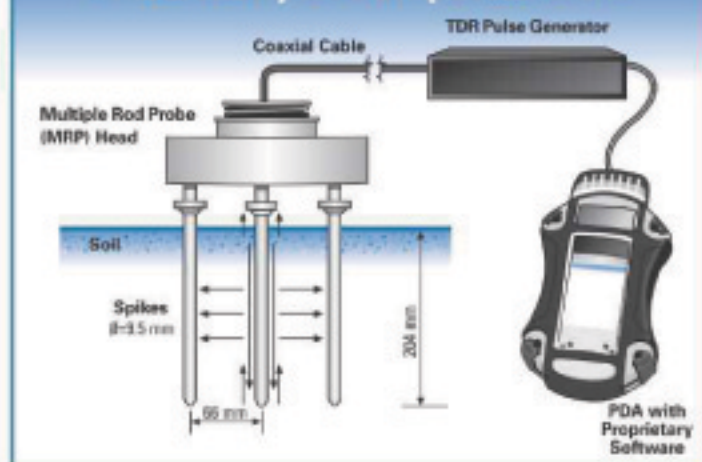


TDR To Determine In-situ Water Content And Density Of Compacted Soils



操作原理

MDI密度仪是基于时域反射法 (TDR) 原理的一种量测土壤含水量和干密度的新型仪器, 其原理是通过量测由TDR脉冲发生器发出的阶梯式电磁脉冲在通过打入土壤中的四根金属钢针的传播的时间和采集到的电压信号, 经过对信号处理和计算获得土的电介质常数和土体的电导率值, 计算机软件根据此二参数算得所测土体含水量和密度, 结果显示在掌上电脑的屏幕上。

美国材料和试验学会的标准测试法 (ASTM D6780) 规定了两种现场测试方法 (详细见第3页):

- 一步法 (常用方法): 利用土体的电导率和表观电介质常数得到土的含水量和干密度。现场操作时该法较两步法要简便快捷。
- 两步法: 现场快速测量方法, 无需等待实验室击实试验结果, 不受盐碱度影响。

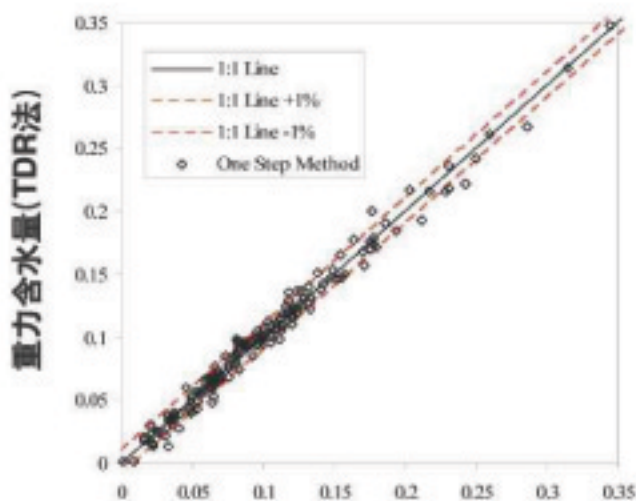
注: 不论采用何种方法, 建议对某特定的土壤进行实验室试验, 以便获取该种土壤的特定常数。然而, 在没有实验室结果的情况下, 通过假设土的常数, 也可获取合理的近似结果, 等获取实验室结果后再行计算精确结果。

软件

专用软件用于控制密度仪, 包括读取和分析数据、计算土的含水量和密度并存储数据。程序具有反分析功

能。可以读取先前试验结果文件, 更新土的标定参数以及其它增加关于土的含水量和密度测定的说明, 程序存储经过更新后的文件。软件可在个人电脑或掌上电脑上在微软的标准视窗操作系统下运行。

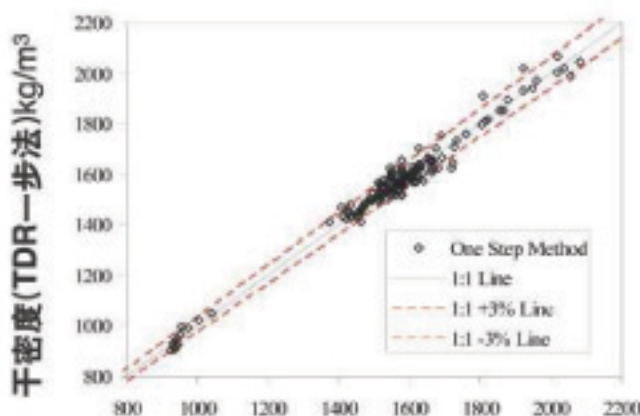
含水量测试精度



重力含水量(烘干法)

TDR 法和烘干法测得的含水量结果对比 (偏差通常在 $< \pm 0.01$)

干密度测试精度



干密度 (总密度和烘干含水量法) kg/m^3

TDR 一步法和烘干法测得的干密度结果对比 (偏差通常 $< \pm 3\%$)