



中华人民共和国国家标准

GB/T 25119—2010

轨道交通 机车车辆电子装置

Railway applications—Electronic equipments used on rail vehicles

(IEC 60571:2006, Electronic equipments used on rail vehicles, MOD)

2010-09-02 发布

2011-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
轨 道 交 通 机 车 车 辆 电 子 装 置

GB/T 25119—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 2.25 字数 67 千字

2011年1月第一版 2011年1月第一次印刷

*

书号: 155066·1-40771

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 环境条件	4
4.1 通常使用条件	4
4.2 特殊使用条件	4
5 电气要求	4
5.1 电源	4
5.2 电源过电压	5
5.3 安装	6
5.4 浪涌和静电放电	6
5.5 电磁兼容性	6
6 可靠性、可维修性和预期的使用寿命	6
6.1 装置的可靠性	6
6.2 使用寿命	7
6.3 可维修性	7
6.4 维护等级	7
6.5 自动诊断	7
6.6 自动测试装置	7
6.7 故障诊断的替代方法	7
6.8 专用测试装置和专用工具	7
7 设计	7
7.1 总则	7
7.2 硬件要求	8
7.3 软件要求	9
7.4 对装置的要求	10
8 元器件	11
8.1 采购	11
8.2 应用	11
9 制造	11
9.1 装置的结构	11
9.2 元器件安装	12
9.3 电连接	12
9.4 内部(光、电)柔性连接	13
9.5 挠性印制导线	13
9.6 挠性和刚性印制板	13
9.7 印制板组件的涂覆	13

9.8 标识	14
9.9 组装	14
9.10 冷却和通风	14
9.11 材料和上漆	14
10 安全	14
10.1 总则	14
10.2 功能性安全要求	15
10.3 人身安全要求	15
11 文件编制	15
11.1 文件的提供和保存	15
11.2 硬件和软件文件	15
11.3 文件编制要求	16
12 试验	17
12.1 试验分类	17
12.2 试验项目	17
13 产品标志和包装	26
13.1 标志	26
13.2 包装	26
附录 A (资料性附录) 本标准与 IEC 60571:2006 技术性差异及其原因	27
附录 B (资料性附录) (用户和制造商)双方之间可以达成协议的条款	29
参考文献	30

前 言

本标准采用重新起草法修改采用 IEC 60571:2006《机车车辆电子装置》(英文版)。

本标准与 IEC 60571:2006 存在下列结构变化:

- 根据 GB/T 1.1—2000,将 IEC 60571 的第 1 章分成 3 章:1 范围、2 规范性引用文件、3 术语和定义。因而此后的其他条款号顺延;
- 在 12.2.6(原文的 10.2.6)增加子章节 12.2.6.1 总则,原子章节编号增 1;
- 增加 12.2.15、第 13 章、附录 A。

考虑到我国国情,本标准在采用国际标准时进行了修改。这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。在附录 A 中给出了这些技术差异及其原因的一览表以供参考。

为便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

- “本国际标准”一词改为“本标准”;
- 用“.”取代原文中作为小数点的“,”;
- 删除原国际标准前言;
- 将 IEC 60571 在范围中关于 IEC 62278 和 IEC 62279 的内容,分别移至 7.3.1 和 10.2 中。

本标准是在 TB/T 3021—2001《铁道机车车辆电子装置》的基础上制定。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准由中华人民共和国铁道部提出。

本标准由全国牵引电气设备与系统标准化技术委员会(SAC/TC 278)归口。

本标准主要起草单位:株洲南车时代电气股份有限公司。

本标准参加起草单位:中国北车集团大同电力机车有限责任公司、中国北车集团四方车辆研究所。

本标准主要起草人:严云升、范祚成。

本标准参加起草人:梁镇中、李大鹏。

轨道交通 机车车辆电子装置

1 范围

本标准规定了电子装置的使用、设计、制造和试验要求,还规定了装置耐久可靠所必须具备的软、硬件基本要求。如果合适,在其他标准或规范中的附加要求可作为本标准的补充要求。本标准双方可协商达成协议的条款参见附录 B。

本标准适用于轨道交通车辆(包括地铁、城轨车辆)上安装的所有控制、调节、保护、供电等电子装置。这些装置可由车上蓄电池或发电机供电,也可能由直接或间接与接触网相连的低压电源(变压器、分压器、辅助电源)供电;在本标准中,电子装置是指以半导体器件和其他通用元器件为主组成的装置,这些元器件通常安装在印制板上。

注:本标准也适用于(电流、电压、速度等)传感器和电力电子装置触发板,但成套触发装置应符合 GB/T 25122.1。

本标准不适用于主电路和辅助电路的电力电子装置。

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 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 A:低温(GB/T 2423.1—2008, IEC 60068-2-1:2007, Environmental Testing—Part 2-1: Tests—Test A: Cold, IDT)

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(GB/T 2423.2—2008, IEC 60068-2-2:2007, Environmental testing—Part 2-2: Tests—Test B: Dry heat, IDT)

GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Db:交变湿热(12 h+12 h 循环)(GB/T 2423.4—2008, IEC 60068-2-30:2005, Environmental testing—Part 2-30: Tests—Test Db: Damp heat, cyclic(12 h+12 h cycle), IDT)

GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ka:盐雾(GB/T 2423.17—2008, IEC 60068-2-11:1981, Basic environmental testing procedures—Part 2: tests—Test Ka: Salt mist, IDT)

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)(IEC 60529:2001, IDT)

GB/T 4588.1 无金属化孔单双面印制板分规范(GB/T 4588.1—1996, idt IEC/PQC 89:1990)

GB/T 4588.2 有金属化孔单双面印制板分规范(GB/T 4588.2—1996, idt IEC/PQC 90:1990)

GB/T 4588.3 印制板的设计和使用(GB/T 4588.3—2002, eqv IEC 60326-3:1991)

GB/T 4728 (所有部分)电气简图用图形符号(IEC 60617)

GB/T 5080 (所有部分)设备可靠性试验(IEC 605)

GB/T 6988.1 电气技术用文件的编制 第1部分:规则(GB/T 6988.1—2008, IEC 61082-1:2006, IDT)

GB 9254 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法(GB 9254—2008, IEC/CISPR 22:2006, IDT)

GB/T 12629 限定燃烧性的薄覆铜箔环氧玻璃布层压板(制造多层印制板用)(GB/T 12629—1990, eqv IEC 60249-2-12:1987)

GB/T 13555 印制电路用挠性覆铜箔聚酰亚胺薄膜(GB/T 13555—1992, eqv IEC 60249-2-13:1987)