

## 中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2765.5—2015

### 列车运行监控装置 第 5 部分：调车灯显接口盒

Train monitoring device—

Part 5: Interface box of shunting signal showing device for shunting locomotive

2015-09-15 发布

2016-04-01 实施

国家铁路局 发布



目 次

前 言 ..... II

1 范 围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 环境条件 ..... 1

4 供电电源 ..... 1

5 技术要求 ..... 1

6 技术参数 ..... 2

7 接口要求 ..... 2

8 检验方法 ..... 3

9 检验规则 ..... 4

10 标志、包装、运输和储存 ..... 5

前 言

TB/T 2765《列车运行监控装置》分为 5 个部分：

- 第 1 部分：技术条件；
- 第 2 部分：记录事项；
- 第 3 部分：语音和电鸣音规范；
- 第 4 部分：专用 IC 卡；
- 第 5 部分：调车灯显接口盒。

本部分为 TB/T 2765《列车运行监控装置》的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由南车株洲电力机车研究所有限公司归口。

本部分主要起草单位：南车株洲电力机车研究所有限公司。

本部分参加起草单位：河南思维自动化设备股份有限公司。

本部分主要起草人：苏军贵、刘公卿。

本部分参加起草人：栗君霞、陈勇。

# 列车运行监控装置

## 第 5 部分：调车灯显接口盒

### 1 范 围

TB/T 2765 的本部分规定了调车灯显接口盒(以下简称接口盒)的环境条件、供电电源、技术要求、技术参数、接口要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输和储存。

本部分适用于与列车运行监控装置、无线调车灯显设备连接的接口盒。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 4798.2—2008 电工电子产品应用环境条件 第 2 部分:运输(IEC 60721-3-2:1997,MOD)  
GB/T 25119—2010 轨道交通 机车车辆电子装置(IEC 60571:2006,MOD)  
TB/T 2834—2002 铁路平面无线调车设备技术条件  
TB/T 3213—2009 高原机车车辆电工电子产品通用技术条件  
TB/T 2765.1—2015 列车运行监控装置 第 1 部分:技术条件

### 3 环境条件

接口盒在以下环境条件下应能正常工作:

- a) 海拔不超过 2 500 m。
- b) 接口盒周围的空气温度为  $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +45\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,但直接临近电子元件的空气温度允许在  $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +70\text{ }^{\circ}\text{C}$  之间变化,短时可达  $85\text{ }^{\circ}\text{C}$  (10 min);接口盒可在  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +70\text{ }^{\circ}\text{C}$  的环境条件下存放。
- c) 接口盒应能承受使用时的冲击和振动而无损坏或失效。接口盒应符合 GB/T 25119—2010 中 12.2.11 中 1 类 A 级的规定。
- d) 最湿月月平均最大相对湿度不大于 95% (该月月平均最低温度为  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ )。
- e) 接口盒应安装在能防止风、沙、雨、雪直接侵袭的车体内。

当环境条件超出以上规定时,由供需双方协商确定。

### 4 供电电源

- 4.1 接口盒的标称电压为 DC 110 V。
- 4.2 由蓄电池供电时,电压波动范围在标称电压的 0.7 ~ 1.25 倍之内,在 GB/T 25119—2010 的 5.1.1.1 中表 1 的电压波动范围内接口盒应能正常工作。
- 4.3 由直流变换器供电时,电压波动范围在标称电压的 0.9 ~ 1.1 倍之内,在 GB/T 25119—2010 的 5.1.2 的电压波动范围内接口盒应能正常工作。
- 4.4 当接口盒的标称电压不为 DC 110 V 时,可参考 GB/T 25119—2010 中 5.1.1.1 的规定由供需双方协商确定。

### 5 技术要求

- 5.1 一般要求
  - 5.1.1 接口盒应具备工作状态指示灯。

TB/T 2765.5—2015

- 5.1.2 接口盒可通过转换开关切换列车运行监控装置与无线调车灯显设备、机车信号车载设备的连接。
- 5.1.3 接口盒及各部件喷塑或喷漆应良好,无划伤,各部件紧固良好,铭牌清晰、正确。
- 5.1.4 接口盒的绝缘电阻在正常环境条件下不应小于 20 MΩ,交变湿热后不应小于 2 MΩ,耐压性能应满足 GB/T 25119—2010 的要求。
- 5.1.5 接口盒的电磁兼容性能应满足 GB/T 25119—2010 的要求。
- 5.2 功能要求
  - 5.2.1 接口盒应具备与列车运行监控装置、无线调车灯显设备连接的接口,可具备与机车信号车载设备连接的接口。
  - 5.2.2 应具备将无线调车灯显设备的调车信令转化为可供列车运行监控装置识别的信号的功能。
  - 5.2.3 应具备向无线调车灯显设备提供 DC 12 V、2 A 电源的功能。

6 技术参数

6.1 电源输出

- 接口盒应能向无线调车灯显设备提供稳定电源:
- 输出额定电压:DC 12 V;
  - 最大输出电流:2 A;
  - 输出电压范围:DC 12 V ± 1.2 V;
  - 电源通道数为 1。

6.2 数字量输入通道

- 数字量输入通道应能识别 TB/T 2834—2002 中 A1.1 的编码信号。接口应满足:
- 识别高电平:5 V ± 0.5 V;
  - 识别低电平:0 V ± 0.5 V;
  - 通道数大于或等于 6 路;
  - 每通道最大消耗电流小于或等于 8 mA。

6.3 数字量输出通道

- 数字量输出通道应能满足 TB/T 2765.1—2015 中 7.1 的 50 V 量程输入通道要求,输出接口应满足:
- 输出高电平不小于 35 V;
  - 输出低电平小于 30 V;
  - 输出电流大于或等于 10 mA;
  - 采用继电器触点方式输出,触点容量大于或等于 100 mA(DC 50 V)。

7 接口要求

7.1 机械接口

接口盒的外形尺寸不应超过 260 mm × 155 mm × 95 mm(长 × 宽 × 高)。

7.2 电气接口

7.2.1 与无线调车灯显设备电气接口

连接器和连接器芯子的定义应符合 TB/T 2834—2002 中 A1.3 的要求。

7.2.2 与列车运行监控装置的电气接口

7.2.2.1 概 述

与列车运行监控装置的电气接口可采用硬连线方式或串行通信方式连接。

7.2.2.2 硬连线方式连接

采用针式连接器,连接器芯子的定义符合表 1 的要求。

表 1 连接器芯子定义

序 号	芯 子	定 义
1	1	“L”信号
2	2	“U”信号
3	3	“UU”信号
4	4	“HU”信号
5	5	“H”信号
6	6	“B”信号
7	7	备用
8	8	备用
9	9	50 V 信号地
10	10	备用
11	11	备用
12	12	备用
13	13	110 V 电源 +
14	14	110 V 电源 -

7.2.2.3 串行通信方式连接

可采用 RS485 或 CAN 总线方式连接。

7.2.3 与机车信号车载设备的电气接口

采用针式连接器,连接器芯子的定义符合表 2 的要求。

表 2 连接器芯子定义

序 号	芯 子	定 义
1	1	“绿灯”信号
2	2	“黄灯”信号
3	3	“双黄灯”信号
4	4	“红黄灯”信号
5	5	“红灯”信号
6	6	“白灯”信号
7	7	备用
8	8	备用
9	9	50 V 信号地
10	10	备用

8 检验方法

8.1 外观检查

目测检查接口盒及各部件喷塑或喷漆是否良好,有无划伤,各部件是否紧固良好,铭牌清晰、正确。

8.2 绝缘测试

绝缘试验按 GB/T 25119—2010 中 12.2.9 进行,在下列部位使用 500 V 兆欧表测量,湿热试验前绝



**TB/T 2765.5—2015**

缘电阻不小于 20 MΩ,湿热试验后其绝缘电阻不应小于 2 MΩ:

- a) 接口盒对外部的连接器芯子(接机壳芯子除外)与机壳间;
- b) 接口盒相互绝缘的各电路间。

**8.3 耐压试验**

**8.3.1** 接口盒以下部位应能承受 572.5 V 工频试验电压 1 min,应无击穿或闪络现象:

- a) 接口盒对外部的连接器芯子(接机壳芯子除外)与机壳间;
- b) 接口盒相互绝缘的各电路间。

**8.3.2** 接口盒连接器外接 110 V 的芯子对其他芯子、机壳应承受 1 145 V 工频电压 1 min 无击穿或闪络现象。

**8.3.3** 当接口盒使用的海拔超出 3 a) 要求时,耐压试验电压的有效值按 TB/T 3213—2009 进行修正。

**8.4 工作性能试验**

**8.4.1 性能试验**

**8.4.1.1** 电源电压输入范围满足第 4 章的要求时,接口盒应正常工作。

**8.4.1.2** 模拟无线调车灯显设备的调车信令,连接列车运行监控装置,检查功能应满足 5.2 的要求。

**8.4.2 环境试验**

**8.4.2.1** 高温试验、低温试验、低温存放试验、交变湿热试验、冲击和振动试验应按 GB/T 25119—2010 进行。

**8.4.2.2** 浪涌试验、静电放电试验、电快速瞬变脉冲群抗扰度试验、射频抗扰度试验、射频骚扰试验应按 GB/T 25119—2010 进行。

**9 检验规则**

**9.1 检验分类**

检验可分为出厂检验、型式检验和装车运行试验。

**9.2 出厂检验**

**9.2.1** 对每台出厂的产品,制造商都应进行出厂检验。

**9.2.2** 在出厂检验过程中,若任意一项不合格,均判该产品不合格。

**9.3 型式检验**

**9.3.1** 在出厂检验的合格品中抽取 1 台进行型式检验。

**9.3.2** 所有型式检验项目在样品上都合格时,产品合格;样品中不合格项目超过一项时,产品不合格;样品中不合格项目只有一项时,可进行一次修改,然后重新试验所有项目,若还有不合格的项存在,则产品为不合格。

**9.3.3** 凡具有下列情况之一者,应进行型式检验:

- a) 新产品试制完成时;
- b) 对接口盒进行改进可能影响其性能时;
- c) 出厂检验结果与上次型式检验结果发生不允许的偏差时;
- d) 连续生产的定型产品每 4 年进行;
- e) 转厂生产或停产 2 年及以上恢复生产时。

**9.4 装车运行试验**

装车运行试验条件、试验期限和试验样品数量应满足 GB/T 25119—2010 中 12.2.15.3 的要求。

**9.5 检验项目**

接口盒的检验项目见表 3。



表 3 检验项目

序号	检验项目		检验分类		技术要求 对应的条款	检验方法 对应的条款
			型式检验	出厂检验		
1	外观检查		√	√	5.1.3	8.1
2	绝缘试验	绝缘测试	√	√	5.1.4	8.2
3		耐压试验	√	√	5.1.4	8.3
4	性能试验		√	√	4、5、6	8.4.1
5	低温试验		√	—	3 b)	8.4.2.1
6	低温存放试验		√	—	3 b)	8.4.2.1
7	高温试验		√	—	3 b)	8.4.2.1
8	交变湿热试验		√	—	3 d)	8.4.2.1
9	冲击和振动试验		√	—	3 c)	8.4.2.1
10	浪涌试验		√	—	5.1.5	8.4.2.2
11	射频骚扰试验		√	—	5.1.5	8.4.2.2
12	静电放电试验		√	—	5.1.5	8.4.2.2
13	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验		√	—	5.1.5	8.4.2.2
14	射频抗扰度试验		√	—	5.1.5	8.4.2.2
注：“√”为应做的项目；“—”为不需要做的项目。						

10 标志、包装、运输和储存

10.1 标 志

每台产品的铭牌均应注明以下信息：

- 产品名称；
- 产品型号；
- 出厂编号；
- 制造日期；
- 制造商名。

10.2 包 装

接口盒的包装应能防潮、防震、防灰尘、防静电和防止运输过程造成损伤,并加上应有的运输安全标志。

每台接口盒出厂时应有合格证、产品出厂调试记录。

对最终用户应提供对外电气与机械接口图、使用维护说明书。

10.3 运 输

接口盒运输条件应满足 GB/T 4798.2—2008。

10.4 储 存

库存环境中应无腐蚀性气体。





中 华 人 民 共 和 国  
铁道行业标准  
列车运行监控装置  
第 5 部分:调车灯显接口盒  
Train monitoring device—

Part 5:Interface box of shunting signal showing device for shunting locomotive  
TB/T 2765.5—2015

\*

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  
三河市华业印务有限公司印刷  
版权专有 侵权必究

\*

开本:880 mm×1 230 mm 1/16 印张:0.75 字数:12 千字  
2016 年 1 月第 1 版 2016 年 1 月第 1 次印刷

\*



定 价: 8.00 元