



2007年 修订-7



中国国家标准汇编

2007 年修订-7

中国标准出版社 编

图书在版编目(CIP)数据

中国国家标准汇编: 2007 年修订-7 / 中国标准出版社

编. —北京: 中国标准出版社, 2008

ISBN 978-7-5066-4981-0

I. 中… II. 中… III. 国家标准汇编—汇编—中国—2007

IV. T-623.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第101049号

中国标准出版社出版发行

北京复兴门外三里河路88号

邮政编码: 100045

网址: www.spc.net.cn

电话: 68253346, 68253348

中国标准出版社北京印刷厂印刷

各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 40.38 字数 1 211 千字

2008 年 10 月第一版 2008 年 10 月第一次印刷

定价 500.00 元

中国标准出版社

北京



中国标准出版社

2007年修订

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编: 2007 年修订. 7/中国标准出版社
编. —北京: 中国标准出版社, 2008
ISBN 978-7-5066-4981-0

I. 中… II. 中… III. 国家标准—汇编—中国—2007
IV. T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 101049 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 40.25 字数 1 211 千字

2008 年 10 月第一版 2008 年 10 月第一次印刷

*

定价 200.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533

ISBN 978-7-5066-4981-0



9 787506 649810 >

出版说明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集,自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。《汇编》在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 由于标准的动态性,每年有相当数量的国家标准被修订,这些国家标准的修订信息无法在已出版的《汇编》中得到反映。为此,自 1995 年起,新增出版在上一年度被修订的国家标准的汇编本。

3. 修订的国家标准汇编本的正书名、版本形式、装帧形式与《中国国家标准汇编》相同,视篇幅分设若干册,但不占总的分册号,仅在封面和书脊上注明“2007 年修订-1,-2,-3,……”等字样,作为对《中国国家标准汇编》的补充。读者配套购买则可收齐前一年新制定和修订的全部国家标准。

4. 修订的国家标准汇编本的各分册中的标准,仍按顺序号由小到大排列(不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。

5. 2007 年制修订国家标准 1 410 项,全部收入在《中国国家标准汇编》第 352~367 分册和 2007 年修订-1~修订-23 分册中。本分册为“2007 年修订-7”,收入新制修订的国家标准 25 项。

中国标准出版社

2008 年 6 月

目 录

GB/T 4833.1—2007	多道分析器 第1部分:主要技术要求与试验方法	1
GB/T 4840—2007	硝基苯胺类	45
GB/T 4854.8—2007	声学 校准测听设备的基准零级 第8部分:耳罩式耳机纯音基准等效 阈声压级	56
GB/T 4895—2007	合成樟脑	65
GB/T 4949—2007	铝-锌-铜系合金牺牲阳极 化学分析方法	81
GB/T 4951—2007	锌-铝-镉合金牺牲阳极 化学分析方法	109
GB/T 4963—2007	声学 标准等响度级曲线	125
GB/T 4984—2007	含铬耐火材料化学分析方法	145
GB/T 5009.205—2007	食品中二噁英及其类似物毒性当量的测定	169
GB/T 5009.206—2007	鲜河豚鱼中河豚毒素的测定	229
GB/T 5019.6—2007	以云母为基的绝缘材料 第6部分:聚酯薄膜补强B阶环氧树脂粘合云母 带	235
GB/T 5027—2007	金属材料 薄板和薄带 塑性应变比(r 值)的测定	241
GB/T 5059.6—2007	钼铁 磷含量的测定 铋磷钼蓝分光光度法和钼蓝分光光度法	249
GB/T 5069—2007	镁铝系耐火材料化学分析方法	257
GB/T 5070—2007	含铬耐火材料化学分析方法	287
GB 5085.1—2007	危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别	313
GB 5085.2—2007	危险废物鉴别标准 急性毒性初筛	317
GB 5085.3—2007	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别	321
GB 5085.4—2007	危险废物鉴别标准 易燃性鉴别	499
GB 5085.5—2007	危险废物鉴别标准 反应性鉴别	503
GB 5085.6—2007	危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别	511
GB 5085.7—2007	危险废物鉴别标准 通则	589
GB/T 5169.1—2007	电工电子产品着火危险试验 第1部分:着火试验术语	593
GB/T 5169.14—2007	电工电子产品着火危险试验 第14部分:试验火焰 1 kW 标称预混合型 火焰 设备、确认试验方法和导则	613
GB/T 5193—2007	钛及钛合金加工产品超声波探伤方法	631



中华人民共和国国家标准

GB/T 4833.1—2007
代替 GB/T 4833—1997

多道分析器 第1部分：主要技术要求与试验方法

Multichannel analyzers—
Part 1: Main technical requirements and test methods

(IEC 61342:1995, Nuclear instrumentation—Multichannel pulse height analyzers—Main characteristics, technical requirements and test methods, MOD)

2007-07-13 发布

2008-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 4833《多道分析器》分为三个部分：

——第1部分：主要技术要求与试验方法；

——第2部分：作为多路定标器的试验方法；

——第3部分：核谱测量直方图数据交换格式。

本部分为 GB/T 4833 的第1部分。

本部分修改采用 IEC 61342:1995《核仪器 多道脉冲幅度分析器 主要性能、技术要求和试验方法》，但对其进行了若干增删修改(详见附录 G)：

- a) 补充了一些定义、符号和缩略语，按表述的合理性对个别章条作了调整；
- b) 增加了图 12，并在图 6 和图 7 增加了实测谱的曲线；
- c) 增加了多道分析器的基本性能，调整了技术指标，修改了分类方法；
- d) 在一些参数测量中，本部分增加了我国已采用的、经过实践证明既简便可行又普遍适用的一些试验方法，修改或删除了某些辅助试验方法和重复条款。

本部分代替 GB/T 4833—1997《多道脉冲幅度分析器 主要性能、技术要求和试验方法》(以下简称原标准)。

本部分对原标准的主要修改为：

- 按 GB/T 1.2—2002《标准化工作导则 第2部分：标准中规范性技术要素的确定方法》的要求，修改了本部分的名称；
- 增加“谱存储量”、“谱仪模拟-数字变换器”和“ADC 分辨率”三个术语以及相关的符号；
- 增加“谱存储量”、“拒绝堆积(反堆积)功能”等基本性能；
- 增加“计数率变化引起的道址相对漂移”的测量及其附录 F；
- 增加图 12“计数率引起的道址相对漂移的试验框图”；并在图 6“用于确定微分非线性的谱形状”和图 7“测量积分非线性时的误差函数 $E(m)$ ”增加了实测谱的曲线；
- 将多道分析器按用途分类改为“按使用要求(例如，所配探测器的类型、现场使用条件)分成 1~4 类”，并修改、调整表 A.1 中的内容和指标，以反映多道分析器的技术进步；
- 按 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》的要求，修改了本部分的格式(包括给悬置段加标题，在列项前加总括语等)，统一、规范了表述形式；
- 将本部分与 IEC 61342 的差别全部综合到附录 G(包括章条结构的对照)，并调整附录 G 的顺序。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 G 是资料性附录，附录 F 是规范性附录。

本部分由全国核仪器仪表标准化技术委员会提出。

本部分由核工业标准化研究所归口。

本部分起草单位：核工业标准化研究所、清华大学、中国原子能科学研究院。

本部分主要起草人：王经谨、熊正隆、潘大金、刘以农、肖晨。

本部分所代替标准的历次版本发布的情况为：GB 4833—1984、GB 4833—1989、GB/T 4833—1997。

引 言

在核物理领域的许多场合,测量某类参数的分布是很重要的,例如:粒子的能量、粒子的质量、粒子出现的时间、粒子在某角度的散射,等等。在现代的测量实践中,常用多道分析器的脉冲幅度分析功能(多道脉冲幅度分析器)来完成上述参数的测量。多道脉冲幅度分析器首先将代表物理量的信号脉冲幅度数字化,再按其数字化后的数码进行分类存储,这样便可在测量期间存储一个与原来的脉冲幅度分布相似的直方图。这种分布反映了 α 或 β 粒子、 γ 和X光子等粒子某些物理量的概率密度。利用这些信息,通过数据处理,可确定粒子或射线的通量密度和剂量(率)、核素的浓度和含量等。当今,多道分析器已被广泛地用于科学、工业等不同领域。

多道脉冲幅度分析器通常包括模数变换器(ADC)、数据获取接口、通用计算机(或专用处理机、存储器、显示器和输入/输出单元)以及打印机、绘图机等外部设备。它可以进行下列工作:

- 接受来自探测装置或其他信号源的脉冲;
- 将脉冲幅度信息进行模数变换(ADC);
- 按预定参数将模数变换所得数码形成存储地址;
- 存储计数信息(直方图,谱);
- 按照预定算法及外部提供的信息处理存储的脉冲幅度谱;
- 数据的输入和输出功能(例如:驱动显示器、打印机、软盘驱动器、绘图仪等)。

多道分析器还可以有多种附加分析方式,这些方式不直接与脉冲幅度分析相联系,例如:

- 为改善信噪比,对重复信号求统计平均值;
- 相关分析;
- 连续采样模拟信号;
- 信号特性的时间分布分析;
- 飞行时间谱分析;
- 在连续时间间隔内的脉冲计数(记录穆斯堡尔效应和放射性衰变的辐射强度)或多路定标;
- 将来自多个探测器的脉冲计数存到存储器的不同分区中。

多道分析器

第1部分:主要技术要求与试验方法

1 范围

本部分规定了多道分析器在脉冲幅度分析方式的主要技术要求和试验方法,还给出相应的术语和定义。

本部分适用于具有线性脉冲幅度响应的多道分析器。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 4833 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 8993—1998 核仪器环境条件与试验方法

3 术语和定义

本部分采用下列术语和定义。

3.1

道址 channel address

多道分析器的 ADC 给出的输入信号应存入的道所在的地址(不包括多道分析器硬件、软件的附加变址)。

3.2

总道数 number of total channels

多道分析器中可用来存储计数的总道址数。

3.3

分区数 number of sub-groups

多道分析器中可按预定指令或预定程序设置的、能分别存储数据的存储区的数量。

3.4

分区中的道数 number of channels in a sub-group

在分区中,可寻址并存储计数的道数。

3.5

最大量化电平数 maximum number of quantization levels

模数变换器以等间隔电平对输入信号的脉冲幅度进行量化时所具有的最大离散电平数。通常一个量化电平间隔对应于多道分析器的一个道。

3.6

道容量 channel capacity

多道分析器每道所能存储的最大事件数(计数)。

3.7

谱存储量 storage capacity of spectra

多道分析器可存储谱的数量。

3.8

最小可测信号脉冲幅度 minimum measurable signal pulse height

当任何外部甄别器或内置甄别器设置为最小甄别阈时,对应于最小可量化电平的输入信号脉冲幅度。

3.9

最大可测信号脉冲幅度 maximum measurable signal pulse height

在规定的偏置下,任一外部甄别器或内置甄别器设置为最大阈值时,对应于最大可量化电平的输入信号脉冲幅度。

3.10

工作范围 operating range

多道分析器符合技术要求的脉冲幅度响应范围。

注1:工作范围应处于最小可测信号脉冲幅度与最大可测信号脉冲幅度之间(见3.7和3.8)。

注2:在某些场合,可用相对范围来代替工作范围,例如可用相对于最大道数的百分数表示,或用最大量化电平对最小可量化电平的比值表示。

3.11

个别道宽 individual channel width

两个相邻量化电平的中间位置之差,用输入量的单位(通常为毫伏(mV))表示。

注:量化电平的中间位置通常为其分布的平均值位置。

3.12

道宽 channel width

在工作范围内所有个别道宽的平均值。

3.13

道宽的基本误差 main error of the channel width

在参考条件下测得的道宽与其给定值之间的偏差,用给定道宽的百分数表示。

3.14

道宽的不稳定性 instability of the channel width

在参考条件下,连续工作至少8 h或24 h所测得的道宽与其平均值之间的最大偏差,用平均道宽的百分数表示。

3.15

道宽的附加误差 additional error of the channel width

由任一影响量的变化而引起的道宽的改变。影响量有环境温度、供电电压等。

注:该误差用影响量每单位变化或一定百分数变化所引起的道宽百分数变化表示。

3.16

脉冲幅度响应 pulse height response

道址与输入信号脉冲幅度之间的关系。

注:在大多数情况下,脉冲幅度响应是接近线性的。

3.17

变换系数 conversion factor

脉冲幅度响应拟合直线的斜率,以每伏多少道表示。变换系数也就是道宽的倒数。

3.18

零点 zero point

在没有偏置时,脉冲幅度响应的拟合直线与道址轴或信号幅度轴的交点的坐标。可以分别用道数或输入信号的单位(例如毫伏)表示。

3.19

偏置 offset

由操作者或测量程序设置的使零点偏离原值的数值。

3.20

数字偏置 digital offset

为了偏移脉冲幅度响应的零点,从模数变换器输出的道址码中减去的道数。

3.21

模拟偏置 analogue offset

为了使能谱向较低道址方向偏移,从模数变换器输入信号中减去的模拟量。

3.22

零点的不稳定性 instability of the zero point

在参考条件下,连续工作至少8 h或24 h所测得的零点与其平均值间的最大偏差,用输入信号单位或道数表示(例如:0.3 mV 或 0.027 道)。

3.23

零点的附加误差 additional error of the zero point

由任一影响量的变化而引起的零点的偏移。影响量有环境温度、供电电压等。

注:该误差用影响量每单位变化或一定百分数变化所引起的零点变化(单位为 mV 或道)表示。

3.24

积分非线性 integral non-linearity

在工作范围内,实际脉冲幅度响应与其拟合直线的最大偏差,用相对于最大可测脉冲幅度 $A_{\max}$ 的百分数表示。

3.25

微分非线性 differential non-linearity

在工作范围内,个别道宽与道宽的最大相对偏差,用道宽的百分数表示。

3.26

甄别阈范围 range of discriminator levels

多道分析器输入端所接的甄别器的最高与最低甄别阈间的范围。

注:在所设置的甄别器最低和最高甄别阈范围内,多道分析器能接受输入信号。

3.27

模态道 modal channel

与峰位对应的道。

3.28

相对脉冲幅度分辨率 relative pulse height resolution

峰的半高宽(FWHM,用道数表示)与峰的模态道所在的道数之比,用百分数表示。

注:模态道所在的道数必须包括偏置值。

3.29

脉冲形状范围 operating range for pulse shape

输入脉冲的上升时间、下降时间、极性、形状和宽度的范围。在此范围内,多道分析器能在规定的误差限内进行测量。

3.30

符合模式 coincidence mode

在此模式中,由符合输入端的脉冲控制多道分析器,被分析信号输入端的输入信号只有在时间上和符合脉冲符合时,才被多道分析器接受和分析。

3.31

反符合模式 anticoincidence mode

在此模式中,符合输入端的脉冲将禁止多道分析器在反符合脉冲持续期间接受和分析输入信号。

3.32

死时间 dead time

忙时间 busy time

多道分析器接受单个输入信号后不能再接受其他输入信号的时间间隔。

注1:本定义不适用于带缓冲寄存器或任何反随机电路的多道分析器。

注2:本定义适用于无堆积的单个事件。

3.33

总死时间 total dead time

总忙时间 total busy time

在测量时间内,死时间的总和。

3.34

总活时间 total live time

在测量时间内,多道分析器对输入信号处于灵敏状态的时间间隔的总和。

3.35

实时间 real time; elapsed time

多道分析器获取脉冲幅度分布数据所消逝的实际测量时间。

注:从上述定义可见,实时间是总死时间与总活时间之和。

3.36

百分死时间 percent dead time

百分忙时间 percent busy time

总死时间与实时间的比值,用百分数表示。

3.37

死时间计数损失 dead time count-losses

多道分析器在死时间内没有接受的(损失了的)计数。

3.38

死时间计数损失校正误差 dead time count-loss correction error

多道分析器死时间计数损失经过所用的方法校正后仍存在的计数误差。

3.39

活时间校正误差 live time correction error

多道分析器利用仅在活时间内计时的办法来校正死时间计数损失时仍存在的计数误差。

3.40

最高输入脉冲率 maximum input pulse rate

最高输入计数率 maximum input count rate

对于某一给定的脉冲幅度分布,多道分析器所能接受的最大脉冲率,在此脉冲率下,脉冲幅度分布的畸变(例如峰的漂移、幅度分辨率的变化)不超过规定值。

3.41

变换时间 conversion time

自多道分析器的模数变换器被输入信号或辅助脉冲触发起,到获得输出道址数据为止的时间间隔。

3.42

总活时间范围 range of total live time

总实时间范围 range of total real time

用于存储数据的最短时间间隔到最长时间间隔的范围。可分别以总活时间或总实时间计算获得。

3.43

道边界 channel boundary

量化电平在幅度轴上的位置。某一道的上边界为上一道的下边界。道边界因量化电平的涨落而有一定分布。其期望值为平均道边界。

3.44

道轮廓 channel profile

由道边界分布决定的输入信号计入某一道的概率与信号幅度间的关系曲线。

注：道轮廓可指个别给定道的道轮廓或各道的平均道轮廓。

3.45

道轮廓非矩形系数 non-rectangular factor of the channel profile

衡量实际道轮廓偏离矩形程度的系数。

3.46

系统通过能力 system throughput

在规定的测量条件下,当存储脉冲率与输入脉冲率之比不小于某一给定数值时的最高输入脉冲率。

3.47

不稳定性 instability

单次测量与一组连续等间隔测量的平均值间的最大差值。

3.48

谱仪模拟-数字变换器 spectroscopic analog to digital converter

核辐射谱仪中将信号幅度转化为数字、对信号幅度的概率分布进行分析的部件,简称 ADC。

3.49

ADC 分辨率 resolution

多道分析器中 ADC 的最大道数或最大(二进制)位数。

4 符号和缩略语

本部分采用的主要符号和缩略语按拉丁字母顺序如下。

a	脉冲幅度响应拟合直线在幅度轴上的截距(零点位置)
a_{os}	模拟偏置
a_0	在参考条件下的零点位置
a_T	在某温度(T)下的零点位置
a_V	在某供电电压(V)下的零点位置
A	输入脉冲幅度值
$\bar{A}$	输入脉冲幅度值的平均值
A_0	在参考条件下的 A 值
A_T	在某温度下的 A 值
A_V	在某供电电压下的 A 值
A_{min}	最小可测信号脉冲幅度
A_{max}	最大可测信号脉冲幅度
ADC	模数变换器
$(AET) *$	被测参数 * 因温度变化引起的附加误差
$(AEV) *$	被测参数 * 因供电电压变化引起的附加误差
b	幅度响应斜率(变换系数)
$(CE) *$	对参数 * 进行校正后仍存在的误差

ch	道, 用作单位	3.43
ΔA	脉冲幅度值的增量	channel boundary 道边界
Δm_p	峰位漂移的道数	量比中平在幅更道一道的。置位上道更道一某。置位上道更道一某。
ΔT	温度差	一定分布。其期望值中平道边界。
ΔV	供电电压差	3.44
DNL	微分非线性	channel profile 道轮廓
$(DNL)_L$	局部微分非线性	由道边界中平分布的输入信号计人某一道。
$(DNL)_0$	在参考条件下的微分非线性	注: 道轮廓可指个期望道道的道轮廓或各道的平均道轮廓。
$(DNL)_T$	在某温度下的微分非线性	3.45
$(DNL)_V$	在某供电电压下的微分非线性	道轮廓非矩形系数 non-rectangular factor of
$f_{\max}$	最高频率, 最高脉冲率(计数率)	衡量实际道轮廓偏离理想程度的系数。
f_{th}	产品说明书给定的、对应系统通过能力的最高脉冲率	3.46
FWHM	半高宽	系统通过能力 system
h	通常用以表示感兴趣范围的较高道址的下标	在规定的测量条件下, 测量量在感兴趣的范围内。
H	多道分析器的道宽	3.47
H_i	个别道宽	不稳定性 instability
H_0	在参考条件下所测得的道宽	单次测量与一组连续测量同精度。
H_s	在多道分析器技术文件中规定的道宽	3.48
H_T	在某温度下的道宽	谱处理-数字变换器 spectro-processor
H_V	在某供电电压下的道宽	核辐射谱仪中, 道宽随电压变化而变化的道宽。
INL	积分非线性	3.49
$(INL)_0$	在参考条件下所测得的积分非线性	ADC 分辨率 resolution
$(INL)_T$	在某温度下的积分非线性	多道分析器中, 道宽随温度变化的道宽。
$(INL)_V$	在某供电电压下的积分非线性	4 符号和缩略语
$(IS)^*$	被测参数 * 的不稳定性	本部分采用的术语和符号, 除另有说明外, 均按 GB 3100~GB 3102 的规定。
I/O	输入/输出	3.50
L	最大量化电平数	位置位置
L	通常用以表示感兴趣范围的较低道址的下标	3.51
M	用于存储和显示所测谱的多道分析器总道数	3.52
m	道址	位置位置 (V) 下的道址
MCA	多道脉冲幅度分析器	3.53
$(ME)^*$	被测参数 * 的基本误差	3.54
m_{OS}	数字偏置	3.55
n	测量次数, 输入信号计数率	3.56
$\bar{N}$	在某一选定道址范围内的各道平均计数	3.57
N	道计数	3.58
$N_F(i)$	谱的拟合曲线	3.59
N_i	第 i 道的净计数	3.60
$N_{\max}$	道容量	3.61
N_p	在峰中最大的道计数	3.62
N_{PA}	峰面积内的总计数	3.63
NRF	道轮廓非矩形系数	3.64

$P_m(A)$	第 m 道道轮廓		
R_{ADC}	ADC 分辨率		
STP	系统通过能力		
σ	统计标准偏差		
t_d	死时间		
$\bar{t}_d$	平均死时间, 获取给定谱时的死时间平均值		
t_{dl}	延迟时间		
T_D	总死时间		
T_L	总活时间		
T_R	实时间		
$T_d(\%)$	百分死时间, 总死时间和实时间的比值		
U_n	均方根噪声电压		
V	供电电压的额定值		
τ_u	(随机)脉冲宽度		
5	主要技术要求		

5.1 基本性能

多道分析器的主要性能列于表 1。“+”为必有性能,“(+)”为可选性能。

表 1 多道分析器的基本性能

序号	基 本 性 能	必有或可选	试验章条
01	存储总道数	+	
02	存储分区数	+	
03	脉冲幅度分析的最大量化电平数	+	
04	可存储谱的数量	+	
05	ADC 分辨率	+	
06	道容量(每道的最大计数)	+	
07	最小和最大可测信号脉冲幅度(工作范围)	+	
08	最小和最大可测信号脉冲幅度的不稳定性	(+)	7.1
09	最小和最大可测信号脉冲幅度的附加误差	(+)	
10	道宽(变换系数)	+	7.2
11	道宽(变换系数)的基本误差	(+)	和
12	道宽(变换系数)的不稳定性	+	7.3.8
13	道宽(变换系数)的附加误差	+	7.3.9
14	零点	+	
15	零点的不稳定性	+	7.3
16	零点的附加误差	+	
17	可调模拟偏置	(+)	
18	可调数字偏置	+	
19	积分非线性	+	7.4
20	积分非线性的附加误差	(+)	

表 1(续)

序号	基 本 性 能	必有或可选	试验章条
21	微分非线性	+	7.5
22	微分非线性的附加误差	(+)	
23	道轮廓非矩形系数	(+)	7.6
24	甄别阈范围	+	
25	脉冲形状范围或脉冲半高宽	+	
26	符合/反符合控制模式	(+)	
27	拒绝堆积(反堆积)功能	(+)	
28	变换时间	+	
29	死时间(忙时间)	+	7.7
30	死时间计数损失校正误差	(+)	7.9
31	活时间模式	+	
32	活时间校正误差	(+)	
33	实时间或活时间的范围	+	
34	最高可测脉冲率(或脉冲频率)	+	7.8
35	系统通过能力	(+)	7.10
36	计数率引起的道址相对漂移和幅度分辨率变化	(+)	7.11

注:凡未列出试验条目的必有性能,制造商应在技术文件中给出。

5.2 技术指标

在附录 A 中给出了不同类型多道分析器性能参数的基本技术指标。主要的有:

- 总道数 M 和最大量化电平数 L , 应在几百到几千范围内选择;
- 存储单元的分区数 S , 通常应在 $S=2^n$ 系列中选择, n 是正整数或零;
- 谱存储量 J 可为数百个;
- ADC 分辨率 R_{ADC} 用二进制数表示, 应为 7~14;
- 道容量 N_{max} , 应从下述数列中选择:
 - 在二进制代码中, $N_{\text{max}}=2^k-1$, k 是正整数;
 - 在十进制代码中, $N_{\text{max}}=10^k-1$, n 是正整数;
- 最大可测信号脉冲幅度, 一般为 2 V, 5 V 或 10 V;
- ADC 变换时间, 一般为 $(1 \times 10^0 \sim 1 \times 10^1) \mu\text{s}$ (几微秒到几十微秒之间)。

6 试验要求

6.1 试验仪器

在被测多道分析器的技术文件中应规定被测参数和试验仪器。在测量结果中应给出试验所用全部设备(例如信号产生器、率表、定标器、混合器、放射源、探测器等)的特性。

为确定测量结果的误差, 应分析试验所用仪器可能存在的零点和增益漂移对测量结果的影响。

6.2 预热

多道分析器应按技术文件的规定首先进行预热和调整, 然后进行测量。在测量中, 如对多道分析器进行了非正常操作所必需的任何调整, 则必须关闭电源冷却、重新开机预热后才能再度测量。