

中华人民共和国国家标准

电力牵引用接触线
第3部分:钢、铝复合接触线

GB 12971.3—91

Trolley and contact wires for electric traction
Part 3: Aluminium and steel composite trolley and contact wires

1 主题内容与适用范围

本标准规定了钢、铝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、铝复合接触线。
钢、铝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、铝复合接触线型号如表 1。

表 1

型 号	名 称
CGLN	内包梯形钢,钢、铝复合接触线
CGLW	外露异形钢,钢、铝复合接触线

3 规格

3.1 钢、铝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 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	A	B	C	D				
CGLN	250	120	62	188	18.50±0.38	18.00±0.38	9.55±0.38	7.30±0.38	27°	51°	994	图 1
	195	85	55	140	16.20±0.38	16.00±0.38	9.55±0.38	7.30±0.38	27°	51°	807	
CGLW	215	100	67	148	16.50±0.66	19.60±0.78	8.40±0.38	5.80±0.38	27°	51°	965	图 2a
	173	80	54	119	16.70±0.66	13.20±0.52	8.05±0.38	570±0.40	35°	50°	785	图 2b

国家技术监督局 1991-06-06 批准

1992-03-01 实施

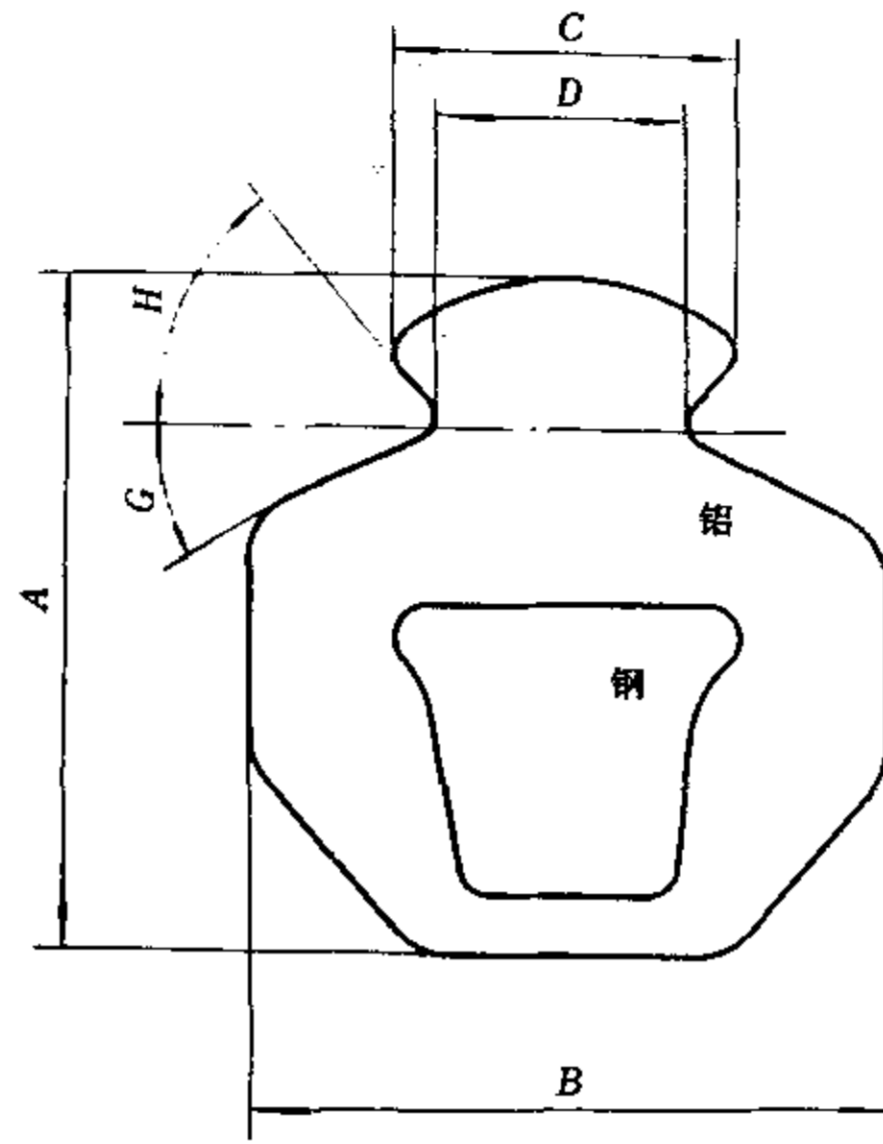


图 1

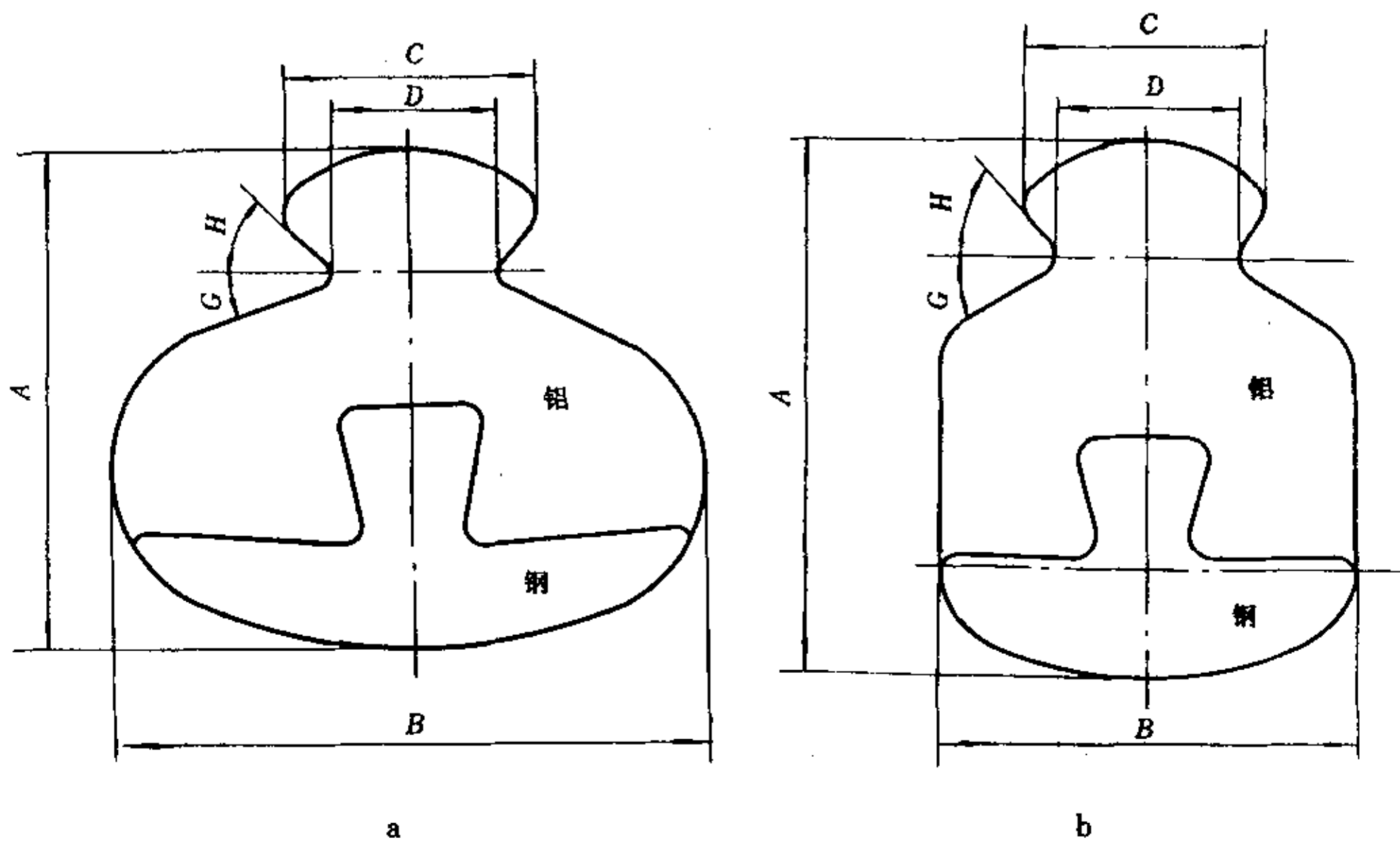


图 2

4 技术要求

4.1 材料

钢、铝复合接触线材料应符合下述规定。

钢符合本标准附录 A 规定。

铝符合本标准附录 B 规定。

4.2 尺寸及偏差

钢、铝复合接触线尺寸及偏差应符合表2规定。

4.3 机械性能

钢、铝复合接触线机械性能应符合表3规定,其中综合拉断力、扭转试验试样的有效标距为250 mm。结合力试验试样的有效标距为100 mm。CGLN型接触线扭转项目不作考核。

4.4 直流电阻

钢、铝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	180°反复扭转 (正反各一转)
CGLN 250	54 000	4 900	0.149	—
CGLN 195	39 220	3 900	0.198	—
CGLW 215	49 030	2 450	0.184	不开裂
CGLW 173	34 320	1 960	0.230	不开裂

4.5 制造长度与接头

4.5.1 CGLN型接触线制造长度应为1 800~3 850 m,制造长度内铝坯及梯形钢坯均不允许有接头。

4.5.2 CGLW型接触线制造长度应不小于1 000 m,制造长度内铝坯及钢坯均允许有接头,接头处性能指标应符合表3规定。

4.5.3 钢、铝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、铝复合接触线允许以任意制造长度和短段交货。

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	扭转	符合本标准第4.3条表3规定	T,S	GB 4909.4
5	直流电阻	符合本标准第4.4条表3规定	T,S	GB 499.4
6	外观	符合 GB 12971.1第4.2条规定	R	正常目力检查
7	制造长度	符合本标准第4.5条规定	R	用计米器测量
8	接头	符合本标准第4.5条规定	R	

附录 A
钢型材半制品技术要求
(补充件)

- A1 钢型材应由适用于接触线用高耐候结构钢制成。
- A2 钢型材的截面形状、尺寸及偏差应确保使钢、铝复合接触线产品符合本标准的有关规定。
- A3 钢型材半制品的机械性能为：
抗拉强度应不小于540 MPa,伸长率应不小于5%。

附录 B
铝型材半制品技术要求
(补充件)

- B1 铝型材应用符合 GB 1196中的“特一号铝”制造。
- B2 铝型材的截面形状、尺寸及偏差应确保使钢、铝复合接触线产品符合本标准的有关规定。
- B3 铝型材的电阻率在20℃时应不大于 $0.028\ 264\ \Omega\cdot\text{mm}^2/\text{m}$ 。
- B4 铝型材的形状应对称,表面应平整光滑,不得有裂纹、折痕、凹痕、气泡及较深的槽沟。
- B5 冷轧后铝型材的抗拉强度应不小于103 MPa,伸长率应不小于6%,焊接处的抗拉强度应不低于上述抗拉强度的90%。

附录 C
钢铝复合接触线结合力试验方法
(补充件)

C1 CGLN型接触线结合力试验方法

截取长200 mm的试样,在试样的A处,用钢锯锯入铝部分,使铝部分完全断开;并在该处把图示中5 mm之内的铝部分全部取出。在B处钢底部中心,用适当直径的钻头钻入到钢部分的顶端去除为止。再用同样直径的平底钻钻平,然后再沿钻孔的左右二切线方向与试样轴线相垂直,用锯将钢部分切去至与铝部分完全断开为止,将断钢部分取出,试样制作见图C1。

将上述试样底部的铝复合盖层用钢板挫去至钢底部表面露出为止,然后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。

C2 CGLW型接触线结合力试验方法

截取长200 mm的试样,在试样的A处用钢锯锯入,使铝部分完全断开;并在该处把图示5 mm之内的铝部分全部取出。在B处型钢对称中心,用适当直径的钻头加工到钢部分的燕尾槽去除为止。然后再沿钻孔的切线方向并与试样轴线相垂直,用钢锯将钢部分完全断开,并把钢部分取出。试样制作见图C2。

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。

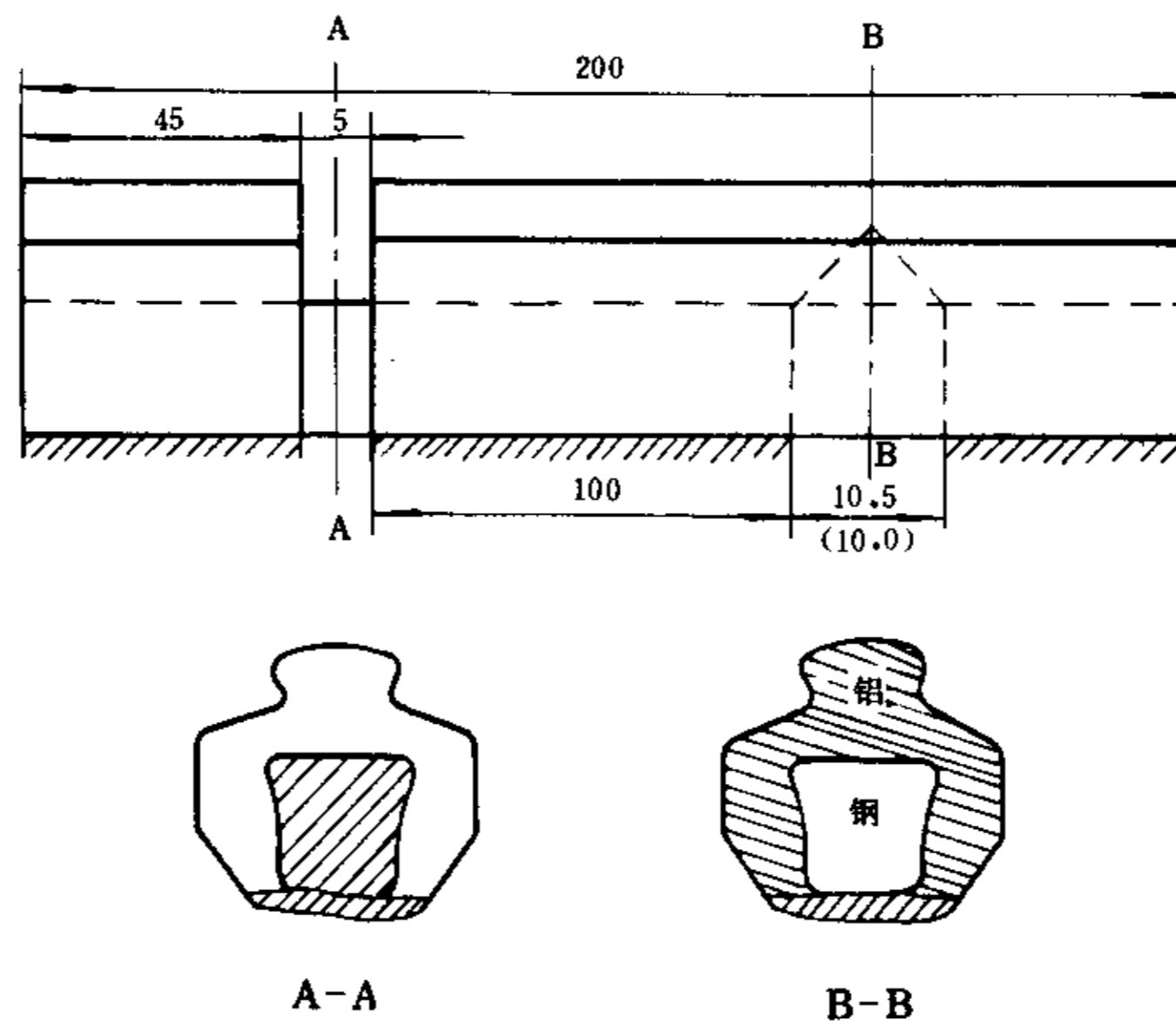


图 C1

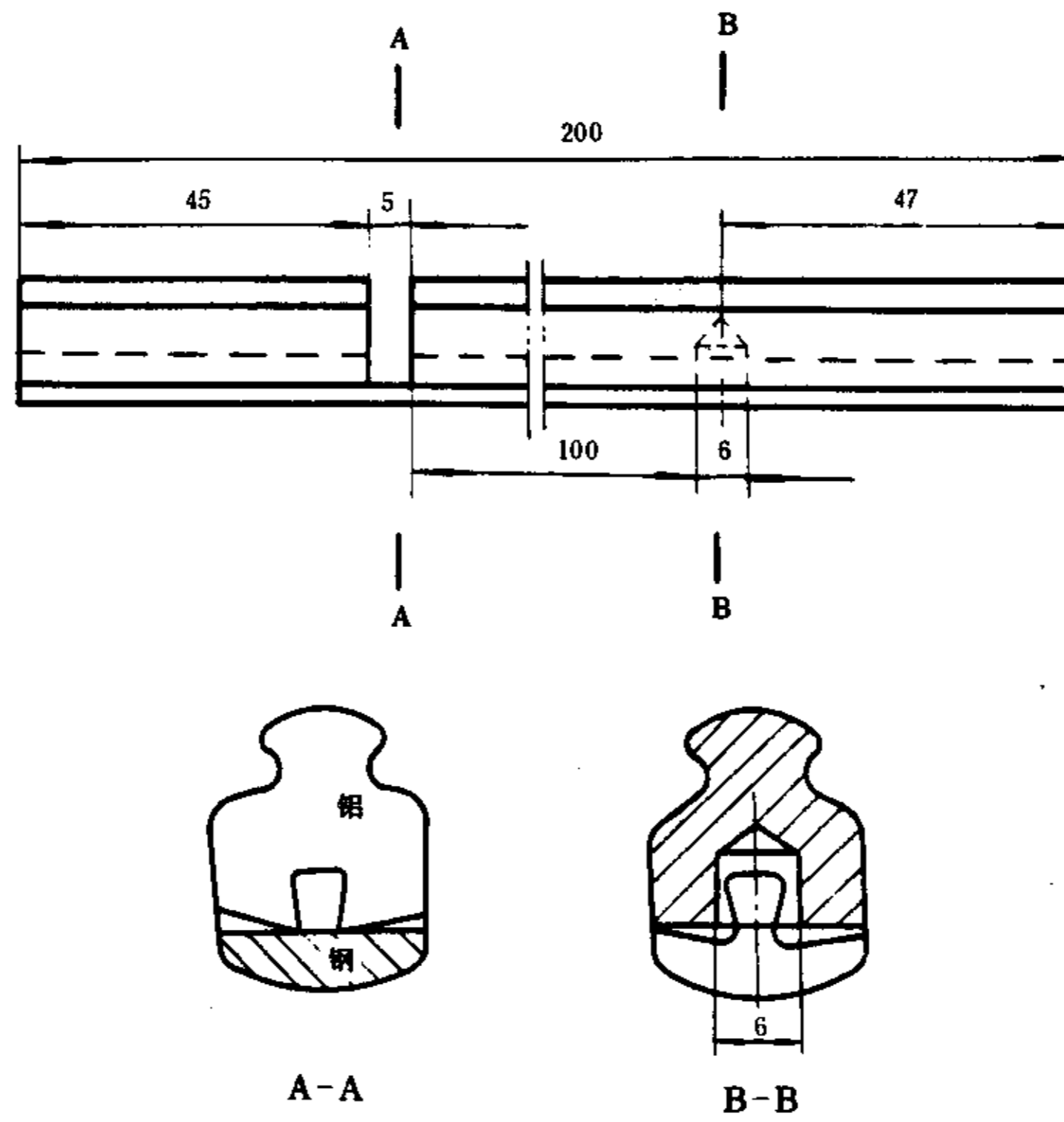


图 C2

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机车车辆研究所、上海电缆厂、阜新电缆厂起草。

本标准主要起草人王学平。