

《单片机与接口技术》

设计报告

班 级： 机械工程 20-1 班

学 号： 2020216649

姓 名： 唐晨超

得 分：

指 导：

日 期： 2023/01/17

合肥工业大学机械工程学院

设计任务书

基于 MCS-51 单片机设计一种汽车供油泵试验台的测控系统，要求如下：

- （1）该系统通过一台变频器控制油泵驱动电动机（三相交流异步电动机）的转速，通过转速传感器测量油泵实际转速，并反馈给单片机系统，从而形成转速闭环调节系统。
- （2）该系统通过步进电动机的正、反转驱动加载阀，控制流经油泵的液压油的压力，通过压力变送器测量压力大小，并反馈给单片机系统，从而实现压力的闭环调节。
- （3）该系统需要记录用户输入的参数和程序。
- （4）系统设有“启动”按钮，按一下“启动”按钮即可开始自动运行试验程序。
- （5）系统设有“变频器故障报警”，当变频器出现故障时，输出开关信号。
- （6）系统设有“过滤器堵塞报警”，当液压油过滤器产生堵塞时，输出开关信号。
- （7）系统设有“急停”按钮，当出现紧急情况时，按下此按钮停止所有动作。

设计的具体要求如下：

- （1）画出测控系统的组成框图。
- （2）选择 CPU、地址锁存器、译码器、用户数据存储器（建议 8KB）、系统程序存储器（建议 64KB）、I/O 扩展芯片（建议用 8255）、D-A 转换器、A-D 转换器等，绘制测控系统的详细电原理图（手工绘制、电脑绘制均可）。
- （3）对用户数据存储器进行读、写编程。
- （4）编程实现转速控制与转速测量。
- （5）编程实现压力控制与压力测量。
- （6）编程处理“变频器故障报警”、“过滤器堵塞报警”以及系统“急停”。