



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1494—2014

网络线缆分析仪 校准规范

Calibration Specification for Network Cable Analyzers

2014-11-17 发布

2015-02-17 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

网络线缆分析仪

校准规范

Calibration Specification for
Network Cable Analyzers



JJF 1494—2014

归口单位：全国无线电计量技术委员会

主要起草单位：工业和信息化部电子第五研究所

上海市计量测试技术研究院

参加起草单位：工业和信息化部通信计量中心

上海电缆研究所

本规范委托全国无线电计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

李胜海（工业和信息化部电子第五研究所）

王 勇（工业和信息化部电子第五研究所）

詹志强（上海市计量测试技术研究院）

参加起草人：

杨桥新（工业和信息化部电子第五研究所）

许 伟（工业和信息化部通信计量中心）

涂建坤（上海电缆研究所）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语和计量单位	(1)
3.1 传播时延	(1)
3.2 近端串扰	(1)
3.3 等效远端串扰	(1)
4 概述	(1)
5 计量特性	(1)
5.1 直流环路电阻	(1)
5.2 传播时延	(2)
5.3 插入损耗	(2)
5.4 近端串扰	(2)
5.5 等效远端串扰	(2)
5.6 回波损耗	(2)
5.7 长度	(2)
6 校准条件	(2)
6.1 环境条件	(2)
6.2 测量标准及其他设备	(2)
7 校准项目和校准方法	(4)
7.1 外观及工作正常性检查	(4)
7.2 直流环路电阻	(4)
7.3 传播时延	(5)
7.4 插入损耗	(5)
7.5 近端串扰	(5)
7.6 等效远端串扰	(6)
7.7 长度	(8)
7.8 回波损耗	(8)
8 校准结果的表达	(9)
9 复校时间间隔	(9)
附录 A 校准记录表格	(10)
附录 B 直流环路电阻校准的测量不确定度评定	(18)
附录 C 回波损耗辅助件和 RJ45 校准件	(21)
附录 D 阻抗转换器	(22)
附录 E ELFEXT 模拟器	(23)

引 言

本校准规范的编制依据为 JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》和 JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》。

本校准规范主要技术依据有以下国际标准：

IEC 61156-1《数字电信用对绞或星绞多芯对称电缆，第一部分：总规范》（Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications—Part 1: Generic specification）；

IEC 61935-1《平衡和同轴信息技术布线测试规范，第一部分：在 ISO/IEC 11801 及相关标准的规定安装的平衡布线》（Specification for the testing of balanced and coaxial information technology cabling—Part 1: Installed balanced cabling as specified in ISO/IEC 11801 and related standards）；

ANSI/TIA/EIA-568《商业楼宇电信布线标准：平衡双绞线电信布线和连接硬件标准》（Commercial Building Telecommunications Cabling Standard: Balanced Twisted—Pair Telecommunications Cabling and components Standard）；

IEEE Std 802.3—2008《本地网和城域网两系统之间的通信信息交换的指标要求》（Telecommunications and information exchange between systems—Local and metropolitan area networks—Specific requirements）。

本规范为首次发布。

网络线缆分析仪校准规范

1 范围

本规范适用于测试 5、5E、6 类等双绞线的网络线缆分析仪的校准。测试超 6 类、7 类双绞线的网络线缆分析仪可参照使用。

2 引用文件

TIA—1152 平衡双绞线布线的现场测试仪器和测量的要求 (Requirements for Field Test Instruments and Measurements for Balanced Twisted—Pair Cabling)

凡是注日期的引用文件, 仅注日期的版本适用于本规范; 凡是不注日期的引用文件, 其最新版本 (包括所有的修改单) 适用于本规范。

3 术语和计量单位

3.1 传播时延 propagation delay

在电缆组件的基准面之间, 传播横向电磁 (TEM) 波的频率范围内, 每个频率的相位时延, 单位为纳秒 (ns)。

3.2 近端串扰 near-end cross-talk, NEXT

一条链路中, 处于线缆一侧的某发送线对, 对于同侧的其他相邻 (接收) 线对通过电磁感应所造成的信号耦合, 单位为分贝 (dB)。

3.3 等效远端串扰 equal level far and crosstalk, ELFEXT

一条链路中, 处于线缆一侧的某发送线对, 对于另外一侧的其他相邻 (接收) 线对通过电磁感应所造成的信号耦合, 即远端串扰。

等效远端串扰是指某对线对上接收的远端串扰与该线对传输信号衰减差, 单位为分贝 (dB)。

4 概述

网络线缆分析仪由测试主机和远端两部分构成。线缆分析仪的主机产生信号, 并接收远端发送回来的信号进行数据分析处理; 远端对主机进行响应并发回信号。

网络线缆分析仪用于测试局域网物理层参数、网络布线质量, 应用于网络先期布线安装或解决后续故障、维护网络, 是对布线系统进行认证测试、确定其各项连通及传输性能指标达到国家或者国际标准的要求而使用的必备分析仪器。

网络线缆分析仪主要采用数字测试技术和时域反射技术来实现快速测试。

5 计量特性

5.1 直流环路电阻

测量范围: (0~50) Ω ; 最大允许误差: $\pm(1\% \text{ 读数} + 1 \Omega)$ 。