



任务 5.2 可变进气控制系统检修测试题答案

一、填空题

1. 进气控制系统功能是根据发动机转速和负荷的变化，对发动机的进气进行控制，以提高发动机的充气效率，从而改善发动机的动力性。
2. 如果进气控制系统出现故障，发动机会出现：怠速不稳，引起抖动；发动机运转无力；爆震。
3. 常见的进气控制系统有：动力阀控制系统、谐波进气增压系统、可变配气相位控制系统、废气涡轮增压系统、电子节气门控制系统。
4. 动力阀控制系统是控制发动机进气道的空气流通截面大小，以适应发动机不同转速和负荷时的进气量需求，从而改善发动机的动力性。
5. 谐波进气增压系统是利用进气管内的压力波与进气门的开启配合，当进气门开启时，使反射回来的压力波正好传到该气门附近，从而形成进气增压的效果，提高发动机的充气效率和功率。
6. 可变配气相位控制系统是根据发动机转速、负荷等参数变化来控制 VTEC 机构工作，改变驱动同一气缸两进气门工作的凸轮，以调整进气门的配气相位及升程，并实现单进气门工作和双进气门工作的切换。
7. 采用可变气门正时 (variable valve timing ， VVT) 技术，改善了发动机在低、中转速下的扭矩输出，大大增强驾驶的操纵灵活性，发动机的转速也能够设计得更高。

二、简答题

1. 简述谐波增压进气控制系统的工作原理。

答：低速时真空电磁阀开启，真空罐内的真空通过真空电磁阀进入进气空气控制阀的驱动膜片气室内，进气空气控制阀关闭，进气歧管的通道变长。这一变化



延伸了进气歧管的有效长度，改善了进气效率、提高了发动机在低-中转速范围内的扭矩输出。

2. 简述智能可变气门正时系统的工作原理。

答：发动机 ECU 根据发动机转速、进气量、节气门位置和冷却液温度计算出一个最优气门正时，向凸轮轴正时机油控制阀发出控制指令，凸轮轴正时机油控制阀根据发动机 ECU 的控制指令选择 VVT-i 控制器的不同油路以处于提前、滞后或保持这三个不同的工作状态。