



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 953—2000

精密时间间隔测量仪

Precision Time Interval Meter

2000-07-09 发布

2000-09-15 实施

国家质量技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 计 量 检 定 规 程
精 密 时 间 间 隔 测 量 仪

JJG 953—2000

国家质量技术监督局发布

*

中国质检出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2018年1月第二版

*

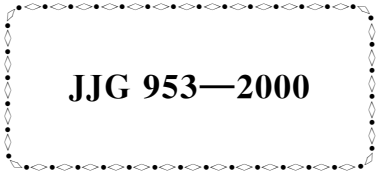
书号: 155026·J-1146

版权专有 侵权必究

精密时间间隔测量仪检定规程

Verification Regulation of Precision

Time Interval Meter



JJG 953—2000

本规程经国家质量技术监督局 2000 年 07 月 09 日批准，并自 2000 年 09 月 15 日起施行。

归口单位：全国时间频率计量技术委员会

主要起草单位：信息产业部通信计量中心

参加起草单位：中国计量科学研究院

本规程由全国时间频率计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

周 波（信息产业部通信计量中心）

参加起草人：

马凤鸣（中国计量科学研究院）

陈振恒（信息产业部通信计量中心）

目 录

1	范围	(1)
2	概述	(1)
3	计量性能要求	(1)
4	通用技术要求	(1)
5	计量器具控制	(2)
6	检定条件	(2)
7	检定项目及检定方法	(2)
7.1	外观及工作正常性检查	(2)
7.2	内部晶振各项指标的检定	(3)
7.3	时间间隔测量不确定度的检定	(3)
7.4	时间间隔测量范围的检定	(4)
8	检定结果的处理及检定周期	(4)
附录	检定证书内面格式	(5)

精密时间间隔测量仪检定规程

1 范围

本规程适用于最小间隔为 1 ns 的精密时间间隔测量仪的首次检定和后续检定。

2 概述

精密时间间隔测量仪测量时，将被测间隔分为两部分：大于一个时基的部分，采用普通数字式时间间隔测量仪的原理，即累计时基脉冲的个数；小于一个时基的部分，用模拟内插法、数字游标法或模/数（A/D）变换法进行。测量分辨力理论上可达几个 ps，但实际上由于噪声的影响，造成测量显示不稳定，目前只能做到 100 ps。

精密时间间隔测量仪（以下简称测量仪），广泛地用在计量、通讯、高能物理等领域。

3 计量性能要求

3.1 内部晶振

3.1.1 日老化率：优于 1×10^{-8}

3.1.2 开机特性：优于 3×10^{-8}

3.1.3 频率准确度：优于 1×10^{-7}

3.1.4 频率稳定度：优于 $1 \times 10^{-10}/1 \text{ s}$

3.2 时间间隔测量

3.2.1 被测信号形式：

两个正脉冲、两个负脉冲、一个正（负）脉冲与一个负（正）脉冲间的时间间隔；单个正、负脉冲的宽度。

3.2.2 被测信号电平：TTL。

3.2.3 测量范围：1 ns~10 s

3.2.4 测量的标准不确定度

测量的标准不确定度由以下几部分组成：

u_1 ：由分辨力和系统噪声引入的标准不确定度，15 ps~100 ps；

u_2 ：由触发电平引入的标准不确定度，50 mV/信号斜率；

u_3 ：由两输入通道延迟差引入的标准不确定度，1 ns；


以上三项合成称为固有的标准不确定度：

$$u_c = \sqrt{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2} \quad (1)$$

u_4 ：由时基不准引入的标准不确定度。

时基不准引入的标准不确定度见测量仪说明书。

4 通用技术要求

测量仪的前或后面板上应具有下列标志：制造厂、仪器型号、出厂序号及  标