ICS 45.020;93.100
K 13

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3100.5—2017
代替 TB/T 3100.5—2004

铁路数字信号电缆
第5部分：内屏蔽铁路数字信号电缆

Railway digital signaling cable—

目　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　使用特性 …… 1
4　型号、名称及敷设方式 …… 1
5　技术要求 …… 2
6　试验方法 …… 4
7　检验规则 …… 4
附录 A（资料性附录）　内屏蔽铁路数字信号电缆参考外径 …… 6
附录 B（资料性附录）　内屏蔽铁路数字信号电缆结构示意图 …… 7
附录 C（规范性附录）　内屏蔽铁路数字信号电缆线芯接地近端串音衰减试验方法 …… 8

前　言

TB/T 3100《铁路数字信号电缆》分为六个部分：

——第1部分：一般规定；

——第2部分：塑料护套铁路数字信号电缆；

——第3部分：综合护套铁路数字信号电缆；

——第4部分：铝护套铁路数字信号电缆；

——第5部分：内屏蔽铁路数字信号电缆；

——第6部分：应答器数据传输电缆。

本部分为TB/T 3100的第5部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

1 范围

TB/T 3100 的本部分规定了内屏蔽铁路数字信号电缆(以下简称电缆)的使用特性、型号、名称及

5 技术要求

5.1 屏蔽四线组

5.1.1 屏蔽四线组(以下简称屏蔽组)由四线组和屏蔽层组成,屏蔽层应采用厚度不小于0.00 mm的

软铜带,铜带应符合 GB/T 11091 的规定。

5.1.2 铜带纵包或绕包重叠量不小于带宽的10%。紧贴铜带应顺放一根直径不小于0.4 mm的细铜线作泄流线,泄流线与铜带间的接触电阻应符合表2的规定。铜带外应挤包或绕包一层非吸湿性非金属材料将铜带紧密包覆。

5.1.3 铜带应导通。

5.2 缆芯填充

表 2　电缆的电气性能指标(续)

序号	项　　目	单位	指标	长度换算关系(L 为被测电缆长度,单位为 km)
5	相角 1.7 kHz 2.0 kHz 2.3 kHz 2.6 kHz	° ° ° °	 −39 ± 1.2 −38 ± 1.1 −37 ± 1.1 −36 ± 1.1	—
6	屏蔽组线芯接地近端串音衰减2.6 kHz,≥300 m(近端阻抗 55 Ω,远端阻抗 325 Ω) 两屏蔽四线组内,各有一线对的一线芯接地,此两线对间的近端串音衰减	dB	≥89	—
7	屏蔽铜带与泄流线间直流电阻 20 ℃	Ω	≤0.01	—

[a] 当长度小于 300 m 时,近端串音换算公式为实测值 +10 lg{[1 − $10^{-(\alpha \times L/5)}$]/[1 − $10^{-(\alpha \times 0.3/5)}$]},式中,$\alpha$ 为线对衰减,dB/km。

表 5　电缆抗冲击性能

电缆型号	电缆规格(芯)	冲击重量 kg	技　术　要　求
SPTYWPA23	8B～24B	≥3	冲击试验后,电缆的外护套应无目力可见开裂;电缆经绝缘耐压试验无闪络和击穿现象(50 Hz　2 min),其中线芯间 1 000 V,所有线芯对屏蔽与金属套 2 000 V
	28A～48A	≥5	
SPTYWPL23	8B～48A	≥5	

6　试验方法

6.1　屏蔽四线组

6.1.1　铜带厚度应采用精度不低于 0.002 mm 的杠杆千分尺，沿铜带长度方向均匀分布的 3 个位置进行测量,结果为测量各点的计算平均值。

[redacted]

行测量,结果为测量各点的计算平均值。泄流线直径采用精度不低于 0.004 mm 的外径千分尺测量,试

表 6　电缆的检验项目和类型(续)

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	技术要求对应条款	试验方法对应条款
[redacted]					

附 录 A
（资料性附录）
内屏蔽铁路数字信号电缆参考外径

内屏蔽铁路数字信号电缆参考外径见表 A.1。

表 A.1 电缆参考外径

序号	芯数	屏蔽	非屏蔽	绝缘单线	参考外径 mm

附 录 B

（资料性附录）

内屏蔽铁路数字信号电缆结构示意图

内屏蔽铁路数字信号电缆结构示意图见图 B.1。



附 录 C
（规范性附录）
内屏蔽铁路数字信号电缆线芯接地近端串音衰减试验方法

C.1 本附录规定的线芯接地近端串音衰减指的是在频率2.6 kHz下屏蔽四线组间主、被串线对各有

C.2 试验设备

C.3 试验条件

C.3.1 被测四线组内屏蔽层的始端和终端一组均有（或综合均有）以及铠装钢带接地应可靠良好

中 华 人 民 共 和 国

铁道行业标准

铁路数字信号电缆

[redacted]

Railway digital signaling cable—

Part 5: Railway digital signaling cable with screened unit

TB/T 3100.5—2017

*

中国铁道出版社出版、发行

(100054,北京市西城区右安门西街8号)

读者服务部电话:市电(010)51873174,路电(021)73174

中国铁道出版社印刷厂印刷