

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2011.02.005

未雨绸缪 防范冬季燃气泄漏爆炸事故

□ 衡阳市天然气公司(421001)肖 坚

摘 要: 通过对冬季燃气泄漏爆炸事故案例的分析,阐述了冬季燃气泄漏爆炸事故多发的原因,提出了防范冬季燃气泄漏爆炸事故的具体措施。

关 键 词: 冬季 燃气泄漏 爆炸

每到冬季,全国各地燃气泄漏起火爆炸事故就有增多趋势,衡阳市几起大的燃气泄漏爆炸事故也都发生在冬季。

2004年11月24日晚,衡阳市石鼓区演武坪一新建居民小区,施工单位平整路面时,在明知地下埋有燃气管道,且未通知天然气公司情况下,盲目开挖施工造成一根中压De63的PE管被挖断,大量燃气泄漏,而附近施工民工正在烧柴取暖,造成燃气爆炸。

2005年2月5日中午,解放西路中压DN300管线中段的地下阀井内的铸铁阀体法兰颈部突然断裂,大量燃气泄漏;衡阳市天然气公司紧急出动,在现场设置警戒区,严防火源,迅速关闭,控制燃气泄漏;但仍有大量燃气泄漏在地下渗入附近主下水管道,并随着水流,扩散积聚到1km之外的红湘路低洼地段的下水道;因春节马上临近,有小孩在小区内往化粪池,下水道内放鞭炮,造成红湘路近500m的下水管道发生爆炸。

2008年1月30日晚,衡阳正遭受百年不遇的长时间低温冰雪,船山西路长湖医院前综合管沟突然发生爆炸并燃起大火,经事后调查,被综合管沟违规占压,且长时间低温造成天然气中压De63PE管热熔接头断裂,裂口宽度长达3.5cm,大量燃气泄漏,遇到马路上违规烧柴取暖的明火而发生爆炸。

另外,冬季各地因户内门窗紧闭,燃气泄漏不易察觉而发生的燃气中毒、爆炸事件全国媒体也时有报

道。

仔细分析相关案例,可以找出冬季燃气泄漏爆炸事故多发的原因。

1 气候因素

冬季气温较低,且气温冷暖波动大。即使处于南方的衡阳,不但有过连续10多天的低温冰雪的极端天气,也有过近30度小阳春天气。

2 管材及配件因素

(1) 由于气温低,燃气管道及配件都会有冷缩现象,都有可能造成燃气泄漏;象前面提到的解放西路阀门每到冬季就会因钢管的热胀冷缩发生泄漏,由于处于管道中段,阀门又未装波纹补偿器,冬季低温钢管强大的收缩应力集中于阀门法兰连接处,加之为避免泄漏又人为拧紧了法兰的螺栓,两股力量超出了铸铁材质的抗拉强度,造成了阀门的突然断裂。

(2) 近年来广泛使用埋入地下的PE管,其线膨胀系数比钢管大约10余倍,如果未采取伸缩补偿措施,或管道被占压不能自由伸缩,一旦因低温收缩产生的内应力大于管道的抗拉强度就会造成管道断裂,大量燃气泄漏;就如前面提到的船山西路爆炸案例,当时衡阳已连续十多天低温冰冻天气,又被综合管沟

占压,多种因素造成该处PE管发生断裂。

(3)对于部分多年使用的钢管,特别是穿过下水道或处在日晒雨淋、脏乱潮湿等条件恶劣环境的管道,一旦表面防腐层或镀锌层损坏就极易锈穿漏气;而且冬季低温,生锈老化的钢管及弯头、接口等极易脆裂漏气。

3 人为及其他因素

(1)冬季气温低,在室外人们喜欢生火取暖,春节期间鞭炮烟花的燃放,特别是在燃气管线及附近下水道边,这些明火源,构成了燃气爆炸的三要素之一。(2)冬季老鼠喜欢往室内钻,有时会咬坏燃气胶管,造成燃气泄漏。(3)冬季在室内,人们往往紧闭门窗,造成空气不流通,一旦室内燃气泄漏极易达到爆炸极限,而室外的人们不易察觉。

为了防范冬季燃气泄漏爆炸事故,就要从爆炸三要素中易燃物浓度,火源和密闭空间三个因素着手控制。

首先,我们从工程设计、施工阶段做好管道热胀冷缩补偿装置的设计和安装,从源头上做到燃气管道运行本质化安全。

在管网日常运行管理上我们要及时检测和控制燃气泄漏。针对燃气管道的薄弱点和重点地段加强检测。如,加强对铸铁管线及阀井,以及管线周边下水道,污水井,光缆通信井,自来水阀井等地下较封闭的管道和空间的检测,发现微小泄漏及时处理,消除事故隐患;利用钢管防腐检测仪,加强对年限较长的埋地钢管的检测,对锈蚀较严重的钢管,提前开挖维

修更换,消除泄漏苗头;对于安装使用较久的架空钢管以及户内钢管,特别是所处外界环境恶劣,锈蚀较严重的管线焊缝、弯头、接头要做好跟踪检测,必要时提前维修更换。特别要加强对地下燃气用户的安全检查,因为地下室相对封闭,空气不流通,一旦燃气泄漏极易发生爆炸事故;要加强对燃气管道及表具和燃气设施的日常安检和维护。

除了日常检查,还可以开展专项排查,在燃气加臭国家允许浓度范围内,排查期间可适当提高加臭浓度,一方面便于自身安全排查,另一方面还可让广大市民提高对微小燃气泄漏的敏感程度,积极报警,发现泄漏隐患。

要特别加强冬季用气安全宣传,如:燃气管线附近严禁烧火,燃放鞭炮,特别是要教育小孩不往燃气阀井及下水道井燃放鞭炮。加强室内用气安全知识的宣传,如:用户应对燃气胶管经常检查,要按规定定时更换,防止老化破裂;为防止老鼠及虫孑或外力破坏燃气胶管,可采用铝塑复合管或新型金属波纹软管接灶,条件许可的用户还可申请装燃气报警切断装置确保用气安全;不用气时及时关闭室内总阀等。

要防止燃气爆炸,重要一点是消除封闭空间,比如家中厨房即使是冬天也要保持通风;地下燃气管道和阀门井要有检测口,周边下水道要水流通畅,即可防止沼气积聚,又便于泄漏的燃气扩散,防止燃气在地下积聚。地下室燃气用户,要有直接对外的良好通风设施,如防爆窗和强制通风装置,要重点检查强制通风装置,燃气泄漏自动报警切断装置是否有效等。

总之,只要未雨绸缪,做好防范措施,认真落实检查,广泛做好宣传,就能做好冬季燃气安全管理。

工程信息

管道天然气项目将落户杜尔伯特蒙古族自治县

2010年12月21日,大庆市政协主席李福民率第4路招商组赴京初战告捷,中国奥德集团实业有限公司与杜尔伯特县政府就在该县建设管道天然气项目举行了签约仪式。杜尔伯特管道天然气项

目主要建设LNG输配气化站1座,陆续敷设中低压输配管道近65km。该项目计划投资1.2亿元,完成后,黑龙江省杜尔伯特近7万居民用上管道天然气。
(本刊通讯员供稿)