

基于LM 2576 和M ax813 的掉电保护

浙江工业职业技术学院 高建强

[摘要] 随着社会的进步, 工农业生产的不断加大和人们生活水平的日益提高, 工农业生产用电量和人们生活用电量与日俱增, 这必将导致用电系统掉电或欠电压的机率成倍上升, 最终严重影响当今社会的工农业正常生产和人们的正常生活。尤其是采用单片机和计算机控制的领域, 对用电系统掉电或欠电压所带来的严重后果显得尤为突出。合理选用节能而有效的电源掉电保护装置, 将直接对生产和生活起到关键性的作用。采用图3、图4所示的保护装置来替代图1、图2所示的保护装置是个正确的选择, 也是一个节约能源的举措, 更是一个发展的方向。

[关键词] 掉电 保护 装置

随着电子技术的飞速发展, 单片机、计算机技术以其控制方便, 功能强大而被广泛应用于各种场合, 同时, 随着社会的前进, 工农业生产的不断加大和人们生活水平的日益提高, 工农业生产用电量和人们生活用电量与日俱增, 这必将导致用电系统掉电或欠电压的机率成倍上升, 最终严重影响当今社会的工农业正常生产和人们的正常生活。尤其是采用单片机和计算机控制的领域, 对用电系统掉电或欠电压所带来的严重后果显得尤为突出。合理选用节能而有效的电源掉电保护装置, 将直接对生产和生活起到关键性的作用。

定的输出电压。图4是基于M ax813 内的电压比较模块, R 16、R 17、C5 组成用来监视用电系统电压的突然变化。

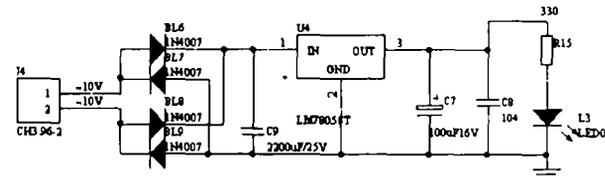


图 1

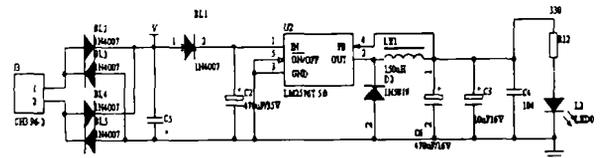


图 3

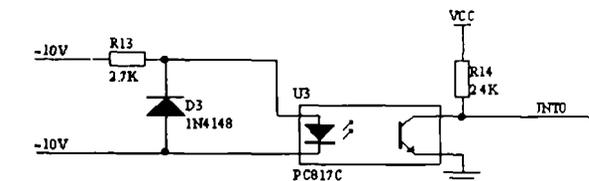


图 2

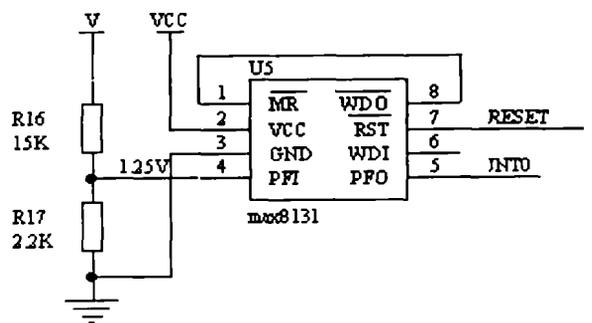


图 4

图1、图2是基于PC817C 和LM 7805 的用电系统掉电保护装置。图1为用电系统基于LM 7805 的稳压电源。图2为用电系统掉电信号脉冲的产生电路, 其脉冲频率为50HZ。用电系统可以根据掉电信号脉冲输出端 NT0 信号是否有下降沿来判断此时的用电系统是否掉电。

如图: 此时用电系统突然掉电, 掉电信号脉冲输出端 NT0 的下降沿就会消失, 此时 NT0 端的信号就会即刻通知CPU——现在用电系统已经掉电, 系统就会利用电容上存储的电能进行对数据的保存, 避免出现因用电系统突然掉电而导致数据的丢失。但是, 如果现在用电系统并没有掉电, 而只是出现用电系统欠电压或电压值偏低。由于LM 7805 的稳压范围比较小, 在用电系统出现低电压时, LM 7805 就不可能继续稳定在5V, 而掉电信号脉冲 NT0 会依旧存在, 输出脉冲信号, 所以此时的CPU 就不可能收到用电系统欠电压或电压值偏低的信号, 这时就可能致数据丢失。如果强制让LM 7805 继续稳定在5V的输出电压, 那么就必须提高LM 7805 的输入电压, 所以正常工作时LM 7805 的发热程度和功率损耗是比较大的, 不符合节能社会对设备的要求, 所以改进基于PC817C 和LM 7805 的用电系统掉电保护装置是一种趋势。

如果采用图3、图4所示的基于LM 2576 和M ax813 的掉电保护装置, 上述情况将不复出现。

图3 是基于LM 2576 的开关型稳压电源, 用LM 2576 来替代LM 7805 将得到更为宽的工作电压范围, 同时也能保持更为稳

如图: 用电系统突然出现欠电压或电压值偏低, (R 17 的端电压) 信号电压将变小, 此时的信号电压通过与M ax813 内部的电压比较器(1.25V) 比较后, 那么此时的PFO 端就可以输出一个低电压中断信号 NT0, 让NT0 通知CPU, 此时的电源电压已经偏低, 让系统提前足够时间来保存数据, 这样就可以避免CPU 因收不到用电系统欠电压或电压值偏低时的中断信号而导致数据丢失。同时, 由于LM 2576 的效率高达90% 以上, 所以, 输入电压可以适当提高, 这将大大提高整个系统的高效性和可靠性。

所以, 在对用电系统进行掉电保护的场合, 采用图3、图4所示的保护装置来替代图1、图2所示的保护装置是个正确的选择, 也是一个节约能源的举措, 更是一个发展的方向。

参考文献

- [1]杨宝洁《实用电路手册》北京机械工业出版社 2003
- [2]张占松《开关电源的原理与设计》北京电子工业出版社 1998
- [3]康华光《电子技术基础》北京高等教育出版社 1999
- [4]高卫斌《电子线路》北京电子工业出版社 2001
- [5]孙建设《模拟电子技术》北京化学工业出版社 2002
- [6]沙占友《新型单片机开关电源的设计与应用》北京电子工业出版社 2001