总功率因数	3.1.45
总谐波畸变, THD	3.6.14
总谐波畸变骚扰水平	3.6.15
总需量畸变, TDD	3.6.16
阻抗频率特性	3.3.4

CBEMA, ITIC 曲线·····	3.1.54
<i>IT</i> 乘积·····	3.6.33
SEMI F47 曲线·····	3.1.55
3s 方均根值·····	4.10
3 倍次谐波·····	3.6.8

