

导 电 用 铝 线

Aluminium wires for electric
conduction purpose

本标准适用于导电用三号工业纯铝 (L3) 拉制线材。

1 品种

1.1 牌号、状态

铝导线的牌号和状态应符合表 1 规定。

表 1

牌 号	状 态
L3	Y, M

1.2 尺寸及允许偏差

1.2.1 铝导线尺寸及允许偏差应符合表 2 规定。

表 2

mm

直 径	允 许 偏 差
0.80~0.99	± 0.02
1.00~1.99	± 0.03
2.00~2.99	± 0.04
3.00~5.00	± 0.05

1.2.2 铝导线的椭圆度不应超过直径允许偏差范围。

1.3 标记示例

用三号工业纯铝制造的硬状态, 直径为3.0mm的铝导线标记为:

线 L3Y 3.0 GB 3195—82

2 技术要求

2.1 化学成分

铝导线的化学成分应符合GB 3190—82《铝及铝合金加工产品的化学成分》的规定。

2.2 机械性能

铝导线的室温机械性能应符合表 3 规定。

表 3

直 径 mm	硬状态 (Y)		退火状态 (M)	
	抗拉强度 σ_b kgf/mm ²	伸长率 δ %	抗拉强度 σ_b kgf/mm ²	伸长率 δ %
	不小于		下小于	
0.80~1.00	16.5	1.0	7.5	10
1.01~1.50	16.0	1.2		12
1.51~2.00	16.0	1.5		12
2.01~3.00	16.0	1.5		15
3.01~4.00	15.0	1.5		18
4.01~4.50		2.0		18
4.51~5.00		2.0		18

2.3 工艺性能

直径由1.50~5.00 mm硬状态的铝导线反复弯曲次数应符合表 4 规定而不产生裂纹。

表 4

直 径, mm	弯曲次数, 不少于
1.50~4.00	7
4.01~5.00	6

注：所有退火及直径小于1.50 mm硬状态的铝线，不作弯曲试验。

2.4 物理性能

铝导线在温度为+ 20℃,横截面积为1mm²,长度为1 m时的有效电阻不得超过0.0295Ω。

2.5 表面质量

2.5.1 铝导线表面应光滑,不允许有折迭、气泡和腐蚀斑点, 以及超过直径允许负偏差的划伤、碰伤、擦伤和压陷缺陷。

2.5.2 铝导线表面允许有退火后未烧尽的油斑。

2.6 其它要求

铝导线允许焊接, 但焊接处直径必须在线材直径允许正偏差两倍范围内并保证机械性能。

3 试验方法

3.1 化学成分仲裁分析方法

铝导线的化学成分仲裁分析方法应按YB 788—75《铝合金化学分析方法》规定进行。

3.2 室温机械性能试验方法

铝导线的室温拉力试验方法应按GB 228—76《金属拉力试验法》规定进行。拉力试样的计算长度为200mm。如果铝导线拉断在标点以外,或在标点之间断裂, 但断裂处距标点的距离小于20mm, 且断裂所得的伸长率又小于本标准的规定, 均应重新试验。

3.3 工艺性能试验方法

反复弯曲试验方法按GB 238—82《金属线材反复弯曲试验方法》规定进行。

3.4 物理性能试验方法

3.4.1 铝导线的电阻在长度为1 m的试样上,用准确度达1%的双电桥方法进行测量。

3.4.2 铝导线长度为1 m,横截面为 1mm^2 ,温度为 t 的电阻 R_t 换算成同样铝导线在 20°C 的电阻 R_{20} ,应采取下列公式:

$$R_{20} = R_t [1 + 0.04 (20 - t)]$$

式中: R_{20} ——铝导线在 20°C 的电阻;

R_t ——铝导线在温度为 t 时的电阻;

t ——铝导线的温度。

3.4.3 铝导线测量电阻的温度不应超出 $10\sim 30^\circ\text{C}$ 的范围。

3.5 表面检验方法

铝导线表面检验不使用放大仪器。

3.6 尺寸测量方法

铝导线直径用精度为 0.01mm 的量具在线盘的头、中、尾同一截面的两个互相垂直的方向上进行测量。

4 检验规则

4.1 检查和验收

铝导线应由供方技术监督部门验收,并保证产品质量符合本标准要求。

4.2 组批

4.2.1 铝导线应成批提交验收,每批应由同一状态、同一直径的线材组成。

4.2.2 铝导线应成盘供应,每盘应由一根铝导线组成。

4.2.3 铝导线盘重应符合表5规定,每盘重量不大于 40kg 。不够重量的线盘每批不得超过15% (按重量计算)。

表 5

直 径 mm	盘 重, kg	
	一 般 的	不够重量的
	不 少 于	
0.80~1.00	3	1
1.01~1.50	6	1.5
1.51~2.50	10	3
2.51~4.00	15	5
4.01~5.00	20	5

4.3 检验项目

每批铝导线均应进行室温机械性能和反复弯曲次数试验,并测定电阻。每盘线均应进行尺寸偏差和表面质量检验。

4.4 取样数量

室温机械性能、反复弯曲次数和电阻测定,取样数量均为每批按盘数的3%,但不少于3盘。

4.5 重复试验

各项试验即使只有一个试样的试验结果不合格时，也应从该批线盘中重取双倍数量的试样进行重复试验，复验结果合格时，则全批交货，试验结果仍有1个试样不合格时，则全批报废或由供方逐盘试验，合格者交货。

5 标志、包装、运输、贮存

5.1 标志

每盘线材均应拴有打上合金牌号、规格、批号和检印的金属牌。

5.2 包装、运输和贮存

铝导线的包装、运输和贮存应符合GB 3199—81《铝及铝合金加工产品的包装、标志、运输和贮存》的规定。

5.3 质量证明书

每批铝导线应附符合本标准要求的质量证明书，其中注明：

- a. 供方名称；
- b. 合金牌号；
- c. 供货状态；
- d. 规格；
- e. 批号；
- f. 净重或盘数；
- g. 技术监督部门印记；
- h. 机械性能试验结果；
- i. 本标准编号；
- j. 包装日期。

附加说明：

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由东北轻合金加工厂负责起草。

本标准主要起草人苏德权。

自本标准实施之日起，原冶金工业部标准YB 620—66《铝线》作废。