



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28029.1—2020  
部分代替 GB/T 28029.1—2011

---

## 轨道交通电子设备 列车通信网络(TCN) 第 1 部分:基本结构

Electronic railway equipment—Train communication network (TCN)—  
Part 1: General architecture

(IEC 61375-1:2012, MOD)

2020-03-06 发布

2020-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

# 目 次

前言 .....	I
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义、缩略语和约定 .....	1
3.1 术语和定义 .....	1
3.2 缩略语 .....	6
3.3 约定 .....	6
4 基本结构 .....	7
4.1 本章内容 .....	7
4.2 概述 .....	7
4.3 分层架构 .....	7
4.4 网络组态 .....	9
4.5 车地连接(可选) .....	10
5 列车骨干网 .....	10
5.1 概述 .....	10
5.2 列车骨干网拓扑 .....	10
5.3 列车组成 .....	11
5.4 列车骨干网节点编号 .....	12
5.5 列车方向 .....	12
5.6 列车初运行 .....	14
6 编组网 .....	20
6.1 概述 .....	20
6.2 标准化的范围 .....	20
6.3 编组网拓扑结构 .....	21
6.4 网关 .....	24
7 车载数据通信 .....	27
7.1 概述 .....	27
7.2 通信模式 .....	27
7.3 寻址 .....	30
7.4 数据通信的可用性 .....	32
7.5 数据类型 .....	32
7.6 通信规约 .....	34
参考文献 .....	36

## 前 言

GB/T 28029《轨道交通电子设备 列车通信网络(TCN)》分为以下 12 个部分:

- 第 1 部分:基本结构;
- 第 2-1 部分:绞线式列车总线(WTB);
- 第 2-2 部分:绞线式列车总线(WTB)一致性测试;
- 第 2-3 部分:TCN 通信规约;
- 第 2-4 部分:TCN 应用规约;
- 第 2-5 部分:以太网列车骨干网(ETB);
- 第 2-6 部分:车地通信;
- 第 2-7 部分:基于电台的无线列车骨干网(WLTB);
- 第 3-1 部分:多功能车辆总线(MVB);
- 第 3-2 部分:多功能车辆总线(MVB)一致性测试;
- 第 3-3 部分:CANopen 编组网(CCN);
- 第 3-4 部分:以太网编组网(ECN)。

本部分为 GB/T 28029 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 28029.1—2011《牵引电气设备 列车总线 第 1 部分:列车通信网络》中的第 1 章“总则”,与 GB/T 28029.1—2011 相比,主要技术变化如下:

- 修改了“引言”部分(见引言,2011 年版的引言);
- 修改了“范围”的内容(见第 1 章,2011 年版的 1.1);
- 修改了“规范性引用文件”(见第 2 章,2011 年版的 1.2);
- 修改了“术语、定义、缩略语和约定”(见第 3 章,2011 年版的 1.3、1.4 和 1.5);
- 删除了“总体考虑”内容(见 2011 年版的 1.6);
- 删除了“一致性测试”内容(见 2011 年版的 1.7);
- 删除了“实时协议”内容(见 2011 年版的第 2 章);
- 删除了“多功能车辆总线”内容(见 2011 年版的第 3 章);
- 删除了“绞线式列车总线(WTB)”内容(见 2011 年版的第 4 章);
- 删除了“列车网络管理”内容(见 2011 年版的第 5 章);
- 删除了附录 A 内容(见 2011 年版的附录 A);
- 增加了“基本架构”内容,网络技术增加了交换类技术,增加了车地通信的内容(见第 4 章);
- 增加了“列车骨干网”内容,增加了基于交换技术的列车骨干网技术(见第 5 章);
- 增加了“编组网”内容,增加了基于交换技术的列车编组网技术(见第 6 章);
- 增加了“车载数据通信”内容(见第 7 章)。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC 61375-1:2012《轨道交通电子设备 列车通信网络(TCN) 第 1 部分:基本结构》。

本部分与 IEC 61375-1:2012 相比在结构上有调整,删除了 3.3.1,其他条号依次修改。

本部分与 IEC 61375-1:2012 相比存在技术性差异,这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(∟)进行了标示,具体技术性差异及其原因如下:

- 增加了范围中“规定”的内容,以符合 GB/T 1.1 的要求(见第 1 章)。