



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 563—2004

高压电容电桥

High Voltage Capacitance Bridges

2004-03-02 发布

2004-09-02 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

高压电容电桥检定规程

Verification Regulation of High
Voltage Capacitance Bridges

JJG 563—2004
代替 JJG 563—1988

本规程经国家质量监督检验检疫总局 2004 年 03 月 02 日批准，并自 2004 年 09 月 02 日起施行。

归口单位： 全国电磁计量技术委员会

起草单位： 国家高电压计量站

本规程委托全国电磁计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

王乐仁 （国家高电压计量站）

章述汉 （国家高电压计量站）

参加起草人：

彭旭东 （国家高电压计量站）

目 录

1 范围	(1)
2 概述	(1)
2.1 高压电容电桥的工作原理	(1)
2.2 高压电容电桥的分类	(1)
2.3 高压介损仪	(1)
3 计量性能要求	(1)
3.1 高压电容电桥的准确度等级	(1)
3.2 高压介损仪电桥部分的准确度等级	(2)
3.3 高压电容电桥的基本误差	(2)
3.4 稳定性	(2)
4 通用技术要求	(2)
4.1 屏蔽支路调节器与工频检流计	(2)
4.2 外观及标记	(3)
4.3 绝缘	(3)
5 计量器具控制	(3)
5.1 检定条件	(3)
5.2 检定项目	(3)
5.3 检定方法	(4)
5.4 检定结果的处理	(7)
5.5 检定周期	(8)
附录 A 等功率电桥法检定高压电容电桥的原理与步骤	(9)
附录 B 低压导纳法检定高压电容电桥的原理与步骤	(11)
附录 C 电容轮换法检定高压电容电桥的原理与步骤	(12)
附录 D 用损耗因数数量具检定高压电容电桥的原理	(14)
附录 E 检定数据处理的例子	(15)
附录 F 高压介损仪的整体校准	(19)
附录 G 高压电容电桥检定证书内页格式	(21)

高压电容电桥检定规程

1 范围

本规程适用于在 50Hz 电源条件下测量电容量和介质损耗因数的西林型、电流比较仪型以及电子式、数字式高压电容电桥的首次检定、后续检定和使用中的检验。基于高压电容电桥原理的高压介损仪的电桥部分按本规程检定，电桥部分与高压电容器组合后按规程附录 F 校准。

本规程不适用于高压电容电桥附加作交流电桥使用的桥路部分的检定。

2 概述

2.1 高压电容电桥的工作原理

高压电容电桥从工作原理上可以认为是一种测量工频电流比率的装置。当工频高压施加在高压标准电容器和被测设备上时，即产生与它们的电容量和介质损耗因数成比例的同相及正交工频电流分量，这两个工频电流分量经电桥作比例测量后，即可得到被测设备相对于高压标准电容器的电容量比值与介质损耗因数差值。

2.2 高压电容电桥的分类

2.2.1 西林型高压电容电桥

电桥的电流比例臂由电阻器构成。流过参考电流的比例臂上并联有移相电容器。采用电势平衡指示。

2.2.2 电流比较仪型高压电容电桥

电桥的电流比例臂由电流比较仪的比例绕组构成。流过参考电流的比例臂上附有移相电路，采用磁势平衡指示。按移相方式可以把这类电桥分为有源与无源两种。属于无源的一种用阻容电路直接移相；属于有源的一种用电子放大元件配合阻容元件正交移相。用磁势合成方法实现所需相移。

2.2.3 电子式高压电容电桥

使用电子电路（包括模拟电路和数字电路）测量幅值比和相位差的高压电容电桥。

2.2.4 数字式高压电容电桥

采用数字信号处理方法测量幅值比和相位差的高压电容电桥。

2.3 高压介损仪

本规程涉及的高压介损仪是一种由高压电容电桥、高压试验电源和高压标准电容器组成的测量装置。高压试验电源通常不高于 10kV，频率 40Hz~70Hz。

3 计量性能要求

3.1 高压电容电桥的准确度等级

3.1.1 高压电容电桥的准确度按电容比率和介质损耗因数分别定级如下：

电容比率测量准确度级别为 0.001, 0.002, 0.005, 0.01, 0.02, 0.05, 0.1, 0.2,