

土力学实验课

关于实验 4-6 的几点说明

1 试验四（液塑限）

土的含水量 A（7.0%） B（15.0%） C（22.0%）

要求在实验报告册中五 记录格式中要求绘制圆锥下沉深度与含水率关系图（双对数坐标系下），如下：

76 或(100)克	单位	第一点	第二点	第三点
落锥深度要求	mm	3-5 或(3-4)	8-10 或(9-10)	13-15 或(20±1)
实测落锥深度	mm			
平均落锥深度	mm			
平均含水率	(%)			

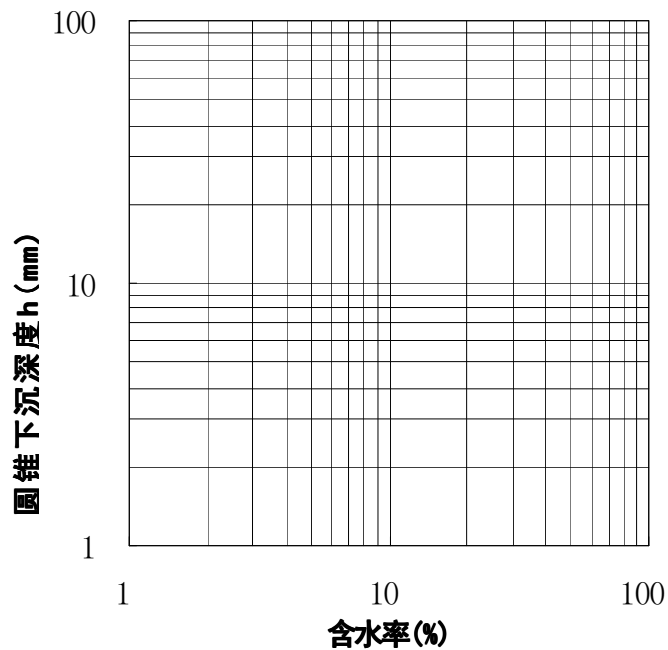


图 4.1 圆锥下沉深度与含水率关系

或参考我的网站中新版实验报告册（更新版），参见第 12 页图 4.1。

<http://xingzhengwu.site88.net/TeachingA/index.html>

<http://xingzhengwu.site88.net/FTP/ReportWu20161005.pdf>

2 试验五（击实）

轻型击实筒尺寸：高 116.0 mm，内径 102.0 mm，体积 $V=947.87 \text{ cm}^3$ ，约为 1000 cm^3 ，

参见实验报告册中表格的第四列。

击实筒的质量为 1530 克（最好自行测试，不同的桶差异较大）。

击实土样初始的含水率分别为 D 6.58 %； E 11.20 %； F 16.40 %

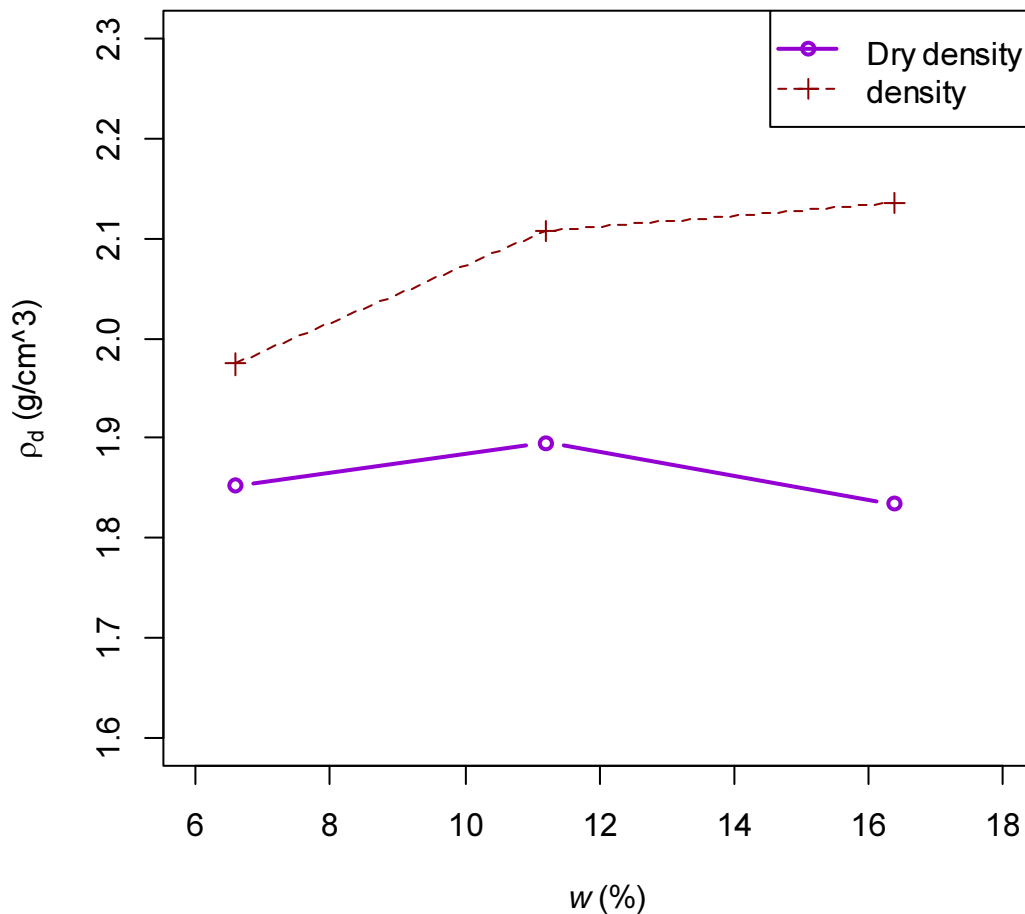
目前已有三个班级(6 组数据)完成了不同含水率下的击实试验, 将其统计结果给出如下:

[1] D $w=6.58\%$ 均值 1974.00 克 标准差 112.83 克 进而 $\rho=1.974\text{ g/cm}^3$ $\rho_d=1.852\text{ g/cm}^3$

[2] E $w=11.20\%$ 均值 2108.33 克 标准差 109.80 克 进而 $\rho=2.108\text{ g/cm}^3$ $\rho_d=1.895\text{ g/cm}^3$

[3] F $w=16.40\%$ 均值 2135.00 克 标准差 153.19 克 进而 $\rho=2.135\text{ g/cm}^3$ $\rho_d=1.834\text{ g/cm}^3$

最后，最大干密度 ρ_d 与含水量 w 之间的关系如下图给出：



由于压实过程中各种随机因素的影响，你们各自小组的实验结果未必规律性很强。但由多组平行实验后的结果可以找到上面的规律。

绘制上述图形的 R 代码附上，供学习参考。

```
#demo for the 05 compaction testing
#by xingzhengwu@163.com
w1<-c(6.58,11.2,16.4)
rhod2<-c(1.852,1.895,1.834)
rho33<-c(1.974,2.108,2.135)
z1lab<-expression(paste(~italic(w)," (%)",sep=""))
z2lab<-expression(paste(~italic(rho)[d]," (g/cm^3)",sep=""))
plot(w1,rhod2,xlab=z1lab,ylab=z2lab,xlim=c(6,18),ylim=c(1.6,2.3),pch=1,lty=1,lwd=2,type='b',col = "darkviolet")
lines(w1,rho33,lty=2,lwd=1,col="darkred")
points(w1,rho33,pch=3,lwd=1,col="darkred")
legend("topright",pch=c(1,3),lty=c(1,2),lwd=c(2,1), legend = c("Dry
density","density"),col=c("darkviolet","darkred"),bg="white") #
```

或在课程网站下载。

3 试验六（渗透）

测管间距为 100 mm。内径为 100 mm。塑料桶高度为 400 mm。

要求在实验报告五记录格式中给出渗透系数的公式并计算：

$$k = \frac{VL}{A\Delta ht}, \text{ 单位为 cm/s。}$$