

# 球墨铸铁耐腐蚀测试，乙酸盐雾检测

产品名称	球墨铸铁耐腐蚀测试，乙酸盐雾检测
公司名称	无锡万博检测科技有限公司
价格	100.00/件
规格参数	
公司地址	无锡市经开区太湖湾信息技术产业园16楼
联系电话	13083509927 18115771803

## 产品详情

球墨铸铁耐腐蚀测试，乙酸盐雾检测

### 极化电阻法

50年前，Stern和Geary发现电流-电压图在腐蚀电位附近的形状近似为直线，其斜率被称为线性极化电阻  $R_p$ ， $R_p$ 的电化学定义如下式：

如果  $a$  和  $c$  已知，则可通过  $R_p$  计算出腐蚀速度。

因为体系中施加了很小的电位扰动（小于正负30mV，常用正负10mV），这种技术不影响腐蚀反应，典型的极化电阻图示于图1。通过斜率可计算出  $R_p$ （如果用电流密度，单位为  $\text{A} \cdot \text{cm}^{-2}$ ，如果用电流，单位为  $\text{A}$ ）。

### 图1 典型的线性极化电阻图

需要注意，在腐蚀电位附近 I-E 曲线可能不是线性，也就是说阳极和阴极极化曲线不对称，只有在  $a$  和  $c$  相等的情况下才能得到对称的 I-E 曲线。

在计算腐蚀电流值时需要知道  $a$  和  $c$ ， $a$  和  $c$  可通过 Tafel 外推法或假设的方法得到。大多数情况下  $a$  和  $c$  的值在60~120mV之间，在一些情况下，假设  $a$  和  $c$  都等于120mV，可推导出方程式：

利用此方程式测定腐蚀电流的误差于如图2所示。图2中页的误差表示实际的腐蚀速度比用极化电阻法要

高，正的误差表示实际的腐蚀速度比用极化方法得到的要低。方程式可能不够\*\*，但是提供了一种快速测定腐蚀电流的方法。

图2 假设B值为26mV，计算 $i_{corr}$ 的百分误差

$R_p$ 可用动电位方法或步进式恒电位极化方法得到，两种方法都要首先测定腐蚀电位，经常要稳定1h（期间大多数电极的电位都会稳定）或直到电极电位稳定，之后幅度为电位阶跃施加到电极上（电位阶跃方法）或者用恒定的速度进行电位扫描（通常60mV/h）（动电位方法），两种方法中，都从负电位开始，向正电位方向移动，经过腐蚀电位，从电位-电流曲线的斜率得 $R_p$ 。

极化电阻法的优点如下：

(1) 能快速得到腐蚀电流，一般只需几分钟，所以这种方法可用于在线检测。

(2) 因为只施加幅度很小的电位（小于正负30mV，一般低于正负10mV），所以腐蚀速度不受测量的影响。

(3) 这一技术可用于低腐蚀速度测量。

(4) 测试可重复进行。

ASTMG3 提供了一种约定，用于报告和显示电化学腐蚀数据，ASTMG5 提供材料和设备的细节，ASTMG59 描述了实践极化电阻测量需要的实验步骤。

极化电阻法在工业中的应用

线性极化法是唯一广泛用于现场检测的电化学技术，这一方法已经在各种现场进行在线检测，包括石油和天然气现场（测定腐蚀缓蚀剂），管道（测阴极保护效果），化学处理厂（检测过程变化），航天（检测缝隙腐蚀和管线），造纸（检测液相组成对腐蚀的影响）及水处理（确定腐蚀破坏）。

电化学技术在很多标准实验室中用到，例如阴极剥离实验，以了解保护性高分子涂层和阴极保护的相容性。电极试样被极化典型极化到相对SCE-1.5V，检测由此产生的电流。