



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203057631 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201220748116. X

(22) 申请日 2012. 12. 31

(73) 专利权人 长沙晓雷照明科技有限公司

地址 410000 湖南省长沙市雨花区香樟路
003 号第 001 栋 306 号

(72) 发明人 杨晓雷

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 郑自群

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

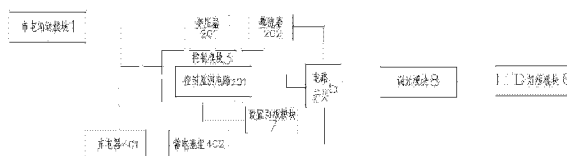
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

智能可控式 LED 应急照明系统

(57) 摘要

本实用新型公开了智能可控式 LED 应急照明系统,包括依次连接的市电输送模块、电源调节管理模块、电路开关、LED 灯板模块,所述照明系统还设置有控制模块、蓄电池模块、调光模块,所述蓄电池模块连接所述市电输送模块的输出端,且所述蓄电池模块还通过电路开关与所述 LED 灯板模块连接;所述控制模块通过内部设置的控制监测电路与所述市电输送模块、蓄电池模块、电路开关通信连接;所述调光模块连接设置在所述电路开关和所述 LED 灯板模块之间。通过本实用新型不仅使日常照明和应急照明的灯具集成为一体,而且在实际应用中,还可根据应用环境和实际需要调节灯的亮度,实现调光效果,从而延长应急灯的照明时间,节约了资源,降低了成本。



1. 智能可控式 LED 应急照明系统,包括依次连接的市电输送模块、电源调节管理模块、电路开关、LED 灯板模块,其特征在于:所述照明系统还设置有控制模块、蓄电池模块、调光模块,

所述蓄电池模块中设置有充电器和蓄电池组,所述充电器的输入端与所述市电输送模块连接,所述充电器的输出端与所述蓄电池组的输入端相连,所述蓄电池组的输出端通过所述电路开关与所述 LED 灯板模块相连;

所述控制模块通过内部设置的控制监测电路与所述市电输送模块、蓄电池模块、电路开关通信连接;

所述调光模块连接设置在所述电路开关和所述 LED 灯板模块之间。

2. 根据权利要求 1 所述的智能可控式 LED 应急照明系统,其特征在于:所述调光模块由限流稳压电路、降压调压控制电路、稳压稳流输出电路组成,所述稳压稳流输出电路与所述 LED 灯板模块连接。

3. 根据权利要求 1 所述的智能可控式 LED 应急照明系统,其特征在于:所述控制监测电路中设置有半控桥式电路。

4. 根据权利要求 3 所述的智能可控式 LED 应急照明系统,其特征在于:所述控制监测电路中还设置有一个处理器,所述处理器输入端与所述半控桥式电路输出端连接,所述处理器输入端外接还设置有一个对照明时间可调的设置面板模块。

5. 根据权利要求 3 所述的智能可控式 LED 应急照明系统,其特征在于:所述控制监测电路通过有线或者无线方式将所述控制模块的信号输入集中管理系统。

6. 根据权利要求 1 所述的智能可控式 LED 应急照明系统,其特征在于:所述电路开关采用双向开关。

7. 根据权利要求 1 所述的智能可控式 LED 应急照明系统,其特征在于:所述 LED 灯板模块由 LED 芯片和散热器组成,所述 LED 芯片镶嵌在所述散热器上。

8. 根据权利要求 1-7 中任意一项所述的智能可控式 LED 应急照明系统,其特征在于:所述电源调节管理模块由变压器和整流器组成。

智能可控式 LED 应急照明系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种照明系统,尤其涉及一种应用于建筑工程中的智能可控式 LED 应急照明系统,属于照明技术领域。

背景技术

[0002] 应急照明灯是一种提供临时照明的装置,主要用于在停电、或没有交流电源的情况下照明。在传统的应急照明中,一般包括了 EPS 电源、通常情况下工作灯具、应急情况下工作灯具、逆变器及电池组等组成,有时,还配红外控制电路等控制部分。

[0003] 应急照明是建筑设计中的重要工程,在建筑物消防救援中发挥着重要作用,当今科学技术日新月异,但现有建设工程中应急照明系统仍存在一些不足:

[0004] 1、目前,大多数的建筑工程中,正常供电与应急情况下使用不同的照明灯具,增加了整个设备投入成本,也不利于节能减排;

[0005] 2、现有技术的应急照明灯其发光装置一般采用日光灯管或者白炽灯,采用日光灯管的应急照明装置,需要蓄电池的直流电压转换为高压电流,公知地,相较于白炽灯,日光灯管提高了发光效率,但产品结构变得复杂,而且发光效率不高;而采用白炽灯作为应急照明装置,选用专用的灯泡可以实现电池直流驱动,但是发光效率明显偏低,且使用寿命短;

[0006] 3、应急照明中采用 EPS 电源,当停电时,为了满足供电,可能会把电池电流变成交变电压供设备使用,这就要求逆变电路,增大了部分投入;

[0007] 4、一些应急照明设备中还没有设置有调光设备,即便有一些配备了调光设备也存在一些不足,如一般采用红外控制电路对 LED 实现调光,其可以实现开关等,和用 PWM 连续调光,但是成本较高,没有同意规格,只能够用于高档住宅,而更多的还没有用到调光设备。

[0008] 5、应急照明设备的智能化程度不高,无法实现远程管理,管理也较麻烦。

[0009] 针对上述不足,本实用新型旨在解决这些技术问题。

实用新型内容

[0010] 本实用新型的目的在于:提供一种应用于建设工程中的智能可控式 LED 应急照明系统,该应急照明系统结合了 LED 技术,不仅使日常照明和应急照明的灯具集成为一体,而且在实际应用中,还可根据应用环境和实际需要调节灯的亮度,实现调光效果,从而延长应急灯的照明时间,节约了资源,降低了成本。

[0011] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0012] 智能可控式 LED 应急照明系统,包括依次连接的市电输送模块、电源调节管理模块、电路开关、LED 灯板模块,所述照明系统还设置有控制模块、蓄电池模块、调光模块,

[0013] 所述蓄电池模块中设置有充电器和蓄电池组,所述充电器的输入端与所述市电输送模块连接,所述充电器的输出端与所述蓄电池组的输入端相连,所述蓄电池组的输出端通过所述电路开关与所述 LED 灯板模块相连;

[0014] 所述控制模块通过内部设置的控制监测电路与所述市电输送模块、蓄电池模块、

电路开关通信连接；

[0015] 所述调光模块连接设置在所述电路开关和所述 LED 灯板模块之间。

[0016] 进一步地,所述调光模块由限流稳压电路、降压调压控制电路、稳压稳流输出电路组成,所述稳压稳流输出电路与所述 LED 灯板模块连接,

[0017] 所述限流稳压电路,用于将电源输出功率降低,保障建设工程中的用电安全问题,并且所述限流稳压电路还起到了为所述降压调压控制电路提供稳定的工作电压的作用；

[0018] 所述降压调压控制电路,用于对经过整流输出的直流电压进行降压,并降压到某一个预定的电压值 Y,然后通过滑动变阻器来实现 0-Y 伏范围内的调压控制,从而实现 LED 灯亮度的可调；

[0019] 所述稳压稳流电路,用于保障对所述 LED 灯稳定供电。

[0020] 进一步地,所述控制监测电路中设置有半控桥式电路。

[0021] 更进一步地,所述控制监测电路中还有一个处理器,所述处理器输入端与所述半控桥式电路输出端连接,所述处理器输入端外接还设置有一个对照明时间可调的设置面板模块,所述设置面板上设置有一个定时信号输出端,所述定时信号输出端与所述控制监测电路上的处理器连接,用于对所述临时照明系统设定工作时间。

[0022] 进一步地,所述控制监测电路通过有线或者无线方式将所述控制模块的信号输入集中管理系统。

[0023] 进一步地,所述电路开关采用双向开关。

[0024] 进一步地,所述 LED 灯板模块由 LED 芯片和散热器组成,所述 LED 芯片镶嵌在所述散热器上。

[0025] 进一步地,所述电源调节管理模块由变压器和整流器组成

[0026] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下：

[0027] 1、本实用新型在现有技术中设置有控制模块和蓄电池模块,该控制模块通过内部设置的控制监测电路与所述市电输送模块、蓄电池模块、电路开关连接,其主要用于实时监测所述市电输送模块供电是否正常,并通过控制监测电路内的处理器进行判断分析,控制电路开关的开启方向,即选择市电供电还是蓄电池供电,从而使得整个照明系统能够在断电的情况下,应急灯立即响应,实现临时照明的功能。另外,本实用新型采用 LED 作为照明装置,其可以直接由蓄电池直接供电照明,因而,当市电供电正常时,控制模块内的控制监测电路检测到蓄电池输出为低,市电处于正常工作状态时,该信号将输送到控制监测电路内的处理器中,该处理器通过预先内部设置的程序,经过判断分析处理后,将发送控制命令到电路开关,使得电路开关导通市电输出电压,而蓄电池模块将处于充电状态；当市电停电时,或市电输入电压低于处理器预定值时,比如 AC178 伏,又或者市电输入电压高于预定值,比如 AC264 伏,处理器将控制电路开关连通蓄电池模块,使蓄电池模块处于应急照明工作状态,而市电输出的电压为零；当控制监测模块监测市电恢复正常时,电路开关截止蓄电池供电,负载将处于市电供电状态,综上所述,本实用新型巧妙地将日常照明、应急照明的灯具集成为一组,大大地减少了系统投资成本,另外,由于采用 LED 灯作为照明装置,巧妙地去掉了由白炽灯照明时必须设置逆变路的革命设计,从而避免了逆变路高故障、高能耗的缺点,减轻对电网、负载灯具的各种干扰,大大提高了应急供电的可靠性。

[0028] 2、本实用新型系统中,该 LED 电源发光亮度可调。本实用新型提供的应急照明系

统中设置有一个调光模块,该调光模块包括依次连接的限流稳压电路、降压调压控制电路、稳压稳流电路,通过三个电路的集成,使得本应急照明系统不仅仅能够灵活地调节 LED 的发光亮度,而且还能够保障 LED 电源电路的稳定运行,增强了整个照明系统的安全稳定性。

[0029] 3、本实用新型能够灵活地设定照明工作时间。本实用新型将处理器外接设置有一个设置面板,通过利用设置面板的定时功能,能够对应急照明系统进行延时、待机以及定时等照明时间控制方式。

[0030] 4、本实用新型实现了应急照明系统的智能化。本实用新型通过控制模块能够将整个照明系统的实时工作状态,通过有线或者无线的方式输入到集中管理系统,实现了整个系统的智能化控制。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图 1 为本实施例的结构框图;

[0033] 图 2 为本实施例的结构框图;

[0034] 图 3 为本实施例中调光模块的结构框图;

[0035] 附图标记:1-市电输送模块;5-电路开关;6-LED 灯板模块;7-设置面板;

[0036] 2-电源调节管理模块,201-变压器,202-整流器;

[0037] 3-控制模块,301-控制监测电路;

[0038] 4-蓄电池模块,401-充电器,402-蓄电池组;

[0039] 8-调光模块,801-限流稳压电路,802-降压调压控制电路,803-稳压稳流输出电路。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0041] 结合图 1、图 2 所示的智能可控式 LED 应急照明系统,包括依次连接的市电输送模块 1、电源调节管理模块 2、电路开关 5、LED 灯板模块 6,该照明系统还设置有控制模块 3、蓄电池模块 4、调光模块 8,

[0042] 其蓄电池模块 4 中设置有充电器 401 和蓄电池组 302,该充电器 401 的输入端与市电输送模块 1 连接,输出端与蓄电池组 402 的输入端相连,而蓄电池组 402 的输出端通过电路开关 5 与 LED 灯板模块 6 相连;

[0043] 同时,该控制模块 3 通过内部设置的控制监测电路 301 与市电输送模块 1、蓄电池模块 4、电路开关 5 通信连接。

[0044] 本实施例中,该控制模块 3 用于检测市电输送模块 1 供电是否正常,并通过判断分

析,发送控制命令到电路开关 5,电路开关 5 将选择输送电压为市电交流电压还是蓄电池直流电压;其蓄电池模块 4 的输入端与市电输送模块 1 的输出端相连,当市电输送模块 1 正常供电时,所述蓄电池模块 4 将处于充电状态,当市电输送模块 1 断电或者供电不正常时,该控制模块 3 将控制电路开关 5 接通蓄电池模块 4 为 LED 灯板模块 6 供电。因而通过此设置能够满足整个照明系统在断电的情况下应急灯立即响应,达到了应急照明的效果。

[0045] 本实施例中,采用 LED 作为照明装置,其可以直接由蓄电池直接供电照明,因而,当市电供电正常时,控制模块 3 内的控制监测电路 301 检测到蓄电池输出为低,市电处于正常工作状态,这些信号将输送到控制监测电路 301 中处理器中,该处理器通过预先内部设置的程序,经过判断分析处理后,发送控制命令到电路开关 5,使得电路开关 5 导通市电输出电压,而蓄电池模块 4 处于充电状态;当市电停电时,或市电输入电压低于处理器预定值时,比如 AC178 伏,又或者市电输入电压高预定值,比如 AC264 伏,同理,处理器将控制电路开关 5 连通蓄电池模块 4,使蓄电池模块 4 处于应急照明工作状态,而市电输出的电压为零;当控制监测模块 301 监测市电恢复正常时,电路开关 5 截止蓄电池供电,而使得负载处于市电供电状态。

[0046] 故本实施例中,相较于传统的使用白炽灯为主要的照明装置,本系统能够将日常照明和应急照明的灯具集成为一组,减少了系统投资成本,同时,还能够巧妙地实现去掉逆变路的革命设计,从而避免了逆变路高故障、高能耗的缺点,减轻对电网、负载灯具的各种干扰,大大提高了应急供电的可靠性。

[0047] 本实施例中,该控制监测电路 301 中的处理器还可以通过编程实现供电系统的故障自诊断,并把信号通过 ZigBee 等技术传送到消防联动系统,这样并增加了消费照明灯的可管理性,也可以根据实际建筑工程设定不同的允许市电输送的电压值,例如:处理器预先程序允许 AC220V-240V 则判断为市电正常输送,则处理器将控制电路开关导通市电输出电压,而蓄电池处于充电状态,而市电输送模块所传送的市电低于过着超过这个范围,均视为市电断电或者不正常供电,处理器将控制电路开关 5 输送蓄电池电压到照明装置中,而市电输出的电压则为零。

[0048] 结合图 3,本实施例中,该调光模块 8 连接设置在电路开关 5 和 LED 灯板模块 6 之间,用于调节所述 LED 灯板模块 6 的亮度。调光模块 8 的设置使得用户可以应用场合和实际需要调节灯的亮度,延长应急灯的照明时间,成本较低、操作方便而且节约能源。

[0049] 本实施例中,该调光模块 8 由限流稳压电路 801、降压调压控制电路 802、稳压稳流输出电路 803 组成,该稳压稳流输出电路 803 与 LED 灯板模块 6 连接,

[0050] 其限流稳压电路 801,用于将电源输出功率降低,保障建设工程中的用电安全问题,并且该限流稳压电路 801 还起到了为降压调压控制电路 802 提供稳定的工作电压的作用;

[0051] 其降压调压控制电路 802,用于对经过整流输出的直流电压进行降压,并降压到某一个预定的电压值 Y,然后可以通过调压电阻来实现 0-Y 伏范围内的调压控制,从而实现对 LED 灯亮度的可调;

[0052] 其稳压稳流输出电路 803,用于保障对所述 LED 灯的稳定供电。

[0053] 本实施例中,将调光模块 8 中的限流稳压电路 801、降压调压控制电路 802、稳压稳流输出电路 803 顺序依次连接,使得本应急照明系统不仅仅能够灵活调节 LED 的发光亮度,

而且还能够保障 LED 电源电路的稳定运行,增强了整个照明系统的安全稳定性。

[0054] 优选地,该控制监测电路 301 为半控桥式电路。

[0055] 本实施例中,该控制监测电路 301 中设置有一个处理器,该处理器外接设置有一个对照明时间可调的设置面板模块 7,其设置面板模块上 7 有一个定时信号输出端,该定时信号输出端与处理器的输入端连接,用于对照明系统设定工作时间,具体地,可以通过利用设置面板的定时功能,实现对应急照明系统的延时、待机以及定时等照明时间的设定。本实施例中的设置面板模块 7 可以设置为按键模式,其中包括时间增加按键或者时间减少按键,其中增加或者减少的时间是固定的。当按下时间增加按键时,可以增加延时时间或者工作时间,当案子时间减少按键时,减短延时时间或者工作时间。应用时间设定功能的目的是为了满足不同群体的需要,在断电时,工作人员应用应急照明系统离开现场的时间长短不一,因此就可以根据需要灵活的设定离开的时间,使用方便,克服了现有技术中浪费电能的缺陷。该应急照明系统安装简单,方便可靠,广泛应用于断电时需要照明的场合。

[0056] 本实施例中,该控制监测电路 301 通过有线或者无线方式将所述控制模块 3 的信号输入集中管理系统,从而使临时照明系统实现了智能化控制。

[0057] 本实施例中,该电路开关 5 采用双向开关,主要用于随市电输送模块 1 与蓄电池模块 4 的选择。

[0058] 本实施例中,LED 灯板模块 6 由 LED 芯片和散热器构成,该 LED 芯片镶嵌在散热器上,散热器优选为圆柱型,故 LED 芯片镶嵌在圆柱型轴线上,进一步地,散热器上海设置有反光凹面。该散热器不仅能帮助 LED 芯片散热,其反光面还可以完成光线的聚集,非常适用于投散式应急照明灯,比如过道、巷口等。

[0059] 本实施例中,电源调节管理模块 2 包括变压器 201 和整流器 201,该照明系统对市电进行电压转换后,通过整流器 202 的整流滤波过程,其输出的直流电压和蓄电池的直流电压可只通过负载即本实施例中的 LED 灯。

[0060] 本实用新型满足建设项目应急照明用电规范要求,全部采用低压供电,保证安全;通过将日常照明和应急照明共用同组照明设备,节约了能耗,另外,本实用新型在电路开关的输出端和 LED 灯板模块之间设置有调光模块,使得用户可以根据场合和实际需要调节灯的亮度,延长应急灯的照明时间,成本较低、操作方便而且节约能源。

[0061] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的保护范围内所作的任何修改、等同替换等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

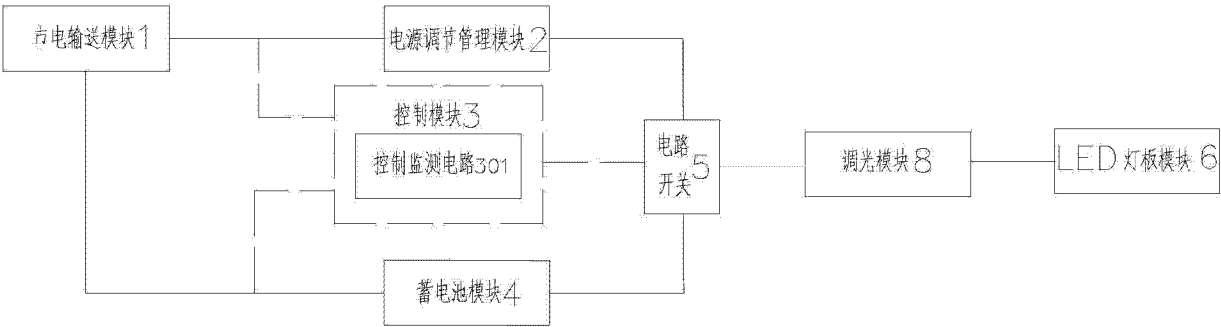


图 1

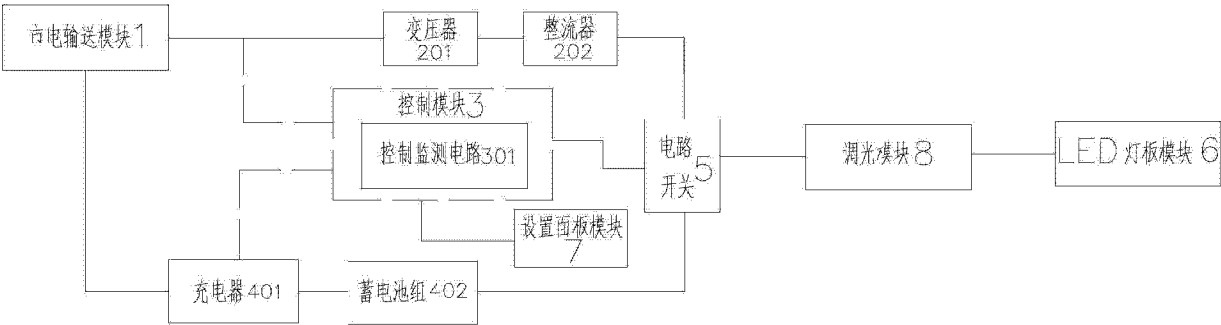


图 2



图 3