

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2014.10.004

浅析应用精益六西格玛DMAIC 提升入户安检成功率

□ 镇江华润燃气有限公司(212000)周滨

摘 要: 本文通过应用精益六西格玛管理程序DMAIC实施步骤,即定义、测量、分析、改进和控制这5个分析、管理和应用方法对城市居民燃气安检服务的质量和效率进行了深入剖析。同时,通过头脑风暴,运用鱼骨图工具对燃气安全检查服务过程中的关键环节进行对比分析法、检查表法、对标找缺法,进而识别、改进了造成安检入户成功率不高的主要因素,提高了安检工作效率,减少了资源浪费,并提升了综合服务质量。

关键词: 精益六西格玛 DMAIC 安检服务 安检入户成功率

1 概述

居民燃气安检服务是保障城市居民安全使用燃气的重要措施,也是居民在燃气使用过程中的迫切需要。根据《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》燃气供应单位应对燃气用户设施定期进行检查,对用户进行安全用气的宣传,对居民用户每2年检查不得少于1次。为了避免居民室内燃气事故的发生,及时发现和消除户内燃气安全隐患,降低户内燃气设施的潜在安全风险,提高燃气安全服务水平,提升客户安全用气意识,镇江华润燃气有限公司自成立以来一直定期开展安全检查服务,收效显著。

随着城市建设迅猛发展,城市流动人口不断增大,燃气应用覆盖区域不断延伸,给燃气公司入户成功安全检查带来种种不确定因素,成功入户安检逐渐成为燃气公司安检服务环节中的一个瓶颈。而由于燃气安检服务涉及入户成功率(即造访不遇或客户拒检等)、安检人员的技术能力和服务水平以及客户满意度等多方面综合因素,对工作的细致要求和工作效率

的要求很高,运用科学的管理方法可以很好地解决这方面的问题。其中,精益六西格玛方法论很好地解决了这一难题。

2 精益六西格玛理论和方法

精益六西格玛是将精益和六西格玛的方法论和工具融合在一起的业务改善方法论。精益聚焦于改善速度(或周期时间)和消除浪费。传统上的六西格玛聚焦于质量,用于改善剩余步骤的一致性和准确性。在精益六西格玛方法论中应用最为广泛的就是DMAIC工具。

DMAIC提供了一种结构性的、有章可循的解决企业问题的工具,它包括:定义(define)、测量(measure)、分析(analyze)、改进(improve)和控制(control)。如图1所示,运用DMAIC,首先对企业存在的问题进行定义和定性分析,然后收集与此问题相关的测量数据,随后使用分析工具进行追根刨底,找出问题的最终根源,在此基础上,提出解决措



图1

施，最后，对改善后的运营活动必须采取持续性的控制活动，以确保类似问题不再发生。笔者将DMAIC工具应用于居民客户燃气安全检查业务，既能改善服务工作效率，消除浪费，也能提升服务质量，提升客户满意度。

3 DMAIC在入户安检率提升应用中的实施过程

3.1 定义阶段 (Define)

3.1.1 了解客户需求，明确CTQ指标。

燃气公司为了向客户提供满意的安检服务，既要保证客户的需求得到满足，也要保证服务的品质。客户需求的结果分析如图2所示。在安检服务中，内部客户需求关系到安检入户的成功率、安检员的服务态度和技术能力以及安检工作效率和工作计划的完成率。外部客户需求则关系到客户的满意程度。通过筛选客户需求，从而确定提升入户安检成功率的CTQ（关键质量特性）指标主要有：合理安检工作计划，有效的激励政策、及时的培训指导和优质的客户服务。

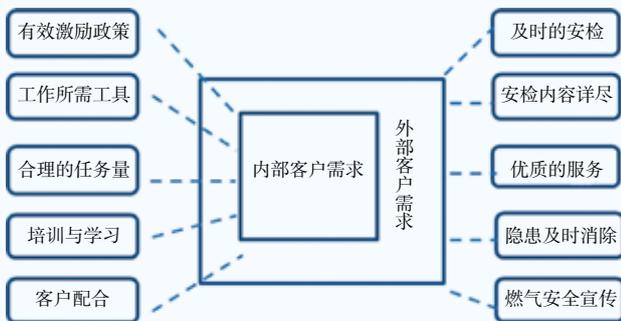


图2

3.1.2 运用SIPOC图分析对入户安检过程进行定义

利用SIPOC图可以对入户安检服务的全过程进行定义和分析，SIPOC的含义是：I-Inputs，输入；P-Process，流程；O-Outputs，输出；C-Customers客户。SIPOC分析的结果如图3所示，市场开发员通过市场发展为安全检查不断提供新客户，设备管理员为安检人员提供安检仪器，客户提供安检需求，安检班组提供安检计划和服务要求，它们是安检环节中的供应商，同时也为安检提供了必要输入。通过任务安排、入户安检、汇总分析，安检员最终向客户提供规范的安检服务和安全隐患的整改措施，向安检班组提供入户安检成功率和客户满意度指标。因此，安检员在安检工作中既要满足客户需求，也要满足班组管理需要。

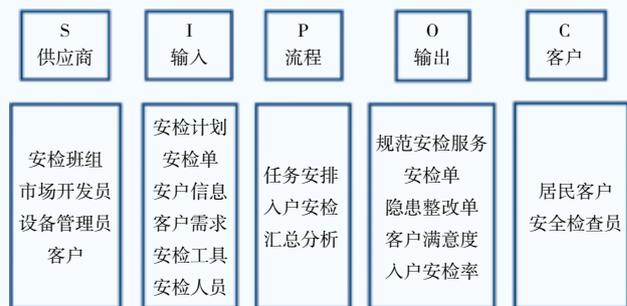


图3

3.2 测量阶段 (Measure)

测量阶段主要是通过收集CTQ的基础数据，从而量化管理。测量数据的收集方法主要有抽样法、检查表法。我们把影响入户安检的多种因素作为输入，用X表示。把成功入户安检后的结果作为输出，用Y表示。于是得到一个函数，即 $Y=F(X)$ 。然后采用头

脑风暴、群策群力的方法来找出可能存在影响入户安检的多种因素，值得注意的是此过程需要让所有相关人员参与进来，包括：一线工人、技术人员、管理人员等。通过因果分析中的鱼骨刺图对不同因素进行分类，分类按照人力、机械、材料、方法、环境进行区分，如图4所示。最后在不同类别的各种因素中找出主要原因，从而确定X因素的数据收集内容。如图5所示，X因素主要有安检计划安排、入户安检时间、安检人员配备和绩效薪酬、安检技能和服务规范、客户配合程度。在收集数据过程中，我们抽样了2011年月度安检区域数据；2013年新、老小区3个不同时间段的入户安检数据；2012年安检数据计算人均日负荷量和成功入户安检率；2012年户内安检培训记录和频次；2013年1个小区的安检户数、成功入户数、造访不遇户数、拒绝安检户数。

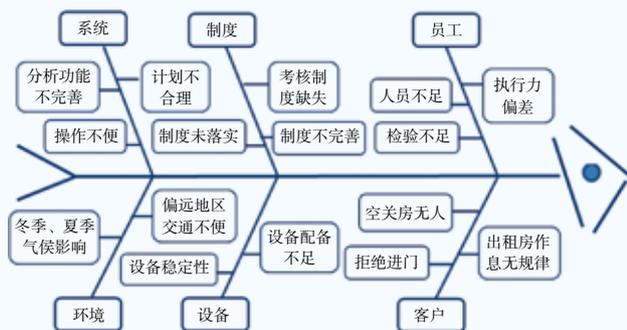


图4

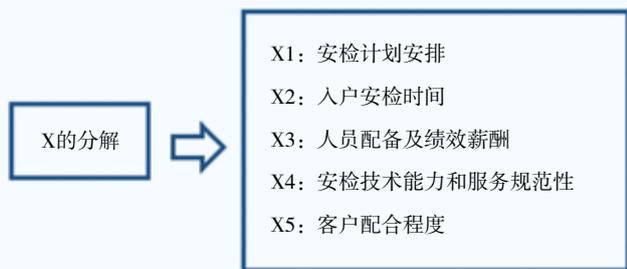


图5

3.3 分析阶段 (Analyze)

通过测量我们收集了影响成功入户安检因素的相关数据，同时运用统计方法找出了影响成功入户安检的主要原因，即抓住“牛鼻子”。在分析阶段重点是通过收集的数据进行分析，找出改进的机会。

3.3.1 安检区域分析

对于2011年安检数据的有效样本进行分析发现，如表1所示。在计划安排上有多个片区集中在同一个月实施安检，其中片区与片区之间还间隔较远；同一片区安检时间跨度很大，且跳跃式间隔时间很长。根据实际到期安检状况安排计划，将对安检人员的工作效率产生很大的影响。

表1 2011年安检分布区域

1月	江滨、花山湾、三茅宫
2月	江滨、三茅宫
3月	江滨、花山湾
4月	花山湾
5月	花山湾、三五九
6月	丁卯
7月	丹徒
8月	江滨、九里、三茅宫

3.3.2 入户安检时间分析

对于不同时间段，从新、旧小区的入户安检成功率来看存在明显差异。如表2所示。新小区由于户主多为上班族，一般在上午6:00~8:30，下午17:00~21:30，入户安检成功率较高。老小区户主多为老年人，一般上午10:00至下午21:30，入户安检成功率较高，而上午6:30~8:30入户安检成功率相对较低。

3.3.3 安检人员配备分析

通过对2012年安检户数，配备的安检人员数量，入户安检率进行分析，以及查看了当时的安检员工绩效考核制度。发现2012年人均日工作负荷为33户，入户成功安检率为65.03%。同时，实际安检任务与安检人员数量存在一个相对较固定的比例值关系，且比例关系不变，入户安检率基本保持不变。

3.3.4 安检人员绩效薪酬、安检技能和服务规范培训分析

通过检查表法和对标找缺法，查阅安检人员的绩效考核制度、安检人员培训记录、安检服务规范以及培训教程。发现绩效考核制度内服务规范要求明确，但计件的衡量标准描述不够。安检技能培训频次（每月2次）基本能满足安检管理要求，培训资料、服务规范手册基本以文字教材为主，标准化图片及作业视

表2

区域	客户使用燃气年限	安检应查户数	成功入户安检户数	6:30~8:30(早)	10:30~12:30(中)	17:00~21:30(晚)
				入户安检户数	入户安检户数	入户安检户数
江滨新村104幢、105幢	老小区(30年以上)	105	67	8	28	31
丁卯江南世家1幢、2幢	新小区(3年以下)	55	36	11	2	23

频没有，直观感不够强，操作性不佳。

3.3.5 客户配合程度分析

对1个小区的安检数据进行取样分析，如表3所示。我们发现安检未入户成功的主要原因有造访不遇和客户拒绝安检。这意味着选择恰当的时间入户，对于成功安检非常重要。同时与客户的提前预约，了解客户的作息规律以及增加上门频次也能够提高入户安检的成功率。对于拒绝安检的客户可采用电话了解拒绝原因，或采用提前预约等方式再次上门。当然，长期拒绝安检的客户也存在有燃气违章的可能性，应对该客户的用气规律加以关注。

表3

区域	安检户数	成功入户安检户数	造访不遇	拒绝安检
三五九片区老北门X栋	48	30	17	1

3.4 改进阶段 (Improve)

经过以上分析，产生了4个可操作的改进方案。提升入户安检成功率的重要途径，就是优化安检计划；合理安排入户时间；合理配置人力资源、优化绩效考核方案以及提升培训效果，与客户建立友好的沟通，提供满意服务。

3.4.1 优化安检计划

合理的安检计划，不仅要覆盖到已到期的安检客户，还要有利于安检人员高效的开展安检。而对于安检人员来说，他们最希望接到的安检计划就是自己住宅附近的安检任务，这样会大大减少从住处到安检地点途中所花费的时间。如果一次上门未成功入户，还可以集中反复上门，甚至是在非工作时间。同时，安检片区相对集中也可以减少安检人员在安检路上所花

费的时间。那么安检班组在安排安检计划时就需要适当的将某些片区的安检任务提前，以达到整合安检片区的效果。另外，根据安检员的需求针对性的划定安检管理片区。实践证明，在安检计划优化后，2013年与2011年同月的入户成功安检率相比上升了7.5个百分点。

3.4.2 合理安排入户时间

当安检人员接到的安检计划还可以再次优化，根据不同片区住户的入住时间，选择恰当时间进行安检，例如对于新小区以早、晚时段开展安检工作为宜；老小区以中、晚时段开展安检工作为宜。另外在安检前还可以考虑利用小区的电子屏、公司网站、报刊媒体、短信等发布安检通知，让客户了解安检人员工作计划将有利于完成入户安检成功率指标提升。

3.4.3 合理配置人力资源，优化绩效考核方案

通过分析数据不难看出，要控制好入户安检成功率，保持安检任务量与安检人员数量比例关系也至关重要。比例关系一旦发生变化，将直接影响入户安检成功率。近年来，城市居民不断增加，安检任务量呈递增趋势，因此在配置安检人员方面也应该同步，这样才能避免超负荷的工作强度使得员工工作情绪受到影响。当然若仅仅增加人员而不采取恰当的绩效考核政策，安检人员的能动性也将不会被最大化的发挥。通过增加计件制考核可以提升员工的工作激情。例如：设定一个户内安检的考评值65%，当低于65%，每低于1%扣除50元；65%~70%为一个正常值；高于70%，每增加1%增加30元。

3.4.4 提升培训效果，与客户建立友好的沟通，提供满意服务。

满意的服务来源于安检人员规范的作业行为，其中包括服务礼仪行为、标准的安检动作以及详细的安全检查内容。在培训的材料中加入作业分解图片和标

准的作业示范视频，直观的让安检员工对入户后的安检步骤深刻理解。满意的服务也拉近了安检员与客户的距离，从而在完成成功入户安检的同时获得较高的客户满意度。

3.5 控制阶段 (Control)

在改进实施过程中，遇到的最大困难往往是员工长期的作业习惯不会被轻易的改变。控制阶段的工作就是要固化改进后所取得的成果，不让问题重现。为避免员工“突然”回到旧的习惯和流程，确保改进一旦完成，能持续地保持下去。我们通过周例会、月学习的方式将研究成果不断向安检员工宣贯让员工深刻的理解。同时，为了便于安检工作得到持续改进，我们将改进效果及时公布，并将行为观察活动穿插到控制阶段进行实施。通过使用作业行为观察表，行为观察人员可以及时发现和指正安检员工不规范的作业行为，并且通过总结分析行为作业观察结果以再次优化作业的流程。

4 结束语

实践证明精益六西格玛是一套行之有效的管理

方法，而通过DMAIC工具能够使精益六西格玛在改进安检服务质量，提高安检工作效率上稳固落地。通过“提升成功入户安检率”项目对安检服务整个过程进行分析和改进后，2013年成功入户安检率不仅比2012年提升5个百分点，安检服务质量方面也得到很大提升。但是在安检服务上还存在许多问题。如：客户需求不断提高，安检服务过程中需要穿插其它增值服务，对无人户的安全检查和隐患跟踪等。为了保障客户使用天然气的安全，满足日益变化的客户需求，镇江华润燃气有限公司将利用精益六西格玛理论去解析一个又一个的管理项目，实现客户服务质量的全面提升。

参考文献

- 1 CJJ 51-2006城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程
- 2 Thomas Pyzdek.六西格玛手册.绿带、黑带和各级经理指南.北京:清华大学出版社,2011:12

工程信息

北戴河新建加气母站已试运行

日前，日加气能力为3万m³的秦皇岛北戴河加气母站已具备加气条件，于2014年8月23日投入试运营。

北戴河加气母站位于北戴河区海宁路与金一路交口处，工程占地5 769.86m²，总投资1 500万元，是北戴河区即将运行的280台新能源公交车的主要气源。该工程于2014年5月30日正式开工建设，为确保工程在暑期前完成，秦皇岛市燃气总公司科学组织，严格管理。经过充分论证，将原定的47天工期压缩到33天。实行倒排工期，坚持每日一调度，严格加以督导，对当天发生的情况及时解

决。工程高峰期现场有15个工种100多人同时交叉施工，整个工程的300多道焊口经探查无一返工。参战工人全力以赴，经常要干到后半夜两三点钟，甚至通宵达旦。通过燃气工人的辛勤努力，整个工程建设只用了1个月时间。

北戴河加气母站具备向公交车、出租车、压缩天然气撬车及其他天然气汽车加气的功能，可辐射北戴河及北戴河新区等周边区域，它的建成投产对于推进秦市大气污染防治工作、改善北戴河区空气质量具有重要意义。

(宋丽萍 解向兵 张旭辉)