



中华人民共和国国家标准

GB/T 39853.2—2021/IEC 62586-2:2017

供电系统中的电能质量测量 第2部分：功能试验和不确定度要求

Power quality measurement in power supply systems—
Part 2: Functional tests and uncertainty requirements

(IEC 62586-2:2017, IDT)

2021-03-09 发布

2021-10-01 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
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义、缩略语、标记和符号	1
3.1 一般术语和定义	2
3.2 不确定度相关术语和定义	2
3.3 符号	3
4 要求	3
4.1 符合 A 类的产品要求	3
4.2 符合 S 类的产品要求	4
5 功能型式试验的公共要求	5
5.1 试验的一般原则	5
5.2 试验流程	9
6 符合 IEC 61000-4-30 A 类仪器的功能试验程序	10
6.1 电网频率	10
6.2 电源电压幅值	11
6.3 闪变	13
6.4 电源电压中断、暂降和暂升	13
6.5 电源电压不平衡	23
6.6 电压谐波	24
6.7 电压间谐波	28
6.8 供电电源的电网信号电压	31
6.9 测量负偏离和正偏离参数	34
6.10 标记	38
6.11 时钟不确定度试验	40
6.12 外部影响量引起的改变量	40
6.13 快速电压变化(RVC)	45
6.14 电流幅值	60
6.15 谐波电流	60
6.16 间谐波电流	60
6.17 电流不平衡	60
7 符合 IEC 61000-4-30 S 类的仪器功能试验程序	61
7.1 电网频率	61
7.2 电源电压幅值	63
7.3 闪变	65

7.4	电源电压中断、暂降和暂升	65
7.5	电源电压不平衡度	74
7.6	电压谐波	75
7.7	电压间谐波	80
7.8	供电电源上的电网信号电压	80
7.9	测量正偏离和负偏离参数	80
7.10	标记	80
7.11	时钟不确定度试验	82
7.12	外部影响量引起的改变量	82
7.13	快速电压变化	86
7.14	电流幅值	86
7.15	谐波电流	86
7.16	间谐波电流	87
7.17	电流不平衡	87
8	测量不确定度和工作不确定度的计算	88
附录 A (规范性附录)	基本不确定度和工作不确定度	90
附录 B (资料性附录)	综合系统不确定度	92
附录 C (规范性附录)	电压幅值和电网频率的测量与工作不确定度计算	93
附录 D (资料性附录)	暂降的进一步试验(幅度和相位角变化)	95
附录 E (资料性附录)	暂降(多相)的进一步试验:试验程序	98
附录 F (规范性附录)	电压幅值和谐波试验的无缝测量	101
附录 G (资料性附录)	电压幅值和谐波的无缝测量	104
附录 H (资料性附录)	试验设备建议	113
附录 I (资料性附录)	有关符合性声明(DoC)的建议和试验报告	116
参考文献	120

前 言

GB/T 39853《供电系统中的电能质量测量》分为以下两个部分：

- 第1部分：电能质量监测设备(PQD)；
- 第2部分：功能试验和不确定度要求。

本部分为GB/T 39853的第2部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用IEC 62586-2:2017《供电系统中的电能质量测量 第2部分：功能试验和不确定度要求》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- 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(IEC 61000-4-7:2009, IDT)
- GB/T 17626.15—2011 电磁兼容 试验和测量技术 闪烁仪 功能和设计规范(IEC 61000-4-15:2003, IDT)
- GB/T 17626.30—2012 电磁兼容 试验和测量技术 电能质量测量方法(IEC 61000-4-30:2008, IDT)
- GB/T 18039.4—2017 电磁兼容 环境 工厂低频传导骚扰的兼容水平(IEC 61000-2-4:2002, IDT)
- GB/T 27418—2017 测量不确定度评定和表示(ISO/IEC Guide 98-3:2008, MOD)

本部分做了下列编辑性修改：

- 纳入了IEC 62586-2:2017/COR1:2018的勘误内容,这些内容涉及的条款已通过其在外侧页边空白位置的垂直双线(∥)进行了标示。

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这些专利的责任。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国电工仪器仪表标准化技术委员会(SAC/TC 104)归口。

本部分起草单位：哈尔滨电工仪表研究所有限公司、烟台东方威思顿电气有限公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司、物兴科技(深圳)有限公司、厦门晓讯新能源科技有限公司、深圳市中电电力技术股份有限公司、中国电力科学研究院有限公司、浙江华采科技有限公司、深圳市江机实业有限公司、中国计量大学、华立科技股份有限公司、青岛鼎信通讯股份有限公司、杭州海兴电力科技股份有限公司、浙江晨泰科技股份有限公司、黑龙江省电工仪器仪表工程技术研究中心有限公司、中国电工仪器仪表质量监督检验中心、武汉盛帆电子股份有限公司、航天亮丽电气有限责任公司、宁波三星医疗电气股份有限公司、宁夏隆基宁光仪表股份有限公司、青岛乾程科技股份有限公司。

本部分主要起草人：王慧武、陈闻新、袁阔、熊伟、侯庆全、曾幼松、任美辉、赵莎、高少军、孙世杰、洪涛、曾仕途、郭志强、周杰文、赵斌、赵威、韩桂菊、姜滨、秦国鑫、谭微、王伟、王国栋、陈友勇、何昂、李建炜、叶志增。

引 言

供电系统中电能质量的重要性越来越广泛,其通常由电能质量监测设备进行评估。

本部分规定了功能和不确定度试验,旨在验证产品对 IEC 61000-4-30 中规定的 A 类和 S 类测量方法的符合性。

本部分是对 IEC 61000-4-30 的补充。

供电系统中的电能质量测量

第 2 部分：功能试验和不确定度要求

1 范围

GB/T 39853 的本部分规定了仪器的功能试验和不确定度要求,该仪器功能包括测量、记录和有效监测供电系统中的电能质量参数等,并且采用了 IEC 61000-4-30 定义的测量方法(A 类或 S 类)。

本部分适用于符合 GB/T 39853.1 的电能质量监测设备。

本部分也可能被其他产品标准(如数字故障记录仪、关口表计、中压或高压保护继电器)引用,这些产品标准规定设备嵌入 IEC 61000-4-30 标准定义的 A 类或 S 类电能质量功能。

这些要求适用于单相、两相和三相交流 50 Hz 或 60 Hz 供电系统。

本部分不涉及与设备测量性能无关的用户接口或主题。

本部分不涵盖数据的后期处理和解释,例如使用专用的软件。

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。

IEC 61000-2-4 电磁兼容(EMC) 第 2-4 部分:环境 工厂低频传导骚扰的兼容水平[Electromagnetic compatibility (EMC)—Part 2-4: Environment—Compatibility levels in industrial plants for low-frequency conducted disturbances]

IEC 61000-4-7 电磁兼容(EMC) 第 4-7 部分:试验和测量技术 供电系统及其相连设备的谐波和间谐波测量和仪器通用导则[Electromagnetic compatibility (EMC)—Part 4-7: Testing and measurement techniques—General guide on harmonics and interharmonics measurements and instrumentation, for power supply systems and equipment]

IEC 61000-4-15 电磁兼容(EMC) 第 4-15 部分:试验和测量技术 闪变仪 功能和设计规范[Electromagnetic compatibility (EMC)—Part 4-15: Testing and measurement techniques—Flickermeter—Functional and design specifications]

IEC 61000-4-30:2015 电磁兼容(EMC) 第 4-30 部分:试验和测量技术 电能质量测量方法[Electromagnetic compatibility (EMC)—Part 4-30: Testing and measurement techniques—Power quality measurement methods]

ISO/IEC Guide 98-3:2008 测量的不确定度 第 3 部分:测量中不确定度的表示指南(GUM:1995)[Uncertainty of measurement—Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)]

3 术语、定义、缩略语、标记和符号

IEC 61000-4-30 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。