



中华人民共和国国家标准

GB/T 5054.4—2024

代替 GB/T 5054.4—2008

道路车辆 多芯连接电缆 第4部分：螺旋电缆总成的 试验方法和要求

Road vehicles—Multi-core connecting cables—
Part 4: Test methods and requirements for coiled cable assemblies

(ISO 4141-4:2009, MOD)

2024-10-26 发布

2025-05-01 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 | III |
| 引言 | V |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 2 |
| 4 预处理 | 2 |
| 5 弯折试验 | 2 |
| 6 扭转试验(插头和螺旋电缆总成的机械强度) | 5 |
| 7 螺旋电缆总成命名规则 | 7 |
| 附录 A(资料性) 螺旋电缆总成命名规则 | 8 |
| 附录 B(资料性) 螺旋电缆总成的尺寸 | 9 |

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 5054《道路车辆 多芯连接电缆》的第 4 部分。GB/T 5054 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：普通护套电缆的性能要求和试验方法；
- 第 2 部分：高性能护套电缆的性能要求和试验方法；
- 第 3 部分：无屏蔽护套低压电缆的结构、尺寸和标记；
- 第 4 部分：螺旋电缆总成的试验方法和要求。

本文件代替 GB/T 5054.4—2008《道路车辆 多芯连接电缆 第 4 部分：螺旋电缆组件的弯折试验方法和要求》，与 GB/T 5054.4—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了“范围”一章的内容(见第 1 章,2008 年版的第 1 章)；
- 增加了预处理的试验要求(见第 4 章)；
- 更改了弯折试验的方法和要求,并增加了弯折试验布置图位置和电连接断路监控连接图(见第 5 章,2008 年版的第 4 章)；
- 增加了扭转试验的方法和要求(见第 6 章)；
- 增加了螺旋电缆总成命名规则(见第 7 章)。

本文件修改采用 ISO 4141-4:2009《道路车辆 多芯连接电缆 第 4 部分：螺旋电缆总成的试验方法和要求》。

本文件与 ISO 4141-4:2009 相比做了下述结构调整：

- 第 4 章对应 ISO 4141-4:2009 的第 3 章；
- 第 5 章对应 ISO 4141-4:2009 的第 4 章,其中 5.2 中第一句话对应 ISO 4141-4:2009 中 4.3 的第一句话,图 1 从 4.3 调到 5.2,图 2 和图 3 分别对应 ISO 4141-4:2009 的图 B.2 和图 B.3；
- 第 6 章对应 ISO 4141-4:2009 的第 5 章,其中 6.2 的第一段对应 ISO 4141-4:2009 中 5.3 的第一段,图 4 和图 5 分别对应 ISO 4141-4:2009 的图 2 和图 3；
- 增加了第 3 章和第 7 章。

本文件与 ISO 4141-4:2009 的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 5054.3—2024 替换了 ISO 4141-3(见第 4 章)；
- 用规范性引用的 GB/T 25086 和 GB/T 25088 分别替换了 ISO 3731 和 ISO 3732(见第 4 章)；
- 用规范性引用的 ISO 11446-1 和 ISO 11446-2 替换了 ISO 11446(见第 4 章)；
- 将附录 B(资料性)中的“电连接断路监控(连接示意图)”和“电压测试连接示意图”调整为正文内容(见图 2、图 3)。

本文件做了下列编辑性改动：

- 更改了预处理中列项顺序,使其符合汉语表述习惯；
- 将图 1 和图 4 中的 L_{Amax} 更改为 L_{Emax} ；
- 增加了 6.3 中扭转试验步骤的注。

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本文件起草单位：北京福田戴姆勒汽车有限公司、交通运输部公路科学研究所、中国重型汽车集团

GB/T 5054.4—2024

有限公司、长沙汽车电器检测中心有限责任公司、积架宝威汽车配件(深圳)有限公司、济南友丰电子有限公司。

本文件主要起草人:杨雷刚、宗成强、张学礼、王涛、张红卫、张学利、李学登、张岚、李伟阳、谢秋华、任文峰、周迎杰、赵玉风。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 1985年首次发布为 GB/T 5054—1985;
- 2008年第一次修订,标准编号调整为 GB/T 5054.4—2008;
- 本次为第二次修订。

引 言

多芯连接电缆是道路车辆电气系统中不可或缺的部分,它承担着输送电能、信号和数据的重要任务。因此,道路车辆用多芯连接电缆的质量和安全性直接关系到道路车辆的性能和安全。为了确保道路车辆用电线电缆的质量,我国已基本建立了一套道路车辆多芯连接电缆的标准体系。

GB/T 5054《道路车辆 多芯连接电缆》拟由 4 个部分构成。

- 第 1 部分:普通护套电缆的性能要求和试验方法。目的在于规定用于牵引车和挂车电连接的普通多芯护套电缆的性能要求,描述相应试验方法,电缆线适用温度范围为 ISO 19642(所有部分)定义的 A 等级和 B 等级。
- 第 2 部分:高性能护套电缆的性能要求和试验方法。目的在于规定用于牵引车和挂车电连接的高性能多芯护套电缆的性能要求,描述相应试验方法,电缆线适用温度范围为 ISO 19642(所有部分)定义的 A 等级和 B 等级。
- 第 3 部分:无屏蔽护套低压电缆的结构、尺寸和标记。目的在于规定无屏蔽护套低压电缆的综合要求、结构、尺寸和标记。
- 第 4 部分:螺旋电缆总成的试验方法和要求。目的在于规定螺旋电缆总成的预处理、弯折试验、扭转试验、螺旋电缆总成命名规则。

道路车辆 多芯连接电缆

第4部分：螺旋电缆总成的 试验方法和要求

1 范围

本文件规定了螺旋电缆总成的预处理及螺旋电缆总成命名规则,描述了弯折试验和扭转试验方法。本文件适用于牵引车辆和挂车之间标称电压 12 V 和标称电压 24 V 的电连接的螺旋电缆总成的设计、生产及检验。

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 5054.3—2024 道路车辆 多芯连接电缆 第3部分:无屏蔽护套低压电缆的结构、尺寸和标记(ISO 4141-3:2019, IDT)

GB/T 25086 道路车辆 牵引车和挂车之间的电连接器 12V 7 芯辅助型(12S)(GB/T 25086—2010, ISO 3732:2003, MOD)

GB/T 25088 道路车辆 牵引车和挂车之间的电连接器 24V 7 芯辅助型(24S)(GB/T 25088—2010, ISO 3731:2003, MOD)

ISO 1185 道路车辆 牵引车与挂车之间电连接器 7 芯 24 V 标准型(24N)[Road vehicles—Connectors for the electrical connection of towing and towed vehicles—7-pole connector type 24 N (normal) for vehicles with 24 V nominal supply voltage]

注: GB/T 5053.1—2006 道路车辆 牵引车与挂车之间电连接器 7 芯 24 V 标准型(24N) (ISO 1185:2003, IDT)

ISO 1724 道路车辆 牵引车与挂车之间电连接器 7 芯 12 V 标准型(12N)[Road vehicles—Connectors for the electrical connection of towing and towed vehicles—7-pole connector type 12 N (normal) for vehicles with 12 V nominal supply voltage]

注: GB/T 5053.2—2006 道路车辆 牵引车与挂车之间电连接器 7 芯 12 V 标准型(12N)(ISO 1724:2003, IDT)

ISO 7638-1 道路车辆 牵引车和挂车之间的电连接器 第1部分:24 V 标称电压车辆的制动系统和行走系的连接(Road vehicles—Connectors for the electrical connection of towing and towed vehicles—Part 1: Connectors for braking systems and running gear of vehicles with 24 V nominal supply voltage)

注: GB/T 20716.1—2006 道路车辆 牵引车和挂车之间的电连接器 第1部分:24 V 标称电压车辆的制动系统和行走系的连接(ISO 7638-1:2003, IDT)

ISO 7638-2 道路车辆 牵引车和挂车之间的电连接器 第2部分:12 V 标称电压车辆的制动系统和行走系的连接(Road vehicles—Connectors for the electrical connection of towing and towed vehicles—Part 2: Connectors for braking systems and running gear of vehicles with 12 V nominal supply voltage)

注: GB/T 20716.2—2006 道路车辆 牵引车和挂车之间的电连接器 第2部分:12 V 标称电压车辆的制动系统