



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115814324 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 21

(21) 申请号 202211577067.2

(22) 申请日 2022.12.09

(71) 申请人 国网河南省电力公司济源供电公司

地址 454650 河南省焦作市济源市黄河大道中段

(72) 发明人 李晋城 李健 郑城市 赵锋
郭江红 马文宣 卫军 李书田
高梦 贾鹏举 李卫东 田淑慧
牛成玉

(74) 专利代理机构 郑州图钉专利代理事务所

(特殊普通合伙) 41164

专利代理师 董宇涛

(51) Int. Cl.

A62C 37/36 (2006.01)

A62C 37/48 (2006.01)

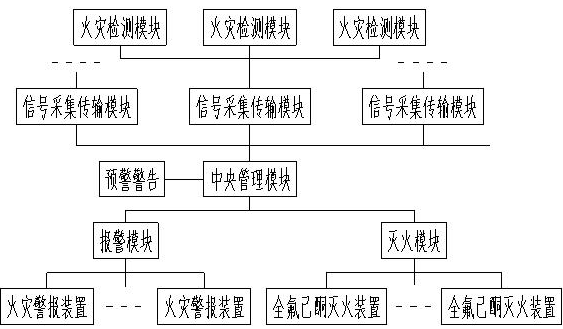
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统

(57) 摘要

本发明属于灭火控制系统技术领域,具体涉及基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统;包括用于对存在有火灾隐患处的空间或设备处进行监测的火灾检测模块;采集各不同位置处火灾检测模块检测并实时传送的环境参数数据的信号采集传输模块;按照设定规则对各参数数据进行分析的中央管理模块;向相关区域的火灾警报装置传送火灾报警信号的报警模块;启动相应位置的全氟己酮灭火装置对报警区域进行灭火作业的灭火模块;本发明可将位于不同区域的灭火装置进行统一管理,及时发现早期火情火险,实时感知现场信息,提高对火灾隐患区域及设备的控制能力及灭火保护能力,能够及时有效地进行灭火作业,为火灾隐患区域及设备提供有效保护。



1. 基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统,其特征在于,它包括:

火灾检测模块,所述火灾检测模块用于对存在有火灾隐患处的空间或设备处进行监测,并将监测到的环境参数数据进行实时传送;

信号采集传输模块,所述信号采集传输模块采集各不同位置处火灾检测模块检测并实时传送的环境参数数据,并将其打包发送给后台的中央管理模块;

中央管理模块,所述中央管理模块接收各所述信号采集传输模块打包发送的参数数据,对各参数数据进行分类存储,并按照设定规则对各参数数据进行分析,若个别参数数据超出设定阈值,则对工作人员发出预警警告,若参数数据符合设定火灾触发规则,则发出火灾报警警告,启动报警模块和相应区域的灭火模块;

报警模块,所述报警模块接收所述中央管理模块发送的火灾报警警告信息,显示火灾区域信息及相关环境参数,指示报警的具体部位及时间,向相关区域的火灾警报装置传送火灾报警信号;

灭火模块,所述灭火模块接收所述中央管理模块发送的火灾报警警告信息,启动相应位置的全氟己酮灭火装置对报警区域进行灭火作业,再次接收到中央管理模块发送的火灾报警解除信息后,关闭相应位置的全氟己酮灭火装置。

2. 如权利要求1所述的基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统,其特征在于:所述火灾检测模块包括有设置于火灾隐患处的空间或设备处的红外温度传感单元、室温传感单元和保护对象实时感温传感单元,所述中央管理模块对所述红外温度传感单元、室温传感单元和保护对象实时感温传感单元采用三取二与门逻辑进行火灾判断。

3. 如权利要求2所述的基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统,其特征在于:所述火灾检测模块还包括有火探管直接高温传感单元,所述火探管直接高温传感单元设置于相应火灾隐患区域或设备处的火探管上,当检测到相应位置处温度超过设定阈值时,向所述中央管理模块发送检测信息并直接启动火探管直喷灭火作业。

4. 如权利要求2所述的基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统,其特征在于:所述火灾检测模块还包括有设置于火灾隐患空间或设备处的热成像检测单元、烟感探测单元和气体探测单元,所述热成像检测单元接收到所述中央管理模块的检测命令后,对所在区域进行热成像检测,并将检测信息发送给所述中央管理模块;所述烟感探测单元对所在区域进行实时烟雾检测,为所述中央管理模块提供早期火灾探测信号,所述气体探测单元根据不同工作区域的要求对相应有毒或可燃气检进行测试,为所述中央管理模块提供早期火灾探测信号或者火灾过程相应气体浓度信号。

5. 如权利要求1所述的基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统,其特征在于:所述中央管理模块包括有中央控制单元、数据存储单元和显示单元,所述中央控制单元接收其它各工作模块发送的工作状态数据、请示和回馈数据及相应的检测数据,并向其它各工作模块发送相应控制信号,所述数据存储单元对各火灾检测模块的环境参数数据进行记录,并建立异常数据台账、火灾过程数据台账和工作人员手动启动台账;所述显示单元对相关工作状态信息和各区域检测数据进行显示。

6. 如权利要求1所述的基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统,其特征在于:所述报警模块包括有可充电独立电源,为火灾警报装置提供二路独立电源,火灾警报装置包括有设置于建筑空间内部的声光警报器和设置于建筑外部的讯响器,所述报警模块还包

括有显示装置,用以显示火灾区域信息及相关相关环境参数,指示报警的具体部位及时间。

7.如权利要求1所述的基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统,其特征在于:所述灭火模块包括多个全氟己酮灭火装置,所述全氟己酮灭火装置包括储存有全氟己酮灭火剂的灭火剂储罐,所述灭火剂储罐连接有灭火管路和火探管路,所述灭火管路连接有灭火喷头,所述灭火管路和所述火探管路在火灾隐患空间或设备处进行铺设布置,所述火探管路上连接有多个火探支路且每个火探支路上均设置有电磁阀;所述灭火管路与所述灭火剂储罐连接的入口处设置有第一控制阀,所述火探管路与所述灭火剂储罐连接的入口处设置有第二控制阀。

8.如权利要求1所述的基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统,其特征在于:所述中央管理模块还包括有手动控制单元,工作人员根据所述中央管理模块发出的预警警告,经过核实或分析判断后确定是否通过所述手动控制单元发出火灾报警警告,并启动报警模块和相应区域的灭火模块。

基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统

技术领域

[0001] 本发明属于灭火控制系统技术领域,具体涉及基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统。

背景技术

[0002] 电力通讯机房均安装电气火灾报警装置和普通灭火器材,如干粉、气溶胶、七氟丙烷三类,通讯机柜内设备大都为高精度电子产品,一旦受到干粉、气溶胶就会严重损坏;七氟丙烷毒性超标逐步被淘汰使用,为了在灭火时不对电子产品造成二次伤害,采用全氟己酮灭火介质替代哈龙灭火剂。

[0003] 全氟己酮是一种清澈、无色、无味、无毒的液体,具有性能稳定、不导电、常温储存,无毒、无腐蚀性、物理降温性能强,常温下为液态,49℃时气化,吸收大量热能,达到显著降温灭火效果、灭火浓度小、安全余量大可应用于有人场所机械手动与温度感应双重启动等诸多特点,广泛应用于低压配电柜、变电站、数据机房、机柜等小空间封闭场所的消防实现。

[0004] 目前常用的灭火控制方式为灭火剂储瓶连接的线型火探管触发,并通过线型探测管路自身(直接)或喷头(间接)将灭火剂物质释放到受保护区灭火,各个灭火装置只能独立工作,工作人员不能对所有区域进行统一火灾防范与管理,对早期火情预感滞后,且无实时现场感知信息,对火灾隐患区域及设备的控制能力及灭火保护能力较弱,在火灾发生时,不能及时有效地进行灭火作业,存在较大的安全隐患。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足,提供一种基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统,可将位于不同区域的灭火装置进行统一管理,工作人员通过其能对所有区域进行统一火灾防范与管理,及时发现早期火情火险,并实时感知现场信息,提高对火灾隐患区域及设备的控制能力及灭火保护能力,在火灾发生时,能够及时有效地进行灭火作业,为火灾隐患区域及设备提供有效保护。

[0006] 本发明的目的是这样实现的:基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统,它包括:

火灾检测模块,所述火灾检测模块用于对存在有火灾隐患处的空间或设备处进行监测,并将监测到的环境参数数据进行实时传送;

信号采集传输模块,所述信号采集传输模块采集各不同位置处火灾检测模块检测并实时传送的环境参数数据,并将其打包发送给后台的中央管理模块;

中央管理模块,所述中央管理模块接收各所述信号采集传输模块打包发送的参数数据,对各参数数据进行分类存储,并按照设定规则对各参数数据进行分析,若个别参数数据超出设定阈值,则对工作人员发出预警警告,若参数数据符合设定火灾触发规则,则发出火灾报警警告,启动报警模块和相应区域的灭火模块;

报警模块,所述报警模块接收所述中央管理模块发送的火灾报警警告信息,显示

火灾区域信息及相关环境参数,指示报警的具体部位及时间,向相关区域的火灾警报装置传送火灾报警信号;

灭火模块,所述灭火模块接收所述中央管理模块发送的火灾报警警告信息,启动相应位置的全氟己酮灭火装置对报警区域进行灭火作业,再次接收到中央管理模块发送的火灾报警解除信息后,关闭相应位置的全氟己酮灭火装置。

[0007] 所述火灾检测模块包括有设置于火灾隐患处的空间或设备处的红外温度传感单元、室温传感单元和保护对象实时感温传感单元,所述中央管理模块对所述红外温度传感单元、室温传感单元和保护对象实时感温传感单元采用三取二与门逻辑进行火灾判断。

[0008] 所述火灾检测模块还包括有火探管直接高温传感单元,所述火探管直接高温传感单元设置于相应火灾隐患区域或设备处的火探管上,当检测到相应位置处温度超过设定阈值时,向所述中央管理模块发送检测信息并直接启动火探管直喷灭火作业。

[0009] 所述火灾检测模块还包括有设置于火灾隐患空间或设备处的热成像检测单元、烟感探测单元和气体探测单元,所述热成像检测单元接收到所述中央管理模块的检测命令后,对所在区域进行热成像检测,并将检测信息发送给所述中央管理模块;所述烟感探测单元对所在区域进行实时烟雾检测,为所述中央管理模块提供早期火灾探测信号,所述气体探测单元根据不同工作区域的要求对相应有毒或可燃气进行检测,为所述中央管理模块提供早期火灾探测信号或者火灾过程相应气体浓度信号。

[0010] 所述中央管理模块包括有中央控制单元、数据存储单元和显示单元,所述中央控制单元接收其它各工作模块发送的工作状态数据、请示和回馈数据及相应的检测数据,并向其它各工作模块发送相应控制信号,所述数据存储单元对各火灾检测模块的环境参数数据进行记录,并建立异常数据台账、火灾过程数据台账和工作人员手动启动台账;所述显示单元对相关工作状态信息和各区域检测数据进行显示。

[0011] 所述报警模块包括有可充电独立电源,为火灾警报装置提供二路独立电源,火灾警报装置包括有设置于建筑空间内部的声光警报器和设置于建筑外部的讯响器,所述报警模块还包括有显示装置,用以显示火灾区域信息及相关环境参数,指示报警的具体部位及时间。

[0012] 所述灭火模块包括多个全氟己酮灭火装置,所述全氟己酮灭火装置包括储存有全氟己酮灭火剂的灭火剂储罐,所述灭火剂储罐连接有灭火管路和火探管路,所述灭火管路连接有灭火喷头,所述灭火管路和所述火探管路在火灾隐患空间或设备处进行铺设布置,所述火探管路上连接有多个火探支路且每个火探支路上均设置有电磁阀;所述灭火管路与所述灭火剂储罐连接的入口处设置有第一控制阀,所述火探管路与所述灭火剂储罐连接的入口处设置有第二控制阀。

[0013] 所述中央管理模块还包括有手动控制单元,工作人员根据所述中央管理模块发出的预警警告,经过核实或分析判断后确定是否通过所述手动控制单元发出火灾报警警告,并启动报警模块和相应区域的灭火模块。

[0014] 本发明的有益效果:本发明的基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统,包括火灾检测模块,所述火灾检测模块用于对存在有火灾隐患处的空间或设备处进行监测,并将监测到的环境参数数据进行实时传送;信号采集传输模块,所述信号采集传输模块采集各不同位置处火灾检测模块检测并实时传送的环境参数数据,并将其打包发送给后台

的中央管理模块;中央管理模块,所述中央管理模块接收各所述信号采集传输模块打包发送的参数数据,对各参数数据进行分类存储,并按照设定规则对各参数数据进行分析,若个别参数数据超出设定阈值,则对工作人员发出预警警告,若参数数据符合设定火灾触发规则,则发出火灾报警警告,启动报警模块和相应区域的灭火模块;报警模块,所述报警模块接收所述中央管理模块发送的火灾报警警告信息,显示火灾区域信息及相关相关环境参数,指示报警的具体部位及时间,向相关区域的火灾警报装置传送火灾报警信号;灭火模块,所述灭火模块接收所述中央管理模块发送的火灾报警警告信息,启动相应位置的全氟己酮灭火装置对报警区域进行灭火作业,再次接收到中央管理模块发送的火灾报警解除信息后,关闭相应位置的全氟己酮灭火装置;本发明的基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统,可将位于不同区域的灭火装置进行统一管理,工作人员通过其能对所有区域进行统一火灾防范与管理,及时发现早期火情火险,并实时感知现场信息,提高对火灾隐患区域及设备的控制能力及灭火保护能力,在火灾发生时,能够及时有效地进行灭火作业,为火灾隐患区域及设备提供有效保护。

附图说明

- [0015] 图1为本发明基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统结构的示意图。
- [0016] 图2为本发明基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统火灾检测模块的示意图。
- [0017] 图3为本发明基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统中央管理模块的示意图。
- [0018] 图4为本发明基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统全氟己酮灭火装置的示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明做进一步的说明。

[0020] 基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统,它包括:

火灾检测模块,所述火灾检测模块用于对存在有火灾隐患处的空间或设备处进行监测,并将监测到的环境参数数据进行实时传送;

信号采集传输模块,所述信号采集传输模块采集各不同位置处火灾检测模块检测并实时传送的环境参数数据,并将其打包发送给后台的中央管理模块;

中央管理模块,所述中央管理模块接收各所述信号采集传输模块打包发送的参数数据,对各参数数据进行分类存储,并按照设定规则对各参数数据进行分析,若个别参数数据超出设定阈值,则对工作人员发出预警警告,若参数数据符合设定火灾触发规则,则发出火灾报警警告,启动报警模块和相应区域的灭火模块;

报警模块,所述报警模块接收所述中央管理模块发送的火灾报警警告信息,显示火灾区域信息及相关相关环境参数,指示报警的具体部位及时间,向相关区域的火灾警报装置传送火灾报警信号;

灭火模块,所述灭火模块接收所述中央管理模块发送的火灾报警警告信息,启动相应位置的全氟己酮灭火装置对报警区域进行灭火作业,再次接收到中央管理模块发送的

火灾报警解除信息后,关闭相应位置的全氟己酮灭火装置。

[0021] 为了更好的效果,所述火灾检测模块包括有设置于火灾隐患处的空间或设备处的红外温度传感单元、室温传感单元和保护对象实时感温传感单元,所述中央管理模块对所述红外温度传感单元、室温传感单元和保护对象实时感温传感单元采用三取二与门逻辑进行火灾判断,保证对各区域及设备火灾隐患的有效判断,同时减少误动概率。

[0022] 为了更好的效果,所述火灾检测模块还包括有火探管直接高温传感单元,所述火探管直接高温传感单元设置于相应火灾隐患区域或设备处的火探管上,当检测到相应位置处温度超过设定阈值时,向所述中央管理模块发送检测信息并直接启动火探管直喷灭火作业,可对重要区域及设备进行直感直喷灭火作业,保证对重要区域及设备的有效保护,同时误动无伤害。

[0023] 为了更好的效果,所述火灾检测模块还包括有设置于火灾隐患空间或设备处的热成像检测单元、烟感探测单元和气体探测单元,所述热成像检测单元接收到所述中央管理模块的检测命令后,对所在区域进行热成像检测,并将检测信息发送给所述中央管理模块;所述烟感探测单元对所在区域进行实时烟雾检测,为所述中央管理模块提供早期火灾探测信号,所述气体探测单元根据不同工作区域的要求对相应有毒或可燃气检进行测试,为所述中央管理模块提供早期火灾探测信号或者火灾过程相应气体浓度信号;通过多种探测单元的密切配合,为工作人员提供火灾隐患发生初期及火灾发生过程中的火灾位置有效监测,保证对险情的及时发现和处置,避免发生二次危害。

[0024] 为了更好的效果,所述中央管理模块包括有中央控制单元、数据存储单元和显示单元,所述中央控制单元接收其它各工作模块发送的工作状态数据、请示和回馈数据及相应的检测数据,并向其它各工作模块发送相应控制信号,所述数据存储单元对各火灾检测模块的环境参数数据进行记录,并建立异常数据台账、火灾过程数据台账和工作人员手动启动台账;所述显示单元对相关工作状态信息和各区域检测数据进行显示;方便工作人员对有火灾隐患的各区域和设备进行远程控制、管理和查看各区域相关信息,便于对全局的统筹管理,提高火灾控制和管理的效率和质量。

[0025] 为了更好的效果,所述报警模块包括有可充电独立电源,为火灾警报装置提供二路独立电源,火灾警报装置包括有设置于建筑空间内部的声光警报器和设置于建筑外部的讯响器,所述报警模块还包括有显示装置,用以显示火灾区域信息及相关环境参数,指示报警的具体部位及时间。

[0026] 为了更好的效果,所述灭火模块包括多个全氟己酮灭火装置,所述全氟己酮灭火装置包括储存有全氟己酮灭火剂的灭火剂储罐1,所述灭火剂储罐1连接有灭火管路2和火探管路3,所述灭火管路2连接有灭火喷头6,所述灭火管路2和所述火探管路3在火灾隐患空间或设备处进行铺设布置,所述火探管路3上连接有多个火探支路且每个火探支路上均设置有电磁阀;所述灭火管路2与所述灭火剂储罐1连接的入口处设置有第一控制阀4,所述火探管路3与所述灭火剂储罐1连接的入口处设置有第二控制阀5。

[0027] 为了更好的效果,所述中央管理模块还包括有手动控制单元,工作人员根据所述中央管理模块发出的预警警告,经过核实或分析判断后确定是否通过所述手动控制单元发出火灾报警警告,并启动报警模块和相应区域的灭火模块。

[0028] 本发明的基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统,通过中央管理模块按

照设定规则对各参数数据进行分析,根据参数数据是否超出设定阈值或符合设定的火灾触发规则,发出预警警告或火灾报警警告,可实现灭火装置的自动启动;工作人员根据中央管理模块发出的预警警告,经过核实或分析判断后确定是否通过手动控制单元发出火灾报警警告,并启动报警模块和相应区域的灭火模块,实现灭火装置的手动启动;根据设置于重要区域及设备、火灾隐患大区域及设备处火探管上的火探管直接高温传感单元对相应位置处温度的检测,超过设定阈值时,直接启动火探管直喷灭火作业,实现灭火装置的紧急自动启动,对重要区域及设备进行保护。

[0029] 综述,本发明的基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统,包括火灾检测模块,所述火灾检测模块用于对存在有火灾隐患处的空间或设备处进行监测,并将监测到的环境参数数据进行实时传送;信号采集传输模块,所述信号采集传输模块采集各不同位置处火灾检测模块检测并实时传送的环境参数数据,并将其打包发送给后台的中央管理模块;中央管理模块,所述中央管理模块接收各所述信号采集传输模块打包发送的参数数据,对各参数数据进行分类存储,并按照设定规则对各参数数据进行分析,若个别参数数据超出设定阈值,则对工作人员发出预警警告,若参数数据符合设定火灾触发规则,则发出火灾报警警告,启动报警模块和相应区域的灭火模块;报警模块,所述报警模块接收所述中央管理模块发送的火灾报警警告信息,显示火灾区域信息及相关相关环境参数,指示报警的具体部位及时间,向相关区域的火灾警报装置传送火灾报警信号;灭火模块,所述灭火模块接收所述中央管理模块发送的火灾报警警告信息,启动相应位置的全氟己酮灭火装置对报警区域进行灭火作业,再次接收到中央管理模块发送的火灾报警解除信息后,关闭相应位置的全氟己酮灭火装置;本发明的基于全氟己酮灭火装置的自动探测灭火控制系统,可将位于不同区域的灭火装置进行统一管理,工作人员通过其能对所有区域进行统一火灾防范与管理,及时发现早期火情火险,并实时感知现场信息,提高对火灾隐患区域及设备的控制能力及灭火保护能力,在火灾发生时,能够及时有效地进行灭火作业,为火灾隐患区域及设备提供有效保护。

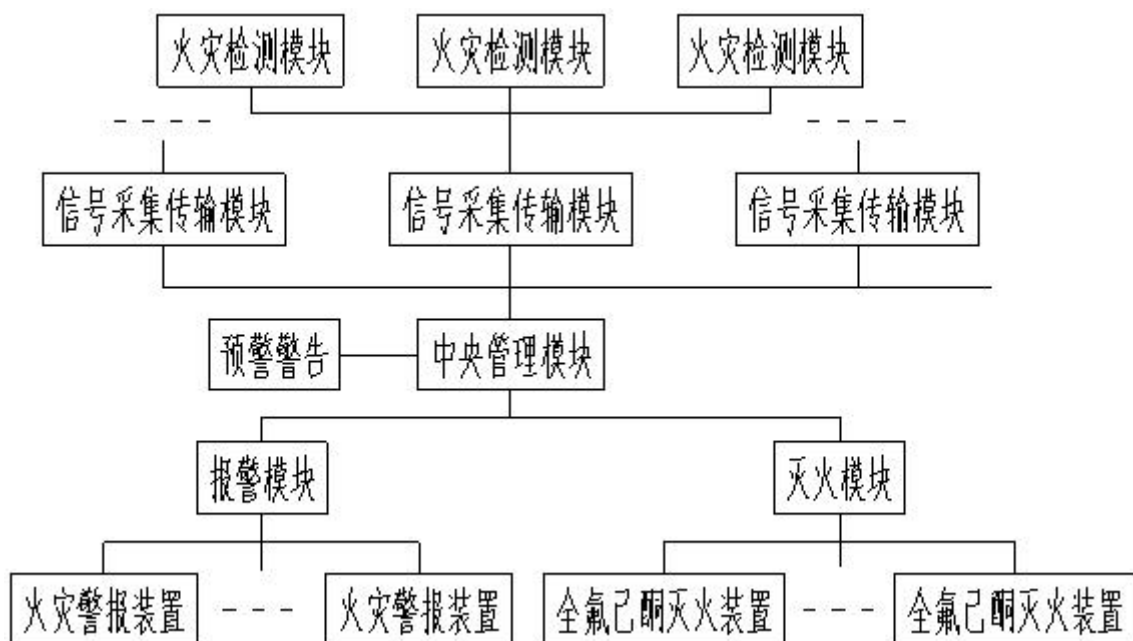


图1

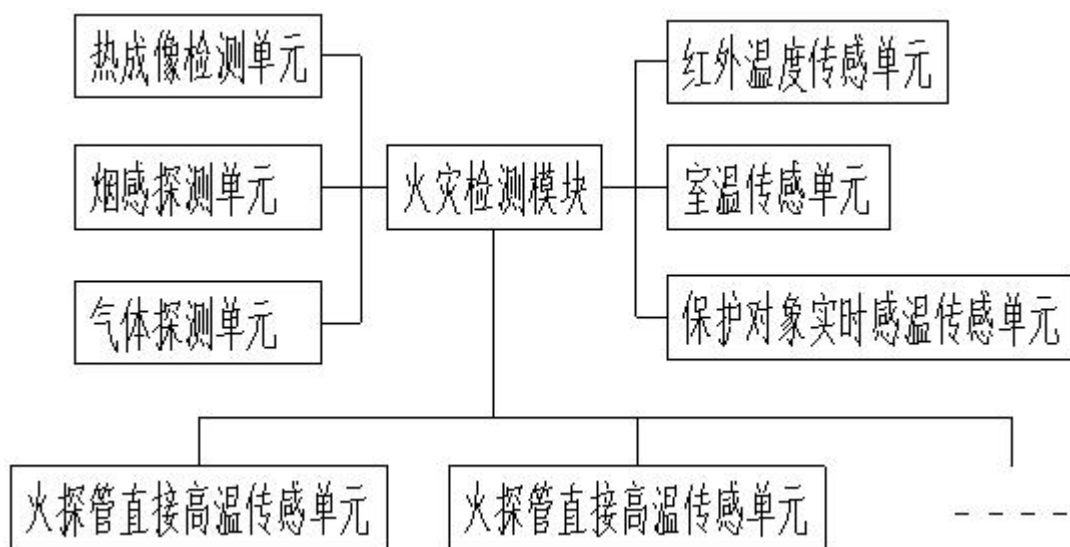


图2

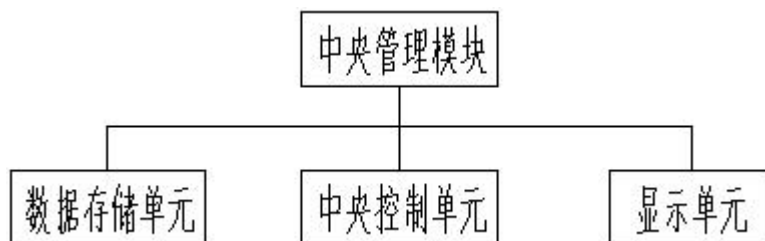


图3

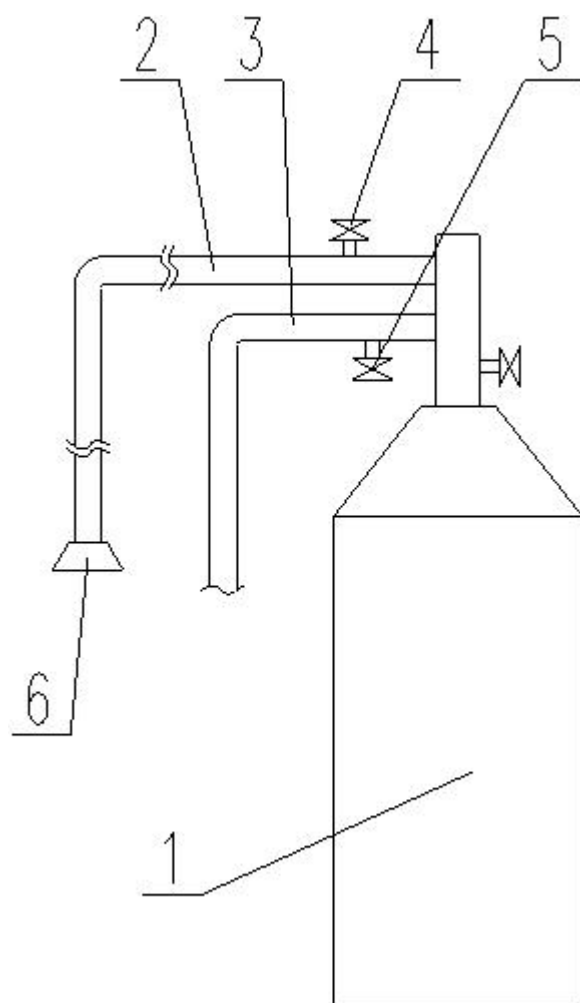


图4