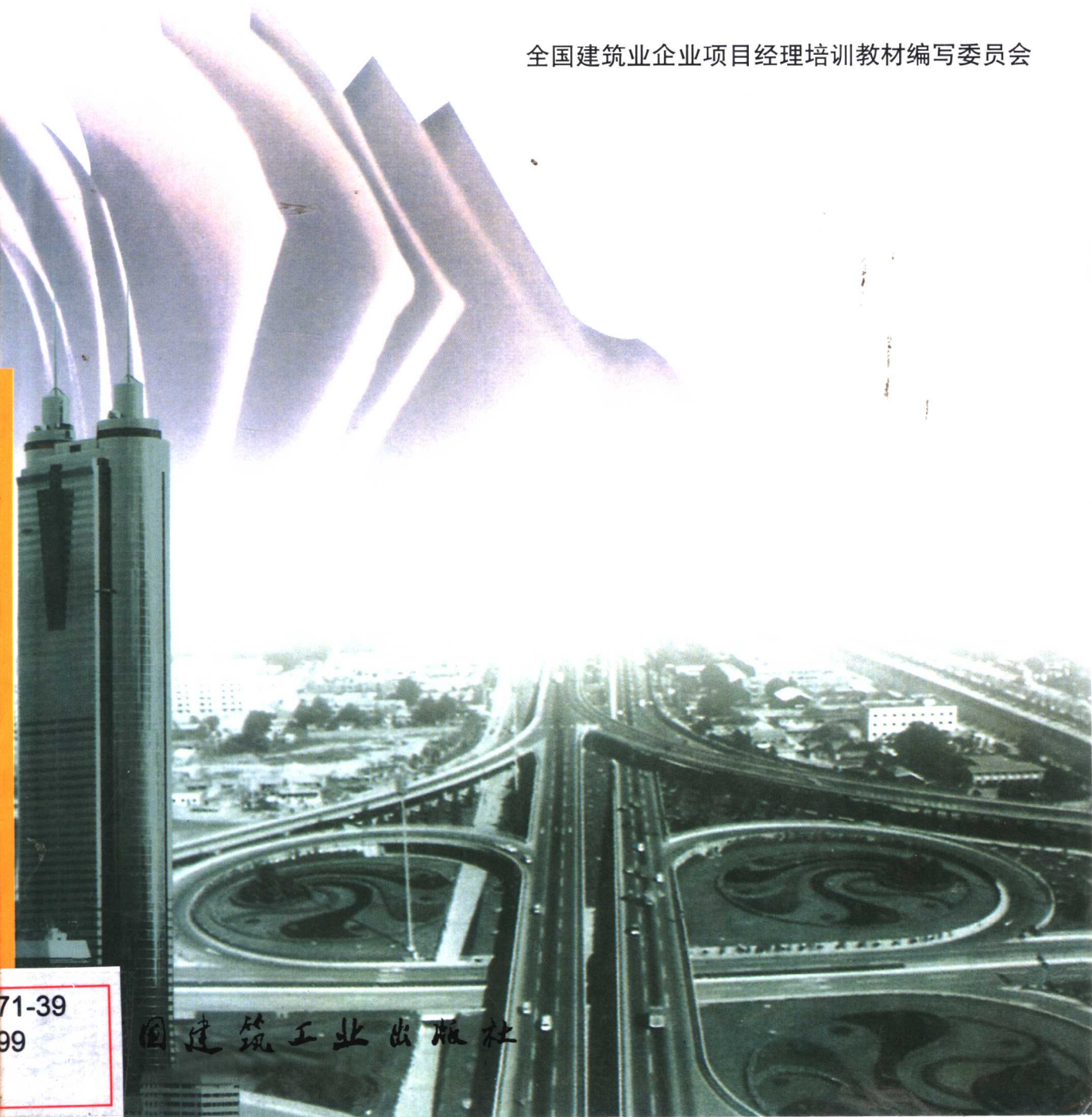


全国建筑业企业项目经理培训教材

施工项目 信息管理

全国建筑业企业项目经理培训教材编写委员会



71-39
99

中国建筑工业出版社

THE

THE

THE



全国建筑业企业项目经理培训教材

施工项目信息管理

全国建筑业企业项目经理培训教材编写委员会

中国工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

施工项目信息管理/全国建筑业企业项目经理培训教材编写委员会编. —北京:中国建筑工业出版社, 2002

全国建筑业企业项目经理培训教材

ISBN 7-112-04922-9

I.施… II.全… III.计算机应用—建筑工程—工程施工—项目管理—教材 IV.TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 097985 号

本书主要讲述了在施工项目信息管理中使用计算机的优越性和可能性。全书共分四章,主要包括施工项目信息管理与计算机基础知识, Windows 操作系统的使用,如何使用文字处理软件和电子表格软件,常用项目管理软件的组成与应用,并通过实例予以介绍。

本书把施工项目信息管理基础和计算机应用紧密地结合在一起,图文并茂,结构清晰,具有很强的实用性和可操作性。

本书可供施工项目经理培训使用,还可供施工项目管理工作者和施工管理类专业教学参考。

* * *

责任编辑:时咏梅

全国建筑业企业项目经理培训教材

施工项目信息管理

全国建筑业企业项目经理培训教材编写委员会

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

中国科学院印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 10 1/4 字数: 260 千字

2002 年 1 月第一版 2002 年 4 月第二次印刷

印数: 20001—30000 册 定价: 13.00 元

ISBN 7-112-04922-9

F·353(10425)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

全国建筑业企业项目经理培训教材 修订版编写委员会成员名单

顾问:

金德钧 建设部总工程师、建筑管理司司长

主任委员:

田世宇 中国建筑业协会常务副会长

副主任委员:

张鲁风 建设部建筑管理司巡视员兼副司长

李竹成 建设部人事教育司副司长

吴之乃 中国建筑业协会副秘书长

委员 (按姓氏笔画排序):

王瑞芝 北方交通大学教授

毛鹤琴 重庆大学教授

丛培经 北京建筑工程学院教授

孙建平 上海市建委经济合作处处长

朱 熹 清华大学教授

李竹成 建设部人事教育司副司长

吴 涛 中国建筑业协会工程项目管理委员会秘书长

吴之乃 中国建筑业协会副秘书长

何伯洲 东北财经大学教授

何伯森 天津大学教授

张鲁风 建设部建筑管理司巡视员兼副司长

张兴野 建设部人事教育司专业人才与培训处调研员

张守健 哈尔滨工业大学教授

姚建平 上海建工(集团)总公司副总经理

范运林 天津大学教授

郁志桐 北京市城建集团总公司总经理

耿品惠 中国建设教育协会副秘书长

燕 平 建设部建筑管理司建设监理处处长

办公室主任:

吴 涛 (兼)

办公室副主任:

王秀娟 建设部建筑管理司建设监理处助理调研员

全国建筑施工企业项目经理培训教材

第一版编写委员会成员名单

主任委员:

姚 兵 建设部总工程师、建筑业司司长

副主任委员:

秦兰仪 建设部人事教育劳动司巡视员

吴之乃 建设部建筑业司副司长

委员 (按姓氏笔画排序):

王瑞芝 北方交通大学工业与建筑管理工程系教授

毛鹤琴 重庆建筑大学管理工程学院院长、教授

田金信 哈尔滨建筑大学管理工程系主任、教授

丛培经 北京建筑工程学院管理工程系教授

朱 熾 清华大学土木工程系教授

杜 训 东南大学土木工程系教授

吴 涛 中国建筑业协会工程项目管理专业委员会会长

吴之乃 建设部建筑业司副司长

何伯洲 哈尔滨建筑大学管理工程系教授、高级律师

何伯森 天津大学管理工程系教授

张 毅 建设部建筑业司工程建设处处长

张远林 重庆建筑大学副校长、副教授

范运林 天津大学管理工程系教授

郁志桐 北京市城建集团总公司总经理

郎荣桑 中国人民大学投资经济系主任、教授

姚 兵 建设部总工程师、建筑业司司长

姚建平 上海建工(集团)总公司副总经理

秦兰仪 建设部人事教育劳动司巡视员

耿品惠 建设部人事教育劳动司培训处处长

办公室主任:

吴 涛 (兼)

办公室副主任:

李燕鹏 建设部建筑业司工程建设处副处长

张卫星 中国建筑业协会工程项目管理专业委员会秘书长

修订版序言

随着我国建筑业和建设管理体制改革的不断深化,建筑业企业的生产方式和组织结构也发生了深刻的变化,以施工项目管理为核心的企业生产经营管理体制已基本形成,建筑业企业普遍实行了项目经理责任制和项目成本核算制。特别是面对中国加入 WTO 和经济全球化的挑战,施工项目管理作为一门管理学科,其理论研究和实践应用也愈来愈加得到了各方面的重视,并在实践中不断创新和发展。

施工项目是建筑业企业面向建筑市场的窗口,施工项目管理是企业管理的基础和重要方法。作为对施工项目施工过程全面负责的项目经理素质的高低,直接反映了企业的形象和信誉,决定着企业经营效果的好坏。为了培养和建立一支懂法律、善管理、会经营、敢负责、具有一定专业知识的建筑业企业项目经理队伍,高质量、高水平、高效益地搞好工程建设,建设部自 1992 年就决定对全国建筑业企业项目经理实行资质管理和持证上岗,并于 1995 年 1 月以建建 [1995] 1 号文件修订颁发了《建筑施工企业项目经理资质管理办法》。在 2001 年 4 月建设部新颁发的企业资质管理文件中又对项目经理的素质提出了更高的要求,这无疑对进一步确立项目经理的社会地位,加快项目经理职业化建设起到了非常重要的作用。

在总结前一阶段培训工作的基础上,本着项目经理培训的重点放在工程项目管理理论学习和实践应用的原则,按照注重理论联系实际,加强操作性、通用性、实用性,做到学以致用用的指导思想,经建设部建筑市场管理司和人事教育司同意,编委会决定对 1995 年版《全国建筑施工企业项目经理培训教材》进行全面修订。考虑到原编委工作变动和其他原因,对原全国建筑施工企业项目经理培训教材编委会成员进行了调整,产生了全国建筑业企业项目经理培训教材(修订版)编委会,自 1999 年开始组织对《施工项目管理概论》、《工程招投标与合同管理》、《施工组织设计与进度管理》、《施工项目质量与安全安全管理》、《施工项目成本管理》、《计算机辅助施工项目管理》等六册全国建筑施工企业项目经理培训教材及《全国建筑施工企业项目经理培训考试大纲》进行了修订。

新修订的全国建筑业企业项目经理培训教材,根据建筑业企业项目经理实际工作的需要,高度概括总结了 15 年来广大建筑业企业推行施工项目管理的实践经验,全面系统地论述了施工项目管理的基本内涵和知识,并对传统的项目管理理论有所创新;增加了案例教学的内容,吸收借鉴了国际上通行的工程项目管理做法和现代化的管理方法,通俗实用,操作性、针对性强;适应社会主义市场经济和现代化大生产的要求,体现了改革和创新精神。

我们真诚地希望广大项目经理通过这套培训教材的学习,不断提高自己的理论创新水平,增强综合管理能力。我们也希望已经按原培训教材参加过培训的项目经理,通过自学修订版的培训教材,补充新的知识,进一步提高自身素质。同时,在这里我们对原全国建筑施工企业项目经理培训教材编委会委员以及为这套教材做出杰出贡献的所有专家、学者

和企业界同仁表示衷心的感谢。

全套教材由北京建筑工程学院丛培经教授统稿。

由于时间较紧，本套教材的修订中仍然难免存在不足之处，请广大项目经理和读者批评指正。

全国建筑业企业项目经理培训教材编写委员会

2001 年 10 月

前 言

施工项目信息管理是施工项目各项管理工作的基础,而要做好施工项目信息管理工作,则必须使用计算机这一现代化工具。

使用计算机进行施工项目的信息管理,就可以对施工项目管理中所发生的大量信息进行快速、准确的处理,及时、准确、全面地为施工项目管理人员提供所需信息,从而保证施工项目管理工作的正常进行。

编写这本书的目的在于让项目经理了解一些信息管理和计算机的基础知识,掌握施工项目信息管理中一些常用软件的操作方法与应用思路,认识到只有使用计算机才能提高施工项目信息管理的水平,从而有助于推动在施工项目信息管理中应用计算机的进程,提高我国施工项目管理的水平。

本书由清华大学华文全主编。第一章第一节、第三节和第四章第一至第六节由华文全编写;第一章第二节、第二章、第三章由华文全、吴雅雯共同编写;第四章第七节由中国建筑科学研究院郭春雨编写。全书由清华大学朱熥审定。

在编写中,参考了许多文献资料,谨此对文献资料的作者表示感谢。

由于水平有限,书中不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

目 录

第一章 施工项目信息管理与	
计算机基础知识	1
第一节 施工项目信息管理基础	1
第二节 计算机基础知识	10
第三节 计算机在施工项目信息	
管理中的应用	15
第二章 Windows 98 操作系统	17
第一节 Windows 98 简介	17
第二节 Windows 98 的基本操作	19
第三节 文件操作与磁盘操作	27
第四节 汉字的输入方法简介	32
第三章 工具类软件	38
第一节 文字处理软件 Microsoft	
Word 2000	38
第二节 电子表格软件 Microsoft	
Excel 2000	66
第四章 项目管理软件及其应用	92
第一节 计算机辅助施工项目管理	
基础	92
第二节 项目管理软件的功能分析	95
第三节 应用项目管理软件的准备	
工作	99
第四节 应用项目管理软件的基本	
步骤	105
第五节 项目管理软件 Microsoft	
Project 2000	106
第六节 工程项目计划管理系统	
TZ - Project 7.2	127
第七节 工程项目管理系统 PKPM	143
参考文献	163

第一章 施工项目信息管理与计算机基础知识

信息是各项管理工作的基础和依据,没有及时、准确和满足需要的信息,管理工作就不能有效地起到计划、组织、控制和协调的作用。随着现代化的生产和建设日益复杂化,社会分工越来越细,管理工作不仅对信息的及时性和准确性提出了更高的要求,而且对信息的需求量也大大增加,这些都对信息的组织和管理工作提出了越来越高的要求。也就是说,信息管理变得越来越重要,任务也越来越繁重。实践表明,如果继续沿用传统的手工处理数据和传递信息的方式,那么往往不能在需要的时间和范围内,把有用的信息送到有关人员手中,从而影响管理工作的正常进行。只有采用电子计算机,才有可能高速度、高质量地处理大量的信息,并根据现代管理科学理论(如运筹学、网络计划技术、系统分析、模拟技术等)和计算机处理的结果,做出最优的决策,取得良好的经济效益。由此可见,信息管理是现代管理中不可缺少的内容,而电子计算机则是现代管理中不可缺少的工具。

在施工项目管理中,信息管理同样必不可少。只有切实做好施工项目的信息管理工作,才能保证项目的有关人员及时获得各自所需的信息,在此基础上才能够进一步做好成本管理、进度管理、质量和安全管理、合同管理等各项管理工作,最终达到优质、低价、快速地完成项目施工任务的目标。同时,由于施工项目管理是一种动态的管理,需要及时地对大量的动态信息进行快速处理,这就需要借助于电子计算机这一现代化的工具来进行,因此在施工项目管理中必须把信息管理和计算机的应用有机地结合起来,充分发挥计算机在信息管理中的优势,为实现施工项目的动态管理服务。

第一节 施工项目信息管理基础

一、信息概述

在说明信息这个概念前,有必要先对数据这个概念作简要的说明。

一般认为,数据是人们用来反映客观世界而记录下来的、可以鉴别的符号,是语言、文字、图形等有意义的组合。这种组合具体地对事物进行了描述。

对事物进行描述除使用表示数量概念的数值数据(如施工人数、混凝土浇筑量、钢筋直径等)外,还会使用到非数值数据,即数据处理中所使用的文字、图表、标点等各种符号(如施工机械名称、分部分项工程名称等)。因此,信息管理中所指的数据已不再是过去“数值”这一狭义概念,而是数值数据和非数值数据两者之和。例如,2001年9月1日已完成地下室墙体混凝土浇筑 1000m^3 ,其中 1000m^3 是数值数据,其余部分则是非数值数据。

1. 信息的定义

信息是一个抽象的概念。对信息的定义,目前还没有统一的说法。一般可这样认为,

信息是数据经过加工后，并对客观世界产生影响的数据。如对某单位所有的职工情况进行汇总统计，就可以得到该单位的文化素质、年龄结构等情况。又如，对混凝土抗压强度数据进行统计处理，就可得到有关混凝土浇筑质量的信息，这些信息可为施工项目管理人员进行质量控制提供依据。

2. 信息的特征

(1) 信息是可以识别的。人们可以通过感观直接识别，也可以通过各种检测手段间接识别。识别的方式随信息源的不同而不同。例如，对混凝土强度和墙面平整度这两个不同的信息源需采用不同的识别方式。经过识别的信息可以用语言、文字、图像、代码、数字等表示出来。

(2) 信息是可以转换的。它可以从一种形式转换成另一种形式。如物质信息可以转换成语言、文字、图像、图表等信息形式，也可转换为计算的代码、电讯号信息。反之，代码和电讯号也可以转换为语言、文字、图像、图表等信息。

(3) 信息是可以存贮的。人的大脑可以存贮信息，称为记忆；电子计算机也可借助于内存储器和外存储器两部分来实现信息的存贮。

(4) 信息是可以处理的。人用大脑处理信息，即思维活动；而电子计算机则可通过人编的计算机软件来实现信息的自动化处理。

(5) 信息是可以传递的。人与人之间的信息传递用语言、表情、动作来实现；施工项目管理中的信息传递可通过文字、图表和各种文件、指令、报告等形式来实现；借助于电子数据管理技术和计算机网络技术，可使不同计算机内的信息资源实现充分共享。

(6) 信息是可以再生的。人们收集到的信息通过处理可以用语言、文字、图像等形式再生。信息经电子计算机处理后可以用显示、打印、绘图等形式再生。

(7) 信息具有有效性和无效性。通常人们只对与自己工作有关的信息表示关心，至于别的信息可以不去识别它们。换句话说，在自己工作范围内的信息是有效的、有价值的，而不在自己工作范围内的信息是无效的、无价值的。当然这并不意味着在某人看来无价值的信息对另一个人来说也是无价值的，相反，也许是十分有价值的。

3. 信息的属性

(1) 信息的结构化程度：这里是指信息的组织是否有严格的规定。如一张报表的结构化程度就比一篇文章的结构化程度高。如果报表上所有栏目内的字数及范围都有明确的规定，那么结构化程度就更高。使用计算机自动处理信息，则要求信息的结构化程度要高，否则处理很困难，或者无法取得完整的信息，甚至无法进行处理。

(2) 信息的准确程度：这里是指对某一事物根据需求和可能合理安排信息的准确要求，以提高信息处理的效率，减少资源占用。例如，对混凝土的强度要求，一种报表需要填写实际平均强度值、离差值，而另一种报表要求填写平均强度、离差值的实际值和设计值，再一种报表可能仅要求填写“合格”或“不合格”字样就能满足要求。所以，不同类型的决策信息，要求有不同的准确程度。

(3) 信息的时间性：所谓时间性，就是把信息从时间上进行分类。一般可分成历史信息、当前信息和未来信息三类。在信息管理中，对历史信息和当前信息的处理是不同的：对历史信息，可根据信息本身的重要程度来确定存贮时间长短，一般是成批处理；而对当前信息，一般是要求马上处理，而不能等成批后再进行处理。另外，根据历史信息和当前信息可以预测未来信息。

(4) 信息的来源: 根据信息的来源不同, 可把信息分为系统内部信息和系统外部信息。对于外界来的信息, 其格式和内容都不是本组织系统所能左右的, 因此, 必须作适当加工后才能进入系统 (如施工项目信息管理系统) 处理。由本组织系统内部获得的信息, 可对其收集、整理、格式、内容等提出要求。例如, 一般要求用表格的形式提供有关信息, 并对表格的内容和栏目做出规定。在条件许可时, 可要求使用计算机软盘或利用计算机网络 (如使用电子邮件) 提供有关项目信息。

(5) 信息量: 信息量是指信息的种数和每种信息在一定时间阶段发生的数量。信息量的大小对确定信息管理人员的配备及计算机信息管理系统的软件和硬件有直接影响, 是信息管理系统的重要指标。

(6) 信息的使用频率: 这里是指单位时间内使用信息的平均次数。应该准确分析信息使用频率的高低, 对使用频率不同的数据, 采取不同的组织和处理方法。例如, 在施工项目管理中, 对有关施工进度计划方面的信息, 一般来说使用频率很高, 因此通常存储在计算机中, 以便随时查询和根据实际情况及时进行调整; 而对于项目相关人员资格证明方面的信息, 相对而言使用频率要低, 因此可在计算机内建立目录文件, 并注明存放地点, 将资格证明的有关文件存档即可。

(7) 信息的重要程度: 这有两方面的含义, 一方面是指对校验功能的要求, 另一方面是指保密程度的要求。按不同的要求, 应对信息采取不同的校验方法和保密手段。

二、施工项目管理中的信息分类

由于施工项目管理中的信息面广量大, 为了便于管理和应用, 有必要将种类繁多的大量信息进行分类。

1. 按照施工项目管理的目标划分

(1) 成本控制信息: 成本控制信息是指与成本控制直接有关的信息, 如施工项目的成本计划、施工任务单、限额领料单、施工定额、对外分包经济合同、成本统计报表、原材料价格、机械设备台班费、人工费、运杂费等。

(2) 质量控制信息: 质量控制信息是指与施工项目质量控制直接有关的信息。如国家或地方政府部门颁布的有关质量政策、法令、法规和标准等, 质量目标的分解图表、质量控制的工作流程和工作制度、质量保证体系的组成、质量抽样检查的数据、各种材料设备的合格证、质量证明书、检测报告等。

(3) 进度控制信息: 进度控制信息是指与施工项目进度控制直接有关的信息。如施工项目进度计划、施工定额、进度控制的工作流程和工作制度、进度目标的分解图表、材料和设备的到货计划、各分项分部工程的进度计划、进度记录等。

2. 按施工项目管理的工作流程划分

(1) 计划信息: 如已有的统计资料、要完成的各项指标、上级企业的有关计划、工程施工的预测等。

(2) 执行信息: 如下达的各项计划、指示、命令等。

(3) 检查信息: 如工程的实际进度, 成本、质量等的实施状况。

(4) 反馈信息: 如各项调整措施、意见、改进的办法和方案等。

3 按信息的来源划分

(1) 施工项目的内部信息: 内部信息取自施工项目本身, 如工程概况、施工项目的成

本目标、质量目标和进度目标、施工方案、施工进度、施工完成的各项技术经济指标、资料管理制度、项目经理部的组织等。

(2) 施工项目的外部信息：来自施工项目上其他单位及外部环境的信息称为外部信息。如监理通知、设计变更、国家有关的政策及法规、国内及国际市场上原材料及设备价格、物价指数、类似工程的进度计划等。

4. 按照信息的稳定程度划分

(1) 固定信息：固定信息是指在一定的时间内相对稳定的信息。这类信息又可分为三种：

1) 标准信息：主要是指各种定额和标准。如施工定额、原材料消耗定额、生产作业计划标准、设备和工具的耗损程度等。

2) 计划信息：主要是指反映在计划期内已经确定的各项任务和指标等。

3) 查询信息：这是指在一个较长时间内，很少发生变更的信息。如政府部门颁发的技术标准、不变价格、各项施工现场管理工作制度等。

(2) 流动信息：流动信息是指在不断变化着的信息。如质量、成本及进度的统计信息，反映在某一时时刻施工项目的实际进展及计划完成情况的信息等。再如，原材料消耗量、机械台班数、人工工日数等，也都属于流动信息。

5. 按照信息的性质划分

(1) 生产信息：指的是生产过程中的信息，如施工进度计划、材料消耗、库存储备等。

(2) 技术信息：指的是技术部门提供的信息，如技术规范、施工方案、技术交底等。

(3) 经济信息：如施工项目成本计划、成本统计报表、资金耗用等信息。

(4) 资源信息：如资金来源、劳动力供应、材料供应等信息。

6. 按其他标准划分

按照信息范围的大小不同，可以把施工项目管理中的信息分为精细的信息和摘要的信息两类。精细的信息比较具体详尽，一般提供给基层使用；而摘要的信息比较概括抽象，一般提供给上级部门和领导层使用。

按照信息发生的时间不同，可以把施工项目管理中的信息分为历史性的信息和预测性的信息两大类。历史性的信息是有关过去的信息，预测性的信息是有关未来的信息。

通过按照一定的标准将施工项目管理中的信息予以分类，有助于根据施工项目管理工作的不同要求，提供适当的信息，从而保障施工项目管理工作的顺利进行。

三、施工项目信息管理

信息管理是信息的收集、整理、处理、存储、传递和应用的总称。信息管理的主要作用是通过动态、及时的信息处理和有组织的信息流通，使指挥和各级管理人员能全面、及时、准确地获得所需的信息，以便采取正确的决策和行动。

(一) 施工项目信息管理的基本要求

为了能够全面、及时、准确地向项目管理人员提供有关信息，施工项目信息管理应满足以下几方面的基本要求。

1. 有严格的时效性

一项信息如果不严格注意时间，那么信息的价值就会随之消失。因此，能适时提供信息，往往对指导工程施工十分有利，甚至可以取得很大的经济效益。要严格保证信息的时

效性，应注意解决以下的问题。

- (1) 当信息分散于不同地区时，如何能够迅速而有效地进行收集和传递工作。
- (2) 当各项信息的口径不一、参差不齐时，如何处理。
- (3) 采取何种方法、何种手段能在很短的时间内将各项信息加工整理成符合目的和要求的信
息。
- (4) 使用计算机进行自动化处理信息的可能性和处理方式。

2. 有必要的精度

要使信息具有必要的精度，需要对原始数据进行认真的审查和必要的校核，避免分类和计算的错误。即使是加工整理后的资料，也需要做细致的复核。这样，才能使信息有效可靠。但信息的精度应以满足使用要求为限，并不一定是越精确越好，因为不必要的精度，需耗用更多的精力、费用和时间，容易造成浪费。

3. 要考虑信息成本

各项资料的收集和处理所需要的费用直接与信息收集的多少有关，如果要求愈细、愈完整，则费用将愈高。例如，如果每天都将施工项目上的进度信息收集完整，则势必会耗费大量的人力、时间和费用，这将使信息的成本显著提高。因此，在进行施工项目信息管理时，必须要综合考虑信息成本及信息所产生的收益，寻求最佳的切入点。

4. 要有针对性和实用性

信息管理的重要任务之一，就是如何根据需要，提供针对性强、十分适用的信息。如果仅仅能提供成叠的细部资料，其中又只能反映一些普通的、并不重要的变化，这样，会使决策者不仅要花费许多时间去阅览这些作用不大的繁琐细况，而且仍得不到决策所需要的信息，使得信息管理起不到应有的作用。为避免此类情况的发生，信息管理中应采取如下措施：

- (1) 可通过运用数理统计等方法，对搜集的大量庞杂的数据进行分析，找出影响重大的方面和因素，并力求给予定性和定量的描述。
- (2) 要将过去和现在、内部和外部、计划与实施等加以对比分析，使之可明确看出当前的情况和发展的趋势。
- (3) 要有适当的预测和决策支持信息，使之更好地为管理决策服务，以取得应有的效益。

(二) 施工项目信息管理的内容

施工项目信息管理的内容包括建立信息的代码系统、明确信息流程、制定信息收集制度及进行信息处理。

1. 建立信息代码系统

在信息管理的过程中，随时都可能产生大量的信息（如报表、数字、文字、声像等），用文字来描述其特征已不能满足现代化管理的要求。因此，必须赋予信息一组能反映其主要特征的代码，用以表征信息的实体或属性，以便于利用计算机进行管理。信息的编码是施工项目信息管理的基础。在进行信息的编码设计时，一般应考虑如下几个方面的问题：

- (1) 代码系统的可扩充性 所有的代码系统应当具有可扩充性，所谓可扩充性是指在不需调整和修改原有代码系统基本结构的前提下代码列表增加条目的能力。为了保证适当的可扩充性，在代码系统适当的层次和位置对每一代码位要留有可扩充的余地，而不是仅

在系统整个范围内的某一部分留有余地。也就是说代码设计时要留出足够的位置,以适应未来的需要,但是留空太多,长时间不能利用,也是没有必要的。一般来说,代码越短,计算机进行分类、存贮和传递的时间就越短;代码越长,对数据检索、统计分析和满足信息处理多样化的要求就越好。

(2) 代码系统采用的符号 编码的过程实际上是逐个把一个或一组符号指定给信息条目列表中的每一个条目,以便被编码的条目可以绝对地区别于列表中的其他条目。需要编码的条目可能是毫无规律地罗列在一起,也可能已经过分类而使条目的排列次序具有一定的含义。无论是哪种情况,所采用的编码系统都应能够处理,并且在系统内部能够进行适当的分类。通常所采用的业务信息编码系统根据编码的需要,要么使用字母进行编码,要么使用数字进行编码,或者同时使用数字和字母。在上述所有这些可能的选择中,人们较愿意采用纯数字编码系统。

采用纯数字进行编码有一定的局限性,因为仅有 10 个符号可以使用,即 0 至 9。这就意味着在编码的每一个位置仅有 10 种可能的变化。但另一方面,数字在表达优先次序时又易于理解并包含更多的意义。由于只有 10 个数字,这样 2 位数字编码可以表示 100 项,3 位可以表示 1000 项,等等。

纯字母编码系统具有一定的好处:一共有 26 个英文字母,在编码的每一位上就可有这么多种选择。但实际上,为避免与数字 1 混淆而省去字母 I,因数字 0、2 而省去字母 O、Z,同样的理由而省去 J 和 Q,经过如此挑选后仅有 21 个字母可用,这样两位编码可表示 441 项,3 位可表示 9261 项,等等。使用字母编码的另一个好处在于可使用某条目的首字母来代表该条目。例如, E 可用来代表土方工程 (Excavation), C 代表混凝土工程 (Concreting), 等等。但有时需要使用两个字母才能区分具有相同首字母的两个条目,例如排水 (Pumping) 和粉刷 (Painting), 这时在原编码系统中需当作例外来处理。一旦作了这样的处理,编码的逻辑性就遭到了破坏,字母符号在此方面的优点便受到了很大的削弱。使用字母符号也有其不利之处:一是容易导致许多抄写错误;另一方面,在编码较长时,由于整个编码不易发音而导致很难读写。

在业务信息编码系统中,同时使用数字和字母进行编码没有什么很大的价值,并且也具有上述所列的诸多不利之处,而好处则很有限。但我们日常生活中也有组合使用数字和字母进行编码的例子,比较典型的就负责分配机动车车牌号码的计算机系统。正如机动车车牌号码一样,在需要组合使用数字和字母的地方,我们可以发现,数字和字母都自成一组,而不是随意地混在一起使用,在这种情况下数字和字母的差异就变得不太明显。

(3) 代码系统的编码规则 在确定代码系统所用符号后,就需要建立一套编码规则,以反映编码中每一位的确切含义。通常情况下,只要不降低代码系统的可扩充性及满足被编码对象(即信息)检索或存贮方面的灵敏性,代码的长度越短越好。而且,简洁的代码有助于消除抄写错误,同时也使常用的信息代码便于记忆。在代码长度方面,应尽可能保持一致,例如用 002~599,而不用 2~599。这样在没有辅助检查的情况下,有助于防止在抄写或记录时丢掉某一位。在利用计算机进行信息处理时就更需如此,因为通常在计算机里都会提供一个信息自动检查系统,用以保证输入到计算机系统的信息的正确性。对代码名的另一个要求是,在可能的情况下要便于按类型进行成本信息的分类和统计。例如在

施工项目成本管理中,可能因为某一专门合同或成本报表而需要将与土方工程或砌筑工程相关的所有成本信息摘出来,也可能需要检查一下一周全部人工费,或者需要提供成批浇筑混凝土的全部费用,等等。

(4) 代码系统的编码方法 顺序编码法是一种较为简单的编码方法,它仅仅按排列的先后顺序对每一项进行编号,尽管简单明了、代码短,但是没有逻辑基础,本身不能说明任何信息特征,除非碰巧是某个常用的条目,否则不查询主登记表是不可能了解代码的含义的。另一方面,这种方法使用又比较广泛,因为常遇到的情况是:在建立编码系统时,对未来系统的发展不清楚并且也无法做出恰当的估计。这时,此方法可以很方便地对条目表进行编码,而不需对条目的内涵有专门的了解,并且具有几乎无限的可扩充性。

另一种方法为表意式编码法,它通过助记符来描述,这样在没有说明详细的总条目表的情形下,也可以通过联想回忆起其含义或特征。但在信息项较多的情况下,使用此法进行编码十分困难,甚至几乎不可能。在计算机高级语言(如 FORTRAN)中助记符却很普遍,人们经常用一个单词短语来代表一个变量。例如,变量 Lcost 可用来代表某施工工序上的各种人工费,它的值可以通过该工序所消耗的人工日及人工工资表计算后确定。助记符的使用范围很有限,通常它仅适用于信息项较少的情况(一般少于 50 个)。此外,太长的助记符占用过多的计算机存贮空间,也是不好的。

第三种编码方法,是基于标准分类的编码方法,它可能是最重要和最有用的方法,同样也是进行施工项目统计和核算所愿意采用的方法。这种方法的基础是把要编码的条目表详细划分为若干类型。其实,这种方法很类似于图书馆中的十进制分类,即先把对象分成十大类,编以第一个号 0~9,再在每大类中分十小类,编以第二个号 0~9,依次编下去。在待编条目规模很大时使用这种分类编码法具有很多优越性:一方面便于确定各信息项的分类及特性;另一方面便于信息项的添加;再就是它的逻辑意义清楚,便于进行信息项的排序、检索及分类统计。

对民用建筑工程来说,施工项目成本信息可采用图 1-1 所示的编码方案。图中采用树的形式表示了整个的编码结构,第一级代码代表单位工程成本,第二级代码代表该单位工程下的分部工程成本,第三级代表各分项工程成本,第四级将分项工程成本进一步细分为人工费、材料费、机械费、分包费等费用条目。

2. 明确施工项目管理中的信息流程

信息流程反映了施工项目上各有关单位及人员之间的关系。显然,信息流程畅通,将给施工项目信息管理工作带来很大的方便和好处。相反,信息流程混乱,信息管理工作是无法进行的。为了保证施工项目管理工作的顺利进行,必须使信息在施工管理的上下级之间、有关单位之间和外部环境之间流动,这称为“信息流”。需要指出的是,信息流不是信息,而是信息流通的渠道。在施工项目管理中,通常接触到的信息流有以下几个方面:

(1) 管理系统的纵向信息流 包括由上层下达到基层,或由基层反映到上层的各种信息,既可以是命令、指示、通知等,也可以是报表、原始记录数据、统计资料 and 情况报告等。

(2) 管理系统的横向信息流 包括同一层次、各工作部门之间的信息关系。有了横向信息,各部门之间就能做到分工协作,共同完成目标。许多事例表明,在施工项目管理中