



中华人民共和国国家标准

GB/T 21413.5—2023

代替 GB/T 21413.5—2008

轨道交通 机车车辆电气设备 第 5 部分：电工器件 高压熔断器规则

Railway applications—Electric equipment for rolling stock—
Part 5: Electrotechnical components—Rules for HV fuses

(IEC 60077-5:2019, MOD)

2023-11-27 发布

2024-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
3.1 器件	2
3.2 工作特性	3
4 分类	4
4.1 分断范围	4
4.2 使用类别	5
5 特性	5
6 产品信息	6
6.1 文件	6
6.2 标志	6
7 通常使用条件	6
8 结构与性能要求	6
8.1 结构要求	6
8.2 性能要求	7
9 检验	8
9.1 检验分类	8
9.2 结构要求验证	9
9.3 验证性能要求的型式检验	9
9.4 验证性能要求的出厂检验	15
附录 A (资料性) “a”熔断体和“g”熔断体时间-电流特性的比较	16
附录 B (规范性) 温升试验接线	17
附录 C (资料性) 分断能力试验电路原理	18
附录 D (资料性) 分断能力验证	19
参考文献	21

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 21413《轨道交通 机车车辆电气设备》的第 5 部分。GB/T 21413 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：一般使用条件和通用规则；
- 第 2 部分：电工器件 通用规则；
- 第 3 部分：电工器件 直流断路器规则；
- 第 4 部分：电工器件 交流断路器规则；
- 第 5 部分：电工器件 高压熔断器规则。

本文件代替 GB/T 21413.5—2008《铁路应用 机车车辆电气设备 第 5 部分：电工器件 高压熔断器规则》，与 GB/T 21413.5—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了术语和定义(见 3.1, 2008 年版的 3.1)；
- b) 更改了特性参数(见第 5 章, 2008 年版的第 5 章)；
- c) 更改了产品出厂时应提供的技术指标(见 6.1, 2008 年版的 6.1)；
- d) 更改了标志要求(见 6.2, 2008 年版的 6.2)；
- e) 更改了“温升”为“温度限值”(见 8.2.2, 2008 年版的 8.2.2)；
- f) 更改了熔断体及其底座的额定电流要求(见 8.2.5、8.2.6, 2008 年版的 8.2.5、8.2.6)；
- g) 更改了“g”熔断体约定不熔断电流和约定熔断电流的验证方法(见 9.3.4.2, 2008 年版的 9.3.4.2)；
- h) 更改了分断能力验证中试验序列要求及试验电路(见 9.3.4.3.2、9.3.4.3.3, 2008 年版的 9.3.4.3.2、9.3.4.3.3)；
- i) 更改了分断能力验证的试验步骤(见 9.3.4.3.4, 2008 年版的 9.3.4.3.4)；
- j) 更改了温升试验接线要求(见附录 B, 2008 年版的附录 A)。

本文件修改采用 IEC 60077-5:2019《轨道交通 机车车辆电气设备 第 5 部分：电工器件 高压熔断器规则》。

本文件与 IEC 60077-5:2019 相比做了下述结构调整：

- 将电阻值测量误差要求由 9.4.2 移至 8.2.9；
- 按在文中出现的顺序，更换了附录 A 和附录 B 的位置。

本文件与 IEC 60077-5:2019 的技术差异及其原因如下：

- 删除了缩略语，因其在文中未出现；
- 增加了图 1 熔断器的组成，以便于更好地理解标准；
- 额定电流符号“ I_n ”更改为“ I_r ”(见第 5 章、表 1、9.3.4.3.2、附录 A)，与 GB/T 21413.1—2018 和 GB/T 21413.2—2021 统一；
- 增加了产品出厂时应提供的技术指标“电阻值”和“(20±5)℃熔断体的时间-电流特性”(见 6.1)，以作为电阻测量和时间-电流特性验证的判据；
- 用规范性引用的 GB/T 321—2005 替换了 ISO 3(见 8.2.5)；
- 用规范性引用的 GB/T 21563 替换了 IEC 61373(见 9.3.4.5)。

本文件做了下列编辑性改动：

——增加了表 3、表 4、表 5 中技术要求对应的条款栏；

——更改了参考文献。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国家铁路局提出。

本文件由全国轨道交通电气设备与系统标准化技术委员会(SAC/TC 278)归口。

本文件起草单位：中车株洲电力机车研究所有限公司、中铁检验认证株洲牵引电气设备检验站有限公司、中车南京浦镇车辆有限公司、中车唐山机车车辆有限公司。

本文件主要起草人：刘海涛、杨文昭、肖家博、王鹏、高琦、尹欢欢、陈振华。

本文件于 2008 年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

机车车辆电气设备是机车车辆的重要组成部分,其功能和性能直接影响到整车的性能发挥及安全可靠运行,为规范机车车辆电气设备及其所使用的关键电工器件在设计、制造、检验及存储等方面的要求,特制定 GB/T 21413《轨道交通 机车车辆电气设备》,该系列文件全面涵盖了机车车辆电气设备的通用要求以及关键电工器件的专用要求,以指导我国机车车辆电气设备及其电工器件的设计单位、检验单位及运营单位科学开展相关工作。

GB/T 21413 拟由五个部分组成。

- 第 1 部分:一般使用条件和通用规则。目的在于尽可能地规范机车车辆电气设备中具有共性的规则和要求,以达到对设备要求和试验的一致性。
- 第 2 部分:电工器件 通用规则。目的在于使第 1 部分所规定的一般条件适用于机车车辆上的所有电工器件,以保证相应器件技术要求和试验的一致性。
- 第 3 部分:电工器件 直流断路器规则。目的在于规范电工器件中的直流断路器的基本特性要求、工作性能要求及检验要求。
- 第 4 部分:电工器件 交流断路器规则。目的在于规范电工器件中的交流断路器的基本特性要求、工作性能要求及检验要求。
- 第 5 部分:电工器件 高压熔断器规则。目的在于规范电工器件中的高压熔断器的基本特性要求、工作性能要求及检验要求。

轨道交通 机车车辆电气设备

第 5 部分：电工器件 高压熔断器规则

1 范围

在 GB/T 21413.2—2021 通用规则的基础上,本文件规定了高压熔断器的附加或修改规则。

注 1: 在本文件中,术语“高压熔断器”指在轨道交通机车车辆领域电压范围使用的熔断器。

本文件规定的高压熔断器是指连接到主电路和/或辅助电路的高压熔断器。根据 IEC 60850 所规定的范围,这些电路的标称电压范围为 DC 600 V~DC 3 000 V。这些熔断器也可用在标称电压范围 0 V~1 500 V 的交流辅助电路中。

注 2: 如需要,某些规则可适用于安装在其他机车车辆(如矿山机车、无轨电车等)上的熔断器。

本文件适用于机车车辆上的高压熔断器。

本文件与 GB/T 21413.2—2021 一起给出了以下内容:

——熔断器特性;

——熔断器应满足:

- 在正常条件下的工作性能;
- 在短路条件下的工作性能;
- 介电性能。

——用于验证熔断器在使用条件下符合特性的试验项目及试验方法;

——熔断器上的标识或给出的信息。

本文件不适用于熔断器的并联连接。

本文件充分考虑了 GB/T 13539.1—2015 和 GB/T 15166.2—2008。

本文件参考了 GB/T 21413.2—2021 中规定的电工器件通用规则,但一般使用条件直接参考 GB/T 21413.1—2018。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 321—2005 优先数和优先数系(ISO 3:1973, IDT)

GB/T 13539.1—2015 低压熔断器 第 1 部分:基本要求(IEC 60269-1:2009, IDT)

GB/T 15166.2—2008 高压交流熔断器 第 2 部分:限流熔断器(IEC 60282-1:2005, MOD)

注: GB/T 15166.2—2008 被引用的内容与 IEC 60282-1:2014 被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 21413.1—2018 轨道交通 机车车辆电气设备 第 1 部分:一般使用条件和通用规则(IEC 60077-1:2017, MOD)

注: GB/T 21413.1—2018 被引用的内容与 IEC 60077-1:2017 被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 21413.2—2021 轨道交通 机车车辆电气设备 第 2 部分:电工器件 通用规则(IEC 60077-2:2017, MOD)

注: GB/T 21413.2—2021 被引用的内容与 IEC 60077-2:2017 被引用的内容没有技术上的差异。