(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 210488266 U
(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201921470779.8

(22)申请日 2019.09.05

(73)专利权人 北京市燃气集团有限责任公司
地址 100035 北京市西城区西直门南小街22号

(72)发明人 法曙光 高顺利 章雷 井帅 游大伟

(74)专利代理机构 北京天方智力知识产权代理事务所(普通合伙) 11719
代理人 贾耀梅

(51)Int.Cl.
G05B 19/042(2006.01)
G08B 21/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

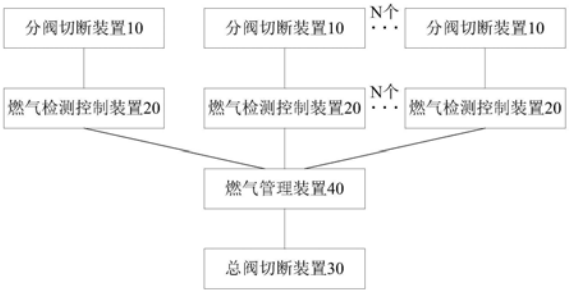
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)实用新型名称

燃气关阀控制管理系统

(57)摘要

本实用新型提供一种燃气关阀控制管理系统,包括:N个分阀切断装置,每个分阀切断装置设置于相应的户内分支管道上;N个燃气检测控制装置,N个燃气检测控制装置与N个分阀切断装置一一对应相连,每个燃气检测控制装置用于检测相应户内的可燃气体浓度,并在可燃气体浓度超过阈值时控制对应的分阀切断装置执行关阀动作以切断分支管道的燃气;总阀切断装置,总阀切断装置设置于户外总管道上;燃气管理装置,燃气管理装置与每个燃气检测控制装置和总阀切断装置进行通信连接,燃气管理装置用于接收每个燃气检测控制装置检测到的可燃气体浓度,并用于向总阀切断装置发送总阀切断指令以控制总阀切断装置执行关阀动作以切断总管道的燃气。



CN 210488266 U

1.一种燃气关阀控制管理系统,其特征在于,包括:

N个分阀切断装置,每个所述分阀切断装置设置于相应的户内分支管道上,其中,N为正整数;

N个燃气检测控制装置,所述N个燃气检测控制装置与所述N个分阀切断装置一一对应相连,每个所述燃气检测控制装置用于检测相应户内的可燃气体浓度,并在所述可燃气体浓度超过阈值时控制对应的分阀切断装置执行关阀动作以切断所述分支管道的燃气;

总阀切断装置,所述总阀切断装置设置于户外总管道上;

燃气管理装置,所述燃气管理装置与每个所述燃气检测控制装置和所述总阀切断装置进行通信连接,所述燃气管理装置用于接收每个所述燃气检测控制装置检测到的所述可燃气体浓度,并用于向所述总阀切断装置发送总阀切断指令以控制所述总阀切断装置执行关阀动作以切断所述总管道的燃气。

2.根据权利要求1所述的燃气关阀控制管理系统,其特征在于,还包括:

燃气管理平台,所述燃气管理平台与所述燃气管理装置进行通信连接,所述燃气管理平台用于接收所述燃气管理装置发送的可燃气体浓度和分支管道、总管道的燃气切断情况,并用于向所述燃气管理装置发送所述总阀切断指令。

3.根据权利要求2所述的燃气关阀控制管理系统,其特征在于,所述燃气管理平台与每个所述燃气检测控制装置、所述总阀切断装置进行通信连接,所述燃气管理平台用于接收每个所述燃气检测控制装置检测到的所述可燃气体浓度和分支管道的燃气切断情况,并用于向所述总阀切断装置发送总阀切断指令以控制所述总阀切断装置执行关阀动作以切断所述总管道的燃气。

4.根据权利要求2所述的燃气关阀控制管理系统,其特征在于,还包括:

终端设备,所述终端设备与所述燃气管理平台进行通信连接,所述终端设备用于通过访问所述燃气管理平台以获取所述N个燃气检测控制装置检测到的可燃气体浓度和分支管道、总管道的燃气切断情况,并向所述燃气管理平台发送所述总阀切断指令。

5.根据权利要求3所述的燃气关阀控制管理系统,其特征在于,所述燃气检测控制装置还用于在所述可燃气体浓度超过阈值时发出报警。

6.根据权利要求5所述的燃气关阀控制管理系统,其特征在于,所述燃气检测控制装置包括第一电源模块、第一中央处理器、第一无线通信模块、气体传感器、信号转换模块、外设驱动模块、分阀驱动信号输出接口和报警模块,其中,

所述气体传感器用于检测可燃气体浓度数据;

所述信号转换模块与所述气体传感器相连,所述信号转换模块用于将所述可燃气体浓度数据转换为所述第一中央处理器可识别的形式;

所述第一中央处理器分别与所述信号转换模块、所述第一无线通信模块和所述外设驱动模块相连,所述第一中央处理器用于根据转换后的可燃气体浓度数据生成分阀切断指令和报警指令,以输入所述外设驱动模块,并控制所述第一无线通信模块与所述燃气管理装置或所述燃气管理平台进行通信连接;

所述外设驱动模块分别与所述分阀驱动信号输出接口和所述报警模块相连,以对应输出所述分阀切断指令和所述报警指令;

所述第一电源模块分别与所述第一中央处理器、所述气体传感器、所述第一无线通信

模块和所述外设驱动模块相连以进行供电。

7.根据权利要求6所述的燃气关阀控制管理系统，其特征在于，所述燃气管理装置包括第二电源模块、第二中央处理器、第二无线通信模块和公网通信模块，其中，

所述第二中央处理器分别与所述第二无线通信模块和所述公网通信模块相连，所述第二中央处理器用于控制所述第二无线通信模块与所述燃气检测控制装置进行通信连接，并用于控制所述公网通信模块与所述燃气管理平台进行通信连接；

所述第二电源模块分别与所述第二中央处理器、所述第二无线通信模块和所述公网通信模块相连以进行供电。

8.根据权利要求7所述的燃气关阀控制管理系统，其特征在于，所述分阀切断装置包括分阀驱动信号输入接口、第一阀门驱动模块和第一阀门机械结构，其中，

所述第一阀门驱动模块分别与所述分阀驱动信号输入接口和所述第一阀门机械结构相连，所述第一阀门驱动模块用于通过所述分阀驱动信号输入接口接收所述分阀切断指令，并根据所述分阀切断指令控制所述第一阀门机械结构动作以切断所述分支管道的燃气。

9.根据权利要求8所述的燃气关阀控制管理系统，其特征在于，所述总阀切断装置包括第三电源模块、第三中央处理器、第三无线通信模块、第二阀门驱动模块、信号检测模块和第二阀门机械结构，其中，

所述信号检测模块与所述第二阀门机械结构相连，所述信号检测模块用于检测所述第二阀门机械结构的开关情况以获取总管道的燃气切断情况；

所述第三中央处理器分别与所述第三无线通信模块、所述第二阀门驱动模块和所述信号检测模块相连，所述第三中央处理器用于控制所述第三无线通信模块与所述燃气管理装置或所述燃气管理平台进行通信连接，并将所述总阀切断指令输入所述第二阀门驱动模块，以及接收所述总管道的燃气切断情况；

所述第二阀门机械结构与所述第二阀门驱动模块相连，所述第二阀门驱动模块根据所述总阀切断指令控制所述第二阀门机械结构动作以切断所述总管道的燃气；

所述第三电源模块分别与所述第三中央处理器、所述第三无线通信模块、所述第二阀门驱动模块和所述信号检测模块相连以进行供电。

燃气关阀控制管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃气安全管理技术领域，具体涉及一种燃气关阀控制管理系统。

背景技术

[0002] 燃气安全不容忽视，现在市场上的燃气报警器报警关阀方案比较成熟，但大多燃气报警关阀方案仅单独针对户内的分支阀门，当户内的公共立管发生燃气泄漏时，没有有效的切断气源措施，因此会导致燃气持续泄漏，威胁燃气用户的生命和财产安全。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为解决上述技术问题，提供了一种燃气关阀控制管理系统，能够实现燃气泄漏的管理和两级关断保护，大大提高了用气安全性。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下：

[0005] 一种燃气关阀控制管理系统，包括：N个分阀切断装置，每个所述分阀切断装置设置于相应的户内分支管道上，其中，N为正整数；N个燃气检测控制装置，所述N个燃气检测控制装置与所述N个分阀切断装置一一对应相连，每个所述燃气检测控制装置用于检测相应户内的可燃气体浓度，并在所述可燃气体浓度超过阈值时控制对应的分阀切断装置执行关阀动作以切断所述分支管道的燃气；总阀切断装置，所述总阀切断装置设置于户外总管道上；燃气管理装置，所述燃气管理装置与每个所述燃气检测控制装置和所述总阀切断装置进行通信连接，所述燃气管理装置用于接收每个所述燃气检测控制装置检测到的所述可燃气体浓度，并用于向所述总阀切断装置发送总阀切断指令以控制所述总阀切断装置执行关阀动作以切断所述总管道的燃气。

[0006] 所述的燃气关阀控制管理系统还包括：燃气管理平台，所述燃气管理平台与所述燃气管理装置进行通信连接，所述燃气管理平台用于接收所述燃气管理装置发送的可燃气体浓度和分支管道、总管道的燃气切断情况，并用于向所述燃气管理装置发送所述总阀切断指令。

[0007] 所述燃气管理平台与每个所述燃气检测控制装置、所述总阀切断装置进行通信连接，所述燃气管理平台用于接收每个所述燃气检测控制装置检测到的所述可燃气体浓度和分支管道的燃气切断情况，并用于向所述总阀切断装置发送总阀切断指令以控制所述总阀切断装置执行关阀动作以切断所述总管道的燃气。

[0008] 所述的燃气关阀控制管理系统还包括：终端设备，所述终端设备与所述燃气管理平台进行通信连接，所述终端设备用于通过访问所述燃气管理平台以获取所述N个燃气检测控制装置检测到的可燃气体浓度和分支管道、总管道的燃气切断情况，并向所述燃气管理平台发送所述总阀切断指令。

[0009] 所述燃气检测控制装置还用于在所述可燃气体浓度超过阈值时发出报警。

[0010] 所述燃气检测控制装置包括第一电源模块、第一中央处理器、第一无线通信模块、气体传感器、信号转换模块、外设驱动模块、分阀驱动信号输出接口和报警模块，其中，所述

气体传感器用于检测可燃气体浓度数据;所述信号转换模块与所述气体传感器相连,所述信号转换模块用于将所述可燃气体浓度数据转换为所述第一中央处理器可识别的形式;所述第一中央处理器分别与所述信号转换模块、所述第一无线通信模块和所述外设驱动模块相连,所述第一中央处理器用于根据转换后的可燃气体浓度数据生成分阀切断指令和报警指令,以输入所述外设驱动模块,并控制所述第一无线通信模块与所述燃气管理装置或所述燃气管理平台进行通信连接;所述外设驱动模块分别与所述分阀驱动信号输出接口和所述报警模块相连,以对应输出所述分阀切断指令和所述报警指令;所述第一电源模块分别与所述第一中央处理器、所述气体传感器、所述第一无线通信模块和所述外设驱动模块相连以进行供电。

[0011] 所述燃气管理装置包括第二电源模块、第二中央处理器、第二无线通信模块和公网通信模块,其中,所述第二中央处理器分别与所述第二无线通信模块和所述公网通信模块相连,所述第二中央处理器用于控制所述第二无线通信模块与所述燃气检测控制装置进行通信连接,并用于控制所述公网通信模块与所述燃气管理平台进行通信连接;所述第二电源模块分别与所述第二中央处理器、所述第二无线通信模块和所述公网通信模块相连以进行供电。

[0012] 所述分阀切断装置包括分阀驱动信号输入接口、第一阀门驱动模块和第一阀门机械结构,其中,所述第一阀门驱动模块分别与所述分阀驱动信号输入接口和所述第一阀门机械结构相连,所述第一阀门驱动模块用于通过所述分阀驱动信号输入接口接收所述分阀切断指令,并根据所述分阀切断指令控制所述第一阀门机械结构动作以切断所述分支管道的燃气。

[0013] 所述总阀切断装置包括第三电源模块、第三中央处理器、第三无线通信模块、第二阀门驱动模块、信号检测模块和第二阀门机械结构,其中,所述信号检测模块与所述第二阀门机械结构相连,所述信号检测模块用于检测所述第二阀门机械结构的开关情况以获取总管道的燃气切断情况;所述第三中央处理器分别与所述第三无线通信模块、所述第二阀门驱动模块和所述信号检测模块相连,所述第三中央处理器用于控制所述第三无线通信模块与所述燃气管理装置或所述燃气管理平台进行通信连接,并将所述总阀切断指令输入所述第二阀门驱动模块,以及接收所述总管道的燃气切断情况;所述第二阀门机械结构与所述第二阀门驱动模块相连,所述第二阀门驱动模块根据所述总阀切断指令控制所述第二阀门机械结构动作以切断所述总管道的燃气;所述第三电源模块分别与所述第三中央处理器、所述第三无线通信模块、所述第二阀门驱动模块和所述信号检测模块相连以进行供电。

[0014] 本实用新型的有益效果:

[0015] 本实用新型通过燃气检测控制装置检测相应户内的可燃气体浓度,并在可燃气体浓度超过阈值时控制对应的分阀切断装置执行关阀动作以切断分支管道的燃气,通过燃气管理装置接收可燃气体浓度,并向总阀切断装置发送总阀切断指令以控制总阀切断装置执行关阀动作以切断总管道的燃气,由此,能够实现燃气泄漏的管理和两级关断保护,大大提高了用气安全性。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例的燃气关阀控制管理系统的方框示意图;

[0017] 图2为本实用新型一个实施例的燃气关阀控制管理系统的安装位置示意图；

[0018] 图3为本实用新型一个实施例的燃气关阀控制管理系统的方框示意图；

[0019] 图4为本实用新型另一个实施例的燃气关阀控制管理系统的方框示意图；

[0020] 图5为本实用新型一个实施例的燃气检测控制装置的方框示意图；

[0021] 图6为本实用新型一个实施例的燃气管理装置的方框示意图；

[0022] 图7为本实用新型一个实施例的分阀切断装置的方框示意图；

[0023] 图8为本实用新型一个实施例的总阀切断装置的方框示意图；

[0024] 图9为本实用新型一个具体实施例的第一中央处理器的电路图；

[0025] 图10为本实用新型一个具体实施例的气体传感器的电路图；

[0026] 图11为本实用新型一个具体实施例的第一无线通信模块的电路图；

[0027] 图12为本实用新型一个具体实施例的外设驱动模块的电路图；

[0028] 图13为本实用新型一个具体实施例的报警模块的电路图；

[0029] 图14为本实用新型一个具体实施例的第一电源模块的电路图；

[0030] 图15为本实用新型一个具体实施例的第二中央处理器的电路图；

[0031] 图16为本实用新型一个具体实施例的第二无线通信模块的电路图；

[0032] 图17为本实用新型一个具体实施例的公网通信模块的电路图；

[0033] 图18为本实用新型一个具体实施例的第二电源模块的电路图；

[0034] 图19为本实用新型一个具体实施例的第三中央处理器的电路图；

[0035] 图20为本实用新型一个具体实施例的信号检测模块的电路图；

[0036] 图21为本实用新型一个具体实施例的第二阀门驱动模块的电路图；

[0037] 图22为本实用新型一个具体实施例的第三无线通信模块的电路图；

[0038] 图23为本实用新型一个具体实施例的第三电源模块的电路图。

具体实施方式

[0039] 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，都属于本实用新型保护的范围。

[0040] 如图1所示，本实用新型实施例的燃气关阀控制管理系统包括N个分阀切断装置10、N个燃气检测控制装置20、总阀切断装置30和燃气管理装置40。其中，N为正整数。每个分阀切断装置10设置于相应的户内分支管道上；N个燃气检测控制装置20与N个分阀切断装置10一一对应相连，每个燃气检测控制装置20用于检测相应户内的可燃气体浓度，并在可燃气体浓度超过阈值时控制对应的分阀切断装置10执行关阀动作以切断分支管道的燃气；总阀切断装置30设置于户外总管道上；燃气管理装置40与每个燃气检测控制装置20和总阀切断装置30进行通信连接，燃气管理装置40用于接收每个燃气检测控制装置20检测到的可燃气体浓度，并用于向总阀切断装置30发送总阀切断指令以控制总阀切断装置30执行关阀动作以切断总管道的燃气。

[0041] 在本实用新型的一个实施例中，燃气管理装置40可在一个或多个燃气检测控制装置20检测到的可燃气体浓度超过阈值并控制对应的分阀切断装置10执行关阀动作后，如果

该一个或多个燃气检测控制装置20检测到的可燃气体浓度在预设时间内持续升高，则生成总阀切断指令。

[0042] 在本实用新型的一个具体实施例中，分阀切断装置10、燃气检测控制装置20和总阀切断装置30在建筑中的安装位置如图2所示，可对应建筑物每一层户内的分支管道安装分阀切断装置10和燃气检测控制装置20，并可对应建筑物外部地下总管道安装总阀切断装置30。

[0043] 进一步地，如图3所示，本实用新型实施例的燃气关阀控制管理系统还可包括燃气管理平台50。燃气管理平台50与燃气管理装置40进行通信连接，燃气管理平台50用于接收燃气管理装置40发送的可燃气体浓度和分支管道、总管道的燃气切断情况，并用于向燃气管理装置40发送总阀切断指令。

[0044] 在本实用新型的另一个实施例中，如图4所示，燃气管理平台50还可直接与每个燃气检测控制装置20、总阀切断装置30进行通信连接。燃气管理平台50可接收每个燃气检测控制装置20检测到的可燃气体浓度和分支管道的燃气切断情况，并在一个或多个燃气检测控制装置20检测到的可燃气体浓度超过阈值并控制对应的分阀切断装置10执行关阀动作后，如果该一个或多个燃气检测控制装置20检测到的可燃气体浓度在预设时间内持续升高，则生成总阀切断指令，以及将总阀切断指令发送至总阀切断装置30以控制总阀切断装置30执行关阀动作。

[0045] 进一步地，本实用新型实施例的燃气关阀控制管理系统还可包括终端设备，终端设备与燃气管理平台50进行通信连接，终端设备可通过访问燃气管理平台50以获取所有燃气检测控制装置20检测到的可燃气体浓度和分支管道、总管道的燃气切断情况，并可向燃气管理平台50发送总阀切断指令。

[0046] 也就是说，本实用新型实施例的总阀切断指令可以是燃气管理装置40自身根据可燃气体浓度自动生成的，也可以是接收自燃气管理平台50的。其中，接收自燃气管理平台50的总阀切断指令可以是燃气管理平台50根据可燃气体浓度自动生成的，也可以是接收自终端设备的。

[0047] 此外，本实用新型实施例的每个燃气检测控制装置20还可在检测到的可燃气体浓度超过阈值时发出报警。

[0048] 在本实用新型的一个具体实施例中，分阀切断装置10可以包括电磁切断阀、阀门机械手和普通燃气球阀组合，或者设置于带切断功能的智能燃气表内。燃气检测控制装置20与分阀切断装置10之间可采用有线的连接方式，燃气检测控制装置20向分阀切断装置10输出的信号可以为直流12V、直流9V信号或者无源开关信号。

[0049] 在本实用新型的一个具体实施例中，燃气管理装置40与燃气检测控制装置20、总阀切断装置30之间均可采用无线通信的通信方式，例如433MHz、LoRa(Long Range Radio，远距离无线通信)或2.4G等；燃气管理平台50与燃气管理装置40之间可采用无线通信的通信方式，例如GPRS、3G、4G、5G或NB-IOT(Narrow Band Internet of Things，窄带物联网)等；在本实用新型的另一个具体实施例中，燃气管理平台50与燃气检测控制装置20、总阀切断装置30之间的直接通信也均可采用无线通信的通信方式，例如GPRS、3G、4G、5G或NB-IOT等。

[0050] 在本实用新型的一个具体实施例中，终端设备可以为手机、平板电脑、PC机等。

[0051] 本实用新型实施例的燃气管理平台50作为远程管理平台，用户可通过终端设备对其进行访问，可在终端设备上进行燃气检测报警状态的查询和阀门的切断管理。

[0052] 在本实用新型的一个实施例中，如图5所示，燃气检测控制装置20可包括第一电源模块21、第一中央处理器22、第一无线通信模块23、气体传感器24、信号转换模块25、外设驱动模块26、分阀驱动信号输出接口27和报警模块28。其中，气体传感器24用于检测可燃气体浓度数据；信号转换模块25与气体传感器24相连，信号转换模块25用于将可燃气体浓度数据转换为第一中央处理器22可识别的形式；第一中央处理器22分别与信号转换模块25、第一无线通信模块23和外设驱动模块26相连，第一中央处理器22用于根据转换后的可燃气体浓度数据生成分阀切断指令和报警指令，以对应外设驱动模块26，并控制第一无线通信模块23与燃气管理装置40或燃气管理平台50进行通信连接；外设驱动模块26分别与分阀驱动信号输出接口27和报警模块28相连，以对应输出分阀切断指令和报警指令；第一电源模块21分别与第一中央处理器22、气体传感器24、第一无线通信模块23和外设驱动模块26相连以进行供电。

[0053] 如图6所示，燃气管理装置40可包括第二电源模块41、第二中央处理器42、第二无线通信模块43和公网通信模块44。其中，第二中央处理器42分别与第二无线通信模块43和公网通信模块44相连，第二中央处理器42用于控制第二无线通信模块43与燃气检测控制装置20进行通信连接，并用于控制公网通信模块44与燃气管理平台50进行通信连接；第二电源模块41分别与第二中央处理器42、第二无线通信模块43和公网通信模块44相连以进行供电。

[0054] 如图7所示，分阀切断装置10可包括分阀驱动信号输入接口11、第一阀门驱动模块12和第一阀门机械结构13。其中，第一阀门驱动模块12分别与分阀驱动信号输入接口11和第一阀门机械结构13相连，第一阀门驱动模块12用于通过分阀驱动信号输入接口11接收分阀切断指令，并根据分阀切断指令控制第一阀门机械结构13动作以切断分支管道的燃气。

[0055] 如图8所示，总阀切断装置30可包括第三电源模块31、第三中央处理器32、第三无线通信模块33、第二阀门驱动模块34、信号检测模块35和第二阀门机械结构36。其中，信号检测模块35与第二阀门机械结构36相连，信号检测模块35用于检测第二阀门机械结构36的开关情况以获取总管道的燃气切断情况；第三中央处理器32分别与第三无线通信模块33、第二阀门驱动模块34和信号检测模块35相连，第三中央处理器32用于控制第三无线通信模块33与燃气管理装置40或燃气管理平台50进行通信连接，并将总阀切断指令输入第二阀门驱动模块34，以及接收总管道的燃气切断情况；第二阀门机械结构36与第二阀门驱动模块34相连，第二阀门驱动模块34根据总阀切断指令控制第二阀门机械结构36动作以切断总管道的燃气；第三电源模块31分别与第三中央处理器32、第三无线通信模块33、第二阀门驱动模块34和信号检测模块35相连以进行供电。

[0056] 在本实用新型的一个具体实施例的燃气检测控制装置20中，如图9所示，第一中央处理器22可包括型号为PIC16F1519的控制芯片，其外围电路包括晶振电路、按键电路和连接器等；如图10所示，气体传感器24和信号转换模块25可包括传感器接口和多个运算放大器，可将传感器信号放大200倍；如图11所示，第一无线通信模块23可包括RFM通信芯片；如图12所示，外设驱动模块26可包括继电器电路；如图13所示，报警模块28可包括信号灯和蜂鸣器，从而可通过信号灯闪烁和蜂鸣器鸣响进行报警；如图14所示，第一电源模块21可包括

型号为LM2596的电源芯片、型号为L7912的三端稳压芯片和型号为REG1117的稳压芯片，能够将交流电源转换为12V和3.3V的直流电源，以供给燃气检测控制装置20中的用电元件。

[0057] 在本实用新型的一个具体实施例的燃气管理装置40中，如图15所示，第二中央处理器42可包括型号为PIC16F1519的控制芯片，其外围电路包括晶振电路、按键电路、指示灯电路和连接器等；如图16所示，第二无线通信模块43可包括RFM通信芯片；如图17所示，公网通信模块44可包括CT900通信芯片；如图18所示，第二电源模块41可包括型号为LM2596的电源芯片和型号为REG1117的稳压芯片，能够将输入电源转换为4.2V的直流电源，以供给燃气管理装置40中的用电元件。

[0058] 在本实用新型的一个具体实施例的总阀切断装置30中，如图19所示，第三中央处理器32可包括型号为PIC16F1519的控制芯片，其外围电路包括晶振电路、按键电路、指示灯电路和连接器等；如图20所示，信号检测模块35可包括检测接口电路；如图21所示，第二阀门驱动模块34可包括继电器电路；如图22所示，第三无线通信模块33可包括RFM通信芯片；如图23所示，第三电源模块31可包括型号为LM2596的电源芯片和型号为REG1117的稳压芯片，能够将输入电源转换为直流电源，以供给总阀切断装置30中的用电元件。

[0059] 需要说明的是，上述电路图中相同的引脚标号表示相互间的连接关系，例如燃气检测控制装置20中，标号为MISO的PIC16F1519的RC5/SDO引脚与RFM的MISO(I)引脚相连，在此不一一详述。

[0060] 根据本实用新型实施例的燃气关阀控制管理系统，通过燃气检测控制装置检测相应户内的可燃气体浓度，并在可燃气体浓度超过阈值时控制对应的分阀切断装置执行关阀动作以切断分支管道的燃气，通过燃气管理装置接收可燃气体浓度，并向总阀切断装置发送总阀切断指令以控制总阀切断装置执行关阀动作以切断总管道的燃气，由此，能够实现燃气泄漏的管理和两级关断保护，大大提高了用气安全性。

[0061] 在本实用新型的描述中，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0062] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0063] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0064] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表

述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0065] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

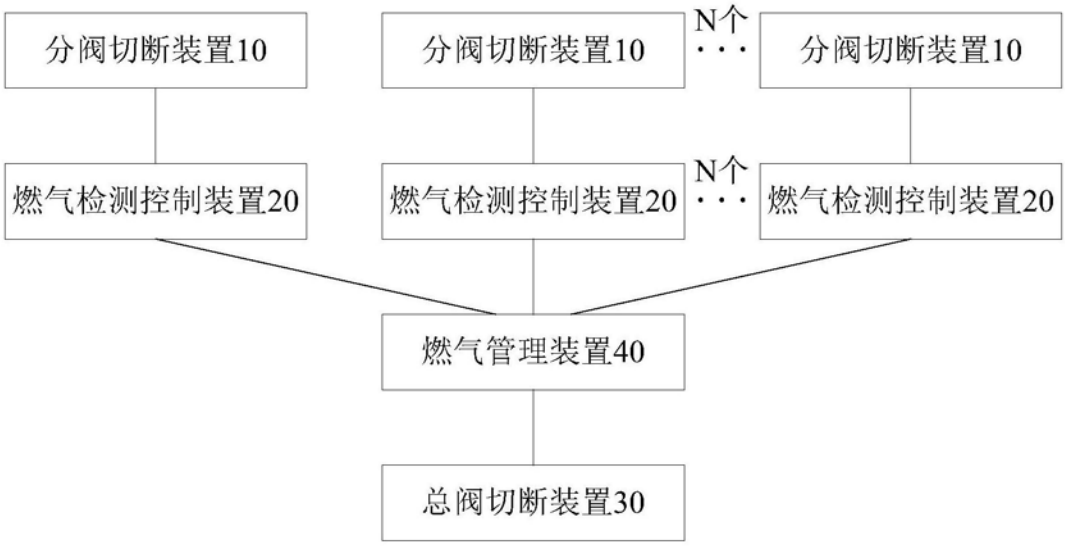

分阀切断装置10
分阀切断装置10
N个
分阀切断装置10
燃气检测控制装置20
燃气检测控制装置20
N个
燃气检测控制装置20
燃气管理装置40
总阀切断装置30

图1

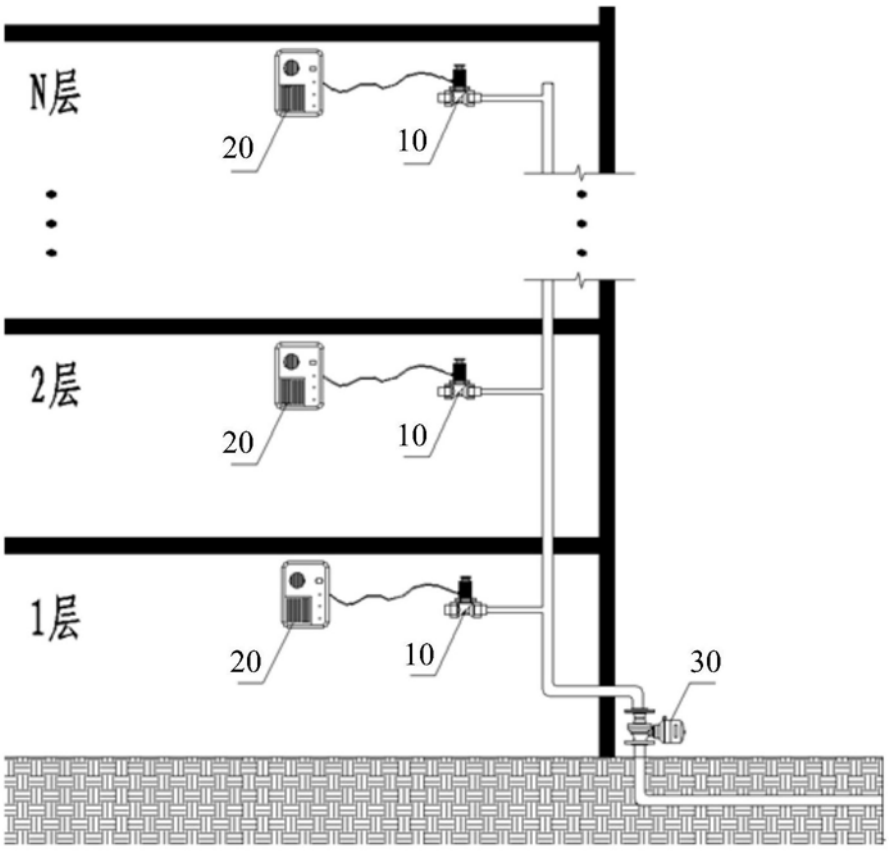

N层
20
10
2层
20
10
1层
20
10
30

图2

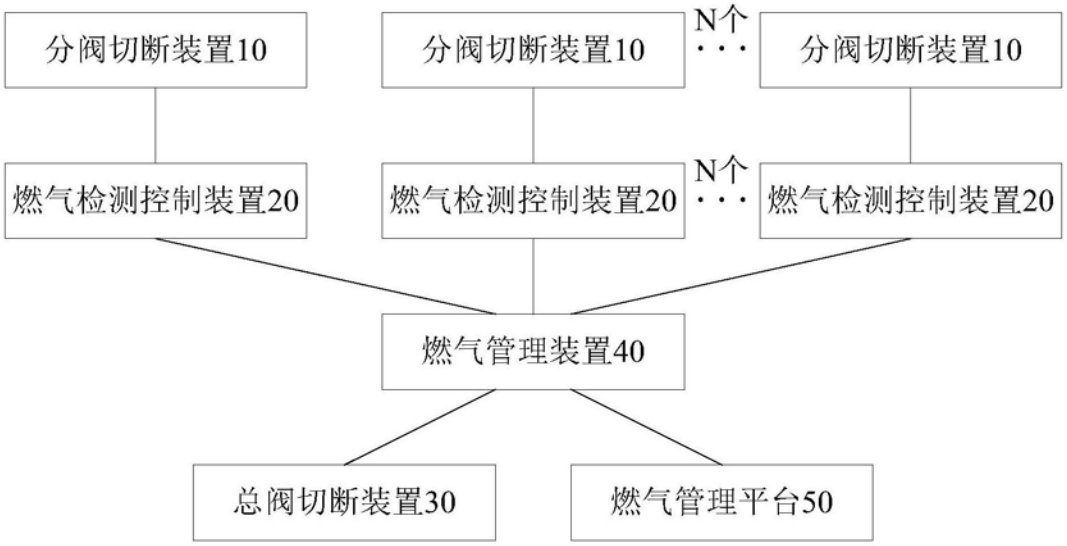

分阀切断装置10
分阀切断装置10
N个
分阀切断装置10
燃气检测控制装置20
燃气检测控制装置20
N个
燃气检测控制装置20
燃气管理装置40
总阀切断装置30
燃气管理平台50

图3

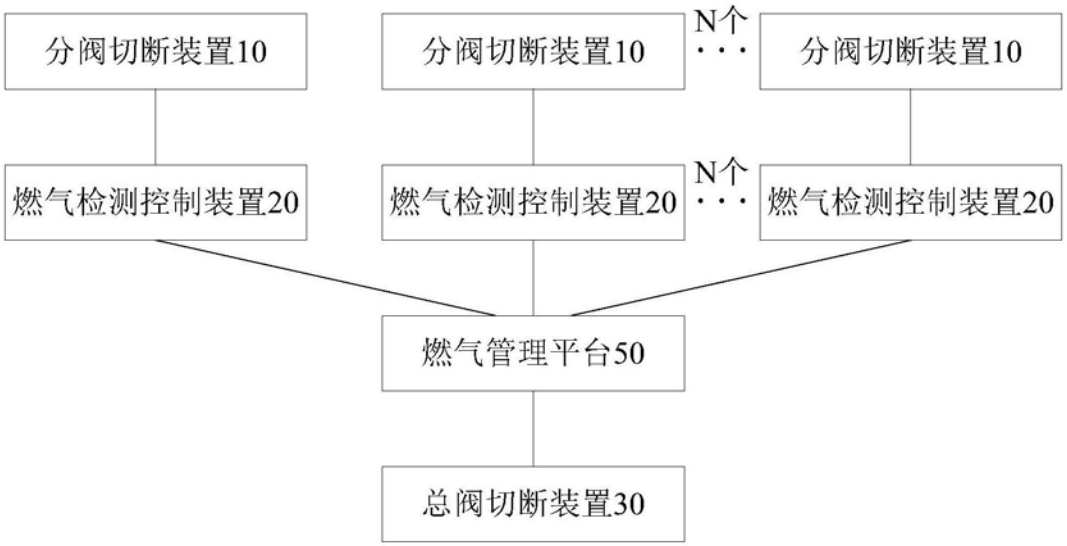

分阀切断装置10
分阀切断装置10
N个
分阀切断装置10
燃气检测控制装置20
燃气检测控制装置20
N个
燃气检测控制装置20
燃气管理平台50
总阀切断装置30

图4

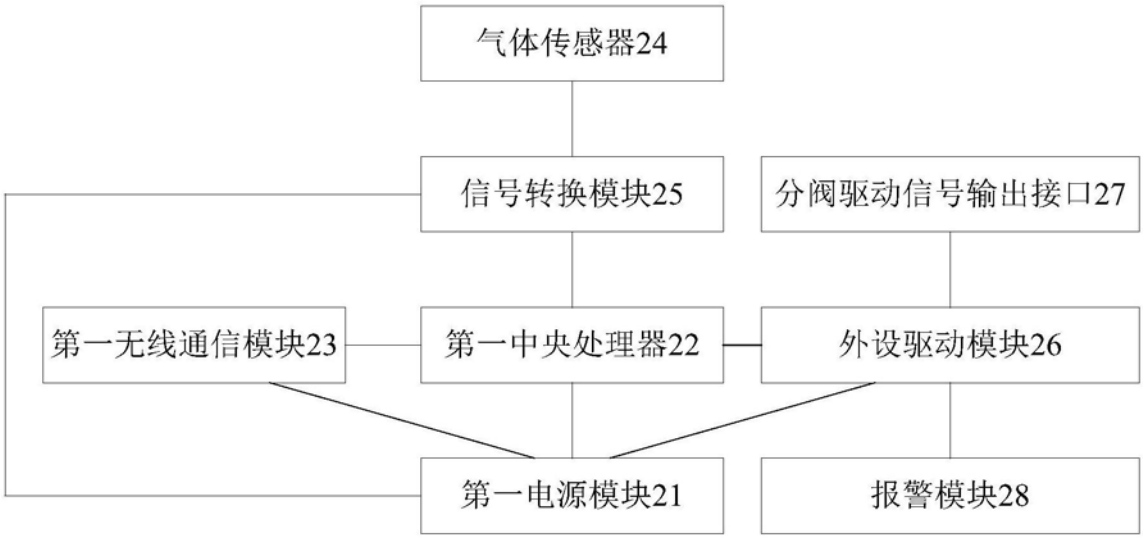

气体传感器24
信号转换模块25
分阀驱动信号输出接口27
第一无线通信模块23
第一中央处理器22
外设驱动模块26
第一电源模块21
报警模块28

图5

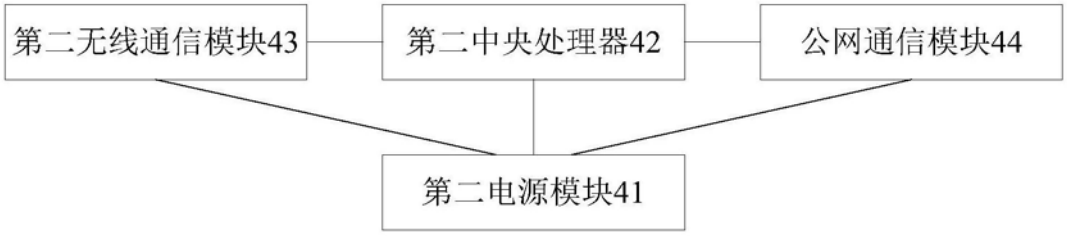

第二无线通信模块43
第二中央处理器42
公网通信模块44
第二电源模块41

图6


分阀驱动信号输入接口11
第一阀门驱动模块12
第一阀门机械结构13

图7

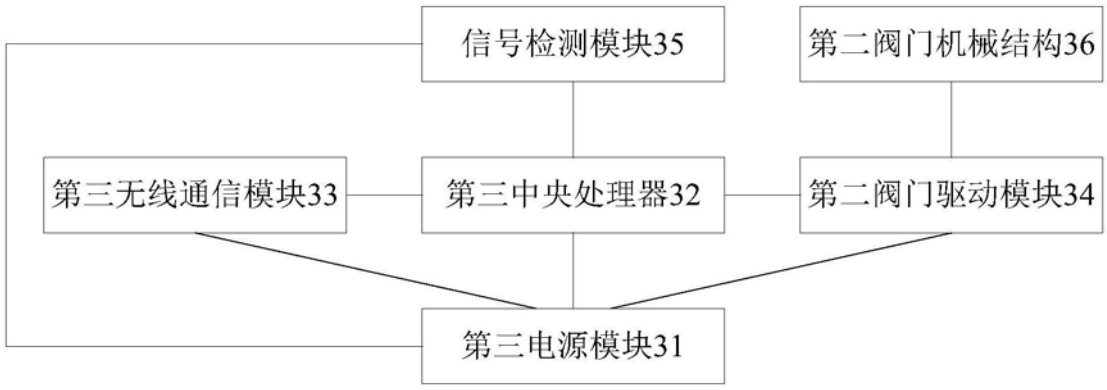

信号检测模块35
第二阀门机械结构36
第三无线通信模块33
第三中央处理器32
第二阀门驱动模块34
第三电源模块31

图8

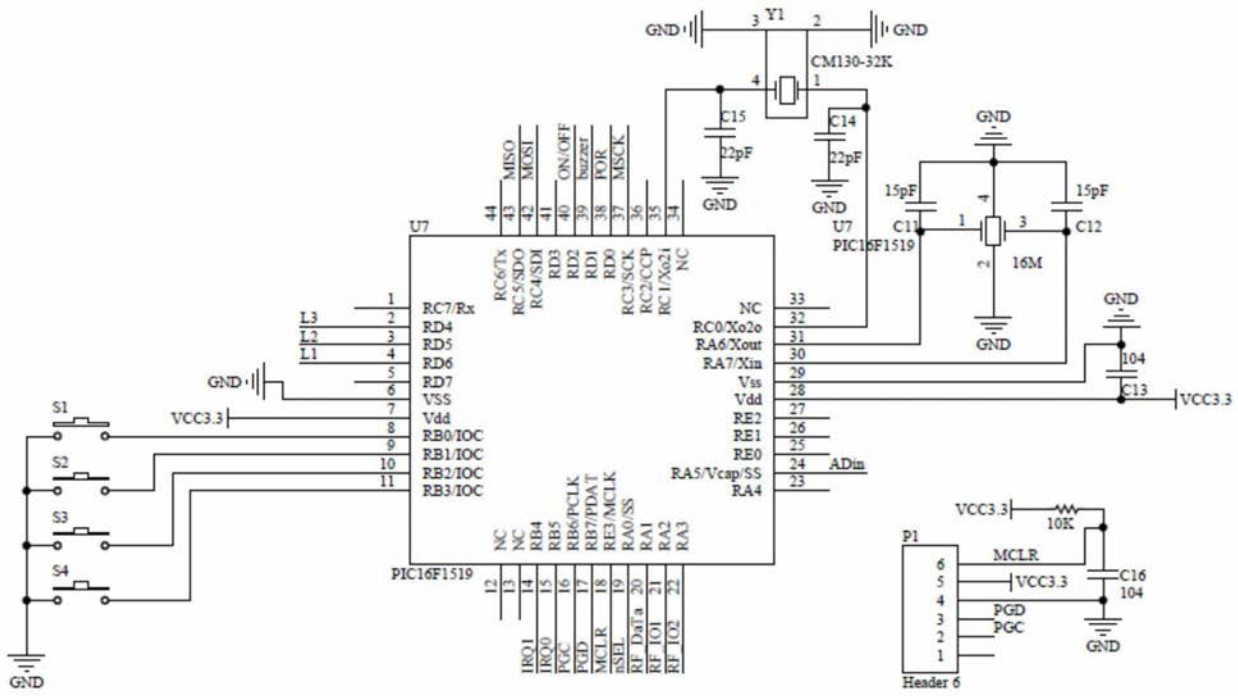

GND
Y1
CM130-32K
C15
22pF
C14
22pF
U7
PIC16F1519
15pF
C11
C12
15pF
16M
104
C13
VCC3.3
S1
S2
S3
S4
L3
L2
L1
RC7/Rx
RD4
RD5
RD6
RD7
VSS
Vdd
RB0/IOC
RB1/IOC
RB2/IOC
RB3/IOC
NC
RC0/Xo2o
RA6/Xout
RA7/Xin
Vss
Vdd
RE2
RE1
RE0
RA5/Vcap/SS
RA4
ADin
MISO
MOST
ON/OFF
buzzer
FOR
MSCK
RC6/Tx
RC5/SDO
RC4/SDI
RD3
RD2
RD1
RD0
RC3/SCK
RC2/CCP
RC1/Xo2i
NC
NC
NC
RB4
RB5
RB6/PCLK
RB7/PDAT
RE3/MCLK
RA0/SS
RA1
RA2
RA3
IRQ1
IRQ0
PGC
PGD
MCLR
nSEL
RF Dat'a
RF TO1
RF TO2
P1
MCLR
PGD
PGC
10K
C16
Header 6

图9

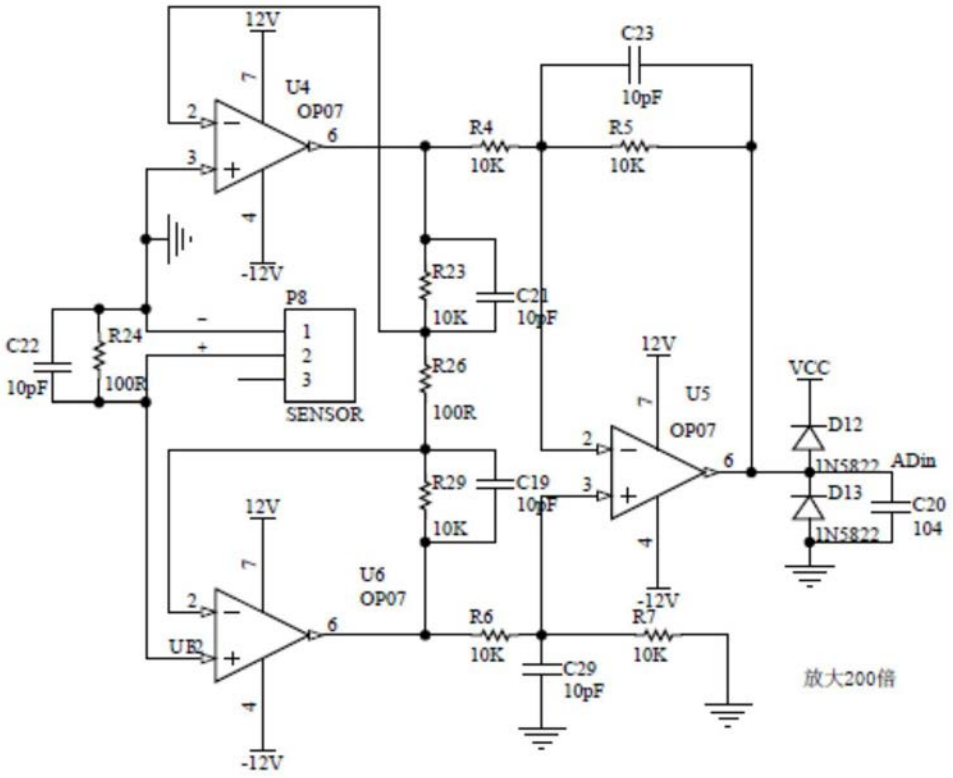

12V
U4
OP07
-12V
C23
10pF
R4
10K
R5
10K
R23
10K
C21
10pF
P8
SENSOR
C22
10pF
R24
100R
R26
100R
12V
U5
OP07
VCC
D12
1N5822
ADin
D13
1N5822
C20
104
R29
10K
C19
10pF
12V
U6
OP07
UR2
-12V
R6
10K
R7
10K
C29
10pF
放大200倍

图10

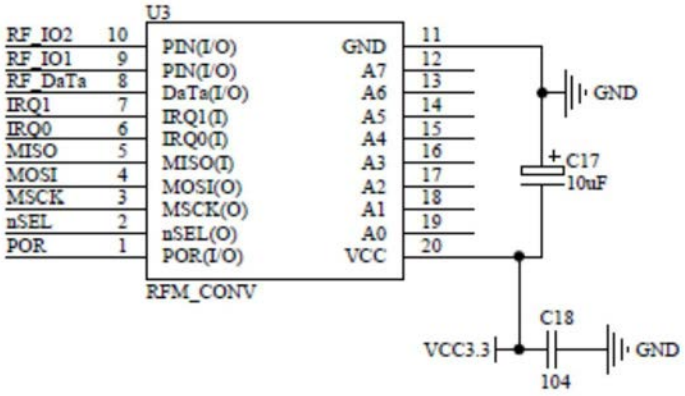

U3
RF_IO2 10
RF_IO1 9
RF_DaTa 8
IRQ1 7
IRQ0 6
MISO 5
MOSI 4
MSCK 3
nSEL 2
POR 1
PIN(I/O)
PIN(I/O)
DaTa(I/O)
IRQ1(I)
IRQ0(I)
MISO(I)
MOSI(O)
MSCK(O)
nSEL(O)
POR(I/O)
RFM_CONV
GND 11
A7 12
A6 13
A5 14
A4 15
A3 16
A2 17
A1 18
A0 19
VCC 20
GND
C17
10uF
C18
VCC3.3
104
GND

图11

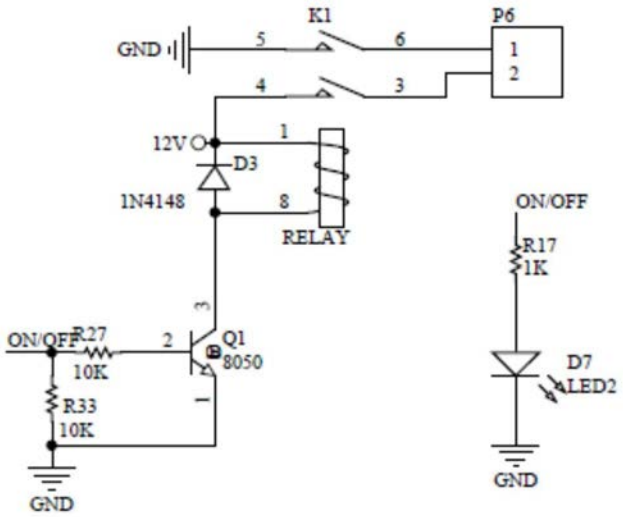

K1
P6
GND
5
6
1
2
4
3
12V
1
D3
1N4148
8
RELAY
ON/OFF
R17
1K
ON/OFF
R27
10K
2
Q1
8050
R33
10K
D7
LED2
GND
GND

图12

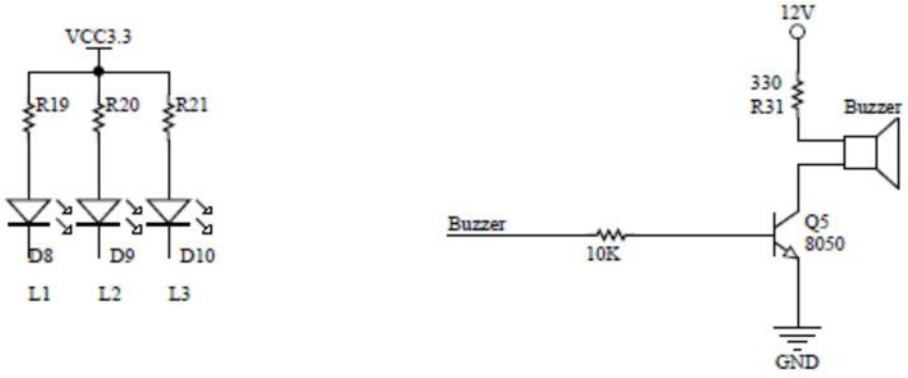

VCC3.3
R19
R20
R21
D8
D9
D10
L1
L2
L3
12V
330
R31
Buzzer
Buzzer
10K
Q5
8050
GND

图13

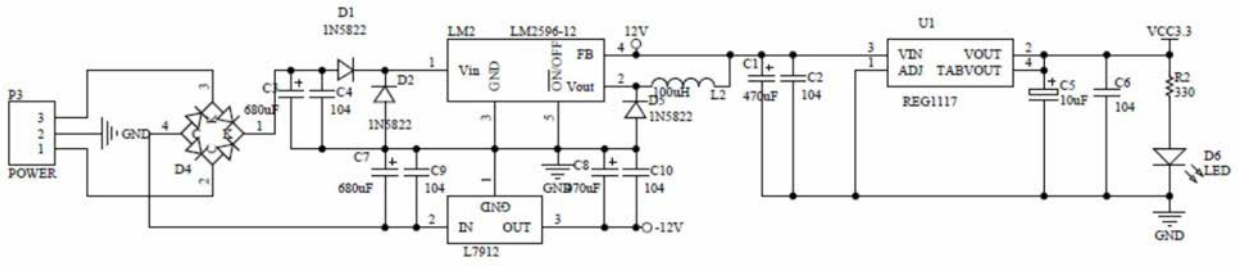

D1
1N5822
LM2
LM2596-12
12V
U1
VCC3.3
P3
POWER
GND
D4
C3
680uF
C4
104
D2
1N5822
Vin
GND
ON/OFF
FB
Vout
100uH
L2
D5
1N5822
C1
470uF
C2
104
VIN
VOUT
ADJ
TABVOUT
REG1117
C5
10uF
C6
104
R2
330
D6
LED
C7
680uF
C9
104
C8
470uF
C10
104
GND
IN
OUT
L7912
-12V
GND

图14

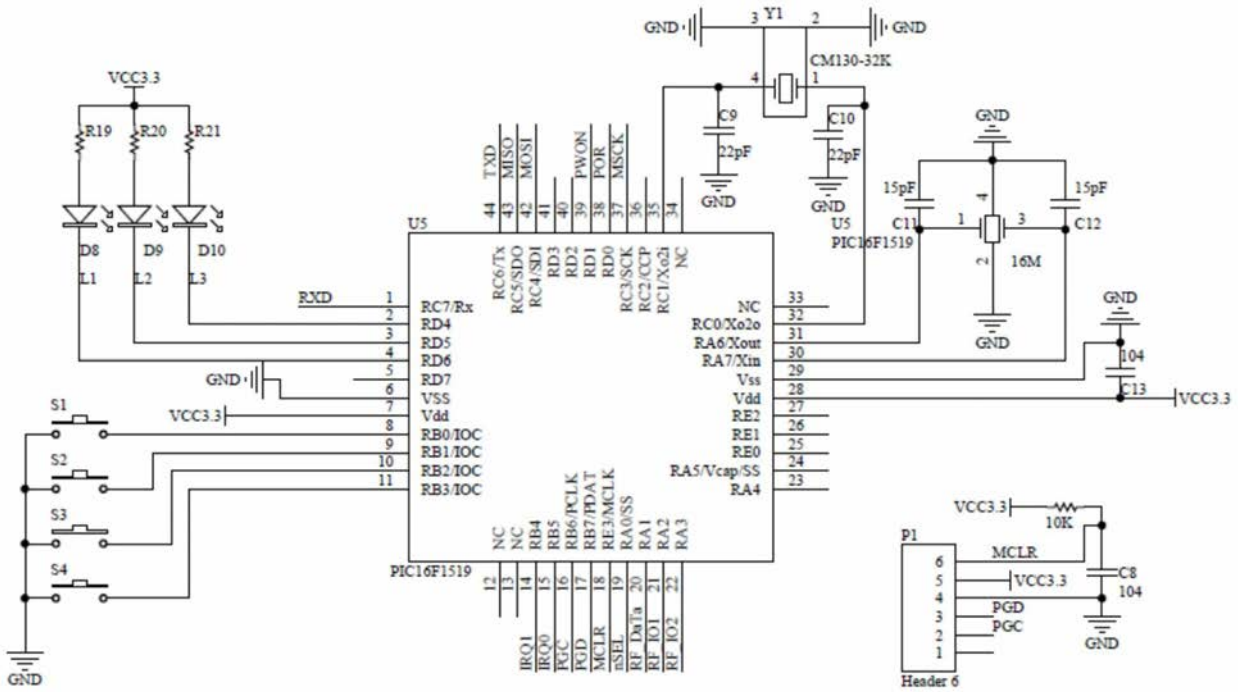

VCC3.3
R19
R20
R21
D8
D9
D10
L1
L2
L3
RXD
S1
S2
S3
S4
GND
U5
PIC16F1519
RC7/Rx
RD4
RD5
RD6
RD7
VSS
Vdd
RB0/IOC
RB1/IOC
RB2/IOC
RB3/IOC
NC
RC0/Xo1o
RA6/Xout
RA7/Xin
Vss
Vdd
RE2
RE1
RE0
RA5/Vcap/SS
RA4
TXD
MISO
MOSI
PWON
POR
MSCK
IRQ1
IRQ0
PGC
PGD
MCLR
nSEL
RF_DaTa
RF_IO1
RF_IO2
Y1
CM130-32K
C9
22pF
C10
22pF
C11
15pF
C12
15pF
16M
C13
104
P1
Header 6
MCLR
PGD
PGC
10K
C8
104

图15

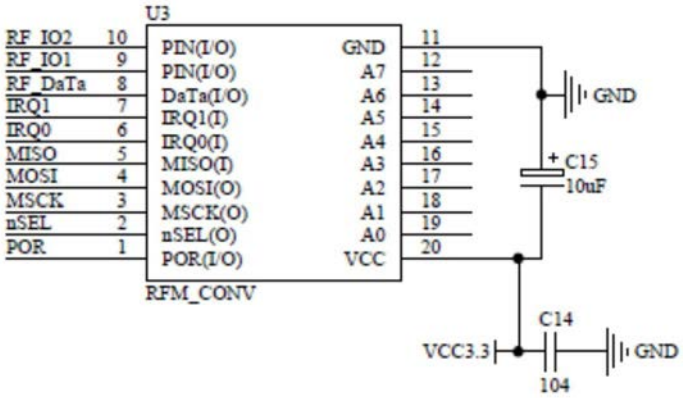

U3
RFM_CONV
RF_IO2
RF_IO1
RF_DaTa
IRQ1
IRQ0
MISO
MOSI
MSCK
nSEL
POR
PIN(I/O)
PIN(I/O)
DaTa(I/O)
IRQ1(I)
IRQ0(I)
MISO(I)
MOSI(O)
MSCK(O)
nSEL(O)
POR(I/O)
GND
A7
A6
A5
A4
A3
A2
A1
A0
VCC
C15
10uF
C14
104
VCC3.3

图16

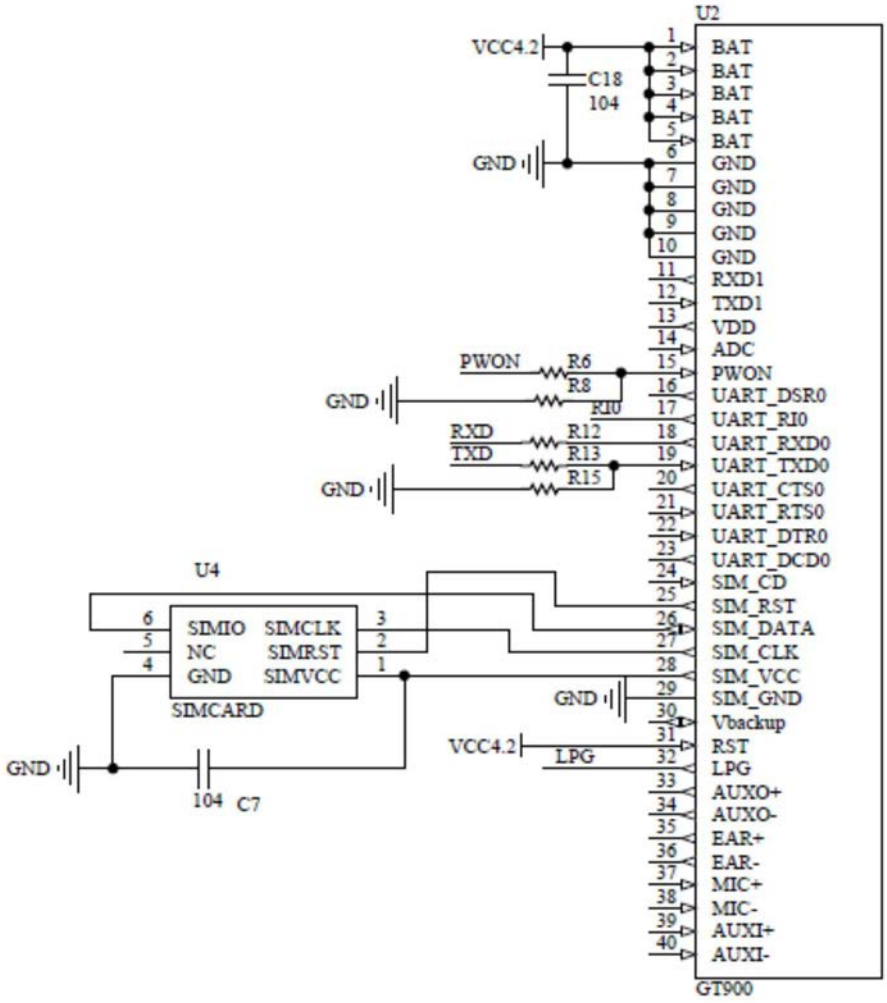

U2
VCC4.2
C18
104
GND
BAT
BAT
BAT
BAT
BAT
GND
GND
GND
GND
GND
RXD1
TXD1
VDD
ADC
PWON
UART_DSR0
UART_RI0
UART_RXD0
UART_TXD0
UART_CTS0
UART_RTS0
UART_DTR0
UART_DCD0
SIM_CD
SIM_RST
SIM_DATA
SIM_CLK
SIM_VCC
SIM_GND
Vbackup
RST
LPG
AUXO+
AUXO-
EAR+
EAR-
MIC+
MIC-
AUXI+
AUXI-
GT900
PWON
R6
R8
RI0
RXD
R12
TXD
R13
R15
U4
SIMIO
SIMCLK
NC
SIMRST
GND
SIMVCC
SIMCARD
104
C7

图17

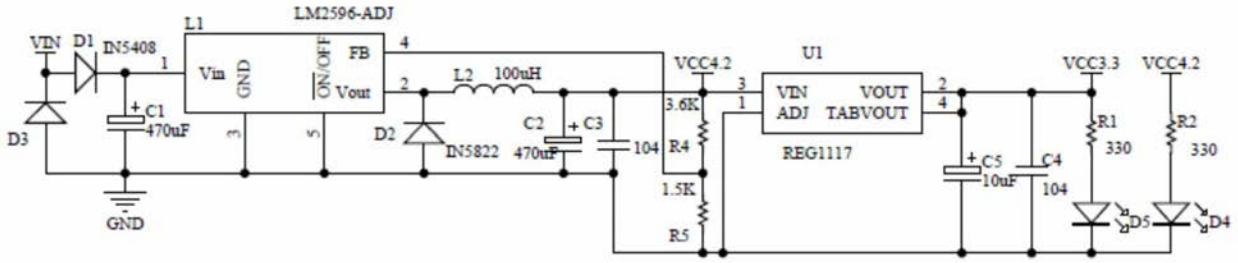

VIN
D1
IN5408
L1
LM2596-ADJ
Vin
GND
ON/OFF
FB
Vout
C1
470uF
D3
GND
D2
IN5822
L2
100uH
C2
C3
470uF
104
VCC4.2
3.6K
R4
1.5K
R5
U1
VIN
VOUT
ADJ
TABVOUT
REG1117
C5
10uF
C4
104
VCC3.3
R1
330
R2
330
D5
D4

图18

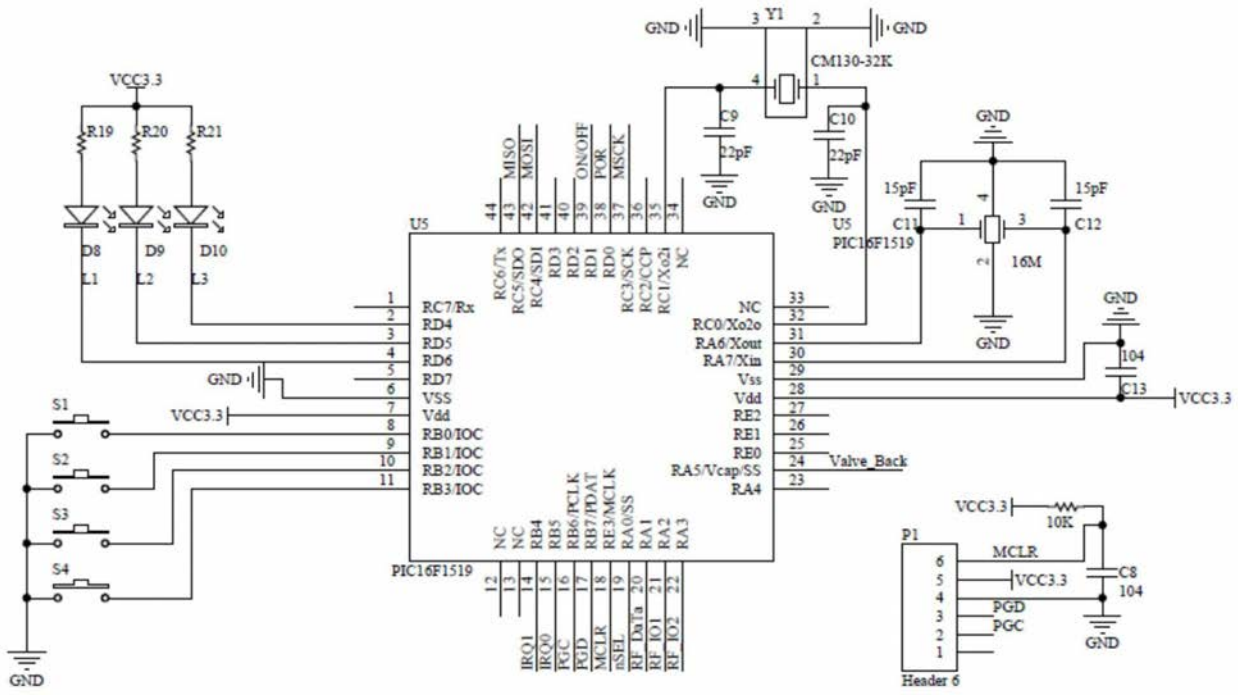

GND
Y1
CM130-32K
VCC3.3
R19
R20
R21
D8
D9
D10
L1
L2
L3
C9
22pF
C10
22pF
15pF
C11
C12
15pF
16M
U5
PIC16F1519
MISO
MOSI
ON/OFF
POR
MSCK
RC6/Tx
RC5/SDO
RC4/SDI
RD3
RD2
RD1
RD0
RC3/SCK
RC2/CCP
RC1/Xo2i
NC
RC7/Rx
RD4
RD5
RD6
RD7
VSS
Vdd
RB0/IOC
RB1/IOC
RB2/IOC
RB3/IOC
NC
RC0/Xo2o
RA6/Xout
RA7/Xin
Vss
Vdd
RE2
RE1
RE0
RA5/Vcap/SS
RA4
Valve_Back
104
C13
S1
S2
S3
S4
P1
MCLR
PGD
PGC
C8
104
10K
Header 6

图19

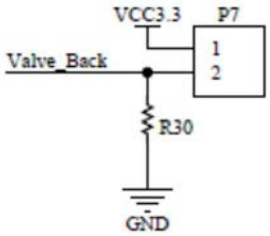

VCC3.3
P7
Valve_Back
R30
GND

图20

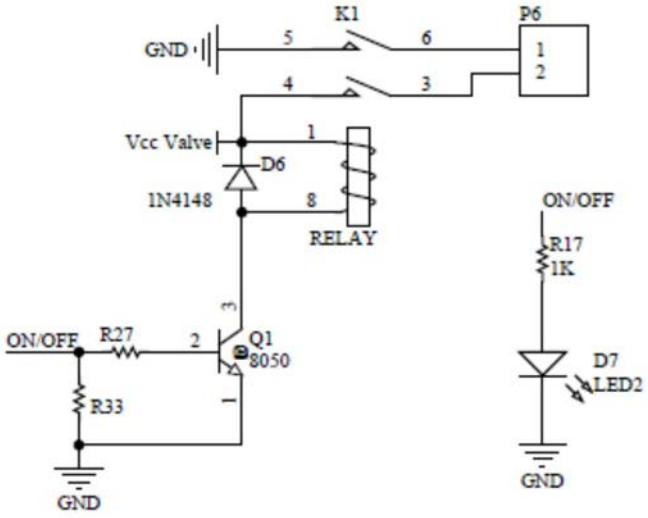

K1
P6
GND
5
6
4
3
1
2
Vcc Valve
D6
1N4148
8
RELAY
ON/OFF
R17
1K
D7
LED2
GND
ON/OFF
R27
2
Q1
8050
R33
3
1
GND

图21

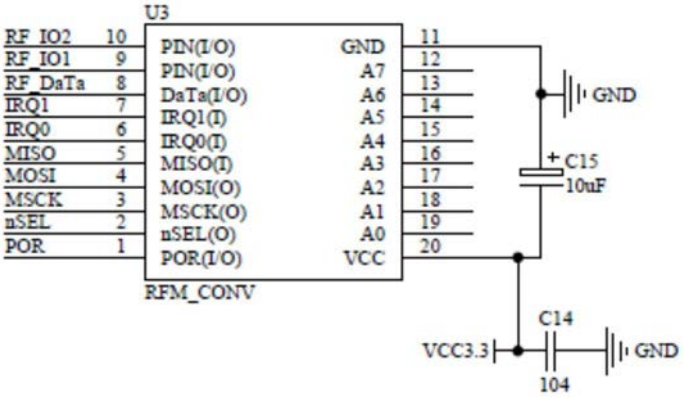

U3
RF_IO2 10
RF_IO1 9
RF_DaTa 8
IRQ1 7
IRQ0 6
MISO 5
MOSI 4
MSCK 3
nSEL 2
POR 1
PIN(I/O)
PIN(I/O)
DaTa(I/O)
IRQ1(I)
IRQ0(I)
MISO(I)
MOSI(O)
MSCK(O)
nSEL(O)
POR(I/O)
GND 11
A7 12
A6 13
A5 14
A4 15
A3 16
A2 17
A1 18
A0 19
VCC 20
RFM_CONV
GND
C15
10uF
C14
VCC3.3
GND
104

图22

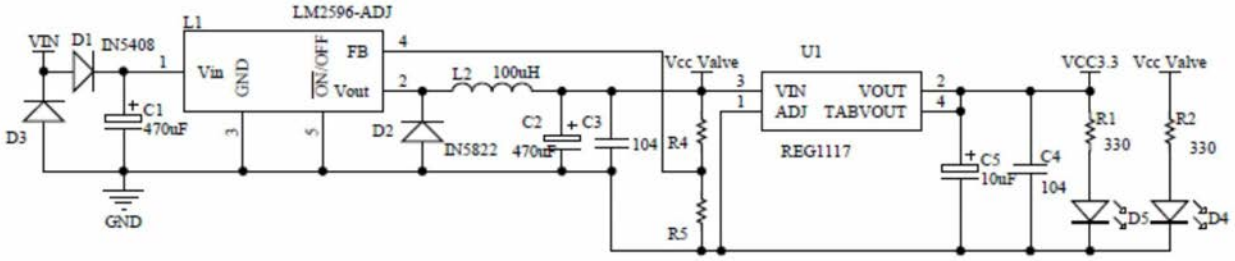

LM2596-ADJ
L1
VIN
D1
IN5408
1
Vin
GND
ON/OFF
FB
Vout
4
2
L2 100uH
C1
470uF
D3
3
5
D2
IN5822
C2
470uF
C3
104
Vcc Valve
R4
R5
3
1
U1
VIN VOUT
ADJ TABVOUT
REG1117
2
4
C5
10uF
C4
104
VCC3.3
Vcc Valve
R1
330
R2
330
D5
D4
GND

图23