



中华人民共和国国家标准

GB/T 17860.2—1999
idt IEC 61143-2:1992

电测量仪器 X - t 记录仪 第2部分：推荐的附加试验方法

Electrical measuring instruments—X-t recorders—
Part 2: Recommended additional test methods

1999-09-13 发布



C200009125

2000-05-01 实施

国家质量技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电 测 量 仪 器 X - t 记 录 仪
第2部分：推荐的附加试验方法

GB/T 17860.2—1999

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码：100045

电 话：68522112

无锡富瓷快速印务有限公司印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 10 千字

2000年1月第一版 2000年1月第一次印刷

印数 1—1 000

*

书号：155066·1-16400 定价 8.00 元

*

标 目 396—32

前 言

本标准等同采用国际电工委员会标准 IEC 61143-2:1992《电测量仪器 X-t 记录仪 第2部分:推荐的附加试验方法》而制定的。

本系列标准包括下列部分:

第1部分:定义和要求;

第2部分:推荐的附加试验方法。

本系列标准全部实施后,将代替 ZBY 194—1983《间接动作电测量记录仪》。

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国电工仪器仪表标准化技术委员会归口。

本标准由上海仪器仪表研究所负责起草;上海大华仪表厂参加起草。

本标准主要起草人:龚聿荪、孙晓虹、程广富。

IEC 前言

1) IEC(国际电工委员会)是由各国家电工委员会(IEC 国家委员会)组成的世界性标准化组织。IEC 的目的是促进电的和电子领域标准化问题的国际合作。为此目的,除其他活动外,IEC 发布国际标准。国际标准的制定由技术委员会承担,对所涉及的内容关切的任何 IEC 国家委员会均可参加国际标准工作。与 IEC 有联系的任何国际、政府和非官方组织也可参加国际标准的制定。IEC 与国际标准化组织(ISO)根据两组织间协商确定的条件保持密切的合作关系。

2) IEC 在技术问题上的正式决议或协议,是由对这些问题特别关切的国家委员会参加的技术委员会制定的,对所涉及的问题尽可能地代表了国际上的一致意见。

3) 这些决议或协议以标准、技术报告或导则的形式发布,以推荐的形式供国际上使用,并在此意义上,各国家委员会会议可。

4) 为了促进国际上的统一,各 IEC 国家委员会有责任使其国家和地区标准尽可能采用 IEC 标准。IEC 标准与相应国家或地区标准之间的任何差异应在国家或地区标准中指明。

国际标准 IEC 61143 本部分由 IEC/TC 85 基本电参量测试设备技术委员会制定的。

IEC 61143-1 和 IEC 61143-2 将取消和代替 IEC 484(1974)

本标准文本以下述文件为依据:

DIS	表决报告
85(CO)18	85(CO)21

本标准表决的详细资料可在上表列出的表决报告中查阅。

引 言

本标准部分应与 GB/T 17860.1—1999 和 GB/T 7676.9—1998《直接作用模拟指示电测量仪表及其附件 第 9 部分：推荐的试验方法》一起阅读使用。

本标准给出 X-t 记录仪特殊试验的详细内容。试验条件和另外的常规试验应遵从 GB/T 7676.9—1998 给出的以下条款一览表：

1.2	3.5.2
1.2.8	3.6
1.2.9	3.7
1.2.11	3.8
1.2.12	3.17
1.2.13	3.18
3.2	4.1
3.4	4.6
3.5	4.10
	4.19

如有关时,GB/T 7676.9—1998 其他条款也可应用。
为了便于查阅,条款编号跟随 GB/T 7676.9—1998 的有关条款。
对于 X-t 记录仪,不允许轻敲。
在有疑问的情况下,本标准 and GB/T 17860.1—1999 应优先予以遵循。

目次

前言 Ⅲ

IEC 前言 Ⅳ

引言 Ⅴ

1.1 范围 1

2.11 基本误差试验..... 1

2.12 零位位移引起的附加误差..... 2

2.13 多笔和多通道记录仪的不同测量线路间的相互影响..... 2

4.20 测定死区值..... 2

6 寄生量的影响 2

6.1 共模干扰 2

6.2 串(并)模干扰 2

7 动态性能的试验 3

7.1 响应时间 3

7.2 频率响应范围 3

7.3 过冲 3

中华人民共和国国家标准

电测量仪器 X-t 记录仪

第2部分：推荐的附加试验方法

GB/T 17860.2—1999
idt IEC 61143-2:1992

Electrical measuring instruments—X-t recorders—

Part 2: Recommended additional test methods

1.1 范围

见 GB/T 17860.1。

2.11 基本误差试验

记录仪应在参比条件下用辅助线路通电。

2.11.1 测量线路

在测定基本误差之前，应使记录在记录纸分度线相当于零的位置和应使记录纸驱动机构接通。

应采用增加和减少被测量值来确定误差，如下进行：

2.11.1.1 连接线记录仪和单通道断续线记录仪

程序：

为了避免过冲，输入量应充分缓慢地增加到某相应值 B_s 。在输入达到稳定状态和记录纸至少前进 2 mm 后就应立刻读取记录值 B_x 。

本试验应在量程中包括测量范围上下限在内的 5 个近似等距的分度上进行。

对于单通道断续线记录仪，应采用指示已达到稳定状态的某点的下一点作为读数。在本试验期内，为了可辨别每个点，记录纸应在足够高的速度下驱动。

计算：

以百分数表示的每一选定分度的基本误差应计算如下：

$$\frac{B_x - B_s}{A_s} \times 100$$

式中 A_s 为量程。

2.11.1.2 对于多笔记录仪，应依次对每一测量线路完成误差的测定，测定时，其他测量线路给以激励，以使其记录相当于在量程的下限。

2.11.1.3 对于多通道记录仪，其程序与 2.11.1.2 所给出的程序相类似。

2.11.2 时基

程序：

记录时间 T_x ，是从相当于被测量值两个突变在记录纸时间线上的值而测定到的。

两个突变间的实际时间 T_s ，应采用足够准确的计时装置进行测量，计时装置引起的任何误差与所测定时基的基本误差相比是小的（如十分之一）。

记录纸在第一次突变前，应驱动一段足够时间以达到一个稳定速度，并观察到一个按时间函数的记录的清楚变化。

计算：

以过去时间实际值百分数表示的时基基本误差为：

$$\frac{T_x - T_a}{T_a} \times 100$$

2.12 零位位移引起的附加误差

在测定附加误差前,记录仪宜置于约为量程 10% 的记录纸分度线上并驱动记录纸驱动机构。零位位移应断开。在记录纸驱动 5 s 或约 2 mm(取大者)后,记下被记录值 B_a 。

程序:

接通零位位移和施加一个相当于零位位移值的输入量 A_z 。

在记录纸驱动 5 s 或 2 mm(取大者)后,记下记录值 B_x 。

该程序应在增加和减少输入量下完成。

计算:

以百分数表示的零位位移引起的附加误差:

$$\frac{B_x - B_a}{A_z} \times 100$$

2.13 多笔和多通道记录仪的不同测量线路间的相互影响

程序:

测量线路间相互影响的变差是用激励一个线路(或通道)使获得一个相当于约 50% 量程的记录来确定。然后在其测量范围的上限和下限间同时改变各其他线路(通道)的输入量值。

依次重复对每个测量线路进行测试。

计算:

以量程百分数表示的被试测量线路在记录上的变化代表其影响。

4.20 测定死区值

下述程序用于测定在约 50% 量程时的死区值。

程序:

以小于选定值 5 倍等级指数的相当量作为输入量一个值的起始点,然后缓慢增加输入量直至达到选定值,而且在记录纸驱动 5 s 或约 2 mm(取大者)后,记下记录值 B_b 。

重复同样的操作,在一个大于选定值 5 倍等级指数相当量的输入量上起动,然后缓慢减少输入直到选定值,记下记录值 B_a 。

计算:

死区为两个记录值的差的绝对值,以百分数表示:

$$\frac{|B_a - B_b|}{A_z} \times 100$$

6 寄生量的影响

测定寄生量影响的方法在 GB/T 17860.1—1999 的附录 A 中已作叙述,在量程的中点进行测量。

测试中,接地,包括连接到内部屏蔽,应按制造厂规定。

6.1 共模干扰

用一个直流电压然后用频率为供电电源频率的交流电压进行试验。供电电源与交流寄生电压间的相位关系应调节到获得最大影响量。

如制造厂对任一其他频率或频率范围规定了寄生电压值,需进行同样的试验。

6.2 串(并)模干扰

6.2.1 对测量直流量的记录仪

用一个频率为供电电源频率的交流电压(电流)进行试验,供电电源与交流寄生电压(电流)间的相

位关系应调节到获得最大影响量。

如制造厂对任一其他频率或频率范围规定了寄生电压(电流)值,需进行同样的试验。

6.2.2 对测量交流量的记录仪

用一个直流电压(电流)进行试验,而且被测量的频率在频率响应范围的规定极限间变化。

7 动态性能的试验

记录仪应处于参比条件下用辅助线路通电。外部测量线路的阻抗应有一个由制造厂规定极限内的稳定值。放大器增益或衰减(如有时)应按制造厂规定设置。

7.1 响应时间

响应时间应在上升和下降两个方向上都进行测量。

对于响应时间小于打点时间的单通道断续线记录仪,应施加一个输入量的突变,并维持一段长于打点时间的周期。这个时间应逐渐缩短直到相当于稳态值的下一点在一个等于等级指数量程的百分数之内。

变化施加与下一点之间的时间是所要求的响应时间。

这个程序能用施加一个方波的周期输入量来自动实现,方波有一个接近打点时间的重复时间。

对多笔和多通道记录仪应使用第一个测量线路(通道),然后使用其他测量线路(通道)进行同样试验。

7.2 频率响应范围

用接连施加两个正弦输入量进行试验,该值分别相当于量程的 $2/3$ 和 $1/10$ 的峰—峰值偏转。然后在频率响应范围的规定极限间改变频率。

偏转偏离于直流(或低频)偏转值 10% 时的频率值为每个峰—峰偏转的频率响应范围极限。

对仅响应单一极性输入量的记录仪,上述正弦输入量应叠加一个适当的恒定量。

7.3 过冲

过冲应执行相当于 7.1 的试验来测定。

过冲是极端记录(在变化方向上超过稳态记录)和最后稳态记录间之差,以量程的百分数来表示。