

厂家直销4j36殷钢4J36密度4j36带材4j36棒材4j36成分4j36板材4j36因瓦合金材料

产品名称	厂家直销4j36殷钢4J36密度4j36带材4j36棒材4j36成分4j36板材4j36因瓦合金材料
公司名称	上海殷钢合金材料有限公司
价格	95.00/公斤
规格参数	
公司地址	上海市金山区朱泾镇秀江路280弄80号25幢334室（注册地址）
联系电话	13301798082

产品详情

厂家直销4J36殷钢棒4J36钢带因瓦合金invar36通讯谐振杆加工原材料

目 录

概述----- 3 -----1.1、材料牌号 -----1.2、相近牌号 -----1.3、材料的技术标准 -----1.4、化学成分 -----1.5、热处理制度 -----1.6、品种规格与供应状态 -----1.7、熔炼与铸造工艺 -----1.8、应用概况与特殊要求 特理及化学性能-----3 -----2.1、热性能 -----2.2、密度 -----2.3、电性能 -----2.4、磁性能 -----2.5、化学性能 力学性能----- -----4 -----3.1、技术标准规定的性能 -----3.2、室温下及各种温度下的力学性能 -----3.3、持久和蠕变性能 -----3.4、疲劳性能 -----3.5、弹性性能 组织机构----- -----5 -----4.1、相应温度 -----4.2、合金组织机构 -----4.3、时间-温度-组织转变曲线 -----4.4、晶粒度 工艺性能与要求----- -----5 -----5.1、成形性能 -----5.2、焊接性能 -----5.3、零件热处理工艺 -----5.4、表面处理工艺 -----5.5、切削加工与磨削性能

4J36概述 4J36合金又称因瓦(INVAR)合金，合金的居里点约为230℃，低于这一温度时合金是铁磁性的，具有很低的膨胀系数，高于这一温度时合金为无磁性的，膨胀系数增大。该合金主要用于制造在气温变化范围内尺寸近似恒定的元件，广泛用于无线电工业、精密仪器、仪表及其他工业。

1.1 4J36材料牌号 4J36。 1.2 4J36相近牌号 见表1-1。 表1-1[1,2]

俄罗斯 32H 32H-BИ -	美国 Invar Nilvar Uni psan 36	英国 Invar Nilo36 36 Ni	日本 不变钢 Cactus LE -	法国 Invar Standard Fe- Ni36 -	德国 Vacodil36 Nilos36 -
---------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--------------------------	------------------------------------	------------------------------

1.3 4J36材料的技术标准 YB/T 5241-1993 《低膨胀合金4J32、4J36、4J38和4J40技术条件》。 1.4 4J36化学成分 见表1-2。

表1-2						
%						
C	P	S	Si	Mn	Ni	Fe
≤						
0.05	0.020	0.30	0.2~0.6	35.0~37.0	余量	

在平均线膨胀系数达到标准规定条件下，允许镍含量偏离表1-2规定范围。 1.5 4J36热处理制度 标准规定的膨胀系数性能检验试样按下述方法加工和热处理：将半成品试样加热至840℃±10℃，保温1h,水淬，再将试样加工为成品试样，在315℃±10℃保温1h，随炉冷或空冷。 1.6

4J36品种规格与供应状态 品种有棒、管、板、丝和带。 1.7

4J36熔炼与铸造工艺 用非真空感应炉、真空感应炉和电弧炉熔炼。 1.8 4J36应用概况与特殊要求 该合金是典型低膨胀合金。经航空工厂长期使用，性能稳定；使用中应严格控制热处理工艺及加工工艺，以保证材料的稳定性。 二、 4J36物理及化学性能 2.1 4J36热性能

2.1.1 4J36溶化温度范围 1430~1450℃[1,2]。 2.1.2 4J36热导率 $\lambda = 11\text{W}/(\text{m}^{\circ}\text{C})$ [1,2]。 2.1.3 4J36比热容 $c(20\sim 100^{\circ}\text{C}) = 515\text{J}/(\text{kg}^{\circ}\text{C})$ 。 2.1.4 4J36线膨胀系数 标准规定 $\alpha_1(20\sim 100^{\circ}\text{C}) \leq 1.5 \times 10^{-6}^{\circ}\text{C}^{-1}$ 。合金试样在保护气氛或真空中加热到880℃±20℃，保温1h，以不大于300℃/h冷却，其平均线膨胀系数见表2-1。合金的膨胀曲线见图 2-1。

表2-1[1]

温度范围/℃	/10-6℃-1	温度范围/℃	/10-6℃-1
20~60	1.8	20~250	3.6
20~40	20~300	5.2	