



电导率

技术参数

测量频率	60 kHz, 正弦波
测量范围	电导率0.51%IACS ... 112%IACS 0.3 MS / m ... 65 MS / m
电阻	0.015388 ... 3.33333Ω·mm ² / m
分辨率	0.01%IACS (<51%IACS) 0.1%IACS (51%IACS ... 112%IACS)
测量精度	在+ 20°C时为±0.5% 在0 ... +40°C范围内±1%
发射补偿	0.5mm
测温范围	0 ... +50°C
测温精度	±0.5°C
温度自动补偿	电导率测量结果自动调整到20°C的值
工作温度	0 ... +50°C, 相对湿度0 ... 95%
显示器	液晶背光
菜单语言	德语, 英语, 中文(简体)
电源	内部安装电池单元
探头	Ø14mm
数据存储	可存储多达500个测量组
接口	USB
尺寸	220 x 95 x 35mm
重量	415 g (带测量探头)

有色金属电导率仪应用领域：

1 铝，铜加工工业中的电导率测试。

2 在航空航天和汽车工业中，
监控热处理过程，锻铝合金的强度和硬度。

3 铝阳极氧化之前电导率检验。

检验材料纯度等级和废料分选

4 电力系统用在变电站，开关柜铜排电导率检测，10KV跌落式熔断器检测

PCE 金属电导率测试仪应用范围



1、合金分选

电导率与材料和温度等有关，合金的成分不同，电导率会不同。

2、电导率测量

铜棒是有色金属加工棒材的一种，具有较好的加工性能，高导电性能。主要分为黄铜棒(铜锌合金，较便宜)，紫铜棒(较高的铜含量)。黄铜棒是用铜及锌的合金制造成的棒状物体，因色黄而得名。铜含量 **56%~68%** 的黄铜，其熔点为 **934~967** 度。黄铜的机械性能和耐磨性能都很好，可用于制造精密仪器、船舶的零件、枪炮的弹壳等。含锌量不同，也会有不同的颜色，如含锌量为 **18%-20%** 会呈红黄色，而含锌量为 **20%-30%** 就会呈棕黄色。另外黄铜敲起来声音独特，因此东方的锣、钹、铃、号等乐器，还有西方的铜管乐器都是用黄铜制作的。此外铜棒还用于，机械电器、通讯、电子产品，紫铜棒主要用于电器开关。

3、热处理验证

经过热处理的合金，测试其电导率如果在规定范围内，可以间接评价其硬度不合格。如果测试值超出了规定的范围，则需要做硬度补充实验，并以实验结果进一步分析。行业：机械加工领域，铝合金的热处理。

4、金属纯度评估

金属含有杂质，导电性能不一样，故电导率不一样。典当业、珠宝业、银行业、珠宝检测中心、矿业、贵金属回收、贵金属材料研究实验室等领域。

5、原材料或成品的质量控制

电导率不同，对应的原材料和成品的质量等级不同。

6、涂层厚度评价

涂层厚度的不同，导致，探头离金属试样的接触距离不同，从而导致，电导率的不同。电镀、防腐、航天航空、化工、汽车、造船、轻工。

7、铜、铝等有色金属加工工业中的工件的电导率测试

8、测试材料电阻率

9、在航空航天和汽车工业中，监控热处理过程，锻铝合金的强度和硬度



9、飞机热损伤

准确的确定飞机结构热损伤的部位和范围是保证飞机正常维护和运行安全的前提。飞机的主要结构材料是铝合金材料，它们在热损伤过程中，组织及性能会随热损伤温度、冷却时间等一系列变化，往往会导致电导率发生变化，这种类似于对合金进行热处理，从而引起其机构材料性能的变化，故可以通过测量电导率来监控热损伤的状态。

10 检测变电站开关柜铜排导电率



- 1 ◆铜、铝等有色金属加工工业中的工件的电导率、导电率测试。
 - 2 ◆测试材料电阻率
 - 3 ◆铝阳极氧化之前电导率检验
 - 4◆检验材料纯度等级和废料分选
 - 5 ◆在航空航天和汽车工业中，监控热处理过程，锻铝合金的强度和硬度
 - 6 检测变电站开关柜铜排导电率
 - 7 检测粉末冶金零件的密度
 - 8 在制作过程中查验热处理状态，以及检测服役条件下过热损伤（例如：飞机）
- 检测材料等级
- 9 金属回收，金属分类
 - 10 ★检验材料纯度等级和废料分选。
 - 11★材料散热性能分析。



金属制造行业：
冷却件导热性评价、磷铜含量控制



黄金行业
999 黄金、9999 黄金，以及银等贵金属的电导率差别非常大，通过测试电导率即可区分



航天航空金属行业：
航天航空行业以及铝加工生产中常需要对铝合金进行热处理，电导率仪可以用来进行热处理热证，此外也可以用来做铝合金分选！



电气行业应用：
母线、连接器、触点、铜合金需要检测其电导率，判断其质量！

特点：•

数字化信号采集第一分钟 **1000** 次左右,随着温度的微妙变化,做出温度补偿,提高补偿, 确保检测的准确性。

微处理器数据处理,保证检测的精度。

液晶屏显示计数,无误差,视觉舒适。

集成电路,确保体积小,读数稳定。

因数字化电路数据采集与处理,无损耗, 无需周期性仪器校正。

电导率仪的重要指标:

- 1、测量范围：范围越大，可以测试的金属多。
- 2、提高补偿：对涡流电导率仪而言是重要 指标之一，补偿的距离越大，说明电导 率仪克服探头与被测试样之间间隙能力 性能越好。
- 3、温度补偿：经过仪器补偿到 **20** 摄氏度的电导率值。

采用最新的技术，是一种易于使用且实用的检测工具 用于现场测量非磁性金属的电导率。该仪器采用可追溯的标准进行校准，即使在测粗糙表面时也能提供可靠参数。常见的非磁性金属：铜、铝、镁、锌、钛等。

1、合金分选

电导率与材料和温度等有关，合金的成分不同，电导率会不同。

1) 关于导电率的测量方法

导电率有两类测量方法：一类为测量其真值，即铜排的真导电率；第二类为相对导电率，即测量仪提供一块经过认证的参比导体，并以此导体的导电率为 **100%**，将被测导体的导电率与参比导体比较，由此得出的导电率百分率。

真实导电率的测量比较困难，约束的条件比较多，且有准确性问题。对于一般的成套开关设备制造厂，常常采用相对导电率的测量方法测量铜排导电率。

2) 实际铜排导电率的范围

一般铜排的导电率都为相对导电率，其值在 **98%~103%** 之间即为合格。好的铜排其导电率都要大于 **98%**。

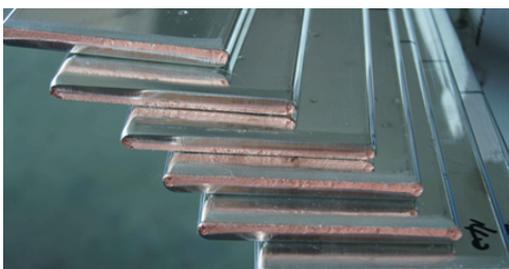
什么样的铜排最适合高压开关柜？

铜排的作用：铜排在中作为母排，以及开关、触头各元器件之间的电能传输介质使用。铜排将各个带电体连接在一起，形成一个封闭的配电回路。低压开关柜也采用铜排，当线路电流较小时，也会使用铝排代替铜排。

铜排的分类：铜排根据工艺、外观可分为多种类型的铜排，有黄铜、紫铜、圆角、直角、镀锡铜排的分别。黄铜是有铜锌合金制成，含铜量在 **62%~65%** 之间，导电性能较差。紫铜则是高纯度无氧铜，铜含量在 **99.95%** 以上，具有良好的导电性。为保障短路等故障不会烧坏设备，通常设计阶段都会将铜排规格设计的偏大，很多厂家利用这一点选用劣质铜排，导电性能较差，设备正常运行没问题，一旦发生故障直接将设备全部烧坏，造成重大损失。

优质铜排的标准

铜是仅次于金、银的导电金属，因此铜含量决定了铜排的导电能力。电气行业中最优质的铜排应该是高纯度无氧铜排，也就是“**紫铜排**”。紫铜排颜色为紫红色，也称为赤铜，黄铜则是明黄色。通常为防止铜排表面生锈产生铜绿，会在表面镀一层锡，外表看去光滑明亮。铜排在高压开关柜中使用时，为保证操作人员安全，通常会将铜排做成圆角铜排。圆角铜排外表圆滑，不会产生尖端放电，更加安全。**在高压开关柜中最优质的铜排就是镀锡圆角紫铜排，安全又高效，生产的高压开关柜用的是镀锡圆角紫铜排。**



铜排又称铜母线、铜母排或铜汇流排、接地铜排，是由铜材质制作的，截面为矩形或倒角(圆角)矩形的长导体。广泛应用高、低压配电设施的导电之间的连接。如：配电柜、变压器、高低压开关、母线桥架、电子散热器、电器元件等。由于铜的导电性能好，铜排在电气设备，特别是成套配电装置中得到了广泛的应用；一般在配电柜中的 **U、V、W** 相母排和 **PE** 母排均采用铜排。对于加工好的铜排，需要按以下标准进行验收：

- (1) 材质：国标 T2 铜

- (2) 含铜量：含量 **99.95%**左右。
- (3) 铜排表面光滑平整、无裂纹、起皮、夹渣、气孔等现象。
- (4) 表面光洁度 **3.2**
- (5) 尺寸偏差±**0.5mm**
- (6) 直线度≤**2mm/m**
- (7) 弯曲 **90** 度表面无裂纹
- (8) 硬度： **HB≥65**
- (9) 抗拉强度： ≥**300N/mm²**
- (10) 密度： **20℃**铜排密度 **8.95g/cm³**
- (11) 电阻率： ≤**0.017772 Ω mm²/m**

电力要求：电导率大于等于 **98%IACS**

- 1.对于材料供应商：通过精准的检测分析，为您把控原料质量,甄别优质供应商。
- 2.对于产品生产商：想要研发升级，模仿生产，破解配方，性能改进，工业诊断，控制成本，缩减检测周期，提高产品竞争力。
- 3..性能测评：确保产品符合相关质量要求，提供检测报告支撑，让产品获得市场认可。
- 4.工业诊断：分析产品失效原因，优化产品副产物反应，异物检测分析等。