

密度试验（环刀法）

一、试验目的

试验目的是测定土的密度，它是土的基本物理性质指标之一。

密度试验方法有环刀法、蜡封法、灌水法和灌砂法等。对于细粒土，宜采用环刀法；对于易碎裂、难以切削的土，可用蜡封法；对于现场粗粒土，可用灌水法或灌砂法。

二、仪器设备

恒质量环刀（内径 6~8cm，高 2~5.4cm，壁厚 1.5~2.2 mm）；天平（感量 0.1g）；其他如修土刀、钢丝锯、凡士林等。

三、试验步骤

1. 按工程需要取原状或人工制备所要求的扰动土样，整平两端，在环刀内壁涂一薄层凡士林，将环刀的刀刃向下放在土样上面。

2. 用修土刀或钢丝锯将土样上部削成略大于环刀直径的土柱，然后用手将环刀垂直下压，边压边削，至土样上端伸出环刀为止，根据试样的软硬程度，削去两端余土使土样与环刀口面齐平，并及时在两端盖上圆玻璃片，以免水分蒸发。并用剩余土样测定含水量。

3. 擦净环刀外壁，拿去圆玻璃片，然后称取环刀加土质量 m_1 ，准确至 0.1g。

四、结果整理

按下式计算土的湿密度及干密度：

$$\rho = \frac{m_2 - m_1}{V} \quad (\text{实 5-1})$$

$$\rho_d = \frac{\rho}{1 + 0.01w} \quad (\text{实 5-2})$$

式中： ρ ——湿密度（g / cm³），计算至 0.01；

V——环刀容积(cm³)；

m_1 ——环刀加湿土质量(g)；

m_1 ——环刀质量(g)；

ρ_d ——干密度（g / cm³），计算至 0.01；

w——含水率（%）。

五、精度和允许差

环刀法试验应进行两次平行测定,两次测定的密度差值不得大于 0.03 g/cm^3 ,并取其两次测值的算术平均值。