

中华人民共和国国家标准

电力牵引用接触线 第4部分:钢、铝及铝合金复合接触线

GB 12971.4—91

Trolley and contact wires for electric traction
Part 4: Aluminium-steel and aluminium alloy composite trolley wires

1 主题内容与适用范围

本标准规定了钢、铝及铝合金复合接触线产品品种、规格、技术要求及检验规则。
本标准适用于铁路、工矿、城市交通等电气运输、起重系统用的钢、铝及铝合金复合接触线。
钢、铝及铝合金复合接触线除应符合本标准的规定要求外,还应符合 GB 12971.1 的规定。

2 型号

钢、铝及铝合金复合接触线型号如表1。

表 1

| 型 号 | 名 称 |
|-------|--------------------|
| CGLHD | 内包钢单线,钢、铝及铝合金复合接触线 |
| CGLHJ | 内包钢绞线,钢、铝及铝合金复合接触线 |

注: CGLHJ 原型号为 FGLC。

3 规格

3.1 钢、铝及铝合金复合接触线规格如表2规定。

表 2

| 型号 | 总标称 截面 mm ² | 等效铜 直流电 阻截面 mm ² | 钢、铝及铝 合金截面 mm ² | | | 尺寸及偏差,mm | | | | G | H | 标称 重量 kg/km | 截面 形状 及尺 寸 |
|-------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-------|-------|----------|----------|---------|---------|-----|-----|-------------------|---------------------|
| | | | 钢 | 铝 | 铝合金 | A | B | C | D | | | | |
| CGLHD | 195 | 85 | 4.9 | 87.8 | 101.7 | 18.0±0.2 | 13.5±0.2 | 8.0±0.2 | 6.1±0.2 | 35° | 50° | 538 | 图1a |
| | 260 | 150 | 10.0 | 134.0 | 116.0 | 18.6±0.2 | 18.4±0.2 | 9.1±0.2 | 7.3±0.2 | 27° | 51° | 753 | 图1b |
| CGLHJ | 260 | 150 | 9.3 | 134.0 | 116.0 | 18.6±0.2 | 18.4±0.2 | 9.1±0.2 | 7.3±0.2 | 27° | 51° | 749 | 图2 |

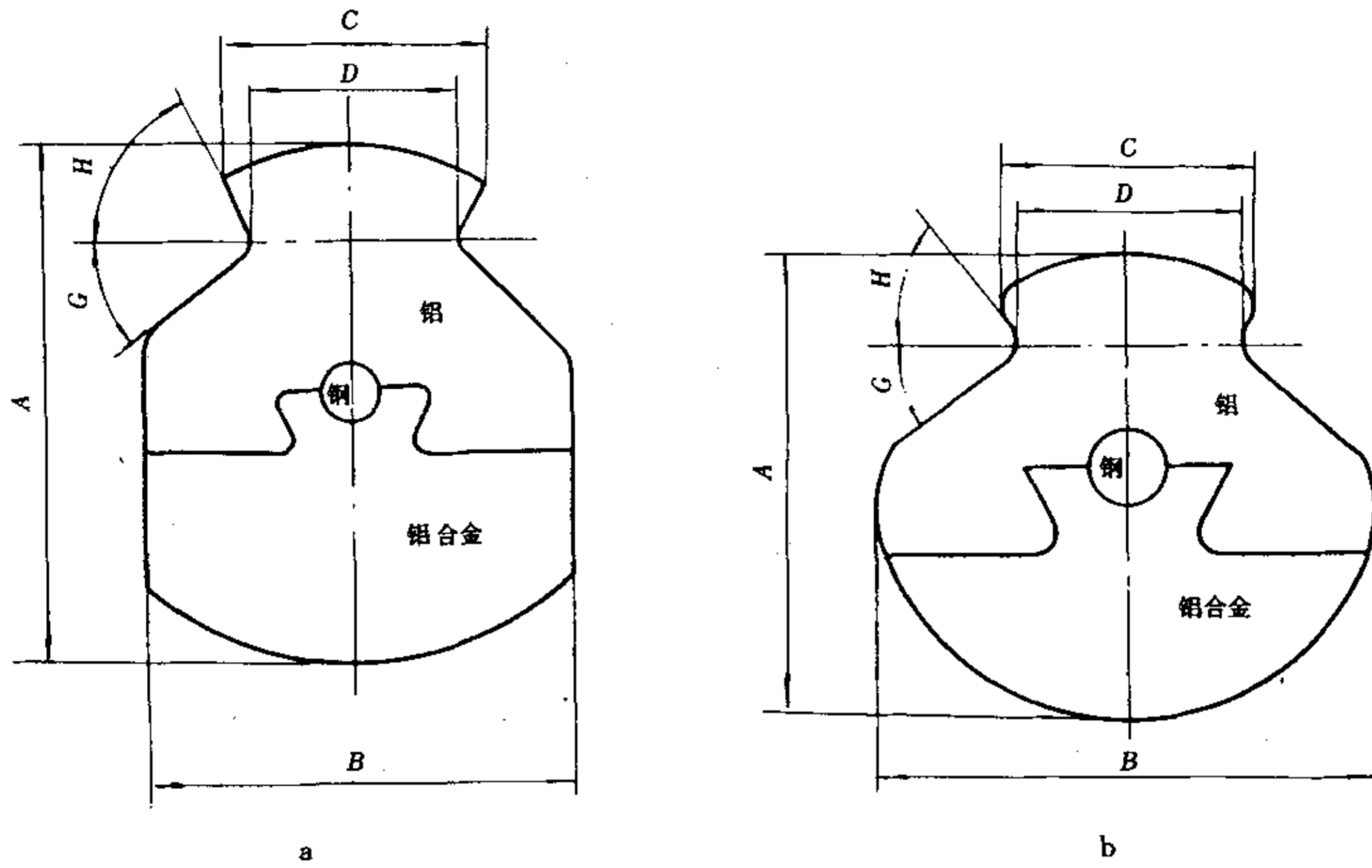


图 1

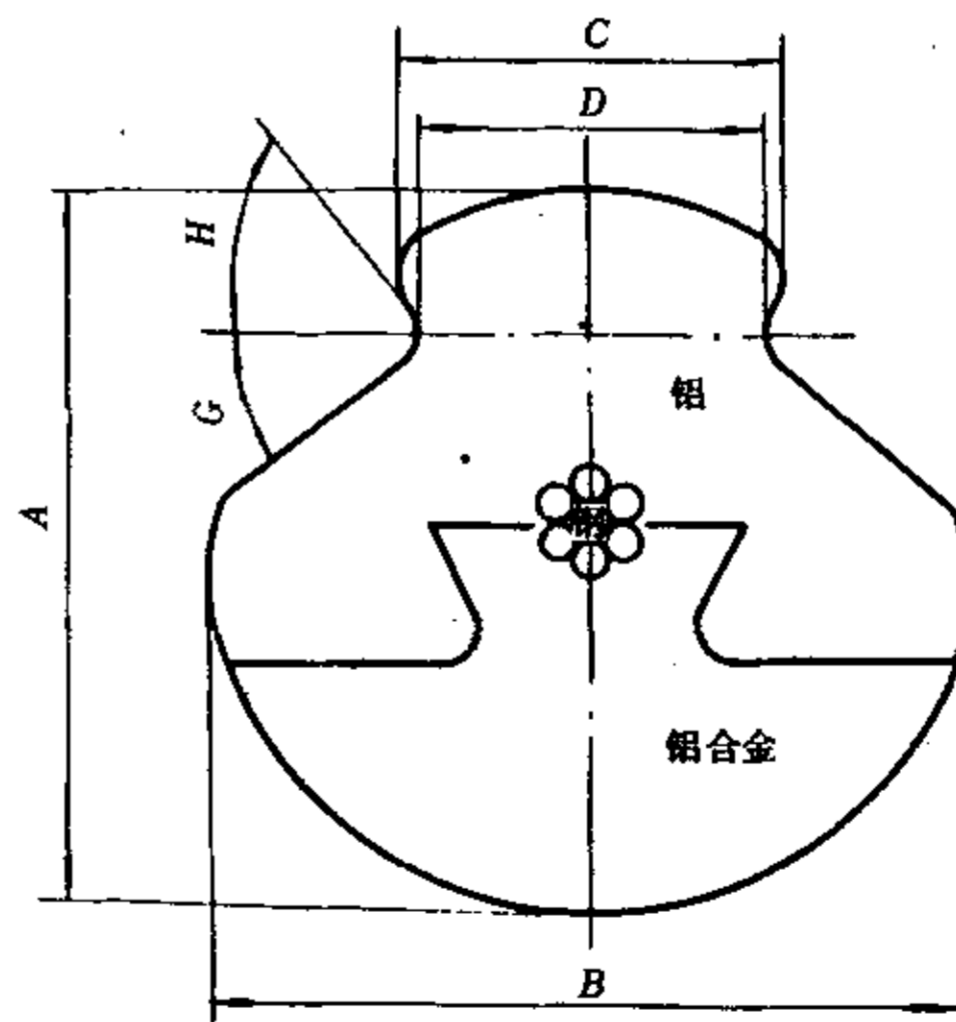


图 2

4 技术要求

4.1 材料

4.1.1 钢、铝及铝合金复合接触线用铝型材及铝合金型材应符合本标准附录 A 规定。

4.1.2 钢、铝及铝合金复合接触线用钢丝应符合本标准附录 B 规定。

4.2 尺寸及偏差

钢、铝及铝合金复合接触线尺寸及偏差应符合表2规定。

4.3 机械性能

钢、铝及铝合金复合接触线的机械性能应符合表3规定,其中综合拉断力试样有效标距为250 mm,结合力试样有效标距为100 mm。

4.4 直流电阻

钢、铝及铝合金复合接触线的直流电阻应符合表3规定。

表 3

| 型号规格 | 综合拉断力,N 不小于 | 结合力,N 不小于 | 直流电阻20℃,Ω/km 不大于 |
|-----------|----------------|--------------|---------------------|
| CGLHD 195 | 29 400 | 1 960 | 0.20 |
| CGLHD 260 | 39 200 | 2 960 | 0.12 |
| CGLHJ 260 | 49 000 | 4 900 | 0.12 |

4.5 制造长度与接头

4.5.1 钢、铝及铝合金复合接触线的制造长度应不小于1 800 m。

4.5.2 在制造长度内钢芯(单线或绞线)和铝合金坯均不允许有接头。铝坯允许有接头,但两接头间的距离应不小于5 m,接头处的机械性能应符合表3的规定。

4.5.3 钢、铝及铝合金复合接触线允许以长度不小于500 m的短段交货,其数量应不超过交货总重量的5%。

4.5.4 根据双方协议,钢、铝及铝合金复合接触线允许以任意长度和短段交货。

5 检验规则

产品按表4规定检验。

表 4

| 序号 | 项目名称 | 技术要求 | 试验类型 | 试验方法 |
|----|-------|----------------------|------|-----------|
| 1 | 尺寸及偏差 | 符合本标准第4.2条表2规定 | T,R | GB 4909.2 |
| 2 | 综合拉断力 | 符合本标准第4.3条表3规定 | T,S | GB 4909.3 |
| 3 | 结合力 | 符合本标准第4.3条表3规定 | T,S | 本标准附录 C |
| 4 | 直流电阻 | 符合本标准第4.4条表3规定 | T,S | GB 3048.4 |
| 5 | 外观 | 符合 GB 12971.1第4.2条规定 | R | 正常目力检查 |
| 6 | 制造长度 | 符合本标准第4.5条规定 | R | 用计米器测量 |
| 7 | 接头 | 符合本标准第4.5条规定 | R | |

附录 A

钢、铝及铝合金复合接触线用铝型材和铝合金型材技术要求
(补充件)

A1 冷热加工铝型材

| | | | |
|---------|------|--------|---------|
| 冷加工铝型材: | 抗拉强度 | \geq | 127 MPa |
| | 伸长率 | \geq | 6% |
| 热加工铝型材: | 抗拉强度 | \geq | 78 MPa |
| | 伸长率 | \geq | 27% |

A2 冷热加工铝合金型材

| | | | |
|-----------|------|--------|---------|
| 冷加工铝合金型材: | 抗拉强度 | \geq | 147 MPa |
| | 伸长率 | \geq | 4% |
| 热加工铝合金型材: | 抗拉强度 | \geq | 127 MPa |
| | 伸长率 | \geq | 21% |

A3 任何型材的选用,其产品应符合本标准第4条中的规定。

附录 B

钢、铝及铝合金复合接触线用钢单线及钢绞线技术要求
(补充件)

B1 钢单线

钢单线应符合 GB 3083 规定。

B2 钢绞线

钢绞线应符合 GB 1102 的规定。单丝直径为 1.30 ± 0.02 mm, 钢绞线直径为 3.90 ± 0.06 mm, 钢绞线拉断力不小于 12 740 N。

附录 C

钢、铝及铝合金复合接触线结合力试验方法
(补充件)

C1 取长度为 200 mm 的试样,在距离试样两个端面各为 50 mm 处,其一处(如图 C1 中 A-A)用锯把铝合金部分锯断,并沿着对称中心位置用适当的钻头钻孔,把钢丝和铝合金的燕尾部分钻断。另一处(如图 C1 中 B-B),用锯将上部纯铝部分锯断,并锯断钢丝和沿着钢丝部分的铝合金沟槽部分。其实际有效试验长度为 100 mm。

将上述试样在拉伸试验机上进行拉力试验至钢与铝两部分开始产生相对位移。该时的拉力数值,即为钢与铝之间的结合力。

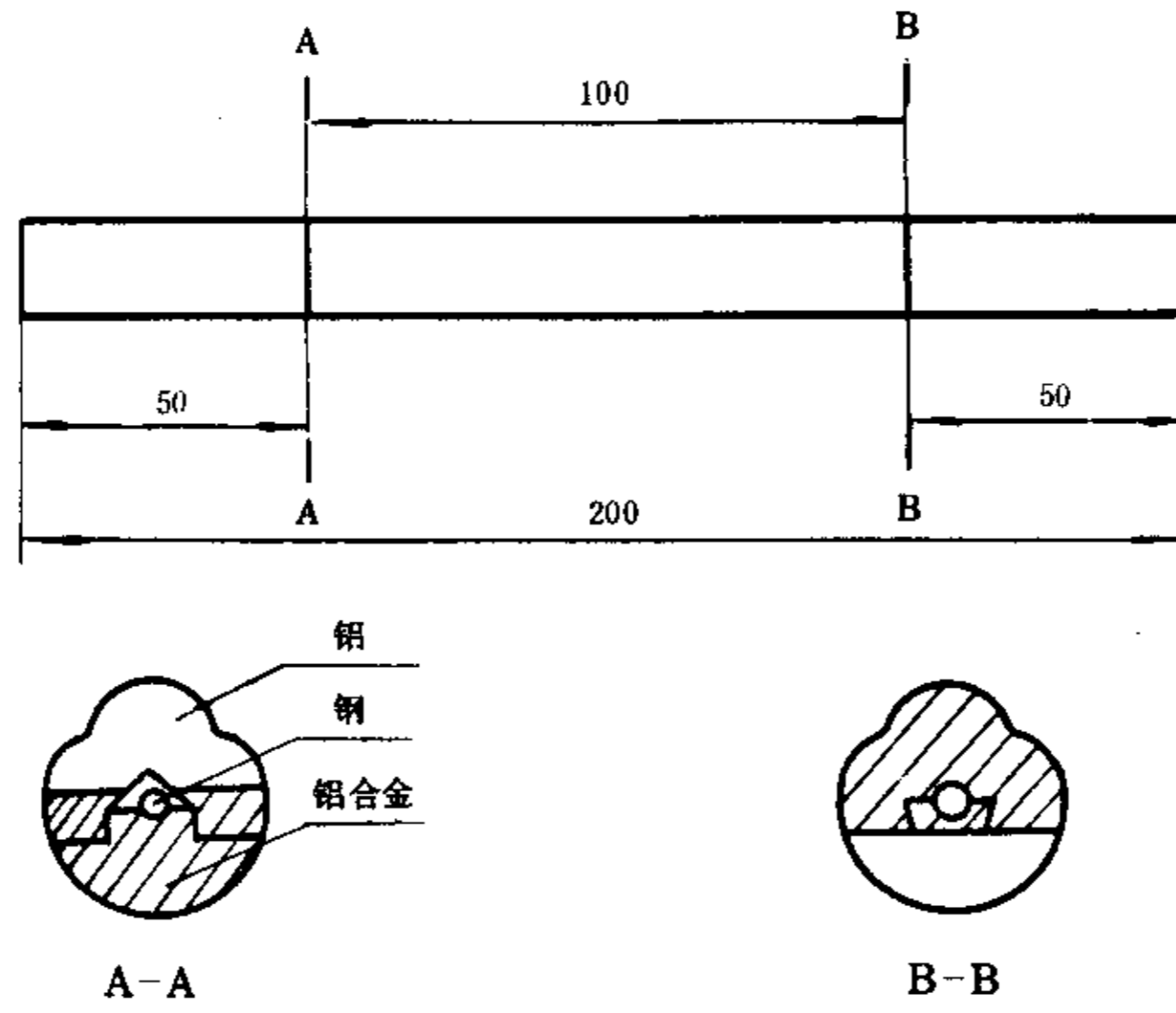


图 C1

附加说明：

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由上海电缆研究所归口。

本标准由上海电缆研究所、铁道部铁道科学研究院金属化学研究所、泰安电线厂起草。

本标准主要起草人王学平。