ICS 29.060.01
CCS K 13

T/CS

团 体 标 准

T/CS 132—2025

电缆线生产用牵引设备

Traction equipment for cable production

2025－08－27 发布 2025－08－27 实施

中国商品学会 发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　基本要求 1
5　技术要求 2
6　试验方法 3
7　检验规则 5
8　标志、包装、运输和贮存 5

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。

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。

本文件由常州昆博机电科技有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：常州昆博机电科技有限公司、大连理工江苏研究院有限公司、常州机电职业技术学院、中国机械总院集团江苏分院有限公司、常州浩全电气科技有限公司、大连理工大学。

本文件主要起草人：周绪兵、周浩宇、贾永涛、马长江、蔡福海、许爱华、姬胜杰、王勇、李明伟。

电缆线生产用牵引设备

1 范围

本文件规定了电缆线生产用牵引设备的基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于电缆线生产用牵引设备的生产和检验。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 321 优先数和优先数系

GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 2900.40 电工名词术语 电线电缆专用设备

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法

GB/T 4728.1—2018 电气简图用图形符号 第 1 部分：一般要求

GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件

GB 11291.1 工业环境用机器人 安全要求 第 1 部分：机器人

GB 11291.2 机器人与机器人装备 工业机器人的安全要求 第 2 部分：机器人系统与集成

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3—2023 电磁兼容 试验和测量技术 第 3 部分：射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4—2018 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5—2019 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验

GB/T 17626.6—2017 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度

GB/T 17626.8—2006 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验

JB/T 7601.3 电线电缆专用设备 基本技术要求 第 3 部分：铸件

JB/T 7601.4 电线电缆专用设备 基本技术要求 第 4 部分：焊接件

JB/T 7601.5 电线电缆专用设备 基本技术要求 第 5 部分：锻件

JB/T 7601.6 电线电缆专用设备 基本技术要求 第 6 部分：机械加工

JB/T 7601.7 电线电缆专用设备 基本技术要求 第 7 部分：热处理

JB/T 7601.8 电线电缆专用设备 基本技术要求 第 8 部分：表面处理

3 术语和定义

GB/T 2900.40 界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 牵引设备的基本技术参数和主要尺寸应符合 GB/T 321 的规定，宜按优先数或优先数系取值。

4.2 牵引设备的加工质量应符合 JB/T 7601.3～JB/T 7601.8 的规定。自制零、部件应按规定检验合格后方可用于装配；外购件、外协件应有制造厂的产品质量检验合格证明，并按规定验收后方可用于装配。

4.3 牵引设备的设计应遵循通用化、标准化原则，提高可通用互换的零、部件或元件的比例。

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 加工表面不应有锈蚀、磕碰、划痕等有损质量的缺陷。

5.1.2 外露非加工表面不应有凸瘤、凹陷、气孔等影响质量的缺陷。

5.1.3 镀件镀层应细致、均匀；不应出现剥落、起泡、局部无镀层等缺陷。

5.1.4 涂漆件的涂层应平整，颜色、光泽应均匀一致；外观应清洁，无明显凸出颗粒和黏附物，不应有明显的凹凸不平、砂纸道痕、流挂、起泡、发白及失光等缺陷。

5.1.5 焊缝应牢固、均匀；连续焊缝不应出现间断、烧穿、裂纹等缺陷。

5.1.6 管路布置应整齐有序、固定牢靠；管路不应产生扭曲、折叠等现象。

5.2 尺寸偏差

实际尺寸应与标示尺寸相符，允许偏差为 ±5%。机械加工零件尺寸公差应符合加工文件要求未注公差尺寸的极限偏差应符合 GB/T 1804—2000 中规定的 m 级（中等级）公差要求。

5.3 装配质量

牵引设备零部件应齐全、完整，装配牢固，连接可靠。活动部件应运动灵活，固定部件应无脱落现象，紧固件不应有锤伤、锈蚀，应紧固无松动，位置均匀。

5.4 噪声

额定工况下，工作噪声不应超过 80 dB（A）。

5.5 性能要求

5.5.1 牵引速度

5.5.1.1 牵引设备应能在规定的牵引速度范围内稳定运行，牵引速度误差应不超过额定牵引速度的 ±3%。

5.5.1.2 对于有多档牵引速度的设备，各档速度之间的切换应平稳、可靠，切换过程中速度波动范围应不超过切换后档位额定速度的 ±5%。

5.5.2 牵引力

5.5.2.1 牵引设备应能提供满足电缆线生产工艺要求的牵引力，在额定牵引力下，设备应能连续稳定运行 8 h 以上。

5.5.2.2 牵引力的调节应灵活、准确，调节范围应能覆盖电缆线生产过程中（0～50）kN 的牵引力变化范围，调节精度不低于 ±2%。

5.5.3 张力控制

5.5.3.1 设备应具有张力控制功能，将电缆线的张力控制在规定的范围内，张力波动误差应不超过设定张力值的 ±3%。

5.5.3.2 张力控制系统应灵敏、准确，当电缆线张力发生变化时，应在 0.5 s 内做出响应并调整牵引力，保持张力稳定。

5.6 电磁兼容性

5.6.1 静电放电抗扰度

应能承受 GB/T 17626.2—2018 中第 5 章规定的严酷等级 3 级的静电放电抗扰度试验。

5.6.2 射频电磁场辐射抗扰度

应能承受 GB/T 17626.3—2023 中第 5 章规定的严酷等级 3 级的射频电磁场辐射抗扰度试验。

5.6.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度

应能承受 GB/T 17626.4—2018 中第 5 章规定的严酷等级为 3 级的电快速瞬变脉冲群抗扰度试验。

5.6.4 浪涌（冲击）抗扰度

应能承受 GB/T 17626.5—2019 中第 5 章规定的严酷等级为 3 级的浪涌（冲击）抗扰度试验。

5.6.5 射频场感应的传导骚扰抗扰度

应能承受 GB/T 17626.6—2017 中第 5 章规定的严酷等级为 3 级的射频场感应的传导骚扰抗扰度试验。

5.6.6 工频磁场抗扰度

应能承受 GB/T 17626.8—2006 中第 5 章规定的严酷等级为 3 级的工频磁场抗扰度试验。

5.7 电气质量

5.7.1 电气系统应布线整齐、排列有序、接头牢固；各种标记（如元件代号、符号、接地标志等）应齐全、清晰和正确，应符合 GB/T 4728.1—2018 的规定。

5.7.2 电气系统应灵敏、可靠，并应具备故障显示功能；在故障排除前，牵引设备不应起动。

5.7.3 电气系统的操动器应符合 GB/T 5226.1—2019 中 10.2 的规定。

5.7.4 电气系统的指示灯和显示器应符合 GB/T 5226.1—2019 中 10.3 的规定。

5.7.5 所有外露可导电部分都应按 GB/T 5226.1—2019 中 8.2.1 的要求连接到保护联结电路上，保护联结电路的连续性应符合 GB/T 5226.1—2019 中 8.2.3 的规定。

5.7.6 在动力电路导线和保护联结电路间施加 500 V 直流电压时，测得的绝缘电阻不应小于 1 MΩ。

5.7.7 在动力电路导线和保护联结电路间施加 1 000 V 交流电压，时间至少 1 s，不应出现击穿放电现象。

5.8 安全防护

5.8.1 安全防护基本要求应符合 GB 11291.1 和 GB 11291.2 的规定。

5.8.2 安全警示标志应符合 GB/T 5226.1—2019 中第 16 章的有关规定。

6 试验方法

6.1 外观

明亮光线下，目测、手触检查。

6.2 尺寸偏差

使用符合精度要求的量具进行测量。

6.3 装配质量

实际操作检查。

6.4 噪声

按 GB/T 3768 的规定进行。

6.5 性能要求

6.5.1 牵引速度

6.5.1.1 使用转速表或其他速度测量仪器，测量牵引设备在不同设定速度下的实际牵引速度，每个速度点测量 3 次，取平均值作为该速度点的测量结果。

6.5.1.2 计算实际牵引速度与额定牵引速度的误差。

6.5.2 牵引力

6.5.2.1 在牵引设备的牵引端连接拉力计，通过加载装置对电缆线施加阻力，使牵引设备在额定牵引力下运行。加载装置加载力误差不超过 ±1%。

6.5.2.2 读取拉力计的数值，测量 3 次，取平均值作为实际牵引力的测量结果。

6.5.3 张力控制

6.5.3.1 在电缆线上安装张力传感器，设定设备的张力控制值。张力传感器的测量精度不低于 ±1%。

6.5.3.2 使设备运行，记录张力传感器的输出信号，测量 3 次，计算张力波动误差。

6.6 电磁兼容性

6.6.1 静电放电抗扰度

按 GB/T 17626.2—2018 的规定进行。

6.6.2 射频电磁场辐射抗扰度

按 GB/T 17626.3—2023 的规定进行。

6.6.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度

按 GB/T 17626.4—2018 的规定进行。

6.6.4 浪涌（冲击）抗扰度

按 GB/T 17626.5—2019 的规定进行。

6.6.5 射频场感应的传导骚扰抗扰度

按 GB/T 17626.6—2017 的规定进行。

6.6.6 工频磁场抗扰度

按 GB/T 17626.8—2006 的规定进行。

6.7 电气质量

6.7.1 目视检查布线、标记及故障显示功能。

6.7.2 按 GB/T 5226.1—2019 中 10.2 的要求目视检查操动器。

6.7.3 按 GB/T 5226.1—2019 中 10.3 的要求目视检查指示灯和显示器。

6.7.4 按 GB/T 5226.1—2019 中 18.2 的要求检测保护联结电路的连续性。

6.7.5 按 GB/T 5226.1—2019 中 18.3 的要求检测绝缘电阻。

6.7.6 按 GB/T 5226.1—2019 中 18.4 的要求进行耐电压试验。

6.8 安全防护

6.8.1 按 GB 11291.1 和 GB 11291.2 的规定检查安全防护装置是否符合要求。

6.8.2 按 GB/T 5226.1—2019 的规定检查安全警示标志。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 牵引设备应经制造厂检验部门逐台检验合格并附有产品合格证书后，方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目按表 1 执行。

表 1 检验项目

项目	出厂检验	型式检验
外观	√	√
尺寸偏差	√	√
装配质量	√	√
噪声	—	√
性能要求	—	√
电磁兼容性	—	√
电气质量	√	√
安全防护	√	√
注：“√”表示需要检验的项目；“—”表示无需检验的项目。		

7.2.3 出厂检验结果全部符合本文件要求时，判出厂检验合格；出厂检验结果有一项不符合本文件要求时，允许返厂维修后复检。复检结果全部符合本文件要求时，判出厂检验合格，否则为不合格。

7.3 型式检验

7.3.1 正常生产时每年进行一次型式检验；有下列情况之一的也应进行型式检验：

a) 新产品试制鉴定时；

b) 正式生产，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量时；

c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；

d) 产品停产 12 个月以上重新恢复生产时；

e) 行业主管部门或质量管理部门提出要求时。

7.3.2 型式检验项目按表 1 执行。

7.3.3 型式检验应从出厂检验合格产品中随机抽取，抽取数量应满足检测要求。

7.3.4 当型式检验结果全部符合本文件要求时，判型式检验合格。若检验中出现任何一项不符合，允许加倍重新抽取样品进行复检，复检后，若全部符合本文件要求时，判型式检验合格，否则为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 每台牵引设备应在明显位置设置永久性铭牌，铭牌应符合 GB/T 13306 的规定，至少应包含以下内容：

a) 产品名称和型号；
b) 制造厂名称、商标；
c) 生产日期、出厂编号；
d) 主要技术性能参数；
e) 执行标准编号；
f) 产品合格标识。

8.1.2 包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

8.1.3 标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

8.2 包装

8.2.1 包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 每台牵引设备出厂时应随机携带产品合格证、说明书、装箱单等技术文件。

8.2.3 产品合格证至少应包含以下内容：

a) 产品的型号及名称；
b) 产品的出厂编号；
c) 制造厂名称；
d) 检验结论；
e) 检验员、检验负责人签章和日期。

8.2.4 产品说明书至少应包含以下内容：

a) 产品型号、名称、适用范围；
b) 产品结构示意图、电路图及接线图等；
c) 主要技术性能参数；
d) 安装说明和要求；
e) 机组主要部件或备件数量、目录；
f) 使用说明、维护保养及注意事项。

8.3 运输

可用一般交通工具运输或按合同要求运输，在运输过程中应避免冲击、挤压、日晒、雨淋及化学品的腐蚀。

8.4 贮存

产品应贮存在通风、干燥、清洁的仓库，仓库内不允许有各种有害气体、易燃易爆品及有腐蚀性的化学物品，远离热源。