

课程设计任务书

四冲程内燃机设计

一、目的任务：

结合一个简单的机械系统，综合运用所学理论，使学生受到确定运动方案的初步训练，要对方案中某些机构进行分析和设计。通过设计提高学生利用技术资料、运算和绘图的能力。使所学过的分散的知识点成为一个比较完整的体系。

二、设计内容：四冲程内燃机设计

1. 已知条件：四冲程内燃机中

活塞行程 $H =$ (mm)

活塞直径 $D =$ (mm)

活塞移动导路相对于曲柄中心的距离 $e =$ (mm)

行程速比系数 $K =$

连杆重心 c_2 至 A 点的距离 $l_{AC_2} = l_{AB}$ (mm)

曲柄重量 $Q_1 =$ (N)

连杆重量 $Q_2 =$ (N)

活塞重量 $Q_3 =$ (N)

连杆通过质心轴 c_2 的转动惯性半径 ρ_c $\rho_c^2 = l_{AB}^2$ (mm²)

曲柄的转速 $n_1 =$ (rpm)

发动机的许用速度不均匀系数 $[\delta] =$

曲柄不平衡的重心到 O 点的距离 $l_{OC} = l_{OA}$ (mm)

开放提前角：

进气门： -10° ； 排气门： -32°

齿轮参数：

$m = 3.5$ (mm)； $\alpha = 20^\circ$ ； $h_a^* = 1$

$Z_2 = Z_2' = 14$ ； $Z_3 = Z_3' = 72$ ； $Z_1 = 36$

2. 主要设计内容

进行机构的运动分析、动态静力分析，设计齿轮、连杆、凸轮等机构，并进行机

构的动平衡、速度波动的调节及机构运动简图、运动循环图绘制等内容。

三、 时间安排：机械原理课程设计进行 2 周，具体安排如下：

机械原理课程设计时间安排表

	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
第 1 周	上午 1. 布置课程设计任务，准备资料与图纸及绘图工具。 2. 画机构运动简图。	1. 机构运动简图（即 4 号图纸）； 2. 进行机构运动分析。	进行机构运动分析。	进行机构力分析。	进行机构力分析。
第 2 周	1. 整理力分析数； 2. 画力矩曲线 3. 设计工作循环图	1. 计算转动惯量 2. 凸轮设计。	1. 凸轮设计； 2. 机构平衡计算； 3. 完成机构运动简图。 4. 撰写设计报告书	1. 完成图形设计 2. 整理设计报告书。 3. 答辩	答辩

四、 设计工作要求：

1. 在规定的时间内，一律要在教室内搞设计，以便教师进行指导。上午：8:00-11:30；下午：2:30-5:30

2. 每位同学都要独立完成自己的设计任务，特别是编程、打印部分的内容。

3. 图面质量的要求，图幅、线型、边框、及标题栏等均要符合国标；不能徒手画图：曲线要用曲线板、小圆要用模板、包括角速度、角加速度的方向也不能徒手画出。图纸不要写有关的计算公式、计算结果。

4. 课程设计报告书要有封面、目录、参考资料，要按照学校规定的格式规范撰写

五、 成绩评定：

成绩按优、良、中、及格和不及格五个级别评定，教师根据学生平时表现、绘图和设计说明书质量综合进行成绩评定。

六、 参考文献

要求参考 6 篇及以上相关参考文献，参考文献格式见课程设计报告书模板要求。