

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2354—2007

代替 TB/T 2354—1993

旅客列车乘务电话

Passenger train crew telephone

2007-04-23 发布

2007-10-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

前 言

本标准替代 TB/T 2354—1993《旅客列车乘务电话主要技术要求和试验方法》。

本标准与 TB/T 2354—1993 相比主要变化如下：

- 本标准名称改为《旅客列车乘务电话》
- 第 2 章：规范性引用文件做相应修改。
- 增加第 3 章：旅客列车乘务电话系统技术要求。
- 第 4 章：乘务电话一般要求做相应修改。
- 第 5 章：乘务电话主要技术要求做相应修改。
- 第 6 章：试验方法做相应修改。
- 增加第 7 章：包装贮存。

本标准由铁道部标准计量研究所提出并归口。

本标准起草单位：北京全路通信信号研究设计院，北京挪拉斯坦特芬通信设备有限公司。

本标准主要起草人：徐再、刘及鹤。

本标准所替代标准的历次版本发布情况为：TB/T 2354—1993。

旅客列车乘务电话

1 范围

本标准规定了旅客列车乘务电话的主要技术要求和试验方法。

本标准适用于旅客列车乘务电话的设计、生产、检验及安装、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 2423.1—2001 电工电子产品环境试验 第2部分 试验A:低温

GB/T 2423.1—2001 电工电子产品环境试验 第2部分 试验B:高温

TB/T 3021—2001 铁道机车车辆电子装置

TB/T 3034—2002 机车车辆电气设备电磁兼容性试验及限值

TB/T 3058—2002 铁路应用 机车车辆设备 冲击和振动试验

3 旅客列车乘务电话系统技术要求

系统应满足以下技术条件:

a) 旅客列车乘务电话系统是由各车厢乘务电话和各车厢间的连接线组成的内部共线通话系统,可实现各乘务电话间的呼叫及组呼、全呼功能,提供话机优先权、强插、呼叫应答、缺席登记、显示信息等功能。

b) 乘务电话间的连线采用铁路客车通信配线中预留的列车乘务电话屏蔽线对。

c) 系统接入的最大乘务电话数量:25台。

d) 乘务电话编号:2位数字。

e) 系统线路长度:不小于1 000 m。

4 乘务电话一般要求

4.1 结构与安装要求

4.1.1 结构要求

乘务电话应按批准的图纸及技术文件制造,应满足以下要求:

a) 乘务电话尺寸:不大于宽80 mm;深60 mm;高220 mm。

b) 乘务电话重量:不大于0.35 kg。

4.1.2 安装要求

乘务电话安装在乘务员室,可放置桌面或壁挂,要求插拔灵活、安装方便,乘务电话的接头采用RJ45型接头。

4.2 工作环境

本产品的工作环境,应符合TB/T 3021—2001的有关要求,并满足以下条件:

a) 环境温度:机车车辆内部温度 $-25^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$;

b) 相对湿度:最湿月平均最大相对湿度不大于90%(平均最低温度 25°C);

c) 冲击和振动:话机应能承受使用时的振动和冲击而无损坏或故障。

5 乘务电话主要技术要求

5.1 通话方式

有以下两种通话方式:

- a) 自动接听、免提扬声、双工对讲;
- b) 手柄方式双工通话。

5.2 系统信令

系统信令采用二进制幅移键控(ASK)方式或双音多频(DTMF)信号方式,应提供呼叫信息和控制信息。

5.3 显示信息

乘务电话显示信息应包括:话机的空闲、占用、应答、主叫号码、全呼、组呼等状态。

5.4 话机工作电压及功率

5.4.1 乘务电话工作电压为直流48 V,当电压在36 V~72 V范围内变化应能保证工作。

5.4.2 乘务电话工作电压为直流110 V,当电压在78 V~138 V范围内变化应能保证工作。

5.4.3 乘务电话最大功率不大于10 W。

5.5 话机阻抗

5.5.1 接收状态(挂机等待):200 k Ω 。

5.5.2 通话状态(免提通话或手柄通话):600 Ω 。

5.6 音频幅频特性

5.6.1 收信音频幅频特性

在300 Hz~3 400 Hz与800 Hz比较,偏差范围:-3.5 dB~+1 dB。

5.6.2 发信音频幅频特性

在300 Hz~3 400 Hz与800 Hz比较,偏差范围:-3.5 dB~+1 dB。

5.7 背景噪音抑制

通话间隙连续3 s背景噪音,发信放大器输出自动增加20 dB衰减。

5.8 音频输出电平

输出电平大于或等于0 dB。

5.9 乘务电话最大音量调节范围

乘务电话最大音量调节范围为10 dB。

5.10 冲击与振动

乘务电话的冲击与振动应符合TB/T 3058—2002中1类B级的要求。

5.11 电磁兼容性

乘务电话的电磁性应符合TB/T 3034—2002的规定。

6 试验方法

6.1 发信幅频特性测试

6.1.1 测试仪器:选频电平表、振荡器。

6.1.2 测试示意图,见图1。

6.1.3 测试按以下步骤进行:

- a) 乘务电话甲呼叫乘务电话乙,双方建立通信后,转换S1。
- b) 在话筒输入端振荡器发送-40 dB的测试信号(600 Ω),输出端用电平表(600 Ω)宽频测试。
- c) 测试结果:输入频率在300 Hz~3 400 Hz变化时输出电平与800 Hz比较,偏差范围:-3.5 dB~+1 dB。



图 1

6.2 收信幅频特性测试

6.2.1 测试仪器:选频电平表、振荡器。

6.2.2 测试示意图,见图 2。

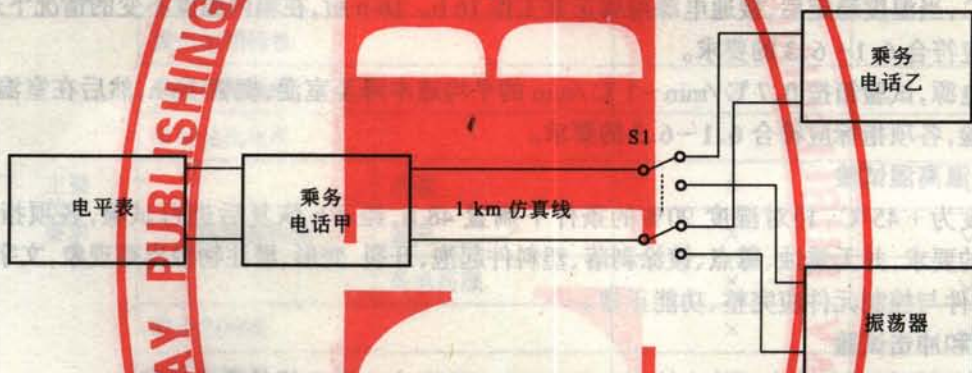


图 2

6.2.3 测试按以下步骤进行:

- 乘务电话甲呼叫乘务电话乙,双方建立通信后转换 S1。
- 振荡器输入 $-7\text{ dB}(600\ \Omega)$ 振荡器测试信号,扬声器输出端用电平表($600\ \Omega$)宽频测试。
- 测试结果:输入频率在 $300\text{ Hz} \sim 3\ 400\text{ Hz}$ 变化时扬声器输出电平与 800 Hz 比较,偏差范围: $-3.5\text{ dB} \sim +1\text{ dB}$ 。

6.3 音频输出电平测试

6.3.1 测试仪器:选频电平表、振荡器。

6.3.2 测试示意图,见图 3。

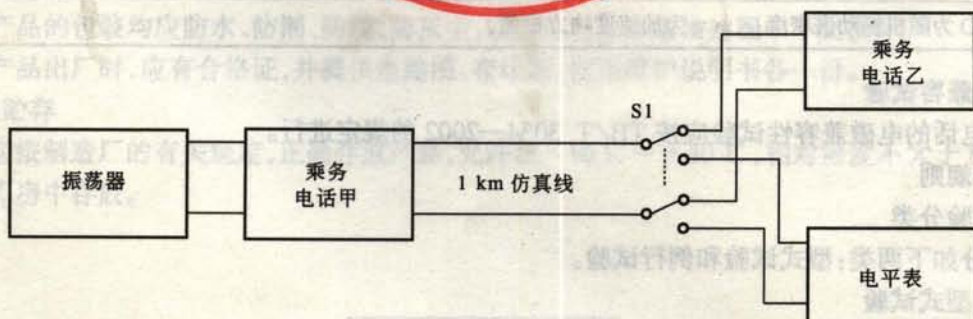


图 3

6.3.3 测试按以下步骤进行：

- a) 乘务电话甲呼叫乘务电话乙,双方建立通信后转换 S1。
- b) 在话筒输入端振荡器发送 -40 dB 的测试信号(600 Ω),输出端用电平表(600 Ω)宽频测试。
- c) 测试结果:话筒输入 -40 dB/600 Ω、800 Hz 信号,输出端电平表(600 Ω)宽频测量。输出端电平表测试电平大于 0 dB。

6.4 低温和高温试验

6.4.1 下限温度 -5℃ 的温度试验

低温试验应符合 GB/T 2423.1—2001 的规定。在设备不通电的情况下,在不小于 0.5 h 内,将试验箱温度从室温逐渐下降至 -5℃,当温度稳定后,搁置 2 h,然后保持低温状态并通电进行试验,各项指标应符合 6.1~6.3 的要求。

断开电源,试验箱按 0.7℃/min~1℃/min 的平均速率上升至室温,搁置 16 h,然后在室温下接通电源进行试验,各项指标应符合 6.1~6.3 的要求。

6.4.2 上限温度 +45℃ 的温度试验

高温试验应符合 GB/T 2423.2—2001 的规定。箱温按 0.7℃/min~1℃/min 的平均速率上升至 45℃±1℃,当温度稳定后,接通电源持续正常工作 16 h。16 h 后,在箱内温度不变的情况下进行试验,各项指标应符合 6.1~6.3 的要求。

断开电源,试验箱按 0.7℃/min~1℃/min 的平均速率降至室温,搁置 16 h,然后在室温下接通电源进行试验,各项指标应符合 6.1~6.3 的要求。

6.4.3 高温高湿试验

在温度为 +45℃,相对湿度 90% 的条件下搁置 48 h,经 4 h 恢复后进行试验,各项指标应符合 6.1~6.3 的要求,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,结构件与控制元件应完整、功能正常。

6.5 振动和冲击试验

乘务电话的振动和冲击试验应按 TB/T 3058—2002 中 1 类 B 级的要求进行。

长寿命试验为每个方向各 5 h,合计 15 h。冲击试验为每个方向正反各冲击 3 次,合计 18 次。功能性试验每个方向通常不少于 10 min。

表 1 振动和冲击试验条件

取向	功能性试验		长寿命试验		冲击试验加速度 m/s ²
	ASD(m/s ⁻²) ² /Hz	r.m.s m/s ²	ASD(m/s ⁻²) ² /Hz	r.m.s m/s ²	
垂	0.029 8	1.00	1.857	7.9	30
横	0.006 0	0.45	0.366	3.5	30
纵	0.001 44	0.70	0.901	5.5	50

注：ASD 为随机振动谱密度；r.m.s 为加速度均方根值。

6.6 电磁兼容试验

乘务电话的电磁兼容性试验应按 TB/T 3034—2002 的规定进行。

6.7 试验规则

6.7.1 试验分类

试验分如下两类：型式试验和例行试验。

6.7.1.1 型式试验

型式试验在一台设备上进行。

在下列情况下,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,应对受影响的部分或全部进行型式试验；
- 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,进行型式试验。

6.7.1.2 例行试验

对每台出厂的设备,制造厂均应进行例行试验。

6.7.2 试验项目

试验项目见表 2,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 2 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	主要技术要求	发信幅频特性	✓	✓
		收信幅频特性	✓	✓
		音频输出电平	✓	✓
		高温	×	✓
		高温和低温	×	✓
		低温	×	✓
		高温高湿	×	✓
		振动和冲击	×	✓
		电磁兼容性	×	✓

7 包装贮存

7.1 产品标识

每台产品均应有铭牌,标明下列内容:

- a) 产品型号和名称；
- b) 出厂编号；
- c) 制造厂名称；
- d) 出厂年月。

7.2 产品包装

每台产品的包装均应防水、防潮、防震、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,并提供电路图、布线图、使用维护说明书各一份。

7.3 产品贮存

用户应按制造厂的有关规定,正确存放产品,允许在 -10℃ ~ +40℃,相对湿度不大于 80%,无有害气体库房中存放。