

西安交通大学实验报告

成绩	
----	--

(双面打印, 左边装订)

课程: 热流体课程实验 1 交报告日期: _____

实验名称: 管路沿程阻力实验

专业班号: _____ 姓名: _____ 学号: _____

同组者: _____ 教师审批签字: _____

一、实验目的 (预习)

二、实验原理 (预习)

○

装

订

线

○

三、实验装置 (预习)

实验装置图

四、实验步骤 (预习)

五、预习题（预习）

1、本实验需要测量哪些物理量？

2、本实验用什么设备测量管路实验段的 h_L ？

3、水银比压计和差压传感器的读数有什么样的函数关系？

◎

装

订

线

◎

六、实验数据记录

1. 数据记录

环境 温度 $t =$ _____ $^{\circ}\text{C}$
 试验段 长度 $L =$ _____ m 内径 $d =$ _____ m
 三角堰 液位计零点读数 $h_0 =$ _____ mm

表 1 沿程阻力实验数据记录

序号	水银比压计读数			差压变送器读数 ΔP kPa	液位计读数 h mm	涡轮流量计 Q m^3/h
	读数 1	读数 2	读数差 Δh			
	mm	mm	mm			
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

2. 实验结果计算

表 2 实验结果计算（机械法）

序号	水头损失 h_L	流速 V	阻力系数 f	雷诺数 Re	$\lg(100f)$	$\lg(Re)$
	m	m/s				
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

表 3 实验结果计算（电测法）

序号	水头损失 h_L	流速 V	阻力系数 f	雷诺数 Re	$\lg(100f)$	$\lg(Re)$
	m	m/s				
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

以 $\lg Re$ 为横坐标、 $\lg(100f)$ 为纵坐标绘制 $f = f(Re)$ 图。

3.结果分析:

(1) 图形是否能够以最简单的图线表示(例如直线)? 如能表示, 给出相应的方程。

(2) 图形在哪些地方具有特殊性(例如: 直线、水平线)? 哪些地方发生变化?

(3) f 在什么情况下等于常数 (Δ/d 一定)? 对应的 Re 和 f 是多少?

七、思考题

1、比较实验结果与莫迪图的异同，说明理由。

2、 $f=f(\text{Re}, \Delta/d)$ 的获得对计算管路沿程阻力损失有何意义？应该如何应用？