

# 南京无氧铜杆，无氧铜杆批发

产品名称	南京无氧铜杆，无氧铜杆批发
公司名称	江苏精诚电工有限公司销售部
价格	10000.00/吨
规格参数	
公司地址	南京市溧水和凤开发区
联系电话	02557467198 13913361297

## 产品详情

### 低氧铜杆与无氧铜杆的特性比较分析

精诚电工主营：裸铜丝，镀锡丝，无氧铜杆。欢迎洽谈！

低氧铜杆与无氧铜杆的特性比较分析报金波罗电业科技有限公司—郑启文先生——. . . . 生产工艺简述生产工艺简述生产工艺简述生产工艺简述(一).低氧铜杆，采用连铸连轧的工艺进行生产。

1. 程工艺流程： 电解铜 竖炉 保温炉 浇铸机 连轧机 清洗 收杆机

成品( 8mm) 电解铜连续加料，经竖炉连续熔化后放出铜水，经浇铸机铸成大截面的梯形

锭，进入轧机进行热轧，轧成 8的铜杆坯料。2. . 工艺缺陷： (1). 竖炉： .A.

由于竖炉体积小，电解铜边加入边熔化，熔化的铜水没有条件进行充分的还原。 .B.

整个熔化过程及出铜水的过程，不能隔氧，所以含氧量非常高。 .C.

熔铜燃料一般都为气体，气体燃烧过程中，会直接影响铜液的化学成分理处，影响较大的有硫和氢等。

(2). 浇铸机：在浇铸机的结晶轮将铜液成为固体的过程中，无法进行隔氧，所以浇铸过程中进行第二次

大量吸氧。(3). 温度控制： .A.

铜液温度，由于轧制量大，又受到多种因素的制约，该温度不太容易控制。 .B. 进轧机的铸锭的温度，该

温度要求控制在850 ，上下偏差越大，对铜杆质量的影响越大，而此温度很难控制。 .C. 出轧机的铜杆

的温度，该温度要求控制在600 ，也是上下偏差越大，对铜杆质量的影响越大，由于受到前道工序的制

约，此温度也很难控制。 .D.

整个过程中有很多环节，而某个环节稍出现些问题，都会影响温度的控制。

(4). 其它： .A. 由于存在以上一些缺陷，会造成铜杆质量不稳定，所以标准规定：连铸连轧的低氧铜杆出

厂前，必须要做扭转试验。但有的生产厂根本不做，或不按规定批量做（每批不应超过60吨），或扭转

不合格的批量照样出厂。 .B.

含氧高，会影响拉线工序，铜线越拉越硬，中间要增加退火。含氧量高，还会影响导电性能。 .C. 为解决

工艺缺陷，需尽可能提高机组性能，所以机组价格昂贵。如美国南线公司年产2.4万吨~4万吨的机组，

价格为690万美元，德国克虏勃公司的更贵。而用户自己配套设施也要几十万仍至上百万美元。

3点工艺优点：(1). 产量高，一般小型机组每小时产量可达10~14吨。(2).

铜杆卸线采用梅花式，便于拉线机放线。(3). 收线重量大，一般每盘可达4吨。

(二)无氧铜杆，采用上引法连续铸造的工艺进行生产采用。

1. 工艺流程：电解铜 熔化炉 过渡仓 保温炉 连铸机 收线机

成品(8mm铸杆)，或17mm铸杆经轧机冷轧至8mm铜杆。2. . 工艺优点：(1).

炉子采用的是工频感应电炉，不会影响铜水的化学成分理处。(2).

铜液上面用木炭进行覆盖，既能保温、隔氧，又能使铜水很好的还原，以保证铜杆质量。(3).

铜杆含氧量低，有利于拉线，铜杆越拉越软，中间不用退火。含氧量低，导电性能好。(4).

铜液温度控制容易，操作简单，铜杆质量稳定。(5).

可通过调节节距、水温差等工艺操作来调节铜杆的伸长率，以满足不同产品的要求

3工艺缺点：(1). 产量低，要增加单台产量，必须增加出杆头数，头数越多，操作越不方便。

(2). 开炉后停炉不方便。(3). 铜杆收线采取螺旋形平面排线，不利于拉线机放线。二. 铜杆特性；

(一)牌号：1. 低氧铜杆：

低氧铜杆的牌号有三种，T1、T2、T3，低氧铜杆都为热轧，所以为软杆，代号为R。(1).

T1：用高纯电解铜为原料(含铜量大于99.9975%)生产的低氧铜杆。(2).

T2：用1#电解铜为原料(含铜量大于99.95%)生产的低氧铜杆。(3).

T3：用2#电解铜为原料(含铜量大于99.90%)生产的低氧铜杆。因高纯电解铜和2#电解铜市场上很少，一般都用1#电解铜为原料，所以一般低氧铜杆的牌号为：T2R。

2. 无氧铜杆：(1). 无氧铜杆的牌号有二种，TU1、TU2。 .A.

TU1：用高纯电解铜为原料生产的无氧铜杆。 .B. TU2：用1#电解铜生产的无氧铜杆。

一般的无氧铜杆都是1#电解铜生产的，所以牌号为TU2。(2).

无氧铜杆又分为软和硬二种状态，软状态的代号为R，硬状态的代号为Y。 .A.

软状态：直接从上引机组生产出的铸杆或经过退火的铜杆。牌号为：TU2R。 .B.

硬状态：上引机组生产出的铸杆，经过进一步机械加工的铜杆。牌号为：TU2

(二)：性能比较性能比较性能比较性能比较：根据标准规定，铜杆性能分为：化学成分、尺寸及允许偏差、力学性能、扭转性能、电性能、表面质量六个方面。1. 化学成分：(1).

低氧铜杆T1、T2与无氧铜杆TU1、TU2的化学成分除含氧量不同外，其它都相同。(2).

低氧铜杆T1：含氧量为450PPM以下为合格。无氧铜杆TU1：含氧量为10PPM以下为合格。(3).

低氧铜杆T2：含氧量为500PPM以下为合格。无氧铜杆TU2：含氧量为10PPM以下为合格。(4). 无

氧铜杆实际的含氧量一般在4~7PPM，低氧铜杆的含氧量最少在300PPM以上。2. 尺寸及其允许偏差

：因是铜线坯，标准要求较低，低氧铜杆和无氧铜杆都能达到。

3. 力学性能：力学性能分为抗拉强度和伸长率二个方面。(1). 抗拉强度：.A. 在GB/T39

52-1998标准里，对低氧铜杆和软态的无氧铜杆的抗拉强度不作规定，对硬态的无氧铜杆有抗拉强度的要求，完全可以达到，而且裕度较大。 .B. 在GB3953-83标准里，对14mm以下的铜杆及铜线的抗拉强度有

规定，当时没有无氧铜杆，只有黑铜杆和低氧铜杆，对于该标准，合格的低氧铜杆和硬态的无氧铜杆都能达到。

但直接上引出来的8mm铸杆的无氧铜杆达不到，必须加工到约3.5mm及以下规格时，抗拉强度才能达到。

(2). 伸长率：.A. 低氧铜杆和无氧铜杆伸长率都能达到标准要求。 .B. 无氧铜杆的伸长率优于低氧铜杆，而且

通过对节距、水温差等操作工艺的调节，可大幅提高伸长率，以满足不同产品的要求。

4扭转特性：(1).

无氧铜杆的生产制造工艺，决定了铜杆的扭转特性很好，所以标准规定不必作检测。(2).低氧铜杆的生产制造工艺，决定了铜杆的扭转特性较差，容易产生皱边及夹杂缺陷，所以标准规定每批要做扭转检测

，如扭转不合格，该铜杆则为不合格品。5电性能：导电性能主要是由原材料所决定，但是加工工艺对其也有一定的影响，IEC标准用的是导电率，中国标准用的是电阻率，实质是一回事，可以换标。

(1).用高纯电解铜生产的低氧铜杆和无氧铜杆的电阻率，相当于IEC标准的导电率101%，两者都可以达到，但无氧铜杆可以超过很多。(2).用1#电解铜生产的低氧铜杆和无氧铜杆的电阻率，相当于IEC标准的导电率100%，两者都可以达到，但无氧铜杆基本可达到或接近101%。

(3).无氧铜杆电阻率低(导电率高)的原因主要是杂质少，含氧量低。作为导体，导电率是一个主要的指标，所以要求高的电子元器件，应用无氧铜杆。

6表面质量：(1).低氧铜杆：A.铜杆往往会外径不圆整,尺寸不均匀。

B.铜杆容易产生皱边、飞边、裂纹、夹杂物或其它有害的缺陷。(2).

无氧铜杆：对上述问题容易控制。(3).表面质量不合格，该铜杆也是不合格的。三.附言：1

.低氧铜杆和无氧铜杆的特性各有千秋，主要由每个企业不同的需求进行选用。2.自从我本人与上海电缆研究所的四位工程师，1985年在中国制造出无

氧铜杆机组，1986年获得机械工业部科技进步奖开始至今已近二十年。机组和生产工艺已很成熟，但我还在不断地完善和提高。3.现执行的国家标准GB/T3952-1998的前身为GB3952-89标准，该标准我参加了起草，审定会在我这里召开。4.随着铜资源的日趋紧张，各种电气、电子产品要求的日趋提高，无氧铜杆的优势将更会得到体现。

销售热线：02557467198/13913361297 QQ:2482648479 龚琴