

前 言

本标准等效采用国际电工委员会标准 IEC 61000-3-2(1995 年 3 月第一版)《电磁兼容 第 3 部分:限值 第 2 章:谐波电流发射限值(设备每相输入电流 ≤ 16 A)》。本标准删除了 IEC-3-2 中个别不符合我国情况的内容,并增加了少量条文。

本标准规定了低压电气及电子设备(设备每相输入电流 ≤ 16 A)发出的谐波电流的限值,给出了设备谐波测量及测量仪器的有关规定。

本标准从 1999 年 12 月 1 日起实施。

本标准的附录 A、附录 B 及附录 C 都是标准的附录。

本标准由中华人民共和国电力工业部提出。

本标准由电力部武汉高压研究所归口。

本标准负责起草单位:电力部武汉高压研究所。

本标准参加起草单位:电力部电力科学研究院、江苏省电力试验研究所、广东省电力试验研究所、河南省电力试验研究所、华北电力科学研究院。

本标准主要起草人:朱家骧、王勤、龙绍清、李明、刘成民、杨红旗、刘良军、张章奎、周宏、莫青。

本标准委托电力部武汉高压研究所负责解释。

IEC 前言

1) 国际电工委员会(IEC)是一个由各 IEC 国家委员会组成的国际性标准化组织。IEC 的目标是为了促进电气和电子领域中与标准化有关的所有问题的国际合作。为此目的,除了开展一些其他的活动外,IEC 出版了许多国际标准。这些标准委托有关技术委员会进行编制,对所涉及主题感兴趣的任何 IEC 国家委员会都可以参加其准备工作。与 IEC 有联系的国际性组织、政府和非政府组织也可以参与编制工作。IEC 与国际标准化组织(ISO)按照两个组织之间协议所确定的条件,密切地进行合作。

2) IEC 有关技术问题的正式决议或协议,是由代表对这些问题十分关切的所有国家委员会的技术委员会作出的。这些决议或协议尽可能地表达了对所涉及问题在国际上的一致意见。

3) 这些决议或协议以标准、技术报告或导则的形式出版,以推荐的形式供国际上使用,并在此意义上为各国家委员会所接受。

4) 为了促进国际上的统一,IEC 国家委员会应尽最大可能地采用 IEC 国际标准作为他们的国家标准或地区标准。IEC 标准和相应的国家或地区标准之间的任何差异都应该在国家或地区标准中明确地指出。

国际标准 IEC 61000-3-2 是由 IEC 的 77 技术委员会(电磁兼容性)的 77A 分委员会(低频现象)提出的。

本标准为 IEC 61000 第 3 部分的第 2 章。

本标准的文本根据下列文件:

国际标准草案	表决报告
77A (CO) 41	77A (CO) 42
77A (CO) 41A	

通过本标准的全部投票资料可以在上表给出的表决报告中找到。

附录 A、附录 B 和附录 C 是本标准整体中的一部分。

中华人民共和国国家标准

低压电气及电子设备 发出的谐波电流限值 (设备每相输入电流 ≤ 16 A)

GB 17625.1—1998
eqv IEC 61000-3-2:1995

The limits for the harmonic current emissions
caused by low-voltage electrical and electronic equipments
(equipment input current ≤ 16 A per phase)

1 范围

本标准涉及注入到公用低压供电系统中的谐波电流的限值。对于接入公用低压供电系统用户的谐波限值参照 GB/T 14549 标准。

本标准规定了在指定的条件下由低压电气及电子设备输入电流可能产生的谐波分量的限值。

谐波分量按照附录 A 和附录 B 进行测量。

本标准适用于准备接入到公用低压供电系统中的每相输入电流 ≤ 16 A 的电气和电子设备。

按照本标准所进行的试验为型式试验。有关特殊设备的试验条件在附录 C 中给出。

对于标称电压低于 220 V(相电压)系统的限值尚未考虑。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2900.1—1992 电工术语 基本术语(neq IEC 50-131:1982)

GB/T 4365—1995 电磁兼容术语(idt IEC 50-161:1990)

GB 4706.24—1991 家用和类似用途电器的安全 洗衣机的特殊要求(idt IEC 335-2-7:1984)

GB 8898—1997 电网电源供电的家用和类似一般用途的电子及有关设备的安全要求(idt IEC 65:1985)

GB/T 9372—1988 电视广播接收机测量方法(neq IEC 107-1:1977)

GB/T 14549—1993 电能质量 公用电网谐波

GB/T 17626.7—1998 电磁兼容 试验和测量技术 供电系统及所连接设备谐波、谐间波的测量和测量仪器导则(idt IEC 61000-4-7:1991)

QB 2276—1996 荧光灯用启动器(idt IEC 155:1993)

IEC 268-3:1988 音响系统设备 第 3 部分:放大器

IEC 61000-2-2:1990 电磁兼容(EMC) 第 2 部分:环境 第 2 章:公用低压供电系统中低频传导干扰和信号的兼容性水平

3 定义

本标准采用下列以及 GB/T 4365 中的定义。

- 3.1 便携式工具 portable tool
一种用手握持着进行正常短时工作的电气工具。
- 3.2 灯 lamp
一种产生光的源。
- 3.3 自镇流灯 self-ballasted lamp
一种装有灯头并把光源和光源的启动、稳定运行所必需的附件组装在一起,而且一旦拆卸就会造成永久性损坏的单元。
- 3.4 灯具 luminaire
将一个或多个灯发出的光进行配光、滤光或变换的一套装置(不包括灯),它包括支撑、固定和保护这些灯以及将它们与供电线路连接所必需的一切零部件。
- 3.5 半灯具 semi-luminaire
一种类似于自镇流灯,但设计成可用来替换光源和(或)启动装置。
- 3.6 镇流器 ballast
连接在电源和一个或多个放电灯之间,主要用来把灯的电流限制到要求值的一种部件。它可能包括有改变供电电压和(或)频率、提高功率因数的器件,即可以单独地也可以和启辉器一起给灯的启动提供必要的条件。
- 3.7 照明设备降压变换器 step-down converter for lighting equipment
一种插入在电源和一个或多个卤钨或其他灯丝的灯之间,给灯提供额定电压的装置(也有用高频)。它可能由一个或多个独立的元件组成,包括用于调光、提高功率因数和抑制无线电干扰的器件。
- 3.8 照明装置 lighting unit
由一个自镇流灯或控制一个或多个灯的控制装置组合(镇流器、半灯具、变压器或类似装置)成的照明设备。
- 3.9 基准灯 reference lamp
与基准镇流器一起被选用作为试验镇流器的灯。它的电气参数与有关灯的技术要求中给出的目标值几乎相等。
- 3.10 基准镇流器 reference ballast
一种在试验镇流器和选择基准灯时作为比对标准的专用电感型镇流器。它的基本特征为具有稳定的电压-电流比,相对地不受电流、温度和周围电磁场变化的影响。
- 3.11 输入电流 input current
由交流配电系统直接供给一台设备或设备的一个部件的电流。
- 3.12 电路功率因数 λ circuit power factor λ
电路功率因数是所测的有功功率与供电电压(有效值)和供电电流(有效值)乘积的比。
- 3.13 有功功率 active power
瞬时功率在一个周期内的平均值(IEV 131-03-18)。
- 3.14 平衡的三相设备 balanced three-phase equipment
额定的线电流模量相差不大于20%的设备。
- 3.15 专用设备 professional equipment
在商业、专业或工业中使用而不出售给一般公众的设备。
- 3.16 广义相位控制 generalized phase control
在电源电压的一个周波(或半个周波)内,改变时间间隔或电流导通时间的过程。
- 3.17 相位控制 phase control
在电源电压的一个周波(或半个周波)内,改变电流开始导通时刻的过程。这个过程中,在电流过零附近,导通中止。

注

- 1 相位控制是广义相位控制的特例。
- 2 电流开始导通时间的改变(延迟角改变),将使受控负载上的功率变化。

3.18 对称控制(单相) symmetrical control (single phase)

控制装置设计成在交流电压或电流的正负半周内,按相同方法操作的控制方式。

注:若输入电源的正负半周具有相同的波形和幅值:

- 1 当电流波形正负两个半周相同时,则认为广义相位控制是对称的。
- 2 当在每个导通时间内正负半周数目相等时,则认为多周期控制是对称的。

3.19 非对称控制(单相) asymmetrical control (single phase)

控制装置被设计成在交变电压或电流的正负半周内以不同方法操作的控制方式。

注:若输入电源的正负半周具有相同的波形和幅值:

- 1 当电流波形正负半周不相同,则认为广义相位控制是不对称的。
- 2 当在每个导通时间内正负半周的数目不相等时,则认为多周期控制是不对称的。

4 总则

本标准的目的是规定其范围内的设备发出的谐波电流限值,并为其他设备发出的谐波留有适当的余地。遵守此限值的规定即可保证谐波干扰水平不超过 IEC 61000-2-2 所规定的兼容性水平。

5 设备的分类

按谐波电流限值,设备分类如下:

A类:平衡的三相设备以及除下述几类设备外的所有其他设备。

B类:便携式工具。

C类:包括调光装置的照明设备。

D类:在附录C中有关条款给出的试验条件下测量,其输入电流具有图1所定义的“特殊波形”并且有功功率 $P \leq 600\text{ W}$ 的设备。

对B类、C类以及带有相位控制的短时工作的电动设备,不管它们的输入电流波形如何,都不作为D类设备考虑。

注:这种例外情况,今后将根据电动设备有效的同时率重新考虑。

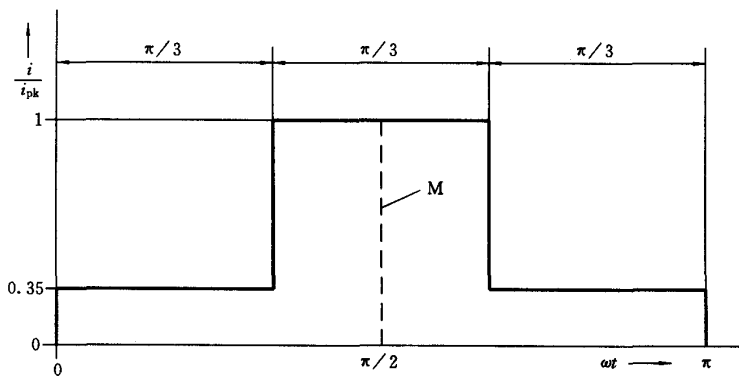
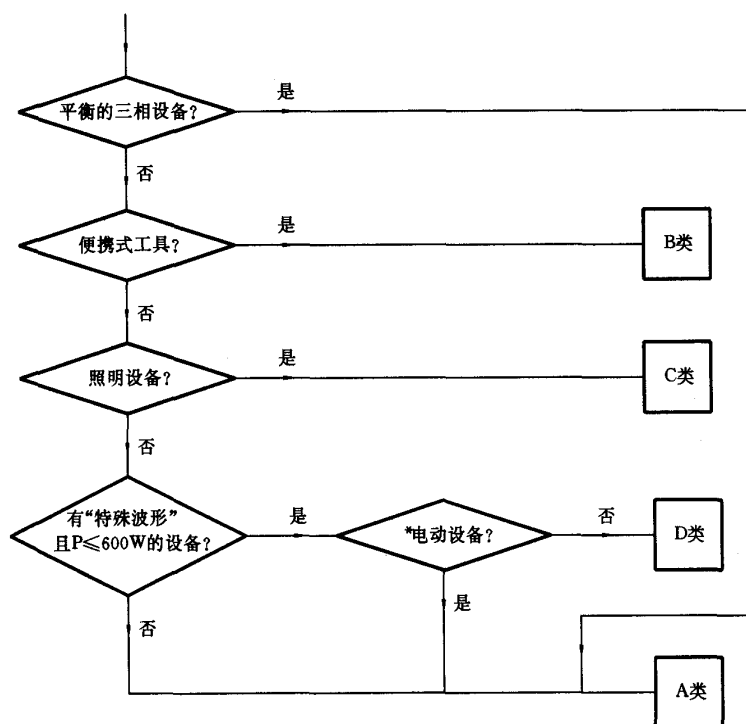


图1 定义“特殊波形”并将设备分类为D类的输入电流包围线
可利用图2的流程图来确定设备的类别。



相位控制

图 2 设备分类流程图

在附录 C 给出的试验条件下,如果输入电流每半周的波形(指其峰值 i_{pk})至少半个周波有 95% 的持续时间处在图 1 所示包围线范围之内,这台设备应被认为属于 D 类;这意味着含有小尖峰超出包围线的波形也被认为是落在包围线范围内。中心线 M 和输入电流的峰值重合。

6 一般要求

本标准的条款所规定的要求和限值适用于输入端频率为 50 Hz,电压为 220 V/380 V 的供电系统相连的设备。

注:本标准所规定的要求和限值也适用于频率为 60 Hz,电压为 230 V/400 V、240 V/415 V 供出口等用途的设备。

6.1 控制方法

在正常的运行环境中不应使用下列控制方法:

a) 按照 3.19 条定义规定进行非对称控制。但是这种方法是检测不安全状况的唯一可用的方法时可以采用。

b) 直接对供电电源进行半波整流。下列情况可以采用:它是检测不安全状况的唯一可行的方法;或被控制的有功功率 ≤ 100 W;或被控制的设备由双芯软电缆供电且只短时使用(几分钟)的便携设备,例如电吹风。

容易在输入电流中引起低次($h \leq 40$)谐波的对称控制法,只要是完全的正弦波电源(参见附录 A2),输入功率 ≤ 200 W,或没有超过表 3 的限值,对加热元件供电电源的控制可以采用。

采用对称控制短时工作的家用电器设备(例如电吹风)应该按 A 类设备进行试验。

尽管在上述条件下允许采用非对称控制和半波整流,但设备仍应遵守本标准对谐波的要求。

6.2 谐波电流测量

第 7 条中规定的设备谐波电流限值是适用于各种电源接线和负荷类型的线路电流。

在附录 C 中给出了某些类型设备谐波电流测量有关的试验条件。

测量出 19 次以上谐波的波谱概览,如果这个概览表明:随着谐波次数的增加,波谱的包络线单调地下降,那么可以把谐波测量的最大次数限制到 19 次。

在试验条件下,若实测的谐波电流小于输入电流的 0.6%,或小于 5 mA,无论哪一个较大,都可不予以考虑。

当谐波电流的限值以基波电流或有功功率的函数给出时,应在相同的条件下测量电流和输入功率。

6.2.1 稳态

按照附录 A、附录 B 和附录 C 测量,这些限值适用于稳态谐波电流。

6.2.2 暂态

按照附录 A、附录 B 和附录 C 测量,下述情况适合暂态谐波电流:

a) 当手动或自动地将一台设备投入或退出运行,持续时间少于 10 s 的谐波电流不予以考虑。

b) 按照附录 C 进行设备或设备部件试验期间,表 1~表 3 中的限值适用于出现的其他所有暂态谐波电流。但是,对于 2 次~10 次的偶次暂态谐波电流和 3 次~19 次的奇次暂态谐波电流,各次谐波的最大持续时间在任何一个 2.5 min 观测周期的 10% 以内,允许各次谐波电流为表 1~表 3 中限值的 1.5 倍。

6.3 安装在机架或箱体外的设备

安装在机架或箱体外设备的各个独立单元,可分别连接到电源时,则不必把机架或箱体作为一个整体进行试验。

7 谐波电流限值

本标准采用下列限值:

注:对于专用的大功率设备(>1 kW)是否采用下列谐波电流限值尚在考虑之中。

7.1 A 类设备的限值

A 类设备输入电流的各次谐波不应超过表 1 给出的绝对值。

7.2 B 类设备的限值

B 类设备输入电流的各次谐波不应超过表 1 给出的最大允许值的 1.5 倍。

7.3 C 类设备的限值

7.3.1 照明设备

照明设备的各次谐波电流不应超过表 2 给出的限值。

注:对有功率 ≤ 25 W 的自镇流灯和半灯具尚无适用的限值,这包括照明设备的镇流器和降压变换器,这些电器的限值正在考虑之中。

7.3.2 调光装置

下列条件适用于既可以独立安装也可以安装在灯或灯具内部的调光装置:

a) 独立式调光装置

独立式调光装置的各次谐波电流不应超过表 1 给出的限值。当白炽灯使用相位控制时,触发角不应超过 145° ,并且调光器应按附录 C6 给出的条件进行试验。

b) 内装式调光装置

对于白炽灯灯具,内装式调光装置的各次谐波电流不应超过表 1 给出的限值。当采用相位控制时,触发角不应超过 145° ,并且调光器应按附录 C6 给出的条件进行试验。

对于放电灯灯具,不应超过按表 2 的百分数限值推算出的最大负荷条件下的谐波电流值。在任何调光位置,谐波电流不应超过和最大负荷条件相关的电流值。设备应按附录 C5 给出的条件进行试验。

7.4 D 类设备的限值

对于 D 类设备,各次谐波电流的限值是是根据额定负荷条件来确定的。输入电流的各次谐波不应超过由表 3 推算出的值。

表 3 给出的限值对有功率 $>75\text{ W}$ 的所有设备都是有效的。对有功率小于 75 W (包括 75 W) 的设备尚无适用的限值, 75 W 这个下限值将被降低为 50 W 。

表 1 A 类设备的限值

谐波次数 h		最大允许谐波电流 A
奇次谐波	3	2.30
	5	1.14
	7	0.77
	9	0.40
	11	0.33
	13	0.21
	$15 \leq h \leq 39$	$0.15 \times 15/h$
偶次谐波	2	1.08
	4	0.43
	6	0.30
	$8 \leq h \leq 40$	$0.23 \times 8/h$

表 2 C 类设备的限值

谐波次数 h	基波频率下输入电流的 百分数表示的最大允许谐波电流 %
2	2
3	$30 \times \lambda$
5	10
7	7
9	5
$11 \leq h \leq 39$ (仅为奇次谐波)	3

* λ 是电路功率因数。

表 3 D 类设备的限值

谐波次数 h	每瓦允许的最大谐波电流 mA/W	最大允许谐波电流 A
3	3.4	2.30
5	1.9	1.14
7	1.0	0.77
9	0.5	0.40
11	0.35	0.33
$13 \leq h \leq 39$ (仅为奇次谐波)	$3.85/h$	(见表 1)

附录 A
(标准的附录)
测试电路和试验电源

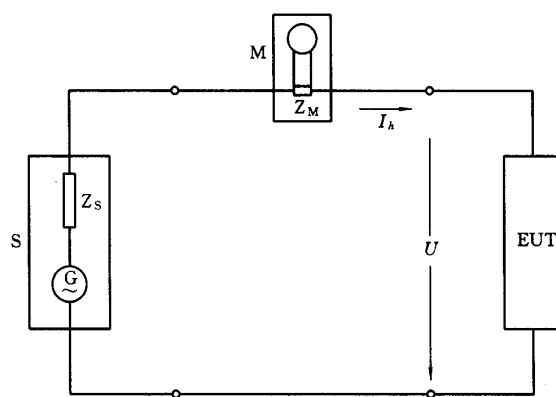
A1 试验电路

测量的谐波电流值应与第 7 条中给出的限值进行比较,并且按照下列图中所给出的电路测量被试设备(EUT)的谐波电流:

——图 A1 适用于单相设备;

——图 A2 适用于三相设备;

应使用符合附录 B 要求的测量设备。有关被试设备的试验条件在附录 C 中给出。



S—供电电源;

Z_M —测量设备的输入阻抗;

M—测量设备;

Z_s —供电电源的内阻抗;

EUT—被试设备;

I_h —线电流的 h 次谐波分量;

U —试验电压;

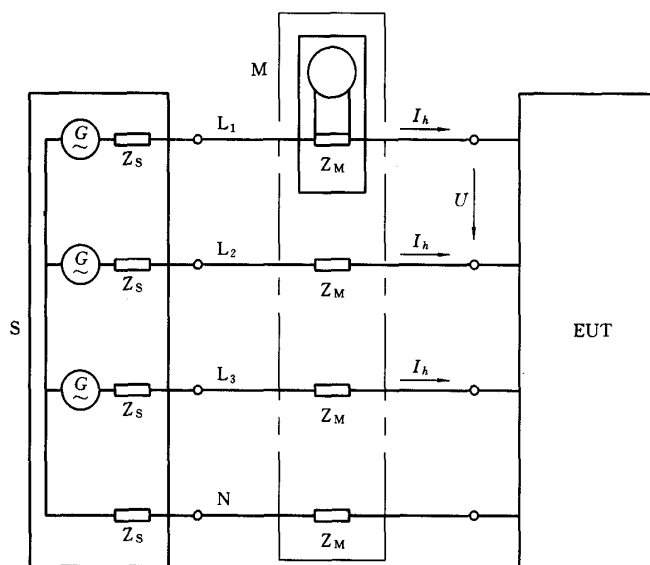
G —供电电源的开路电压

注

1 没有规定 Z_s 和 Z_M 的值,但应足够小以满足试验要求,关于 Z_M 的值参见附录 B2b)。

2 在某些特殊情况下,必须特别注意避免电源内电感与被试设备电容之间发生谐振。

图 A1 单相设备的测试电路



S—供电电源；
 Z_M —测量设备的输入阻抗；
 M—测量设备；
 Z_s —供电电源的内阻抗；

EUT—被试设备；
 I_h —线电流的 h 次谐波分量；
 U —试验电压(例如 L_1 相和 L_2 相之间)；
 G —供电电源的开路电压

注

- 1 没有规定 Z_s 和 Z_M 的值,但应足够小以满足试验要求。关于 Z_M 的值参见附录 B2b)。
- 2 在某些特殊情况下,必须特别注意避免电源内电感与被试设备电容之间发生谐振。

图 A2 三相设备的测试电路

A2 试验电源

按照附录 C 进行测量时,被试设备接线端处的试验电压应满足下列要求:

- a) 试验电压应为被试设备的额定电压,单相和三相电源的试验电压应分别为 220 V 和 380 V。试验电压的变化范围应保持在额定电压的 $\pm 2.0\%$ 之内,频率变化范围应保持在额定频率的 $\pm 0.5\%$ 之内。
- b) 三相试验电源的每一对相电压基波之间的相位角应为 $120^\circ \pm 1.5^\circ$ 。
- c) 当被试设备按正常运行方式连接时,试验电压的谐波含有率不应超过下列值:

3 次谐波	0.9%
5 次谐波	0.4%
7 次谐波	0.3%
9 次谐波	0.2%
2 次~10 次偶次谐波	0.2%
11 次~40 次谐波	0.1%
- d) 试验电压的峰值应在其有效值的 1.40 倍~1.42 倍之内,并用应在过零后 $87^\circ \sim 93^\circ$ 达到峰值。对 A 类或 B 类设备进行试验时不作此要求。

附录 B
(标准的附录)
对测量设备的要求

B1 一般要求

可以使用各种类型的波形分析仪,例如,采用选频放大器、外差振荡器、多通滤波器、频谱分析仪调谐到被测频率的频域测量仪器以及使用数字滤波器或离散傅氏变换(DFT)的时域测量仪器。这些测量仪器既可以是指示型的,也可以是记录型的。下列要求保证了频域测量仪器和时域测量仪器在实用上的等效性。

注

- 1 在本标准中,时域测量仪器和频域测量仪器被认为是等效的,并且都没有被认为是基准测量仪器。目前正在考虑使用 DFT 测量仪作为基准测量仪,它可以具有电源基波频率的 16 个周波宽度的矩形窗口。
- 2 在 GB/T 17626.7 中可进一步得到有用的资料。

B2 对各类测量仪器的共同要求

a) 当测量电流的稳态谐波分量时,图 A1 和图 A2 中测量设备 M 的总误差不应超过允许限值的 5%,或者被试设备额定电流的 0.2%,以较大者为准。可用内部或外部校准检查其精度。

b) 在图 A1 和图 A2 中,整个测量设备 M 的输入阻抗 Z_M 应使被试设备输入电流引起的电压降不超过 0.15 V(峰值)。

c) 在试验期间,如果被测电流的谐波分量的变化有可能超过限值,则应采用时间常数为 $(1.5 \pm 10\%)s$ 的一阶低通滤波器(相当于幅值的平滑处理)对此进行测定。

注

- 1 当使用时间常数不超过 $10^{-5}s$ 的外部分流器时,由分流器引起的附加误差可以忽略不计。
- 2 当使用电流互感器时,必须保证被测电流可能出现的直流分量使总误差的增加不超过在 B2. a 中所规定的限值。
- 3 应该注意,当与被测谐波电流相比,可能出现的高波峰系数(峰值与有效值之比),或高的基波电流(供电频率),不应在测量仪器的输入级产生过载或产生有害的互调误差信号。

B3 对频域测量仪器的要求**B3.1 如果被试设备只产生稳态谐波时的要求**

按下列要求确定仪器对每一个 f_k 的选择性, f_k 为被测量的第 k 次谐波的频率(仪器在该频率下整定), f_1 为被试设备的供电频率(50 Hz)。

- a) 注入单个谐波频率信号等于 $f_k - f_1$ 或 $f_k + f_1$ 时的最小衰减规定如下:
 - 当 $2f_1 < f_k \leq 12f_1$ 时,最小衰减为 30 dB;
 - 当 $12f_1 < f_k \leq 20f_1$ 时,最小衰减为 20 dB;
 - 当 $20f_1 < f_k \leq 40f_1$ 时,最小衰减为 15 dB。
- b) 对注入的任一频率 $\leq 0.5 f_k$ 的谐波的衰减应大于或等于 50 dB。
- c) 供电频率 f_1 (50 Hz) 的衰减至少为 60 dB。

B3.2 对包括不稳定谐波在内的所有其他情况的附加要求

在试验期间如果被试设备输入电流的谐波分量表现出快速不稳定的变化,则在把测量仪器整定到被测谐波频率 f_k 时,必须另外考虑如下的问题:

- a) 允许使用频宽范围为 3 Hz~10 Hz 的测量仪器,但应注意较大的频宽可能给出较高的测量值。
- b) 当对超过限值有怀疑时,应该采用这样一种仪器即按 -3 dB 取的点之间的频宽为 $3 \text{ Hz} \pm$

0.5 Hz,并且对于 (f_h-15) Hz或 (f_h+15) Hz的单一频率信号最小衰减为25 dB。

注:通常所选用的波形分析仪的时间常数比B2c)条规定的要小很多。只需在指示型或记录型仪器之前插入低通滤波器,就能很好地满足谐波试验要求的 $(1.5\pm 10\%)$ s的时间常数。

B4 对利用离散傅氏变换(DFT)的时域测量仪器的要求

B4.1 如果被试设备只产生稳态谐波时的要求

- 测量窗口的宽度应在基波频率的4~30个周波之间,并且应取整数倍周波。
- 对测量窗口的形状没有规定。

如选用矩形窗口,必须使基波频率 f_1 与采样率同步,在稳态条件下, f_1 和采样率与之同步的频率 f_{syn} 之间的最大相对误差等于或小于 f_1 的0.03%。

当采用汉宁(Hanning)窗口时,可不需这样严格的同步。

- 对连续的两个窗口之间的间隔和(或)重叠,不作规定。
- 抗混淆滤波器对折回到被测频带内的频率的衰减至少必须为50 dB。

B4.2 对包括不稳定谐波在内的所有其他情况下的附加要求

- 对矩形窗口(“均匀的”)(见图B1)而言,连续的两个测量窗口之间应该没有间隔和重叠。

对汉宁窗口,应该没有间隔,但可以有50%的重叠(见图B2)。

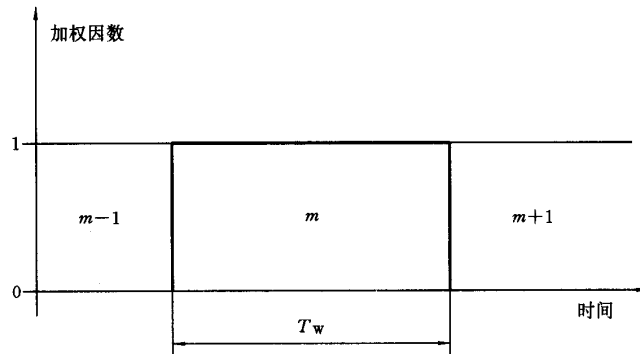
不容许使用其他类型的窗口。

- 万一怀疑超过限值,应该使用窗口宽度为基频的16个周波宽度的矩形窗口或20个~25个周波的汉宁窗口的测量仪器。

注:通过处理连续窗口测量数据的实时软件可以得到与按照B2c)的 $(1.5\pm 10\%)$ s模拟时间常数等效的特性参数。

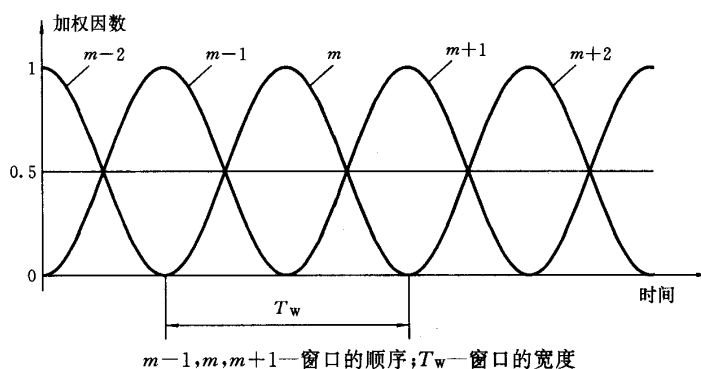
B5 对采用DFT以外方法(例如数字滤波)的时域测量仪器的要求

该测量仪器应设计成能按B3对频域测量仪器规定的要求,给出等效的结果。



$m-1, m, m+1$ —窗口的顺序; T_w —窗口的宽度

图 B1 矩形时间窗的外形和排列



$m-1, m, m+1$ —窗口的顺序; T_w —窗口的宽度

图 B2 汉宁时间窗的外形和排列

附录 C

(标准的附录)

型式试验条件

C1 一般试验条件

在下列条款中给出了测量某些类型设备谐波电流的试验条件。对没有提到的设备,应该按用户的操作控制或自动程序依次将每个谐波分量调整到使其在正常运行条件下发出最大的谐波分量。

设备按制造商提出的要求进行试验。在着手进行试验之前,可以要求制造商预先通电运行,以保证试验结果与正常使用时的情况相符。

C2 电视接收机的试验条件

C2.1 一般条件

测量时应包括电视接收机内辅助电路的负荷,由电视机供电的外围设备负荷除外。

C2.2 测量条件

由信号发生器提供按 C2.2.1 要求调制的射频信号,电视机图像应按 C 2.2.2 调出适当的亮度、对比度和音量。

C2.2.1 对电视接收机以 75Ω 匹配,供给电平为 $65 \text{ dB}(\mu\text{V})$ 的射频电视输入信号,并进行如下调试:

a) 彩色电视接收机

射频信号:具有可调图像色度和伴音的全电视信号。

——1 000 Hz 时的音量调节度为 54%;

——图像调制利用彩条信号测试图,包含:

——100%基准白电平线条;

——0%基准黑电平线条;

——75%幅度(以白电平为基准);

——100%饱和度。

b) 黑白电视接收机

射频信号:具有可调图像色度和伴音的全电视信号。

音量调节:见上述 a)。

图像调试为按照 a) 的具有黑白电平的单色图像测试图,以及一个含 50%基准白电平的平均总图像。

C2.2.2 电视接收机应按 GB/T 9372 进行调试。

白色基准电平相当于 80 cd/m^2 , 黑色电平小于 2 cd/m^2 , 品红色线条相当于 30 cd/m^2 。

音量控制按频率为 $1\ 000 \text{ Hz}$ 时在扬声器输出端测得的额定输出功率的 $1/8$ 进行调整。在立体声音响设备中, 两路输出都应有输出。

注: 对于在基频带信号下工作的电视机, 应采用适当的视听输入信号, 并对亮度、对比度和音量作同样的调整。

C3 声频放大器的试验条件

声频放大器在无信号和额定信号源电动势之间输入信号, 引起电源电流变化小于最大电流的 15% 时(按 IEC 268-3 的规定), 应在无输入信号下进行试验。

其他的声频放大器应在下列条件下进行试验:

——额定供电电压;

——使用者控制的正常位置(特别是任何影响频率响应的控制)应调整到获得最宽平坦的频率响应特性。

输入信号和负荷条件按照 GB 8898—1997 中 4.2.6b) 要求执行。

C4 盒式录像机的试验条件

应该在重放方式下以标准带速进行测试。

C5 照明设备的试验条件**C5.1 一般条件**

应在没有对流的大气中, 环境温度为 $20^\circ\text{C} \sim 27^\circ\text{C}$ 的范围内进行测量。在测量期间温度的变化应不大于 1 K 。

C5.2 灯

被测量的灯应在额定电压下至少老炼 100 h 。在进行一系列的测量之前, 这些灯至少应通电 15 min 。在老炼过程和测量期间, 灯应该按正常使用的情况安装。

注: 某些类型灯的稳定时间可能要求超过 15 min 。必须注意灯的有关技术说明书中所给出的资料。

C5.3 灯具

灯具按产品的情况进行测量。应该利用基准灯或者电气特性接近标称值的灯来进行试验。如果有怀疑, 应采用基准灯进行测量。当灯具由一个以上的灯组成时, 在试验期间所有的灯都应接入并点燃。当指定灯具使用一种以上类型的灯时, 对每一种类型的灯都要进行测量, 而且每一次对灯具也要进行测量。如果灯具配有启辉器, 则应该按 QB 2276 使用启辉器。

没有配装电子变换器或调光装置的白炽灯灯具, 被认为是满足谐波电流要求的, 因此不必进行试验。

如果用基准灯单独试验能证实荧光灯、其他放电灯用镇流器, 或卤钨或其他灯丝的灯用降压变换器符合要求, 可以认为灯具符合谐波电流要求, 不必进行检查。如果这些部件不能单独进行试验或不符合要求, 则对灯具本身进行试验, 并应符合要求。

若灯具装有内置式的调光装置, 则应按制造厂规定的灯的最大负荷测量谐波电流。为了获得全面的结论, 在最小功率和最大功率之间分为五个相等的级段改变调光装置的整定值。

C5.4 镇流器和降压变换器

荧光灯或其他放电灯用镇流器、卤钨灯用降压变换器应该用基准灯或者电气特性接近其标称值的灯来进行试验。如果有怀疑, 则用基准灯进行测量。

在可以使用带或不带串联电容器的镇流器, 或者对某些类型的灯指定使用镇流器或降压变换器的情况, 制造厂应该在其产品说明书中指出对于哪一种类型的电路和灯, 镇流器能满足谐波要求。并且对

镇流器应进行相应的试验。

C6 单独的和内置式白炽灯调光器的试验条件

调光器是用具有该调光器所允许的最大功率的白炽灯来进行试验的。控制触发角调整到 $90^\circ \pm 5^\circ$ ，如果由多级控制，则调整到最接近 90° 的那一级上。最大功率达 1 000 W 及以下的单独调光器(但不包括内置式)不必进行试验。

C7 真空吸尘器的试验条件

真空吸尘器按连续运行方式进行试验。试验时带有细(微)孔的尘埃袋或纸过滤器、吸尘管(若有的话)，但不带延伸管和吸头。控制设定到触发角 $90^\circ \pm 5^\circ$ ，如果由多级控制，则设定到最接近 90° 的那一级上。

C8 洗衣机的试验条件

洗衣机按正常的 60°C 洗涤程序来进行试验。按照 GB 4706.24 的规定，洗衣机正常的棉布装载量为：尺寸 $70\text{ cm} \times 70\text{ cm}$ ，干布重量 $140\text{ g/m}^2 \sim 175\text{ g/m}^2$ 。

一般情况下，测量漂洗期间的谐波就足够了。如果有怀疑，可以对整个程序进行试验。在几个反转加速期和脱水加速期间测量暂态谐波。

C9 微波炉的试验条件

微波炉是以 100% 的额定功率来进行试验的。试验开始时，在最大厚度为 3 mm、外径约为 190 mm 的圆柱形光学玻璃容器内装有 $1\,000\text{ g} \pm 50\text{ g}$ 的饮用水，玻璃容器放在支架的中心位置上。

C10 信息技术设备(ITE)的试验条件

ITE 是在其设备整定到额定电流时进行试验。如有必要，可以将设备的电源带上附加负荷(电阻性)以模拟额定电流的情况。

由厂家提供的为 ITE 系统设计的专用的配电系统：如变压器、UPS 电源、功率调节器等，在接入到配电系统时应满足本标准限值的要求。

C11 电炊具的试验条件

试验电炊具时，在一个搪瓷锅内盛入其一半容积的室温水，依次把锅放在每个烹调区的中心，温度调节到它们的最高整定值上。

锅底的直径至少应与烹调区的直径相等。使用符合这个要求的最小的平底锅。锅底的最大凹度为 $3D/1\,000$ ， D 是锅底平坦区域的直径。锅底不应成凸形。

在室温下一个空锅来检查其凹度。

C12 其他设备的试验条件

其他设备的试验条件将根据需要给出。