

二、充气效率

1. 概念

充气效率是指每一个进气行程所实际吸入的空气质量与标准状态下（1个大气压、 20°C 、密度为 $1.187\text{kg}/\text{m}^3$ ）占有气缸活塞行程容积的干燥空气质量的比值。

发动机充气效率实际上反应了实际进入气缸内部气体的数量。在发动机运转中，由于气体来不及充满气缸（增压发动机除外）即将进气门关闭，因此充气效率是小于1的。

2. 影响因素

空气质量——大气压力、大气温度影响着空气的密度，密度高时，发动机的充气效率也将随之提高。

发动机机械结构——发动机进气道的设计、进排气相位角、气门数量、发动机的压缩比等都影响着充气效率。

发动机增压系统——具有增压系统的发动机，由于在进气时对空气进行了压缩，因此进气效率要高，甚至超过1。

发动机运行状态中的充气效率——当空气质量和机械构造一定的情况下，在发动机运转过程中，充气效率与进气通道的横截面积及发动机转速有关。

3. 充气效率的控制

决定充气效率的要素：

节气门开度——决定着进气通道的横截面积——进气总量

转速——每个气缸进气的次数

当节气门开度不变时，发动机的转速越高，充气效率也就越低；当发动机的转速不变时，当节气门开度越大，充气效率也就越高。

4. 气缸内充气量的计算

三个数据：

一个是在单位时间内流过进气管道气体的数量

另一个是发动机的转速

再有就是气缸数