

上的混合效率。调节系统主要由一台设在LPG回路的气动薄膜调节阀和相关控制部件组成,由控制系统根据天然气的流量或混合气的热值自动控制调节阀的开启度,从而实现对LPG进入混合器流量的调控,达到设定的华白指数。

4 中央控制系统

整个控制系统由PLC系统和计算机监控系统两部分组成,控制系统是掺混装置的指挥中心,有3种控制模式。

4.1 流量随动比例调节

系统根据所测量的天然气的流量,按设定的混合比例计算出对应的LPG的流量,通过控制调节阀的通过量,使LPG的流量与计算流量相等,从而达到天然气和LPG的比例混合。

4.2 热值或华白指数定值调节

系统根据混合气的热值或华白指数,与设定的热值或华白指数进行比较,当其差值大时,采用大调节值控制调节阀的开启度;当其差值小时,采用小调节值控制调节阀的开启度;调节值是根据检测热值或华白指数和设定热值或华白指数的差以及调节阀的阀口大小计算得到的。为了达到热值快速稳定,采用快速无波纹数学模型依靠PLC实现调节过程。

4.3 混合控制模式

由于两种控制模式各有优缺点,在实际应用时,

多采用混合控制模式,即根据混合过程的不同工况,采用上述的不同控制模式:一般情况下,当天然气流量和LPG流量处于流量计的小误差测量范围值时,流量计的测量值是准确的,宜采用流量随动比例调节模式,热值作为混合气的气质检测指标,当检测的热值小于或高于第一报警设定值时,立即报警。当检测的热值小于或高于第二报警设定值时,立即关闭系统,停止掺混LPG;当天然气流量和LPG流量超出流量计能够精确测量的范围时,流量计的测量值存在较大的误差,应采用热值定值调节模式。

混合控制模式,既克服了两种独立控制模式自身的缺点,又发挥了各自的优点,同时还能互相监控,只要一种仪表(流量计或热值仪)发生故障,传输出错误的信号,另一种仪表(流量计或热值仪)立即就可发现并报警,提高了整个系统的可靠性和安全性。

5 结语

该套多气源掺混设备自投产运行以来,各项运行参数均达到预期的效果,具有安全可靠性强、控制精度高($\pm 1\%$ 范围之内)、操作简便并可按实际使用情况设定或调整华白指数等优点。随着我国天然气的应用越来越广泛,在天然气供应种类多样化的地区或大型工厂,在单一气源供应不足时,在不改变燃器具的情况下,可考虑使用该气源混供模式,以达到节省投资、降低气源成本的目的。

工程信息

江苏高淳天然气引入项目将于2012年竣工通气

江苏高淳天然气引入项目总投资逾1.8亿元,计划从中石化“川气东送”溧阳社渚分输站引入高淳县,施工管线总长28km。工程将在桤溪镇沙当沟建“川气东送”高淳分输站,沿芜太公路铺设管道至县开发区天然气储备站,再利用县内原有的液化石油气管道分输到工业企业、商业用户和县城、集镇居民家中。项目建成后,最大年供气量可达4亿 m^3 ,将优先发展居民用户。现在居民

使用的管道液化气为每立方米16.9元,而每立方米天然气拟定价为3元,可有效降低居民生活成本。此外,从高淳县开发区了解到,目前园区工业企业以煤炭和压缩天然气为主要能源,均须从外地采购,综合成本较高。县开发区规划建设局局长陈尊恒表示,接入天然气后,将加快园区产业招商、项目建设进程,为更多大型优质项目的落户创造条件。

(本刊通讯员供稿)