

Invar36英瓦合金材料用途（对应牌号Invar36）

产品名称	Invar36英瓦合金材料用途（对应牌号Invar36）
公司名称	上海凯冶金属制品有限公司
价格	.00/个
规格参数	新牌号:对应牌号Invar36 Invar36标准:ASTM、AISI、JIS、DIN 形状:钢板/棒/管/带
公司地址	上海市松江区永丰街道玉树路269号5号楼32934室
联系电话	021-67768089 15000609866

产品详情

Invar36金相组织，Invar36镍基耐蚀合金Invar36对应牌号oktja93725. 由于合金中铝、钛、钼含量较高，铸锭开坯比较困难，但变形后的材料具有较好的塑性，在退火状态下可以冷成形，也可进行焊接，焊接部件热处理时易产生应变时效裂纹。GH4141高温合金工艺性能：1、GH4141高温合金成形性能铸锭锻造前应进行高温均匀化处理，锻造加热温度为1160~1180℃，终锻温度不低于1000℃。本章简单的阐述了Invar36合金的耐蚀性、Invar36标准成分、Invar36尺寸规格，这些特性或多或少的影响着Invar36价格，当然影响Invar36合金价格还包括Invar36硬度、Invar36密度及Invar36热处理状态等；其实您可以不用那么麻烦，致电上海凯冶合金热线：021-67768089，一站式提供Invar36耐蚀合金服务，一站式采购Invar36不锈钢耐蚀合金。

【Invar36螺栓钢性能效果Invar36金相组织】近年来，由于要求电气、电子机器的小型化、轻量化、高密度安装化等；另外，高温多湿化条件下的耐环境性及与无铅焊料化相对应等的要求日益增强并无法满足镀敷密合性以及焊料润湿性等特性；因此，要求Invar36不锈钢材料具备以下特性：Invar36低膨胀铁镍合金Invar36是一种具有超低膨胀系数的特殊的低膨胀铁镍合金。其中对碳、锰成分的控制非常重要。冷变形能降低热膨胀系数，在特定温度范围内的热处理能使热膨胀系数稳定化。在室温干燥空气中Invar36具有抗腐蚀性。在其他恶劣环境中，如潮湿空气中，有可能会发生腐蚀（生锈）。

1、Invar36具有以下特性：在-250℃和+200℃之间具有极低的热膨胀系数、很好的塑性和韧性

2、Invar36应用领域：Invar36应用于需要极低膨胀系数的环境中。

典型应用如下：液化气的生产、贮存和运输、工作温度低于+200℃以下的测量和控制仪器，如温度调节装置、金属和其他材料间的螺旋连接器衬套、双金属和温控双金属、膜式框架、荫罩、航空工业的CRP部件回火模具、低于-200℃的人造卫星和导弹电子控制单元框架、激光控制装置电磁镜头中的辅助电子管

3、Invar36可供产品形式

(1) Invar36 板材及薄板 (定尺长度请参考带材)

供货状态：热轧板、冷轧板，固溶处理或沉淀硬化态，经酸洗处理

厚度 mm 冷轧/热轧 宽度 mm 长度 mm 1.1- < 1.50 冷轧 1000 2500 1.50- < 3.00 冷轧 1000 2500 3.00- < 7.5 冷轧/热轧 1000 1500-2000 可以根据特殊要求提供其他规格 取决于板材重量

(2) Invar36 圆板或圆环供货状态：热轧或锻材，固溶处理或沉淀硬化态，经酸洗或机加工

(3) Invar36 棒材供货

状态：锻材、轧材、冷拉材料，固溶处理或沉淀硬化态，经酸洗、机加工剥皮或刨平 (4) Invar36 锻件除了圆板、圆环、圆杆、棒材以外，还可按要求提供不规则形状的锻件。(5) Invar36 带材供货状态：冷轧退火，或固溶处理、经酸洗或光亮退火 (6) Invar36 丝材供货状态：光亮拉丝，光亮退火

规格：直径 0.01-12.0mm (0.0004-1/2 英寸)，成卷供货，桶装或绕轴或打卷

后包装。(7) Invar36

焊接填充材料可提供所有规格的焊接性良好的棒状、丝状、带状电极以及电极芯材

二、相近牌号、化学成分与标准 1、Invar 36 相近牌号：4J36 (中国)、Fe-Ni36 (法国)、W.Nr.1.3912、Ni36 (德国)、X1NiCrMoCu、N 25-20-7(英国) Invar 36、UNSK93600 恒温器合金、UNSK93601 压力容器板材(美国) 2、Invar 36 标准：3、Invar 36 化学成份：镍Ni 铬Cr 铁Fe 碳C 锰Mn 硅Si 钴Co 磷P 硫S

最小值 35 余量

最大值 37 0.2 0.03 0.35 0.2 0.5 0.02 0.01

三、Invar 36 物理性能 1、Invar36 密度： $\rho=8.1\text{g/cm}^3$ 2、Invar36 熔化温度范围：1430 3、Invar36 居里温度：230 4、比热：515J/Kg

四、Invar 36 加工和热处理 Invar 36 适合于冷、热加工和机加工，加工性能与奥氏体不锈钢相似。Invar 36 的焊接性能很好，可以采用各种焊接工艺焊接。

Invar36 加热 1.非常重要的一点是在热处理之前及热处理过程中应始终保持工件清洁。2.在热处理过程中不能接触硫、磷、铅及其它低熔点金属，否则会损害材料的性能、使材料变脆，应注意清除诸如标记漆、温度指示漆、彩色蜡笔、润滑油、燃料等污物。3.燃料中的含硫量越低越好，天然气中的硫含量应少于0.1%，城市煤气中硫含量应少于25g/mm³，重油中硫含量应少于0.5%。4.在控温精确和没有杂质含量的电炉中进行热处理，也可以采用燃气炉，但炉气的纯度必须很高。5.炉气必须洁净并以中性至微还原性为宜，应避免炉气在氧化性和还原性之间波动，加热火焰不能直接烧向工件。

Invar36 热加工 1.Invar36 的热加工温度范围 1050 ~ 800 ，冷却方式为水淬或快速空冷。2.为得到性能，热加工后要进行软化退火。

Invar36 冷加工 1.冷加工材料应为退火态，Invar36 的加工硬化率与奥氏体不锈钢相似。2.若冷加工量较大，则需要中间退火处理。3.在特殊的条件下可以进行预冷变形，因为冷变形可以降低膨胀系数。这种冷变形没有持久性能，尤其在高温下，可以采用比工作温度高约 80 、时间 3 小时、慢速冷却的人工时效进行稳定化处理。

Invar36 热处理1. 退火处理温度范围是820 ~ 900 ，建议采用空冷。2. 去应力退火温度为高于360 。3. 在工作温度低于100 的最小膨胀系数稳定化处理：830 退火，30 分钟，水冷，接着300 时效X1 小时，空冷，在加热至100 ，慢冷（48 小时）至室温。4. 在所有热处理过程中，必须注意前面所述关于保持工件清洁的事项。

Invar36 去氧化皮及酸洗1. Invar36合金的表面氧化物和焊缝周围的焊渣的附着性比不锈钢更强，推荐使用细晶砂带或细晶砂轮进行打磨。2. 在用20%的HNO₃ 溶液进行酸洗前必须小心打磨或盐浴预处理将氧化膜打碎。3. 为防止过度腐蚀，建议先用样品进行酸洗试验。

Invar36 机加工Invar 36应在退火热处理之后进行机加工，加工时需要考虑合金的性能，也就是采用低表面切削速度重进刀进行加工，才能车入已冷作硬化的表层下面。

Invar36 焊接Invar 36可以采用所有焊接工艺进行焊接，包括钨电极焊、金属电弧焊、等离子焊、氩弧焊、手工电弧焊等。首先考虑采用脉冲电弧焊。焊接前，材料要处于退火态，干净，无油污、刮痕、记号漆等。

若含有第三元素如Zn、Mn、Al等，则相应地被称为锌白铜、锰白铜、铝白铜等。铜绿与铜基体结合牢固，本身致密，能防止铜继续腐蚀。白铜是以镍为主要合金元素的铜合金。工业中采用的黄铜含锌量不超过45，含锌量再高将会产生脆性，使合金性能变坏。

气体作为淬火介质，在通常条件下其热传导系数比油和水基介质都小，但是它能够根据工件形状和材料的特殊要求调整淬火过程，并且可通过提高气体流速和压力使其热传导系数达到油或水基介质的水平。通常认为气淬会增加成本，因而限制了其普及应用。但是，从总体成本核算来评价气淬工艺，虽然气体淬火本身的成本较高，但可以通过降低清洗费用、提高气淬过程重现性，以及减少后续加工的磨削和减少淬硬层深度等优越性来得到补偿。

|锯床切割Invar36卷板--主要用于规格形状的切割加工

|线切割Invar36平板--效率低。

Invar36不锈钢钢板冷加工方法|水切割Invar36厚板--往往速度慢。

|剪板切割Invar36中板--其成型质量一般较高，但效率低。

|冲床加工Invar36钢板--往往不能够满足批量生产需要。

|钻加工Invar36钢带--往往不能够满足批量生产需要。

Invar36合结钢板热加工方法|等离子切割Invar36板--等离子切割速度快，效率高，但切割质量差。

|激光切割Invar36带--两种方法都可应用于合结钢板的异型切割要求。

回火在金属被淬硬后，将其加热到临界温度以下的某一温度。保温一段时间，让金属内组织能够均匀分配之后再冷却到室温，就能得到既有一定强度、硬度，又有一定的塑性、韧性的成品。

耐热钢合金的热加工性能镍铬合金和铁铬铝合金具有不同的金相组织，其高温特性各不相同。如何把握合金的热加工性能是开坯和热轧生产中的重要环节。

Invar36凯冶合金合作的钢厂有：

1.日本钢厂：新日本钢铁（新日铁NSSC）、神户制钢所（神钢KOBELCO）、日新制钢株式会社（日新N ISSHIN STEEL）、日本冶金（YAKIN）、日本大同（DAIDO）、日本日立（HITACHI）。

2.美国：美国钢铁公司（United States Steel Corpration）卡内基钢铁、阿塞洛米塔尔钢铁集团（Arcelor Mittal）、美国冶联(Allegheny Technologies)ATI、美国SMC公司、美国哈氏合金(HAYNES)、美国Crucible熔炉斯伯、美国芬可乐（FINKL）

3.德国：德国克虏伯钢铁公司（ThyssenKrupp Steel AG）、德国布德鲁斯(Buderus)、德国撒斯特(Saarstahl)、德国葛利兹、德国舒马赫、德国克虏伯VDM

气体作为淬火介质，在通常条件下其热传导系数比油和水基介质都小，但是它能够根据工件形状和材料的特殊要求调整淬火过程，并且可通过提高气体流速和压力使其热传导系数达到油或水基介质的水平。通常认为气淬会增加成本，因而限制了其普及应用。但是，从总体成本核算来评价气淬工艺，虽然气体淬火本身的成本较高，但可以通过降低清洗费用、提高气淬过程重现性，以及减少后续加工的磨削和减少淬硬层深度等优越性来得到补偿。Invar36

【Invar36螺栓钢性能效果Invar36金相组织】Invar36材料用途Invar36