



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114484294 A

(43) 申请公布日 2022.05.13

(21) 申请号 202111642958.7

(22) 申请日 2021.12.29

(71) 申请人 东本电气科技(苏州)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区展业
路9号唯亭工业坊B区A2二楼东起第三
单元

(72) 发明人 倪旭

(74) 专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限
公司 32232

专利代理师 彭益波

(51) Int.Cl.

F17D 5/06 (2006.01)

G01M 3/28 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种燃气立管的检漏方法及检漏装置

(57) 摘要

本发明提供一种燃气立管的检漏方法及检漏装置,一种燃气立管的检漏方法,包括以下步骤:S1,检测立管的燃气流量M;S2,同时检测经由该立管入户的每户燃气流量L1、L2、L3……Ln;S3,计算L1、L2、L3……Ln流量之和Me;S4,将M和Me进行实时比较,如果M>Me,则发出漏气预警信号。采用同时检测立管的流量数据M和经由该立管的各入户分管的流量数据Ln并计算Ln的流量之和Me,然后将M和Me进行比较,如果M>Me,则表示存在漏气(或盗气)的可能,发出预警信号,通知维修人员进行检查维修,采用现代物料网阀,实现实时远程数据采集,不需要人工定期巡检,克服了现有技术巡检周期长,隐患无法及时发现,以及立管检查的困难等问题。



1. 一种燃气立管的检漏方法,其特征在于,包括以下步骤:
S1,检测立管的燃气流量M;
S2,同时检测经由该立管入户的每户燃气流量L1、L2、L3……Ln;
S3,计算L1、L2、L3……Ln流量之和Me;
S4,将M和Me进行实时比较,如果 $M > Me$,则发出漏气预警信号。
2. 根据权利要求1所述的燃气立管的检漏方法,其特征在于,S2步骤还包括以下步骤,
S21,关闭经由该立管入户的每户的入户物联网阀,使每户燃气流量L1、L2、L3……Ln均为零,即 $Me = 0$;此时读取M读数,如果 $M > 0$,则发出漏气预警信号。
3. 根据权利要求2所述的燃气立管的检漏方法,其特征在于,所述S21步骤设定关闭每户入户物联网阀的时间为无人用气时间,即 $Me = 0$ 时进行。
4. 根据权利要求3所述的燃气立管的检漏方法,其特征在于,在关闭经由该立管入户的每户的入户物联网阀之前向对应的用户发送停气预警信息S。
5. 根据权利要求4所述的燃气立管的检漏方法,其特征在于,检查用户停气预警信息回执S1,如回执信息均为0,则执行S21。
6. 根据权利要求1-5任一所述的燃气立管的检漏方法,其特征在于,检测经由该立管的所有用气设备的温度Tn和/或燃气流量Ln,当Tn均小于设定值,同时 $Ln = 0$ 时,执行S1,如果 $M > 0$,则发出漏气预警信号。
7. 一种燃气立管检漏装置,其特征在于,包括:
检测立管燃气流量的立管物联网阀;
检测经由该立管入户的每户燃气流量L1、L2、L3……Ln的入户物联网阀;
数据处理装置,接收入户物联网阀数据并计算L1、L2、L3……Ln流量之和Me;接收立管物联网阀数据M;将M和Me进行实时比较,如果 $M > Me$,则发出漏气预警信号。
8. 根据权利要求7所述的燃气立管检漏装置,其特征在于,燃气立管检漏装置还包括远程控制装置,远程控制装置用于关闭经由该立管入户的每户的入户物联网阀,使每户燃气流量L1、L2、L3……Ln均为零,即 $Me = 0$;同时数据处理装置接收立管物联网M读数,如果 $M > 0$,则发出漏气预警信号。
9. 根据权利要求8所述的燃气立管检漏装置,其特征在于,还包括通讯装置,通讯装置在关闭经由该立管入户的每户的入户物联网阀之前向对应的用户发送停气预警信息S,接收并检查用户停气预警信息回执S1,如回执信息均为0,则指令远程控制装置关闭入户物联网阀。
10. 根据权利要求7-9任一所述的燃气立管检漏装置,其特征在于,还包括设于每个燃气用具上的温度传感器,温度传感器向远程控制装置及数据处理装置发送温度信号。检测经由该立管的所有用气设备的温度Tn和/或燃气流量Ln,当Tn均小于设定值,同时 $Ln = 0$ 时,执行S1,如果 $M > 0$,则发出漏气预警信号。

一种燃气立管的检漏方法及检漏装置

技术领域

[0001] 本发明涉及燃气监测技术领域,尤其涉及一种燃气立管的检漏方法及检漏装置。

背景技术

[0002] 燃气是在工业、商业和家庭中广泛使用的一种资源,但是在燃气输送或燃气使用中,可能发生燃气泄露的情况,如果未能及时监测到燃气泄露并对相关人员进行报警提醒,会引发人身和财产安全隐患问题。因此,如何能够对燃气泄露进行及时有效的监测和报警成为亟待解决的技术问题。特别是安装在建筑外立面上的燃气输送立管,检测非常麻烦,检测周期长,做不到实时性,并且一般采用手持仪器进行检测,耗时费力,且只能做到接头处的筛查,无法做到全面检测。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明公开了一种燃气立管的检漏方法,包括以下步骤:

[0004] S1,检测立管的燃气流量M;

[0005] S2,同时检测经由该立管入户的每户燃气流量L1、L2、L3……Ln;

[0006] S3,计算L1、L2、L3……Ln流量之和Me;

[0007] S4,将M和Me进行实时比较,如果 $M > Me$,则发出漏气预警信号。

[0008] 采用同时检测立管的流量数据M和经由该立管的各入户分管的流量数据Ln并计算Ln的流量之和Me,然后将M和Me进行比较,如果 $M > Me$,则表示存在漏气(或盗气)的可能,发出预警信号,通知维修人员进行检查维修,采用现代物联网,实现实时远程数据采集,不需要人工定期巡检,克服了现有技术巡检周期长,隐患无法及时发现,以及立管检查的困难等问题。

[0009] 进一步的,S2步骤还包括以下步骤,S21,关闭经由该立管入户的每户的入户物联网阀,使每户燃气流量L1、L2、L3……Ln均为零,即 $Me = 0$;此时读取M读数,如果 $M > 0$,则发出漏气预警信号。

[0010] 进一步的,所述S21步骤设定关闭每户入户物联网阀的时间为无人用气时间,即 $Me = 0$ 时进行。

[0011] 进一步的,在关闭经由该立管入户的每户的入户物联网阀之前向对应的用户发送停气预警信息S。

[0012] 进一步的,检查用户停气预警信息回执S1,如回执信息均为0,则执行S21。

[0013] 进一步的,检测经由该立管的所有用气设备的温度Tn和/或燃气流量Ln,当Tn均小于设定值,同时 $Ln = 0$ 时,执行S1,如果 $M > 0$,则发出漏气预警信号。

[0014] 本发明还提供一种燃气立管检漏装置,包括:

[0015] 检测立管燃气流量的立管物联网阀;

[0016] 检测经由该立管入户的每户燃气流量L1、L2、L3……Ln的入户物联网阀;

[0017] 数据处理装置,接收入户物联网阀数据并计算L1、L2、L3……Ln流量之和Me;接收

立管物联网阀数据M;将M和Me进行实时比较,如果 $M > Me$,则发出漏气预警信号。

[0018] 进一步的,燃气立管检漏装置还包括远程控制装置,远程控制装置用于关闭经由该立管入户的每户的入户物联网阀,使每户燃气流量 L_1 、 L_2 、 L_3 …… L_n 均为零,即 $Me = 0$;同时数据处理装置接收立管物联网M读数,如果 $M > 0$,则发出漏气预警信号。

[0019] 进一步的,还包括通讯装置,通讯装置在关闭经由该立管入户的每户的入户物联网阀之前向对应的用户发送停气预警信息S,接收并检查用户停气预警信息回执S1,如回执信息均为0,则指令远程控制装置关闭入户物联网阀。

[0020] 进一步的,还包括设于每个燃气用具上的温度传感器,温度传感器向远程控制装置及数据处理装置发送温度信号。检测经由该立管的所有用气设备的温度 T_n 和/或燃气流量 L_n ,当 T_n 均小于设定值,同时 $L_n = 0$ 时,执行S1,如果 $M > 0$,则发出漏气预警信号。

附图说明

[0021] 图1是本发明的燃气立管检漏装置的结构框图;

[0022] 图2是本发明的燃气立管的检漏方法的示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施例对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0024] 如图1和图2所示,一种燃气立管的检漏方法,包括以下步骤:

[0025] S1,检测立管的燃气流量M;

[0026] S2,同时检测经由该立管入户的每户燃气流量 L_1 、 L_2 、 L_3 …… L_n ;

[0027] S3,计算 L_1 、 L_2 、 L_3 …… L_n 流量之和Me;

[0028] S4,将M和Me进行实时比较,如果 $M > Me$,则发出漏气预警信号。

[0029] 采用同时检测立管2的流量数据M和经由该立管2的各入户分管4的流量数据 L_n 并计算 L_n 的流量之和Me,然后将M和Me进行比较,如果 $M > Me$,则表示存在漏气(或盗气)的可能,发出预警信号,通知维修人员进行检查维修,可采用具有数据采集及无线传输的现代物联网,实现实时远程数据采集,不需要人工定期巡检,克服了现有技术巡检周期长,隐患无法及时发现,以及立管检查的困难等问题。

[0030] 在一些实施例中,S2步骤还包括以下步骤,S21,关闭经由该立管入户的每户的入户物联网阀 R_1 、 R_2 、 R_3 …… R_n ,使对应每户燃气流量 L_1 、 L_2 、 L_3 …… L_n 均为零,即 $Me = 0$;此时读取M读数,如果 $M > 0$,则发出漏气预警信号。为了确保检测时数据的准确性,关闭所有入户分管4上面的入户物联网阀,可以将检漏范围缩小到立管上2,如果发生漏气预警信号,这可以缩小排查的范围,达到加快维修速度的目标。

[0031] 为了不影响用户用气,所述S21步骤设定关闭每户入户物联网阀的时间为无人用气时间,即 $Me = 0$ 时进行。一般可以设定在午夜无人用气时间进行局部停气检测,例如可以在凌晨2-4点之间进行定期检测。还可以采用停气范围以每根立管为单位,按照最小检测时间进行逐个立管检测,当某一根立管上对应的Me为零时,即可以短时关闭该立管上的入户物联网阀,再同时检测M读数,判定后,即可恢复通气。如果读取M的时间为秒级,那么,在该立管对应用户都未用气的前提下,进行局部停气检测,对用户的影响几乎为零,可以更加灵

活的安排各立管的检漏作业,使整个管网更加智能化,一是目前立管数量庞大,现有技术无法进行预判哪一根立管此刻没有用户用气,因此无法做到无影响的停气检测,只能预先按照片区安排停气通知,以片区为单位强制停气检测,这对用户造成很大的影响。

[0032] 为了更加人性化和智能化,在关闭经由该立管入户的每户的入户物联网阀之前向对应的用户发送停气预警信息S。由于本身该时段用户没有用气,且每根立管对应的停气时间很短,因此用户只需要稍微延后用气即可,因此可以做到对用户的影响几乎为零的前提下,保证用户的知情权。

[0033] 针对某些特定用户,例如一些生产设备必须在特定时间用气的,还可以增加检查用户停气预警信息回执S1的步骤,如回执信息均为0,则执行S21。如果有回执为1,代表该时段需要用气,则该立管的检测时间顺延,直到下次回执信息均为0时,执行立管漏气检测作业。

[0034] 为了进一步准确检测,可以增加检测经由该立管的所有用气设备的温度 T_n 和/或燃气流量 L_n ,当 T_n 均小于设定值,同时 $L_n=0$ 时,执行S1,如果 $M>0$,则发出漏气预警信号。对于温度小余在正常最小火力的情况下的温度值的用户,判定其此时用气设备并未启动,可以通过收集温度变化数据,进行数据分析,最后得出该立管对应所有用户在何时段均不会用气的时间规律,从而更加科学的安排停气检测的时间。温度和流量同时检测,还可以对熄火时的燃气泄漏及时发现和及时报警处置。

[0035] 本发明还提供一种燃气立管检漏装置,包括:

[0036] 检测立管燃气流量的立管物联网阀;

[0037] 检测经由该立管入户的每户燃气流量 L_1 、 L_2 、 L_3 …… L_n 的入户物联网阀;

[0038] 数据处理装置,接收入户物联网阀数据并计算 L_1 、 L_2 、 L_3 …… L_n 流量之和 M_e ;接收立管物联网阀数据 M ;将 M 和 M_e 进行实时比较,如果 $M>M_e$,则发出漏气预警信号。

[0039] 进一步的,燃气立管检漏装置还包括远程控制装置,远程控制装置用于关闭经由该立管入户的每户的入户物联网阀,使每户燃气流量 L_1 、 L_2 、 L_3 …… L_n 均为零,即 $M_e=0$;同时数据处理装置接收立管物联网阀 M 读数,如果 $M>0$,则发出漏气预警信号。

[0040] 进一步的,还包括通讯装置,通讯装置在关闭经由该立管入户的每户的入户物联网阀之前向对应的用户发送停气预警信息S,接收并检查用户停气预警信息回执S1,如回执信息均为0,则指令远程控制装置关闭入户物联网阀。

[0041] 进一步的,还包括设于每个燃气用具上的温度传感器,温度传感器向远程控制装置及数据处理装置发送温度信号。检测经由该立管的所有用气设备的温度 T_n 和/或燃气流量 L_n ,当 T_n 均小于设定值,同时 $L_n=0$ 时,执行S1,如果 $M>0$,则发出漏气预警信号。

[0042] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

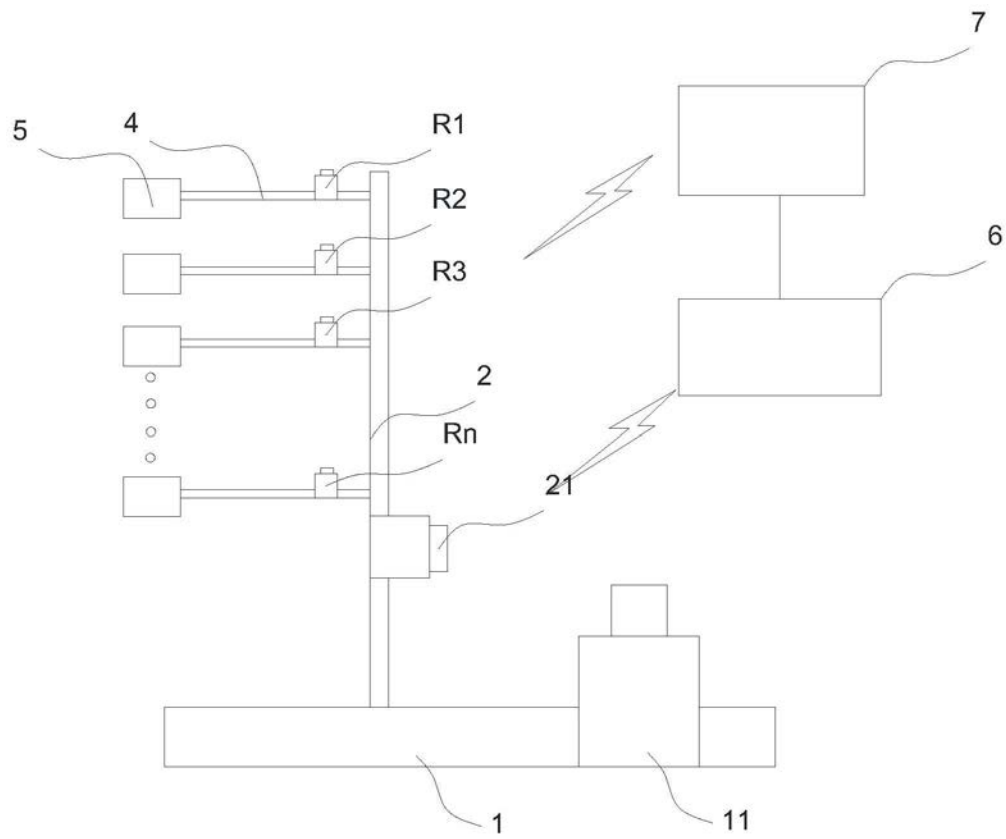


图1

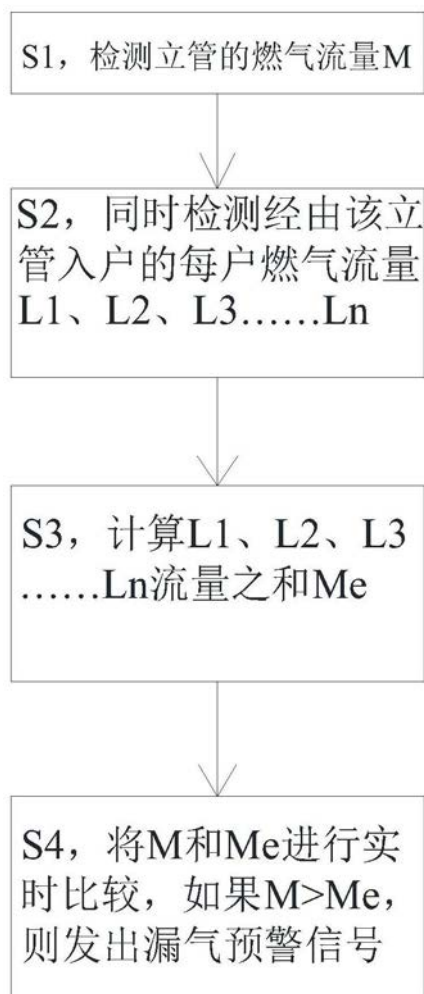


图2