

房产测绘资料管理系统的构建^①

Construction of a Real Estate Surveying Data Management System

罗德安 廖丽琼 (北京建筑工程学院测量工程系 北京 100044)

摘要:针对现有房产测绘资料基于文件分散管理的现状,提出了将各种产权测绘资料存入数据库统一管理的基本构想,并构建了一个基于 SQL Server 的房产测绘资料管理系统。文中对该系统的数据组织、系统基本结构、系统的主要功能和系统开发中一些行之有效的技术解决方案作了详细的讨论。

关键词:房产测绘资料 SQL Server 系统集成

房产测绘工作是政策性极强的一项工作,涉及到国家及产权人的切身利益,所以国家相关的管理机构对房产测绘实行准入制,并实施严格的控制和管理。房产测绘机构也必须严格按照国家的相关法规和测量规范来实施相应的测量工作,并向相关的房产管理机构及产权委托人提供符合要求的产权测绘资料。

在长期的产权测绘中,测绘单位积累了大量的测绘资料,包括产权测绘申请资料、楼盘表、分摊面积计算和分户资料等等,这些资料是出具房产测绘报告的原始凭证,必须进行较长时间的保留。而目前各测绘机构对这些资料的管理较为零乱,几乎都是基于各种文件(如 Excel 文件、Doc 文件及 Dwg 文件等)来进行管理,这种管理方式无论是查找、使用及管理上都极为不方便,并且很容易产生错误,甚至因为操作的失误导致信息的完全丢失。鉴于此,开发相关的房产测绘资料管理系统就显得尤为必要了。

结合为北京某房产测绘公司开发的房产测绘资料管理系统,本文将就房产测绘资料管理系统的构建原则、管理内容、系统的基本架构及功能实现,以及系统设计中应该注意的一些技术问题作详细的论述,以期能为类似系统的开发提供有益的借鉴。

1 系统设计的基本原则

为了快速、有效、方便地对房产测绘资料及相关信息进行管理、输出、查询、修改等操作,并顾及房产测绘

资料管理的特殊性及其重要性,确定了系统的设计原则如下:

(1) 高起点。以确保系统的科学性和先进性,以适应将来房地产管理进一步发展的需要。

(2) 可扩充性强。为了系统能满足用户的需求变化,应该使系统在数据组织、功能结构等上留有足够的扩充余地,以便于以后系统的升级和扩充。

(3) 较高的数据输入/输出效率。提供相应数据批量录入及批量导出功能,即时将新的测绘结果录入数据库,以及具备将符合要求的查询结果(含测绘报告、产权表及产权图等)批量输出的能力。

(4) 系统功能和数据的完备性。

(5) 友好的用户界面。力求将复杂的操作简单化。

(6) 容错性好。不至于出现系统崩溃和死机等现象。

(7) 严格的权限管理。系统的所有功能必须经过相关的授权才能使用,用户名称和密码经过相应的加密存入数据库,从而保证所有人(包括数据库管理员)都无法获得其他用户的使用密码。

(8) 快速的备份及数据恢复能力。

2 系统涉及的数据内容和数据库的构成

房产测绘资料管理系统中涉及的数据主要包括房产测绘申请资料、房产测绘资料、产权资料和系统基础

^① 基金项目:北京建筑工程学院博士基金(1005002),北京建筑工程学院青年基金(1004016)

资料等四个大类。

第一类数据包括委托方申请房产测绘的全部资料,包括用地、规划、预售等各种和产权相关的批文复印件、申请表等资料;第二类数据主要是指房产测绘中涉及的数据,如原始设计图(预售测绘,也称图测)、各种房屋设计资料、实测房产原始资料、面积计算中间结果、产生的各种报表(如楼盘表、产权表、测绘报告)及相关的图件(如楼房图、楼层图、分户图);第三类数据是指产权测绘的最终存档资料,主要包括大产权测绘报告、大产权图、分户产权表和分户产权图等信息;第四类数据是用于系统运作和维护的基本信息,主要包括系统权限管理信息、系统基本的代码信息(如房屋的用途、产权性质)、面积分摊规则和其他一些房产测绘相关的法律、法规文件。房产测绘资料管理系统的数据库组织结构如图 1 所示。

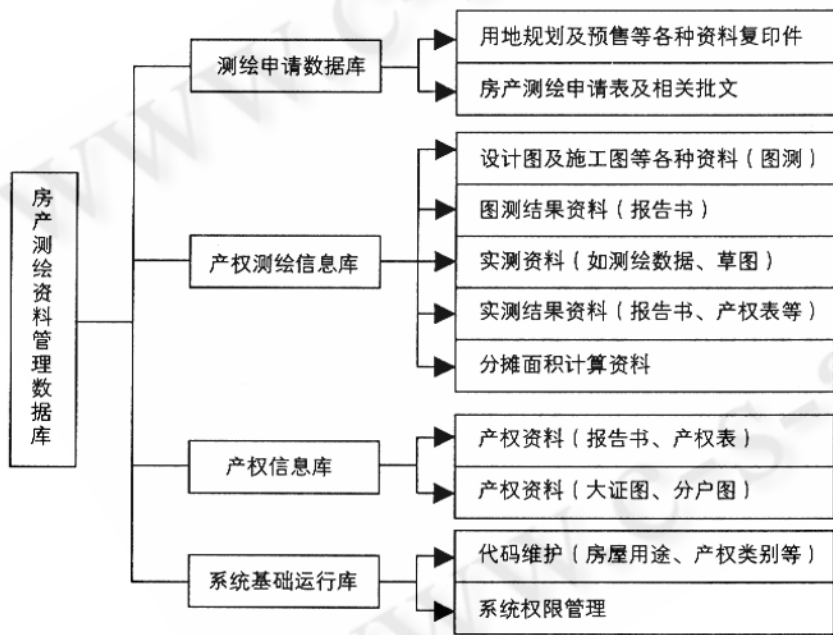


图 1 房产测绘资料管理系统的数据库组织结构

3 系统结构设计

该系统研发的主要目的是对各种以不同文件格式存在的房屋产权资料进行统一的、基于数据库的管理,提高管理的效率,保证资料的完整性以及使用的合法性。限于产权资料的有限范围(包括产权管理部门及测绘单位内部)使用,系统结构不宜采用 B/S 模式。出

于数据共享、数据交换和数据使用方便性的考虑,数据信息需集中统一管理,并尽可能实现数据信息的网上(局域)流动,这对将来实现信息的有效管理和授权使用无疑有着极重要的意义。鉴于此,本系统采用了 Client/Server 模式作为系统运行的基本架构。系统的软件结构如图 2 所示。

鉴于房产测绘资料所涉及的测绘报告、产权表以及多数的计算中间结果及最后成果都是基于 Excel 进行管理的,在系统设计中我们采用了 Microsoft Excel 作为数据库的信息源和输出目的地。系统集成中,通过 Visual Basic 建立了 SQL Server 和 Excel 对象(Microsoft Excel 9.0 Object Library)链接,实现了原始数据的批量录入数据库和数据库信息的 Excel 输出及报表;作为测绘资料及产权信息的另一大类数据—DWG 图形文件,作为测绘资料管理系统,本系统只保存和显示相应的

图形文件,图形的编辑并不纳入本系统,所以这里采用了 MicroDraw 公司的 DWG 控件来显示 DWG 文件;而作为产权测绘的原始申请材料,也是产权测绘资料管理的一个重要组成部分,这些原始材料除了要保存原件外,为了今后的查阅和使用上的便利,一般还需将其数字化(扫描为 TIFF 文件),并存储于数据库中,这里采用了相关的 TIFF 图像显示控件来实现图件的浏览。

4 系统的功能设计

房产测绘资料管理系统,摒弃了传统的基于文件的房产测绘资料管理模式,将房产测绘中涉及的各种资料(可分为:图像、图形、报表等几大类)全部存入数据库中,进行统一的管理,保证了数据的完整性及数据使用的安全性。

与此同时,系统还实现了诸多方便且适用的功能,极大地提供作业效率及管理水平。该系统包括 3 个大的功能模块,如图 3 所示。

4.1 测绘数据库的管理

测绘数据库的管理是本系统的核心模块,管理着房产测绘的全部信息,包括申请资料、图测(预售测绘)资料、实测资料和分摊面积计算资料等众多的内

容,功能涵盖了所有这些数据管理及维护的方方面面。属性数据管理主要是针对各种测绘报告、报表及表单类、文字类信息的操作,提供了多种数据录入方式,包

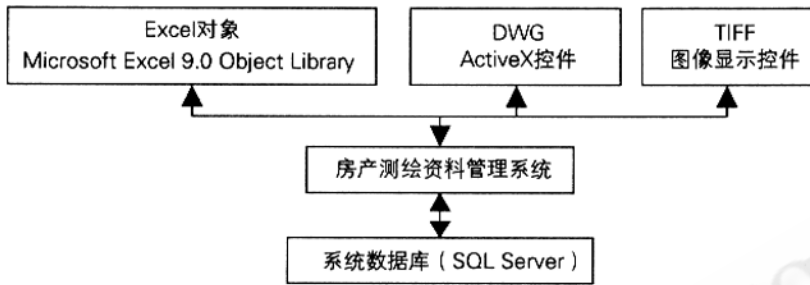


图 2 系统的软件结构

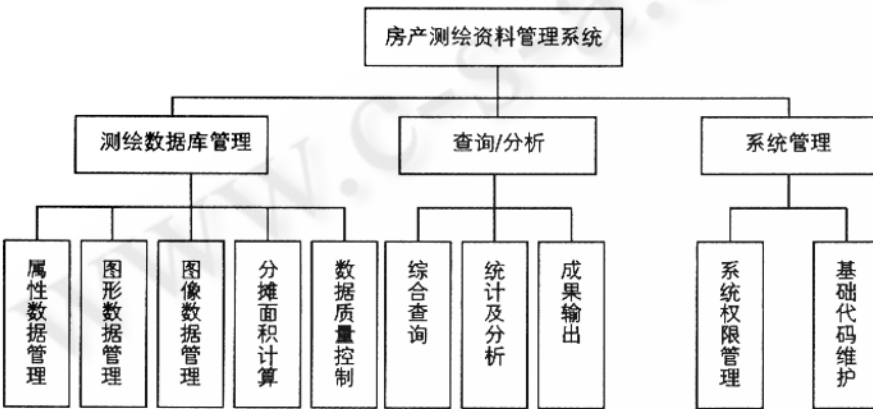


图 3 房产测绘资料管理系统的功能组成

括逐个录入、通过 Excel 批量录入、数据自动分割及入库、数据校验、表单有效性分析等诸多极为适用的功能,使数据的录入及建库极为方便;图形数据管理主要包括预售测绘和实测中涉及的各种 DWG 图形文件,为了便于统一管理,这里将 DWG 以长二进制 BLOB 的方式存入数据库,使用时再实时还原为所需的文件以便显示之用,这里主要提供了图形的单个录入及批量录入功能、图形的拷贝、图形和相关的属性记录连接,以及 DWG 和 BLOB 的双向互换等图形操作功能;图像处理模块主要服务于将原始的产权测绘申请资料以扫描图像的方式存储于数据库中,其基本工作方式及涉及功能和前面图形操作类似;分摊面积计算是房产测绘的一个重要内容,系统提供了完备的分摊计算功能,涵盖面积计算到分摊表单生成等一系列功能;数据质量控制主要提供数据的完整性、一致性及逻辑性(如某楼

层分户面积之和应等于该楼层面积)检验及检测功能。

4.2 查询分析模块

查询分析模块对系统的有效使用意义重大。综合查询提供了按照各种查询条件查找所需信息的多项功能,包括按名称、类别、编码及其他方式及其组合方式查询,以及模糊查询等功能,查询结果可以同时展示测绘报告、产权表、产权图及原始申请资料明晰等等,使用起来极为方便;统计分析功能可以完成对指定区域进行各种统计及分析,从而可以为管理及决策部门提供相关信息;成果输出提供了

对各种查询结果、统计分析结果以及计算结果等内容的快速输出功能,系统除了提供单个记录输出功能外,最为显著的是提供了批量的报告、报表及图形输出功能(如输出某栋楼全部的分户产权表及小产权证图形),这极大地提高了管理及生产的效率。

4.3 系统管理功能

该模块主要涉及权限管理和基本代码(如房屋用途、产权类别等)管理等基本功能。

5 系统建设中一些有效的技术解决方案

5.1 Excel 表单与数据库间的批量数据转换

目前房产测绘中广泛采用 Excel 表单来制作测绘报告、产权表及其他产权资料,并且积累大量的数据,这些信息要录入数据库,靠手工操作是不可行的。在系统构建时,我们将原始 Excel 表单按一定标准分成不同的类,开发出相应的自动录入功能,成功地实现了 Excel 表单的批量自动录入,并在录入数据库前进行严格的数据有效性检验,以保证录入数据的正确性、一致性和完整性;与此对应,在产权资料查询及使用时,又必须将查询结果(如产权表、测绘报告)及时打印出来,单一的表单打印情况较少,大多数情况都需要打印大量的表单(如打印某栋楼全部的分户产权表,可能涉及几百户),这需要较长的打印时间,显然逐个打印是不现实且不方便的,系统开发了相应的批量打印功能,

只需将打印结果选定,系统即可自动完成全部输出及打印操作。

5.2 图形/图像的数据库存储

作为产权资料的另一个重要内容,就是大产权图、分户产权图以及分层等图形信息,现有基于文件的管理方式在使用和管理上都极为不方便。本系统提供了相应的功能,既能将 DWG 文件存储于数据库中,又能将其完整准确地从数据库中读取出来,并通过相应的 DWG 显示控件将其显示出来。在录入 DWG 时,系统也实现了 DWG 文件的批量录入,通过对预算原始 DWG 文件命名进行合理设置,还实现了图形文件和相应的大产权及分户产权自动衔接,以便后期查询时实现图形与数据联动。此外,产权测绘的申请资料也希望能用扫描图像予以管理,并将其存储于数据库内,系统提供了相应的图像数据库存取功能,并且也实现了图像的显示,以及实现了和产权资料的互动。

5.3 基于单一功能的使用权限管理

由于产权资料极为重要,所以本系统的使用权限必需进行严格的控制。所以,本系统提供了基于单一功能的使用权限管理,即是说每一个功能都可以由管理员授予某个用户,也可以取消其任何一项功能的使用权,权限管理极为灵活,使用极为方便。此外,对用户口令实行加密存储,即便是数据库管理员,也无法获

取用户的登陆密码。

6 结语

基于上述的设计思想,构建了一个完整的房产测绘资料管理系统。该系统实现了对房产测绘所涉及的图像、图形和属性数据的统一数据库管理,系统提供了诸多极为高效便利的功能(如批量图形、表单的数据录入等),极大地提高了产权资料的有效管理及利用。该系统已经在北京某房产测绘公司运行了近一年,经过实际的应用,证明了该系统设计的有效性、先进性和实用性。

参考文献

- 1 方志祥、黄全义、罗年学,房产测绘管理系统软件开发中的若干问题[J],测绘信息与工程,2002,27(3):26-27.
- 2 徐爱俊、罗年学、黄全义,房产测绘管理系统中公用建筑面积分摊模型的设计与实现[J],测绘通报,2001,(11):31-33.
- 3 罗德安、廖丽琼,基于 Excel 的数据批量录入与输出[J],计算机系统应用,2005,(1):79-82.