(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211007775 U
(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921588337.3

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.09.23

(73)专利权人 上海应用技术大学
地址 200235 上海市徐汇区漕宝路120-121号

(72)发明人 麻庭光 陈丽丽 王佐 栗玉剑

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236
代理人 黄超宇 胡晶

(51)Int.Cl.
E04H 1/04(2006.01)
F21V 33/00(2006.01)
G05B 19/042(2006.01)
G08B 7/06(2006.01)
G09F 27/00(2006.01)

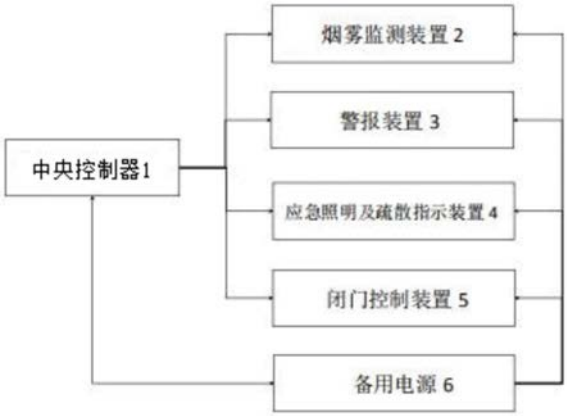
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种剪刀楼梯间的诱导逃生系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种剪刀楼梯间的诱导逃生系统，包括一中央控制器、一备用电源、以及分布在呈剪刀楼梯的两个梯道中分别独立运行的烟雾监测装置、警报装置、应急照明及疏散指示装置和闭门控制装置，烟雾监测装置将监测到的剪刀楼梯内的烟雾浓度转换为数据发送给中央控制器，中央控制器判断烟雾浓度数据是否大于预设浓度的临界值，当监测到某一梯道烟雾浓度大于临界值时，诱导逃生系统实现系统联动，中央控制器启动应急照明及疏散指示装置，接通警报装置和闭门控制装置，对应梯道入口处警报装置开启声光报警，闭门控制装置自动上锁，楼梯内人员可从内侧开启疏散门疏散出来，应急照明照亮疏散通道，疏散指示装置引导人们从另一无烟的疏散通道逃生。



CN 211007775 U

1.一种剪刀楼梯间的诱导逃生系统，其特征在于，包括一中央控制器、一备用电源、以及分布在呈剪刀楼梯的两个梯道中分别独立运行的烟雾监测装置、警报装置、应急照明及疏散指示装置和闭门控制装置，其中：

所述中央控制器分别与两个梯道中的所述烟雾监测装置、警报装置、应急照明及疏散指示装置、闭门控制装置和备用电源电连接，用于实现整个诱导逃生系统的联动控制；

所述备用电源分别与两个梯道中的所述烟雾监测装置、警报装置、应急照明及疏散指示装置、闭门控制装置和中央控制器电连接，用于在紧急断电的情况下为整个诱导逃生系统供电；

所述烟雾监测装置将监测到的剪刀楼梯间内的烟雾浓度转换为数据发送给所述中央控制器，所述中央控制器判断烟雾浓度数据是否大于预设浓度的临界值，当监测到某一梯道烟雾浓度大于临界值时，所述诱导逃生系统实现系统联动，所述中央控制器启动所述应急照明及疏散指示装置，接通所述警报装置和闭门控制装置，对应梯道入口处警报装置开启声、光报警，闭门控制装置自动上锁，楼梯内人员可以从内侧开启疏散门疏散出来，应急照明照亮疏散通道，疏散指示装置引导人们从另一无烟的疏散通道逃生。

2.根据权利要求1所述的一种剪刀楼梯间的诱导逃生系统，其特征在于，所述烟雾监测装置包括烟雾感应器和无线发射器，其中：

所述烟雾感应器与所述无线发射器电连接，用于将监测到的梯道内的烟雾浓度转换为电信号发送给无线发射器；

所述无线发射器与所述中央控制器电连接，用于将接收到的电信号转换为烟雾浓度数据传送给所述中央控制器。

3.根据权利要求1所述的一种剪刀楼梯间的诱导逃生系统，其特征在于，所述警报装置包括第一信号接收器、第一电路板、蜂鸣器和警示灯，其中：

所述第一信号接收器电连接所述中央控制器，所述第一电路板电连接所述蜂鸣器和警示灯，所述蜂鸣器和警示灯，用于在接受到所述中央控制器传入的控制信号后启动对应梯道入口处的声、光报警。

4.根据权利要求1所述的一种剪刀楼梯间的诱导逃生系统，其特征在于，所述应急照明及疏散指示装置包括背面固定在墙面上的应急照明灯具和指示安全出口的应急指示灯具，其中：

所述应急照明灯具包括第二信号接收器、第二电路板、灯体和灯，所述第二信号接收器电连接所述中央控制器，所述第二电路板电连接所述第二信号接收器和灯；

所述应急指示灯具内设有第三信号接收器、第三电路板和发光指示牌，所述第三信号接收器电连接所述中央控制器，所述第三电路板电连接所述第三信号接收器和发光指示牌，所述发光指示牌固定在楼道内部靠近地面处。

5.根据权利要求1所述的一种剪刀楼梯间的诱导逃生系统，其特征在于，所述闭门控制装置包括第四信号接收器、红外线感应器、门磁开关和液压闭门器，其中：

所述第四信号接收器电连接所述中央控制器，所述门磁开关电连接所述第四信号接收器，所述红外线感应器电连接所述门磁开关，所述红外线感应器安装在疏散门内侧，所述液压闭门器使疏散门保持常闭状态；

在无人通行的状态下，所述液压闭门器使疏散门保持常闭状态；

在正常状态下,所述门磁开关处于断开状态,人员可以自由出入;

在火灾状态下,所述中央控制器接通门磁开关,进烟梯道的疏散门自动上锁;

当安装在楼梯内侧的红外线感应器感应到有人员信号,则转换电路把红外信号转换成电信号使门磁开关再次断开,梯道里面的人员可以通过此门疏散出。

一种剪刀楼梯间的诱导逃生系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑疏散信息提示领域，特别涉及一种剪刀楼梯间的诱导逃生系统。

背景技术

[0002] 在高层建筑设计中，剪刀楼梯间布局紧凑、户均公摊面积相对较少且符合《建筑设计防火规范》的相关规定，因此，在单元式及短内廊式布局的高层住宅建筑中广泛采用。然而高层建筑一旦发生火灾，烟气会沿着水平通道、垂直通道迅速蔓延开，楼梯作为垂直疏散通道在整栋建筑疏散中起着至关重要的作用。但就疏散而言，剪刀楼梯与两座独立的楼梯还是有区别的，尽管剪刀楼梯两梯道之间通过防火分隔之后可以变成两条互不串通的疏散梯道，其中一条梯道进烟，另一条梯道仍可保持安全疏散，但对于已经进入梯道或尚未进入楼梯间的疏散人员而言，究竟该进入哪个疏散门，究竟该选择哪个楼梯进行疏散，存在一个正确选择的问题。

实用新型内容

[0003] 为保障在发生火灾时，存在剪刀楼梯间的建筑内人员能正确选择无烟的梯道进行疏散，本实用新型设计一种剪刀楼梯间的诱导逃生系统，当发生火灾时，为建筑内人群提供疏散路径诱导。

[0004] 为了达到上述实用新型目的，解决其技术问题所采用的技术方案如下：

[0005] 一种剪刀楼梯间的诱导逃生系统，包括一中央控制器、一备用电源、以及分布在呈剪刀楼梯的两个梯道中分别独立运行的烟雾监测装置、警报装置、应急照明及疏散指示装置和闭门控制装置，其中：

[0006] 所述中央控制器分别与两个梯道中的所述烟雾监测装置、警报装置、应急照明及疏散指示装置、闭门控制装置和备用电源电连接，用于实现整个诱导逃生系统的联动控制；

[0007] 所述备用电源分别与两个梯道中的所述烟雾监测装置、警报装置、应急照明及疏散指示装置、闭门控制装置和中央控制器电连接，用于在紧急断电的情况下为整个诱导逃生系统供电；

[0008] 所述烟雾监测装置将监测到的剪刀楼梯间内的烟雾浓度转换为数据发送给所述中央控制器，所述中央控制器判断烟雾浓度数据是否大于预设浓度的临界值，当监测到某一梯道烟雾浓度大于临界值时，所述诱导逃生系统实现系统联动，所述中央控制器启动所述应急照明及疏散指示装置，接通所述警报装置和闭门控制装置，对应梯道入口处警报装置开启声、光报警，闭门控制装置自动上锁，楼梯内人员可以从内侧开启疏散门疏散出来，应急照明照亮疏散通道，疏散指示装置引导人们从另一无烟的疏散通道逃生。

[0009] 进一步的，所述烟雾监测装置包括烟雾感应器和无线发射器，其中：

[0010] 所述烟雾感应器与所述无线发射器电连接，用于将监测到的梯道内的烟雾浓度转换为电信号发送给无线发射器；

[0011] 所述无线发射器与所述中央控制器电连接，用于将接收到的电信号转换为烟雾浓度数据传送给所述中央控制器。

[0012] 进一步的，所述警报装置包括第一信号接收器、第一电路板、蜂鸣器和警示灯，其中：

[0013] 所述第一信号接收器电连接所述中央控制器，所述第一电路板电连接所述蜂鸣器和警示灯，所述蜂鸣器和警示灯，用于在接受到所述中央控制器传入的控制信号后启动对应梯道入口处的声、光报警。

[0014] 进一步的，所述应急照明及疏散指示装置包括背面固定在墙面上的应急照明灯具和指示安全出口的应急指示灯具，其中：

[0015] 所述应急照明灯具包括第二信号接收器、第二电路板、灯体和灯，所述第二信号接收器电连接所述中央控制器，所述第二电路板电连接所述第二信号接收器和灯；

[0016] 所述应急指示灯具内设有第三信号接收器、第三电路板和发光指示牌，所述第三信号接收器电连接所述中央控制器，所述第三电路板电连接所述第三信号接收器和发光指示牌，所述发光指示牌固定在楼道内部靠近地面处。

[0017] 进一步的，所述闭门控制装置包括第四信号接收器、红外线感应器、门磁开关和液压闭门器，其中：

[0018] 所述第四信号接收器电连接所述中央控制器，所述门磁开关电连接所述第四信号接收器，所述红外线感应器电连接所述门磁开关，所述红外线感应器安装在疏散门内侧，所述液压闭门器使疏散门保持常闭状态；

[0019] 在无人通行的状态下，所述液压闭门器使疏散门保持常闭状态；

[0020] 在正常状态下，所述门磁开关处于断开状态，人员可以自由出入；

[0021] 在火灾状态下，所述中央控制器接通门磁开关，进烟梯道的疏散门自动上锁；

[0022] 当安装在楼梯内侧的红外线感应器感应到有人员信号，则转换电路把红外信号转换成电信号使门磁开关再次断开，梯道里面的人员可以通过此门疏散出。

[0023] 本实用新型由于采用以上技术方案，使之与现有技术相比，具有以下的优点和积极效果：

[0024] 本实用新型一种剪刀楼梯间的诱导逃生系统，可以保障剪刀楼梯建筑发生火灾时，中央控制器联动警报装置和闭门控制装置，如若某梯道内进烟，疏散门入口处会有声、光报警，且在剪刀楼梯间外的疏散人员无法从外侧开启进烟梯道的疏散门，疏散人员能正确根据疏散指示装置从无烟的梯道进行安全疏散，为建筑内人员提供正确的疏散路径诱导。

附图说明

[0025] 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的介绍。显而易见，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。附图中：

[0026] 图1是本实用新型一种剪刀楼梯间的诱导逃生系统各装置连接关系图；

[0027] 图2是本实用新型一种剪刀楼梯间的诱导逃生系统的系统结构示意图。

[0028] 【主要符号说明】

[0029] 1-中央控制器；

[0030] 2-烟雾监测装置；

[0031] 21-烟雾感应器；

[0032] 22-无线发射器；

[0033] 3-警报装置；

[0034] 31-第一信号接收器；

[0035] 32-第一电路板；

[0036] 33-蜂鸣器；

[0037] 34-警示灯；

[0038] 4-应急照明及疏散指示装置；

[0039] 41-应急照明灯具；

[0040] 411-第二信号接收器；

[0041] 412-第二电路板；

[0042] 413-灯体；

[0043] 414-灯；

[0044] 42-应急指示灯具；

[0045] 421-第三信号接收器；

[0046] 422-第三电路板；

[0047] 423-发光指示牌；

[0048] 5-闭门控制装置；

[0049] 51-第四信号接收器；

[0050] 52-红外线感应器；

[0051] 53-门磁开关；

[0052] 54-液压闭门器；

[0053] 6-备用电源。

具体实施方式

[0054] 以下将结合本实用新型的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述和讨论，显然，这里所描述的仅仅是本实用新型的一部分实例，并不是全部的实例，基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型的保护范围。

[0055] 如图1所示，本实用新型公开了一种剪刀楼梯间的诱导逃生系统，包括一中央控制器1、一备用电源6、以及分布在呈剪刀楼梯的两个梯道中分别独立运行的烟雾监测装置2、警报装置3、应急照明及疏散指示装置4和闭门控制装置 5，其中：

[0056] 所述中央控制器1分别与两个梯道中的所述烟雾监测装置2、警报装置3、应急照明及疏散指示装置4、闭门控制装置5和备用电源6电连接，用于实现整个诱导逃生系统的联动控制；

[0057] 所述备用电源6分别与两个梯道中的所述烟雾监测装置2、警报装置3、应急照明及

疏散指示装置4、闭门控制装置5和中央控制器1电连接，用于在紧急断电的情况下为整个诱导逃生系统供电；在本实施例中，剪刀楼梯间的诱导逃生系统可以满足建筑内发生火灾事故，整栋楼断电的情况下启动整个诱导逃生系统。

[0058] 参阅图2，所述烟雾监测装置2将监测到的剪刀楼梯间内的烟雾浓度转换为数据发送给所述中央控制器1，所述中央控制器1判断烟雾浓度数据是否大于预设浓度的临界值，当监测到某一梯道烟雾浓度大于临界值时，所述诱导逃生系统实现系统联动，所述中央控制器1启动所述应急照明及疏散指示装置4，接通所述警报装置3和闭门控制装置5，对应梯道入口处警报装置3开启声、光报警，闭门控制装置5自动上锁，楼梯内人员可以从内侧开启疏散门疏散出来，应急照明照亮疏散通道，疏散指示装置引导人们从另一无烟的疏散通道逃生。

[0059] 其中，所述每个梯道的烟雾监测装置2、警报装置3、应急照明及疏散指示装置4、闭门控制装置5为一个系统里两套独立的装置，当某一梯道处于警报状态时，系统诱导人员从另一梯道安全疏散。

[0060] 参阅图2，所述烟雾监测装置2包括烟雾感应器21和无线发射器22，其中：

[0061] 所述烟雾感应器21与所述无线发射器22电连接，用于将监测到的梯道内的烟雾浓度转换为电信号发送给无线发射器22；

[0062] 所述无线发射器22与所述中央控制器1电连接，用于将接收到的电信号转换为烟雾浓度数据传送给所述中央控制器1。

[0063] 继续参阅图2，所述警报装置3包括第一信号接收器31、第一电路板32、蜂鸣器33和警示灯34，其中：

[0064] 所述第一信号接收器31电连接所述中央控制器1，所述第一电路板32电连接所述蜂鸣器33和警示灯34，所述蜂鸣器33和警示灯34，用于在接受到所述中央控制器1传入的控制信号后启动对应梯道入口处的声、光报警。

[0065] 图2中，所述应急照明及疏散指示装置4包括背面固定在墙面上的应急照明灯具41(本实施例中，应急照明灯具41距离地面高度2.2米左右)和指示安全出口的应急指示灯具42，其中：

[0066] 所述应急照明灯具41包括第二信号接收器411、第二电路板412、灯体413 和灯414，所述第二信号接收器411电连接所述中央控制器1，所述第二电路板 412电连接所述第二信号接收器411和灯414；

[0067] 所述应急指示灯具42内设有第三信号接收器421、第三电路板422和发光指示牌423，所述第三信号接收器421电连接所述中央控制器1，所述第三电路板422电连接所述第三信号接收器421和发光指示牌423，所述发光指示牌423 固定在楼道内部靠近地面处。优选实施例中，所述发光指示牌423的固定在楼道内部离地高约0.5米处。

[0068] 进一步参阅图2，所述闭门控制装置5包括第四信号接收器51、红外线感应器52、门磁开关53和液压闭门器54，其中：

[0069] 所述第四信号接收器51电连接所述中央控制器1，所述门磁开关53电连接所述第四信号接收器51，所述红外线感应器52电连接所述门磁开关53，所述红外线感应器52安装在疏散门内侧，所述液压闭门器54使疏散门保持常闭状态；

[0070] 在无人通行的状态下，所述液压闭门器54使疏散门保持常闭状态；

[0071] 在正常状态下，所述门磁开关53处于断开状态，人员可以自由出入；

[0072] 在火灾状态下，所述中央控制器1接通门磁开关53，进烟梯道的疏散门自动上锁；

[0073] 当安装在楼梯内侧的红外线感应器52感应到有人员信号，则转换电路把红外信号转换成电信号使门磁开关53再次断开，梯道里面的人员可以通过此门疏散出。

[0074] 本实施例中，所述中央控制器1控制备用电源6给警报装置3、应急照明及疏散指示装置4、闭门控制装置5通电，用于确保整个系统在紧急状态下能正常运行。所述中央控制器1控制备用电源6给烟雾监测装置2供电，用于确保烟雾监测装置2能实时进行烟雾信息的接收与转换，并将烟雾浓度数据反馈给中央控制器1。所述中央控制器1控制备用电源6启动警报装置3，所述警报装置3根据所述中央控制器1获取的位置信号启动某一梯道疏散门入口处的声、光报警。所述中央控制器1控制备用电源6给梯道内应急照明和疏散指示装置通电，所述应急照明给通道内疏散人员照明，所述疏散指示装置指示安全出口。所述中央控制器1控制备用电源6给闭门控制装置5通电，所述闭门控制装置5的门磁开关53控制进烟梯道的疏散门自动上锁。当所述红外线感应器52感应到有人员接近信号，门磁开关53再次断开使疏散门解锁，梯道里面的人员可以通过疏散门疏散出。

[0075] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

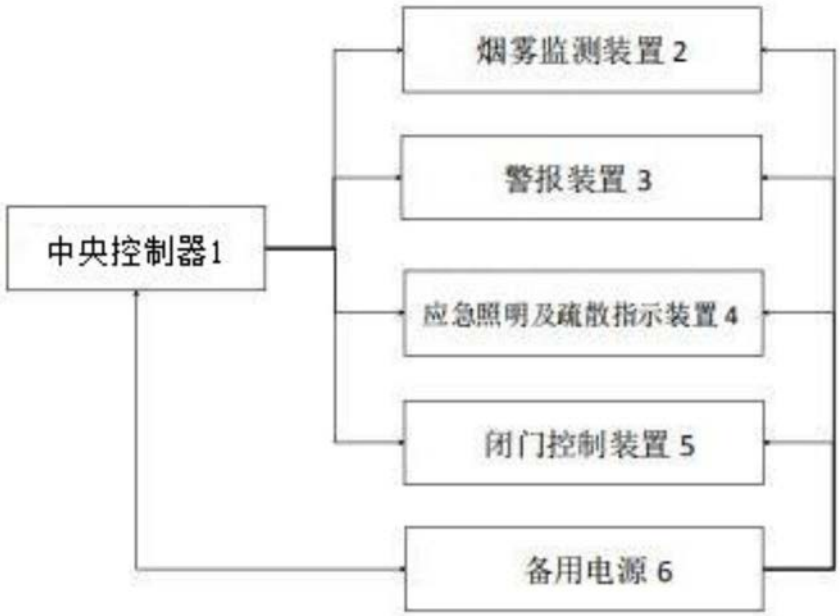

烟雾监测装置 2
警报装置 3
中央控制器1
应急照明及疏散指示装置 4
闭门控制装置 5
备用电源 6

图1


烟雾监测装置2
烟雾感应器 21
无线发射器 22
中央控制器1
警报装置 3
第一信号接收器 31
第一电路板 32
蜂鸣器 33
警示灯 34
应急照明及疏散指示装置 4
应急照明灯具 41
第二信号接收器 411
第二电路板 412
灯体 413
灯 414
应急指示灯具 42
第三信号接收器 421
第三电路板 422
发光指示牌 423
闭门控制装置 5
第四信号接收器 51
红外线感应器 52
门磁开关 53
液压闭门器 54

图2