

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2017.05.002

EN 1359:2015 (E) 报批稿 与EN 1359:1998+A1:2006主要差异

□ 金卡高科技股份有限公司 (310018) 郑水云 江航成 钊伟明

摘 要: 本文介绍了EN 1359:2015(E) 报批稿《膜式燃气表》相对于EN 1359:1998+A1:2006版的主要差异。

关 键 词: EN 1359 膜式燃气表 2015版 差异

1 引言

EN 1359《膜式燃气表》是在全球范围内广泛使用的膜式燃气表制造业的标准,国内GB/T 6968《膜式燃气表》根据该标准内容制定。EN 1359: 1998发布之后,经过增补,目前现行版本为EN 1359: 1998+A1:2006,但是该标准主要针对机械式的膜式燃气表,已经无法满足智能燃气表发展的需求。如今,通信技术的发展犹如给燃气表提供了翅膀,从有线到无线,从无线到物联网,强有力的支撑促成了对智能燃气表业巨大的需求,甚至在某些国家仅要求提供智能燃气表,凡此种种,促使智能燃气表业迅猛发展,随

着EN 16314:2013《燃气表 附加功能》标准发布,说明燃气表附加电子装置取得了里程碑性的进展,随着MID 2014/32/EU的改版,说明信息化已成为燃气表必备的基础功能之一,为了适应这种发展的需求及与MID 2014/32/EU保持一致,欧盟CEN/TC 237技术委员会在近几年对EN 1359进行了修订,在新版标准中明确加入了电子装置的功能要求及其试验方法,使该标准的使用更趋于完善。

本文根据EN 1359:2015 (E) 的报批稿与EN 1359:1998+A1:2006的内容进行了对照,由于个人知识水平所限,仅列出主要的差异,以期为急切等待EN 1359:2015 (E) 发布的同仁提供参考。

参考文献

- 1 黄琴,蒋军成. 液化天然气(LNG)瞬时泄漏扩散的模拟研究[J]. 工业安全与环保, 2007; 33(9): 13—15
- 2 陈国华,成松柏. LNG泄漏事故后果模拟与定量风险

评估[J]. 天然气工业, 2007; 27(6): 133—135

- 3 王洪丽,刘晓宇,海热提·涂尔逊. LNG接收站泄漏事故最大风险预测[J]. 环境科学研究, 2006; 19(2): 108—111

2 引入电子装置的要求

(1) 增加了电子装置的要求、适用范围, 抗干扰、附加装置和计数器等部分都有所涉及。

(2) 新版引入MID、EN 16314和R137, 增强了行业内相关标准之间的联系性, 同时相关内容可不详细展开, 使得标准结构更紧凑。

a) 在燃气表的安装地点中, 对“轻微震动和冲击”的程度引用“MID 附录1中1.3.2(a) M1等级”, 对“相当于住宅区、商业区及轻工业区等发出电磁干扰的场所”的程度引用“MID 附录1中1.3.3(a) E1等级”, 如此修改增强了条款的可执行性。

b) 明确提出“组装在燃气表上的电子装置、电池、阀门及其他功能装置的要求应满足EN 16314的规定。”

c) 增加注解表明该标准的起草已考虑R 137的条款。

(3) 增加电子计数器的要求。

参考WELMEC 11.1和R137中的内容, 对电子计数器的分辨率给出要求, 在最小分辨率 Q_{\min} 下, 检测单元或脉冲的增量每60s至少应发生1次。如最大流量 Q_{\max} 是 $6\text{m}^3/\text{h}$ 的表, 最小流量 Q_{\min} 是 $40\text{dm}^3/\text{h}$, 该燃气表的分辨率是 $40/60=0.67\text{dm}^3$, 也就是说测量构件的转动转换成电子脉冲的分辨率需要至少 $0.67\text{dm}^3/\text{脉冲}$ 。

3 增加或修改术语与定义

为了标准理解的需要及标准可持续发展使用的需要, 新增“空气”、“半掩埋燃气表”、“半掩埋燃气表箱”、“MPE”等定义, 另“1.5级燃气表”的定义进行了编辑性修改且删除了“在 $Q_1\sim Q_{\max}$ 之间, 相同符号的误差值之差不能超过1%”的要求, 同时正文中也删除了该要求, 该依据来自于MID 附录4中2.1条, 燃气表不得利用最大允许误差, 偏袒任何一方。

4 改变、增强或增加了某些试验, 提高了燃气表的安全性。

(1) 密封性试验增加了测试要求, 应该说是在原有试验的基础上有所增强, 不仅是只考量极限状态

下的密封性, 也考虑了加压过程中的燃气表密封性的情况。

a) 在正常实验室温度条件下, 用空气对受试燃气表加压至 2.5kPa , 测密封性;

b) 在正常实验室温度条件下, 用空气对受试燃气表加压至最大工作压力的1.5倍且不低于 35kPa , 测密封性;

c) 允许压力降低至大气压力, 在正常实验室温度条件下, 再次用空气对受试燃气表加压至 2.5kPa , 测密封性。

(2) 耐贮存温度范围试验

在相应极限温度下, 增加静置时间2h, 有助于试验结果更精确。

(3) 增加了第4种示值误差试验方法

在第3种示值误差试验方法的基础上, 增加一个小流量点 Q_{\min} , 即新增的试验方法流量点为 Q_{\min} , $0.1Q_{\max}$, $0.4Q_{\max}$ 和 Q_{\max} , 每个流量点运行3次。

(4) 抗干扰试验

新增机械干扰和电磁干扰的要求。

(5) 循环周期法耐久性试验(交流)

最大流量不大于 $10\text{m}^3/\text{h}$ 的燃气表的耐久性试验按循环周期法进行。最大流量大于 $10\text{m}^3/\text{h}$ 的燃气表的耐久性试验按恒流方式进行。

旧版本中耐久性试验要求的测试时间为5 000h, 测试时间长、测试费用高, 难以满足产品快速进入市场的需求, 而循环周期法的耐久性试验可以缩短测试时间到2 000h, 且试验介质可使用空气, 缩短了试验周期同时减少了试验成本^[1]。

(6) 紫外线暴露试验

a) 样品范围改变, 旧版“计数器、计数器铭牌、计数器窗和标识牌样品”, 新版“指示器的窗户和铭牌”。

b) 光源要求有所改变, 如下:

旧版“不少于50h且不超过400h的悬置太阳灯进行照射”, 新版“不超过400h的悬置太阳灯”。

旧版“太阳灯光源系组合汞弧钨丝, 封与玻璃中, 玻璃投射度低于 280nm 。玻璃壳为圆锥形, 内表面镀银, 形成反射”, 新版“太阳灯的光源与低于 290nm 传输的氙气灯的辐射光谱是相同的”。

旧版“太阳灯功率在 275W 与 300W 之间”, 新版

“试验设备应提供可覆盖试件全表面的不小于 $765\text{W}/\text{m}^2$ 的能量”。

c) 环境温度

旧版对环境温度未做要求,新版增加要求“温度保持在 $43^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ ”。

(7) 耐粘附性试验

新增耐粘附性试验。有粘附性的计量标签和封印应是防拆封的,人为撕裂将造成无法再次使用的损坏。标准中给出了具体的要求及试验方法。

5 部分参数的修订

(1) 表2中旧版“Endurance”修订为“Subsequent”,解决了燃气表首次检定后对示值误差允许值理解的不统一引起的争议,另“-6%~+3%”修订为“ $\pm 6\%$ ”,与OIML R137-1&2:2012中要求保持一致。

(2) 新版的部分试验中提到1.5倍最大工作压力时,增加并列条件:不低于 35kPa ,限定了试验压力的最低值,更有效保证了安全性;

该要求不仅体现在密封性试验中,也体现在耐压强度试验的条款中。

(3) 取压口试验的扭矩由“ 4Nm ”修订为“ 8Nm ”,同时垂直导管的直径规定“最大 40mm ”。

(4) 增加绝缘脚数量要求,4个。

6 部分内容重新编排,使得标准的语句更简练,内容层次更清晰

(1) 极限温度下的示值误差试验分别分介质极限温度和环境极限温度进行,试验内容及要求基本未变,注意流量范围有所改变,从 $0.1Q_{\text{max}} \sim Q_{\text{max}}$ 改为 $Q_{\text{min}} \sim Q_{\text{max}}$,与MID附录I中1.1条款内容保持一致^[1]。

(2) 防腐蚀的内容在标准正文中仅包括金属燃气表的要求,区分外部腐蚀及内部腐蚀,根据不同环境的特点对应的不同的腐蚀类型,分别给出相适应的腐蚀试验及要求,层次更清晰。需特别注意其中外部腐蚀防潮性能的试验时间由 340h 改为 500h 。非金属燃气表内容单独在附录C中体现,附录C给出了用于室外的半掩埋燃气表的要求。

(3) 耐甲苯/异辛烷试验中关于甲苯/异辛烷与

氮气的混合物配置方面的内容大量减少,语句进行了精炼,减少了标准叙述的冗余。

7 其他改变

(1) 编辑性修改随处可见,并增加了许多限定性的词语,使得新版的语句更简练,更严谨。

(2) 标准的年份号基本都有更新,且基本都在正文中有体现,个别引用标准有改变,注意外部涂层耐化学腐蚀试验中,旧版标准采用ISO 7253:1984,新版标准采用ISO 9227:2012。

(3) 具体项目的试验中涉及示值误差试验的,若干试验要求有所降低,由多流量点的示值误差试验修订为相对较少的流量点的示值误差试验,根据实践需求,简化了试验,缩短了生产周期。

8 结束语

膜式燃气表是燃气能源计量的主要计量器具,EN 1359:2015(E)《膜式燃气表》的发布适应智能膜式燃气表发展的方向,可促使其更快的发展,我们需要努力学习、理解、消化和吸收国外先进的技术要求,不仅可以指导我们现行的产品,为海外出口提供强有力的标准支撑,同时对我国正在修订的GB/T 6968-2011《膜式燃气表》,结合我国国情可以提出合理化建议,提升标准质量,更快缩短与国外标准之间的差距,带动国内智能膜式燃气表的飞速发展。

参考文献

- 1 江航成,郭刚,钊伟明. EN 1359:2014《膜式燃气表》解读[J]. 城市燃气,2015;(8):16-17

主办:中国城市燃气协会信息委 咨询电话:010-62032933



燃气 资讯

为促进会员单位信息的交流和发展服务