

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2012.06.007

温州市居民用户燃气安全宣传工作研究

□ 温州市燃气有限公司(325000) 徐焰林 程超俊 郝兴军 王善子

摘 要: 本文以实例,介绍了一种能够对城镇燃气经营单位的安全宣传状况做出可靠评价的方法。该方法基于用户抽样调查所得到的基础数据,再经由数据处理得出相关指数,最后对应评价表格做出科学评价。同时,该方法对科学制定安全宣传模式、建立安全宣传工作规划具有直观、可靠的指导作用。

关键词: 燃气 安全教育 安全知识 问卷调查 评价 指数

1 引言

城镇燃气经营单位承担着对城镇燃气用户安全供气、稳定供气的职责,同时对供气范围内的燃气用户进行燃气安全知识宣传也是其重要工作之一。

城镇燃气经营单位的燃气安全知识宣传途径繁多、形式多样、载体种类丰富。但对各种途径、方法与载体缺少深入认识,对供气范围内用户的整体燃气安全知识水平缺少调查。例如,“燃气经营单位的安全宣传力度是否适应于本地区的用户特性与地区经济发展程度”,“如何考核燃气经营单位燃气安全宣传工作”,“如何使安全宣传力度、方法、方式符合地区发展的阶段性特点”,“如何制定安全宣传工作目标”等问题均需要通过基础调研才能够逐步回答和解决。

1.1 研究的主要方法与步骤

安全宣传工作评价体系通过基础调研、数据处理、计算各类指数、比照基于这些指数的评价表格,最终获得可靠、直观的评价内容。在建立体系初期,需要对体系进行合理验证,使其评价结果符合实际。其合理性主要体现在:

(1) 为了对城镇燃气经营单位的安全宣传状况做出可靠的指数化评价,并依据该指标做出未来燃气安全宣传工作的指数化目标,研究者对温州市燃气有限公司供气范围内的燃气用户进行了抽样问卷调查,采集了大量有关数据。

(2) 通过数据之间的比较,并参考具有可比性的指数确定方法,得出对燃气安全宣传工作的力度及成效具有较好表征意义的指数及评价方式。

(3) 以温州市燃气有限公司为例,对其燃气安

大,但不少公司的初装费业务贡献的净利润甚至超过50%。究其原因,主要是因为该业务利润率很高,另外我国目前还处于持续的城市化进程中,城市人口还在不断增加。无论是从存量人口渗透率提升带来的需求增加,还是从增量人口带来的新增需求看,初装费

都保持快速增长,相应的利润也快速增长。但随着我国城市化进程的完成、初装费改革进一步深化,部分地区初装费(接驳费)逐步降低,甚至取消,燃气公司的利润来源将成为一大难,同时也将对燃气公司的运营管理能力提出更高的挑战。

全宣传力度、供气范围内居民的燃气安全知识掌握程度、以及以上两者之间的相关性、基于指数的安全宣传工作评级方式做了细致的分析、研究、假设、论证。

(4) 最后,能够对温州市燃气安全宣传工作(包括力度、效果、方法)做出符合实际情况的评价和指导。

1.2 研究成果

通过对调研问卷获得的基础数据的分析,建立能够表征燃气安全宣传力度的SP指数和能够表征燃气用户燃气安全知识掌握程度的ML指数。

得出基于以上两种指数的居民用户燃气安全宣传工作评价方法或评级方法。

以评价级别为指标,有针对性地对本地区燃气安全宣传工作的发通过SP指数与ML指数的分析,得出各种宣传方式对于本地区的适应性。

2 抽样设计

温州燃气供气范围内的所有近10.7万燃气用户为总体,在这个总体中,采取多种抽样方法对其进行抽样调查,包括:整群抽样法、分层抽样法、随机抽样法。目的在于在调研力量有限的情况下,使样本能够尽可能真实的反应总体的情况。

整群抽样是先将总体单元分群,可以按照自然分群或按照需要分群,本次调查以小区为单位对总体进行自然分群。在整群抽样法的基础上,采取分层抽样法对我司供气范围内的小区分层。以小区的通气气龄作为分层特性,将总体分为同质、不相互重叠的3层。根据用气时间越长,相对来说用户的燃气知识越充足,因此,初步以用气气龄对温州燃气所有用户进行分类,并按照该比例,以小区为单位进行整体抽样。由于逐个统计用气气龄工作量巨大,因此,以小区通气时间为该小区用户的平均用气气龄,并根据该数据对总体进行分层,从而获得分层比例。最后每个被抽中的小区由调研员采取任意抽样法抽取30个燃气用户,获得的信息将做为该小区整体情况的代表。

3 问卷设计

问卷需要反映出用户接受燃气知识教育的强度,

反映出用户掌握燃气安全知识的能力。

问卷整体分为4个部分,问卷基本信息、用户受到燃气知识教育的强度、用户自身燃气安全知识的能力、用户所反映的意见和建议。

问卷基本信息包括:调研员姓名、问卷填写日期、受访用户姓名、管道气用气气龄、住址、联系方式。

用户受到燃气知识教育的强度包含两个问题,用于明确受调研的每个用户所接受到的燃气安全宣传方式。宣传载体主要有:《燃气与安全》报刊、用户手册、宣传光碟、其他资料以及一对一式的专业人员口述教育。

用户自身燃气安全知识的能力主要由10个关于居民用户安全用气常识的问题组成,每一个问题分别涉及不同的户内安全隐患类型以及事故应急处置方法,包括:燃气胶管相关常识、燃气灶具及阀门的安全使用、燃气热水器、应急处置常识等。

4 数据统计

4.1 问卷数量

回收调研问卷1 391份,其中有效问卷数量1 356份,占回收总数的97.5%。

4.2 统计方式

问卷打分采取手工模式,问卷数据记录及统计采用Microsoft Excel,运用软件中的批量求和程序对数据进行简单处理,得出每一个用户用于表征“燃气安全宣传强度”及“燃气知识掌握状况”的参数。统计格式如表1所示:

表1 问卷信息统计格式

用户住址	SP指数	ML指数	用气龄(年)
.....
南浦大厦1401	6.5	90	3
金川家园2-1203	6.5	75	1
月湖2-506	7.5	110	5
阳光花园1702	6.5	70	4
.....

注:SP是Safety publicity(安全宣传)的缩写,ML是mastery level(掌握程度)的缩写。

4.3 数据统计及分析

4.3.1 我司燃气安全知识社会宣传强度

采用countif (range,criteria) 统计程序, 按燃气知识教育强度 (SP) 评级, 对有效问卷的1 357位用户进行分类统计得出表2统计结果:

表2 各SP指数分值的用户比例

SP 分值	评级	用户数	占比	评述	备注
0~5.5	差	190	14.0%	用户缺乏必要的燃气安全宣传教育	fx=COUNTIF(B2:B1 358, "<5.6")
5.5~8.4	中	1 103	81.3%	用户受到了基本的燃气安全宣传教育	fx=COUNTIF (B2:B1 358, "<8.4") - COUNTIF (B2:B1 358, "<5.6")
8.4~9.6	优	63	4.6%	用户受到了良好的燃气安全宣传教育	fx=1 356 - COUNTIF (B2:B1 358, "<5.6")

社会总体SP指数为6.21, 温州市区燃气安全知识社会宣传强度在中等偏下水平。

4.3.2 SP指数与ML指数的正相关性

为直观反映以上评级方法的正确性, 并证明燃气知识教育强度 (SP) 指数与燃气知识掌握状况 (ML) 指数的正相关性, 即“加强燃气安全知识教育, 是否能够显著提高用户掌握燃气安全知识的程度”。

研究方法: 对3种SP指数等级的用户进行统计, 分别计算出ML指数的平均值, 再根据获得的结果进行分析。统计采用SUMIF程序。如表3:

表3 各SP指数等级用户的ML均值

SP 等级	用户数	ML 均值	备注
差级用户	190	66.4	fx=SUMIF (B2:B1 357, "<5.6", C2:C1 357) /190
中级用户	1 103	82.7	fx=(SUMIF (B2:B1 357, "<8.4", C2:C1 357) - SUMIF (B2:B1 357, "<5.6", C2:C1 357)) /1 103
优级用户	63	85.3	fx=(SUMIF (B2:B1 357, "<9.6", C2:C1 357) - SUMIF (B2:B1 357, "<8.4", C2:C1 357)) /63

以上数据结果表明, SP指数与ML指数具有正相关性, 但是由于按照PE等级进行分类的分类方法其阈值过宽, 使得数据跨度过大。为使结论更为可信,

体现的信息更加完整, 现将以上SP等级的基础上对SP指数中级用户再进行细分, 通过相同的数据统计手段, 对数据再次进行处理。如表4:

表4 细化的各SP指数等级对应用户的ML指数均值

PE 等级	用户数	SP 阈值	用户数	ML 均值	备注
差级用户	190	<5.6	190	66.4	fx=SUMIF (B2:B1 357, "<5.6", C2:C1357) /190
中级用户	1 103	5.6<pe<6.6	207	71.1	fx=(SUMIF (B2:B1 357, "<6.6", C2:C1 357) - SUMIF (B2:B1 357, "<5.6", C2:C1 357)) /207
		6.6<pe<7.6	780	85.4	fx=(SUMIF (B2: B1 357, "<7.6", C2: C1 357) - SUMIF (B2: B1 357, "<6.6", C2: C1 357)) /780
		7.6<pe<8.4	116	85.4	fx=(SUMIF (B2: B1 357, "<8.4", C2: C1 357) - SUMIF (B2: B1 357, "<7.6", C2: C1 357)) /116
优级用户	63	8.4<pe<9.6	63	85.3	fx=(SUMIF (B2:B1 357, "<9.6", C2:C1 357) - SUMIF (B2:B1 357, "<8.4", C2:C1 357)) /63

4.3.3 数据分析

(1) SP指数与ML指数, 在SP指数 (0, 7.6) 的范围内, 它们的正相关性非常明显, 即基础的燃气安全宣传方式对于提高用户的燃气知识具有决定性的作用。

(2) SP指数在超过7.6之后, 正相关性逐渐消失, ML值趋近一个常数, 这个常数是用户接受燃气安全知识的极限值。即当宣传方式过于繁多之后, 会使得用户对知识的接受产生疲劳, 在这个情况下, 无论投入多少人力物力, 用户的平均燃气知识水平都不再有明显增长。

(3) 燃气用户接受燃气安全知识的极限值主要与燃气用户的素质、社会安全意识、重大安全事故的发生等因素有关, 在短时间内有波动, 但在较长时间内比较稳定, 随着社会的发展整体上呈现上升趋势。现阶段其极限值通过ML指数均值反映为85.4左右。

(4) 温州市燃气用户现在的ML均值为80.5。

4.3.4 基础的燃气安全宣传方式

本次问卷中涉及的燃气安全宣传知识包括: 《燃气与安全》报刊、用户手册、宣传光碟、工作人员口述。首先通过手工录入到EXCEL中。如表5:

表5 统计表格

用户住址	《燃气与安全》报刊	用户手册	宣传光碟	专业人员口述	备注
……	……	……	……	……	《燃气与安全》报刊、用户手册、宣传光碟、专业人员口述各栏中,有的为“1”,没有的为“0”。
阳光花园D413	1	0	0	1	
新家园11-303	1	1	1	1	
大自然三期401	0	1	0	1	
阳光花园C815	0	1	0	1	
虞师里大厦2302	0	0	0	0	
……	……	……	……	……	

为研究所有宣传方式中,哪些宣传方式是效果最明显的,需要对各宣传方式的覆盖率、宣传用户的ML指数进行分类统计,并进行数据对比。统计采用Excel的SUMIF程序。数据结果如表6:

表6 各宣传方式的覆盖率、效果及成本

宣传方式	已受用户	未受用户	已受用户PK指数	未受用户PK指数	覆盖率	成本(元/份)
《燃气与安全》报刊	587	769	81.3	79.6	43.3%	0.29
用户手册	711	645	82.6	78.3	52.4%	2.00
宣传光碟	362	994	80.7	80.5	26.7%	3.00
专业人员口述	1 196	160	81.4	72.3	88.2%	0

从数据上显示,燃气安全宣传方式的覆盖率,从高到低排序依次为:专业人员口述,用户手册,《燃气与安全》报刊,宣传光碟。

5 结论

5.1 宣传方式评价

根据以上数据,结合实际的宣传模式,对各宣传方式进行评价。

5.1.1 专业人员口述

专业人员现场口述属于一对一的安全教育方式。最直接、最有效,给用户印象最深刻,这一点可以从表6中的81.4与72.3这两个数据对比中可以看出。温州燃气对各服务工种的要求中包括对燃气用户进行安全教育,因此,用户的实际受教育比例应该接

近100%,但由于用户个体差异,对该事件的印象不同,部分用户可能已经遗忘或对此并不经意,因此,统计得到覆盖率仅为88.2%。

此项安全教育方式是覆盖率最高、效果最好、最可靠的教育方式。因此,温州燃气需继续将燃气安全教育落实到各服务窗口人员、各服务工种的工作流程及规范中,使教育内容规范化、教育方式标准化,提高用户对燃气安全教育的接收度、提高教育效果。

5.1.2 用户手册

用户手册为用户到燃气公司进行报装的时候接收到的类似于使用说明书的教育资料。由于地区及个体差异,用户对说明类书籍的重视程度大相径庭,因此,虽然用户都曾收到过用户手册,但对该教育方式存有印象的用户仅一半左右。

该宣传方式对于素质高、安全意识强的用户具有很好的宣传效果,但对素质较低、安全意识较差的用户起不到教育作用。用户手册的制作成本也较高,不建议重复发放,仅作为用户报装时附发的燃气安全资料即可。

5.1.3 《燃气与安全》报刊

《燃气与安全》报刊是几项宣传资料中,覆盖率居中、成本最低的,其教育效果中等,内容也是每一个季度更新一次,具有较好的时效性。根据这些特性,《燃气与安全》报刊适用于长期、大量、重复发放。

现其覆盖率仅为43.3%,说明报刊的分发力度不够,宣传资料没有切实传达到用户手中,需要加强该项工作的有效监管。

5.1.4 宣传光碟

此宣传方式为所有宣传方式中宣传成本最大的、教育过程最繁琐、最不可靠的安全教育方式,用户虽然在报装时就已收到光碟,但对此有印象的人很少,有放入电脑或影碟机中观看过的人就更少。对于居民素质很高的地方尚可使用这项宣传措施。

从覆盖率及用户接受教育的效果来看,并结合本地人口素质,该项宣传方式相较其他宣传方式而言性价比低下,不宜推广。

5.2 安全宣传工作评价指标

综上所述,居民用户燃气安全教育的评价主要看以下几个指标:

社会ML指数均值与燃气用户接受燃气安全知识

的极限值 (ML_{max}) 差值的绝对值, 表明该区域用户燃气安全知识可以成长的空间大小。例如, 本次调查显示该项差值为 $ML(\text{average}) - ML_{\text{max}} = 85.4 - 80.5 = 4.9$

SP指数低于6的用户占总用户数的百分比, 表明该区域安全宣传工作的盲点或盲区有多少。例如, 本次调查显示, SP指数低于6的用户数占总用户数的14%。

ML指数低于60的用户占总用户数的百分比, 表明该区域安全宣传工作的盲点或盲区有多少, 同时, 该数字与第②项指标的比例数差值反映了我司工作人员安全宣传工作的质量。例如, 本次调查显示, ML指数低于60的用户数占总用户数的25%, 就表示有近 $25\% - 14\% = 11\%$ 的用户虽然受到了安全宣传教育, 但效果不佳、质量不高。

表7 基于以上指标的安全宣传工作评级标准

	优级 (A)	良级 (B)	中级 (C)	差级 (D)
社会ML均值与燃气用户接受燃气安全知识的极限值 (ML _{max}) 差值的绝对值	0~1	1~2	2~5	>5
ML值低于60的用户占总用户数的比例	0~2%	2%~4%	4%~8%	>8%
SP指数低于6的用户比例	0~2%	2%~5%	5%~10%	>10%

同时, 后两项比例的差值若长期出现过大, 应着手调查以下环节: 宣传方式是否适应居民素质; 是否需要更加多元化的宣传方式以适应居民素质的多元性; 工作人员安全宣传工作是否到位; 是否存在较长时间内零事故造成安全生产意识下降的风险。总之, 当这个差值过大时, 需要引起燃气经营单位的注意。

5.3 温州市燃气安全宣传工作的发展规划

结合温州市天然气发展, 居民燃气安全教育工作将面临诸多挑战, 本文旨在建立初步的评价模型, 对安全教育工作进行有效、可靠的评价, 并在评价的基础上提出未来几年工作的目标和工作方法。

根据以上评价方法, 并根据温州市的现实情况, 安全宣传3项指标中, 有2项为中级、一项为差级, 因此, 安全宣传工作评级为C-级别。

居民用户燃气安全知识调研应每2年举行一次, 燃气安全宣传工作应争取在两年时间内达到C+级别, 即3项指标中有两项达到中级C、一项达到良级B。

根据现有安全教育模式、用户掌握度、安全宣传工作发展规划以及其他调研所获得的情况, 对今后两年社会燃气安全宣传工作做出以下建议:

(1) 巩固和完善现有“专业人员一对一安全教育”这项教育模式;

(2) 教育内容规范化, 形成全面、专业、简单、面向居民用户的安全教育内容;

(3) 一线工人及窗口员工, 需要牢固掌握规范化的教育内容, 掌握如何对居民用户进行燃气安全教育, 列入“应知应会”考核;

(4) 将一对一式的居民用户燃气安全教育列入一线员工及窗口员工的业务流程之中。

(5) 继续开展“用户手册”的发行工作, 优化手册内容, 运用于报装用户首次领取的用户资料中。

(6) 加强《燃气与安全》报刊的发放工作, 根据其较低的成本和较好的宣传效果, 现有的43.3%的覆盖率明显偏低。

(7) 宣传光碟, 作为一项投入最高的安全宣传方式, 由于其本身使用不便的限制, 其宣传效果不甚理想, 仅适用于新报装用户的安全宣传中, 酌情发展。

(8) 燃气安全宣传需在注重面的同时, 注意点上的缺陷。对某些用户燃气安全素质不高的小区, 由客户服务中心各班组反映到安全技术处, 由安全技术处进行集中式的社区安全宣传。同时, 由客户服务中心各班组反映, 对安全意识淡薄或安全知识欠缺的燃气用户采取简明的短信方式, 对其灌输燃气安全知识。

安全宣传需要创新, 应着力探索新的安全宣传模式、新的安全宣传载体、研发新的安全宣传内容, 从各个方面提升安全宣传的效果, 寻求高效、低价的安全宣传工作之路。

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