

选购砝码的注意事项

张越, 马婧琳, 康家铭, 陈雪, 高寅菲

(北京市大兴区计量检测所, 北京 102600)

砝码是用于量传质量单位的实物量具。一般用于校准非自动衡器、自动衡器等称量用计量器具, 或在进行高精度称量时作为标准值进行替代、比较法测量的依据。根据准确度等级的不同砝码可分为基准砝码、副基准砝码、以及 E₁ 等级至 M₂₃ 等级的砝码。根据使用领域的不同还包括具有特定量值及准确度要求的专用砝码, 如活塞式压力计使用的专用砝码, 试验机使用的千牛砝码。

砝码在选择的过程中不仅要关注量值的准确度, 还应关注砝码材质密度、磁化率、极化强度等参数要求。特别是磁化率、极化强度必须满足对应等级的砝码的要求, 否则在目前大多数衡器均为电子设备的情况下, 会产生不可修正、不可评价的误差。

选择砝码首先应关注砝码的材质, 对 E 级、F 级砝码应选择不锈钢材质的砝码, F 级砝码也可选择纯铜砝码。M 级砝码可选择不锈钢或铸铁砝码。E 级、F 级砝码应尽量选择实心砝码, 实心砝码的稳定性相对较好。

选择 E 级砝码时需关注砝码的不锈钢种类, 有条件的情况下, 优先选择 JF1 型无磁不锈钢, 但此种不锈钢硬度较差, 易磨损。如关注价格因素也需选择磁化率符合下表的不锈钢制造的砝码。

砝码等级	E ₁	E ₂	F ₁	F ₂
$m \leq 1 \text{ g}$	0.25	0.9	10	—
$2 \text{ g} \leq m \leq 10 \text{ g}$	0.06	0.18	0.7	4
$20 \text{ g} \leq m$	0.02	0.07	0.2	0.8

当购置具备调整腔的砝码时 (一般为 F₂ 等级及以下等级的砝码), 还应关注砝码填充物的材质。特别是对于 F₂ 等级的砝码, 砝码的腔体一般为不锈钢制造, 理想状态下应使用铜片或铅片作为填充物, 但部分砝码采用了铁片作为填充物, 造成砝码极化强度超过允许范围。

对于新购置的 E 级砝码不建议直接使用, 也不建议立即检定或校准。新制造的砝码受空气中气溶胶影响, 量值极不稳定, 建议先静放 6 个月以上, 带砝码量值充分稳定后再检定、校准, 确定量值。