

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101873741 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 27

(21) 申请号 201010167858. 9

(22) 申请日 2010. 05. 11

(71) 申请人 花家定

地址 212001 江苏省镇江市京口区运河路
37 号 2 幢 103 室

(72) 发明人 花家定

(51) Int. Cl.

H05B 37/00 (2006. 01)

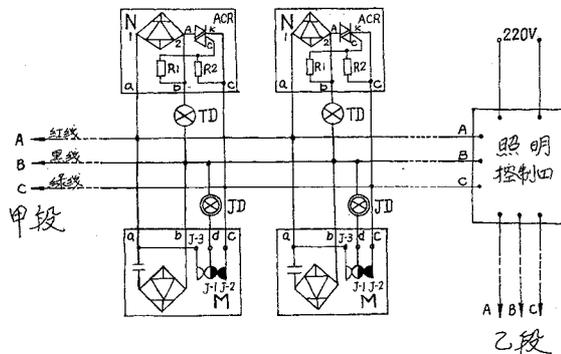
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

社区用远控式公共照明节能控制系统

(57) 摘要

一种安装在社区内部的公共照明节能控制设备,包括节能控制器和带远控长明功能的节能开关;节能控制器采用三线传输,直接连接至各线路终端的节能开关和灯具;它具有两种控制方法(无线遥控,手动),可根据实际情况,任选一种控制方法,使市电 220V 在三线传输过程中,进行两种不同照明工作状态的转换。节能控制器在静止工作时,全线路灯具处于节能照明状态,一旦社区发生火灾、抢盗等恶性事件时,管理人员采取遥控或手动操作,节能控制器进入动态工作后,全线路灯具立即全部长亮。本发明如作为社区节能照明线路使用时,具有应急的长明功能,为救灾和应付突发事件提供方便。



1. 一种为社区公共照明安装使用,带有长明功能的节能线路和远控式控制设备,它由:无线遥控器,远控式节能照明控制器(简称Z式控制器)和带远程控制长明功能的节能开关(系列)组成;

其特征是:以无线遥控和手动控制两种操作方法,通过Z式控制器,控制交流接触器KA1,或KA2工作状态的变化(即静止与闭合),把输入市电电源220V由两线传输方式,转变为三线传输方式,从而进行相位变换,使A,B两线或C,B两线线路,都能分别把220V市电传输到各节能开关和照明灯具;

随着相位变换,连接至照明线路上节能开关和照明灯具也相应进行全亮,节能照明两种工作状态的转换,改变了目前单一照明工作状态(即长亮状态)。

2. 根据权利要求1所述的Z式控制器,其静止特征是:交流接触器(KA1,或KA2)的2接点上电源线,连接至输出端A接头;KA1或KA2的3接点上电源线,连接至输出端C接头;输出端B接头直接连至市电电源(220V)N端,KA1或KA2的1接点也直接连至市电电源(220V)L端;此时,输出端A接头与B接头,通过照明线路A.B两线(红,黑两线),输送市电220V至各使用终端的节能开关和照明灯具。

3. 根据权利要求1所述的Z式控制器,其遥控动作特征是:当无线遥控器按下甲段或乙段的转换按钮时,编码信号经无线接收器(5)1或2头__集成块IC4013的11或3头__触发三极管BG1或BG2的基极__继电器J1或J2动作__带动交流接触器KA1或KA2动作__市电220V通过交流接触器KA1或KA2的1触点及3触点,输送到输出端C接头与B接头,通过照明线路C.B两线(绿,黑两线),输送市电220V至各使用终端的节能开关和照明灯具。

4. 根据权利要求1所述的Z式控制器,其手动动作特征是:当手按下轻触开关K1或K2时__触发集成块IC4013的11或3头__触发三极管BG1或BG2的基极__继电器J1或J2动作__带动交流接触器KA1或KA2动作__市电220V通过交流接触器KA1或KA2的1触点及3触点,输送到输出端C接头与B接头,输送到输出端C接头与B接头,通过照明线路C.B两线(绿,黑两线),输送市电220V至各使用终端的节能开关和照明灯具。

社区用远控式公共照明节能控制系统

[0001] 一. 技术领域 本发明涉及一种安装社区内部,能进行远距离控制和手动控制的节能照明成套设备,尤其是在一条照明线路上所接灯具,能进行两种照明工作状态的转换。

[0002] 二,背景技术 自上世纪 80 年代,国家提出节约能源的要求后,各地纷纷行动起来响应政府号召,在各领域,各行业进行各种节能减排的创新工作,其中,节约照明能源是个主攻方向,而公共照明是其重要的组成环节,1995 年开始,一些主要城市为居民小区,高楼大厦或街道安装的公共照明节能灯具,就是体现了与民方便和节约能源相结合的政府政策的体现。

[0003] 为将节能照明工作做得更好,节能设备在不断更新,更为先进,节能措施也在不断修正,更为完整。有些城市(如上海),在社区,街道,普遍安装了较为先进的声光控延时开关和节能照明灯具,并正在向深处和其它城市推广。这种公共节能照明方式虽已取得节能效果和方便了群众,但是,由于其技术限制其功能单一的原因,一条照明线路上,这有一种照明工作状态存在,在正常使用中,将产生新的问题,例如,一旦发生突发事件(如火灾,抢盗等),这种照明方式由于不能辉煌长明,将要妨碍紧急救助和治安处理工作的顺利进行,因此说,现在正在普遍使用的节能线路和节能灯具在应用上有很大的局限性,为防止这种不良局面发生,有关方面已经考虑要架设另一条治安用的长明照明线路,来消除治安隐患和保证群众生活的正常运转,如果真这样考虑,对全国来说,将造成另外一种巨大的基建投资和重覆建设。

[0004] 从上述情况介绍,以及从正在通用的各种照明型式和技术手段来看,企事业单位,工厂学校在公共照明方面,再采取现在这样单一照明工作方式,它将不符当前社会,群众对公共照明和社会安全的需要,也不符合国家建设节约型社会的国策,这种现象必需得到很好的改变才行。

[0005] 市场等待一个既能具有良好节能照明效果,又能兼顾到防灾救灾,或维护社会治安的需要,具有全线路节能灯具,发出长明功能的产品,这样,方可满足国家,社会和群众的需要,才能使社区公共照明的节能改革工作做得更好。

[0006] 三. 发明内容 针对上述现有技术中存在的缺点,本发明所要解决的技术问题是提供一种针对照明线路单一照明工作状态,能转换成两种照明工作状态的新的技术优选方案和新的节能控制系统。

[0007] 为介决上述问题,在本专利新品,社区用公共照明节能控制系统的优选方案中,采取集中控制,三线传输,终端转换的技术方案来实现公共照明的节能改革,方案设想的主要效果,将在一条照明线路上同时存在两种照明工作状态,根据客观需要,通过两种操作手段(无线控制,手动控制)来进行转换,为清晰说明,现对其技术优选方案的三个主要方面叙述如下:

[0008] 1. 集中控制 作为本发明的第一优选方案,是把每一线路段的长明,延时照明. 人工控制和无线转换功能,均通过系统的节能照明控制器(简称 Z 式控制器)进行集中控制。每套 Z 式控制器接有两条可控照明线路,并可分别对甲,乙两照明线路段的运行工作进行控制,监视,和转换, Z 式控制器由电源(1),控制电路(2),转换电路(3),输送电路

(4),和无线接收器(5)组成。

[0009] Z式控制器在静止状态时,市电220V从线路段的A,C端输出,全线路处于”节能”照明工作状态,当需线路换相进入“长明“工作状态时,按图1所示:按下甲段K1或乙段K2按钮;或按下无线遥控器按钮时;控制电路(2)工作,动作指令通过转换电路(3)的交流接触器KA1或KA2动作后,进行相位转换,市电220V将从线路段的B,C端输出,全线路转换为长明工作状态

[0010] 2. 三线传输作为本发明的第二优选方案,是从Z式控制器,接出的照明线路均为三芯电缆,分别定为A线(红线),B线(黑线),C线(绿线)连接至各使用终端的照明灯具(见图1,图2,),三线传输中始终有两线在输送市电220V,并根据控制器的命令变换相位,以不同线位输送市电220V至照明线路各使用终端的节能开关和照明灯具,保证两种照明工作状态的顺利转换。

[0011] .3. 终端转换作为本发明的第三优选方案,是连接在本系统各终端的节能开关.必须具备遥控长明功能,并具有和集中控制技术,三线传输方式,同时转换的技术性能,方能展现两种照明方式。市场出售的节能开关,虽具有负载为白炽灯的延时照明功能,但没有负载为节能灯,更无具有远程控制长明功能的产品,所以在本发明中不能使用。

[0012] 本文介绍用于终端转换相同内容的”带远程控制长明功能的节能型开关系列”四品种(触摸,声光控,红外感应,门灯),八规格(每品种各有负载为白炽灯和节能灯两规格产品)和接线方式,系移用本人在2009年申请的发明专利“集团用公共照明节能控制系统”(专利申请号200910025357.8,公开号CN101511140A)中相同内容,为避免重复授权,本发明专利的“权利要求书”未要求授权保护,但为清晰表达全系统运行状况和说明终端转换功能,将在本说明书“实施方式”第5条,第6条,第7条,第8条中进行说明。

[0013] 本发明具有下列优点:1,节能效果良好不仅可能为国家带来社会效益,也为企事业单位,使用单位带来经济效益。为能清晰地说明目前广泛使用的公共照明线路,与安装Z式系统后的公共照明线路,在节能成果和经济效益方面的对比。分别举出大.中.小三种企事业单位的实例,对比如下:A型(小型企事业单位)使用白炽灯.(60W).50只,。

[0014] B型(中型企事业单位,).使用白炽灯(100W).500只。

[0015] C型(大型工厂企事业单位.大专院校.社区等.)使用节能灯(32W)1000只。

[0016] 节能成果对比(表中数字为实际测试纪录后推算)。

[0017]

单位性质	每天耗电 KW (以12小时计)	每年原耗电量 万 KW	实施公共节能照明工程后全年实际耗电量万 KW				每年节电数 万 KW
			4小时辉煌照明 万 kw	4小时分段照明 万 kw	4小时节能照明 万 kw	每年现耗电量 万 kw	
A	3KW×12=36	1.31	0.437	0.218	0.043	0.699	0.612
B	100KW×12=1198	21.87	7.29	1.805	0.366	9.480	12.397
C	32KW×12=383	14.00	4.668	1.458	0.439	6.566	7.439
	节电效率	大于 20% (综合计算)					

[0018] 经济效益对比(每日室外照明以12小时计算)

[0019]

单位性质	未实施公共照明工程状况		实施公共照明工程后状况		每年节约电费(元)
	每年总耗电(KW)	每年应交电费(万元)	每年总耗电(KW)	每年应交电费(万元)	
A	1.31	0.785	0.699	0.419	3660
B	21.87	13.126	9.480	5.687	7.43 万
C	14.00 万	8.404	6.566	3.936	4.46 万
	电费下降比例	大于 25% (综合计算)			

[0020] 注：上表数字是在通用照明和节能照明两种工作状态下对比得出

[0021] 2, 本发明还具有投资少, 见效快. 使用方便等优点. 它不涉及更动现有电力建设规范, 维修更换也十分方便. 还对维护社区治安, 保障群众生活安全和促进全民节能活动等社会效益方面, 将起到很好的示范作用。

[0022] 四, 附图说明 下面结合附图对本发明作进一步详细说明, 附图中：

[0023] 图 1 是根据本发明优选实施例的 Z 式控制器电原理图由电源 (1), 控制电路 (2), 转换电路 (3), 输送电路 (4), 和无线接收器 (5) 组成。

[0024] 图 2. 是根据本发明优选实施例的各节能开关, 与 Z 式控制器和三线传输之图间的连接图。

[0025] 图 3, 是根据本发明优选实施例的示意图, 说明白炽灯. 和带远控长明功能的节能开关之间带有共性特征的连接关系。由于带远控长明功能的节能开关有四品种 (触摸, 声光控, 红外感应, 门灯), 八规格 (白炽灯, 节能灯), 本图仅以触摸开关品种为例说明 (图纸代号为 N)。

[0026] 图 4 是根据本发明优选实施例的示意图, 说明节能灯. 和带远控长明功能的节能开关之间带有共性特征的连接关系。本图仅以触摸开关品种为例说明 (图纸代号为 M)。

[0027] 五. 实施方式 1. Z 式控制器静止状态时的实施, 参见图 1, 图 1 是根据本发明优选实施例的节能照明控制器电原理图, 当 Z 式控制器静止时, 交流接触器 (KA1, 或 KA2) 的 2 接点连接至输出端 A 接头, 交流接触器 (KA1, 或 KA2) 的 3 接点连接至输出端 C 接头, 输出端 B 接头, 直接通过保险管座 BL2, 连至市电电源 (220V) N 端。交流接触器 (KA1, 或 KA2) 的 1 接点, 也直接通过保险管座 BL3, 连至市电电源 (220V) L 端。Z 式系统在静止状态时, 三输出线上的 A, B 两线输送著市电 220V.,。

[0028] 2, Z 式控制器变换相位的实施之一 (手动控制部分), 参见图 1, 当需要照明线路转换至长明工作状态, 先用手揸一下 Z 式控制器面板上的轻触开关 K1 或 K2, 此时, 集成块 IC4013 工作状态翻转, 触发三极管 BG1 或 BG2 的基极, 带动继电器 J1 或 J2 和交流接触器 KA1 或 KA2 工作, 交流接触器 KA1 或 KA2 上主接点 1 的市电电源 (220V) 将从 L 端通过交流接触器的 3 触点送到输出端 SA1 或 SA2 的 C 接头, 此时, 在 Z 式系统上所接 C, B 两线输送著市电 220V。

[0029] 3, Z 式控制器变换相位的实施之二 (无线控制部份), 参见图 1, 当需要照明线路转换至长明工作状态, 将无线遥控器揸下甲段或乙段的转换按钮, 无线遥控器发出脉冲信号后, 控制器的无线接收器 (5) 立即接收到编码信号, 其电路工作程序, 顺序如下: 触发集成块 IC4013 的 3 头或 11 头, 并进行电路翻转, 触发 BG1 或 BG2 的基极, 带动继电器 J1 或 J2 和交流接触器 KA1 或 KA2 工作, 交流接触器 KA1 或 KA2 上主触点 1 的市电电源 (220V) 将从

L 端通过交流接触器 KA1 或 KA2 上的 3 触点送到输出端 SA1 或 SA2 的 C 接头,此时,在 Z 式系统上所接 C, B 两线输送着市电 220V。

[0030] 4, :Z 式控制器在长明工作状态运行时,人工转换至节能照明工作状态的实施,参见图 1,揪一下 Z 式控制器面板上的微动开关 K1 或 K2,K1 或 K2 开关的 1,2 接点瞬间接触,触发集成块 IC4013 的 3 头或 11 头,进行电路翻转,并触发 BG1 或 BG2 的基极,继电器 J1 或 J2 停止工作,交流接触器 KA1 或 KA2 无工作电源,恢复到静止状态,交流接触器 KA1 或 KA2 上主触点 1 的市电电源 (220V) 仍从交流接触器 KA1 或 KA2 上 2 触点,送到输出端 SA1 或 SA2 的 A 接头。此时 A, B 两线,仍输出市电 220V,全线段又恢复到节能照明状态。

[0031] 5,N 节能开关的接线实施 参见图 3,图 3 是说明负载为白炽灯的节能开关 (下称 N 开关),其带远控长明功能的共性特征示范例;

[0032] N 开关的 a 引出线 (红色),连接至照明线路 A 线 (红线),b 引出线 (黑色) 连接至白炽灯,白炽灯另一头则连接至照明线路 B 线 (黑线),c 引出线 (绿色) 一端连接开关内可控硅 K 极,通过 A 极连接整流电路 2 端,c 引出线 (绿色) 另一端则与照明线路 C 线 (绿线) 连接。

[0033] 6,N 节能开关的相位变换实施 按图 2,图 3 所示 a 引出线 (红色) 接至开关内整流电路 1 端,整流电路 2 端接至双向可控硅 ACR 的 A 极和 R1,并接出 b 引出线 (黑色);R1 的另一头与 R2 和双向可控硅 ACR 的 C 极相连接,R2 的另一头与双向可控硅 ACR 的 K 极连接并接出 c 引出线 (绿色)。

[0034] 当照明线路 A, B 两端输送 220V 时,节能开关 N 的 a, b 两端,存在着 2 毫安的维持电流,使 IC4071 处于睡眠工作状态。S 导线头一旦被人体触及,IC4071 立即苏醒进入工作状态,讯号经 R3 触发 SCR,全电路导通,白炽灯亮,并进入延时状态。当照明线路 B, C 两线端输送 220V 时,节能开关 N 的 b, c 两端存在 220V,此时 ACR 的 C 极获得触发信号,电路导通,白炽灯进入长明工作状态。

[0035] 7,M 节能开关的接线实施 参见图 4,图 4 是说明负载为节能灯的节能开关 (下称 M 开关),其带远控长明功能的共性特征示范例;

[0036] M 开关的 a 引出线 (红色) 和 b 引出线 (黑色),分别连接至照明线路的 A 线 (红线) 和 B 线 (黑线)。c 引出线 (绿色),一端连接至开关内的继电器 2 接点,另一端连接至照明线路 C 线 (绿线)。开关的另一根 d 引出线 (黄色) 直接连接节能灯,节能灯另一根线则连接至照明线路 B 线 (黑线)。

[0037] 8,M 节能开关的相位变换实施按图 2,图 4 所示 a 引出线 (红色) 接至降压电容 C 和继电器 J-3,并连接至 C2,b 引出线 (黑色) 连接至整流电路 2 端,整流电路的 1 端接至降压电容 C 的另一头;c 引出线 (绿色) 连接至 J-2,d 引出线连接至 J-1 和 R2 的另一头

[0038] 当照明线路 A, B 两端输送 220V 时,节能开关 M 的 a, b 两端,存在着 220V,通过 C 电容降压,使 IC4071 处于睡眠工作状态。S 导线头一旦被人体触及,IC4071 立即苏醒进入工作状态,讯号经 R1 触发 BG,继电器 J 工作,J-1 与 J-3 接触,全电路导通,节能灯亮,并进入延时状态,。当照明线路 B, C 两线端输送 220V 时,节能开关 M 的 d, c 两端存在 220V,此时,节能灯进入长明工作状态。

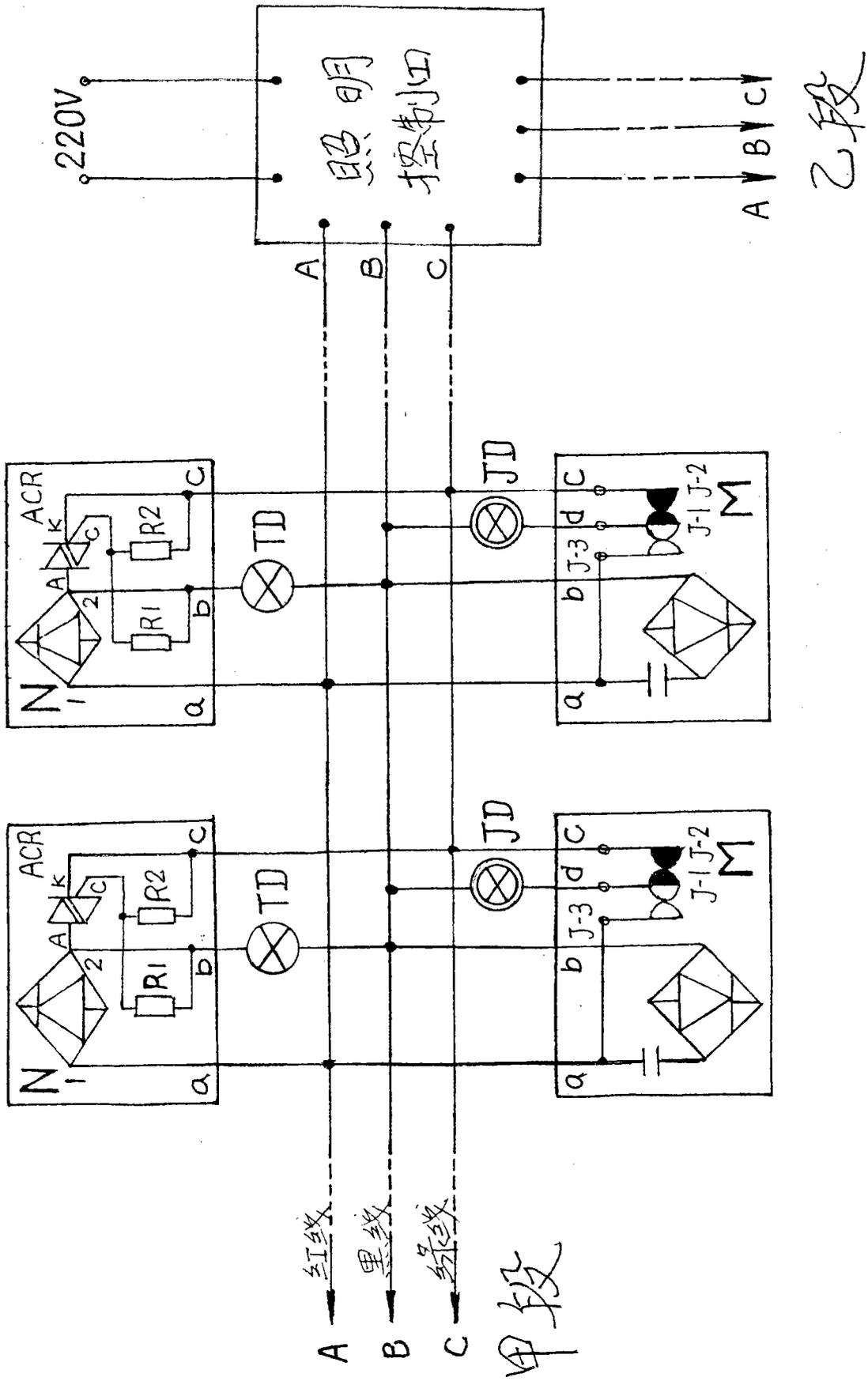


图 2

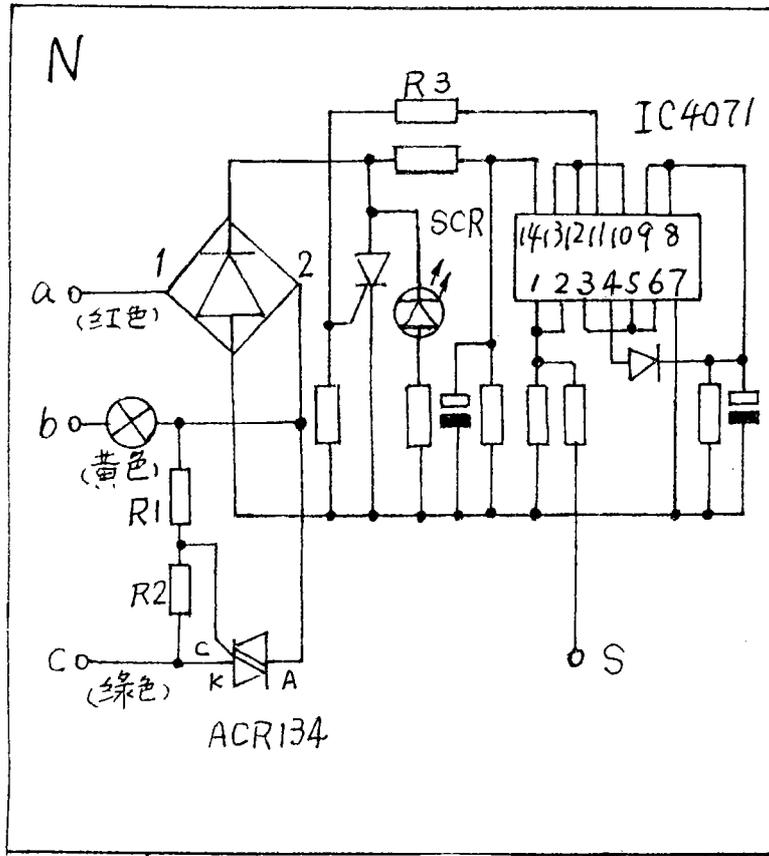


图 3

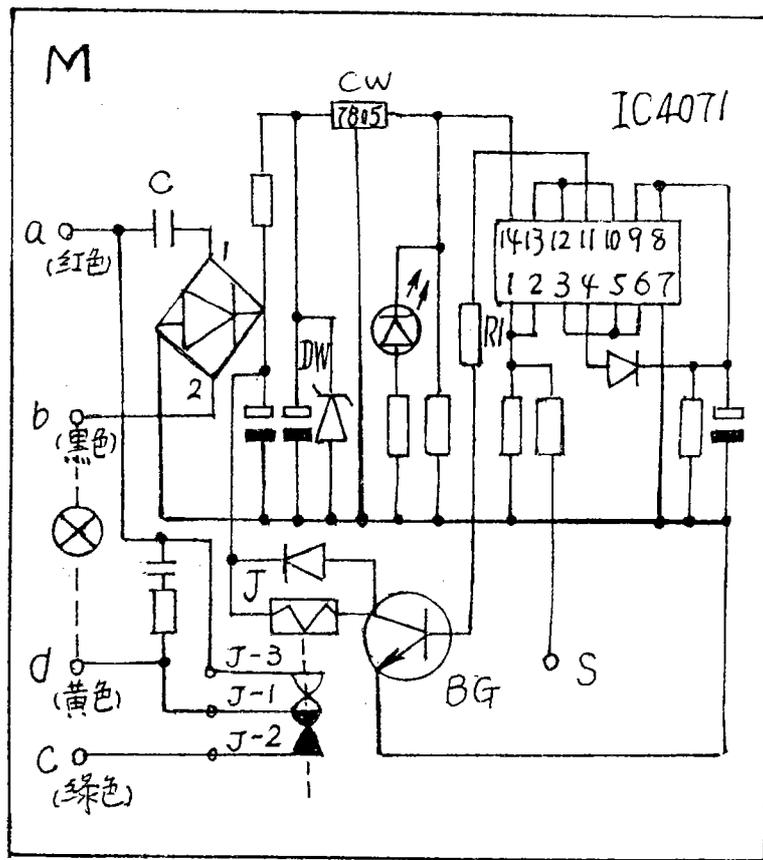


图 4