



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 181—2005

石英晶体频率标准

Quartz Crystal Frequency Standards

2005-09-05 发布

2006-03-05 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 计 量 检 定 规 程
石 英 晶 体 频 率 标 准

JJG 181—2005

国家质量监督检验检疫总局发布

*

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2月第二版

*

书号: 155026·J-1978

版权专有 侵权必究

石英晶体频率标准

检定规程

Verification Regulation of Quartz

Crystal Frequency Standards

JJG 181—2005
代替 JJG 181—1989

本规程经国家质量监督检验检疫总局 2005 年 09 月 05 日批准，并自 2006 年 03 月 05 日起施行。

归 口 单 位：全国时间频率计量技术委员会

起 草 单 位：中国计量科学研究院

本规程委托全国时间频率计量技术委员会负责解释

本规程起草人：

李黎明（中国计量科学研究院）

张爱敏（中国计量科学研究院）

目 录

1 范围	(1)
2 概述	(1)
3 计量性能要求	(1)
3.1 输出频率	(1)
3.2 短期频率稳定度	(1)
3.3 单边带相位噪声	(1)
3.4 日老化率	(1)
3.5 频率准确度	(1)
4 通用技术要求	(2)
4.1 外观标志	(2)
4.2 其他要求	(2)
5 计量器具控制	(2)
5.1 检定条件	(2)
5.2 检定项目和检定方法	(3)
5.3 检定结果的处理	(7)
5.4 检定周期	(7)
附录 A 相对平均频率偏差测量方法	(8)
附录 B 相位噪声测量方法	(11)
附录 C 检定证书 (内页) 格式	(12)
附录 D 检定证书 (内页) 格式 (GPS 控制的石英晶体频率标准)	(13)
附录 E 检定结果通知书 (内页) 格式	(14)

石英晶体频率标准检定规程

1 范围

本规程适用于石英晶体频率标准（包括 GPS 控制的石英晶体频率标准）的首次检定、后续检定和使用中检验。

2 概述

石英晶体频率标准（以下简称石英频标）是指制成一台独立装置的高稳定石英晶体振荡器。它主要由石英谐振器、振荡电路、隔离放大器、自动增益控制电路、恒温箱、精密温度控制电路和直流稳压电源等部分组成。

石英频标具有优良的短期频率稳定性和较高的频率准确度；受 GPS 信号控制的石英频标，其频率准确度能达到原子频标的水平。

石英频标广泛应用于工业生产、国防、科研和计量等部门。

3 计量性能要求

3.1 输出频率

1 MHz, 5 MHz, 10 MHz

3.2 短期频率稳定度

$\sigma_y(1 \text{ ms})$: $1 \times 10^{-8} \sim 1 \times 10^{-10}$

$\sigma_y(10 \text{ ms})$: $1 \times 10^{-9} \sim 1 \times 10^{-11}$

$\sigma_y(100 \text{ ms})$: $1 \times 10^{-10} \sim 1 \times 10^{-12}$

$\sigma_y(1 \text{ s})$: $1 \times 10^{-10} \sim 5 \times 10^{-13}$

$\sigma_y(10 \text{ s})$: $1 \times 10^{-10} \sim 5 \times 10^{-13}$

3.3 单边带相位噪声

$\mathcal{L}(10 \text{ Hz})$: $(-100 \sim -130) \text{ dBc/Hz}$

$\mathcal{L}(100 \text{ Hz})$: $(-120 \sim -150) \text{ dBc/Hz}$

$\mathcal{L}(1 \text{ kHz})$: $(-130 \sim -160) \text{ dBc/Hz}$

$\mathcal{L}(10 \text{ kHz})$: $(-140 \sim -165) \text{ dBc/Hz}$

$\mathcal{L}(100 \text{ kHz})$: $(-140 \sim -165) \text{ dBc/Hz}$

3.4 日老化率

$\pm 1 \times 10^{-9} \sim \pm 1 \times 10^{-11}$

3.5 频率准确度

$1 \times 10^{-8} \sim 1 \times 10^{-10}$

$(1 \sim 2) \times 10^{-12}$ (GPS 控制时的石英频标)