**工作任务一 液压传动基础知识认知 （答案）**

**一、填空题**

1、液压系统中的压力取决于 负载 ，执行元件的运动速度取决于 流量 。

2、液压传动装置由 能源装置 、 执行装置 、 控制调节装置 、 辅助装置 和 传动介质 五部分组成，其中 能源装置 和 执行装置 为能量转换装置。

3、在研究流动液体时，把假设既无粘性又不可压缩的液体称为 理想流体 。

5、流体在作恒定流动时，流场中任意一点处的 压力 、 流速 、 密度 都不随时间发生变化。

6、流体流动时，有 紊流 和 层流 两种状态之分，我们把 临界雷诺数 作为判断流动状态的标准。

7、压力损失包括 沿程压力损失 和 局部压力损失 两种。

8、泄露主要是由 压力差 和 相对运动 造成的。

9、 气穴 和 气蚀 是液压传动中常出现的故障现象，危害很大，除产生振动外，还还由于大量的气泡破坏了液体的连续性，降低了管道的通油能力，最终造成液压系统工作不稳定。

10、在液压系统中，由于某些原因使液体压力突然急剧上升，形成很高的压力峰值，这种现象称为 液压冲击

11、我国采用的相对粘度是 恩氏粘度

12、液压油(机械油)的牌号是用 运动粘度 表示的。

13、在液压流动中，因某处的压力低于空气分离压而产生大量气泡的现象，称为 气穴现象 。

14、液体在外力作用下流动时，液体分子间的内聚力阻碍分子间的相对运动而产生一种内摩擦力叫 粘性 ，其大小可用 粘度 来衡量。

**二、选择题**

1、在液压传动中，油液自重产生的压力（C）

（A）必须考虑 （B）负载大时考虑 （C）一般可忽略不计

2静止油液中，任意一点所受到的各个方向的压力都（B）

（A）不相等 （B）相等（C）不确定

3、在选择油液时，主要考虑的是液压油的（B）

（A）温度（B）黏度 （C）密度 （D）压力

4、流量连续性方程是（ ）在流体力学中的表达形式

（A）能量守恒定律 （B）动量定理 （C）质量守恒定律 （D）其他

5、伯努力方程是（ C ）在流体力学中的表达形式。

（A）能量守恒定律 （B）动量定理 （C）质量守恒定律 （D）其他

6、液体流经薄壁小孔的流量与孔口面积的（ A ）成正比。

（A）一次方 （B）1/2次方 （C）二次方 （D）三次方

7、液体流经薄壁小孔的流量和小孔前后压力差的（ B ）成正比

（A）一次方 （B）1/2次方 （C）二次方 （D）三次方

8、液压系统中，压力的大小决定于（ A ）

（A）负载（B）流量 （C）速度 （D）方向

**三、判断题**

1、标号为L-HL32的液压油是指这种油在温度为400C时，其运动粘度的平均值为32mm2/s。（ √ ）

2、液压元件易于标准化、系列化、通用化。（ √ ）

3、液压传动存在冲击，传动不平稳。（ × ）

4、理想流体伯努力方程的物理意义是：在管内作稳定流动的理想流体，在任一截面上的压力能、势能和动能可以互相转换，但其总和不变。（ √ ）

5、辅助部分在液压系统中可有可无。（ × ）

**四、简答题**

1、何谓液压传动？液压传动系统有哪些基本组成部分？各部分的作用是什么？

液压传动是以液体作为工作介质，利用液体的压力能来实现能量传递的传动方式。

（1）能源装置。它是供给液压系统压力油，把机械能转换成液压能的装置。最常见的形式是液压泵。

（2）执行装置。它是把液压能转换成机械能的装置。其形式有作直线运动的液压缸，有作回转运动的液压马达，它们又称为液压系统的执行元件。

（3）控制调节装置。它是对系统中的压力、流量或流动方向进行控制或调节的装置。如溢流阀、节流阀、换向阀、开停阀等。

（4）辅助装置。上述三部分之外的其他装置，例如油箱，滤油器，油管等。它们对保证系统正常工作是必不可少的。

（5）工作介质。传递能量的流体，即液压油等。

1. 液压传动有什么特点？

**优点：**

1. 液压系统大量使用各式控制阀、接头及管子，为了防止泄漏损耗，元件的加工精度要求较高。 （2）液压传动不能保证严格的传动比，这是由于液压油的可压缩性和泄漏造成的。（3）由于油的粘度随温度的改变而改变，故不宜在高温或低温的环境下工作；（4）由于采用油管传输压力油，压力损失较大，故不宜远距离输送动力；（5）油液中混入空气后，容易引起爬行、振动和噪声，使系统的工作性能受到影响；（6）油液容易污染；（7）发生故障不易检查和排除。

**缺点：**

（1）在传递同等功率的情况下，液压传动装置的体积小、重量轻、结构紧凑；（2）液压装置重量轻、惯性小、工作平稳、换向冲击小，易实现快速启动，制动和换向频率高；（3）液压传动装置易实现过载保护，安全性好，不会有过负载的危险；（4）液压传动装置能在运动过程中实现无级调速，调速范围大（可达范围 1∶2000）；（5）液压传动装置调节简单、操纵方便，易于自动化；（6）工作介质采用油液，元件能自行润滑，故使用寿命较长；（7）元件已标准化系列化和通用化；（8）液压装置比机械装置更容易实现直线运动。