ICS 29.060.10
CCS K11

T/CS

团 体 标 准

T/CS 384—2026

高强度钢芯铝绞线

High-strength aluminum conductor steel reinforced

2026－04－30 发布 2026－04－30 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　缩略语 1
5　产品分类与型号规格 1
6　技术要求 2
7　试验方法 2
8　检验规则 3
9　标志、包装、运输和贮存 3

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。

本文件由河北优胜电缆有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：河北优胜电缆有限公司、博一线缆有限公司、河北建华线缆有限公司、河北广运电缆有限公司、河北正人电气有限公司、河北华伦线缆有限公司、河北广通电信电力器材有限公司、 友惠线缆有限公司、烟台东源送变电工程有限责任公司、河北八达线缆有限公司、湖北恒泰电线电缆有限公司、西隆电缆有限公司、河北恒源线缆有限公司、浙江省送变电工程有限公司、石家庄市明联电力科技有限公司、瑞天线缆有限公司、任丘市华信电信器材有限公司、启源电气股份有限公司、天亿电气有限公司、河北亿通线缆有限公司、河北鼎恒线缆有限公司、大征电线有限责任公司、烟台国团标准化服务有限公司、江苏华亚电缆有限公司、武汉市新星电线电缆有限责任公司、山东中茂实业集团有限公司齐河分公司、山东诚信工程建设监理有限公司、河北安通电线电缆有限公司。

本文件主要起草人：朱伯冲、郭倩倩、郭朋肖、朱伯轩、张丽敏、马宁、郭志超、郭亚琼、王程淋、郑亚彬、肖仁重、赵西川、卢海月、关广弛、王京京、贾亚娟、徐磊、马景瑞、关紫微、赵乃谦、刘如辉、苏孟楠、陈志刚、付敏、倪国军、黄旋、栾文亮、孙英哲、李朝辉、王旭巍。

高强度钢芯铝绞线

1 范围

本文件规定了高强度钢芯铝绞线（以下简称“绞线”）的产品分类与型号规格、技术要求、试验方法、标志、包装、运输及贮存等。

本文件适用于架空输电线路用高强度钢芯铝绞线，该绞线主要用于输变电工程中电能的传输，尤其适用于大跨越、高张力、重冰区等对绞线机械强度和导电性能有较高要求的场景。

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 1179 圆线同心绞架空导线

GB/T 3048.4 电线电缆电性能试验方法 第4部分：导体直流电阻试验

GB/T 3428 架空绞线用镀锌钢线

GB/T 4909.2 裸电线试验方法 第2部分：尺寸测量

GB/T 17048 架空绞线用硬铝线

JB/T 8137 电线电缆交货盘

3 术语和定义

GB/T 1179界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高强度钢芯铝绞线 high strength aluminum conductor steel reinforced

由硬铝线或铝合金线绞合在镀锌钢线或铝包钢线芯上形成的绞线，其中钢线（或钢芯）的强度等级不低于GB/T 3428规定的2级强度（G2A）。

3.2

导线 conductor

一种用于传输电流的材料，由多根非绝缘单线绞合在一起制成。

3.3

节距 lay length

绞线中的一根单线形成一个完整螺旋的轴向长度。

3.4

节径比 lay ratio

绞线中单线的节距与该层的外径之比。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

IAS：国际退火铜标准（International Annealed Copper Standard）

NRLH：耐热铝合金线（Heat Resistant Aluminum Alloy Wire）

5 产品分类与型号规格

5.1 产品分类

按照GB/T 3428的规定，钢线依据最小抗拉强度划分为以下三个等级：

a) G1A：普通强度（不适用于本文件标准范围）；

b) G2A：高强度（适用于本文件）；

c) G3A：特高强度（适用于本文件）。

5.2 型号规格

按照 GB/T 1179 的规定，绞线的型号由以下部分组成：

JL	/	G□A	-	□	/	□
钢芯铝绞线代号		钢线强度等级代号（G2A/G3A）		铝部分标称截面积（mm²）		钢部分标称截面积（mm²）

示例：JL/G2A-300/40 表示高强度钢芯铝绞线，铝线标称截面积为 300 mm^3，钢线标称截面积为 40 mm^3。

6 技术要求

6.1 材料

绞合导线应由圆硬铝线和圆镀锌钢线绞制而成。

6.2 尺寸与绞合

6.2.1 铝线的单线直径（标称值）应符合 GB/T 17048 的规定；钢线的单线直径（标称值）应符合 GB/T 3428 的规定。

6.2.2 绞线各层的节径比（节距与外层直径之比）及绞向应符合 GB/T 1179 的规定。

6.3 机械性能

6.3.1 铝单线的抗拉强度应不低于 GB/T 17048 规定的最小值；钢单线的抗拉强度应不低于 GB/T 3428 规定的最小值。

6.3.2 绞线的弹性系数（弹性模量）应符合 GB/T 1179 的规定。

6.4 电气性能

6.4.1 直流电阻

在 20℃时，绞线每千米的直流电阻应不大于 GB/T 1179 规定的最大值。电阻计算方法应考虑铝线和钢线的并联电阻。

6.4.2 导电率

6.4.2.1 20℃时，硬铝线的导电率应不小于 61.0% IACS。

6.4.2.2 20℃时，NRLH1 型和 NRLH3 型耐热铝合金线的导电率应不小于 60.0% IACS，NRLH2 型应不小于 55.0% IACS，NRLH4 型应不小于 58.0% IACS。

7 试验方法

7.1 表面质量与结构检查

用放大镜（放大倍数不小于 10 倍）检查绞线表面质量、绞合状态和接头情况。

7.2 尺寸测量

7.2.1 按 GB/T 4909.2 的规定，在单线同一截面互相垂直的两个方向测量，取两次测量值的平均值，每根单线至少测量 3 个截面，取平均值作为单线直径的测量结果。

7.2.2　按 GB/T 1179 的规定，测每一层的绞合节距和该层外径，计算节径比，每根试样至少测量 3 个节距，取平均值。

7.3　抗拉强度试验

按 GB/T 1179 的规定，采用拉力试验机进行试验，测量绞线的拉断力，同时测量铝单线、钢单线的抗拉强度。

7.4　弹性系数试验

采用拉力试验机结合应变测量仪器，测量绞线在弹性阶段的应力-应变关系，计算弹性系数。

7.5　直流电阻试验

按 GB/T 3048.4 的规定，采用电桥法进行试验，试验温度控制在 20℃±1℃，试样长度不应小于 1000mm

7.6　导电率试验

根据测量的单线直流电阻率，计算导电率。导电率（%IACS）与电阻率（ρ）按照公式（1）进行换算：

$$导电率 = \frac{0.017241}{\rho_{20}} \times 100\% \cdots\cdots (1)$$

式中：

- 0.017241——20℃时标准退火铜的电阻率（Ω·mm²/m）；
- ρ_{20}——20℃时试样的电阻率（Ω·mm²/m）。

8　检验规则

8.1　出厂检验

产品应由制造厂的质量检查部门检查合格后方能出厂，出厂产品应附有质量检验合格证。

8.2　型式检验

型式检验项目应包括本文件第6章规定的全部技术要求。有下列情况之一时，应进行型式检验：

a)　新产品定型或老产品转厂生产时；
b)　正式生产后，如材料、工艺有重大改变，可能影响产品性能时；
c)　产品停产一年以上，恢复生产时；
d)　正常生产每三年进行一次；
e)　国家质量监督机构提出型式检验要求时。

8.3　判定规则

所有检验项目均合格，则判定该批产品合格。若有不合格项，允许加倍抽样对不合格项进行复检，若复检合格，则判定该批产品合格；若复检仍不合格，则判定该批产品不合格。

9　标志、包装、运输和贮存

9.1　导线应妥善包装在符合 JB/T 8137 规定要求的电缆盘上交货。

9.2　导线端头应可靠密封、伸出盘外的导线端头应钉保护罩，伸出的长度应不小于 300 mm。

9.3　成盘导线的电缆盘外侧及成圈导线的附加标签应标明:

a)　制造厂名或商标；
b)　导线型号及规格；
c)　长度（m）；

d） 毛重（kg）；

e） 制造日期： 年 月；

f） 表示电缆盘正确旋转方向的符号；

g） 标准编号。

9.4 运输和贮存应符合以下要求：

a） 电缆应避免在露天存放，电缆盘不允许平放；

b） 运输中禁从高处扔下装有导线的电缆盘，严禁机械损伤导线；

c） 吊装包装件时，严禁几盘同时吊装。在车辆船舶等运输工具上，电缆盘必须放稳，并用合适方法固定,防止互撞或翻倒。