



中华人民共和国国家标准

GB/T 32507—2024

代替 GB/T 32507—2016

电能质量 术语

Power quality—Terminology



2024-12-31 发布

2025-04-01 实施

国家市场监督管理总局
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 电能质量基本术语	1
3.1 一般术语	1
3.2 供电电压	6
3.3 系统频率	6
3.4 三相不平衡	7
3.5 电压波动与闪变	8
3.6 谐波、间谐波与波形畸变	9
3.7 暂时过电压和瞬态过电压	13
3.8 电压暂升、电压暂降与短时中断	14
3.9 直流配电	16
4 测量、监测与评估方法	17
5 接地与屏蔽	22
6 治理技术与方法	25
7 电磁兼容	29
8 其他	31
参考文献	33
索引	35
图 1 谐波群和间谐波群示意图	19
图 2 谐波子群和间谐波中心子群示例	20
图 3 交流 TN-S 系统	24
图 4 交流 TN-C 系统	24
图 5 交流 TN-C-S 系统	24
图 6 交流 TT 系统	24
图 7 交流 IT 系统	25

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

本文件代替 GB/T 32507—2016《电能质量 术语》，与 GB/T 32507—2016 相比，主要技术变化为：

- 更改了本文件标题英文为“Power quality—Terminology”(见 2016 年版的标题)；
- 更改了第 1 章的相关内容(见第 1 章,2016 年版的第 1 章)；
- 更改了 3.8 名称为“电压暂升、电压暂降与短时中断”(见 3.8,2016 年版的 2.8)；
- 更改了第 4 章名称为“测量、监测与评估方法”(见第 4 章,2016 年版的第 3 章)；
- 更改了术语条目：3.1.1 电能质量、3.1.2 供电质量、3.1.3 用电质量、3.1.6 电能质量评估、3.1.7 供电可靠性、3.1.8 设备额定电压、3.1.9 系统标称电压、3.1.10 电压特性、3.1.11 电压容限(设备的)、3.1.13 电压传递系数、3.1.14 脱扣电压、3.1.15 恢复时间、3.1.27 短路比、3.1.18 计量点、3.1.19 供电连接阻抗、3.1.20 重要负荷、3.1.24 敏感负荷/电压敏感负荷、3.1.25 波动负荷、3.1.26 短路容量、3.1.30 位移功率因数/相移功率因数、3.1.31 单相设备、3.1.32 相间设备、3.1.33 三相设备、3.1.34 平衡的三相设备、3.1.35 不平衡的三相设备、3.1.37 相位移、3.1.38 容忍度曲线/设备敏感度曲线、3.1.39 非永久性故障、3.1.40 冲击瞬态、3.1.41 振荡瞬态、3.1.42 低频振荡瞬态、3.1.43 中频振荡瞬态、3.1.44 高频振荡瞬态、3.1.45 浪涌、3.1.46 峰值系数(周期量的)、3.1.47 瞬时、3.1.48 暂时、3.1.49 短时、3.1.50 长时间的/持续的、3.2.1 供电点、3.2.2 供电电压、3.2.3 公称供电电压、3.2.4 电压偏差、3.2.5 欠电压、3.2.7 电压合格率、3.3.4 频率合格率、3.4.2 正序分量、3.4.3 负序分量、3.4.4 零序分量、3.4.5 不平衡度、3.5.1 电压方均根值曲线、3.5.2 电压变动、3.5.3 电压波动、3.5.4 电压变动特性、3.5.5 稳态电压变动、3.5.7 闪变、3.5.8 短时间闪变值、3.5.9 长时间闪变值、3.6.1 波形畸变、3.6.2 波形质量、3.6.3 基波频率、3.6.4 基波分量、3.6.5 谐波源、3.6.6 谐波分量、3.6.11 系统谐波阻抗、3.6.12 阻抗频率特性、3.6.16 间谐波频率、3.6.17 陷波/缺口、3.6.18 特征谐波、3.6.19 非特征谐波、3.6.20 准稳态谐波、3.6.22 间谐波分量、3.6.23 谐波含量(电压或电流)、3.6.24 谐波含有率、3.6.25 谐波概率密度、3.6.26 总谐波畸变率、3.6.27 部分加权谐波畸变率、3.6.28 最大需求量负荷电流、3.6.29 总需求量畸变率、3.6.30 谐波谐振、3.6.32 背景噪声、3.6.34 直流偏置、3.6.35 电话干扰因数、3.6.39 间谐波群频率、3.6.40 间谐波中心子群频率、3.7.1 系统最高电压、3.7.2 系统最低电压、3.7.3 过电压、3.7.4 暂时过电压、3.7.5 瞬态过电压、3.7.7 暂时耐受过电压、3.7.10 短时工频耐受电压、3.8.1 电压暂升、3.8.2 电压暂降、3.8.3 短时中断、3.8.4 暂降阈值、3.8.5 暂升阈值、3.8.6 中断阈值、3.8.10 参考电压、3.8.11 滑动参考电压、3.8.12 残余电压、3.8.13 电压暂降深度、3.8.14 迟滞、3.8.15 持续时间、3.8.17 相位跳变、3.8.19 临界距离、3.8.20 暂降域、3.8.21 电压中断、3.8.22 电压暂降抗扰度/电压暂降免疫力/电压暂降耐受特性、4.1 电能质量分析仪、4.2 电能质量监测设备、4.4 电能质量监测系统、4.5 连续型电能质量扰动、4.6 事件型电能质量扰动、4.7 每半周波刷新电压方均根值、4.8 标记数据、4.9 同步采样、4.11 时间聚合、4.12 电能质量数据交换格式、4.13 测量不确定度、4.14 复现性(测量结果的)、4.16 谐波的频域测量方法、4.17 谐波的时域测量方法、4.18 间谐波的测量方法、4.20 谐波群的方均根值、4.21 谐波群的总畸变率、4.22 谐波子群的方均根值、4.23 谐波子群的总畸变率、4.24 间谐波群的方均根值、4.25 间谐波中心子群的方均根值、4.27 频谱泄漏、4.29 最小运行方式、4.30 监测评估、4.31 预评估、5.5 保护接地、5.6 系统接地、5.8 防静电接地、5.9 接地网、5.10 接地导体/接地导线、

5.11 接地装置、5.13 保护导体、5.14 保护中性导体、5.15 等电位联结、5.21 TN 接地系统、5.24 屏蔽、5.25 电磁屏蔽、5.26 屏蔽层、6.1 柔性配电技术、6.4 电能换流器/电能变流器、6.5 整流器、6.6 逆变器、6.7 串联电容器补偿装置、6.9 动态无功补偿设备、6.10 静止无功补偿装置、6.11 静止同步补偿装置、6.13 晶闸管控制电抗器、6.14 晶闸管控制变压器、6.15 磁控电抗器、6.16 晶闸管投切电抗器、6.17 晶闸管投切电容器、6.18 动态电压恢复器、6.20 无源滤波器/LC 滤波器、6.21 单调谐滤波器、6.22 双调谐滤波器、6.25 静态开关、6.26 转换开关、6.27 静止转换开关/固态转化开关、6.29 不间断电源、6.30 紧急备用电源系统、7.1 电磁环境、7.2 电磁骚扰、7.3 电磁兼容性、7.4 电磁兼容电平、7.5 电磁规划水平、7.6 电磁骚扰电平、7.8 电磁敏感度、7.9 电磁干扰、7.10 传导骚扰、7.11 电源骚扰、7.12 辐射骚扰、7.13 冲击骚扰、7.14 抗扰度电平、7.15 抗扰度限值、7.16 抗扰度裕量、7.18 电磁发射、7.19 骚扰源的发射电平、7.20 骚扰源的发射限值、7.21 兼容裕度、7.22 干扰限值、7.23 共模电压、7.24 差模电压、8.2 用电信息采集系统、8.3 广域测量系统、8.4 需求侧管理、8.5 需求响应、8.7 分布式发电、8.11 铁磁谐振(见 2016 年版的 2.1.1、2.1.2、2.1.3、2.1.6、2.1.7、2.1.9、2.1.10、2.1.11、2.1.12、2.1.14、2.1.16、2.1.17、2.1.20、2.1.21、2.1.22、2.1.26、2.1.27、2.1.28、2.1.29、2.1.32、2.1.34、2.1.35、2.1.36、2.1.37、2.1.38、2.1.40、2.1.41、2.1.42、2.1.43、2.1.44、2.1.46、2.1.47、2.1.48、2.7.3、2.1.49、2.8.11、2.8.12、2.8.13、2.8.14、2.2.1、2.2.2、2.1.15、2.2.3、2.2.4、2.2.6、2.3.4、2.4.1、2.4.2、2.4.3、2.4.4、2.5.2、2.5.3、2.5.1、2.5.4、2.5.5、2.5.7、2.5.8、2.5.9、2.6.1、2.6.2、2.6.3、2.6.4、2.6.5、2.6.7、2.6.13、2.6.14、2.6.19、2.6.26、2.6.27、2.6.28、2.6.29、2.6.20、2.6.15、2.6.21、2.6.11、2.6.22、2.6.23、2.6.24、2.6.25、2.6.30、2.6.33、2.6.35、2.6.36、2.6.40、2.6.41、2.7.1、2.7.2、2.7.4、2.7.5、2.7.6、2.7.8、2.7.11、2.8.2、2.8.1、2.8.16、2.8.3、2.8.4、2.8.21、2.8.17、2.8.20、2.8.18、2.8.19、2.8.5、2.8.6、2.8.7、2.8.8、2.8.9、2.8.10、2.8.22、3.1、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.10、3.14、3.15、3.16、3.23、3.24、3.25、3.28、2.6.38、3.29、2.6.39、3.30、3.31、3.33、3.18、3.19、3.20、4.5、4.4、4.7、4.8、4.9、4.10、4.13、4.14、4.15、4.24、6.21、6.22、6.23、5.1、5.5、5.3、5.4、5.6、5.8、5.9、5.10、5.12、5.13、5.14、5.15、5.16、5.17、5.21、5.22、5.23、5.25、5.26、5.27、5.29、5.30、6.1、6.5、6.2、6.3、6.4、6.6、6.7、6.8、6.9、6.10、6.11、6.12、6.13、6.14、6.15、6.17、6.18、6.19、6.20、6.24、6.25、6.26、7.2、7.4、7.6、7.7、7.10、2.6.31)；

——增加了术语条目：3.4.1 三相不平衡、3.6.21 超高次谐波、3.6.37 谐波群、3.6.38 谐波子群、3.8.7 电压暂升幅值、3.8.8 多重暂降、3.8.9 多阶段电压暂降、3.8.16 电压暂降起始角、3.8.18 频次、3.8.23 系统平均方均根值变动频率指标/SARFI 指标、3.9.1 直流配电系统、3.9.2 直流供电电压、3.9.3 直流电压偏差、3.9.4 纹波、4.3 电能质量监测主站、4.32 电压暂降严重程度评估、5.4 功能性接地、5.16 中性点接地方式、5.17 中性点直接接地系统、5.18 中性点不接地系统、5.19 中性点阻抗接地系统、5.20 中性点消弧线圈接地系统、6.3 优质电力园区、6.24 统一电能质量调节器、7.7 抗扰度、8.8 低频振荡、8.9 次同步振荡、8.10 超同步振荡；

——删除了术语条目：供电可靠率、总功率因数/真功率因数、快速瞬态、谐波测量点、特快速瞬态过电压、暂时中断、150 周波累积、10 min 累积、2 h 累积、灯-眼-脑反应链的模拟、外界可导电部分、不接地系统、直接接地、有效接地、电抗接地、电阻接地、高阻接地、低阻接地、接地系统、高级量测系统、智能交互终端、监控和数据采集、电网自愈功能(见 2016 年版的 2.1.8、2.1.33、2.1.45、2.6.6、2.7.12、2.8.15、3.11、3.12、3.13、3.27、4.11、4.16、4.17、4.18、4.19、4.20、4.21、4.22、4.23、7.3、7.5、7.9、7.11)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国电压电流等级和频率标准化技术委员会(SAC/TC 1)提出并归口。

本文件起草单位：四川大学、华北电力大学、中机生产力促进中心有限公司、武汉大学、北京交通大学、华南理工大学、中铁工程设计咨询集团有限公司、中国电力科学研究院有限公司、南网超高压输电公

司、国网智能电网研究院有限公司、中国电力企业联合会、中国能源建设集团广东省电力设计研究院、深圳市中电电力技术股份有限公司、国网上海市电力公司电力科学研究院、中铁第四勘察设计院集团有限公司、国网福建省电力有限公司电力科学研究院、山东大学、西南交通大学、西安博宇电气有限公司、国网江苏省电力有限公司电力科学研究院、湖南大学、国网山西省电力公司电力科学研究院、厦门奕昕科技有限公司、福州大学、安徽大学、中铁上海设计院集团有限公司、广东电网有限责任公司电力科学研究院、国网黑龙江省电力有限公司电力科学研究院、国网浙江省电力有限公司电力科学研究院、国网重庆市电力公司电力科学研究院、国网河北省电力有限公司电力科学研究院、广东电网有限公司广州供电局电力科学研究院、广西电网有限责任公司电力科学研究院、国网内蒙古东部电力有限公司电力科学研究院、国网河南省电力公司电力科学研究院、安徽安大清能电气科技有限公司。

本文件主要起草人：汪颖、徐永海、张莘、肖先勇、陈红坤、吴命利、钟庆、刘晶、魏宏伟、李澍森、肖遥、周胜军、陆宠惠、陈志刚、王杨、李婧、王昕、冯倩、黄足平、许双婷、孙媛媛、解绍锋、刘军成、袁晓冬、肖凡、张敏、颜坤奕、张逸、罗利平、丁同、马明、王磊、徐群伟、马兴、周文、马智远、周柯、刘春晖、王毅、高敏。

本文件于 2016 年首次发布，本次为第一次修订。

电能质量 术语

1 范围

本文件界定了电能质量领域有关的术语及定义。

本文件适用于电力的生产、输送、分配、储存与使用中的电能质量技术和管理的有关领域。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 电能质量基本术语

3.1 一般术语

3.1.1

电能质量 power quality

电力系统指定点处的电特性,关系到电气设备正常工作(或运行)的电压、电流、频率的各种指标偏离基准技术参数的程度。

注:基准技术参数一般是指理想供电状态下的指标值,这些参数可能涉及电源、电网及负荷之间的兼容性。

3.1.2

供电质量 quality of power supply

供电电压质量、供电可靠性、供电服务质量的总称。

注:指用电方与供电方之间相互作用和影响中供电方的主体责任。

3.1.3

用电质量 quality of power consumption

用户电力负荷对公用电网的干扰水平、用电功率因数和非技术因素的总称。

注1:用电质量专指用电方与供电方之间相互作用和影响中用电方的主体责任。

注2:干扰主要有谐波电流、间谐波电流、负序电流、零序电流、功率波动等。

注3:非技术因素主要有按规章用电、及时缴纳电费等。

3.1.4

电压质量 voltage quality

实际电压各种指标偏离基准技术参数的程度。

3.1.5

电流质量 current quality

实际电流各种指标偏离基准技术参数的程度。

3.1.6

电能质量评估 power quality assessment

通过建模仿真和/或电能质量监测,对电能质量各项指标作出评价的过程。

3.1.7

供电可靠性 reliability of utility's power supply system

供电系统对用户持续供电的能力。

[来源:GB/T 43794—2024,3.2]

3.1.8

设备额定电压 rated voltage for equipment

由制造商对一电气设备在规定的条件下所规定的电压。

[来源:GB/T 156—2017,2.4,有修改]

3.1.9

系统标称电压 nominal system voltage

U_n

用以标志或识别系统电压的给定值。

[来源:GB/T 156—2017,2.1,有修改]

3.1.10

电压特性 voltage characteristics

对在某一时间段中电压(方均根值、瞬时值等)随时间变化的描述。

3.1.11

电压容限(设备的) voltage tolerance (of equipment)

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

3.1.12

断电 outage

停电

电源与用电设备之间脱离电气连接的情况。

3.1.13

电压传递系数 voltage transfer coefficient

经电气元件传递后电压参数产生的相对变化率。

3.1.14

脱扣电压 trip voltage; dropout voltage

引起电磁扣类设备脱扣动作的电压门槛值。

3.1.15

恢复时间 recovery time

在分级负荷或线路变化后,输出电压恢复到规定值所需的时间。

注:恢复时间也指发生电压中断或断电后,系统恢复到正常运行所需的时间。

3.1.16

用户 power customer

依法与供电企业建立供、用电关系的电力消费者,以及购买电力商品或接受服务的客户。

3.1.17

公共连接点 point of common coupling

PCC

电力系统中一个以上用户的连接处。

[来源:GB/T 12326—2008,3.1]

3.1.18

计量点 metering point; point of measurement

电力系统中计量电量的点和必要时计量功率的点。

注:一般包括电力客户计量点和关口计量点。

3.1.19

供电连接阻抗 supply connection impedance

从公共连接点到用户侧计量点之间的连接阻抗。

3.1.20

重要负荷 critical load

不能正常运行时将危及到人身健康或安全,并/或造成重大的经济损失和/或社会影响的电气设备。

3.1.21

线性负荷 linear load

电压和电流成线性关系的电气设备。

3.1.22

非线性负荷 nonlinear load

电压和电流不成线性关系的电气设备。

3.1.23

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变动功率的负荷。

[来源:GB/T 15945—2008,2.3]

3.1.24

敏感负荷 sensitive load**电压敏感负荷 voltage sensitive load**

对电压质量的要求超过电能质量标准规定范围的负荷。

3.1.25

波动负荷 fluctuating load

生产(或运行)过程中周期性或非周期性地从电网中取用变动功率的负荷。

注:例如炼钢电弧炉、轧机、电弧焊机等。

[来源:GB/T 12326—2008,3.2,有修改]

3.1.26

短路容量 short-circuit capacity

S_{sc}

网络某点的短路容量等于该点三相短路电流与短路前电压的乘积。公式如下:

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

式中:

S_{sc} ——短路容量,单位为兆伏安(MVA);

U ——短路前电压,单位为千伏(kV);

I ——短路电流,单位为千安(kA)。

注1:短路容量表征系统供电及抗干扰的能力;

注2:一般短路前电压取值为平均额定电压;

注3: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。

3.1.27

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。

注:新能源接入系统情况下,电气设备的额定容量取值为其装机容量。

3.1.28

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。

3.1.29

功率因数 power factor

有功功率与视在功率的比值。

3.1.30

位移功率因数 displacement power factor

相移功率因数

基波有功功率和基波视在功率之比。

3.1.31

单相设备 single-phase equipment

连接到任一相线和中性线之间的设备。

[来源:IEC 61000-3-12—2021,3.4,有修改]

3.1.32

相间设备 interphase equipment

连接到两相线之间的设备。

[来源:IEC 61000-3-12—2021,3.5,有修改]

3.1.33

三相设备 three-phase equipment

连接到三相电源上的设备。

[来源:IEC 61000-3-12—2021,3.6,有修改]

3.1.34

平衡的三相设备 balanced three-phase equipment

连接到三相电源上,且其三个线电流或相电流设计为幅值相等和任意两个之间相位相差 $1/3$ 基波周期的设备。

[来源:IEC 61000-3-12—2021,3.7]

3.1.35

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

连接到三相电源上,且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 $1/3$ 基波周期的设备。

[来源:IEC 61000-3-12—2021,3.8]

3.1.36

降额运行 derated operation

设备或系统在一个比原有额定值低的水平上运行的状态(通常是在预防故障或在系统发生故障时实施)。

3.1.37

相位移 phase shift

两个同频率的相似波形对应点之间的位置移动(用角度表示,超前或滞后)。

3.1.38

容忍度曲线 tolerance curve

设备敏感度曲线 equipment sensitive curve

表示电气设备承受电压变动范围和持续时间能力的曲线。

注:包括 CBEMA 曲线,ITIC 曲线,SEMIF47 曲线等。

3.1.39

非永久性故障 **impermanent fault**

能够自清除或通过重合闸恢复供电的短路故障。

3.1.40

冲击瞬态 **impulsive transient**

电压和/或电流在稳态条件下突然发生的且具有单极性的非工频变化。

3.1.41

振荡瞬态 **oscillatory transient**

电压和/或电流在稳态条件下突然发生的且具有正、负极性的非工频变化。

3.1.42

低频振荡瞬态 **low-frequency oscillatory transient**

振荡频率低于 5 kHz 的振荡瞬态。

3.1.43

中频振荡瞬态 **middle-frequency oscillatory transient**

振荡频率介于 5 kHz~500 kHz 之间的振荡瞬态。

3.1.44

高频振荡瞬态 **high-frequency oscillatory transient**

振荡频率介于 0.5 MHz~5 MHz 之间的振荡瞬态。

3.1.45

浪涌 **surge**

沿线路或电路传播的瞬态电压波。其特征是电压快速上升后缓慢下降。

[来源:GB/T 17626.30—2023, A.4.2.2]

3.1.46

峰值系数(周期量的) **crest factor (of a periodic function)**

周期量的峰值与其方均根值之比。

注:如正弦波形的峰值系数为 1.414。

3.1.47

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。

[来源:GB/T 15543—2008, 3.7]

3.1.48

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~3 s。

[来源:GB/T 15543—2008, 3.8]

3.1.49

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 3 s~1 min。

[来源:GB/T 15543—2008, 3.9]

3.1.50

长时间的 **sustained**

持续的

用于量化电压中断现象持续时间的修饰词,其时间范围为大于 1 min。



3.1.51

电网信号传送 mains signaling

利用传输电能的电力网,通过某种耦合装置实现各种信号在电网中的传输。

3.2 供电电压

3.2.1

供电点 supply terminals

电力网络中指定的电能交换点,能够通过合同进行约定。

注:供电点可能不同于电网与用户配电设施之间的分界点或计量点。

[来源:IEC 60050-614—2016,614-01-02]

3.2.2

供电电压 supply voltage

供电点处的线电压或相电压,其值为给定时间间隔内测量的供电点电压的方均根值,或(如果适用)直流电压值。

注:如果在供电合同中指定了供电电压,也称为“公称供电电压”。

3.2.3

公称供电电压 declared supply voltage

U_c

供应商和客户之间协议约定的供电电压。

注:一般为系统标称电压 U_n ,也能指协议约定的非系统标称电压。

3.2.4

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,用百分数表示。

[来源:GB/T 12325—2008,3.4,有修改]

3.2.5

欠电压 undervoltage

被测电压方均根值低于某个阈值且持续时间大于 1 min 的电压变化。

3.2.6

电压调整 voltage regulation

对供电电压进行控制或使之达到合格范围内的方法及过程。

3.2.7

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比值,用百分数表示。

[来源:GB/T 12325—2008,3.5,有修改]

3.3 系统频率

3.3.1

标称频率 nominal frequency

系统设计选定的频率。

[来源:GB/T 15945—2008,2.1]

3.3.2

频率偏差 frequency deviation

系统频率的实际值和标称值之差。

[来源:GB/T 15945—2008,2.2]

3.3.3

频率调整 frequency regulation

对电力系统频率进行控制或使之达到合格范围内的方法及过程。

3.3.4

频率合格率 frequency qualification rate

实际运行频率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比值,用百分数表示。

[来源:GB/T 15945—2008,2.4,有修改]

3.4 三相不平衡

3.4.1

三相不平衡 unbalance; imbalance

三相系统电压或电流基波分量的方均根值不同或相位差不是 120° ,或兼而有之。

3.4.2

正序分量 positive (sequence) component (of a three-phase system)

\dot{X}_1

三个对称相序分量之一,存在于对称的和不对称的正弦量三相系统中,由下列复数表达式,即公式(2)定义:

$$\dot{X}_1 = (\dot{X}_A + \alpha \dot{X}_B + \alpha^2 \dot{X}_C) / 3 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

α —— 120° 运算因子;

\dot{X}_A —— 三相系统 A 相电流或电压的相矢量;

\dot{X}_B —— 三相系统 B 相电流或电压的相矢量;

\dot{X}_C —— 三相系统 C 相电流或电压的相矢量。

[来源:GB/T 2900.49—2004,448-11-27,有修改]

3.4.3

负序分量 negative (sequence) component (of a three-phase system)

\dot{X}_2

三个对称相序分量之一,存在于一个不对称的正弦量三相系统之中,由下列复数表达式,即公式(3)定义:

$$\dot{X}_2 = (\dot{X}_A + \alpha^2 \dot{X}_B + \alpha \dot{X}_C) / 3 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

α —— 120° 运算因子;

\dot{X}_A —— 三相系统 A 相电流或电压的相矢量;

\dot{X}_B —— 三相系统 B 相电流或电压的相矢量;

\dot{X}_C —— 三相系统 C 相电流或电压的相矢量。

[来源:GB/T 2900.49—2004,448-11-28,有修改]

3.4.4

零序分量 zero (sequence) component (of a three-phase system)

\dot{X}_0

三个对称相序分量之一,仅存在于一个不对称的正弦量三相系统之中,由下列复数表达式,即公式(4)定义:

$$\dot{X}_0 = (\dot{X}_A + \dot{X}_B + \dot{X}_C) / 3 \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

\dot{X}_A ——三相系统 A 相电流或电压的相矢量；

\dot{X}_B ——三相系统 B 相电流或电压的相矢量；

\dot{X}_C ——三相系统 C 相电流或电压的相矢量。

[来源:GB/T 2900.49—2004,448-11-29,有修改]

3.4.5

不平衡度 unbalance factor

三相电力系统中三相电压或电流不平衡的程度。

注：用电压、电流基波的负序分量或零序分量与正序分量方均根值的比值，用百分数表示。

[来源:GB/T 15543—2008,3.2,有修改]

3.5 电压波动与闪变

3.5.1

电压方均根值曲线 r.m.s. voltage shape

每半个基波电压周期方均根值的时间函数曲线。

[来源:GB/T 12326—2008,3.4,有修改]

3.5.2

电压变动 voltage change

d

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。

[来源:GB/T 12326—2008,3.5,有修改]

3.5.3

电压波动 voltage fluctuation

电压方均根值一系列的变动或连续的改变。

[来源:GB/T 12326—2008,3.3,有修改]

3.5.4

电压变动特性 relative voltage change characteristic

电压方均根值变动的的时间函数，常以系统标称电压的百分数表示。

3.5.5

稳态电压变动 steady-state voltage change

ΔU_c

通过至少一个电压变化特征量来区分的两个相邻的稳态电压之间的差异。

3.5.6

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)。

注：不同方向的若干次变动，如间隔时间小于 30 ms，则算一次变动。

[来源:GB/T 12326—2008,3.6,有修改]

3.5.7

闪变 flicker

用灯光照度不稳定造成的视感变化表征电压波动的现象。

3.5.8

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。

注：短时间闪变值的基本记录周期为 10 min。

[来源：GB/T 12326—2008, 3.8, 有修改]

3.5.9

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。

注：长时间闪变值的基本记录周期为 2 h。

[来源：GB/T 12326—2008, 3.9, 有修改]

3.6 谐波、间谐波与波形畸变

3.6.1

波形畸变 waveform distortion

电压和/或电流波形偏离了理想工频正弦波形的状态(主要由偏离的频谱量表征)。

注：波形畸变主要有 5 种基本形式：1) 谐波；2) 间谐波；3) 陷波；4) 直流偏置；5) 噪声。

3.6.2

波形质量 waveform quality

电压和/或电流变化波形偏离理想正弦函数波形的程度。

3.6.3

基波频率 fundamental frequency

一个周期信号所包含的基准频率, 为信号周期的倒数。

3.6.4

基波分量 fundamental component

周期信号经傅里叶分解后, 基波频率对应的正弦波分量。

3.6.5

谐波源 harmonic source

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。

[来源：GB/T 14549—1993, 3.9]

3.6.6

谐波分量 harmonic component

对非正弦周期量进行傅里叶分解, 得到频率为基波频率整数倍的正弦分量的方均根值。

3.6.7

谐波次数 harmonic order h

谐波频率与基波频率的整数比。

[来源：GB/T 14549—1993, 3.5]

3.6.8

奇次谐波 odd harmonic

次数为奇数次($h = 2k + 1, k = 1, 2, 3, \dots$)的谐波。

3.6.9

偶次谐波 even harmonic

次数为偶数次($h = 2k, k = 1, 2, 3, \dots$)的谐波。

3.6.10

谐波阻抗 harmonic impedance

电气元件、电气设备或电路与系统在某一谐波频率下呈现的阻抗。

3.6.11

系统谐波阻抗 harmonic impedance of a network; harmonic impedance of a system

以系统的某一点为观测点,系统侧呈现的谐波频率下的阻抗。

3.6.12

阻抗频率特性 impedance-frequency characteristic

从观测点看进去的阻抗随频率变化的关系曲线。

3.6.13

正序性谐波 positive sequence harmonic

具有正序性质(即三相谐波分量的幅值相等,相位按照 B 相滞后 A 相 120° , C 相又滞后 B 相 120° 排列)的谐波。

3.6.14

负序性谐波 negative sequence harmonic

具有负序性质(即三相谐波分量的幅值相等,相位按照 B 相超前 A 相 120° , C 相又超前 B 相 120° 排列)的谐波。

3.6.15

零序性谐波 zero sequence harmonic

具有零序性质(即三相谐波分量的幅值相等,相位也相同)的谐波。

3.6.16

间谐波频率 interharmonic frequency

基波频率的非整数倍频率。

[来源:GB/T 2900.33—2004,551-20-06,有修改]

3.6.17

陷波 notching

缺口

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凹陷状槽口。

3.6.18

特征谐波 characteristic harmonic

在设计工况下,电气设备因内部电路、元器件及控制方式不同,使电流具有不同的特征而产生的特定次数谐波。

3.6.19

非特征谐波 noncharacteristic harmonic

在设计工况下,电气设备因内部电路、元器件及控制方式的非理想因素而产生的非特定次数谐波。

3.6.20

准稳态谐波 quasi-stationary harmonic

幅值缓慢变化,但在短时间内能够看作稳态的谐波。

3.6.21

超高次谐波 **supraharmonic**

分布在 2 kHz~150 kHz 区间的正弦分量。

3.6.22

间谐波分量 **interharmonic component**

周期信号中具有间谐波频率的正弦分量。

[来源:GB/T 2900.33—2004,551-20-08,有修改]

3.6.23

谐波含量(电压或电流) **harmonic content (for voltage or current)**

从一周期交变量中减去其基波分量后所得到的谐波总量。一般通过周期信号中各次谐波分量方均根值的方和根值进行计算,见公式(5)和公式(6)。

$$U_H = \sqrt{\sum_{h=2}^N (U_h)^2} \quad \dots\dots\dots (5)$$

$$I_H = \sqrt{\sum_{h=2}^N (I_h)^2} \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

U_H —— 谐波电压含量;

U_h —— 第 h 次谐波电压分量的方均根值;

I_H —— 谐波电流含量;

I_h —— 第 h 次谐波电流分量的方均根值;

N —— 最高谐波次数。

3.6.24

谐波含有率 **harmonic ratio**

HR

周期信号中含有的某次谐波分量的方均根值与基波分量的方均根值之比。

注:用百分数表示。

[来源:GB/T 14549—1993,3.7,有修改]

3.6.25

谐波概率密度 **probability density of harmonic**

一定时间内,某次谐波的含有率的概率分布曲线。

3.6.26

总谐波畸变率 **total harmonic distortion**

THD

谐波含量(电压或电流)与基波方均根值之比。

注 1:用百分数表示。

注 2:电压总谐波畸变率以 THD_u 表示,电流总谐波畸变率以 THD_i 表示,见公式(7)如下:

$$THD_u = \frac{U_H}{U_1} \times 100\%, THD_i = \frac{I_H}{I_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

U_1 —— 基波电压的方均根值;

I_1 —— 基波电流的方均根值;

[来源:GB/T 14549—1993,3.8,有修改]



3.6.27

部分加权谐波畸变率 **partial weighted harmonic distortion**

PWHD

某一选定的较高次谐波群(从阶数 H_{\min} 到 H_{\max} 次)以谐波次数 h 加权的的有效值与基波有效值比值的平方和根值,见公式(8):

$$PWHD = \sqrt{\sum_{h=H_{\min}}^{H_{\max}} h \left(\frac{Y_h}{Y_1}\right)^2} \dots\dots\dots (8)$$

式中:

Y_h ——谐波电压/电流分量;

Y_1 ——基波电压/电流分量。

[来源:GB/T 17626.7—2017,3.3.4,有修改]

3.6.28

最大需量负荷电流 **maximum demand load current**

在公共连接点前 12 个月每月最大负荷对应电流的算术平均值。

注:比如每 15 min 取一个样本,1 个月的 95% 概率值或者最大值。

3.6.29

总需量畸变率 **total demand distortion**

TDD

谐波电流含量与最大需量负荷电流的比值。

注:用百分数表示。

3.6.30

谐波谐振 **harmonic resonance**

电力系统在某一谐波频率附近构成电磁共振条件,引起谐波明显放大的现象。

3.6.31

噪声 **noise**

特定环境下,产生相对无用的、甚至是有害影响的存在于电路中的电信号。

3.6.32

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。

3.6.33

背景谐波 **predistortion; background harmonic**

某一电气设备接入电力系统之前,电力系统已存在的谐波。

3.6.34

直流偏置 **DC offset**

交流电力系统中存在直流电流或者直流电压的现象。

3.6.35

电话干扰因数 **telephone influence factor**

TIF

所有正弦波(基波和谐波)分量的加权平方和的平方根值与未加权的整个波形方均根值的比值。

3.6.36

IT 乘积 **IT product**

电流(I)的方均根值(安培)与电话干扰因数(TIF)的乘积。

注:它用来表示对通信系统的感应影响。

3.6.37

谐波群 harmonic group

在某时间窗内,某一个谐波分量及其两侧邻近的频谱分量的合。

注:在50 Hz系统中,若以5 Hz为分辨率,两侧邻近的频谱分量为其±25 Hz内的频率分量。

3.6.38

谐波子群 harmonic subgroup

在某时间窗内,某一个谐波分量及其两侧相邻的频谱分量集合。

注:在50 Hz系统中,若以5 Hz为分辨率,两侧相邻的频谱分量为其±5 Hz的频率分量。

3.6.39

间谐波群频率 interharmonic group frequency

$$f_{ig,h}$$

间谐波群两侧的两个谐波频率的平均值,即 $f_{ig,h} = (f_{H,h} + f_{H,h+1})/2$ 。

[来源:GB/T 17626.7—2017,3.4.5,有修改]

3.6.40

间谐波中心子群频率 interharmonic centered subgroup frequency

$$f_{isg,h}$$

间谐波子群两侧的两个谐波频率的平均值,即 $f_{isg,h} = (f_{H,h} + f_{H,h+1})/2$ 。

[来源:GB/T 17626.7—2017,3.4.6,有修改]

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

系统正常运行的任何时间,系统中任何一点上所出现的最高运行电压值。

[来源:GB/T 156—2017,2.2,有修改]



3.7.2

系统最低电压 lowest voltage of a system

系统正常运行的任何时间,系统中任何一点上所出现的最低运行电压值。

[来源:GB/T 156—2017,2.3,有修改]

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。

[来源:GB/T 18481—2001,3.1,有修改]

3.7.4

暂时过电压 temporary overvoltage

持续相对长时间的工频过电压。

[来源:GB/T 16935.1—2023,3.1.12]

3.7.5

瞬态过电压 transient overvoltage

振荡的或非振荡的、通常为高阻尼的持续时间只有几毫秒或更短的短时间过电压。

[来源:GB/T 16935.1—2023,3.1.13]

3.7.6

谐振过电压 resonance overvoltage

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。

[来源:GB/T 18481—2001,3.1.4]

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。

[来源:GB/T 18481—2001,3.3,有修改]

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。

[来源:GB/T 18481—2001,3.2]

3.7.9

标准操作(雷电)冲击耐受电压 standard switching (lightning) 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。

[来源:GB/T 18481—2001,3.4.2]

3.7.10

短时工频耐受电压 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。

[来源:GB/T 18481—2001,3.4.3,有修改]

3.8 电压暂升、电压暂降与短时中断

3.8.1

电压暂升 voltage swell

电力系统中某点电压方均根值突然升高至 1.1 p.u.~1.8 p.u.,并在短暂持续 10 ms~1 min 后恢复正常的现象。

3.8.2

电压暂降 voltage dip; voltage sag

电力系统中某点电压方均根值突然降低至 0.1 p.u.~0.9 p.u.,并在短暂持续 10 ms~1 min 后恢复正常的现象。

3.8.3

短时中断 short interruption

电力系统中某点电压方均根值突然降低至 0.1 p.u.以下,并在短暂持续 10 ms~1 min 后恢复正常的现象。

3.8.4

暂降阈值 dip threshold

用于判断电压暂降的开始和结束而设定的电压门槛值。

[来源:GB/T 17626.30—2023,3.4,有修改]

3.8.5

暂升阈值 swell threshold

用于判断电压暂升的开始和结束而设定的电压门槛值。

[来源:GB/T 17626.30—2023,3.30,有修改]

3.8.6

中断阈值 **interruption threshold**

用于判断电压中断的开始和结束而设定的电压门槛值。

[来源:GB/T 17626.30—2023,3.16,有修改]

3.8.7

电压暂升幅值 **magnitude of voltage swell**

电压暂升过程中电压方均根值的最大值。

3.8.8

多重暂降 **multiple dip events; multiple dip sequences**

同一节点 1 min 内发生的多次电压暂降事件。

注 1: 在统计上,对 1 min 内发生的数次电压暂降归并为一次。

注 2: 多个电压暂降源(短路故障、大电机启动、变压器励磁涌流等)发生,可能有或无时间间隔。

[来源:GB/T 39269—2020,3.9,有修改]

3.8.9

多阶段电压暂降 **multi-stage voltage dip**

因两个及以上的电压暂降源相继发生,导致的一次电压暂降事件。

注: 各电压暂降源相继连续发生,即前次电压暂降源发生后,PCC 点电压值恢复到正常值前,就发生了后续电压暂降源。

3.8.10

参考电压 **reference voltage**

规定的电压基准值,电压暂升、电压暂降阈值和其他值均以此为基准,用标幺值或百分数来表示。

注: 参考电压通常是指公称供电电压或滑动参考电压,前者一般是指系统的标称电压。

3.8.11

滑动参考电压 **sliding reference voltage**

U_{sr}

某特定时间段内的电压幅值平均值,用以表示某一电压变化事件(如电压暂降、电压暂升及快速电压变化)之前的电压。

[来源:GB/T 17626.30—2023,3.29,有修改]

3.8.12

残余电压 **residual voltage**

U_{res}

电压暂降或者短时中断过程中电压方均根值的最小值。

3.8.13

电压暂降深度 **depth of voltage dip**

参考电压与残余电压的差值。

3.8.14

迟滞 **hysteresis**

起点阈值与终点阈值之间的幅值差。

注 1: 迟滞的定义和电能质量测量参数有关,该定义不同于 IEC 60050 的定义,后者与铁芯饱和度相关。

注 2: 在电能质量测量中引入迟滞的目的是避免幅值参数在阈值附近振荡造成事件多次统计。

[来源:GB/T 17626.30—2023,3.11]

3.8.15

持续时间 duration

电压暂升、电压暂降或短时中断事件从起始到结束所用的时间。

3.8.16

电压暂降起始角 point-on-wave of voltage dip initiation

电压暂降发生时刻电压的相位。

[来源:GB/T 39269—2020,3.8,有修改]

3.8.17

相位跳变 phase-angle jump

电压暂升或电压暂降事件发生时刻前后,电压和/或电流波形在时间轴上相对位置的突然变化,以度或弧度表示。

3.8.18

频次 frequency; occurrence frequency

指定时间内电压暂升、电压暂降或短时中断事件发生的次数。

3.8.19

临界距离 critical distance

电力系统中发生故障时,某节点电压降低到指定的电压暂降阈值时,故障点与该节点之间的距离。

3.8.20

暂降域 dip area

电力系统中导致某节点电压降低到指定电压暂降阈值的所有故障点组成的区域。

3.8.21

电压中断 voltage interruption

一相或多相供电电压的消失。

注:通常用表示中断持续时间(例如暂时、短时、持续)的附加术语来限定。

3.8.22

电压暂降抗扰度 immunity under voltage dip

电压暂降免疫力

电压暂降耐受特性

电气设备在其供电电源发生电压暂降时仍能保持正常工作的能力。

3.8.23

系统平均方均根值变动频率指标 system average RMS frequency index

SARFI 指标

某系统或某单一测点发生电压暂升、电压暂降或短时中断事件次数的平均值,是用来反映特定时间内某系统或某单一测点电压暂升、电压暂降或短时中断发生频度的主要量化指标。

3.9 直流配电

3.9.1

直流配电系统 DC power distribution system

以直流方式实现与用户电气系统交换电能的配电系统。

[来源:GB/T 35727—2017,2.1]

3.9.2

直流供电电压 DC power supply voltage

直流配电系统供电点处的极对极或极对地电压。

[来源:GB/T 35727—2017,2.3]

3.9.3

直流电压偏差 DC voltage deviation

实际运行电压对直流系统标称电压的偏差相对值。

注:用百分数表示。

[来源:GB/T 35727—2017,2.5,有修改]

3.9.4

纹波 ripple

直流系统中,叠加在直流稳定量上的周期性和/或非周期性交变分量。

4 测量、监测与评估方法

4.1

电能质量分析仪 power quality analyzer

用于量测、统计和分析谐波、三相不平衡度、电压暂降等电能质量指标的设备。

4.2

电能质量监测设备 monitoring equipment of power quality

通过对引入的电压、电流信号进行分析处理,实现电能质量指标监测的专用装置。

注:在线式电能质量监测设备也称为电能质量在线监测装置或电能质量监测终端。

[来源:GB/T 19862—2016,3.1,有修改]

4.3

电能质量监测主站 power quality monitoring master station

具备电能质量监测数据采集、分析、管理等功能的应用软硬件。

[来源:GB/T 42154—2022,3.2,有修改]

4.4

电能质量监测系统 power quality monitoring system

由电能质量监测数据源、通信网络以及监测主站组成的系统。

4.5

连续型电能质量扰动 continuous variation type of power quality disturbance

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、频率、相位等随时间持续发生的变化。其测量评估往往采用概率统计方法来处理。

4.6

事件型电能质量扰动 event type of power quality disturbance

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。

注1:例如电压暂降、瞬态过电压等。

注2:其测量评估通常采用特征量来表示。

4.7

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

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

测量数据窗口为一周波的电压方均根测量值,从基波的过零点开始,每半个周波更新一次。

4.8

标记数据 flagged data

作了标记的电能质量监测数据,表明该数据的某个测量值或某一组测量值可能已受到电压中断、暂

降或暂升的影响。

[来源:GB/T 17626.30—2023,3.5,有修改]

4.9

同步采样 **synchronizing sample**

模拟信号数字化离散过程中,采样频率随信号实际频率变化而实时调整且始终与信号实际频率保持固定比例关系的一种采样方式。

4.10

时间窗 **time window**

周期性连续信号频谱分析中设定的一个固定时间长度,认定周期性信号按该固定时间内的信号周期重复。

注:时间窗即为电能质量监测中的基本测量时间间隔,对于 50 Hz 工频信号,一般为 10 周波。

4.11

时间聚合 **time aggregation**

按照特定的数据算法,将特定时间间隔所包含的数据序列(等时间间隔)进行数据处理而得到一个代表该时间间隔数据的过程。

注 1:该特定时间间隔定义为聚合周期,例如 150 周波、10 min、2 h 等;

注 2:聚合周期的一个测量数据定义为聚合记录,简称记录,例如 150 周波记录、10 min 记录、2 h 记录等。

[来源:GB/T 19862—2016,3.7,有修改]

4.12

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

用于不同平台或不同利益相关方电能质量监测数据、仿真数据的交互兼容与共享的数据存储文件格式。

4.13

测量不确定度 **measurement uncertainty**

利用可获得的信息,表征赋予被测量量值分散性的非负参数。

[来源:GB/T 27418—2017,3.1,有修改]

4.14

再现性(测量结果的) **reproducibility (of results of measurements)**

在相同测量条件下,对同一被测量进行连续多次测量所得结果在规定的测量不确定度范围内的一致性。

4.15

累积概率函数 **cumulative probability function**

CPF

描述被测量值与超过对应值的时间占整个测量时间百分数的函数。

4.16

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

在频率域对信号进行整数次谐波分析的方法。

注: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。

4.17

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

在时间域对信号进行谐波分析的方法。

注:对连续时间信号 $y(t)$ 进行离散化处理变成数量序列 $\{y(kT_1/N)\}$,一般采用离散傅里叶变换或快速傅里叶

变换计算各次谐波的幅值和相位等参数。

4.18

间谐波的测量方法 interharmonic measuring approach

在时间域对信号进行非整数次谐波分析的方法。

注 1: 若采样频率为 $f_s = Nf_1$ (基波频率), 而采样窗口扩展为 ω 个 T_1 (基波周期), $T_w = \omega T_1$, 在 T_w 内采样点数为 $M = \omega N = \omega 2^l$, 则对 M 点采样信号进行傅里叶变换可得 $\omega \times N/2$ 次谐波。间谐波次数为 $h = k + s/\omega$ ($k = 0, 1, 2, \dots, N/2; s = 1, 2, 3, \dots, \omega - 1$)。一般取 $T_w = 0.2$ s, 即至少取 10 个工频周期, 对间谐波的分辨率则为 $f_1/\omega = 5$ Hz。

注 2: 若要提高测量间谐波的分辨率, 则应增加窗口宽度。

4.19

缺损电压法 missing voltage method

利用实际电压与理想额定电压在时间轴上的差值进行电压暂降快速启动测量的方法。

4.20

谐波群的方均根值 r.m.s. value of a harmonic group

$Y_{g,h}$

某一个谐波方均根值以及在时间窗之内靠近它的频谱分量有效值的方和根, 从而把谐波以及相邻谱线的能量值累加在一起, 见公式(9)和图 1。其阶数由所考虑的谐波给出。

$$Y_{g,h}^2 = \frac{1}{2} \cdot Y_{C,(N \times h) - N/2}^2 + \sum_{k=(-N/2)+1}^{(N/2)-1} Y_{C,(N \times h) + k}^2 + \frac{1}{2} \cdot Y_{C,(N \times h) + N/2}^2 \dots\dots\dots (9)$$

式中:

- H —— 谐波次数;
- N —— 所考虑频谱分量的最大次数;
- k —— 频谱分量次数;
- $Y_{C,(N \times h) + k}$ —— 与离散傅里叶变换输出值(频谱分量)对应的方均根值;
- $(N \times h) + k$ —— 频谱分量的次数;
- $Y_{g,h}$ —— 所得到的谐波群方均根值。

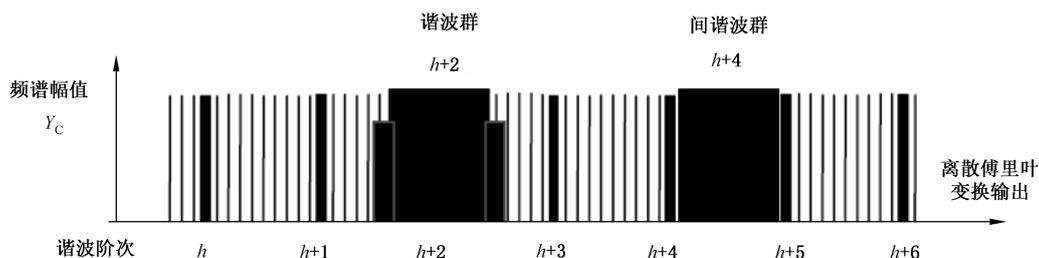


图 1 谐波群和间谐波群示意图

注: 图示为 50 Hz 电源。

[来源: GB/T 17626.7—2017, 3.2.4, 有修改]

4.21

谐波群的总畸变率 group total harmonic distortion

$THDG$

谐波群(g)的方均根值与基波群的方均根值比值的方和根, 见公式(10):

$$THDG = \sqrt{\sum_{h=2}^N \left(\frac{Y_{g,h}}{Y_{g,1}} \right)^2} \dots\dots\dots (10)$$

式中：

- $Y_{g,h}$ ——谐波群(g)的方均根值；
- $Y_{g,1}$ ——基波相关的群的方均根值；
- N ——最高谐波次数。

[来源:GB/T 17626.7—2017,3.3.2,有修改]

4.22

谐波子群的方均根值 r.m.s. value of a harmonic subgroup

$Y_{sg,h}$

某一谐波方均根值以及与之直接相邻的两个谱线分量的方和根。在电压测量过程中,为计及电压波动的影响,通过对所求谐波以及与其直接相邻的频率分量的能量相累加而得到离散傅里叶变换输出分量的一个子群[见公式(11)和图 2]。其阶数由所考虑的谐波给出。

$$Y_{sg,h}^2 = \sum_{k=-1}^1 Y_{C,(N \times h) + k}^2 \dots\dots\dots (11)$$

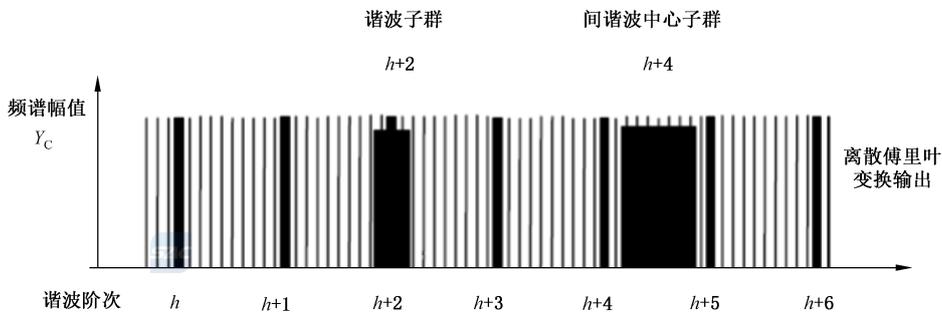


图 2 谐波子群和间谐波中心子群示例

式中：

- $Y_{C,(N \times h) + k}$ ——与离散傅里叶变换输出值(频谱分量)对应的方均根值；
- $Y_{sg,h}$ ——所得到的谐波子群方均根值。

注：图示为 50 Hz 电源。

[来源:GB/T 17626.7—2017,3.2.5,有修改]

4.23

谐波子群的总畸变率 subgroup total harmonic distortion

THDS

谐波子群(sg)的方均根值与基波子群的方均根值比值的方和根,见公式(12)：

$$THDS = \sqrt{\sum_{h=2}^N \left(\frac{Y_{sg,h}}{Y_{sg,1}} \right)^2} \dots\dots\dots (12)$$

式中：

- $Y_{sg,h}$ ——谐波子群(sg)的方均根值；
- $Y_{sg,1}$ ——和基波相关的子群的方均根值；
- N ——最高谐波次数。

[来源:GB/T 17626.7—2017,3.3.3,有修改]

4.24

间谐波群的方均根值 r.m.s. value of an interharmonic group

$Y_{ig,h}$

在两个连续谐波频率之间所有频谱分量的方均根值。

[来源:GB/T 17626.7—2017,3.4.3,有修改]

4.25

间谐波中心子群的方均根值 r.m.s. value of an interharmonic centered subgroup

$Y_{\text{isg},h}$

在两个连续谐波频率之间,但不包括与谐波频率直接相邻的两个频谱分量的余下全部频谱分量的方均根值。

[来源:GB/T 17626.7—2017,3.4.4,有修改]

4.26

奈奎斯特定理 Nyquist's theorem

采样频率 f_s 至少是原信号所含的最高频率 f_{max} 的 2 倍(即 $f_s \geq 2f_{\text{max}}$),采样才能正确地表述原信号的信息。

注:通常将最高频率的 2 倍频率 $2f_{\text{max}}$ 称为奈奎斯特频率。

4.27

频谱泄漏 spectrum leakage

由于频域扩散而产生的分析失真现象。

注:对于采样频率为 f_s 的正弦序列,其频域分布应该只在 f_s 处有离散谱,但是当利用离散傅里叶变换做信号处理时,若采样数据的截断长度不等于信号周期的整数倍,就会在以 f_s 为中心的频带范围内都出现谱线。

4.28

频谱混叠 spectrum aliasing

周期性连续信号在数字化处理过程中,当采样频率小于该信号所含的最高频率的 2 倍时,其频谱拓延而引起的重叠现象。

4.29

最小运行方式 minimum operating condition

电力系统的一种运行方式,相对于其他运行方式,在该方式下运行时,系统具有最大的短路阻抗值,发生短路后产生的短路电流最小。

4.30

监测评估 monitoring assessment

将实测数据与允许限值比较,对各项电能质量参数进行评价的过程。

4.31

预评估 predicted assessment

对评估对象建立模型,通过计算获得预先估计数据,对各项电能质量参数进行评价的过程。

4.32

电压暂降严重程度评估 voltage dip severity assessment

通过选择相应的指标并采用适当的方法,做出的电压暂降对设备、生产过程或供电电源等影响程度评价的过程。

[来源:GB/T 39270—2020,3.12,有修改]

4.33

电能质量经济性损失 power quality economic loss

电能质量问题对系统运行、社会经济活动造成的直接及间接的经济损失。

4.34

电能质量经济性评估 power quality economic assessment

对电能质量问题相关各方受到的影响程度进行经济损失计算与分析,对电能质量监测与改善措施的成本及效益进行评价。

5 接地与屏蔽

5.1

接地 earthing

在系统、装置或设备的给定点与接地极(接地网)之间做的电气连接。

5.2

接地极 earthing electrode

电气工程中埋入土壤中与大地有可靠电接触的可导电部分。

5.3

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大地之间的阻抗。

5.4

功能性接地 functional earthing; functional grounding (US)

非电气安全用途的接地。

[来源:IEC 60050-195:2021,195-01-13]

5.5

保护接地 protective earthing; protective ground

为电气安全,将系统、装备或设备的一点或多点接地。

[来源:GB/T 50065—2011,2.0.3,有修改]

5.6

系统接地 system earthing; system grounding (US)

电力系统的功能接地和保护接地。

[来源:IEC 60050-195:2021,195-01-14]

5.7

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。

[来源:GB/T 50065—2011,2.0.4]

5.8

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、人体等的危险作用而设的接地。

[来源:GB/T 50065—2011,2.0.5,有修改]

5.9

接地网 earth-electrode network

系统、装置或设备的接地所包含的接地极及其相互连接部分。

[来源:GB/T 50065—2011,2.0.10,有修改]

5.10

接地导体 earthing conductor

接地导线

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)。

[来源:GB/T 50065—2011,2.0.7,有修改]

5.11

接地装置 earth connection

接地导体(线)和接地极(接地网)的总称。

[来源:GB/T 50065—2011,2.0.9,有修改]

5.12

中性导体 neutral conductor

电气上与中性点连接并能用于传输电流的导体。

5.13

保护导体 protective conductor

为了安全目的设置的导体。

[来源:GB/T 50065—2011,2.0.24,有修改]

5.14

保护中性导体 PEN conductor

具有中性导体和保护导体两种功能的导体。

[来源:GB/T 50065—2011,2.0.25,有修改]

5.15

等电位联结 equipotential bonding

为达到等电位,多个可导电部分间的电气连接。

[来源:GB/T 50065—2011,2.0.26,有修改]

5.16

中性点接地方式 neutral point treatment; neutral point connection

中性点与参考地的电连接方式。

[来源:GB/T 2900.73—2008,195-04-05,有修改]

5.17

中性点直接接地系统 solidly earthed neutral system; solidly grounded neutral system (US)

至少有一个中性点直接接地的系统。

[来源:GB/T 2900.73—2008,195-04-06]

5.18

中性点不接地系统 isolated neutral system

除保护或测量用途采用高阻抗接地之外,中性点不接地的系统。

[来源:GB/T 2900.73—2008,195-04-07]

5.19

中性点阻抗接地系统 impedance earthed neutral system; impedance grounded neutral system (US)

至少有一个中性点是经具有能限制线对地短路电流的阻抗器接地的系统。

[来源:GB/T 2900.73—2008,195-04-08]

5.20

中性点消弧线圈接地系统 arc-suppression-coil earthed neutral system; arc-suppression-coil grounded neutral system (US); resonant earthed neutral system; resonant grounded neutral system (US)

至少有一个中性点是经具有在发生单相接地故障时能大致抵消线对地电容的器件的系统。

[来源:GB/T 2900.73—2008,195-04-09]

5.21

TN 接地系统 TN earthed system

TN 电源端有一点直接接地,电气装置的外露可导电部分通过保护中性导体或保护导体连接到此

接地点。

注：根据中性导体和保护导体的组合情况，TN 接地系统的型式有以下 3 种：

- a) TN-S 系统，整个系统的中性导体和保护导体是分开的(图 3)；
- b) TN-C 系统，整个系统的中性导体和保护导体是合一的(图 4)；
- c) TN-C-S 系统，系统中有一部分线路的中性导体和保护导体是合一的(图 5)。

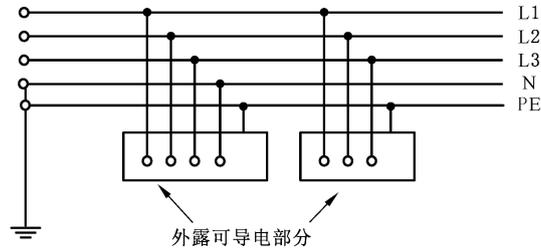


图 3 交流 TN-S 系统

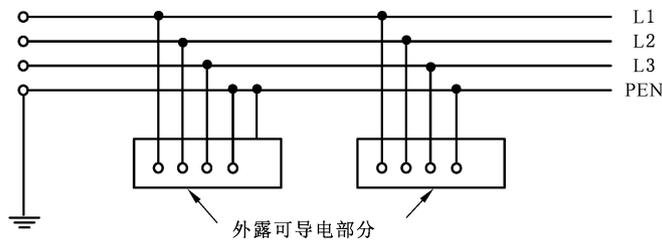


图 4 交流 TN-C 系统

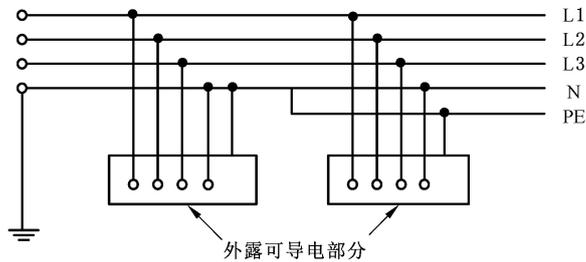


图 5 交流 TN-C-S 系统

5.22

TT 接地系统 TT earthed system

电源端有一点直接接地，电气装置的外露可导电部分直接接地，此接地点在电气上独立于电源端的接地点(图 6)。

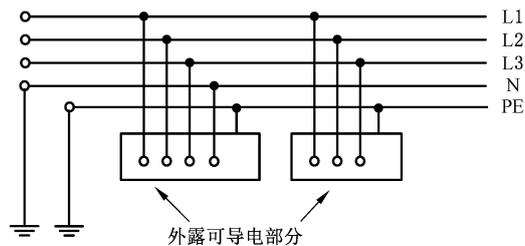


图 6 交流 TT 系统

5.23

IT 接地系统 IT earthed system

电源端的带电部分不接地或有一点通过阻抗接地,电气装置的外露可导电部分直接接地(图 7)。

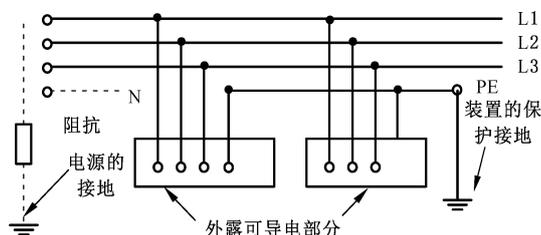


图 7 交流 IT 系统

5.24

屏蔽 screen

用来减少场向指定区域透入的措施。

5.25

电磁屏蔽 electromagnetic screen

用来减少指定区域交变电磁场强的设施。

5.26

屏蔽层 shield

附加于导体绝缘层上的金属壳(一般是铜或铝),用于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的静电场或者电磁场(噪声)。

6 治理技术与方法

6.1

柔性配电技术 distribution flexible AC transmission system**DFACTS**

柔性交流输电的各项新技术在配电网的延伸,用于增强系统的可控性和功率传送能力以及提高运行效率和质量。

6.2

定制电力 custom power

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

优质电力园区 premium power park**PPP**

采用定制电力等技术,获得比常规配电系统更高的供电质量,并按照用户对不同电能质量需求进行供电的园区。

6.4

电能换流器 electric energy converter**电能变流器**

改变与电能相关的一个或几个特性的电气装置。

注:与电能相关的特性有电压、相数和频率(包括零频率)等。

[来源:IEC 60050-151—2001,151-13-36,有修改]

6.5

整流器 rectifier

将单相或多相交流电力转换成直流电力的电能变换器。

[来源:GB/T 2900.1—2008,3.3.98,有修改]

6.6

逆变器 inverter

将直流电力转换成单相或多相交流电力的电能变换器。

[来源:GB/T 2900.1—2008,3.3.99,有修改]

6.7

串联电容器补偿装置 series capacitor compensator

SC

串联在输配电线路中以补偿线路感抗,由电容器及其保护、控制等设备组成的装置。

6.8

并联电容器组 shunt capacitor bank

并联在电网中,主要用来补偿感性无功功率以改善功率因数与母线电压的电容器组。

6.9

动态无功补偿设备 dynamic var compensation equipment

输出无功功率并能动态调节和控制的补偿设备。

6.10

静止无功补偿装置 static var compensator

SVC

由静止元件构成的并联可控无功功率补偿装置,通过改变其容性和/或感性等效阻抗来调节输出,以维持或控制电力系统的特定参数(电压、无功功率)。

[来源:GB/T 40864—2021,3.1.6,有修改]

6.11

静止同步补偿装置 static synchronous compensator

STATCOM

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的无功功率补偿装置。

[来源:GB/T 40864—2021,3.1.7,有修改]

6.12

静止无功发生器 static var generator

SVG

基于电压源变流器或电流源变流器的动态无功补偿装置。



6.13

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,其有效感抗能够连续变化。

[来源:GB/T 20298—2006,3.1.2]

6.14

晶闸管控制变压器 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,其有效感抗能够连续变化。

[来源:GB/T 20298—2006,3.1.3,有修改]

6.15

磁控电抗器 magnetically controlled reactor

MCR

通过改变铁芯的饱和程度实现电抗值改变的电抗器。

[来源:NB/T 42028—2014,3.1,有修改]

6.16

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,其有效感抗能阶梯式变化。

[来源:GB/T 20298—2006,3.1.5,有修改]

6.17

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,其有效容抗能阶梯式变化。

[来源:GB/T 20298—2006,3.1.4,有修改]

6.18

动态电压恢复器 dynamic voltage restorer

DVR

串联于电源和负荷之间的电压源型电力电子补偿装置,一般用于快速补偿电压暂降。

[来源:DL/T 1229—2013,3.2,有修改]

6.19

有源电力滤波器 active power filter

APF

利用电力电子装置发生谐波电压或谐波电流,以抵消系统中的谐波电压或谐波电流的装置。

6.20

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,用于滤除谐波同时补偿基波无功的装置。

6.21

单调谐滤波器 single tuned filter

只有一个调谐频率的无源滤波器。

6.22

双调谐滤波器 double tuned filter

有两个调谐频率的无源滤波器。

6.23

高通滤波器 high pass filter

在高于某一截止频率之上的宽频带范围内呈现低阻抗特性的滤波器。

6.24

统一电能质量调节器 unified power quality conditioner

UPQC

公用直流母线的两组变流器分别以并联和串联方式接入交流电网,实现电能质量综合治理的变流装置。

6.25

静态开关 static switch

由电力电子器件及其控制电路组成的,用于进行电路通断切换的无触点开关。

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切换的电气设施。

注:转换开关包含机械式开关和/或静态开关。

6.27

静止转换开关 static transfer switch

STS

固态转换开关 solid state transfer switch

SSTS

基于晶闸管等电力电子器件及其控制保护电路,用于将电能供给从一个电源快速转换到另一个电源的自动切换系统。

6.28

固态断路器 solid state circuit breaker

SSCB

由电力电子器件等组成的电力中断设备。

6.29

不间断电源 uninterruptible power supply

UPS

由变流器、开关和储能装置(诸如电池)组合构成的,在输入电源故障时维持负载供电连续性的电源设备。

[来源:GB/T 7260.1—2023,3.101,有修改]

6.30

紧急备用电源系统 emergency power system

EPS

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

6.31

功率因数校正 power factor correction

由容性电流抵消感性电流(反之亦然)从而校正功率因数的方法。

6.32

滤波器的品质因数 quality factor of filter

滤波器在某一调谐频率下所呈现的等效感抗与等效串联电阻之比。

注：它是衡量无源滤波器性能的主要参数之一。

7 电磁兼容

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。

7.2

电磁骚扰 electromagnetic disturbance

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。

7.3

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。

7.4

电磁兼容电平 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电平。

7.5

电磁规划水平 electromagnetic planning level

在特定环境中的特定骚扰水平，用于确定特定系统中装置发射限值的参考值，以便协调该限值与拟连接至供电系统的各设备和装置的限值。

注：规划水平被视为由相关区域负责规划和运营供电系统的人员规定的本地内在质量目标。

[来源：GB/Z 17625.13—2020,3.14,有修改]

7.6

电磁骚扰电平 electromagnetic disturbance level

在给定场所由所有骚扰源共同作用产生的电磁骚扰的电平。

7.7

抗扰度 immunity

装置、设备或系统在遭受电磁干扰时不降低运行性能的能力。

7.8

电磁敏感度 electromagnetic susceptibility

在有电磁骚扰的情况下，装置、设备或系统可能出现性能降低的特性。

7.9

电磁干扰 electromagnetic interference

电磁骚扰引起的设备或传输通道、系统的性能降低。

注：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“结果”。

7.10

传导骚扰 conducted disturbance

通过一个或多个导体传递能量的电磁骚扰。

7.11

电源骚扰 mains-borne disturbance

经由供电电源线传输到装置上的电磁骚扰。

7.12

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。

注：术语“辐射骚扰”有时也将感应现象包括在内。

7.13

冲击骚扰 impulsive disturbance

作用到某一特定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。

7.14

抗扰度电平 immunity level

将某给定电磁骚扰施加于某一特定装置、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电平。

7.15

抗扰度限值 immunity limit

规定的最小抗扰度电平。

7.16

抗扰度裕量 immunity margin

抗扰度限值与电磁兼容水平之比。

7.17

电磁兼容试验 test of EMC

对单个设备或系统的电磁兼容性水平进行检测的试验，其检测内容包括抗电磁场辐射、抗静电、抗快速瞬变脉冲群和抗浪涌等干扰能力。

7.18

电磁发射 electromagnetic emission

从源向外发出电磁能的现象。

7.19

骚扰源的发射电平 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电平。

7.20

骚扰源的发射限值 emission limit from a disturbing source

规定的电磁骚扰源的最大发射电平。

7.21

兼容裕度 compatibility margin

抗扰度限值和发射限值之比。

7.22

干扰限值 limit of interference

电磁骚扰使装置、设备或系统性能降低的最大允许值。

7.23

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。

7.24

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。

8 其他

8.1

网络重构 network reconfiguration

通过改变配电网开关的状态组合,实现网络拓扑结构的改变,从而改变运行方式以达到隔离故障、降低网损、消除过载、平衡负荷或提高电压质量等目的。

8.2

用电信息采集系统 electricity information acquisition system

对配电变压器和终端用户的用电数据进行采集和分析的系统,以实现用电监控、负荷管理、线损分析和电能质量经济评估等功能,最终达到自动抄表、错峰用电、用电检查(防窃电)、负荷预测和节约用电成本等目的。

8.3

广域测量系统 wide area measurement system

WAMS

以全球同步卫星定时系统为时间基准,由分布于广域多点的相量测量单元、通信网络和具有广域相量数据采集、分析、处理等功能的主站组成的系统。

8.4

需求侧管理 demand side management

DSM

通过激励手段引导电力用户改变终端用电行为的管理活动。

注:通常综合采取合理可行的技术、经济和管理措施,优化配置电力资源,在用电环节实施节约用电、需求响应、绿色用电、电能替代、智能用电、安全用电、有序用电,推动电力系统安全降碳、提效降耗。

8.5

需求响应 demand response

DR

电力用户针对实施机构发布的价格信号或激励机制做出响应,并改变电力消费模式的一种参与行为。

[来源:GB/Z 42722—2023,3.6]

8.6

能量管理系统 energy management system

EMS

以计算机技术和电力系统应用软件技术为支撑的现代电力系统综合自动化系统,它也是能量系统和信息系统的一体化或集成。

8.7

分布式发电 distributed generation

DG

多种电源接入到配电系统的发电方式。

注:分布式发电是发电功率在几千瓦至几十兆瓦的小型化、分散式、布置在用户附近的发电单元。主要包括:以液体或气体为燃料的内燃机、微型燃气轮机、太阳能发电(光伏电池、光热发电)、风力发电、生物质能发电等。

[来源:GB/T 2900.87—2011,617-04-09,有修改]

8.8

低频振荡 low frequency oscillation

发电机的转子角、转速以及相关电气量,如线路功率、母线电压等发生近似等幅或增幅的振荡。



8.9

次同步振荡 subsynchronous oscillation

介于低频振荡频率与基波频率之间的振荡。

注：可能导致闪变问题。

8.10

超同步振荡 super synchronous oscillation

介于基波频率与 2 次谐波频率之间的振荡。

8.11

铁磁谐振 ferro-resonance

由设备的电容和相邻设备的饱和磁路的电感之间的振荡引起的谐振。

[来源：IEC 60050-614—2016,614-01-19]



参 考 文 献

- [1] GB/T 156—2017 标准电压
- [2] GB/T 2900.1—2008 电工术语 基本术语
- [3] GB/T 2900.33—2004 电工术语 电力电子技术
- [4] GB/T 2900.49—2004 电工术语 电力系统保护
- [5] GB/T 2900.73—2008 电工术语 接地与电击防护
- [6] GB/T 2900.87—2011 电工术语 电力市场
- [7] GB/T 7260.1—2023 不间断电源系统(UPS) 第1部分:安全要求
- [8] GB/T 12325—2008 电能质量 供电电压偏差
- [9] GB/T 12326—2008 电能质量 电压波动和闪变
- [10] GB/T 14549—1993 电能质量 公用电网谐波
- [11] GB/T 15543—2008 电能质量 三相电压不平衡度
- [12] GB/T 15945—2008 电能质量 电力系统频率偏差
- [13] GB/T 16935.1—2023 低压系统内设备的绝缘配合 第1部分:原理、要求和试验
- [14] GB/Z 17625.13—2020 电磁兼容 限值 接入中压、高压、超高压电力系统的不平衡设施发射限值的评估(IEC/TR 61000-4-13:2008, IDT)
- [15] GB/T 17626.7—2017 电磁兼容 试验和测量技术 供电系统及所连设备谐波、间谐波的测量和测量仪器导则
- [16] GB/T 17626.30—2023 电磁兼容 试验和测量技术 电能质量测量方法
- [17] GB/T 18481—2001 电能质量 暂时过电压和瞬态过电压
- [18] GB/T 19862—2016 电能质量监测设备通用要求
- [19] GB/T 20298—2006 静止无功补偿装置(SVC)功能特性
- [20] GB/T 27418—2017 测量不确定度评定和表示
- [21] GB/T 35727—2017 中低压直流配电电压导则
- [22] GB/T 39269—2020 电压暂降/短时中断 低压设备耐受特性测试方法
- [23] GB/T 39270—2020 电压暂降指标与严重程度评估方法
- [24] GB/T 40864—2021 柔性交流输电设备接入电网继电保护技术要求
- [25] GB/T 42154—2022 配电网电能质量监测技术导则
- [26] GB/Z 42722—2023 工业领域电力需求侧管理实施指南
- [27] GB/T 43794—2024 用户供电可靠性评价指标导则
- [28] GB/T 50065—2011 交流电气装置的接地设计规范
- [29] DL/T 1229—2013 动态电压恢复器技术规范
- [30] NB/T 42028—2014 磁控电抗器型高压静止无功补偿装置(MSVC)
- [31] IEC 60050-151:2001 International electrotechnical vocabulary—Part 151: Electrical and magnetic devices
- [32] IEC 60050-195:2021 International electrotechnical vocabulary—Part 195: Earthing and protection against electric shock
- [33] IEC 60050-614:2016 International electrotechnical vocabulary—Part 614: Generation, transmission and distribution of electricity—Operation

[34] IEC 61000-3-12:2021 Electromagnetic compatibility (EMC)—Part 3-12: Limits-Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current >16 A and ≤ 75 A per phase

[35] IEEE 100 IEEE The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms (Seventh Edition)

[36] IEEE Std 142TM—2007 IEEE recommended practice for grounding of industrial and commercial power systems

[37] IEEE Std 519TM—2022 IEEE standard for harmonic control in electrical power systems

[38] IEEE Std 1100TM—2005 IEEE recommended practice for powering and grounding electronic equipment

[39] IEEE Std 1159TM—2019 IEEE recommended practice for monitoring electric power quality

[40] IEEE Std 1159.3TM—2019 IEEE recommended practice for power quality data interchange format (PQDIF)

索引

汉语拼音索引

B

保护导体	5.13
保护接地	5.5
保护中性导体	5.14
背景谐波	3.6.33
背景噪声	3.6.32
标称频率	3.3.1
标记数据	4.8
标准操作(雷电)冲击耐受电压	3.7.9
并联电容器组	6.8
波动负荷	3.1.25
波形畸变	3.6.1
波形质量	3.6.2
不间断电源	6.29
不平衡的三相设备	3.1.35
不平衡度	3.4.5
部分加权谐波畸变率	3.6.27

C

参考电压	3.8.10
残余电压	3.8.12
测量不确定度	4.13
差模电压	7.24
超高次谐波	3.6.21
超同步振荡	8.10
迟滞	3.8.14
持续的	3.1.50
持续时间	3.8.15
冲击负荷	3.1.23
冲击耐受电压	3.7.8
冲击骚扰	7.13
冲击瞬态	3.1.40
传导骚扰	7.10
串联电容器补偿装置	6.7
磁控电抗器	6.15

次同步振荡	8.9
-------	-----

D

单调谐滤波器	6.21
单相设备	3.1.31
等电位联结	5.15
低频振荡	8.8
低频振荡瞬态	3.1.42
电磁发射	7.18
电磁干扰	7.9
电磁规划水平	7.5
电磁环境	7.1
电磁兼容电平	7.4
电磁兼容试验	7.17
电磁兼容性	7.3
电磁敏感度	7.8
电磁屏蔽	5.25
电磁骚扰	7.2
电磁骚扰电平	7.6
电话干扰因数	3.6.35
电流质量	3.1.5
电能变流器	6.4
电能换流器	6.4
电能质量	3.1.1
电能质量分析仪	4.1
电能质量监测设备	4.2
电能质量监测系统	4.4
电能质量监测主站	4.3
电能质量经济性评估	4.34
电能质量经济性损失	4.33
电能质量评估	3.1.6
电能质量数据交换格式	4.12
电网信号传送	3.1.51
电压变动	3.5.2
电压变动频度	3.5.6
电压变动特性	3.5.4

电压波动 3.5.3
 电压传递系数 3.1.13
 电压调整 3.2.6
 电压方均根值曲线 3.5.1
 电压合格率 3.2.7
 电压敏感负荷 3.1.24
 电压偏差 3.2.4
 电压容限(设备的) 3.1.11
 电压特性 3.1.10
 电压暂降 3.8.2
 电压暂降抗扰度 3.8.22
 电压暂降免疫力 3.8.22
 电压暂降耐受特性 3.8.22
 电压暂降起始角 3.8.16
 电压暂降深度 3.8.13
 电压暂降严重程度评估 4.32
 电压暂升 3.8.1
 电压暂升幅值 3.8.7
 电压质量 3.1.4
 电压中断 3.8.21
 电源骚扰 7.11
 定制电力 6.2
 动态电压恢复器 6.18
 动态无功补偿设备 6.9
 短路比 3.1.27
 短路容量 3.1.26
 短时 3.1.49
 短时工频耐受电压 3.7.10
 短时间闪变值 3.5.8
 短时中断 3.8.3
 断电 3.1.12
 多阶段电压暂降 3.8.9
 多重暂降 3.8.8

F

防静电接地 5.8
 非特征谐波 3.6.19
 非线性负荷 3.1.22
 非永久性故障 3.1.39
 分布式发电 8.7
 峰值系数(周期量的) 3.1.46

辐射骚扰 7.12
 负序分量 3.4.3
 负序性谐波 3.6.14
 复现性(测量结果的) 4.14

G

干扰限值 7.22
 高频振荡瞬态 3.1.44
 高通滤波器 6.23
 公称供电电压 3.2.3
 公共连接点 3.1.17
 功率因数 3.1.29
 功率因数校正 6.31
 功能性接地 5.4
 供电点 3.2.1
 供电电压 3.2.2
 供电可靠性 3.1.7
 供电连接阻抗 3.1.19
 供电质量 3.1.2
 共模电压 7.23
 固态断路器 6.28
 固态转换开关 6.27
 广域测量系统 8.3
 过电压 3.7.3

H

滑动参考电压 3.8.11
 恢复时间 3.1.15

I

IT 乘积 3.6.36
 IT 接地系统 5.23

J

基波分量 3.6.4
 基波频率 3.6.3
 计量点 3.1.18
 间谐波的测量方法 4.18
 间谐波分量 3.6.22
 间谐波频率 3.6.16
 间谐波群的方均根值 4.24

间谐波群频率	3.6.39
间谐波中心子群的方均根值	4.25
间谐波中心子群频率	3.6.40
监测评估	4.30
兼容裕度	7.21
降额运行	3.1.36
接地	5.1
接地导体	5.10
接地导线	5.10
接地极	5.2
接地网	5.9
接地装置	5.11
接地阻抗	5.3
紧急备用电源系统	6.30
晶闸管控制变压器	6.14
晶闸管控制电抗器	6.13
晶闸管投切电抗器	6.16
晶闸管投切电容器	6.17
静态开关	6.25
静止同步补偿装置	6.11
静止无功补偿装置	6.10
静止无功发生器	6.12
静止转换开关	6.27

K

抗扰度	7.7
抗扰度电平	7.14
抗扰度限值	7.15
抗扰度裕量	7.16

L

LC 滤波器	6.20
浪涌	3.1.45
雷电保护接地	5.7
累积概率函数	4.15
连续型电能质量扰动	4.5
临界距离	3.8.19
零序分量	3.4.4
零序性谐波	3.6.15
滤波器的品质因数	6.32

M

每半周波刷新电压方均根值	4.7
敏感负荷	3.1.24

N

奈奎斯特定理	4.26
能量管理系统	8.6
逆变器	6.6

O

偶次谐波	3.6.9
------------	-------

P

频次	3.8.18
频率调整	3.3.3
频率合格率	3.3.4
频率偏差	3.3.2
频谱混叠	4.28
频谱泄漏	4.27
平衡的三相设备	3.1.34
屏蔽	5.24
屏蔽层	5.26

Q

奇次谐波	3.6.8
欠电压	3.2.5
缺口	3.6.17
缺损电压法	4.19

R

容忍度曲线	3.1.38
柔性配电技术	6.1

S

SARFI 指标	3.8.23
三相不平衡	3.4.1
三相设备	3.1.33
骚扰源的发射电平	7.19
骚扰源的发射限值	7.20
闪变	3.5.7
设备额定电压	3.1.8

设备敏感度曲线 3.1.38
 时间窗 4.10
 时间聚合 4.11
 事件型电能质量扰动 4.6
 双调谐滤波器 6.22
 瞬时 3.1.47
 瞬态过电压 3.7.5

T

TN 接地系统 5.21
 TT 接地系统 5.22
 特征谐波 3.6.18
 铁磁谐振 8.11
 停电 3.1.12
 同步采样 4.9
 统一电能质量调节器 6.24
 脱扣电压 3.1.14

W

网络重构 8.1
 位移功率因数 3.1.30
 纹波 3.9.4
 稳态电压变动 3.5.5
 无源滤波器 6.20

X

系统标称电压 3.1.9
 系统接地 5.6
 系统平均方均根值变动频率指标 3.8.23
 系统谐波阻抗 3.6.11
 系统最低电压 3.7.2
 系统最高电压 3.7.1
 线性负荷 3.1.21
 陷波 3.6.17
 相间设备 3.1.32
 相位跳变 3.8.17
 相位移 3.1.37
 相移功率因数 3.1.30
 协议供电电压 3.2.3
 谐波次数 3.6.7
 谐波的频域测量方法 4.16

谐波的时域测量方法 4.17
 谐波分量 3.6.6
 谐波概率密度 3.6.25
 谐波含量(电压或电流) 3.6.23
 谐波含有率 3.6.24
 谐波群 3.6.37
 谐波群的方均根值 4.20
 谐波群的总畸变率 4.21
 谐波谐振 3.6.30
 谐波源 3.6.5
 谐波子群 3.6.38
 谐波子群的方均根值 4.22
 谐波子群的总畸变率 4.23
 谐波阻抗 3.6.10
 谐振过电压 3.7.6
 需求侧管理 8.4
 需求响应 8.5

Y

用电信息采集系统 8.2
 用电质量 3.1.3
 用户 3.1.16
 优质电力园区 6.3
 有效短路比 3.1.28
 有源电力滤波器 6.19
 预评估 4.31

Z

暂降域 3.8.20
 暂降阈值 3.8.4
 暂升阈值 3.8.5
 暂时 3.1.48
 暂时过电压 3.7.4
 暂时耐受过电压 3.7.7
 噪声 3.6.31
 长时间的 3.1.50
 长时间闪变值 3.5.9
 振荡瞬态 3.1.41
 整流器 6.5
 正序分量 3.4.2
 正序性谐波 3.6.13



直流电压偏差	3.9.3	中性点直接接地系统	5.17
直流供电电压	3.9.2	中性点阻抗接地系统	5.19
直流配电系统	3.9.1	重要负荷	3.1.20
直流偏置	3.6.34	转换开关	6.26
中断阈值	3.8.6	准稳态谐波	3.6.20
中频振荡瞬态	3.1.43	总谐波畸变率	3.6.26
中性导体	5.12	总需量畸变率	3.6.29
中性点不接地系统	5.18	阻抗频率特性	3.6.12
中性点接地方式	5.16	最大需量负荷电流	3.6.28
中性点消弧线圈接地系统	5.20	最小运行方式	4.29

英文对应词索引



A

active power filter	6.19
APF	6.19
arc-suppression-coil earthed neutral system	5.20
arc-suppression-coil grounded neutral system (US)	5.20

B

background harmonic	3.6.33
background noise	3.6.32
balanced three-phase equipment	3.1.34

C

characteristic harmonic	3.6.18
common mode voltage	7.23
compatibility margin	7.21
conducted disturbance	7.10
continuous variation type of power quality disturbance	4.5
crest factor (of a periodic function)	3.1.46
critical distance	3.8.19
critical load	3.1.20
cumulative probability function	4.15
current quality	3.1.5
custom power	6.2

D

DC offset	3.6.34
DC power distribution system	3.9.1

DC power supply voltage	3.9.2
DC voltage deviation	3.9.3
declared supply voltage	3.2.3
demand response	8.5
demand side management	8.4
depth of voltage dip	3.8.13
derated operation	3.1.36
DFACTS	6.1
DG	8.7
differential mode voltage	7.24
dip area	3.8.20
dip threshold	3.8.4
displacement power factor	3.1.30
distributed generation	8.7
distribution flexible AC transmission system	6.1
double tuned filter	6.22
DR	8.5
dropout voltage	3.1.14
DSM	8.4
duration	3.8.15
DVR	6.18
dynamic var compensation equipment	6.9
dynamic voltage restorer	6.18

E

earth connection	5.11
earth-electrode network	5.9
earthing	5.1
earthing conductor	5.10
earthing electrode	5.2
earthing impedance	5.3
effective short circuit ratio	3.1.28
electric energy converter	6.4
electricity information acquisition system	8.2
electromagnetic compatibility level	7.4
electromagnetic compatibility	7.3
electromagnetic disturbance	7.2
electromagnetic disturbance level	7.6
electromagnetic emission	7.18
electromagnetic environment	7.1
electromagnetic interference	7.9



electromagnetic planning level	7.5
electromagnetic screen	5.25
electromagnetic susceptibility	7.8
EMC	7.3
emergency power system	6.30
emission level of a disturbing source	7.19
emission limit from a disturbing source	7.20
EMS	8.6
energy management system	8.6
EPS	6.30
equipment sensitive curve	3.1.38
equipotential bonding	5.15
even harmonic	3.6.9
event type of power quality disturbance	4.6

F

ferro-resonance	8.11
flagged data	4.8
flicker	3.5.7
fluctuating load	3.1.25
frequency	3.8.18
frequency deviation	3.3.2
frequency qualification rate	3.3.4
frequency regulation	3.3.3
frequency-domain harmonic measuring approach	4.16
functional earthing	5.4
functional grounding (US)	5.4
fundamental component	3.6.4
fundamental frequency	3.6.3

G

group total harmonic distortion	4.21
---------------------------------------	------

H

harmonic component	3.6.6
harmonic content (for voltage or current)	3.6.23
harmonic group	3.6.37
harmonic impedance	3.6.10
harmonic impedance of a network	3.6.11
harmonic impedance of a system	3.6.11
harmonic order	3.6.7

harmonic ratio 3.6.24

harmonic resonance 3.6.30

harmonic source 3.6.5

harmonic subgroup 3.6.38

high pass filter 6.23

highest voltage of a system 3.7.1

high-frequency oscillatory transient 3.1.44

hysteresis 3.8.14

I

imbalance 3.4.1

immunity 7.7

immunity level 7.14

immunity limit 7.15

immunity margin 7.16

immunity under voltage dip 3.8.22

impact load 3.1.23

impedance earthed neutral system 5.19

impedance grounded neutral system (US) 5.19

impedance-frequency characteristic 3.6.12

impermanent fault 3.1.39

impulse withstand voltage 3.7.8

impulsive disturbance 7.13

impulsive transient 3.1.40

instantaneous 3.1.47

interharmonic centered subgroup frequency 3.6.40

interharmonic component 3.6.22

interharmonic frequency 3.6.16

interharmonic group frequency 3.6.39

interharmonic measuring approach 4.18

interphase equipment 3.1.32

interruption threshold 3.8.6

inverter 6.6

isolated neutral system 5.18

IT earthed system 5.23

IT product 3.6.36

L

LC filter 6.20

lightning protective earthing 5.7

limit of interference 7.22

linear load	3.1.21
long-term flicker severity	3.5.9
low frequency oscillation	8.8
lowest voltage of a system	3.7.2
low-frequency oscillatory transient	3.1.42

M

magnetically controlled reactor	6.15
magnitude of voltage swell	3.8.7
mains signaling	3.1.51
mains-borne disturbance	7.11
maximum demand load current	3.6.28
MCR	6.15
measurement uncertainty	4.13
metering point	3.1.18
middle-frequency oscillatory transient	3.1.43
minimum operating condition	4.29
missing voltage method	4.19
momentary	3.1.48
monitoring assessment	4.30
monitoring equipment of power quality	4.2
multiple dip events	3.8.8
multiple dip sequences	3.8.8
multi-stage voltage dip	3.8.9

N

negative (sequence) component (of a three-phase system)	3.4.3
negative sequence harmonic	3.6.14
network reconfiguration	8.1
neutral conductor	5.12
neutral point connection	5.16
neutral point treatment	5.16
noise	3.6.31
nominal frequency	3.3.1
nominal system voltage	3.1.9
noncharacteristic harmonic	3.6.19
nonlinear load	3.1.22
notching	3.6.17
Nyquist's theorem	4.26

O

occurrence frequency	3.8.18
----------------------------	--------

odd harmonic 3.6.8
 oscillatory transient 3.1.41
 outage 3.1.12
 overvoltage 3.7.3

P

partial weighted harmonic distortion 3.6.27
 passive filter 6.20
 PCC 3.1.17
 PEN conductor 5.14
 phase-angle jump 3.8.17
 phase shift 3.1.37
 point of common coupling 3.1.17
 point of measurement 3.1.18
 point-on-wave of voltage dip initiation 3.8.16
 positive (sequence) component (of a three-phase system) 3.4.2
 positive sequence harmonic 3.6.13
 power customer 3.1.16
 power factor 3.1.29
 power factor correction 6.31
 power quality 3.1.1
 power quality analyzer 4.1
 power quality assessment 3.1.6
 power quality data interchange format 4.12
 power quality economic assessment 4.34
 power quality economic loss 4.33
 power quality monitoring master station 4.3
 power quality monitoring system 4.4
 PPP 6.3
 predicted assessment 4.31
 predistortion 3.6.33
 premium power park 6.3
 probability density of harmonic 3.6.25
 protective conductor 5.13
 protective earthing 5.5
 protective ground 5.5

Q

quality factor of filter 6.32
 quality of power consumption 3.1.3
 quality of power supply 3.1.2

quasi-stationary harmonic 3.6.20

R

r.m.s. value of a harmonic group 4.20
 r.m.s. value of a harmonic subgroup 4.22
 r.m.s. value of an interharmonic centered subgroup 4.25
 r.m.s. value of an interharmonic group 4.24
 r.m.s. voltage refreshed each half-cycle 4.7
 r.m.s. voltage shape 3.5.1
 radiated disturbance 7.12
 rate of occurrence of voltage changes 3.5.6
 rated voltage for equipment 3.1.8
 recovery time 3.1.15
 rectifier 6.5
 reference voltage 3.8.10
 relative voltage change characteristic 3.5.4
 reliability of utility's power supply system 3.1.7
 reproducibility (of results of measurements) 4.14
 residual voltage 3.8.12
 resonance overvoltage 3.7.6
 resonant earthed neutral system 5.20
 resonant grounded neutral system (US) 5.20
 ripple 3.9.4

S

SC 6.7
 screen 5.24
 sensitive load 3.1.24
 series capacitor compensator 6.7
 shield 5.26
 short circuit ratio 3.1.27
 short duration power-frequency withstand voltage 3.7.10
 short interruption 3.8.3
 short-circuit capacity 3.1.26
 short-term flicker severity 3.5.8
 shunt capacitor bank 6.8
 single tuned filter 6.21
 single-phase equipment 3.1.31
 sliding reference voltage 3.8.11
 solid state circuit breaker 6.28
 solid state transfer switch 6.27

solidly earthed neutral system	5.17
solidly grounded neutral system (US)	5.17
spectrum aliasing	4.28
spectrum leakage	4.27
SSCB	6.28
SSTS	6.27
standard switching (lightning) impulse withstand voltage	3.7.9
STATCOM	6.11
static protective earthing	5.8
static switch	6.25
static synchronous compensator	6.11
static transfer switch	6.27
static var compensator	6.10
static var generator	6.12
steady-state voltage change	3.5.5
STS	6.27
subgroup total harmonic distortion	4.23
subsynchronous oscillation	8.9
super synchronous oscillation	8.10
supply connection impedance	3.1.19
supply terminals	3.2.1
supply voltage	3.2.2
supraharmonic	3.6.21
surge	3.1.45
sustained	3.1.50
SVC	6.10
SVG	6.12
swell threshold	3.8.5
synchronizing sample	4.9
system average RMS frequency index	3.8.23
system earthing	5.6
system grounding (US)	5.6

T

TCR	6.13
TCT	6.14
telephone influence factor	3.6.35
temporary	3.1.49
temporary overvoltage	3.7.4
temporary withstand overvoltage	3.7.7
test of EMC	7.17

three-phase equipment	3.1.33
thyristor controlled reactor	6.13
thyristor controlled transformer	6.14
thyristor switched capacitor	6.17
thyristor switched reactor	6.16
time aggregation	4.11
time window	4.10
time-domain harmonic measuring approach	4.17
TN earthed system	5.21
tolerance curve	3.1.38
total demand distortion	3.6.29
total harmonic distortion	3.6.26
transfer switch	6.26
transient overvoltage	3.7.5
trip voltage	3.1.14
TSC	6.17
TSR	6.16
TT earthed system	5.22

U

unbalance	3.4.1
unbalance factor	3.4.5
unbalanced three-phase equipment	3.1.35
undervoltage	3.2.5
unified power quality conditioner	6.24
uninterruptible power supply	6.29
UPQC	6.24
UPS	6.29

V

voltage change	3.5.2
voltage characteristics	3.1.10
voltage deviation	3.2.4
voltage dip	3.8.2
voltage dip severity assessment	4.32
voltage fluctuation	3.5.3
voltage interruption	3.8.21
voltage qualification rate	3.2.7
voltage quality	3.1.4
voltage regulation	3.2.6
voltage sag	3.8.2

voltage sensitive load 3.1.24
 voltage swell 3.8.1
 voltage tolerance (of equipment) 3.1.11
 voltage transfer coefficient 3.1.13

W

WAMS 8.3
 waveform distortion 3.6.1
 waveform quality 3.6.2
 wide area measurement system 8.3

Z

zero (sequence) component (of a three-phase system) 3.4.4
 zero sequence harmonic 3.6.15

CPF 4.15
d 3.5.2
 $f_{ig,h}$ 3.6.39
 $f_{isg,h}$ 3.6.40
h 3.6.7
HR 3.6.24
 P_{lt} 3.5.9
 P_{st} 3.5.8
PWHD 3.6.27
r 3.5.6
 S_{sc} 3.1.26
TDD 3.6.29
THD 3.6.26
THDG 4.21
THDS 4.23
TIF 3.6.35
 U_c 3.2.3
 U_n 3.1.9
 U_{res} 3.8.12
 $U_{rms(1/2)}$ 4.7
 U_{sr} 3.8.11
 ΔU_c 3.5.5
 \dot{X}_0 3.4.4
 \dot{X}_1 3.4.2
 \dot{X}_2 3.4.3

$Y_{g,h}$ 4.20

$Y_{ig,h}$ 4.24

$Y_{isg,h}$ 4.25

$Y_{sg,h}$ 4.22



