



中华人民共和国国家标准

GB 7228—87

电解整流设备的整流效率及其 供电对象的电能利用率测算方法

Measuring and calculating method on efficiency
of rectifiers and their consumers energy-conversion
efficiency in electro-chemical industry

1987 - 02 - 03 发布

1987 - 11 - 01 实施

国家标准局 发布

电解整流设备的整流效率及其 供电对象的电能利用率测算方法

Measuring and calculating method on efficiency of
rectifiers and their consumers energy-conversion
efficiency in electro-chemical industry

本标准适用于用电解法生产有色金属及化工产品的大功率整流设备的效率及其供电对象（电解槽、炉）的电能利用率的测试，也适用于直流电炉、电镀槽用整流设备效率的测定。

1 名词、术语

1.1 整流设备的效率是指功率效率

1.1.1 整流设备标准规定效率

整流设备在标准规定的负荷下（如额定负载）测定的效率称为标准规定效率。

标准规定效率：
$$\eta_s = \frac{P_d}{P_d + \sum \Delta P_s} \times 100 (\%) \dots\dots\dots (1)$$

式中： η_s ——标准规定效率；

P_d ——直流额定输出总功率（用瓦特表测量），kW；

$\sum \Delta P_s$ ——在额定负载下各项损耗之和（用瓦特表测量或在条件不允许的情况下也可以用计算方法确定），kW。

对于直流输出功率大于300kW，额定直流电流超过5000A的整流设备，产品出厂效率的测定和工厂定期标定设备效率时，应分项测定各项损耗和直流额定输出总功率，按（1）式计算整流效率。

1.1.2 整流设备运行效率

整流设备在运行或运行阶段中测定的效率称为整流设备的运行效率。

运行效率：
$$\eta_{run} = \frac{P_o}{P_i} \times 100 (\%) \dots\dots\dots (2)$$

式中： η_{run} ——运行效率；

P_o ——整流设备输出的总功率（用瓦特表测量），kW；

P_i ——整流设备输入的交流有功功率（用瓦特表测量），kW。

整流设备在运行或运行阶段中按照（1）式测算效率有困难，且测量仪表的精度对测算结果的影响在允许误差范围内则可采用直接测定直流输出总功率和交流输入有功功率按（2）式计算整流设备的运行效率。

1.1.3 变流因数

对于脉波数小于6的整流设备当直流输出侧电压、电流的交流分量不对负载提供有功功率时，才须在功率效率之外再给出变流因数。

在负荷条件确定后、变流因数应以其输出的直流电压和直流电流的乘积与输入交流基波功率之比值来确定。

变流因数：
$$\nu_{inv} = \frac{U_d \cdot I_d}{P_{e(1)}} \times 100 (\%) \dots\dots\dots (3)$$