

专业工程管理与实务(机电工程)(一级建造师)第3讲讲义 PDF  
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/466/2021\\_2022\\_\\_E4\\_B8\\_93\\_E4\\_B8\\_9A\\_E5\\_B7\\_A5\\_E7\\_c67\\_466205.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/466/2021_2022__E4_B8_93_E4_B8_9A_E5_B7_A5_E7_c67_466205.htm)

掌握流体机械能的特性

一、流体静压力特性

静止流体内部压力具有如下特性：1．流体压力与作用面垂直，并指向该作用面；2．静压力与其作用面在空间的方位无关，只与该点位置有关，即作用在任意点处不同方向上的压力在数值上均相同，静压力各向同性。

三、流量与流速

1．流量：单位时间内流过管道任一截面的流体量。流量包括体积流量和质量流量。

2．平均流速：指整个管截面上的平均流速，在工程计算中使用较多。

四、定态流动系统的质量平衡

定态流动：流体在流动过程中，任一截面处的流速、流量和压力等有关物理参数都不随时间变化，只随空间位置变化。

五、定态流动系统的机械能

流体机械能应包括以下三种形式

1．位能

位能是流体在重力作用下，因高出某基准水平面而具有的能量。

2．压力能

压力能是将流体推进流动系统所需的功或能量。

3．动能

流体因运动而具有的能量，它等于将流体由静止状态加速到速度为  $\mu$  时所需的功。

熟悉热力系统工质能量转换关系

一、热力学基本概念

1．热力发动机：能够将热能转换成机械能的动力设备。

2．工质：要完成能量转换所必须借助的中间媒介物质。

3．热力系统：在研究分析热能与机械能的转换时要选取一定的范围，该范围被称为热力系统。

三、基本热力过程

1．热力过程：要实现热能与机械能的转换需通过工质状态的变化才能完成。

(1) 定压过程：热力系统状态变化过程中，工质的压力保持不变。如工质在锅

炉内的吸热过程。（2）定温过程：热力系统状态变化过程中，工质的温度保持不变。如工质在凝汽器内的放热过程。

（3）定容过程：热力系统状态变化过程中，工质的比容保持不变。如工质在汽油机内的加热过程。（4）绝热过程：热力系统状态变化过程中，工质与外界无任何热量交换。

四、热力学第一定律热力学第一定律可以表述为“热可以变为功，功也可以变为热。五、热力学第二定律热力学第二定律的表述方法有以下几种：

（1）热不可能自发地、不付代价地从低温物体传向高温物体。（2）凡是有温度差的地方都能产生动力。（3）不可能制造出从单一热源吸热，使之全部转化成为功而不留下其他任何变化的热力发动机。卡诺循环由两个等温过程和两个绝热过程组成。1H411024 了解流体流动阻力的影响因素 P18 机电工程材料的分类和性能

1H411030 机电工程材料的分类和性能工程上通常按材料的物理化学属性将材料分为：金属材料、无机非金属材料、复合材料。一、金属材料（一）黑色金属又称为钢铁材料，按照碳质量分数的含量不同，可以分为生铁和钢。1．生铁：碳质量分数含量大于2%的为生铁。2．钢：碳质量分数含量小于2%的为钢。（二）有色金属1．重金属（1）铜及铜合金工业纯铜密度为 $8.96\text{g/cm}^3$ ，具有良好的导电性、导热性以及优良的焊接性能，纯铜强度不高，硬度较低，塑性好。二、无机非金属材料（一）硅酸盐材料是以天然矿物或人工合成的各种化合物为基本原料，经粉碎、配料、成型和高温烧结等工序制成的无机非金属固体材料。包括水泥、玻璃、耐火材料和陶瓷。（二）高分子材料是由相对分子质量很大的大分子组成的材料。高分子材料由于本身的结构特性

，表现出与其他材料所不同的特点，表现为：质轻、透明，具有柔软、高弹的特性；多数高分子材料摩擦系数小，易滑动，能吸收振动和声音能量；是电绝缘体、难导热体，热膨胀较大，耐热温度低，低温脆性；耐水，大多数能耐酸、碱、盐等；具有蠕变、应力松弛现象的黏弹特性；使用过程中会出现“老化”现象。1．塑料 2．橡胶 3．纤维 4．涂料

### 三、复合材料熟悉机电工程材料的性能

#### 一、力学性能材料的力学性能是指材料的在荷载作用下表现的抵抗外力的行为，

包括变形和抗力。1．强度：指材料在外力作用下对永久变形与断裂的抵抗能力，断裂是变形的极限。变形可分为弹性变形和塑性变形。弹性变形：材料在外力作用去除后变形能够恢复。塑性变形：材料在外力作用去除后变形不能够恢复的残余的变形。反映金属材料变形性能的指标是伸率（4）

屈服点和屈服强度：在外力作用下，材料产生屈服现象的极限应力值为屈服强度。2．刚度：指材料能够不发生过量弹性变形的能力。3．弹性：材料在外力作用下产生变形能够恢复的性能。4．塑性：材料在外力作用下产生塑性变形而不破坏的能力。5．韧性：指材料在塑性变形和断裂前吸收变形能量的能力。6．硬度：表示材料软硬程度的性能指标。

7．疲劳性：在交变荷载长时间作用下而发生断裂的现象为疲劳断裂。

#### 二、物理性能

1．热学性能（1）熔点：反映材料由固态变为液态的特征温度。（2）热容：材料温度每升高1 K所需的能量。（3）热膨胀生：因温度变化而引起材料体积膨胀或收缩的现象称为热胀冷缩。（4）导热性：指热能由高温区向低温区传递的能力。

三、化学性能

1．耐腐蚀性：是材料在使用工艺条件下抵抗腐蚀性介质侵蚀的能

力。2 . 搞渗入性：表现材料抵抗外界介质侵入的性质。四、工艺性能 1 . 可焊性：被焊材料在一定的焊接条件下获得优质焊接接头的难易程度。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)