

工程流体力学与热工基础——2021 年夏学期

卷子总体偏基础，没有特别复杂的。

【题型分布】 工程流体力学（简答 5+5；计算：5+15+20+10）；热工基础（10+10+10+10）

【流体力学部分】

• 简答题：

1. 油液系统中混入气体会带来哪些危害？

降低体积弹性模量（第一章），低压时产生大量气泡，出现气穴现象，易对壁面造成严重的汽蚀影响（第六章）。

2. 当保持管内流量不变时，增大管径直径，对雷诺数是增大还是减少？说明水力光滑管和水力粗糙管的流体摩阻系数与雷诺数之间的相关性。

写出流量计算和雷诺数计算公式，联立分析得到：雷诺数减少。流体摩阻系数与雷诺数之间关系查表格，分区域写。

• 计算题：

1. 考察点：流场速度表示和加速度求解。欧拉公式（第三章）中关于流场的流体加速度计算。（掌握 19 或 20 第一题即可）

2. 考察点：孔口出流三大系数的计算 $C_q / C_d, C_c, C_v$ 。

3. 考察点：沿程能量输入的伯努利方程；行程水头损失计算；关于文丘里管部分的流速、流量与压差等关系；汞柱高对应压强转化；

4. 考察点：自由射流冲击时流体对物体力的计算；同心圆柱缝隙相关公式。

【热工基础】

1. 考察点：卡诺循环计算分析热机可行性；功，低温放热量，高温吸热量三者的计算关系。

2. 考察点：传热学：复合传热，导热。

3. 考察点：循环图做功计算（求面积，注意正负）。

4. 考察点：蒸汽轮机，焓、技术功、热量关系计算。

— *WJ Kong*