



应用型本科规划教材

土力学试验指导 试验报告书

◆ 主 编 杨迎晓

副主编 李 强 王常晶 陈荣法



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大學出版社

土力学试验报告书

学校：_____

专业：_____

班组：_____

姓名：_____

学号：_____



目 录

实验一	土的简易鉴别分类和描述·····	1
实验二	密度试验·····	2
实验三	含水率试验·····	7
实验四	界限含水率试验·····	8
实验五	颗粒分析试验 ·····	11
实验六	击实试验 ·····	16
实验七	渗透试验 ·····	19
实验八	固结试验(快速法) ·····	23
实验九	直接剪切试验 ·····	27
实验十	无侧限抗压强度试验 ·····	33
实验十一	三轴压缩试验 ·····	37

实验一 土的简易鉴别分类和描述

组别：

同组人员姓名：_____

一、试验目的：

二、土样的鉴别方法：

三、土试样开土记录

土试样开土记录表

工程名称 _____ 工程地点 _____

工程编号 _____ 开土日期 _____

土样编号	土样起讫深度 (m)	土 试 样 的 描 述	备注
		颜色、湿度、稠度、密度、层理构造、包含物及扰动情况	

四、初步结论

试验二 密度试验

组别:

同组人员姓名: _____

一、试验准备

1. 试验目的:

2. 试验方法:

3. 仪器设备:

4. 操作步骤:

5. 试样湿密度、干密度计算公式:

6. 密度测定的允许平行差值:

二、试验过程中的现象描述与分析

三、试验记录与计算

密度试验记录表(环刀法)

工程名称_____

试验者_____

工程编号

计算者

钻孔编号

校核者

取土深度_____

试验日期_____

土样编号	环号	环刀加土质量 (g)	环刀质量 (g)	湿土质量 (g)	环刀体积 (cm ³)	密度 (g/cm ³)	平均密度 (g/cm ³)
		(1)	(2)	(3) = (1) - (2)	(4)	(5) = (3) ÷ (4)	

四、回答问题

1. 土的密度有几种测试方法？

2. 环刀法适合测定哪些土的密度？

3. 进行室内密度试验时，一般选用环刀直径和高度各为多少？

试验三 土的含水率试验

组别：

同组人员姓名：_____

一、试验准备

1. 试验目的：

2. 试验方法：

3. 仪器设备：

4. 操作步骤：

5. 含水率计算公式：

6. 含水率测定的允许平行差值：

二、试验过程中的现象描述与分析

三、试验记录与计算

含水率试验记录与计算

工程名称

工程编号

钻孔编号

取土深度

试验者

计算者

校核者

试验日期

土样 编号	盒号	盒质量 (g)	盒加湿 土质量 (g)	盒加干 土质量 (g)	土中水 土质量 (g)	干土质量 (g)	含水率 (%)	平均含水率 (%)	备 注

四、回答问题

1. 烘干法测定土的含水率时,为什么烘箱内的温度要保持在 $100\sim 105^{\circ}\text{C}$? 土样在这种情况下,烘干所失去的是哪一类型的水? 高于或低于此温度,将对测定结果产生什么影响?

2. 用烘干法测定土的含水率,如土中含有大量的有机质,将对测定结果产生什么影响?

3. 对于不同的土,烘干的时间是否相同,为什么?

试验四 界限含水率试验

组别：

同组人员姓名：_____

一、试验准备

1. 试验目的：

2. 试验方法：

3. 仪器设备：

4. 操作步骤：

5. 液、塑限含水率计算公式及其确定方法：

二、试验过程中的现象描述与分析

三、试验记录与计算

1. 液、塑限联合试验记录：

工程名称

工程编号

钻孔编号

取土深度

试验者

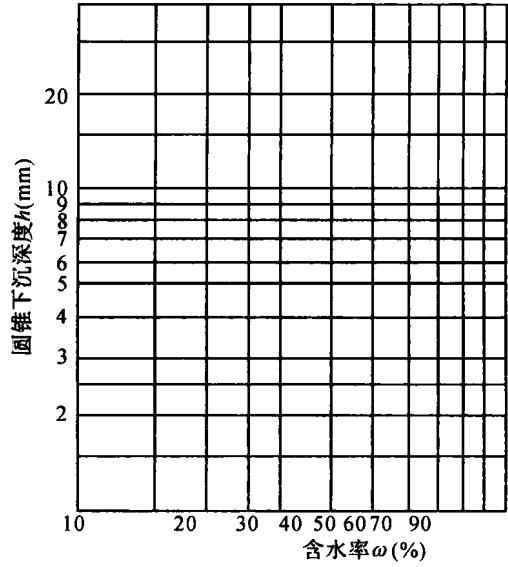
计算者

校核者

试验日期

土样说明					天然含水率				
圆锥下沉深度 $h(\text{mm})$	盒号	盒质量 $m_0(\text{g})$	盒加湿土质量 $m_1(\text{g})$	盒加干土质量 $m_2(\text{g})$	水质量 $m_w(\text{g})$	干土质量 $m_s(\text{g})$	含水率 $w(\%)$	液限 $w_L(\%)$	塑限 $w_p(\%)$
		(1)	(2)	(3)	(4) = (2) - (3)	(5) = (3) - (1)	(6) = $\frac{(4)}{(5)} \times 100\%$	(7)	(8)
塑性指数 I_p					土的分类				
液性指数 I_L					土的状态				

2. 绘图(采用双对数坐标纸,含水率为横坐标,圆锥下沉深度为纵坐标):



四、回答问题

- 1. 土的天然含水率与土的正常的稠度状态有什么关系?
- 2. 采用联合法测定土的界限含水率的适用范围及土样制作上的要求是什么?
- 3. 测定土的液限、塑限有什么实际用途?

试验五 颗粒分析试验

组别：

同组人员姓名：_____

一、试验准备

1. 试验目的：

2. 试验方法：

3. 仪器设备：

4. 操作步骤：

5. 级配指标计算公式及其确定方法：

二、试验过程中的现象描述与分析

三、试验记录与计算

1. 试验记录：

筛析法试验记录

工程名称_____

工程编号_____

土样说明_____

试验日期_____

试验者_____

计算者_____

校核者_____

风干土质量=_____ g

2mm 筛上土质量=_____ g

2mm 筛下土质量=_____ g

小于 0.075mm 的土占总土质量百分数=_____ %

小于 2mm 的土占总土质量百分数 d_s =_____ %

细筛分析时所取试样质量=_____ g

筛号	孔径(mm)	累计留筛土质量(g)	小于该孔径的土质量(g)	小于该孔径的土质量百分数(%)	小于该孔径的总土质量百分数(%)
底盘总计					

密度计法试验记录

工程名称_____

工程编号_____

土样编号_____

土样说明_____

试验者_____

计算者_____

校核者_____

试验日期_____

湿土质量_____ g

含水率_____

干土质量_____

土粒比重_____

弯液面校正值 n _____

小于 0.075mm 颗粒质量_____ 克, 占总土质量的百分数_____ %

密度计号_____

量筒号_____

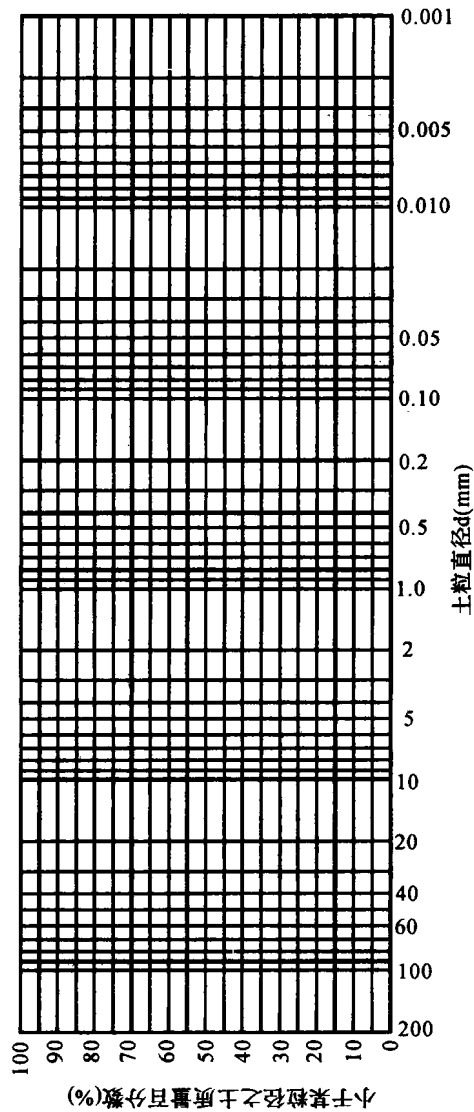
烧瓶号_____

比重校正系数 C_G _____

试验处理说明_____

试验时间	下沉时间 t (min)	悬液温度 T ($^{\circ}\text{C}$)	密 度 计 读 数					土粒落距 L (cm)	粒径 d (mm)	小于某孔径的土质量百分数 (%)	小于某孔径的总土质量百分数 (%)
			密度计读数 R	温度校正 值 m_T	刻度弯液面校正 值 n	分散剂校正 C_D	$R_m = R + n + m_T - C_D$	$R_H = R_m \cdot C_G$			
	1										
	2										
	5										
	30										
	60										
	120										
	1440										

2. 绘图



卵石 或碎石	粗	中	细	粗	中	细	粉粒	粘粒

试样 编号	粗粒土(>0.075mm)				土的分 类		细粒土(<0.075mm)	
	>60%	砾(%)	砂(%)	$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$	$C_c = \frac{(d_{30})^2}{d_{60} \cdot d_{10}}$		0.075~ 0.005	<0.005