



中华人民共和国国家标准

GB/T 34571—2024

代替 GB/T 34571—2017

轨道交通 机车车辆布线规则

Railway applications—Rules for installation of cabling on rolling stock

(IEC 62995:2018, Railway applications—Rolling stock—
Rules for installation of cabling, MOD)

2024-12-31 发布

2025-07-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、符号、缩略语	3
4 技术要求	5
5 基于 EMC 分类的布线	21
6 标识	22
7 布线检查	24
附录 A(资料性) 结构编号对照一览表	27
附录 B(资料性) 技术差异及其原因一览表	30
附录 C(资料性) 车载位置区分	34
附录 D(规范性) 电缆选型计算——非持续或非持续循环工作的电缆负载电流计算方法	36
附录 E(资料性) 电缆选型计算——电缆额定值 I_{cable} 示例	37
附录 F(规范性) 电缆选型计算——不同 $T_{\text{c(max)}}$ 对应的 I_{cable} 的计算方法	38
附录 G(规范性) 电缆选型计算——用于预期环境温度的校正系数 k_1 值的选取	39
附录 H(规范性) 电缆选型计算——电缆预期寿命修正系数 k_3 的计算	40
附录 I(资料性) 电缆选型计算——示例	41
附录 J(资料性) 导电材料之间电势差的差异	44
附录 K(资料性) 端接方法	47
附录 L(规范性) 母线连接接合电阻检查	49
附录 M(规范性) 接头和电缆连接情况测试	50
附录 N(规范性) 客车布线其他要求	52
附录 O(资料性) 接地连接数对电缆屏蔽的影响	57
附录 P(规范性) 热缩套管线号标识的试验	58
参考文献	59

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。

本文件代替 GB/T 34571—2017《轨道交通 机车车辆布线规则》，与 GB/T 34571—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围，补充了标准不适用范围，明确电缆的类型(见第 1 章，2017 年版的第 1 章)；
- b) 增加了导体、绝缘线芯等术语和定义(见 3.1.2~3.1.5、3.1.9、3.1.13、3.1.14、3.1.16)；
- c) 更改了符号相关定义(见 3.2.1，2017 年版的第 4 章)；
- d) 增加了缩略语(见 3.2.2)；
- e) 删除了布线的一般工作条件(见 2017 年版的第 5 章)；
- f) 更改了环境条件的要求，增加连接器的要求(见 4.1，2017 年版的 6.1)；
- g) 更改了电缆选择的一般要求(见 4.2.1，2017 年版的 6.2.1)；
- h) 更改了热寿命要求较高的应用环境下电缆的选型说明(见 4.2.2，2017 年版的 6.2.2)；
- i) 更改了基于负载电流的配电电缆尺寸选择(见 4.2.3，2017 年版的 6.2.3)；
- j) 增加了电动机电缆的要求(4.2.5，2017 年版的 6.5)；
- k) 更改了保护性接地用电缆选择的要求(见 4.2.6，2017 年版的 6.2.6)；
- l) 增加了短时电流用电缆(少于 5 s)的电缆选型说明(见 4.2.7)；
- m) 更改了束合电缆要求(见 4.3，2017 年版的 6.4)；
- n) 更改了电缆柔软性要求(见 4.4，2017 年版的 6.5)；
- o) 更改了接地电缆颜色要求(见 4.6，2017 年版的 6.6)；
- p) 更改了电缆弯曲半径与其他机械要求(见 4.7，2017 年版的 6.7)；
- q) 更改了连接器插头端接时的要求(见 4.8，2017 年版的 6.8)；
- r) 增加了汇流排要求(见 4.9)；
- s) 更改了电缆安全隔离要求，删除了基于安全隔离的电缆分类表格(见 4.11，2017 年版的 6.10)；
- t) 更改了检修与维护要求(见 4.12，2017 年版的 6.17)；
- u) 更改了电缆及电缆敷设材料的防护要求，增加了电缆透光率、电缆 ITC(加权毒性指数)、电缆卤素含量相应指标及要求(见 4.13，2017 年版的 6.18)；
- v) 更改了控制备用线的要求，增加了辅助配电电缆的备用规定(见 4.14，2017 年版的 6.11)；
- w) 更改了电缆固定安装的要求、电缆扎带的防火要求(见 4.15，2017 年版的 6.12)；
- x) 更改了电气端接要求，增加了端接机械试验和电气试验相关要求(见 4.17，2017 年版的 6.13)；
- y) 更改了热缩套管应用在耐火情况的相关要求(见 4.18，2017 年版的 6.14)；
- z) 更改了回流连接要求(见 4.19，2017 年版的 6.16)；
- aa) 增加了电缆储存要求(见 4.20)；
- bb) 增加了电缆导管要求(见 4.21)；
- cc) 更改了电气螺栓连接要求(见 4.22，2017 年版的 6.15)；
- dd) 增加了客车布线其他要求(见 4.23)；
- ee) 更改了布线后 EMC 限制的相关要求(见 5.1，2017 年版的 7.1)；
- ff) 更改了 EMC 电缆分类及补充说明(见 5.2，2017 年版的 7.2)；
- gg) 增加了回流布线的相关要求(见 5.4)；

- hh) 更改了屏蔽与接地(见 5.6,2017 年版的 7.5);
- ii) 更改了电缆与汇流排标识(见 6.2,2017 年版的 8.2);
- jj) 增加了电气绝缘试验,增加电客车车电配线耐压、绝缘试验的要求(见 7.2);
- kk) 更改了附录 F、附录 H、附录 P(见附录 F、附录 H、附录 P,2017 版的附录 C、附录 E、附录 L);
- ll) 增加了母线连接接合电阻检查、客车布线其他要求、接头和电缆连接情况测试(见附录 L~附录 N);
- mm) 删除了客车车辆线号标识(见 2017 年版的附录 K)。

本文件修改采用 IEC 62995:2018《轨道交通 机车车辆 布线规则》。

本文件与 IEC 62995:2018 相比,在结构上有较多调整,两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 IEC 62995:2018 相比,存在较多技术差异,在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直单线(∟)进行标示。这些技术差异及其原因一览表见附录 B。

本文件做了下列编辑性改动:

- 为与现有标准协调,将标准名称改为《轨道交通 机车车辆布线规则》;
- 增加了附录 A(资料性)“结构编号对照一览表”;
- 增加了附录 B(资料性)“技术差异及其原因一览表”;
- 增加了“电缆安全隔离要求”“热缩套管的使用”“屏蔽与接地”中的注(见 4.11、4.18、5.6);
- 删除了 IEC 62995:2018 中 4.2.1、4.2.3、表 2、4.2.7、4.4、4.7、4.11、图 7、4.12、4.13、4.15、4.17.3、4.18、4.21、4.22、5.8、6.2、6.6、附录 A、附录 B 中的“注”;
- 删除了 IEC 62995:2018 中 4.2.7 中的“示例”。

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:中车株洲电力机车有限公司、株洲中车时代电气股份有限公司、中车青岛四方车辆研究所有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、中车大同电力机车有限公司、中车大连机车车辆有限公司、中车长春轨道客车股份有限公司、中车南京浦镇车辆有限公司、中车永济电机有限公司、中车唐山机车车辆有限公司。

本文件主要起草人:樊运新、李丰收、邹漫、陈志漫、龙明生、张利军、徐广伟、孙凤霞、石菁、范洪伟、郁兆旺、马连凤、吴群芳。

本文件于 2017 年首次发布,本次为第一次修订。

轨道交通 机车车辆布线规则

1 范围

本文件规定了轨道交通机车车辆以及安装在机车车辆上的电气屏柜电缆布线的技术要求、基于EMC类别的布线、标识和布线检查。

本文件适用于机车、动车组、客车、城轨车辆和磁悬浮车辆的电气设备(包括电缆、汇流排、端子排、端子、插头和插座等)间,与输变电、电能采集、电气控制或系统监控相关的铜导体电缆[不包含光缆或空心导体(波导管)等特殊情况的导体]的布线。

本文件不适用于其他用途机车车辆(如工程作业车辆、工矿专业车辆等)。

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 131 产品几何技术规范(GPS) 技术产品文件中表面结构的表示法(GB/T 131—2006, ISO 1302:2002, IDT)

GB/T 2900.10—2013 电工术语 电缆(IEC 60050-461:2008, IDT)

GB/T 3956—2008 电缆的导体(IEC 60228:2004, IDT)

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP代码)(IEC 60529:2013, IDT)

GB/T 5169.38—2014 电工电子产品着火危险试验 第38部分:燃烧流的毒性 试验方法概要和相关性(IEC 60695-7-2:2011, IDT)

GB/T 5585.1 电工用铜、铝及其合金母线 第1部分:铜和铜合金母线

GB/T 7113.2—2014 绝缘软管 第2部分:试验方法(IEC 60684-2:2003, MOD)

注:GB/T 7113.2—2014被引用的内容与IEC 60684-2:2003被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 9327 额定电压35 kV($U_m = 40.5$ kV)及以下电力电缆导体用压接式和机械式连接金具 试验方法和要求

GB/T 16895.3—2017 低压电气装置 第5-54部分:电气设备的选择和安装 接地配置和保护导体(IEC 60364-5-54:2011, IDT)

GB 16895.5 低压电气装置 第4-43部分:安全防护 过电流保护(GB 16895.5—2012, IEC 60364-4-43:2008, IDT)

GB/T 17627—2019 低压电气设备的高电压试验技术 定义、试验和程序要求、试验设备(IEC 61180:2016, MOD)

注:GB/T 17627—2019被引用的内容与IEC 61180:2016被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 17650.1—2021 取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法 第1部分:卤酸气体总量的测定(IEC 60754-1:2019, IDT)

GB/T 17651.2—2021 电缆或光缆在特定条件下燃烧的烟密度测定 第2部分:试验程序和要求(IEC 61034-2:2019, IDT)

GB/T 18209.2—2010 机械电气安全 指示、标志和操作 第2部分:标志要求(IEC 61310-2: