

管道燃气用户端本质安全系统化提升新思路

佟伟铭

(中石油昆仑燃气有限公司吉林市城市燃气分公司 吉林 吉林 132002)

摘要:在燃气行业标准化单位和燃气公司的共同努力下,政府机构的管理能力、企业的安全生产经营能力和客户的安全意识水平不断提高,燃气安全技术实力也不断提升。在确保燃气供应的同时,各部门特别关注用户端燃气安全应用水平,开展了多种形式的宣传策划,普及了燃气安全应用专业知识,提高了从业人员和居民的安全意识,取得了良好的社会效益和经济效益。气田主管部门还牵头制定了相关技术标准,规范了燃气客户户籍重大安全检查,整改了安全隐患,提高了气田安全运行水平,逐步减少了燃气安全事故和人员伤亡。

关键词:管道燃气用户端;安全系统化;提升策略

1 燃气用户端本质安全系统的特点

(1)改进原有智能表的定义,使其考虑远程水表计量检定和安全断开的功能。智能燃气表内置紧急切断装置,可远程控制数据信号的双重传输,并预留多个外部信号源插座。一旦收到各种安全事故数据信号,可在紧急情况下将其切断,以达到安全处理的目的。同时具有计量检定和水表远程传输功能。

(2)数据信息记录、跟踪和分析。复合气体探测器检测到的信息按照统一协议发送到智能系统计量检定设备中嵌入的切断设备,形成断开姿态。除了气体泄漏、乙醇燃烧、火灾等传统报警功能外,还可以记录和存储气体泄漏浓度值、环境温度、一氧化碳浓度值等数据,有利于安全事故的跟踪、调查、取证和分析。

(3)集成弱电以避免二次。当浓度值小于气体泄漏报警浓度值时,应首先完全自动断开开关电源,并通过设定过量浓度值关闭电源保护设备,以防止室内人为因素或自然原因引起的火花放电引发灾难性爆炸。

2 用户端管道燃气安装现状概述

2.1 引入管

室内立管法的基本装配顺序为:室内立管-室内支管-前表阀-煤气表-后表支管-后表阀-塑料软管-点火装置。这一类别在现阶段广泛应用于双层、高层住宅和工业建筑中。这是一种流行的设计方案组装方法,通常与房屋同时组装并投入使用。这种形式的特点是引入管大多采用镀锌管材,立管穿过再生楼各层餐厅厨房的混凝土地板,立管和支管都在房间内,有许多固定点和电线连接。这种方法的主要安全隐患如下:第一,餐厅厨房内的电线触点总数较大,泄漏的可能性较大;二是一旦室内立管、室内支管和仪表前面的阀门发生泄漏,就不可能在室内合理运行;第三,立管和支管的材料腐蚀对餐厅和厨房的环境相对有害,不便于维修和更

换。

室外立管法的基本装配顺序为:落地窗空架立管-入口支管-前表阀-煤气表-后表支管-后表阀-塑料软管-点火设备。该类别适用于本阶段的单层和双层工业建筑,主要用于组装天然气中后期的新项目。这种形式的特点是引入管大多采用无缝钢管,立管组装固定在室外墙上,进入室内的支管穿过墙壁引入室内,室内固定点基本采用电线连接。这种形式的主要安全隐患如下:一是立管承受较大的内应力,工程施工和维护的风险较大;其次,一旦进入住户的支管和仪表前的阀门发生泄漏,就不可能在室内合理运行。此外,室外立管类型仅限于高层建筑的装配,危及房屋的美观。

2.2 阀门

管道燃气用户的关键阀门包括立管阀、燃气表前阀和表后阀。立管阀是所有立管的控制阀,其中阀门占大多数。一般设置在室外或一楼室内,立管引出。在这一阶段,关键的安全隐患是,家庭用户不容易在泄漏后关闭立管阀。

仪表前的阀门为室内总控阀,占绝大多数。一些室内使用特殊的锁定阀。在此阶段,关键的安全隐患是,即使该阀门关闭,室内立管的泄漏也无法控制。仪表后面的阀门是客户最常用的阀门。关键功能是避免塑料软管和点火设备在非气体条件下泄漏。阀门或旋塞阀很常见。在这一阶段,关键的安全隐患是,客户很可能在用完燃气后忘记关闭阀门,导致维护损失。

2.3 燃气表

目前,家用燃气表的类型主要有机械设备管式燃气表、电子设备卡智能燃气表、远程水表燃气表(有线电视、无线网络)、物联网管式燃气表、安全断开智能燃气表等,燃气表的主要安全隐患可能导致表面泄漏和进出口泄漏。

2.4 燃气软管

燃气软管是一种柔性管段,因为燃气可以方便地从支管

连接到点火设备。传统的燃气塑料软管主要是燃气专用高压软管。近年来,长寿命橡胶软管、不锈钢波纹管 and 金属覆膜塑料软管得到了一定程度的推广。由于高压软管周期短、易老化、易脱落、易损坏,是现阶段用户端燃气事故中所占比例最大的,风险较高。此外,塑料软管是室内违章损坏的最薄弱环节,一直是造成燃气安全事故的隐患。

3 管道燃气用户端本质安全水平系统化提升策略

3.1 智能燃气表

紧急切断阀嵌入仪表中。同时,具有异常大流量、异常小总流量、异常恒流电源等情况下的流量监测功能,收到上述预设数据信号后,自动切断,防止和减少燃气安全事故的发生。智能燃气表具有通过无线网络双通信方式进行数据信息和数据信号传输的能力,并具有与气体泄漏报警等外部磁感应设备的串行通信接口。

3.2 不锈钢板波纹覆盖管

被覆盖的管道上覆盖有聚乙烯保护套管,可埋入墙体内部。此外,在覆盖聚乙烯保护套的内腔上设有轴导流槽。内置不锈钢波纹管一旦损坏导致燃气泄漏,可沿导流槽至启动快装三通,并可根据检漏仪进行测量。

3.3 超浓度断电保护装置

其实质是操纵电源设备,并将其置于室内 220V 开关电源上。一旦复合探测器检测到室内空间设计气体泄漏量超过一定量的数据信号,在电源设备关闭时会自动切断电源,避免人为因素造成的恶性变化和电冰箱、爆炸等电气产品的自动启动。一旦风险数据信号消失,可通过关闭电源设备自动修复能源供应。关闭电源保护设备中嵌入的交直流电源转换设备,并提供所有低压开关电源。

3.4 过流切断阀

当通过阀门的总气体流量突然增加到设定的总流量时,道路的气体管道将自动断开。这也是一种放置供气前的安全防护设备,可以有效避免自然(接管、坠落等)和人为因素(自杀等)造成的大量燃气泄漏,也是现阶段智能燃气表作用的合理补充。

3.5 自动控制装置

它集成在复合探测器中,并具有类似的微处理器,可接受检测设备采集的异常数据信号,并向执行器发送相关处理命令。

结论

从安全风险管控的角度出发,提出了提高管道燃气用户端安全系统专业化的基本思路和思路。如果真的建成,越来越多的专业人员应该逐步完善设计方案、工程施工、原材料、技术性、加工工艺等流程,并在相关设计标准中进行详细的制定,为城市燃气安全体系的建成提供可靠的保障。

参考文献:

[1]孙永伟. 提升燃气用户端本质安全的技术措施[J]. 上海煤气,2020(3):30-32

[2]陈清岩. 初探燃气立管专用管道井设计[J]. 中国新技术新产品,2019(2):65-66

作者简介:姓名:佟伟铭 出生年月:19880730 性别:男
籍贯:吉林省吉林市 学历:本科 毕业院校: 中国石油大学(华东) 职称:助理工程师 目前从事工作: 天然气城镇燃气 单位:中石油昆仑燃气有限公司吉林市城市燃气分公司 省市:吉林省吉林市 邮编:132002 研究方向:居民、商业用户入户安全检查管理