

# 浅谈 MAPGIS 燃气信息管理系统的设计和管理

常州港华燃气有限公司(213000) 何 鹏 刘 怡 郭瑞国 纪 俊

## 1 前言

我公司于 2005 年 2 月基本完成了 MAPGIS 城市燃气管网管理系统 10<sup>7</sup>m<sup>2</sup> 的实验区管网的建设。该项目是由常州市建设局领导联合燃气、给水、排水和路灯四个单位共同建设常州市的“4+1”综合管网系统。

目前城市燃气的 GIS 系统的开发建设普遍存在着许多困难,甚至一些系统在建成后由于缺少数据更新和新功能的开发,使系统逐渐失去了生命力,使系统仅仅解决了有和没有的问题。我们在 MAPGIS 建设管理中总结了一些经验与大家分享。

## 2 MAPGIS 系统本身的生命力

选择合适的平台基础是很重要的,是整个系统的骨架,因此它必须具备以下特征:

(1)完整的数据关系。建立以拓扑关系为主的管网网络,并可以挂接多种内容和形式的附属数据,形成完整的管网数据结构。好的数据结构冗余度小,为数据的快速查询分析提供基础。

(2)多种数据处理功能。首先是外部数据的转换。除了可以按照草图和工程资料直接进入数据库,系统提供转化功能,将其他多种形式的电子数据转化成 MAPGIS 的数据格式,还相应的提供了拓扑分析、完整性检查和多种错误处理等必要功能。其次是内部数据的处理,根据区域、属性等作为查询统计的条件,并以不同的表现形式输出。还有地形图和管网数据的编辑管理。

(3)保证科学性和规范性。首先是软件的制作过程要求科学规范,因为软件从最初的开发到后来的维护也是一个系统的工程。另外软件的任务是实现

将原有燃气管网管理工作模式数字化程序化,因此必须符合专业管理的科学性和行业的规范性。

(4)友好界面和可操作性。能够使软件的操作类似以往的工作习惯可以使软件得到快速推广。

(5)良好的接口和二次开发工具。现在很多软件都可能成为 MAPGIS 系统的数据来源,所以与这些软件系统建立良好的接口相当重要,可以相互建立数据共享,完善包括 MAPGIS 在内的整个管理系统。例如我们的 MAPGIS 系统采集了 SCADA 系统的数据,也为工程信息管理系统提供数据连接。采用面向对象方式开发,模块化程度高,提供齐备的 API 函数和组件供用户进行二次开发,同时提供包含全部功能的 MFC 可重用基类,使二次开发更为方便。

## 3 细致的需求分析

需求分析是任何软件开发的重要环节。一般的需求分析的工作不仅从消耗时间还是资金上来说,都要占用整个软件开发的大量工作。

软件要实现的功能一般是工作中的流程,有些流程很容易在程序中实现,但是很多是按照历史经验或存在一定的主观性,如何将这些流程程序化需要细致地分析。经过程序化的流程其结果具有唯一性,这也是程序化流程的弊端,这就需要软件开发人员和专业工作人员通过交流找到一个把程序与实际工作有效联系的方法。例如对一些事故的分析可能由于多种情况并存,有时仅仅是细微的条件,都会使分析复杂化。

## 4 系统的数据基础

对于燃气管网管理来说,由于其有相当高的安

全、准确和迅速的要求,因此对管网数据要求完整并准确。尤其在事故抢修时,对事故点的管位(包括水平位置和埋深)、管径、材质(包括防腐和接口形式)、气源走向(包括相关调压器和阀门位置)以及受影响用户的资料等等,有了这些数据才能使成功完成事故抢修得到保障。

以往有很多工作处理是按照经验来判断的,如果要将这种工作流程程序化,需要总结所有经验作为程序的控制条件,成为类似专家系统的软件,而且有些条件要明确数字化作为划分标准。当然我们现在的管理要向着科学化的方向发展,因此在总结历史经验的同时也要有科学依据或按照行业规范作为划分标准。

更进一步的说,如果要对管道中燃气压力、流向和流速等建立模型模拟运行状况需要相当大的参考数据。在常州市,和大多数城市一样燃气管道存在多样的材质、管径,并且由于使用年代不同使得管内的腐蚀情况也有很大差异,另外随着城市的扩大发展,各小区间管网的环通形成了复杂的管网系统。因此没有详尽管网的参考数据不能建模,即便是利用少量的数据建模根本无法指导管网管理,只能给管理带来错误的信息。

## 5 数据的及时更新

城市在不断发展,城市的管网建设也从来没有停过,只有 MAPGIS 的数据随着管网建设不断更新,才能有效地进行管网管理工作。

首先是地形数据的更新,管网建设是根据城市建设来新建或改造的,因此没有新地形的参照是无法管理管网的。我们这次项目是常州市建设局领导的“4+1”综合管网的建设,地形图是由规划局有偿提供并定期更新,各单位共同承担费用共享地形资源。这种方式使 MAPGIS 管网信息系统在常州的持续性建设成为可能。

管网数据是整个 MAPGIS 系统的血液,没有新鲜的血液系统就失去了生命力。每天都会有新的工程完成,无论是新增管道还是改造,也会带来有用户的变更。这些数据都要及时更新,在没有更新的系统中会给管理工作带来不完整甚至是错误的信息,这对燃气行业来说相当危险,可能导致非常严重的后

果。

## 6 新功能的开发

在初期的需求分析时,软件开发人与客户间的交流可能只是涉及一些基础常用的功能。我们在开始建立燃气的 MAPGIS 系统时,一方面软件开发人对我们需要做什么不是很明确,仅仅借鉴以往其他专业管道的功能需求;另一方面,我们也不清楚 MAPGIS 到底都能做什么,也仅仅是先把建立燃气管网网络为第一个目标。因此在之后的系统建设和使用过程中,双方不断地相互了解,发现了一些工作流程可以或可能依靠 MAPGIS 系统解决,从而开始了新功能的开发工作。

## 7 人力资源的配置和制度编制

MAPGIS 系统建设和维护是一项重要工作,需要有专职人员以及健全的工作流程和管理模式,另外硬件的配置也会影响到系统执行的效率和可靠运行。

一般的工作流程是从图纸审核、图形转换、工程信息录入到最后的管网合并。还有一些其他的工作,例如服务器的维护、数据备份等,都需要有专职工作人员。还有一部分人员也是不容忽视的,就是系统的使用人员,他们分布在不同的部门,我们希望他们不仅仅是系统功能的操作者,也应该成为维护开发系统不可缺少的一分子。因为他们熟悉具体工作,对如何利用 GIS 来改进工作效率和环境是最有发言权的。

对所有这些人员和他们的工作,以及设备管理都应该有管理制度的约束,才能保证整个系统在安全可靠运行的同时不断发展进步。

## 8 改进工作流程使管网管理更科学化

软件新功能的开发是一个方面,我们对自己的工作也要有创新,在使用新技术、新手段同时,往往可以给我们新的灵感,以改进工作流程改善工作环境,达到更安全更有效地管理燃气管网。

最后,MAPGIS 与其他系统软件连接,以及各

# 谈如何做好燃气合资企业档案管理工作

马鞍山市港华燃气有限公司档案室(243000) 苏 宜

## 1 前言

企业档案工作无论在何种管理体制下,它的最终目的就是档案得到有效利用,最大限度地发挥档案信息为现实服务的功能。面对市场经济中法制化的要求,一个外向型企业更应在对外事务中不断增强档案意识,而企业档案工作只有适应企业发展的需要,能够收集并在关键时刻提供企业生产经营最需要的信息,这才会使企业在市场竞争中立于不败之地。

而与此相矛盾的是企业在重视经济效益的同时,档案工作却往往被看作产生不了明显效益而被忽视。如果长此以往,必然会使档案工作发展滞后于企业经济的发展。档案工作得不到重视,势必造成企业档案信息资源的流失,从而阻碍企业经济的发展。面对这些情况,企业档案工作人员应该从自身的责任和义务这个角度结合当今企业档案管理的特点及时发现工作中存在的问题并提出合理的建议。事实证明,经过档案人员的不断宣传及努力工作,凡有利于企业规范化管理及生产经营发展的建议,企业管理层大都会采纳的。合资近两年来我们着重从以下几个方面进行改进并落实,使档案工作逐步走向良

性发展的轨道。

## 2 建立各项制度,对档案实行规范化管理

### 2.1 建立相关制度

企业档案工作是企业管理的一项基础工作。建立企业档案一系列规章制度是实现企业档案工作规范化管理的基础。合资公司成立后,根据合资公司档案形成特点,我们在完善各项相关档案管理制度的同时,重新制订了全宗分类方案及归档制度,并按照分类方案对全宗进行了分类。正确分类,是保证全宗内档案系统整理、编目、利用及运用计算机管理的基础。而归档制度的建立是确保今后公司的各类文件从形成到归档一系列工作程序化、规范化、标准化、制度化。详尽、准确的归档范围及要求可以保证公司各类重要文件材料完整、准确、系统地收集归档,也是提高归档文件内在质量的关键。

合资公司成立后,档案管理的重点从过去的文书档案管理转移到以围绕企业生产经营及工程建设为主的科技档案管理。在制订全宗分类方案时我们将燃气工程建设类作为其中第一大类。而在确立科

部门甚至各单位间的网络连接,可以拓宽数据信息的共享范围,并且能够扩展包括 MAPGIS 系统在内的整个管理系统的功能。但是随之而来的网络安全和数据保密的问题必须解决,网络安全涉及到系统服务器的安全和系统使用人的权限设置等,而数据保密主要是系统软件、地形和管网数据的知识产权的保护,以及客户资料的保密。

MAPGIS 燃气管网信息系统在我公司的建设和管理还是比较有成效的,但是还存在着很多问题需要同行和软件开发研究人员共同努力解决,我们所提出的经验总结难免有错误,请大家指正。这里的同行不仅仅是燃气行业,也包括其他专业管线管理单位,希望我们大家为实现城市建设的数字化科学化管理共同努力。