



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102625542 B

(45) 授权公告日 2013.09.25

(21) 申请号 201210107655.X

(22) 申请日 2012.04.13

(73) 专利权人 广州奥迪通用照明有限公司
地址 510450 广东省广州市白云区江高镇珠江村东贤科技园1号

(72) 发明人 关崇安

(74) 专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所(普通合伙) 44238
代理人 刘新年

(51) Int. Cl.
H05B 37/02(2006.01)
H02J 9/02(2006.01)

(56) 对比文件
CN 201252504 Y, 2009.06.03,
CN 102404917 A, 2012.04.04,

审查员 贾杰

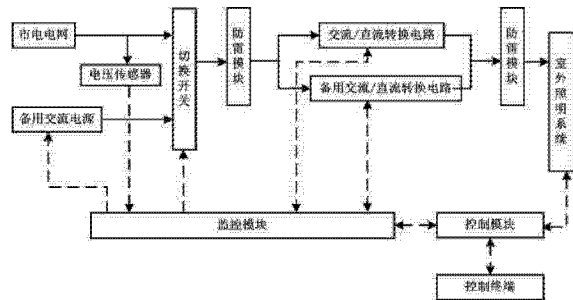
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

为室外照明系统供电的集中供电综合智能控制系统

(57) 摘要

本发明涉及一种为室外照明系统供电的集中供电综合智能控制系统,包括电压传感器、备用交流电源、切换开关、交流/直流转换电路、备用交流/直流转换电路、室外照明系统、监控模块、控制模块、控制终端。本发明的控制模块是与每个灯具的控制电路连接的,控制模块可以预先设定好一天中每个灯具的开灯时间和关灯时间,也可以预先设定好一天中不同时段每个灯具的亮度,从而实现单灯控制的功能。



1. 一种为室外照明系统供电的集中供电综合智能控制系统,其特征在于:包括电压传感器、备用交流电源、切换开关、交流/直流转换电路、备用交流/直流转换电路、室外照明系统、监控模块、控制模块、控制终端;

电压传感器与市电网连接,用于实时采集市电网的电压信号;

切换开关的输入端分别与市电网和备用交流电源连接,切换开关的输出端与交流/直流转换电路连接;

交流/直流转换电路连接室外照明系统,为室外照明系统提供稳定的直流电压;

备用交流/直流转换电路与交流/直流转换电路是并联关系,其与交流/直流转换电路是交替工作的;

其具体工作模式由控制模块进行设定;

所述备用交流/直流转换电路为一组或多组,各组备用交流/直流转换电路与交流/直流转换电路均为并联关系;

当有多组备用交流/直流转换电路时,多组交流/直流转换电路之间也是轮流交替工作的;

所述集中供电综合智能控制系统启动时,交流/直流转换电路首先工作 30 分钟,然后切换到备用交流/直流转换电路工作 30 分钟,接着再切换回交流/直流转换电路工作 30 分钟;

交流/直流转换电路和备用交流/直流转换电路支持热插拔功能;

交流/直流转换电路的输出电压可调,具体的设定值根据室内照明系统的设计要求而定,一般设定在 200V 以上,然后在室内照明系统中进行分压处理,提供给各灯具合适的电压;

监控模块分别与电压传感器、备用交流电源、切换开关、交流/直流转换电路、备用交流/直流转换电路连接,用于采集各部件的状态信息,并控制各部件的工作;

控制模块与室外照明系统的各种传感器和各种控制电路连接,控制模块还与监控模块连接,用于收集各部件的状态信息,对收集的信息进行综合处理,生成相应的控制指令;

控制终端与控制模块连接,用于接收用户的操作指令,并显示各部件的状态信息;

控制模块与每个灯具的控制电路连接,控制模块预先设定好一天中每个灯具的开灯时间和关灯时间,实现单灯控制的功能;

控制模块预先设定好一天中不同时段每个灯具的亮度,实现精细节能的效果。

2. 根据权利要求 1 所述的为室外照明系统供电的集中供电综合智能控制系统,其特征在于:所述备用交流电源包括柴油发电机、太阳能发电机或风力发电机。

3. 根据权利要求 1 所述的为室外照明系统供电的集中供电综合智能控制系统,其特征在于:所述监控模块采用的是有线通信方式。

4. 根据权利要求 1 所述的为室外照明系统供电的集中供电综合智能控制系统,其特征在于:所述控制终端与控制模块之间采用无线通信方式。

5. 根据权利要求 1 所述的为室外照明系统供电的集中供电综合智能控制系统,其特征在于:控制模块与室外照明系统之间采用载波通信方式、无线通信方式或有线通信方式进行通信。

6. 根据权利要求 1 所述的为室外照明系统供电的集中供电综合智能控制系统,其特征

在于:交流 / 直流转换电路的输入端和输出端都连接有防雷模块,室外照明系统的每个灯具也配备有防雷模块。

7. 根据权利要求 1 所述的为室外照明系统供电的集中供电综合智能控制系统,其特征在于:所述交流 / 直流转换电路的输出电压直接设定为 12V、24V 或 48V。

为室外照明系统供电的集中供电综合智能控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术领域,尤其涉及一种为室外照明系统供电的集中供电综合智能控制系统。

背景技术

[0002] 室外照明系统(例如路灯、景观灯等)都是直接利用市电电网作为电源供应,提供所有负载所需的电源需求。一般都是同时开灯、同时关灯。但是,在不同的区段、不同的时间段,对灯的亮度和开关时间有不同的要求,如果所有情况都按统一的标准,势必造成电能的浪费。也就是说,目前室外照明系统的缺点是不具备单灯控制的功能。

发明内容

[0003] 有鉴于此,有必要针对上述问题,提供一种能实现单灯控制功能的为室外照明系统供电的集中供电综合智能控制系统。

[0004] 一种为室外照明系统供电的集中供电综合智能控制系统,包括电压传感器、备用交流电源、切换开关、交流/直流转换电路、备用交流/直流转换电路、室外照明系统、监控模块、控制模块、控制终端;

[0005] 电压传感器与市电电网连接,用于实时采集市电电网的电压信号;

[0006] 切换开关的输入端分别与市电电网和备用交流电源连接,切换开关的输出端与交流/直流转换电路连接;

[0007] 交流/直流转换电路连接室外照明系统,为室外照明系统提供稳定的直流电压;

[0008] 备用交流/直流转换电路与交流/直流转换电路是并联关系,其与交流/直流转换电路是交替工作的;

[0009] 监控模块分别与电压传感器、备用交流电源、切换开关、交流/直流转换电路、备用交流/直流转换电路连接,用于采集各部件的状态信息,并控制各部件的工作;

[0010] 控制模块与室外照明系统的各种传感器和各种控制电路连接,控制模块还与监控模块连接,用于收集各部件的状态信息,对收集的信息进行综合处理,生成相应的控制指令;

[0011] 控制终端与控制模块连接,用于接收用户的操作指令,并显示各部件的状态信息。

[0012] 所述备用交流电源是发电机。

[0013] 所述备用交流/直流转换电路为一组或多组,各组备用交流/直流转换电路与交流/直流转换电路均为并联关系。

[0014] 交流/直流转换电路的输出电压是可调的。

[0015] 所述监控模块采用的是有线通信方式。

[0016] 所述控制终端与控制模块之间采用无线通信方式。

[0017] 控制模块与室外照明系统之间采用载波通信方式、无线通信方式或有线通信方式进行通信。

[0018] 交流 / 直流转换电路的输入端和输出端都连接有防雷模块, 室外照明系统的每个灯具也配备有防雷模块。

[0019] 本发明的控制模块是与每个灯具的控制电路连接的, 控制模块可以预先设定好一天中每个灯具的开灯时间和关灯时间, 也可以预先设定好一天中不同时段每个灯具的亮度, 从而实现单灯控制的功能。

[0020] 本发明的室外照明系统还可以根据室外环境调节每个灯具的亮度和工作时间, 节能效果显著。

[0021] 本发明在各关键环节都配备有防雷模块, 具有可靠的防雷功能。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明为室外照明系统供电的集中供电综合智能控制系统的示意图。

[0023] 图 2 是图 1 中室外照明系统的原理图。

[0024] 图 3 是防雷模块的电路图。

具体实施方式

[0025] 请参阅图 1, 本发明的为室外照明系统供电的集中供电综合智能控制系统包括电压传感器、备用交流电源、切换开关、交流 / 直流转换电路、备用交流 / 直流转换电路、室外照明系统、监控模块、控制模块、控制终端;

[0026] 电压传感器与市电网连接, 用于实时采集市电网的电压信号;

[0027] 切换开关的输入端分别与市电网和备用交流电源连接, 切换开关的输出端与交流 / 直流转换电路连接;

[0028] 交流 / 直流转换电路连接室外照明系统, 为室外照明系统提供稳定的直流电压;

[0029] 备用交流 / 直流转换电路与交流 / 直流转换电路是并联关系, 其与交流 / 直流转换电路是交替工作的;

[0030] 监控模块分别与电压传感器、备用交流电源、切换开关、交流 / 直流转换电路、备用交流 / 直流转换电路连接, 用于采集各部件的状态信息, 并控制各部件的工作;

[0031] 控制模块分别与监控模块和室外照明系统连接, 用于收集各部件的状态信息, 对收集的信息进行综合处理, 生成相应的控制指令;

[0032] 控制终端与控制模块连接, 用于接收用户的操作指令, 并显示各部件的状态信息。

[0033] 所述备用交流电源是发电机, 具体可以是柴油发电机、太阳能发电机、风力发电机等等, 可以根据使用的场合灵活选择。

[0034] 所述备用交流 / 直流转换电路可以为一组或多组, 各组备用交流 / 直流转换电路与交流 / 直流转换电路均为并联关系。

[0035] 备用交流 / 直流转换电路与交流 / 直流转换电路是交替工作的, 具体的工作模式可以由控制模块进行设定。例如, 系统启动时, 交流 / 直流转换电路首先工作 30 分钟, 然后切换到备用交流 / 直流转换电路工作 30 分钟, 接着再切换回交流 / 直流转换电路工作 30 分钟。

[0036] 当系统有多组备用交流 / 直流转换电路时, 多组交流 / 直流转换电路之间也是轮流交替工作的。

[0037] 交流 / 直流转换电路和备用交流 / 直流转换电路支持热插拔功能,因此在系统正常工作时即可更换有故障的交流 / 直流转换电路。

[0038] 交流 / 直流转换电路的输出电压是可调的,具体的设定值可根据室外照明系统的设计要求而定,一般设定在 200V 以上,然后在室外照明系统中进行分压处理,提供给各灯具合适的电压。当然,也可以将输出电压直接设定为 12V、24V、48V 等等。

[0039] 所述监控模块采用的是有线通信方式(例如串行通信方式)。

[0040] 控制模块与室外照明系统之间可以采用载波通信方式、无线通信方式或有线通信方式进行通信,载波通信方式优选采用直流载波通信方式。

[0041] 所述控制终端与控制模块之间采用无线通信方式。控制终端可以采用手机、平板电脑、笔记本电脑等便携式移动终端实现。

[0042] 请参阅图 2,现以一个 LED 灯具为例来说明本发明的室外照明系统,当然,本发明的室外照明系统实际上是由多个 LED 灯具和其它类型的灯具组成。

[0043] 室外照明系统的基本部件有各种 LED 灯具、各种传感器、与每个 LED 灯具对应的驱动电路和控制电路。

[0044] 灯具通过驱动电路与交流 / 直流转换电路连接,驱动电路将交流 / 直流转换电路输出的直流电压进行适当的变换,提供给 LED 灯具所需的电压。

[0045] 控制电路与驱动电路连接,主要作用是控制驱动电路增大或减小输出电流。

[0046] 各种控制电路和各种传感器均与外部的控制模块连接。

[0047] 各种传感器包括红外线传感器、亮度传感器、温度传感器等等。传感器将采集的信号实时传送给控制模块,控制模块将信号进行处理后,发出相应的控制指令给控制电路,控制电路相应控制驱动电路增大或减小输出电流,以实现节能的效果。

[0048] 因为控制模块是与每个灯具的控制电路连接的,控制模块可以预先设定好一天中每个灯具的开灯时间和关灯时间,可以实现单灯控制的功能。

[0049] 控制模块也可以预先设定好一天中不同时段每个灯具的亮度(通过调节电压实现亮度调节),实现精细节能的效果。

[0050] 同时,使用者也可以通过控制终端发出控制指令,实现对每个灯具进行人工控制。控制指令包括开灯指令、关灯指令、增加亮度指令、减小亮度指令等等。

[0051] 室外使用的灯具,需要具备可靠的防雷功能。这里主要针对的是感应雷。为了实现此功能,本发明在交流 / 直流转换电路的输入端和输出端都连接有防雷模块,同时,每个灯具也配备有防雷模块,如图 1 所示,这样在整个系统的各个环节都可以将感应雷有效的释放掉,保证了整个系统的供电安全。

[0052] 防雷模块在本领域中是很成熟的技术,现举一个例子进行说明。一种防雷模块的结构如图 3 所示,防雷模块由电感 L、压敏电阻 R_z 、放电管 GDT、电容 C 组成,电路连接关系如图 3 所示。

[0053] 本发明的控制模块是与每个灯具的控制电路连接的,控制模块可以预先设定好一天中每个灯具的开灯时间和关灯时间,也可以预先设定好一天中不同时段每个灯具的亮度,从而实现单灯控制的功能。

[0054] 本发明为室外照明系统供电的集中供电综合智能控制系统在市电电网断电时,监控模块会立即控制备用交流电源开始工作,使室外照明系统的供电不受影响。

[0055] 并且,本发明的重要部件都有备份,即使某个部件发生故障,也不会影响系统的正常工作,因此本发明还具有可靠性高的优点。

[0056] 本发明的室外照明系统还可以根据室外环境调节每个灯具的亮度和工作时间,节能效果显著。

[0057] 本发明在各关键环节都配备有防雷模块,具有可靠的防雷功能。

[0058] 本发明的室外照明系统涵盖的范围很广,包括路灯照明、公园照明、建筑物外立面照明、景观照明等各种室外场所。

[0059] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

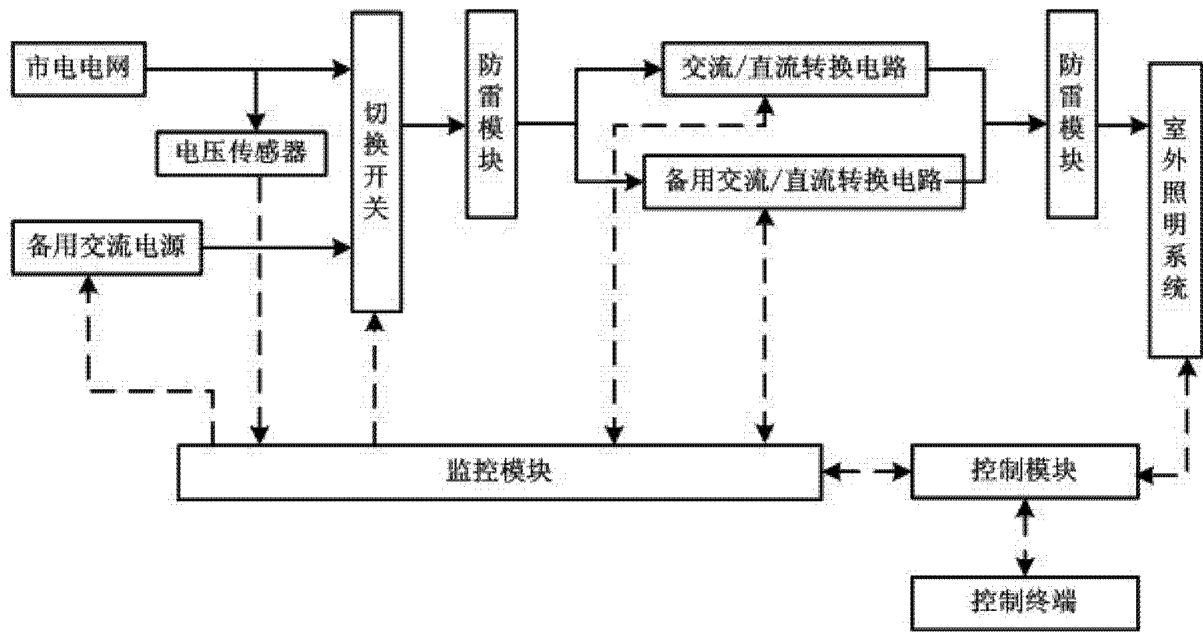


图 1

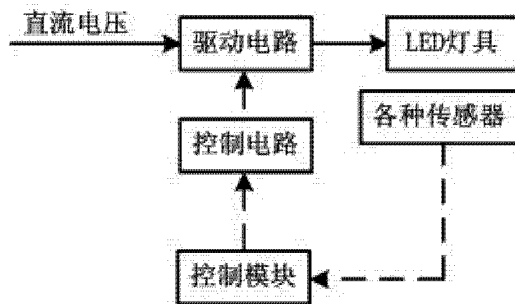


图 2

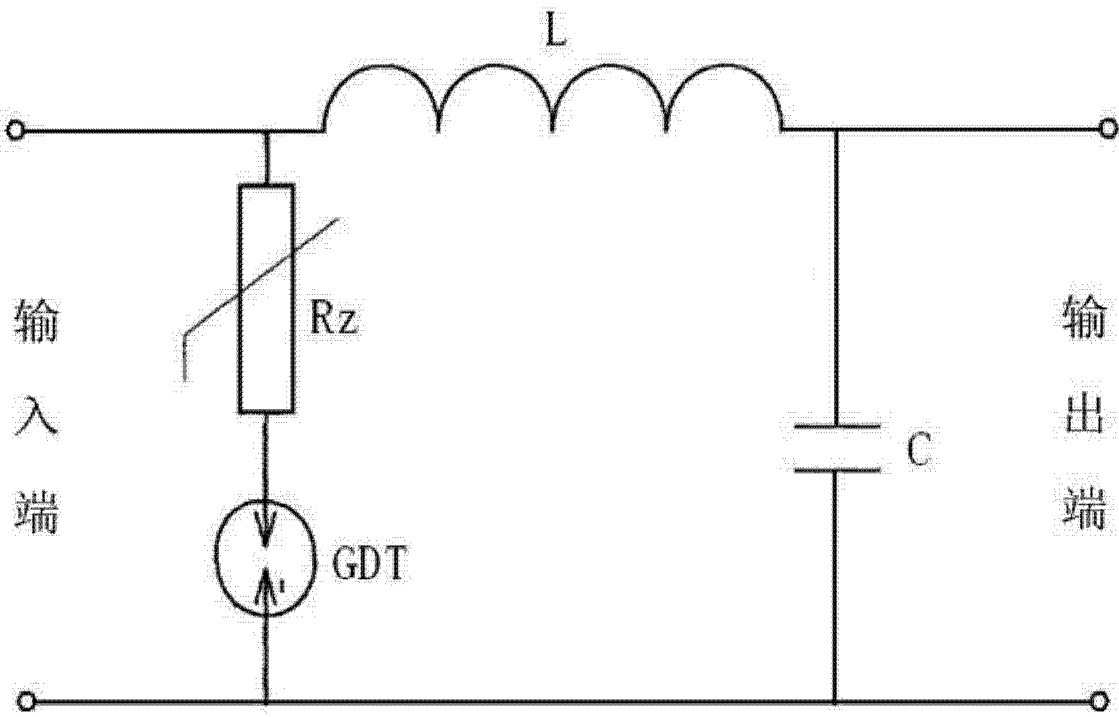


图 3