(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109893818 A
(43)申请公布日 2019.06.18

(21)申请号 201910201271.6

(22)申请日 2019.03.18

(71)申请人 中国十七冶集团有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市雨山区雨山东路88号

(72)发明人 顾涛 孙强 王申杰 程孔

(74)专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限公司 34111
代理人 王益西

(51)Int.Cl.
A62C 37/36(2006.01)
F24F 11/33(2018.01)
G08B 25/00(2006.01)
H04L 29/08(2006.01)

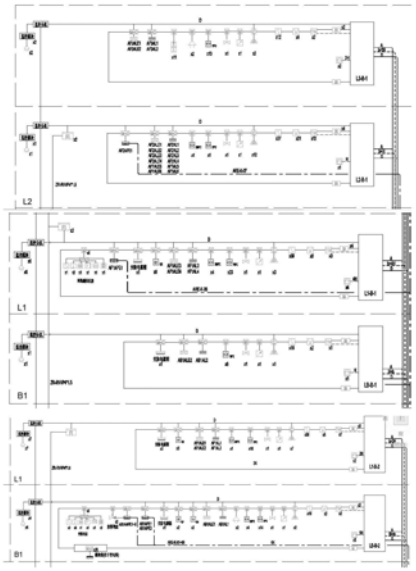
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种基于大数据的火灾自动报警系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于大数据的火灾自动报警系统，涉及到建筑安装工程中消防系统。其包括设置远程PC端、手机、移动巡视终端设备，设置消防控制室，火灾自动报警系统和消防自动报警系统按两总线环路，任一点断线不影响系统报警，消防联动控制，即火灾报警系统联动控制台通过自动硬拉线联动控制消防水泵房的消火栓泵、喷淋泵、防烟和排烟风机，消防监控室可以监测消防水池的液位显示信号。本发明解决了单一的参数，可能造成预警系统可靠性不强，具体在进行安装时可能存在着一系列不可预见的问题，可实现快速的数据流转、多样的数据类型和价值密度，极大的保证了火灾报警系统启动，给工程建设带来明显效益。



CN 109893818 A

1.一种基于大数据的火灾自动报警系统，其特征在于，包括以下步骤：

步骤1)：设置远程PC端、手机、移动巡视终端设备，手机通过4G网络与因特网连接，PC端与因特网连接；

步骤2)：设置消防控制室，消防控制室内设置的消防设备包括火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播控制装置、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防电源监控器、防火门监视器；

步骤3)：火灾自动报警系统和消防自动报警系统按两总线环路，任一点断线不应影响系统报警；

步骤4)：消防联动控制，火灾报警系统联动控制台通过自动硬拉线联动控制消防水泵房的消火栓泵、喷淋泵、防烟和排烟风机，消防监控室可以监测消防水池的液位显示信号。

2.如权利要求1所述的一种基于大数据的火灾自动报警系统，其特征在于，步骤1中终端设备设置有多个，并由通信单元、数据处理单元、烟雾监测模块、温度监测模块、电流监测和报警模块组合。

3.如权利要求2所述的一种基于大数据的火灾自动报警系统，其特征在于，终端设备由控制核心单元、电源管理单元、路径识别单元和直流驱动机单元组成，并建立ZigBee网络、分配网络地址、维护网络和节点的绑定表、接受终端设备监测节点传送的数据。

4.如权利要求1所述的一种基于大数据的火灾自动报警系统，其特征在于，步骤4中的消防系统联动包括自动喷水灭火系统的联动控制、消火栓系统的联动控制、气体灭火系统的联动控制、防排烟与正压送风系统、防火门监控系统、火灾警报和消防应急广播系统的联动控制。

5.如权利要求4所述的一种基于大数据的火灾自动报警系统，其特征在于，自动喷水灭火系统的联动控制，在地下一层消防水泵房设置消防喷淋泵，一用一备。

6.如权利要求4所述的一种基于大数据的火灾自动报警系统，其特征在于，消火栓系统的联动控制，在地下一层消防水泵房设置消火栓泵，一用一备。

7.如权利要求4所述的一种基于大数据的火灾自动报警系统，其特征在于，气体灭火系统的联动控制，在变配电机房、弱电网络通信机房设置气体灭火系统，在气体灭火房间外设有气体灭火控制器，在报警延时阶段，自动停止通风空调系统，关闭有关部位防火阀。

8.如权利要求4所述的一种基于大数据的火灾自动报警系统，其特征在于，防排烟与正压送风系统，火警时根据消防控制室指令，自动开启相应防烟分区的排烟口及排烟风机进行排烟。

9.如权利要求4所述的一种基于大数据的火灾自动报警系统，其特征在于，防火门监控系统，疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监控器。

10.如权利要求4所述的一种基于大数据的火灾自动报警系统，其特征在于，火灾警报和消防应急广播系统的联动控制，火灾事故广播系统与公共广播系统共享共建，消防广播具有最高优先级，具有自动功能，火灾确认后，消防应急广播系统的联动控制信号由消防联动控制器发出，当确认火灾后，同时向全楼进行广播，进行指挥灭火和人员疏散。

一种基于大数据的火灾自动报警系统

技术领域

[0001] 本发明涉及消防工程火灾报警技术领域，具体为一种基于大数据的火灾自动报警系统。

背景技术

[0002] 目前，在我国市面上的火灾报警系统，一般由火灾探测器、区域报警器和集中报警器组成，由自动报警、自动灭火、安全疏散诱导、系统过程显示、消防档案管理等组成的消防控制系统。火灾探测器是探测火灾的仪器，由于在火灾发生的阶段，将伴随产生烟雾、高温和火光。这些烟、热和光通过探测器转变为电信号报警或使自动灭火系统启动，及时扑灭火灾，但是单一的参数，可能造成预警系统可靠性不强。

[0003] 大数据(Big data)的应用，一种规模大到在获取、存储、管理、分析方面大大超出了传统数据库软件工具能力范围的数据集合，具有海量的数据规模、快速的数据流转、多样的数据类型和价值密度低四大特征，极大的保证了火灾报警系统启动。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种基于大数据的火灾自动报警系统，解决了上述背景技术中提出的单一的参数，可能造成预警系统可靠性不强，具体在进行安装时可能存在着一系列不可预见的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种基于大数据的火灾自动报警系统，包括以下步骤：

[0007] 步骤1)：设置远程PC端、手机、移动巡视终端设备，手机通过4G网络与因特网连接，PC端与因特网连接；

[0008] 步骤2)：设置消防控制室，消防控制室内设置的消防设备包括火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播控制装置、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防电源监控器、防火门监视器；

[0009] 步骤3)：火灾自动报警系统和消防自动报警系统按两总线环路，任一点断线不应影响系统报警；

[0010] 步骤4)：消防联动控制，火灾报警系统联动控制台通过自动硬拉线联动控制消防水泵房的消火栓泵、喷淋泵、防烟和排烟风机，消防监控室可以监测消防水池的液位显示信号。

[0011] 更进一步的，步骤1中终端设备设置有多个，并由通信单元、数据处理单元、烟雾监测模块、温度监测模块、电流监测和报警模块组合。

[0012] 更进一步的，终端设备由控制核心单元、电源管理单元、路径识别单元和直流驱动机单元组成，并建立ZigBee网络、分配网络地址、维护网络和节点的绑定表、接受终端设备监测节点传送的数据。

[0013] 更进一步的，步骤4中的消防系统联动包括自动喷水灭火系统的联动控制、消火栓

系统的联动控制、气体灭火系统的联动控制、防排烟与正压送风系统、防火门监控系统、火灾警报和消防应急广播系统的联动控制。

[0014] 更进一步的，自动喷水灭火系统的联动控制，在地下一层消防水泵房设置消防喷淋泵，一用一备。

[0015] 更进一步的，消火栓系统的联动控制，在地下一层消防水泵房设置消火栓泵，一用一备。

[0016] 更进一步的，气体灭火系统的联动控制，在变配电机房、弱电网络通信机房设置气体灭火系统，在气体灭火房间外设有气体灭火控制器，在报警延时阶段，自动停止通风空调系统，关闭有关部位防火阀。

[0017] 更进一步的，防排烟与正压送风系统，火警时根据消防控制室指令，自动开启相应防烟分区的排烟口及排烟风机进行排烟。

[0018] 更进一步的，防火门监控系统，疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监控器。

[0019] 更进一步的，火灾警报和消防应急广播系统的联动控制，火灾事故广播系统与公共广播系统共享共建，消防广播具有最高优先级，具有自动功能，火灾确认后，消防应急广播系统的联动控制信号由消防联动控制器发出，当确认火灾后，同时向全楼进行广播，进行指挥灭火和人员疏散。

[0020] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0021] 本发明提供的一种基于大数据的火灾自动报警系统，基于互联网技术的火灾安全监测预警和控制系统的研究，应用安全管理中的分级响应概念，确定出火灾识别、判断的科学方法：系统通过计算机实现对系统运行状态进行监控，监控数据采用新兴的无线传感器网络技术进行信号传输，通过互联网的大数据对现场的火灾隐患进行识别，分析，预警，达到控制事故影响扩大的效果，同时，能够实现快速的数据流转、多样的数据类型和价值密度，极大的保证了火灾报警系统启动，给工程建设带来明显效益。

附图说明

[0022] 图1为本发明的系统线路控制连接图；

[0023] 图2为本发明的消防控制室设备连接图。

[0024] 图中：h,H-消防电话线ZR-RVS-2x1.5;D-模块电源线NH-BV-2x2.5/2x4.0;K-联动线NH-KVV6x1.5;m,c-模块输入、输出线ZR-RVS-2x1.5;A-系统回路信号线ZR-RVS-2x1.5;ARE-ZO1-压力开关直起喷淋泵NH-KVV-6x1.5；

[0025] 其中：干线线缆采用金属线槽保护，线槽进行防火处理；报警总线每隔32个探测器设置为一个总线短路隔离器；每个编码模块带非智能型探测器数量为不大于20个；气体灭火控制系统设计待招标确定专业公司后深化配合。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 本发明实施例中：提供一种基于大数据的火灾自动报警系统，包括以下步骤：

[0028] 步骤一：设置远程PC端、手机、移动巡视终端设备，手机通过4G网络与因特网连接，PC端与因特网连接；相比于其他无线通信技术，IPMODEM技术具有较多的技术优势，数据传输安全、网络容量大，组网简单灵活；

[0029] 步骤二：设置消防控制室，消防控制室内设置的消防设备包括火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播控制装置、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防电源监控器、防火门监视器；

[0030] 步骤三：火灾自动报警系统和消防自动报警系统按两总线环路，任一点断线不应影响系统报警；

[0031] 步骤四：消防联动控制，火灾报警系统联动控制台通过自动硬拉线联动控制消防水泵房的消火栓泵、喷淋泵、防烟和排烟风机，消防监控室可以监测消防水池的液位显示信号。

[0032] 在上述实施例中，终端设备设置有多个，多个终端设备均用4G网络连接，并由通信单元、数据处理单元、烟雾监测模块、温度监测模块、电流监测和报警模块组合，其中，温度监测模块采用MEAS红外传感器，利用所有表面温度大于绝对零度的物体都会向外发射辐射性的性质测量温度；烟雾监测模块采用NAP-07型离子感烟探测器，利用当烟进入电离室时，对电离电流产生影响的原理进行探测；电流监测模块采用FZ-512电流监控设备，利用正常电力输送状态下三相电流矢量和零的原理对于电路中的电流进行监控；终端设备处于ZigBee网络的最外围，终端设备节点在不处于数据收发状态下可以休眠以节省功耗，作为远程设备之间的中继器来进行通信，允许更多的设备接入网络。

[0033] 本实施例中，终端设备由控制核心单元、电源管理单元、路径识别单元和直流驱动机单元组成，并建立ZigBee网络、分配网络地址、维护网络和节点的绑定表、接受终端设备监测节点传送的数据；当传感器信号参数超过响应阈值，由组态计算机实现系统的自动判断和启动相应级别预警模式，组态计算机和无线通信方式相融合，对于现场预警设备进行远程控制，组态计算机对于短信模块的控制，电气火灾智能预警系统和互联网的链接，实现对于电气火灾智能预警响应的停止和控制。

[0034] 本实施例中，步骤四中的消防系统联动包括自动喷水灭火系统的联动控制、消火栓系统的联动控制、气体灭火系统的联动控制、防排烟与正压送风系统、防火门监控系统、火灾警报和消防应急广播系统的联动控制；其中，自动喷水灭火系统的联动控制，在地下一层消防水泵房设置消防喷淋泵，一用一备；消火栓系统的联动控制，在地下一层消防水泵房设置消火栓泵，一用一备；气体灭火系统的联动控制，在变配电机房、弱电网络通信机房设置气体灭火系统，在气体灭火房间外设有气体灭火控制器，在报警延时阶段，自动停止通风空调系统，关闭有关部位防火阀；防排烟与正压送风系统，火警时根据消防控制室指令，自动开启相应防烟分区的排烟口及排烟风机进行排烟；防火门监控系统，疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监控器；火灾警报和消防应急广播系统的联动控制，火灾事故广播系统与公共广播系统共享共建，消防广播具有最高优先级，具有自动功能，火灾确认后，消防应急广播系统的联动控制信号由消防联动控制器发出，当确认火灾后，同时向全楼进行广播，进行指挥灭火和人员疏散。

[0035] 综上所述：本发明提供的一种基于大数据的火灾自动报警系统，基于互联网技术的火灾安全监测预警和控制系统的研究，应用安全管理中的分级响应概念，确定出火灾识别、判断的科学方法：系统通过计算机实现对系统运行状态进行监控，监控数据采用新兴的无线传感器网络技术进行信号传输，通过互联网的大数据对现场的火灾隐患进行识别，分析，预警，达到控制事故影响扩大的效果，同时，能够实现快速的数据流转、多样的数据类型和价值密度，极大的保证了火灾报警系统启动，给工程建设带来明显效益。

[0036] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明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发明披露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

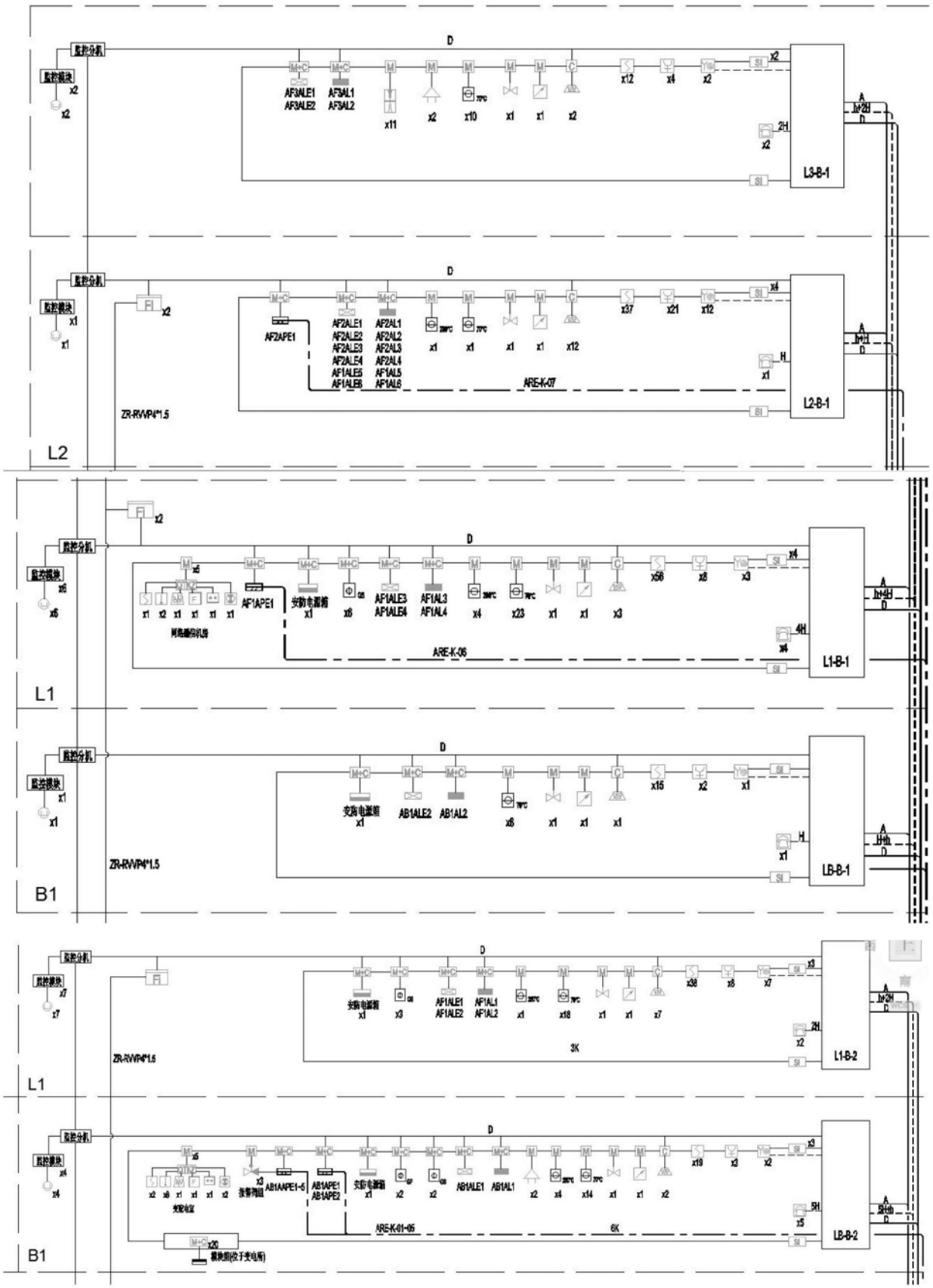

L2
L1
B1
L1
B1
L3-B-1
L2-B-1
L1-B-1
LB-B-1
L1-B-2
LB-B-2
ZR-RVVP4*1.5
ARE-K-07
ARE-K-06
ARE-K-01-05
3K
6K

图1

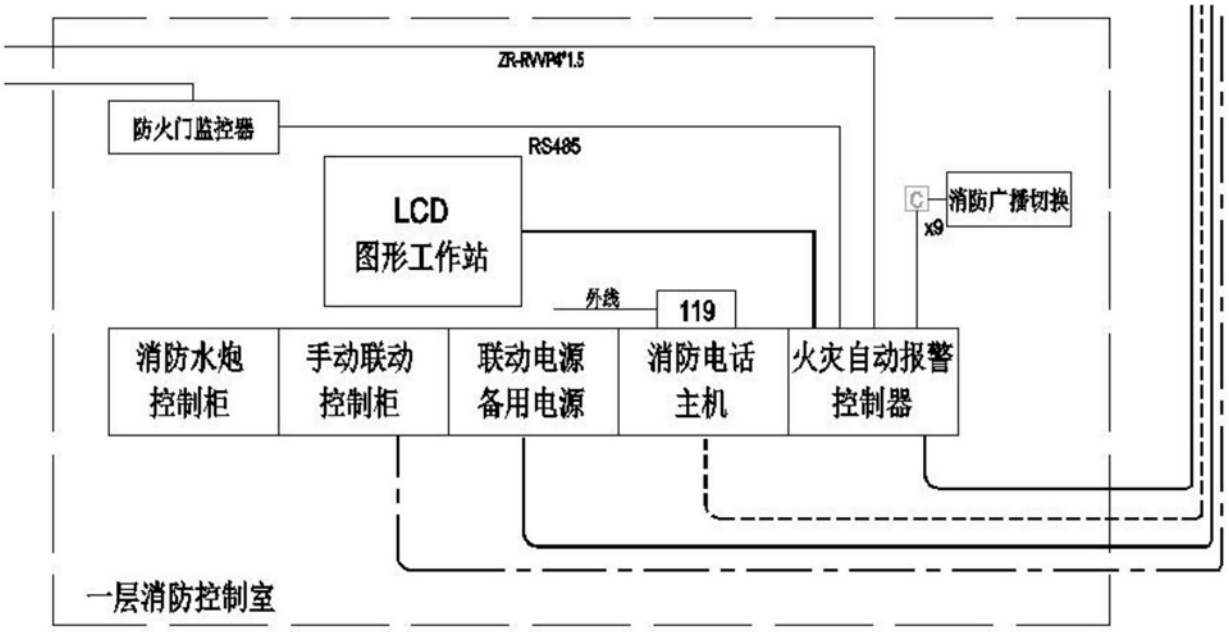

ZR-RVVP4*1.5
防火门监控器
RS485
LCD
图形工作站
C
消防广播切换
x9
外线
119
消防水炮
控制柜
手动联动
控制柜
联动电源
备用电源
消防电话
主机
火灾自动报警
控制器
一层消防控制室

图2