

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2656—2005

代替 TB/T 2656—1995

铁路中间站光电数字引入柜 技术要求和试验方法

The specification and test methods of photoelectric digital lead-in
cabinet for railway intermediate station

2005-03-29 发布

2005-07-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

目 次

前 言	II
1 范 围	1
2 引用标准	1
3 术语和定义	1
4 基本性能	2
5 技术要求	3
6 试验方法	4

前 言

本标准代替 TB/T 2656—1995《铁路电化车站引入架技术要求及试验方法》。

本标准与 TB/T 2656—1995 相比主要变化如下：

- 合并了铁路电气化引入架的基本性能；
- 增加了光缆引入及光纤连接器的内容；
- 增加了数字配线等内容。

本标准由中国铁路通信信号集团公司北京二七通信工厂研究所提出并归口。

本标准起草单位：中国铁路通信信号集团公司北京二七通信工厂、成都华铁电子技术发展有限公司。

本标准起草人：孙秋敏、刘新田、杨淑英、刘纯德。

本标准于 1995 年首次发布，本次为第一次修订。

铁路中间站光电数字引入柜技术要求和试验方法

1 范 围

本标准规定了铁路中间站光电数字引入柜(以下简称引入柜)的基本性能、技术要求和试验方法。本标准适用于铁路电气化区段及非电气化区段的铁路中间站光电引入柜的设计、制造和检验。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。凡是注明日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2421 电工电子产品环境试验 第1部分:总则

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验A:低温试验方法

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验B:高温试验方法

GB/T 2423.3 电工电子产品基本环境试验规程 试验Ca:恒定湿热试验方法

GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Fc和导则:振动(正弦)

GB/T 12507—1990 光纤光缆连接器 第1部分:总规范

GB/T 11313—1996 射频同轴连接器 第1部分:总规范 一般要求和试验方法

GB/T 9043—1999 通信设备过电压保护用气体放电管通用技术条件

YD/T 778—1999 光纤配线架

YD/T 779—1996 数字配线架

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

引入柜 lead-in cabinet

供铁路电气化区段(非电气化区段)铁路通信对长途和地区通信线路、光缆线路进行引入和转换及专用设备放置以及电气化防护使用的设备。

3.2

电缆(音频)分线盒 cable (audiofrequency) distributing cabinet

长途通信电缆和模拟专用通信设备的配线连接设备。

3.3

绝缘变压器 insulating transformer

铁路电气化区段对长途通信线路起高压防护作用,以确保人身及通信设备安全的部件。在通信线路与通信设备之间起隔离作用和阻抗比变换作用。

3.4

保安器 protector

保护车站通信设备与长途通信电缆连接的过压过流保护设备。

3.5

保安单元 safety unit

保护车站通信设备与地区通信电缆连接的过压过流防护设备。

3.6

光纤配线子架 optical fiber distributing branch frame

由光纤配线单元和数字配线单元组成的功能体。

3.6.1

光纤配线单元 optical fiber distributing unit

光缆和车站光通信设备的配线连接设备。

3.6.1.1

光纤跳线 optical fiber jumper

一根两端都带有光纤连接器插头的光缆。

3.6.1.2

尾纤 terminal optical fiber

一根一端带有光纤连接器插头的光缆。

3.6.1.3

适配器 adapter

使尾纤连接器插头和光纤跳线连接器插头实现光学连接的器件。

3.6.1.4

尾纤连接分配装置 connecting distributing device of terminal optical fiber

由适配器、适配器卡座、安装板或适配器及适配器安装板组装而成,供尾纤与光纤跳线分别插入适配器外线侧和内线侧而完成活动连接的构件,应标明配线顺序号。

3.6.1.5

光纤终接装置 terminal connecting device of optical fiber

供光缆纤芯线与尾纤接续并盘绕富余光纤的构件,应标明配线顺序号。

3.6.1.6

尾纤盘线装置 coil device of terminal optical fiber

供富余尾纤盘绕的构件。

3.6.2

数字配线单元 digital distributing unit

车站数字复用设备之间,数字复用设备与程控交换设备(如数调)或非话业务设备之间的配线连接设备,由若干个2 Mbit/s接口组成。

3.6.2.1

同轴连接器 coaxial connector

采用射频同轴电缆,特性阻抗为75 Ω 的连接器。

3.6.2.2

回线 distributing return circuit

数字配线单元中收、发支路构成的回路,由两套同轴连接器构成。

3.6.2.3

2 Mbit/s接口 2 Mbit/s mouthpiece

由数字配线单元中每两回线组成为1个2 Mbit/s接口的物理连接方式。

4 基本性能

4.1 功能

引入柜是安装于铁路电气化区段及非电气化区段铁路中间站的通信机械室内的设备,有以下功能:

- a) 具有对经由车站的长途通信电缆进行引入、防护和转换的作用。
- b) 具有对地区通信电缆进行引入和转换的作用。
- c) 具有对光缆引入、固定和保护及光纤收容、盘绕、跳线和配线功能。
- d) 具有数字同轴电缆的配线及调线功能。

4.2 组成及参考容量

- 4.2.1 长途通信电缆引入的电缆分线盒 2 个,每方向 1 个,配置容量每方向为 24 回线。
- 4.2.2 地区电缆引入的卡接模块,配置容量为 100 回线 ~300 回线;卡接模块可配置保安单元。
- 4.2.3 光缆引入的光纤配线单元,配置容量为 12 芯~18 芯;光纤收容数量应满足 48 芯;光纤终端装置、尾纤盘线装置、适配器卡座、尾纤及适配器,在满足容量范围内应能成套配置。
- 4.2.4 数字配线、转接的数字配线单元,配置容量为 8 回线~16 回线。
- 4.2.5 电气化区段,引入柜中需配置音频绝缘变压器及音频保安器;非电气化区段,只需配置音频保安器。
- 4.2.6 适当配置旋卡模块。

4.3 绝缘变压器分类及阻抗比

- 4.3.1 绝缘变压器分类
 - a) 通铃流绝缘变压器。
 - b) 不通铃流绝缘变压器。
- 4.3.2 绝缘变压器阻抗比
 - a) 通铃流绝缘变压器阻抗比为:1 650 Ω :600 Ω ,600 Ω :600 Ω 。
 - b) 不通铃流绝缘变压器阻抗比为:15 k Ω :1 650 Ω ,15 k Ω :15 k Ω 。
- 4.3.3 数字同轴连接器,特性阻抗 75 Ω /75 Ω 不平衡式。

4.4 防护设施

- 4.4.1 长途电缆雷电防护需增加保安器。
- 4.4.2 地区电缆雷电防护根据需要增加保安单元。
- 4.4.3 引入柜应设有保护地、工作地。
- 4.4.4 引入柜各种金属安装板、架等部件均应对地绝缘,对必须接地的零部件在容易碰撞的地方应加防护设施以保安全。

4.5 工作环境

- a) 温度:-5 $^{\circ}\text{C}$ ~40 $^{\circ}\text{C}$ 。
- b) 相对湿度:25%~90%。
- c) 大气压力:70 kPa~106 kPa。

4.6 外形尺寸

采用 19 英寸标准机架。其外形尺寸应优先在下列数据中选取:

高:1 800 mm,2 000 mm,2 200 mm。

宽:400 mm,600 mm,800 mm。

深:600 mm,800 mm,1 000 mm。

5 技术要求

5.1 绝缘耐压

当温度为 15 $^{\circ}\text{C}$ ~35 $^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 25%~75%,大气压力为 86 kPa~106 kPa 时,光电引入柜中凡直接与长途电缆外线连接的配线、元部件对地间(不包括避雷器的放电装置),均能承受 50 Hz、1 800 V(有效值)电压 1 min,不发生闪络或击穿现象;数字配线子架同轴连接器内、外导体间,内导体与机架间,应能承受 50 Hz、1 000 V(有效值)电压 1 min,不发生闪络或击穿现象。

5.2 绝缘电阻

5.2.1 正常绝缘电阻

当温度为 15℃~35℃,相对湿度为 25%~75%,大气压力为 86 kPa~106 kPa 时,光电引入柜中凡直接与长途电缆外线连接的配线、元部件对地间(不包括避雷器的放电装置)的绝缘电阻应不小于 100 MΩ;数字配线子架同轴连接器内、外导体间,内导体与机架间的绝缘电阻应不小于 500 MΩ。

5.2.2 潮湿绝缘电阻

当温度为 40℃,相对湿度为 90%,大气压力为 70 kPa~106 kPa 时,所有与长途电缆外线连接的配线、元部件对地间(不包括避雷器的放电装置),数字配线子架同轴连接器内、外导体间,内导体与机架间的绝缘电阻应不小于 1 MΩ。

5.3 传输损耗

长途音频回线的传输损耗对 800 Hz 频率不大于 1 dB。

5.4 介入损耗

5.4.1 数字配线单元介入损耗对 1 MHz 不大于 0.5 dB。

5.4.2 光纤配线单元介入损耗(含适配器 and 光纤跳线)不大于 0.5 dB。

5.5 回波损耗

5.5.1 长途音频回线外线端回波损耗对 800 Hz 频率不小于 16.5 dB。

5.5.2 数字配线单元回波损耗对 1 MHz 不小于 12 dB。

5.5.3 光纤配线单元回波损耗:FC/PC ≥40 dB,FC/APC ≥60 dB。

5.6 对地不平衡度

长途音频回线外线端(绝缘变压器中性点在测试时接地)的不平衡损耗对 800 Hz 频率不小于 65 dB。

5.7 串音衰减

5.7.1 任意两个长途音频回线相互间的近端和远端串音衰减对 800 Hz 频率不小于 78 dB。

5.7.2 数字配线单元 2 Mbit/s 接口回线间串音衰减不小于 70 dB。

5.8 铃流效率

通铃流的长途音频回线当负载为 1000 Ω 时,其铃流电压效率应不小于 80%。

5.9 振动

振频为 10 Hz~35 Hz,加速度为 5 m/s²,振动后应无机械损坏,并应满足 5.1~5.9 的规定。

5.10 机械耐久性

5.10.1 整套光纤连接器插拔 500 次后:

- 不应有机械损伤,插针表面无明显划痕。
- 介入损耗应符合 5.4.2 的要求,附加损耗变动量不大于 0.2 dB。
- 回波损耗应符合 5.5.3 的要求,回波损耗变动量不大于 5 dB。

5.10.2 同轴连接器插拔 1000 次后:

- 接触面应仍有镀层,不应露出基底材料。
- 介入损耗应符合 5.4.1 的要求。
- 回波损耗应符合 5.5.2 的要求。

5.11 稳定度

5.11.1 当温度为 15℃~35℃,相对湿度为 25%~75%,大气压力为 86 kPa~106 kPa 时,产品应符合 5.1~5.8 的要求。

5.11.2 当温度为 -5℃~40℃,相对湿度为 90%,大气压力为 70 kPa~106 kPa 时,产品应符合 5.2.2 的要求。

6 试验方法

6.1 试验环境条件

除特殊规定外,一般均在正常条件下进行试验,按 GB/T 2421 的规定,正常的试验环境条件为:

- a) 环境温度:15℃~35℃。
- b) 相对湿度:25%~75%。
- c) 大气压力:86 kPa~106 kPa。

6.2 绝缘耐压试验

6.2.1 试验设备

耐压测试仪:AC 50 Hz,功率不小于 0.25 kV·A,误差不大于 10%。

6.2.2 试验步骤

- a) 绝缘耐压试验应在正常试验条件下进行。
- b) 分别在外线端子对地间,数字配线单元在同轴连接器内、外导体间进行试验,按 5.1 的规定施加试验电压,并在 5 s~10 s 内逐渐增加到规定值,并经 1 min,观察有无闪络或击穿现象。
- c) 被试验的产品当发生击穿或闪络现象时,可由耐压测试仪上的电压表指示突降或自动遮断保护电路的启动来加以判断(启动电流应不大于 50 mA)。
- d) 耐压试验完后,应在 5 s~10 s 内逐渐降低试验电压,当试验电压降至 0 V 以下时,方可切断试验电压。

6.3 绝缘电阻试验

6.3.1 试验设备

兆欧表:DC 500 V,误差不大于 10%。

6.3.2 试验步骤

6.3.2.1 正常绝缘电阻

- a) 正常绝缘应在正常试验条件下进行。
- b) 绝缘试验在外线端子对地间,数字配线单元同轴连接器内、外导体间进行。
- c) 将绝缘电阻测试仪接至被测端子对地间,加试验电压(DC 500 V)经 1 min 后读取数据。
- d) 所读数据应符合技术要求 5.2.1 的规定。

6.3.2.2 潮湿绝缘电阻

- a) 潮湿绝缘电阻的试验应在温度为 40℃,相对湿度为 90% 的条件下,在湿热试验箱中进行。
- b) 试验条件应按 GB/T 2423.3 的规定进行,严酷等级为 96 h,电压(DC 500 V)经 1 min 后读取数据。
- c) 在条件试验 96 h 后,从试验箱中取出产品,在正常试验大气条件下恢复 2 h 后,进行绝缘电阻的试验,试验方法同 6.3.2.1 的 b)、c) 两项的规定。
- d) 所读数据应符合 5.2.2 的规定。

6.4 传输衰耗试验

6.4.1 试验设备

- a) 振荡器:平衡输出,频率范围 20 Hz~200 kHz。
- b) 毫伏表:平衡输入,阻抗不小于 100 kΩ。
- c) 可变衰耗器:平衡式,阻抗 600 Ω(150 Ω)。

6.4.2 试验接线图见图 1。

6.4.3 试验步骤

- a) 按图 1 接线,测试点为有绝缘变压器回线的外线端和机内端。
- b) 振荡器送 800 Hz、0 dB 信号,S 倒向被测端,记下毫伏表指示(取最小值),再将 S 倒向衰耗器侧,改变衰耗器的衰耗值,使 S 在两个位置时,毫伏表读数相同,记录此时可变衰耗器的读数 b_0 ,则被测回线的传输衰耗 b_p 为:

$$b_p = b_0 + 10 \lg Z_2 / Z_1 \quad (\text{dB})$$

式中:

Z_2 、 Z_1 ——被测回线输入阻抗和输出阻抗。

所测结果应符合 5.3 的规定。

- c) 当被测回线的输入、输出阻抗一致时,测得的传输衰耗仅为 b_0 一项。若被测回线的输入、输出阻抗不一致时,测得的传输衰耗为 $b_0 + 10 \lg Z_2/Z_1$ 两项。

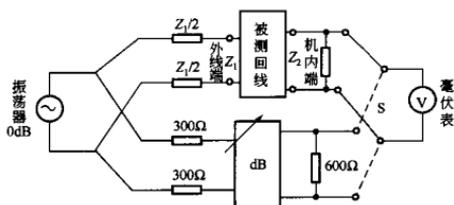


图1 传输衰耗试验接线图

6.5 介入损耗试验

6.5.1 数字配线单元介入损耗试验

6.5.1.1 试验设备

- 振荡器:阻抗 75Ω , 频率范围 $50 \text{ kHz} \sim 210 \text{ MHz}$ 。
- 宽频电平表:阻抗 75Ω 。

6.5.1.2 试验接线图见图2。



图2 数字配线单元介入损耗测试图

6.5.1.3 试验步骤

按图2接线,测试数字配线单元内任意回线的介入损耗。首先振荡器与电平表校准后接入被测回线,电平表读数即为介入损耗。测试结果应符合技术要求 5.4.1 的规定。

6.5.2 光纤配线单元插入损耗试验

6.5.2.1 试验设备

- 光功率发生器。
- 光功率计。

6.5.2.2 试验接线图见图3。

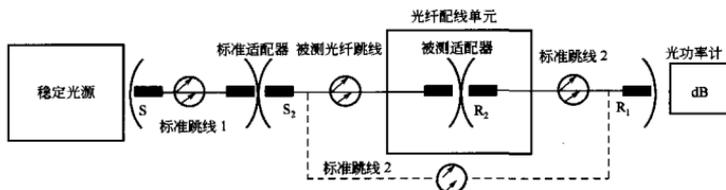


图3 光纤配线单元插入损耗测试图

6.5.2.3 试验步骤

- a) 测试方法按 YD/T 778—1996 中 7.3.1 进行。
- b) 测试时,图 3 中 S_2 点先不接入被测适配器和光纤跳线,将标准跳线 2 按虚线连接(S_2R_1),调测使得光功率为 0 dB(利用置 0 键)。然后将被测跳线和标准跳线 2 按图 3 中实线连线,测得的光功率值即为 S_2R_2 插入损耗。测试结果应符合技术要求 5.4.2 的规定。

6.6 回波损耗试验

6.6.1 长途音频回线回波损耗试验

6.6.1.1 试验设备

- a) 振荡器:平衡输出,频率范围 20 Hz~200 kHz。
- b) 宽频电平表:不平衡输入,阻抗不小于 30 k Ω ,误差不大于 0.5 dB。
- c) 阻抗电桥:电阻偏差 不大于 0.5%。

6.6.1.2 试验接线图见图 4。

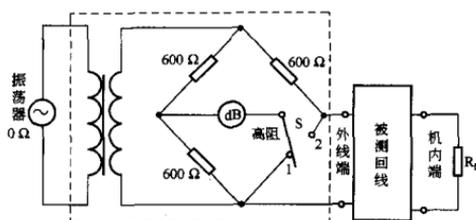


图 4 回波损耗试验接线图

6.6.1.3 试验步骤

- a) 按图 4 接线,阻抗电桥的 R 值应与被测回线外线端的标称阻抗一致, R_L 应与机内端阻抗一致,在有绝缘变压器的外线端测试。
- b) 将 S 置于“1”端,调节振荡器输出,使频率为 800 Hz,并使宽频电平表指示为 0 dB,并设为 P_1 。
- c) 将 S 置于“2”端,振荡器输出电平保持 P_1 不变,使频率为 800 Hz,用宽频电平表测出外线端电平 P_2 。
- d) 按下式计算回波损耗值:

$$b = P_1 - P_2 \quad (\text{dB})$$

回波损耗值应符合 5.5.1 的规定。

6.6.2 数字配线单元回波损耗试验

6.6.2.1 试验设备

- a) 振荡器:75 Ω 输出,频率范围 50 kHz~233 MHz。
- b) 宽频电平表:不平衡输入,阻抗 75 Ω ,误差不大于 0.5 dB。
- c) 75 Ω 阻抗电桥:电阻偏差 不大于 1%。

6.6.2.2 试验连线图见图 5。

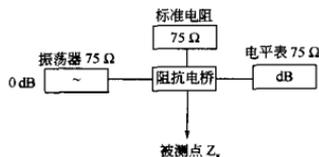


图 5 数字配线单元回波损耗测试图

6.6.2.3 试验步骤

- 试验方法按 YD/T 779—1996 中 7.3.6 进行。
- 按图 5 连接,振荡器和电平表按自动跟踪或选频方式接入,回波损耗测试器在被测端开路时,调整振荡器输入电平,使电平表读数为某一数值 P_1 ,然后将被测电路接上。选择工作频带内的最差电平值 P_2 ,则回波损耗为:

$$b = P_1 - P_2 \quad (\text{dB})$$

- 回波损耗 b 应符合 5.5.2 的规定。

6.6.3 光纤配线单元回波损耗测试

6.6.3.1 试验设备:光反射测试仪。

6.6.3.2 试验接线图见图 6。



图 6 光纤配线单元回波损耗测试图

6.6.3.3 试验步骤

- 测试方法按 YD/T 778—1999 中 7.3.2a) 进行。
- 测试时,按图 6 所示接上被测跳线,然后在被测跳线暴露端 R_1 涂上适量的反射匹配液,此时仪表所示值即为被测跳线 R_2 端的实际回波损耗值;同理,被测跳线 R_1 反射匹配液清除干净后与被测适配器连接,另一端 R_2 涂上反射匹配液,即可得到 R_1 端的实际回波损耗值。测试结果应符合 5.5.3 的规定。

6.7 对地不平衡度试验

6.7.1 试验设备

- 振荡器:平衡输出,频率范围 20 Hz~200 kHz。
- 选频电平表:平衡输入,阻抗不小于 30 k Ω 。
- 扼流圈:匝比 1:1,感抗应大于被测端阻抗的 5 倍,直流电阻小于 75 Ω 。

6.7.2 试验接线图见图 7。

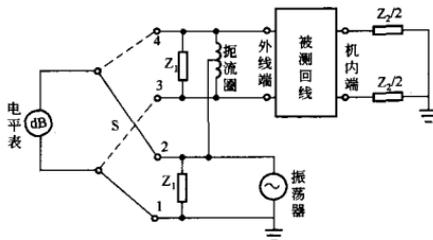


图 7 对地不平衡度试验接线图

6.7.3 试验步骤

- 按图 7 接线,测试设备本身的不平衡衰耗应比被测回线技术要求高 20 dB,设备工作地、测试仪表地和大地良好连接, Z_1 、 Z_2 与回线特性阻抗一致。被测输入和输出为有绝缘变压器回线的

外线端和机内端。

- 将S置于1、2侧,调节振荡器,送800 Hz测试信号,使电平表指示为0 dB,记为 P_1 。
- 将S置于3、4侧,调节振荡器,送800 Hz测试信号,电平表指示为 P_2 (取最大值)。
- 不平衡损耗 $b = P_1 - P_2$ (dB),应符合5.6的规定。

6.8 串音试验

6.8.1 长途音频回线串音试验

6.8.1.1 试验设备

- 振荡器:平衡输出,频率范围20 Hz~200 kHz。
- 选频电平表:平衡输入,阻抗不小于30 k Ω 。
- 可变衰耗器:平衡式,阻抗600 Ω 。

6.8.1.2 试验接线图

- 近端串音衰耗试验接线图见图8。

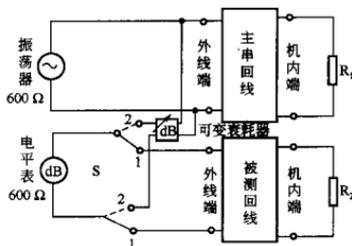


图8 近端串音衰耗试验接线图

- 远端串音防卫度接线图见图9。

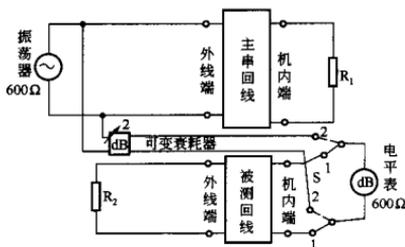


图9 远端串音防卫度接线图

6.8.1.3 试验步骤

- 近、远端串音衰耗的测试分别按图8和图9接线, R_1 、 R_2 应与被测回线的特性阻抗一致。
 - 按技术要求5.7测试,振荡器送1100 Hz、0 dB的测试信号,测试任意两个有音频绝缘变压器回线的外线端和机内端。
 - S倒向1侧,用电平表选出串音电平(取最大值),然后S倒向2侧,调整可变衰耗器值,使电平表上测得的电平值与倒向1侧时相同,此时衰耗器上的读数 b_0 即为近、远端串音衰耗值。
 - 当测试点阻抗不一致时,测得的串音衰耗值应根据 $b = b_0 - 10 \lg Z_2 / Z$ (dB)加以修正。式中: Z 、 Z_2 分别为测试点阻抗和衰耗器阻抗。
- 所测结果应符合5.7.1的规定。

6.8.2 数字配线单元2 Mbit/s接口回线串音衰减试验

6.8.2.1 试验设备

- a) 振荡器: 75 Ω输出, 频率范围50 kHz~233 MHz。
- b) 选频电平表: 不平衡输入, 阻抗 75 Ω。
- c) 可变衰耗器: 平衡式, 阻抗 75 Ω。

6.8.2.2 试验接线图

- a) 远端串音防卫度试验接线图见图 10。
- b) 近端串音衰减试验接线图见图 11。

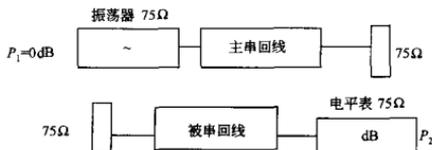


图 10 远端串音防卫度试验接线图



图 11 近端串音衰减试验接线图

6.8.2.3 试验步骤

- a) 试验方法按 YD/T 779—1999 中 7.3.4 进行。
- b) 在同 2 Mbit/s 接口回线间按图 10 或图 11 连接进行跟踪或选频方式测试, 其值为 $(P_1 - P_2)$, P_2 应是频率范围内的电平最差值。
- c) 串音指标应符合 5.7.2 的要求。

6.9 铃流效率试验

6.9.1 试验设备

- a) 铃流源: 25 Hz, 输出电压 $75 \text{ V} \pm 15 \text{ V}$ (有效值)。
- b) 交流电压表: 测量范围 0~100 V, 精度不低于 1.5 级, 2 台。

6.9.2 试验接线图见图 12。

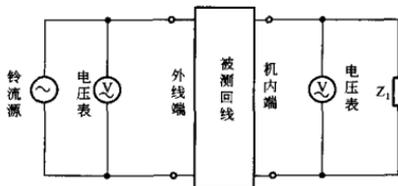


图 12 铃流效率试验接线图

6.9.3 试验步骤

- a) 按图 12 接线试验,在通铃流的音频绝缘变压器回线的外线端和机内端测试。
- b) 变压器的阻抗比 $600\ \Omega:600\ \Omega$,且负载为 $1\ 000\ \Omega$ 时,铃流效率按下式计算:
铃流效率=(输出电压/输入电压) $\times 100\%$
- c) 试验结果应符合 5.8 的规定。

6.10 振动试验

6.10.1 试验设备

振动试验台:应符合 GB/T 2423.10 的有关规定。

6.10.2 试验步骤

产品按正常使用状态固定在振动试验台上。

- a) 振动频率:10 Hz~35 Hz。
 - b) 加速度: 5 m/s^2 。
 - c) 振动时间:10 Hz~35 Hz 扫频试验循环 5 次后,在 20 Hz 频率点上连续振动 10 min。
- 6.10.3 振动试验后,应无机械损伤和紧固件松动现象,应满足 5.1、5.2.1、5.3~5.8 的技术要求。

6.11 稳定度试验

6.11.1 下限 15℃ 的温度试验

- a) 试验按 GB/T 2423.1 中规定的“试验 Ab:非散热试验样品的温度渐变的低温试验方法”的规定进行。
- b) 严酷程度:温度为 15℃,持续时间为 16 h。
- c) 当条件试验 16 h 后,温度保持不变的情况下,按 5.1、5.2.1、5.3~5.8 的规定测试性能指标。

6.11.2 上限 35℃ 的温度试验

- a) 试验按 GB/T 2423.2 中规定的“试验 Bb:非散热试验样品的温度渐变的高温试验方法”的规定进行。
- b) 严酷程度:温度为 35℃,持续时间为 16 h。
- c) 当条件试验 16 h 后,温度保持不变的情况下,按 5.1、5.2.1、5.3~5.8 的规定测试性能指标。

6.11.3 低温 -5℃ 的试验

- a) 试验方法同 6.11.1a)。
- b) 严酷程度:温度为 -5℃,持续时间为 16 h。
- c) 当条件试验 16 h 后,温度保持不变的情况下,按技术要求 5.3、5.8 的规定测试性能指标。

6.11.4 高温 40℃ 的试验

- a) 试验方法同 6.11.2a)。
- b) 严酷程度:温度为 40℃,持续时间为 16 h。
- c) 当条件试验 16 h 后,温度保持不变的情况下,按技术要求 5.3~5.8 的规定测试性能指标。

6.11.5 湿热试验

- a) 试验按 GB/T 2423.3 的规定进行。
- b) 严酷等级:温度为 40℃,相对湿度为 90%,持续时间为 96 h。
- c) 当条件试验 96 h 后,将产品移出湿热试验箱外,在正常大气条件下恢复 2 h,按技术要求 5.2.2 的规定测试性能指标。