

文章编号:1006-7329(2000)05-0013-04

# 大型建筑企业质量管理信息网络化研究<sup>c931.6</sup>

3  
13-16

王建兵, 姚加飞, 陈进  
(重庆建筑大学 机电工程学院, 重庆 400045)

F4-7.963

**摘要:**建筑企业管理水平的不断提高和计算机网络信息技术的迅猛发展使网络技术在工程应用中成为可能。本文探讨了运用计算机数据库技术、网络技术实现工程质量管理信息网络化。根据我国建筑企业的实际情况进行网络的设计与开发,将先进的信息管理方法与计算机网络技术有机的结合起来,实现建筑企业内部质量信息共享。

**关键词:**建筑工程; 信息网络系统; 管理信息系统; 企业内部网络; 客户机/服务器 (C/S)

中图分类号: TP392.02

建筑学 质量管理  
文献标识码: A

随着我国建筑企业改革的不断深化,建筑企业的管理水平也在不断提高,一些企业实现了计算机辅助质量信息管理。计算机及网络信息技术的迅猛发展,大大加快我国建筑企业从传统的粗放型经营管理向现代集约化经营管理迈进的步伐。计算机及网络技术在建筑企业信息管理中发挥的巨大作用,已越来越为世人瞩目。因此,计算机及网络技术在企业中的应用水平,已成为衡量我国建筑企业管理水平的重要标志。

企业的发展依赖于企业管理水平的提高,有效的组织和利用企业的信息资源是提高企业管理水平的重要途径。目前,建筑企业内部的质量信息传递和交换主要是依靠打印纸张为载体,办事效率低,精确度不高。组建企业内部网络(Intranet),通过 E-mail 和数据库的数据管道(Data Pipeline)进行信息和数据的传递,可显著提高功效,实现企业内部信息的共享。建筑企业质量信息管理向计算机网络方向发展,将会不断的提高其质量管理水平,为企业的发展创造更多机会。

本文分析了建筑企业传统信息传递方法缺陷后,按照建筑工程质量信息管理的要求,建立建筑工程质量管理信息网络的总体框架模型,采用客户机/服务器(Client/Server)模式,实现了三个层次(计划决策层、管理控制层和执行层)之间的信息传递。

## 1 整体方案确定

### 1.1 企业内部网络(Intranet)的结构

为了适应建筑工程信息多样化、随机性强的要求,信息处理和交换必须是一个动态的过程,公司的计算机局域网采用高速网络技术。目前,国际上常用的高速网络有:快速以太网(Ethernet), FDDI 及 ATM 技术。考虑到后两种技术的价格较高,所以我们采用性价比较高的 100BASE-TX 快速以太网技术,以 DDN 专线连接到公司总部。

### 1.2 网络服务器

硬件的选择以能够满足建筑企业的需要为出发点,同时考虑系统的建立、开发和维护的成本尽可能低,服务器分别采用数据库服务器、应用服务器、MAIL 服务器和 WEB 服务器等,操作系统采用 Windows NT4.0。在 C/S 结构的网络中,客户机与数据库服务器相连,并负责与用户的交互及收

• 收稿日期:2000-01-11

作者简介:王建兵(1974-),男,山西寿阳人,硕士生,主要从事机械设计理论及 CIMS 研究。

集用户信息,通过网络向服务器请求对诸如数据库、电子表格或字处理等信息的处理工作,服务器负责管理对数据库的访问,对数据库进行检索与排序,并负责数据库的安全控制。

### 1.3 数据库系统

数据库产品选择 PowerSoft 公司的第四代产品 PowerBuilder6.0。它采用了先进的客户/服务器模式,性能价格比较高,而且与 Web 有很好的集成。

### 1.4 Internet 接入

硬件方面,建筑企业与 Internet 的连接可以根据企业现有的硬件资源,采用 DDN 专线方式或现有的固定电话网络接入;软件选择微软 IIS,建立企业自己的网站,通过 MAIL Server 建立自己电子邮件系统。

## 2 信息网络系统的设计

在设计质量管理信息网络系统时,我们按照下列步骤进行:

### 2.1 信息网络系统的分析

在设计网络时,我们先分析网络负担的信息交换内容和用户要求。我国建筑企业的管理模式多为项目管理型,建筑工程质量管理信息包括:

1) 质量记录管理、报表的生成与查询:各种质量指标报表,报表中的各种导出数据。

2) 质量文档管理:储存国内外建筑行业动态信息、质量标准、规范等的索引与目录库。

3) 检验人员、印章管理:各级检验人员资格和印章的档案管理,检验人员的等级、培训记录、考核记录、印章发放与起用记录及检验职务历史记录。由建筑企业总部、项目经理部和现场质量管理部共同进行质量管理。公司总部作为计划决策层,主要负责公司的质量目标和质量方针的决策与规划;项目经理部为管理控制层,主要实施和完成质量检测计划;现场质量管理部为执行层,按照工程质量标准,监督工程的质量情况。现场质量管理部随时向总部和项目经理部汇报工程质量情况,项目经理部定期向总部传送数据,总部经处理生成相应反馈信息及报表,传送至相关单位。

### 2.2 选定系统结构和传输协议

该网络系统采用客户机/服务器(C/S)结构,以 Sybase 为后台数据库,PowerBuilder 为前端工具,项目经理部和现场质量管理部为客户端,利用通讯软件接口与总部服务器实现远程通讯。C/S 结构支持 Windows NT 操作系统,采用工业界标准 TCP/IP 网络协议。前台采用 MS-Windows 作用户界面,它具有动态连接库、动态数据交换、支持多媒体、联机帮助等功能。C/S 系统易于升级,如果系统的规模扩大,可以方便的增加 Client 数目,也可以很容易的扩展一个 Server 来分担原来的 Server 的部分工作。

### 2.3 选定构成要素

首先,公司总部应建设一个网络系统(一般同时建立防火墙系统),其中包括总部服务器、MAIL 服务器、数据库服务器等。整个企业采用集中式控制,即将所有的数据均放在总部,项目经理部和现场质量管理部通过操作总部数据库获取质量信息。三个质量管理部门之间通过设在总部的 MAIL 服务器和数据库服务器由电子邮件(E-mail)和数据库的数据管道(Date Pipeline)进行信息和数据的交换和传递。

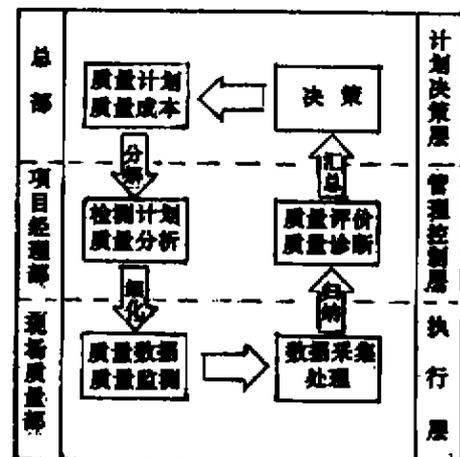


图 1 网络层次关系图

其次,项目经理部和现场质量管理部根据自己的实际情况决定是否建立内部网络,以及网络的规模。

2.4 数据存放的问题

数据存放在总部还是各个分公司是一个比较灵活的问题,它取决于企业的管理模式、现有硬件系统以及计划的投资情况等。笔者建议数据统一存放在总部的服务器上(即集中式管理),因为这样数据信息的共享性极强,实现完全的中央监控。但要处理好网络的连接、安全性保障、线路处理等问题。笔者将在后面进一步讨论如何保证网络的安全性。

2.5 决定网络连接形式,画出网络拓扑结构图

在网络设计时还应注意以下几个问题:

- 1) 尽量结合本企业的实际情况,环境条件。如厂区的物理分布,设备、空间等分布情况,周围的干扰情况等。
- 2) 该企业的技术与资金条件。
- 3) 进度要求等。

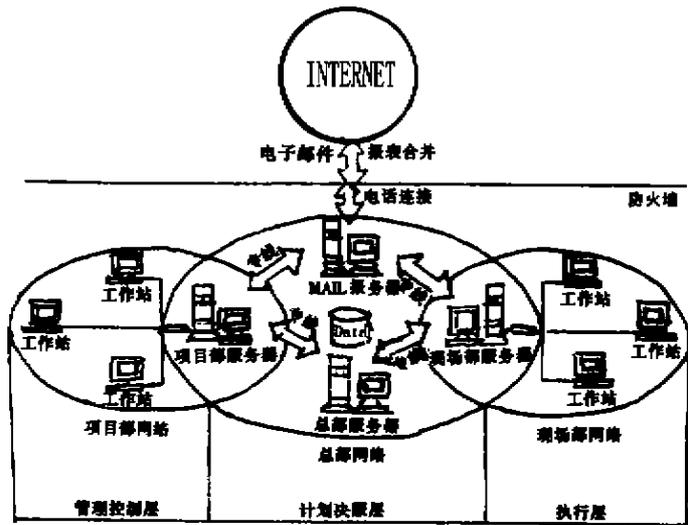


图2 质量信息管理网络结构图

3 网络安全性保证

企业在实施网络化、尤其是进入 Internet 时安全性是一个着重考虑的问题。为了防止存储数据的泄密、破坏和丢失,以及程序误操作造成的混乱和损失等网络安全问题,该信息网络系统采用多级安全防护,确保系统在网络上安全运行。

3.1 操作系统层的安全

由于系统运行在 Windows NT 下,采用 NT 的域用户权限机制,是操作系统级别的用户识别,用户在登录时必须提供注册口令,以便确认登录。网络管理员也可以设定用户权限和访问级别,在不同的应用环境下方便的增加等级或改变用户权限。

3.2 数据库的安全

系统采用 PowerBuilder 数据库管理系统为数据存储方案,该数据库对用户有一套严格的权限管理机制,可以设定用户名和口令进行身份识别,为质量信息管理又加了一道安全屏障。



图3 网络系统安全图

3.3 网络层的安全

建筑企业通过自己的局域网接入 Internet 网,必须同时建立防火墙系统,以便选择可访问的 Internet 地址。防火墙系统的采用对于控制外部入侵者的入侵具有非常重要的作用。

### 3.4 用户层的安全

由于建筑企业质量管理职能部门众多,人员复杂,所以必须在用户层对用户进行识别、认证以及核对数字签名,以防他人冒名顶替或用户通过网络进行违规活动。

通过对信息网络系统多级安全防护,建立起安全、可靠、开放的网络应用系统,这是企业管理信息系统环境的基石。

## 4 结束语

建筑工程的质量信息管理对建筑企业是一项庞大而复杂的任务,企业内部信息交换和传递的快慢直接关系到工程的进度和质量。近年来,随着网络技术的飞速发展以及计算机在建筑企业管理中的大量应用和建筑企业人员素质的提高,使组建企业内部网得以实现。通过质量信息的网络化,各项目经理部大量的质量信息均以电子文档的形式反映出来,主管部门和领导可以坐在办公室里就能方便地了解到各项工程的施工生产、质量评定等大量统计数据及其他有关质量信息,还可以根据信息内容的数量、质量、更新频率等考察各项目的工作业绩和各质量管理人员的工作情况,从而形成一种很透明的制约机制,规范了质量管理行为,提高了质量管理水平。

笔者在本文中主要探讨了质量管理信息在建筑企业中的网络化研究,由于该网络具有较强的可扩展性和升级能力,建筑企业也可以把现有的财务系统、购销系统等纳入该信息网络。实现企业管理全面网络化。

### 参考文献:

- [1] 王慧仪,蔡齐芳. 建筑工程质量管理和质量保证手册[M]. 北京:中国建筑工业出版社,1998,379~396
- [2] 陈景伟. 金蝶 2000 网络财务应用实例[N]. 中国计算机报,1999,(87)E. 13
- [3] 沃得工作室,PowerBuilder6.0 应用开发指南(编程篇)[M]. 北京:人民邮电出版社,1998,217~219
- [4] 张宪学,王晓春,赵艳标. 计算机网络与 Internet 教程[M]. 北京:清华大学出版社,1999
- [5] 林志航. 计算机辅助质量系统[M]. 北京:机械工业出版社,1997,56~61
- [6] 邵培基. 基于 Internet 的新一代信息管理系统[J]. 微型机与应用,1999,(3):4
- [7] 刘玉莎,张话. 基于 Client/Server 模式的安全体系方案[J]. 微型机与应用,1999,(3):27

## Studies on Information Network of Quality Management in Building Engineering

WANG Jian-bing, YAO Jia-fei, CHEN Jin

(Faculty of Mechanical and Electrical Engineering, Chongqing Jianzhu University, 400045, China)

**Abstract:** With improvement of construction management and development of computer and network technologies, network technologies are being widely applied in building engineering. This paper discusses how to apply database technology and network technology to design and develop information network systems of building engineering and combine the advanced management methods with computer network technology to share the quality information in construction industry. The solution given by this paper is useful and can be extended to and used in other systems.

**Key words:** building engineering; information network systems; management information systems; intranet; client/server(C/S)