

# 光电式液塑限测定仪校验方法

SL 113—95

本方法适用于新制造的、使用中的和修理后的光电式液塑限测定仪和手动式圆锥仪的校验。

## 一 概 述

光电式液塑限测定仪是采用光学投影、电磁自动落锥测读圆锥仪入土深度来确定土的界限含水率的专用检测仪器。利用 76 g 圆锥仪测定不同含水率的土样经入土时间为 5s 时的下沉深度，用以确定土的液限和塑限，液塑限测定仪主要由圆锥仪、光学投影和电磁控制装置三部分组成。其结构示意图如图 1。

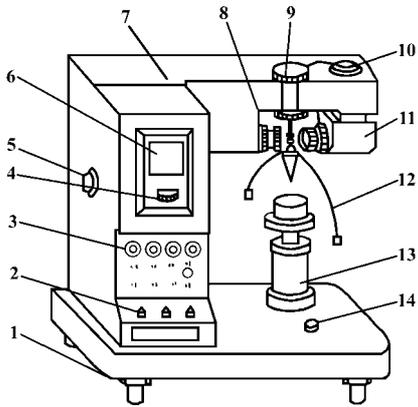


图 1 光电式液塑限测定仪结构示意图

1—水平调节螺丝；2—控制开关；3—指示发光管；4—零线调节螺丝；5—反光镜调节螺丝；6—屏幕；7—机壳；8—物镜调节螺丝；9—电磁装置；10—光源调节螺丝；11—光源装置；12—圆锥仪；13—升降台；14—水平泡

## 二 技 术 要 求

### 1 外观

1.1 光电式液塑限测定仪应有铭牌。铭牌上应标明型号、规格、制造厂名、产品编号及出厂日期等。

1.2 仪器表面应平整，不应有斑点、气泡、划伤和锈蚀等毛病。

2 屏幕上反映的影象应清晰，放大倍数应方便观察者进行准确测试。

3 各部分旋钮和调节螺丝应能正常作业，升降平台应做到上下升降灵活、平稳，并应保证升降平台的升降距离符合试验要求。

4 电磁控制装置的电磁吸力应大于 1 N。

5 圆锥仪下沉至读数显示时间应为 5 s。

### 6 圆锥仪

6.1 圆锥仪宜用不锈钢金属材料制造，表面粗糙度应为 Ra3.2。

6.2 圆锥仪的质量应符合  $76 \pm 0.2$  g 的要求。

6.3 圆锥仪的锥角应符合  $30^\circ \pm 0.2^\circ$  的要求，锥尖磨损高度不得大于 0.3 mm。

6.4 圆锥仪的微分尺量程应为 0~22 mm，分度值为 0.1 mm，允许示值误差应为  $\pm 0.1$  mm；微分尺的刻线宽度差应不大于 0.05 mm。

6.5 圆锥仪顶端应磨平至能被电磁铁平稳吸住。

6.6 安装在圆锥仪锥体两侧的平衡锤应保持圆锥仪锥体垂直。

## 三 校 验 条 件

### 7 校验环境

7.1 校验环境应清洁、无腐蚀性介质、无振动及强磁场干扰。

7.2 校验温度应为  $20\pm 10^{\circ}\text{C}$ 。

8 校验用标准器具

8.1 工具显微镜。

8.2 天平：量程 200 g，分度值 0.01 g。

8.3 水平仪：150 mm×150 mm，分度值 0.02 mm/m。

8.4 秒表：准确度为 0.1 s。

8.5 测角仪：分度值为 1'。

8.6 表面粗糙度比较样板：四等一级。

#### 四 校验项目和校验方法

9 通过目测检查仪器外观，符合本方法第 1 条要求后，再进行其他项目的校验。

10 调节水平调节螺丝，使仪器底板水平。用水平仪在底板互相垂直的两个方向上测定。

11 接通电源，打开屏幕，观察屏幕影象是否清晰。检查各个开关和调节螺丝的功能正常与否。升降平台的升降应灵活，平稳。

12 将  $100+1.0$  g 铁砝码靠上电磁铁，如能平稳吸住，则电磁装置的吸力合格。

13 圆锥仪下沉时间校验 将土膏装入试验杯中，置于升降台上，转动平台升降螺母，使圆锥尖刚与土面接触，此时计时指示管亮，圆锥仪即自由落下，同时按动秒表，当读数指示管亮时，记下经历时间。应平行测定两次。其结果应符合第 5 条。

14 圆锥仪校验

14.1 圆锥仪的表面粗糙度可用表面粗糙度比较样板进行比较测定。

14.2 用天平称圆锥仪的质量，平行测定两次，误差应符合第 6.2 条要求。

14.3 用测角仪测定圆锥仪锥角度，平行测定两次。误差应符合 $\pm 0.2^\circ$ 的要求。

#### 14.4 圆锥仪的锥角磨损校验。

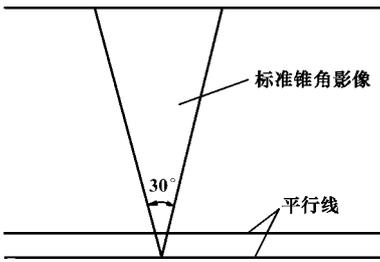


图2 标准锥角投影图

将圆锥仪的圆锥倒插在圆锥检验座上，置于仪器平台上，打开投影屏幕，显出锥角标准图象。调节平台高度及检验座的位置，使圆锥影象和屏幕上的标准锥角重合。当圆锥角落入锥角标准影象的锥尖处两平行线之间时，则锥尖磨损符合第 6.3

条的要求（标准锥角投影如图 2）。

14.5 微分尺的分度值和刻线宽度用工具显微镜校验。刻线宽度至少抽检均匀分布的三条刻线。

14.6 圆锥仪垂直度校验。调整圆锥仪平衡装置后，放置于底座上，用水准仪目镜十字丝的竖线检查圆锥仪中心线的垂直度。如有倾斜可调整平衡锤使其符合第 6.6 条的要求。

15 使用中的和修理后的光电式液塑限测定仪，只需进行第 10、11、14.2、14.4 和 14.6 条的校验。

## 五 校验结果处理

16 按本方法校验合格的光电式液塑限测定仪，由校验单位发给校验合格证书。经校验不合格的液塑限测定仪，则发给校验结果通知书。

17 光电式液塑限测定仪的校验周期视实际使用频率而定，最长不超过两年。

附录

光电式液塑限测定仪校验记录

日期： 年 月 日

校验温度_____℃ 相对湿度_____			
校验项目	第一次	第二次	第三次
圆锥仪质量 (g)			
锥角磨损 (mm)			
微分尺示值误差			
其 它：			
备 注：			

校验员\_\_\_\_\_

校核者\_\_\_\_\_