

ICS 45.020
S 73

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3025—2008
代替 TB/T 3025—2002

铁路运输通信数字式语音记录仪

The railway communication digital recorder

2008-09-06 发布

2008-09-06 实施

中华人民共和国铁道部 发布

目 次

前 言	Ⅱ
1 范 围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	2
5 试验方法	5
6 试验规则	9
7 标志、包装、运输、贮存环境要求	10
附录 A(规范性附录) 记录仪接线端子定义	12

前 言

本标准代替 TB/T 3025—2002《铁路运输通信数字式语音记录仪技术条件及试验方法》。

本标准与 TB/T 3025—2002 相比主要变化如下：

- 增加记录时间；
- 增加转存功能；
- 增加计算机网络管理功能。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由铁道部运输局提出。

本标准由北京全路通信信号研究设计院归口。

本标准由北京恒业世纪科技股份有限公司负责起草，辽宁鸿源公司、哈尔滨北特公司、济南瑞威公司等参加起草。

本标准主要起草人：阎秀红、迟克勤、刘克琦、刘燕生等。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：TB/T 3025—2002。

铁路运输通信数字式语音记录仪

1 范 围

本标准规定了用于铁路运输行车作业、调度指挥工作中记录通话语音及相应时间的数字式语音记录仪(以下简称“记录仪”)的功能、基本性能、主要技术要求与试验方法、检验规则,以及记录仪的产品标志、包装、运输、贮存环境要求。

本标准适用于连接固定设备的记录仪(包括固态式语音记录仪和硬盘式语音记录仪)的产品设计、制造、检验、安装和维护。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,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。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(idt ISO 2859-1:1999)

GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

GB 4943—2001 信息技术设备的安全(idt IEC 60950:1999)

GB 9254—1998 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法(idt CISPR 22:1997)

GB/T 9813—2000 微型计算机通用规范

GB/T 17626.2—2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验(idt IEC 61000-4-2:2001)

GB/T 17626.3—2006 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验(idt IEC 61000-4-3:2002)

GB/T 17626.4—1998 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(idt IEC 61000-4-4:1995)

GB/T 17626.5—1999 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌抗扰度试验(idt IEC 61000-4-5:1995)

GB/T 17626.6—1998 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验(idt IEC 61000-4-2:1996)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

固态存储卡 flash memory card

存储数据(如文本、图像、声音)的小型存储媒介。

3.2

固态式语音记录仪 the solid voice recorder

具有 A/D 及 D/A 转换、数字声音处理,并用固态存储卡记录语音及时间信号的记录仪。

3.3

硬盘式语音记录仪 hard disk recorder

具有 A/D 及 D/A 转换、数字声音处理,并用 hard disk 存储器记录语音及时间信号的记录仪。

4 技术要求

4.1 主要功能

4.1.1 通道记录

具有同时记录各通道的语音信号及相应的时间信号(年、月、日、时、分、秒)及通道号和设备编号功能。

4.1.2 语音记录

具有连续记录全部语音信号功能,应保证录音的完整性,无丢字漏字现象。

4.1.3 回 放

具有回放任何时段的语音信号及循环放音功能,语音回放和录音互不影响。

4.1.4 监 听

具有可实时监听任一通道录音的功能,监听时不影响正在进行的录音。监听输出的语音应为录音。

4.1.5 显 示

记录仪应具有以下显示功能:

- a) 当播放记录内容时,显示器应显示与播放内容相对应的通道、设备编号(代码)、年、月、日、时、分、秒、文件长度等内容;
- b) 应具有中文显示界面,重要操作应设中文提示功能。

4.1.6 检 索

具有按时间、记录通道检索的功能。检索时不影响正在进行的录音。

4.1.7 安全管理

具有对不同用户设置操作权限和密码的功能。

4.1.8 启动方式

具有声信号及电信号启动录音功能。

4.1.9 自动电平控制

具有自动电平控制(ALC),输入灵敏度按 ALC 起控电平确定。

4.1.10 转 存

固态式语音记录仪应具有转存功能,可将记录数据内容转存到计算机的硬盘中,计算机通过管理软件可回放、显示相应的记录信息,转存时不破坏原始数据。

4.1.11 双硬盘备份

硬盘式语音记录仪应提供双硬盘同时录音功能,以防某一硬盘发生故障时中断录音。

4.1.12 隔 离

当记录仪发生故障时应不影响与其连接的其他设备正常工作。

4.1.13 断电保护

当记录仪断电时,所记录的内容不应丢失。断电保存时间应不少于 5 年。

4.1.14 电源转换

提供交直流供电,转换时不影响记录仪工作。

4.1.15 远端查询

具有远程遥控查询及放音功能,查询操作方式应简单、方便,并有适当的提示功能。对不同用户设置查询管理权限。查询与记录仪的录音互不影响。

4.1.16 计算机管理

可使用计算机通过管理软件实现对记录仪的实时监控,即可对记录仪进行远程查询、回放、转存记

录内容、校正时钟,对不同用户设定管理权限。管理软件还应具有数据库管理方式,即可保留录音,保留查询、操作日志等功能。计算机监控与记录仪的录音互不影响。

4.2 基本性能

4.2.1 硬 件

应符合 GB/T 9813—2000 中 4.1.1 对硬件的要求。

产品设计时,应进行可靠性、维修性、易用性、软件兼容性、安全性和电磁兼容性设计,并应遵循系列化、标准化、模块化和向下兼容的原则。硬件系统和单元设计应留有适当的逻辑余地,硬件系统应具有一定的自检、报警功能。

4.2.2 软 件

应符合 GB/T 9813—2000 中 4.1.2 对软件的要求。

配置的软件应与硬件系统的硬件资源相适应,除系统软件、部件驱动软件或增配的应用软件外,还应配有相应的检查程序。对同一系列产品的软件应遵循系列化、标准化、模块化、中文化和向下兼容的原则。

4.2.3 可 靠 性

应符合 GB/T 9813—2000 中 4.9 对可靠性的要求。

采用平均无故障时间(MTBF)衡量产品的可靠性水平。

平均无故障工作时间(MTBF)应不小于 20 000 h。

4.2.4 屏蔽隔离措施

为了防止电磁干扰,所有输入输出接口应采取相应的屏蔽隔离措施,接口信号应采用金属丝网屏蔽线传输。

4.2.5 远程遥控查询接口工作方式

记录仪远程遥控查询接口可采用以下两种工作方式:

- a) RJ45 以太网接口;
- b) RJ11 电话网接口。

4.2.6 记录仪外线插头

推荐选用以下两种方式:

- a) 七芯航空插头;
- b) DB-9 型插头。

插头接线端子具体定义见附录 A。

4.2.7 记录仪网络管理方式

记录仪可采用两种网络管理工作方式:

- a) 局域网网络管理方式;
- b) 计算机控制的电话网络管理方式。

4.2.8 容量要求

记录仪的容量应满足以下要求:

- a) 固态式语音记录仪每通道累计记录时间不小于 24 h;
- b) 硬盘式语音记录仪每通道累计记录时间不小于 600 h。

4.3 主要技术指标

4.3.1 语音质量

平均意见分(MOS 值)应不小于 3.9。

4.3.2 全通道频率响应

全通道频率响应其电平差应在 $-3\text{ dB} \sim +2\text{ dB}$ 的范围内。

4.3.3 全通道信噪比

录音全通道信噪比应不小于 44 dB(A 计权)。

4.3.4 通道串音防卫度

通道串音防卫度应不小于 46 dB。

4.3.5 失真度

信号失真度应不大于 10%。

4.3.6 查询响应时间

查询记录的响应时间应不大于 10 s/128 M。

4.3.7 输入信号动态范围

输入信号的动态范围应在 -30 dB~0 dB 范围内。

4.3.8 声控启动录音灵敏度

声控启动录音灵敏度应比额定输入信号电平低 10 dB。

4.3.9 输入阻抗

记录仪输入阻抗应符合下列要求：

- a) 平衡输入阻抗为 $600\ \Omega \pm 30\ \Omega$ 或不小于 15 k Ω ；
- b) 不平衡输入阻抗不小于 47 k Ω 。

4.3.10 放音输出功率

放音输出功率应不小于 500 mW。

4.3.11 时钟精度

时钟误差每季度应不大于 1 min。

4.3.12 对地泄漏电流

对地泄漏电流应不大于 3.5 mA。

4.3.13 绝缘电阻

在温度为 15℃~35℃、相对湿度为 45%~75%、大气压力 86 kPa~106 kPa 的条件下,记录仪的输入、输出端子对机壳的绝缘电阻应不小于 20 M Ω ;在温度为 45℃、相对湿度为 $93^{+2}_{-3}\%$ 、大气压力在 86 kPa~106 kPa 时,绝缘电阻应不小于 1 M Ω 。

4.3.14 绝缘耐压

直流电源外线端子对机壳的耐压为 500 V(交流 50 Hz);

交流电源外线端子对机壳的耐压为 1 500 V(交流 50 Hz)。

4.3.15 电 源

交流电源电压: 220^{+33}_{-44} V, 交流电源频率: 50 Hz $\pm$ 1 Hz;

直流电源电压: 12 V、-24 V、-48 V, 可根据用户要求设定。

4.3.16 电磁兼容性

电磁发射要求应符合 GB 9254—1998 的规定, 抗扰度试验应允许记录仪的功能或性能暂时降低或丧失, 但能自行恢复到录音状态。

4.3.17 机械环境适用性

振动、冲击和碰撞的适用性应符合 GB/T 9813—2000 中 4.8.2 级别 1 的要求。

运输包装跌落适用性应符合 GB/T 9813—2000 中 4.8.2 表 6 的要求。

4.3.18 工作环境

在温度为 -5℃~+55℃, 相对湿度不大于 90%(+25℃), 大气压力在 70 kPa~106 kPa(相当于海拔高度 3 000 m 以下)时, 应能保证记录仪的正常工作。

4.3.19 外观结构

记录仪产品表面不应有明显的凹痕、划痕、裂缝、变形和污染等, 表面涂镀层应均匀, 不应起泡、龟

裂、脱落和磨损。金属零件不应有锈蚀及其他机械损伤。产品的零部件应紧固无松动,键盘、开关、按键和其他控制部件的控制应灵活可靠。

5 试验方法

5.1 试验条件

环境温度:15℃~35℃。

相对湿度:45%~75%。

大气压力:86 kPa~106 kPa。

应无腐蚀性气体、强振动源及强磁场。

5.2 试验方法

5.2.1 放音输出功率

试验电路见图 1。

试验步骤如下:

- 选择任一通道,输入 1 020 Hz, -20 dB 的正弦信号,其他各通道输入端接 600 Ω 终端电阻。记录仪前置放大器起控,调整记录仪的音量,在失真度不大于 10% 的条件下,记录仪在标称负载电阻上的输出功率应符合 4.3.10 的规定。
- 其他通道放音输出功率采用同样方法测试。

5.2.2 全通道频率响应

试验电路见图 1。

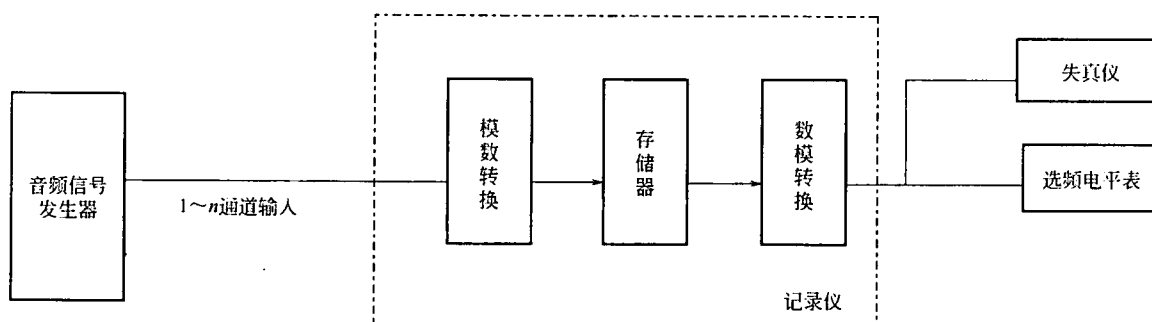


图 1 全通道频率响应试验

试验步骤如下:

- 选择任一通道,输入 1 020 Hz, -20 dB 的正弦信号,其他各通道输入端接 600 Ω 终端电阻;记录仪前置放大器起控,调整记录仪的音量,使输出为额定功率(负载电阻)状态。
- 依次输入 300 Hz~3 400 Hz 各频率点正弦信号,保持输入的各频率点的信号电平恒定。
- 记录仪处于监听状态,从记录仪输出端测量各频率输出电平与 1 020 Hz 输出电平的差,应符合 4.3.2 的规定。
- 其他通道频率响应采用同样方法测试。

5.2.3 通道信噪比

试验电路见图 2。

试验步骤如下:

- 使记录仪工作在电控状态(或其他状态,保证记录仪处于工作状态)。
- 选择任一通道,输入信号频率 1 020 Hz,电平为 -20 dB 的正弦信号,其他各通道输入端接 600 Ω 终端电阻;调整记录仪的音量,使输出为额定功率状态,在记录仪输出端测出放音输出信号电平 L_s 。

- c) 将被测试通道接至屏蔽良好的 $600\ \Omega$ 电阻,测出放音输出噪声电平 L_n 。
 d) 信噪比为 $L_s - L_n$,并应符合 4.3.3 的规定。

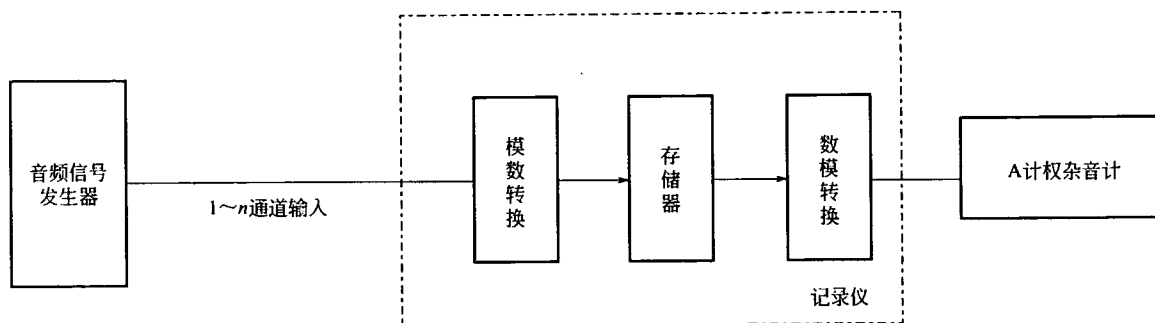


图2 通道信噪比试验

5.2.4 失真度试验

试验电路见图3。

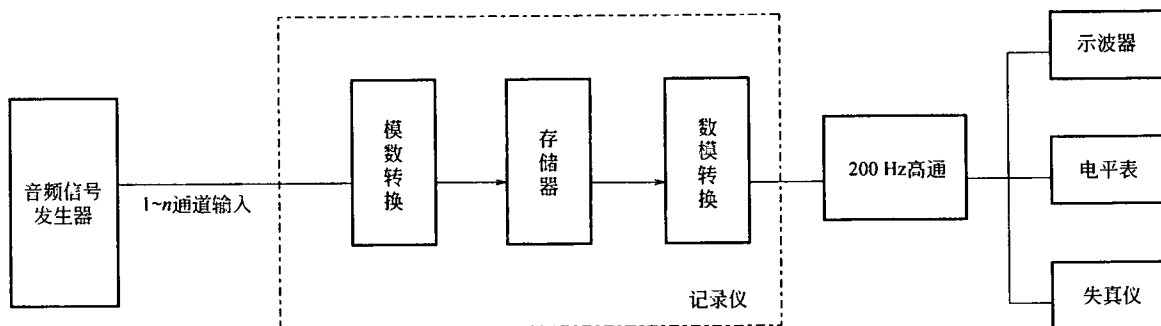


图3 失真度试验

试验步骤如下：

- 使记录仪工作在电控状态(或其他状态,保证记录仪处于工作状态);
- 选择任一通道,输入信号频率 1 020 Hz,电平分别为 $-20\ \text{dB}$ 、 $-10\ \text{dB}$ 、 $0\ \text{dB}$ 的正弦信号,调整记录仪的音量,使输出为额定功率状态;
- 记录仪处于监听状态,从失真仪上测得该通道各个电平点的失真度(利用示波器观察波形);
- 其他通道失真度采用同样方法进行测试;
- 取最大失真度,即为记录仪的失真度,测量结果应符合 4.3.5 的规定。

5.2.5 通道串音防卫度试验

试验电路见图4。

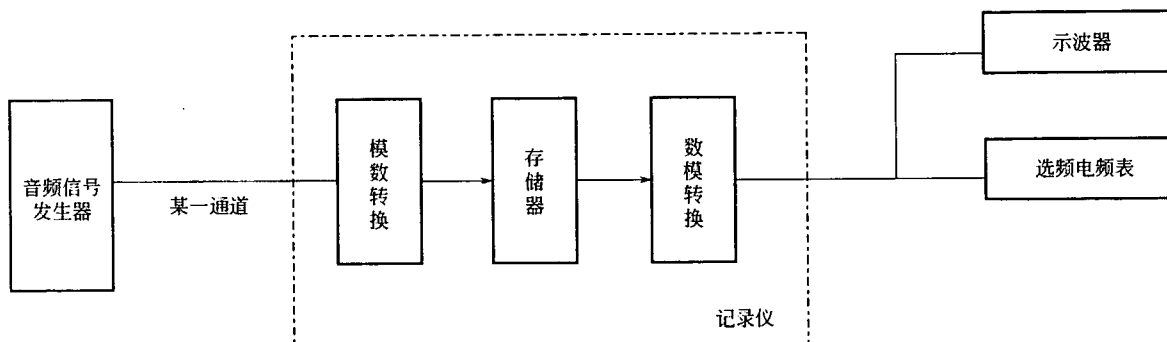


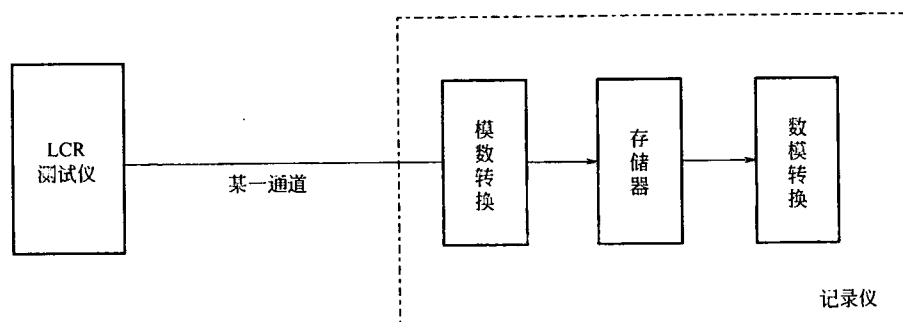
图4 通道串音防卫度试验

试验步骤如下：

- a) 使记录仪工作在电控状态(或其他状态,保证记录仪处于工作状态);
- b) 选择任一通道 A,输入 1 020 Hz,电平为 -20 dB 的正弦信号,调整记录仪的音量,使输出为额定功率状态,用选频电平表在记录仪音频输出负载上选测该信号(利用示波器观察波形),测得电平 P_1 ;
- c) 将通道 A,改接屏蔽良好的 600 Ω 电阻,同时保持该记录仪处于工作状态;
- d) 将另一通道 B,输入 1 020 Hz,电平为 -20 dB 的正弦信号;
- e) 用选频电平表在记录仪音频输出负载上选测 1 020 Hz 信号(利用示波器观察波形),测得电平 P_0 ;
- g) 差值 $P_1 - P_0$,即为记录仪的通道串音防卫度,测量结果应符合 4.3.4 的规定。

5.2.6 输入阻抗

试验电路见图 5。



注:LCR 测试仪即为自动电阻电容电感测试仪

图 5 输入阻抗试验

试验步骤如下：

- a) 使记录仪工作在电控状态(或其他状态,保证记录仪处于工作状态);
- b) LCR 测试仪输出 1 020 Hz,电压为 0.5 V 的正弦信号,接至记录仪任一通道;
- c) 由 LCR 测试仪读出记录仪的输入阻抗,阻值应符合 4.3.9 的规定;
- d) 其他通道输入阻抗采用同样方法进行测试。

5.2.7 对地泄漏电流试验

按 GB 4943—2001 中 5.1 规定的进行。

测量结果应符合 4.3.12 的规定。

5.2.8 电磁兼容性试验

5.2.8.1 试验要求

在做电磁兼容性试验时应使记录仪工作在录音状态。

5.2.8.2 浪涌

记录仪电源端口、输入端口应进行浪涌试验,试验等级应满足 GB/T 17626.5—1999 2 级规定的要求。

5.2.8.3 快速脉冲群

记录仪电源端口、输入端口应进行快速脉冲群试验,试验等级应满足 GB/T 17626.4—1998 2 级规定的要求。

5.2.8.4 静电放电

记录仪机箱端口应进行静电放电试验,试验等级应满足 GB/T 17626.2—2006 2 级规定的要求。

5.2.8.5 射频场感应的传导抗扰度

记录仪电源端口、输入端口应进行射频场感应的传导抗扰度试验,试验等级应满足 GB/T 17626.6—1998 2级规定的要求。

5.2.8.6 射频场辐射的抗扰度

记录仪机箱端口应进行射频场辐射的抗扰度试验,试验等级应满足 GB/T 17626.3—2006 2级规定的要求。

5.2.8.7 传导发射

记录仪电源端口应进行传导发射试验,设备应满足 GB 9254—1998 A级规定的限值要求。

5.2.8.8 辐射发射

记录仪机箱端口应进行辐射发射试验,设备应满足 GB 9254—1998 A级规定的限值要求。

5.2.9 绝缘电阻试验

在记录仪不通电的状态下,500 V 直流电加在输入、输出端子与机壳之间 1 min 后读取数值,测量结果应符合 4.3.13 的规定。

5.2.10 绝缘耐压试验

试验步骤如下:

- a) 在温度为 15℃~35℃、相对湿度为 45%~75%、大气压力 86 kPa~106 kPa 的条件下,对记录仪的直流外线端子施加试验电压时,应在 5 s~10 s 内逐步增加到 500 V(交流 50 Hz),并经 1 min 后观察有无击穿或表面飞弧现象;
- b) 在温度为 15℃~35℃、相对湿度为 45%~75%、大气压力 86 kPa~106 kPa 的条件下,对记录仪的交流外线端子施加试验电压时,应在 5 s~10 s 内逐步增加到 1 500 V(交流 50 Hz),并经 1 min 后观察有无击穿或表面飞弧现象;
- c) 试验完后应在 5 s~10 s 内逐渐降低试验电压,待电压降到记录仪工作电压以下时再断开。

5.2.11 电源适用能力试验

试验方法按 GB/T 9813—2000 中 5.5 的规定进行。

在电源变化条件下,记录仪应能工作正常。

5.2.12 振动、冲击和碰撞试验

试验方法按 GB/T 9813—2000 中 5.8.5~5.8.7 的规定进行。

振动、冲击和碰撞试验后,整个记录仪应无损坏,各项指标应符合 4.3.2~4.3.10 的规定。

5.2.13 运输包装件跌落试验

试验方法按 GB/T 9813—2000 中 5.8.8 的规定进行。

试验后整个记录仪应无损坏,各项指标应符合 4.3.2~4.3.10 的规定。

5.2.14 工作环境试验

5.2.14.1 下限温度 -5℃ 的温度试验

试验方法如下:

- a) 初始测试:对记录仪进行外观检查和电气特性的测试。
- b) 条件试验:试验样品在不包装、不通电、“准备使用”状态,按正常位置放入试验箱内。
- c) 严酷等级:在不小于 0.5 h 内,将试验箱温度从室温逐渐下降至 -5℃,试验样品达到温度稳定后持续时间 2 h。
- d) 最后检测:在试验箱内测试记录仪电气特性,各项指标应符合 4.3.2~4.3.5 及 4.3.7~4.3.10 的要求。

5.2.14.2 上限温度 +55℃ 的温度试验

试验方法如下:

- a) 初始测试:对记录仪进行外观检查和电气特性的测试。

- b) 条件试验:试验样品在不包装、不通电、“准备使用”状态,按正常位置放入试验箱内。
- c) 严酷等级:箱温按 $0.7^{\circ}\text{C}/\text{min} \sim 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的平均速率上升至 $55^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$,试验样品达到温度稳定后持续时间 2 h。
- d) 最后检测:在试验箱内测试记录仪电气特性,各项指标应符合 4.3.2~4.3.5 及 4.3.7~4.3.10 的要求。

5.2.14.3 高温高湿试验

试验方法如下:

- a) 初始测试:对记录仪进行外观检查和电气特性的测试。
- b) 条件试验:试验样品在不包装、不通电、“准备使用”状态,按正常位置放入试验箱内。
- c) 严酷等级:在不加湿的条件下先将箱内温度升至 45°C ,并保持 1 h。然后在温度为 45°C 和相对湿度达到 $93^{+2}_{-3}\%$ 的条件下保持 48 h。恢复前,在箱内测量绝缘电阻,测量结果应符合 4.3.13 的规定。
- d) 最后检测:在标准试验大气条件下,恢复 2 h 后进行试验,各项指标应符合 4.3.2~4.3.10 的规定,并无锈蚀、霉点、镀涂剥落、塑料件起泡、开裂、变形、灌注物溢出等现象,文字符号标志清晰。

6 试验规则

6.1 试验分类

6.1.1 型式试验

6.1.1.1 凡属下列情况之一者,应进行型式试验:

- a) 新产品试制完成时;
- b) 产品的结构、工艺和材料改变,可能影响到设备的某些性能时;
- c) 停产 2 年以上重新生产时;
- d) 经常生产的定型产品每隔 3 年,应进行型式试验;
- e) 出厂检验结果与上次型式试验结果有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式试验要求时。

6.1.1.2 型式试验采用计数抽样检验,按 GB/T 2829—2002 有关规定进行,并应符合以下规定:

- a) 判别水平 II。
- b) 不合格质量水平 $RQL = 30$ 。
- c) 抽样方案类型:一次抽样方案。

6.1.1.3 若型式试验不合格,制造厂应采取措施,解决存在问题,直到型式试验合格为止。

6.1.1.4 经过型式试验的记录仪,不应作为产品出厂。

6.1.2 例行试验

6.1.2.1 对每台出厂的产品,制造厂均应进行例行试验。

6.1.2.2 例行试验应逐台进行,经制造厂检验部门检验合格后方能出厂,并附产品质量合格证。

6.1.2.3 例行试验的产品需要复检时,采用 GB/T 2828.1—2003 规定的抽样和判别方法,其样品在提交例行试验合格的批中随机抽取,并应符合以下规定:

- a) 一般检验水平 II。
- b) 接收质量限 $AQL = 1.5$ 。
- c) 严格性:正常检验。
- d) 抽样方案类型:一次抽样方案。

检验不合格的批,订货单位可以拒收或由制造厂进行百分之百的挑选,挑选后可重新进行复验,但应按加严检验抽样方法进行。如果检验仍不合格,则整批产品判为不合格。

6.1.3 试验项目

试验项目见表1,试验后应填写相应的试验报告。

对于其他形式的检验,由检验方确定试验选项。

表1 例行试验和型式试验选项

序号	内 容		例行试验	型式试验
1	功能试验		√	√
2	基本性能	远端查询	×	√
		计算机网络管理	×	√
3	主要技术要求	语音质量	×	√
		全通道频率响应	√	√
		全通道信噪比	√	√
		通道串音防卫度	√	√
		失真	√	√
		查询响应时间	√	√
		声控启动录音灵敏度	√	√
		输入信号动态范围	√	√
		输入阻抗	√	√
		放音额定输出功率	√	√
		外观结构	√	√
		绝缘电阻	√	√
		绝缘耐压	√	√
		电源	√	√
		对地泄漏电流	√	√
		电磁兼容性	×	√
		机械环境适用性	×	√
		工作环境	正常	√
			低温、高温	√
			高温高湿	√

7 标志、包装、运输、贮存环境要求

7.1 标 志

每台产品均应有铭牌,标明下列内容:

- 产品型号和名称;
- 出厂编号;
- 制造厂名称;
- 出厂年月。

7.2 包装、运输

每台产品的包装均应防潮、防振、防灰尘,以保证在正常运输过程中不受损坏。

每台产品出厂时,应有合格证,并提供维护使用说明书各一份。

7.3 贮存环境

按GB/T 9813—2000 中 7.4 的规定,贮存环境允许在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不大于 93%(40 $^{\circ}\text{C}$)、无有害气体的库房中存放。

附录 A
(规范性附录)
记录仪接线端子定义

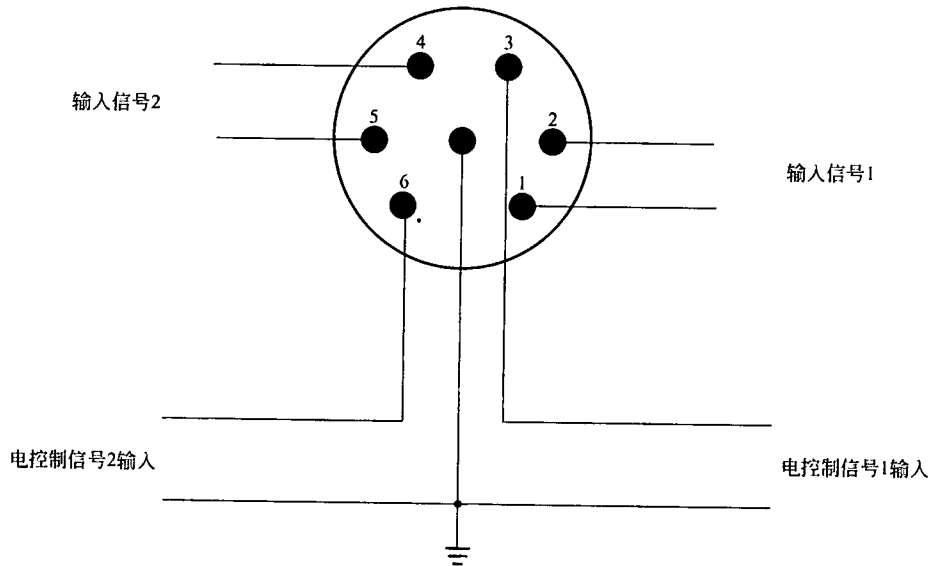


图 A.1 七芯航空插头接线端子定义

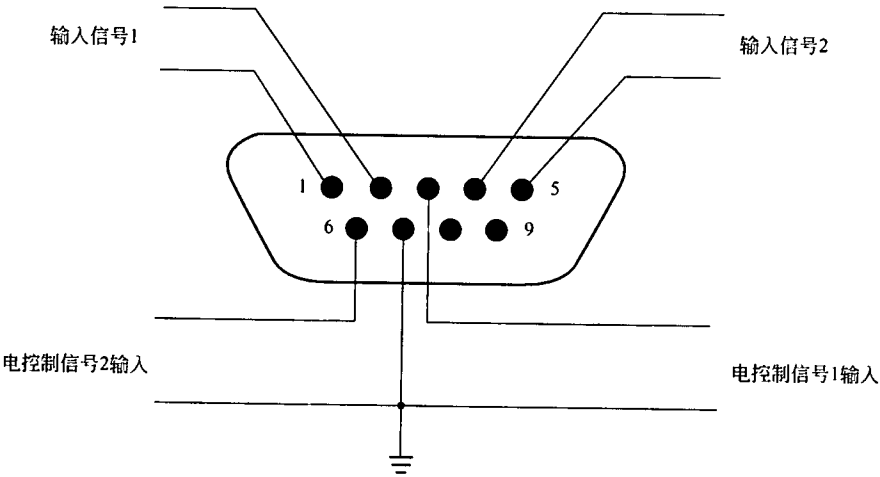


图 A.2 DB-9 型插头接线端子定义

中 华 人 民 共 和 国
铁道行业标准
铁路运输通信数字式语音记录仪
The railway communication digital recorder
TB/T 3025 — 2008

*

中国铁道出版社出版、发行
(100054,北京市宣武区右安门西街8号)
读者服务部电话:市电(010)51873174,路电(021)73174
北京鑫正大印刷有限公司印刷
版权专有 侵权必究

*

开本:880 mm×1 230 mm 1/16 印张:1.25 字数:23 千字
2008年10月第1版 2008年10月第1次印刷

*

统一书号:15113·2808 定价:12.50 元