



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 546—2010

直流比较电桥

DC Comparison Bridges

2010—01—05 发布

2010—07—05 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

直流比较电桥检定规程

Verification Regulation of DC

Comparison Bridges

JJG 546—2010
代替 JJG 546—1988

本检定规程经国家质量监督检验检疫总局于 2010 年 1 月 5 日批准，并自 2010 年 7 月 5 日起施行。

归口单位：全国电磁计量技术委员会

参加起草单位：中国测试技术研究院

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：

李蜀伟（中国测试技术研究院）

侯小京（中国测试技术研究院）

参加起草人：

李秀芬（中国测试技术研究院）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 概述	(1)
3.1 比较电桥原理	(1)
3.2 比较电桥结构	(3)
4 计量性能要求	(3)
4.1 准确度等级	(3)
4.2 比较电桥的结构和各桥臂电阻的基本误差	(4)
4.3 绝缘电阻对整体误差的影响	(4)
5 通用技术要求	(4)
5.1 外观及线路检查	(4)
5.2 绝缘电阻	(4)
5.3 介电强度试验	(5)
6 计量器具控制	(5)
6.1 检定条件	(5)
6.2 检定项目	(6)
6.3 检定方法	(6)
6.4 检定结果的处理	(9)
6.5 检定周期	(9)
附录 A 原理公式推导	(10)
附录 B 比例臂比值公式推导	(13)
附录 C $\sum_{i=1}^n r_i$ 的计算 (参照表)	(14)
附录 D 直流比较电桥检定方法	(15)
附录 E 直流比较电桥整体校验法	(23)
附录 F 检定原始记录格式	(24)
附录 G 检定证书内页格式	(26)
附录 H 检定结果通知书内页格式	(28)

直流比较电桥检定规程

1 范围

本规程适用于直流比较电桥（以下简称比较电桥）首次检定、后续检定和使用中的检验。

本规程不适用于普通单双电桥、自动电桥、半自动电桥、直流比较仪电桥、数字直流电桥及其他特殊用途电桥的检定。

2 引用文献

本规程引用下列文献：

JJF 1059—1999 测量不确定度评定与表示

JJF 1015—2002 计量器具型式评价和型式批准通用规范

GB/T 4793—2008 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求

GB 3930—2008 测量电阻用直流电桥

JJG 166—1993 直流电阻器检定规程

JJG 125—2004 直流电桥检定规程

IEC 60564—1997 测量电阻用直流电桥

使用本规程时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 概述

3.1 比较电桥原理

比较电桥是专门为检定实验室用直流电桥和直流电阻箱等直流电阻仪器的特殊单电桥。其原理线路如图 1 所示。

图 1 中： R_x ——被测电阻；

R_N ——内附标准电阻，其标称值为： $1\ \Omega \sim 0.1\ \text{M}\Omega$ ；

R_1 ——比例臂电阻，由 6 个测量盘： $10 \times (1\ 000 + 100 + 10 + 1 + 0.1 + 0.01)\ \Omega$ 组成读数盘 M_1 ；

m_1 ——等值平衡盘，由 3 个测量盘： $10 \times (1 + 0.1 + 0.01)\ \Omega$ 组成；

R_2 ——比例臂电阻，由 6 个测量盘： $10 \times (1\ 000 + 100 + 10 + 1 + 0.1 + 0.01)\ \Omega$ 组成比例臂 M_2 ；

K_0 ——换臂开关，在比较电桥等值调整时使桥臂 R_1 和 R_2 互换位置；

K_r ——桥顶换接开关， K_r 分别在位置 1 和 2 时测量两次可求出导线电阻 r_x 的阻值；

K_E ——电源换向开关；

C_1 、 P_1 、 P_2 、 C_2 ——被测电阻 R_x 的电流和电压接线端钮；