

浅谈燃气表的全生命周期管理

□ 合肥燃气集团营销公司（230075）郑伟 姜卫东

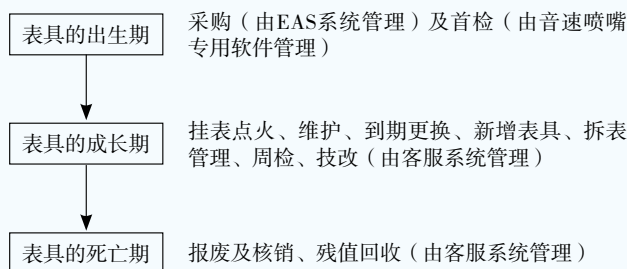
正如人的一生要经历生命中的各个阶段，工业、企业领域的项目、设备、产品也存在着“全生命周期”的概念。什么是“全生命周期管理”呢？引用百度百科中的解释——“所谓产品生命周期管理（Product Life-Cycle Management, PLM），就是指从人们对产品的需求开始，到产品淘汰报废的全部生命历程。PLM是一种先进的企业信息化思想，它让人们思考在激烈的市场竞争中，如何用最有效的方式和手段来为企业增加收入和降低成本”。全生命周期的概念，在近几年已经得到了我国各行业的高度关注和积极参与。

1 燃气表全生命周期管理的现状

早在2004年，燃气表全生命周期管理的理念即被引入到合肥燃气集团的业务管理中，因为当时的种种因素未能得到全面的推动和发展，毕竟它所涉及的环节和部门太多，难以形成有效利用。随着这几年城市规模的高速发展，合肥燃气集团也迎来了高速发展的机遇期，用户规模也在不断壮大。截止2013年6月底，合肥市天然气总户数已达到了近90万户。日常运营管理的压力和难度在日益增强，用户表具的管理也面临着诸多挑战和困难。为此，合肥燃气集团管理层毅然决策，要全面建设燃气表全生命周期管理。

如何实现这一管理目标呢？信息化建设必然首当其冲。通过建设和完善现有的客户综合管理信息平台，实现燃气表信息全流程共享管理。目前已设计并实现了燃气表首次挂表、日常换表、到期表更换、新增表具、拆表管理、整楼拆除、工商户流量计周检管

理和日常维护、报废表具核销等业务模块，初步建立了完整的燃气表具全生命周期管理流程，并与EAS财务系统数据共享，为“燃气表具全生命周期管理”提供了操作平台。燃气表全生命周期的基本管理框架已初步形成，如下：



2 燃气表全生命周期管理的意义

日常管理的核心是人，但绝不能忽视了设备的重要性为什么制度健全、流程合理，仍然会有问题？问题是出在人的上面？而另一个层面则是设备的管理不科学。这就需要围绕我们生产经营的各个环节去思考。我们与用户最终形成贸易结算的结果是来自哪里？就像去菜市场买菜，最终由什么来决定结算金额？是“称”。而对于燃气企业与用户来说就是燃气表。因此燃气表的设备运转的好坏，表具运行的状况将必然决定了最终的结果！如果说人员管理到位了，但是设备表具管理存在问题和漏洞，这将是隐形的，不易被察觉的，而我们实际的经济效益就必然存在巨大隐患。因此，我们要引入表具全生命周期管理的理念，所有的运营管理都将围绕表具的变化来进行，那

么情况将大大改观了。

3 燃气表全生命周期管理的具体应用

3.1 采购与首检（出生期）

这是表具进入市场运行的开始，必须保证表具的质量和精度，这是保证燃气公司利益的前提。合肥燃气为此于2008年专门申请投入专项资金成立了燃气表具检测中心，配备了一台工业表音速喷嘴检定装置、两台民用表音速喷嘴检定装置、5台钟罩和一台气密性检测装置。用于对所有采购回来的表具在安装前进行100%首检。检测范围覆盖了膜式燃气表、罗茨流量计、涡轮流量计等，膜式燃气表一次合格率须在98%以上，罗茨、涡轮流量计100%合格，达不到要求批次表全部退回厂家，并建立厂家信用等级，以保证表具的质量和精度达到要求。

3.2 日常运营管理（成长期）

3.2.1 燃气表挂表点火

挂表→点火→通气，预示着燃气表作为与客户进行贸易结算工具的“秤”开始正常运转。表具选型是否合理，与点火现场用户使用的燃气设施是否相符，是否存在“大马拉小车”等情况，这都是在点火现场需要关注的，为避免这些因素带来的不利影响，合肥燃气相关部门为此制定了燃气流量计设计选型技术标准及点火工作流程和相关规定等，在源头上控制对供销差率的不利影响，设计选型上严格把关，点火现场认真查看现场用气设备及安装与设计图纸是否完全相符，正常后方可点火，对于存在特殊情况现场设施未安装到位却急需点火的用户，在进行点火后一周内安排人员进行复查，检查现场用气设备及安装与设计图纸是否完全相符，如不相符，立即停气整改。

3.2.2 表具的更换维护

合肥燃气现有近90多万燃气用户，有近90万块燃气表在线运行，与用户进行贸易结算都是通过燃气表具计量的，燃气表具故障发现和处理对供销差率的影响很大。合肥燃气为此制定了相应的措施，对于燃气表故障在用户自报的基础上又实行了二级监控制度，一是抄表员上门抄表进行检查，二是专门成立安检部门按计划上门进行检查，并对有故障的表具提供免费更换和维护保养，最大限度减少表具故障延缓处理的

时间，减少计量损失。

3.2.3 表具的到期更换

居民户所用的皮膜表使用年限为8年~10年。截止2012年底，有近2万用户的表具已近报废年限，为保证没有遗漏，合肥燃气于2011年就制定计划安排抄收人员对所有用户的表具生产日期进行确定，并按计划逐步进行更换。

3.2.4 新增燃气表具

合肥燃气始终关注表具在运行中的状况，对于改变用气性质或在原有管道上增加（减少）燃气设施，都会重新核算用气量与表具初期设计要求是否相符，并根据实际情况增加或改变表具类型。（1）对于原经营性质且灶具类型未变只单纯增加经营规模的，由市场发展处组织按实际用气量进行核算后再更换相应表具；（2）对于经营性质变化或灶具使用不同的，则根据实际用量重新增加表具单独计量，以避免大马拉小车，造成计量损失。

3.2.5 燃气拆表管理

对于一些停用申请拆除或房屋改造等需要整体拆除的用户表具，合肥燃气首先须营销公司抄表员核对表数并结清余款，再由技术计量处审核，方能交由管线公司拆除，拆除后所有表具须逐块进行登记，交由检测中心进行核销报废处理。

3.2.6 工商用户流量计的周期检定及日常维护

（1）目前合肥燃气集团已发展工商用户2 000余户，在线使用的流量计有3 800余块表（其中罗茨、涡轮流量计占到2 400余块，现每月还在以20块左右递增），工商户的用气量占到60%以上。为加强流量计的管理，合肥燃气于2010年初把工商户流量计全部交由营销公司统一归口管理，营销公司成立专门部门，专项负责工商户的抄表、收费、巡检、维护、周检、技改等工作。为了使流量计始终处于正常运行状态，避免因表具长期在线运行造成计量偏差（主要是负偏差），合肥燃气对在线运行的流量计周期检定工作非常重视，尤其是2010年机构职能调整后每年对到期流量计的周检数量都有硬性规定，随着新增用户的增加还在逐年递增。见图1。

（2）流量计故障及时发现、及时处置，这对其能否保证正常运行非常重要。合肥燃气为此进行多项变革，一是采取周抄表巡检制，抄表巡检一体化，抄



图1

表人员在抄表的同时对表具的运行参数等进行检查,同时每月不少于两次现场查看用户灶具使用情况,一旦发现异常即上报并派人现场核查,超原设计使用范围既要求用户整改。二是建立大客户气量异常情况分析机制,由专门人员进行数据分析(重点是用气排名前30位用户),一旦某客户1月~2月出现气量异常波动,立即组织人员进行调查了解并到现场进行查实,一旦发现问题,及时会同相关部门进行处理。

3.2.7 工商用户流量计的技术改造

(1) 就燃气公司而言,它与用户进行贸易结算获得利润所依靠的是燃气表具,而表具有很多种,哪种能符合公司的利益,能产生多大效益,这就需要看这个产品在实际应用中的情况,分析对比出哪种表具更适合公司要求。这是燃气表具全生命周期管理中的重要一步。由于对供销差率控制的需要,必须对表具的质量进行严格要求,目前一直在不同的用户现场对在用的几个厂家的表具进行了长期的对比性实验,以期能找出最适合燃气公司用于计量的表具,在源头上控制流量计的精度,减少计量偏差。

(2) 在流量计的生命周期管理中对于已经老化影响到表具正常运行和计量的必须进行必要的改造和更换,以保证其生命力。合肥燃气工商用户2009年前使用的多为国产系列的流量计,在2006年前还大量使用了精度为2.5级流量计,计量误差大,稳定性差,且使用的故障率高,降低了表具的计量精度,影响到供销差率的控制。针对这种情况,合肥燃

气每年下拨专项资金组织人员有重点对老旧表具进行改造,一是对2.5级表进行更换成1.5级~1.0级表,二是根据用户现有灶具用量进行测算对DN50、DN80表流量范围进行重新界定,更换成流量范围更适合的表具或选择口径小一级的表具进行计量。见表1、表2。

3.3 报废与回收(死亡期):

3.3.1 流量计的报废及核销

表坏、到期更换、改造等换下来的表具该如何进行处理?防范措施是否得当,会直接导致表具去向的失控。管控不好,更会造成一些表具被人私自接用,造成经济损失。针对这种情况,合肥燃气集团专门制定了《流量计报废管理规定》,明确了表具最终流向,规定所有表具从检测中心流出,必须最终再回到检测中心,交由检测中心来核销,直至报废,形成管控的有效闭环。在报废前须逐块表按表号对应相应用户地址来核销,确保每块表才能最终找到它的归宿。

3.3.2 残值回收

表具报废后,目前采用了两种处理模式。一种对于民用皮膜表的处理主要进行集中销毁破坏(防止流入市场二次使用),然后通过招标方式进行区分不同材质(铝、铁)的废品收购处理,最大程度获取表具的残值。第二种是针对工商流量计采用重新清洗、维护并检测,不作报废处理。经检测表具运行正常且计量精度达到要求的作为临时周转表用于补充周检时周转表的数量,提高燃气表周检的速度和质量,同时也可用于其它改造现场。

表1 各流量计厂商大口径(罗茨、涡轮)表不同时期使用比例

厂 商 \ 日 期 比 率	2009年	2010年	2011年	备注
天津一厂商	85%	0	0	国产表, 精度2.5级
浙江厂商1	10%	90%	90%	多为进口表, 精度1.0、1.5级
浙江厂商2	5%	10%	10%	多为进口表, 精度1.0、1.5级

表2 2010年~2012年部分大口径国产流量计改造情况

表型号 \ 内容	最大流量 (m ³ /h)	改造前 精度	改造前占比 (%)	改造后 精度	改造后占比 (%)	增(减)幅 (%)
DN50	65	2.5、1.5	15	1.5、1.0	24	↑9
	100	2.5、1.5	30	1.5、1.0	31	↑1
DN80	160	2.5、1.5	31	1.5、1.0	34	↑3
	250	2.5、1.5	24	1.5、1.0	11	↓13

4 结束语

燃气表全生命周期管理的内容有很多,合肥燃气集团目前只做了一些尝试和探索。相信做好了燃气表全生命周期管理工作,对企业供销差率的控制将会起

到不可估量的积极意义。其实,与供销差率的控制一样,做好燃气表具的全生命周期管理,需要企业各部门之间的配合和支持。目前全生命周期的概念已逐渐深入到合肥燃气集团的各个方面,并在不断地完善和改进之中。

工程信息

四川旺苍县2.7万户群众已用上了天然气

2013年9月25日,在旺苍县了解到,随着“气化旺苍”战略的实施,该县目前已有东河镇、嘉川镇、尚武镇、白水镇、黄洋镇、静乐寺社区、陈家岭社区等7个乡镇(社区)实现“气化”,目前正在加紧实施普济镇、三江镇、张华镇三地的“气化”工程。全县已有2.7万户居民户(非居民用户)用上了天然气。

广元市天然气公司旺苍分公司经理秦朗介绍,截止2013年8月底,公司在旺苍县天然气基础设施项目建设方面已累计完成投资1.2亿元,先后建设配气站4座,建设高中压管网260km,建设阀

井130座,安装调压设备750台。

据介绍,该县今年实施的县城至普济镇、三江镇的天然气长输管线建设工程于2012年9月正式启动,项目总投资3 425万元,到8月底已完成了配气站工艺装置安装、站房建设、管线施工以及管道天然气置换工作,力争近期通气点火。县城至张华镇的长输管线建设工程2013年5月正式开工建设,该工程总投资1 567万元,目前已完成配气站基础开挖和围墙砌筑,管沟开挖12.5km,管道焊接11km,完成投资总额的40%,力争2014年春节前竣工投产。

(本刊通讯员供稿)