



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202269062 U

(45) 授权公告日 2012. 06. 06

(21) 申请号 201120370542. X

(22) 申请日 2011. 09. 30

(73) 专利权人 赵枫

地址 410000 湖南省长沙市芙蓉区解放中路
199 号 3 栋 3 门 1 楼

(72) 发明人 赵枫

(51) Int. Cl.

H05B 37/02 (2006. 01)

H02J 9/06 (2006. 01)

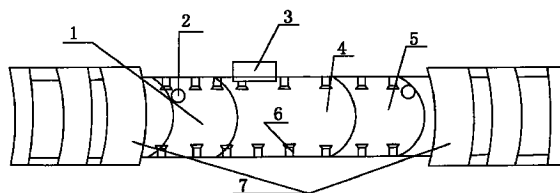
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种用于隧道太阳能供电和 LED 照明的控制系统

(57) 摘要

一种用于隧道太阳能供电和 LED 照明的控制系统,包括隧道前区、照度传感器、控制柜、隧道中区、隧道后区、LED 光源、太阳能光伏板、信号转换线路、转换器和市电接口,所述隧道前区、隧道中区和隧道后区上都安装有 LED 光源,所述太阳能光伏板安装在隧道口上部,并且在靠近隧道后区的地方太阳能光伏板铺设的地方越来越密集,所述隧道前区和隧道后区上部都安装有照度传感器,所述隧道中区上部安装有控制柜,所述 LED 光源、太阳能光伏板、信号转换线路和转换器均连接在控制柜上,本实用新型在保证行车安全的条件下,使照明控制智能化,操作简便并尽量节约能源,运行管理成本低。



1. 一种用于隧道太阳能供电和 LED 照明的控制系统,包括隧道前区、照度传感器、控制柜、隧道中区、隧道后区、LED 光源、太阳能光伏板、信号转换线路、转换器和市电接口,其特征在于,所述隧道前区、隧道中区和隧道后区上都安装有 LED 光源,所述太阳能光伏板安装在隧道口上部,并且在靠近隧道后区的地方太阳能光伏板铺设的地方越来越密集,所述隧道前区和隧道后区上部都安装有照度传感器,所述隧道中区上部安装有控制柜,所述 LED 光源、太阳能光伏板、信号转换线路和转换器均连接在控制柜上。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于隧道太阳能供电和 LED 照明的控制系统,其特征在于,所述转换器上连接有市电接口,所述信号转换线路上连接有照度传感器。

一种用于隧道太阳能供电和 LED 照明的控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能光伏领域，具体涉及一种用于隧道太阳能供电和 LED 照明的控制系统。

背景技术

[0002] 隧道包含有山体隧道、江底隧道等，隧道距离一般都比较长，其内部亮度不够，都需要照明装置。目前隧道照明主要采用传统市电，而照明多采用传统交流供电的白炽灯光源。这种模式存在系统耗能大，使用寿命短，系统控制不稳定、增加系统维护难度等问题。城市隧道出入口还需要增设水泥减光栅调整光照强弱，来调节驾驶员的视觉。

[0003] 太阳能发电是直流电，而 LED 光源是直流负载，二者的结合，不存在模式切换，可以大大节约能源的利用率。这种模式相对传统供电模式，能够节约 70% 的电量，而且系统使用寿命长，稳定性好。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所解决的技术问题在于提供一种用于隧道太阳能供电和 LED 照明的控制系统，以解决上述背景技术中的缺点。

[0005] 本实用新型所解决的技术问题采用以下技术方案来实现：

[0006] 一种用于隧道太阳能供电和 LED 照明的控制系统，包括隧道前区、照度传感器、控制柜、隧道中区、隧道后区、LED 光源、太阳能光伏板、信号转换线路、转换器和市电接口，所述隧道前区、隧道中区和隧道后区上都安装有 LED 光源，所述太阳能光伏板安装在隧道口上部，并且在越靠近隧道口的地方，太阳能光伏板或者太阳能电池片越来越密集，确保隧道入口亮度由亮变暗和隧道出口亮度由暗变亮，所述照度传感器安装在隧道的出、入口，所述隧道中区上部安装有控制柜，所述 LED 光源、太阳能光伏板、信号转换线路和转换器均连接在控制柜上，所述转换器上连接有市电接口，所述信号转换线路上连接有照度传感器。

[0007] 有益效果

[0008] 本实用新型在保证行车安全的条件下，使照明控制智能化，操作简便并尽量节约能源，运行管理成本低。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型结构示意图；

[0010] 图 2 为本实用新型系统原理图。

具体实施方式

[0011] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本实用新型。

[0012] 一种用于隧道太阳能供电和 LED 照明的控制系统，包括隧道前区 1、照度传感器 2、

控制柜 3、隧道中区 4、隧道后区 5、LED 光源 6、太阳能光伏板 7、信号转换线路 8、转换器 9 和市电接口 10,所述隧道前区 1、隧道中区 4 和隧道后区 5 上都安装有 LED 光源 6,所述太阳能光伏板 7 安装在隧道口上部,并且在越靠近隧道口的地方,太阳能光伏板或者太阳能电池片越来越密集,确保隧道入口亮度由亮变暗和隧道出口亮度由暗变亮,所述照度传感器安装在隧道的出、入口,所述隧道中区 4 上部安装有控制柜 3,所述 LED 光源 6、太阳能光伏板 7、信号转换线路 8 和转换器 9 均连接在控制柜 3 上,所述转换器 9 上连接有市电接口 10,所述信号转换线路 8 上连接有照度传感器 2。

[0013] 控制柜 3 中主要包括中央处理器、电子元器件、仪表、继电器、开关,控制柜 3 能够实现系统运行和停止、自启动、简单系统错误恢复等功能。太阳能光伏板 7 安装在隧道口的上方,太阳能板朝南安装,太阳能光伏阵列代替传统的减光栅结构既是电源又是减光结构。在越靠近隧道口的光伏阵列排布越密,其透光比例越低,使进入隧道时,光照度越来越暗;而出隧道时,光照度越来越亮。太阳能光伏板 7 采用常规电池或者双玻光伏组件或者非晶硅光伏组件,同时可实现组件内透光率的调节。系统电源采用双回路供电,白天在有太阳能发电的情况下,系统电力由太阳能发电提供,在太阳光照不够或没有太阳能发电的情况下,系统自动切换到市电,由市电提供电力。照度传感器 2 安装在隧道出入口,将信号传送给控制柜 3,出入口的亮度调节实现独立控制。控制软件为能够实现记录以及调控功能的软件,能够在控制柜 3 系统环境下运行,实现控制柜 3 预设的控制功能。照度传感器 2 安装在隧道出入口,将信号传送给控制柜 3,出入口的亮度调节实现独立控制。太阳能光伏组件采用常规组件或者特殊结构设计的双玻组件,能够调节组件透光率;组件排布为越靠近隧道口,太阳能光伏板 7 排列越密,透光率越低。

[0014] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征及本实用新型的优点,本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内,本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

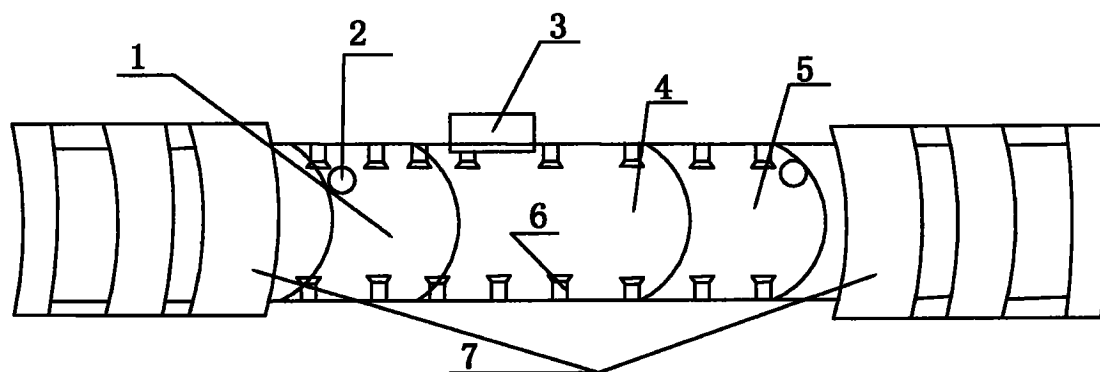


图 1

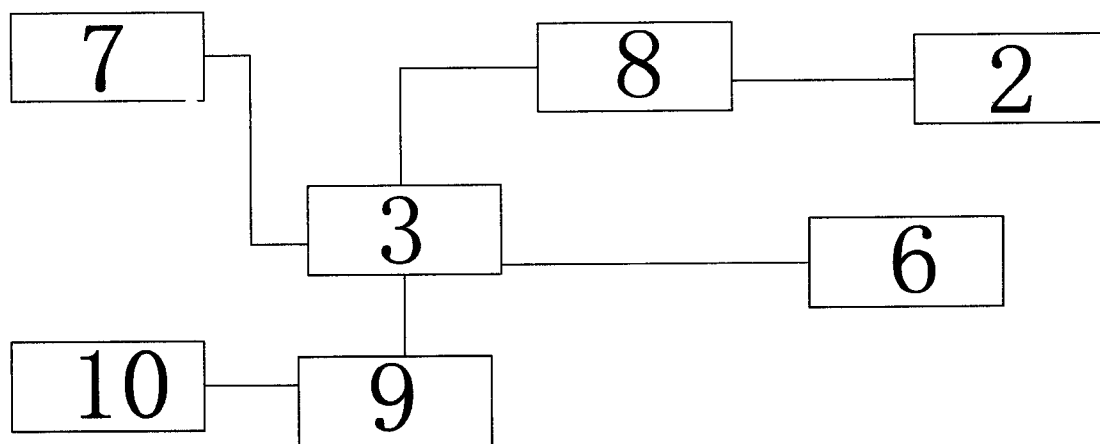


图 2