## 模拟路灯控制系统(I题)

一、任务

设计并制作一套模拟路灯控制系统。控制系统结构如图1所示，路灯布置如图2所示。



图1 路灯控制系统示意图



图2 路灯布置示意图（单位：cm）

二、要求

1．基本要求

（1）支路控制器有时钟功能，能设定、显示开关灯时间，并控制整条支路按时开灯和关灯。

（2）支路控制器应能根据环境明暗变化，自动开灯和关灯。

（3）支路控制器应能根据交通情况自动调节亮灯状态：当可移动物体M（在物体前端标出定位点，由定位点确定物体位置）由左至右到达S点时（见图2），灯1亮；当物体M到达B点时，灯1灭，灯2亮；若物体M由右至左移动时，则亮灯次序与上相反。

（4）支路控制器能分别独立控制每只路灯的开灯和关灯时间。

（5）当路灯出现故障时（灯不亮），支路控制器应发出声光报警信号，并显示有故障路灯的地址编号。

2．发挥部分

（1）自制单元控制器中的LED灯恒流驱动电源。

（2）单元控制器具有调光功能，路灯驱动电源输出功率能在规定时间按设定要求自动减小，该功率应能在20%～100%范围内设定并调节，调节误差≤2%。

（3）其它（性价比等）。

三、说明

1．光源采用1 W的LED灯，LED的类型不作限定。

2．自制的LED驱动电源不得使用产品模块。

3．自制的LED驱动电源输出端需留有电流、电压测量点。

4．系统中不得采用接触式传感器。

5．基本要求（3）需测定可移动物体M上定位点与过“亮灯状态变换点”（S、B、S’等点）垂线间的距离，要求该距离≤2cm。