

全国监理工程师培训考试教材

JIANSHE GONGCHENG XINXI GUANLI
建设工程信息管理

中国建设监理协会 组织编写

中国建筑工业出版社

全国监理工程师培训考试教材

建设工程信息管理

中国建设监理协会 组织编写

中国建筑工业出版社



图书在版编目(CIP)数据

建设工程信息管理/中国建设监理协会组织编写.
—北京:中国建筑工业出版社,2002
全国监理工程师培训考试教材
ISBN 7-112-05536-9

I. 建… II. 中… III. 计算机应用—建筑工程—
项目管理—技术培训—教材 IV. TU7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 092150 号

全国监理工程师培训考试教材
建设工程信息管理
中国建设监理协会 组织编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)
新华书店经销
世界知识印刷厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:6½ 字数:158 千字
2003 年 1 月第一版 2003 年 1 月第一次印刷
印数:1—30000 册 定价:14.00 元

ISBN 7-112-05536-9
TU·4864(11154)

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>

全国监理工程师培训考试教材审定委员会

顾 问：姚 兵

主任委员：金德钧

副主任委员：张鲁风

成员(按姓氏笔划排序)：

毛鹤琴 刘长滨 曲修山 李维平

何健安 林知炎 都贻明 徐崇录

缪长江 潘宝根

全国监理工程师培训考试教材编写委员会

顾问：谭克文

主任委员：田世宇

成员(按姓氏笔划排序)：

万 晓	王雪青	王广斌	田金信
刘贞平	刘伊生	刘建亮	刘晓君
任健琳	李维平	李清立	张守健
张连营	何红锋	汪 洋	陈建国
林之毅	武永祥	周爱民	欧阳光辉
顾辅柱	曹小琳	黄文杰	黄如宝
董红梅	温 健	燕 平	

序

建设工程监理制度在我国建设领域推行十四年来,在工程建设中发挥了重要作用,取得了显著成绩。工程监理事业已引起全社会的广泛关注和重视,赢得了各级政府领导的普遍认可和支持。目前,我国已形成了工程监理的行业规模,建立了比较完善的工程监理制度和法规体系,培养了一批水平较高的监理人才,积累了丰富的工程监理经验。实践证明,实施工程监理制度完全符合我国社会主义市场经济发展的要求。

随着我国社会主义市场经济体制的发展和完善,随着加入“WTO”和工程建设管理体制改革创新形势的变化,对工程监理行业提出了更高的要求。监理行业必须适应这种新的形势和要求,大力增强自身实力,提高自身素质,在工程建设中继续发挥重要作用。监理人才的培养和监理理论的完善是监理行业发展的基础。因此,必须从提高监理培训教材质量水平入手,为监理行业奠定坚实的理论基础。近几年,我国工程建设领域法制建设不断加强,工程监理实践经验不断丰富,新法规、新规范、新经验层出不穷,从而加快了监理理论研究工作的步伐,取得并积累了一些新的研究成果。原监理培训教材中的很多内容已不能适应新形势的要求,需要改进和完善。我们在广泛征求政府主管部门、专家和监理人员意见的基础上,经过认真研究,决定对原教材进行全面修订。在有关专家的共同努力下,顺利完成了教材修订工作。

与原教材相比,新版教材的主要特点:一是注重了现行的政策法规。对相关法规的阐释注重原文原意,全面引证,避免断章取义,臆断发挥。二是突出了教材的实用性。以当前实际开展的监理工作为主要介绍内容,辅以典型案例分析,重点说明如何操作,旨在提高监理人员实际操作能力。三是注意了业务范围的前瞻性。一些在当前监理行业尚未普遍开展的业务,如项目可行性研究、设计阶段监理、风险管理等,虽未形成成熟经验,但在今后有可能实施的工作,也从理论上和方法上予以介绍,以满足相关监理人员和其他有关工程技术人员需要,同时注意吸收了一些工程项目管理最新研究成果或最新模式。四是增强了体系结构的完整性。全套教材体系仍沿袭以监理业务主要涉及的三控制、二管理为主要框架,但在内容取舍中注意了相互衔接,避免了重复、遗漏、自相矛盾的现象。

新版教材全套共六册,书名分别为:《建设工程监理概论》、《建设工程合同管理》、《建设工程质量控制》、《建设工程投资控制》、《建设工程进度控制》、《建设工程信息管理》。本套教材既是监理工程师培训考试教材,也可作为其他从事工程建设工作的工程技术人员,以及大专院校相关专业学生的参考书。

本套教材是在原教材基础上修订完成的。参加修订和审定工作的单位有:同济大学、天津大学、重庆大学、北方交通大学、北京建筑工程学院、华北电力大学、哈尔滨工业大学、西安建筑科技大学、上海市建筑科学研究院建设工程咨询监理部、北京京精大房工程建设监理公司、铁道部科学研究院工程监理部。他们在教材修订中给予了大力支持,在此向他们表示衷心感谢。

在教材修订过程中,虽经反复推敲核证,仍难免有不妥甚至错误之处,诚望广大读者提出宝贵意见。

中国建设监理协会

2002年11月

前 言

信息管理是建设工程管理十分必要的一种管理模式,随着建设法规体系、国家建设管理体制的完善,随着我国加入 WTO 和融入国际经济体系,我国的建设工程也将进入一个新的发展时期,对建设工程监理信息的规范化、标准化要求也会越来越高。

本书是在原全国监理工程师培训教材《工程建设信息管理》(1997 年版)的基础上,按照新的教材编写大纲编写的。在编写中充分考虑全国监理工程师培训和执业资格考试的特点,从可操作性角度,在介绍建设工程信息管理基本理论的基础上,较原教材增加了监理实践中信息管理必须执行的相关规范、规程、建设工程文件档案资料管理等相关知识,以及信息管理系统软件的有关知识,尽量增强监理信息管理的实用性。

本书除作为全国监理工程师培训教材和全国监理工程师执业资格考试主要参考书之外,还可作为建设监理单位、建设单位、勘察设计单位、施工单位和政府各级建设管理部门项目管理有关人员工作及大专院校工程管理专业、土木工程类专业学生学习的参考用书。

本书由顾辅柱(重庆大学教授)主编,李维平(北京建工京精大房工程建设监理公司总经理,教授级高级工程师)主审。本书共五章。第一章由王广斌(同济大学副教授)编写,第二章由顾辅柱编写,第三章由欧阳光辉(上海市建筑科学研究院建设工程咨询监理部高级工程师)、顾辅柱合作编写,第四章和第五章由汪洋(天津大学副教授)、王广斌合作编写。

在此,谨向参加原教材编审工作的同志致以诚挚的谢意。吴晓媛同志(北京建工京精大房工程建设监理公司办公室主任)对本书的编写提出了宝贵意见,在此一并表示衷心感谢。

由于本书编者水平有限,不妥之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

《工程建设信息管理》

2002 年 11 月

目 录

第一章 建设工程信息管理概述	1
第一节 信息与系统	1
一、信息时代及信息时代的特点	1
二、数据、信息的基本概念	2
三、系统与信息系统集成化的概念	4
第二节 建设工程监理信息管理	5
一、信息技术对建设工程的影响	5
二、建设工程项目管理中的信息	6
三、建设工程项目信息管理	10
思考题	17
第二章 建设工程信息管理流程	18
第一节 建设工程信息流程概述	18
一、建设工程信息流程的组成	18
二、监理单位及项目监理部信息流程的组成	18
第二节 建设工程信息管理的基本环节	19
一、建设工程信息的收集	19
二、建设工程信息的加工、整理、分发、检索和存储	23
思考题	26
第三章 建设工程文件和档案资料管理	27
第一节 建设工程文件和档案资料管理概述	27
一、建设工程文件档案资料概念与特征	27
二、建设工程文件档案资料管理职责	28
三、建设工程档案编制质量要求与组卷方法	30
四、建设工程档案验收与移交	33
五、建设工程档案的分类	33
第二节 建设工程监理文件档案资料管理	38
一、建设工程监理文件档案资料管理基本概念	38
二、建设工程监理文件档案资料管理	40
第三节 建设工程监理表格体系和主要文件档案	46
一、监理工作的基本表式	46
二、监理规划	51
三、监理实施细则	51
四、监理日记	51
五、监理例会会议纪要	52
六、监理月报	52
七、监理工作总结	53
八、其他监理文件档案资料	53

思考题	53
第四章 建设工程信息管理系统	54
第一节 建设工程信息管理系统含义和内容	54
一、应用建设工程信息管理的意义与作用	54
二、建设工程信息管理的含义与其基本功能	55
第二节 建设工程信息管理系统的应用和实施	56
一、建设工程信息管理系统的应用模式	56
二、建设工程信息管理系统实施	57
三、建设工程信息管理系统的发展趋势	59
第三节 决策支持系统	61
一、决策支持系统的概念	61
二、决策支持系统的组成	62
三、专家系统	62
第四节 基于互联网的建设工程项目信息管理系统	63
一、传统建设模式信息管理存在的问题分析	63
二、建设工程项目信息传递和沟通分析	64
三、基于互联网的建设工程项目信息管理系统	68
四、基于互联网的建设工程项目信息管理的功能	69
五、基于互联网的建设工程项目信息管理系统在工程项目中的应用意义及案例	71
思考题	74
第五章 建设工程项目管理软件的应用	75
第一节 建设工程项目管理软件应用概述	75
一、建设工程项目管理软件分类	75
二、建设工程项目管理软件的应用	77
第二节 常用项目管理软件	80
一、综合进度计划管理软件	80
二、合同事务管理与费用控制管理软件	85
第三节 建设工程项目管理软件应用规划	87
一、建设工程项目管理软件应用规划的必要性	87
二、建设工程项目管理软件应用的步骤和应用规划设计的内容	88
第四节 建设工程项目管理软件应用案例	89
一、计划阶段	90
二、控制阶段	96
思考题	96

第一章 建设工程信息管理概述

本章应了解信息时代的基本概念;熟练掌握数据、信息的基本概念,信息的特点、时态、分类的概念;掌握系统和信息系统集成的基本概念,建设工程项目信息的构成和分类,建设工程项目信息管理的基本任务和信息分类编码的方法和原则;了解国际、国内常用的几种工程信息代码分类标准。

第一节 信息与系统

一、信息时代及信息时代的特点

(一) 信息时代

科学技术的发展,使人类进入了一个崭新的时代,这个时代即信息时代。信息时代是有别于其他传统时代的一个新时代。信息时代体现在:科学技术高度发展,社会信息总量急剧增长,人们工作、生活越来越依赖信息。

(二) 信息时代的特点

在人类文明史上,我们经历了原始社会、农业社会、工业社会,相对信息时代而言,这些时代可以统称为传统时代。传统时代的一大特点是:人类发明并且不断改进劳动工具,来代替或减轻人类的体力劳动,提高劳动生产率,为社会创造财富,推动历史前进。我们可以看到:

石器的使用——人类进入了原始社会;

铁器的使用——人类进入了农业社会;

蒸汽机的使用——人类进入了工业社会。

与传统时代截然不同的是:信息时代的劳动工具不再是以创造、革新代替体力劳动工具为主,而是以创造、使用代替人类脑力劳动的工具为主,就今天而言是计算机(也有人称为电脑)。也即:一方面,传统的劳动工具实现了智能化;另一方面,人们的劳动工具也主要是使用计算机,显然发生了劳动工具的量变到质变的飞跃,这也是信息时代相对传统时代发生了质变的本质区别。劳动工具的质变,大多数劳动者主要从事脑力劳动,是信息时代的第一个特点。

信息时代的主体是信息。传统时代是追求生产产品的最大化,而信息时代与传统时代不同,是以信息作为组织生产的出发点,信息反映需求,信息指导生产、反映生产的变化、调节生产节奏、控制生产过程,信息改变了传统的生产方式。此外,在人们生活中,所有需求也以信息形式提供,企业按照信息生产产品,满足需求。所以:信息是信息时代的主体,这是信息时代的第二个特点。信息作为一种软资源,

信息时代的第三个特点是人类对信息的需求、信息的生产、信息的利用迅猛增长,信息已和能源、原材料并列为自然界的第三大资源。传统时代组织生产必须具备能源、原材料,信息时代组织生产不但要具备能源、原材料这些硬资源,更需要信息这个软资源。通过信息网络,人们可以得到工程建设的信息、建设政策的信息、新型建筑材料的信息、建设资金的信

息、工程进展的信息。很难想像,今天没有信息资源的企业,如何能够得到业务,组织生产,生存下去。

信息时代的第四个特点是个性化、多样化。传统时代千篇一律的产品将由具有个性化、多样化的产品代替。我们监理的建设工程更是如此,每一个工程都有各自的特点和个性,注意这个特点,是保证工程能够满足社会个性化需求的基本保证。

二、数据、信息的基本概念

(一) 数据

在日常工作中,我们大量接触的是各种数据,数据和信息既有联系又有区别。数据有不同的定义,从信息处理的角度出发,可以给数据如下的定义:

数据是客观实体属性的反映,是一组表示数量、行为和目标的,可以记录下来加以鉴别的符号。

数据,首先是客观实体属性的反映,客观实体通过各个角度的属性的描述,反映其与其他实体的区别。例如,在反映某个建筑工程质量时,我们通过对设计、施工单位资质、人员、施工设备、使用的材料、构配件、施工方法、工程地质、天气、水文等各个角度的数据搜集汇总起来,就很好地反映了该工程的总体质量。这里,各个角度的数据,即是建筑工程这个实体的各种属性的反映。

数据有多种形态,我们这里所提到的数据是广义的数据概念,包括文字、数值、语言、图表、图形、颜色等多种形态。今天我们的计算机对此类数据都可以加以处理,例如:施工图纸、管理人员发出的指令、施工进度网络图、管理的直方图、月报表等都是数据。

(二) 信息

信息和数据是不可分割的。信息来源于数据,又高于数据,信息是数据的灵魂,数据是信息的载体。对信息有不同的定义,从辩证唯物主义的角度出发,我们可以给信息如下的定义:

信息是对数据的解释,反映了事物(事件)的客观规律,为使用者提供决策和管理所需要的依据。

信息首先是对数据的解释,数据通过某种处理,并经过人的进一步解释后得到信息。我们说,信息来源于数据,信息又不同于数据。原因是数据经过不同人的解释后有不同结论,因为不同的人对客观规律的认识有差距,会得到不同的信息。这里,人的因素是第一位的,要得到真实的信息,要掌握事物的客观规律,需要提高对数据进行处理的人的素质。

通常人们往往在实际使用中把数据也称为信息,原因是信息的载体是数据,甚至有些数据就是信息。

信息也是事物的客观规律。辩证唯物主义认为,人们掌握事物的客观规律,就能把事情办好;反之,事情就办不好。这也是为什么要求我们掌握信息的原因,我们掌握信息实际上就是掌握了事物的客观规律。

我们使用信息的目的是为决策和管理服务。信息是决策和管理的基础,决策和管理依赖信息,正确的信息才能保证决策的正确,不正确的信息则会造成决策的失误,管理则更离不开信息。传统的管理是定性分析,现代的管理则是定量管理,定量管理离不开系统信息的支持。

(三) 信息的时态

信息有三个时态:信息的过去时是知识,现代时是数据,将来时是情报。

(1) 知识是前人经验的总结,是人类对自然界规律的认识和掌握,是一种系统化的信息。在人类实践过程中,一方面总结、保存原有的知识,另一方面继承、发展、更新、革新,产生新的知识,丰富了原有的知识,是无止境的。知识是我们必须掌握的,但不能局限于原有的知识,要对知识创新,用发展的眼光看待知识。

(2) 信息的现在时是数据。数据是人类生产实践中不断产生信息的载体,我们要用动态的眼光来看待数据,把握住数据的动态节奏,就掌握了信息的变化。通过数据,我们也进一步加工产生知识。数据是信息的主体,比知识更难掌握,也是信息系统的主要组成部分。我们采用计算机处理数据的目的,就是要用现代手段把握好数据的节奏,及时提供信息。

(3) 信息的将来时是情报。情报代表信息的趋势和前沿,情报往往要用特定的手段获取,有特定的使用范围、特定的目的、特定的时间、特定的传递方式,带有特定的机密性。我们在实际工作中,一方面要重视科技、经济、商业情报的收集,另一方面也要重视工程范围内情报的保密。从信息处理的角度,情报往往是最容易被工程技术人员忽视的信息部分,对科技情报更是我们监理工程师应该重视的。通过因特网,我们可以及时获得相应的当前世界最新科技情报。

(四) 信息的特点

信息具有下列特点:

1. 真实性

事实是信息的基本特点,也是信息的价值所在。我们就是要千方百计找到事物的真实的一面,为决策和管理服务。不符合事实的信息不仅无用而且有害,真实、准确地把握好信息是我们处理数据的最终目的。

2. 系统性

我们在工程实际中,不能片面地处理数据,片面地产生、使用信息。信息本身就需要全面地掌握各方面的数据后才能得到。信息也是系统中的组成部分之一,要求我们从系统的观点来对待各种信息,才能避免工作的片面性。监理工作中要求我们全面掌握投资、进度、质量、合同各个角度的信息,才能做好工作。

3. 时效性

由于信息在工程实际中是动态、不断变化、不断产生的,要求我们要及时处理数据,及时得到信息,才能做好决策和工程管理工作,避免事故的发生,真正作到事前管理,信息本身有强烈的时效性。

4. 不完全性

由于使用数据的人对客观事物认识的局限性、不完全性是难免的,我们应该认识到这一点,提高我们对客观规律的认识,避免不完全性。

5. 层次性

信息对使用者是有不同的对象的,不同的决策、不同的管理需要不同的信息,因此针对不同的信息需求必须分类提供相应的信息。一般,我们把信息分成决策级、管理级、作业级三个层次,不同层次的信息在内容、来源、精度、使用时间、使用频度上是不同的。决策级需要更多的外部信息和深度加工的内部信息,例如对设计方案、新技术、新材料、新设备、新工

艺的采用,工程完工后的市场前景;管理级需要较多的内部数据和信息,例如在编制监理月报时汇总的材料、进度、投资、合同执行的信息;作业级需要掌握工程各个分部分项、每时每刻实际产生的数据和信息,该部分数据加工量大、精度高、时效性强,例如:土方开挖量、混凝土浇筑量、浇筑质量、材料供应保证性等具体事务的数据。

三、系统与信息系统集成化的概念

(一) 系统基本概念

信息的产生和应用是通过信息系统实现的,信息系统是整个工程系统的一个子系统,信息系统具有所有系统的一切特征,了解系统有助于了解信息系统和使用信息系统。

我们可以给系统下一个定义:系统是一个由相互有关联的多个要素,按照特定的规律集合起来,具有特定功能的有机整体,它又是另一个更大系统的一部分。

(二) 系统的特征

系统有如下的特征:

1. 整体性

系统内各个要素集合在一起,共同协作,完成特定的任务。每个要素都是系统的一个子系统,完成系统分配给它的任务,在共同完成各自的任务基础上,达到整个系统目标的实现。每个子系统都必须服从系统总体目标,达到总体优化。

2. 相关性

系统的各个组成部分是既相互依赖,又相互独立、相互联系的,各自有自己的特定目标,目标的实现又必须依靠其他子系统提供支持。子系统在完成自己的目标过程中,又必须为其他子系统提供必要的支持和对其他子系统进行必要的制约。

3. 目的性

任何一个子系统都有自己的特定目标,也就是有特定的功能,为了完成特定的任务而存在的。

4. 层次性

一个系统有多个子系统,一个子系统又把目标细分成自己的目标体系,由各个子系统独立完成其中的一部分目标。子系统为了完成自己的目标往往又再划分出更多的子子系统,一个系统又是另一个更大系统的组成部分,形成必要的层次。

5. 环境适应性

任何一个系统都不是孤立存在于社会环境中的,它与社会环境有密切的联系,既需要社会环境提供必要的支持,又必须为社会环境提供服务,受到周围环境的影响,也给社会环境带来影响,每个系统要抑制对社会环境的不利影响,产生有利影响,要学会适应环境。

(三) 系统的基本观点

任何系统要正确认识、分析都必需运用系统的方法进行,系统包括以下基本观点:

(1) 系统必须实现特定的目标体系;

(2) 系统与外界环境有明确的界线;

(3) 系统可以划分相互有联系的、有一定层次的多个子系统,每个子系统都有自己的目标体系、边界;

(4) 子系统之间存在物质和信息交换,也即物质流和信息流,反映了系统的运行状况,信息流正常与否关系到子系统的正常运转;

(5) 系统是动态、发展的,要用动态的眼光去分析、优化、控制、重组,才能使系统满足客观规律,达到既定的目标。

(四) 信息系统、监理信息系统的基本概念

信息是一切工作的基础,信息只有组织起来才能发挥作用。信息的组织由信息系统完成,信息系统是收集、组织数据产生信息的系统,我们可以给信息系统下如下定义:

信息系统是由人和计算机等组成,以系统思想为依据,以计算机为手段,进行数据收集、传递、处理、存储、分发,加工产生信息,为决策、预测和管理提供依据的系统。

信息系统是一个系统,具有系统的一切特点,信息系统目的是对数据进行综合处理,得到信息,它也是一个更大系统的组成部分。它能够再分多个子系统,与其他子系统有相关性,也与环境有联系。它的对象是数据和信息,通过对数据的加工得到信息,而信息是为决策、预测、管理服务的,是他们的工作依据。

监理信息系统是建设工程信息系统的一个组成部分,建设工程信息系统由建设方、勘察设计方、建设行政管理方、建设材料供应方、施工方和监理方各自的信息系统组成,监理信息系统只是监理方的信息系统,是主要为监理工作服务的信息系统。监理信息系统是建设工程信息系统的一个子系统,也是监理单位整个管理系统的一个子系统。作为前者,它必须从建设信息系统中得到所必须的政府、建设、施工、设计等各方提供的数据和信息,也必须送出相关单位需要的相关的数据和信息;作为后者,它也从监理单位得到必要的指令、帮助和所需要的数据与信息,向监理单位汇报建设工程项目的信息。这种错综复杂的关系,提出了信息系统的集成化要求。

(五) 信息系统的集成化

信息系统的集成化是信息社会的必然趋势,也为信息社会提供了集成化的可能性。信息系统集成化,建立在系统化和工程化的基础上。信息系统集成化通过系统开发工具CASE(计算机辅助系统工程 Computer Aided System Engineering)实现,CASE对全面搜集信息提供了有效手段,对系统完整、统一提供了必要的保证。集成化也即让参加建设工程各方在信息使用的过程中做到一体化、规范化、标准化、通用化、系列化。例如标准化就包括:代码体系标准化、指标体系标准化、系统模式标准化、描述工具标准化、研制开发过程标准化。总之,建设领域信息系统集成化,要求提供的工程管理软件必须标准化,这是监理单位采用工程管理软件时必须考虑的。

第二节 建设工程监理信息管理

建设工程监理的主要方法是控制,控制的基础是信息,信息管理是工程监理任务的主要内容之一。及时掌握准确、完整的信息,可以使监理工程师耳聪目明,可以更加卓有成效地完成监理任务。信息管理工作的的好坏,将会直接影响着监理工作的成败。监理工程师应重视建设工程项目的信息管理工作,掌握信息管理方法。

一、信息技术对建设工程的影响

随着信息技术的高速发展和不断应用,其影响已波及到传统建筑业的方方面面。随着信息技术(尤其是计算机软硬件技术、数据存储与处理技术及计算机网络技术)在建筑业中的应用,建设工程的手段不断更新和发展,如图 1-1 所示。建设工程的手段与建设工程思

想、方法和组织不断互动,产生了许多新的管理理论,并对建设工程的实践起到了十分深远的影响。项目控制(Project Controlling)、集成化管理(Integrated Management)、虚拟建筑(Virtual Construction)都是在此背景下产生和发展的。具体而言,信息技术对工程项目管理的影响在于:

(1) 建设工程系统的集成化,包括各方建设工程系统的集成以及建设工程系统与其他管理系统(项目开发管理、物业管理)在时间上的集成。

(2) 建设工程组织的虚拟化。在大型项目中,建设工程组织在地理上分散,但在工作上协同。

(3) 在建设工程的方法上,由于信息沟通技术的应用,项目实施中有效的信息沟通与组织协调使工程建设各方可以更多地采用主动控制,避免了许多不必要的工期延迟和费用损失,目标控制更为有效。

建设工程任务的变化,信息管理更为重要,甚至产生了以信息处理和项目战略规划为主要任务的新型管理模式——项目控制(Project Controlling)。

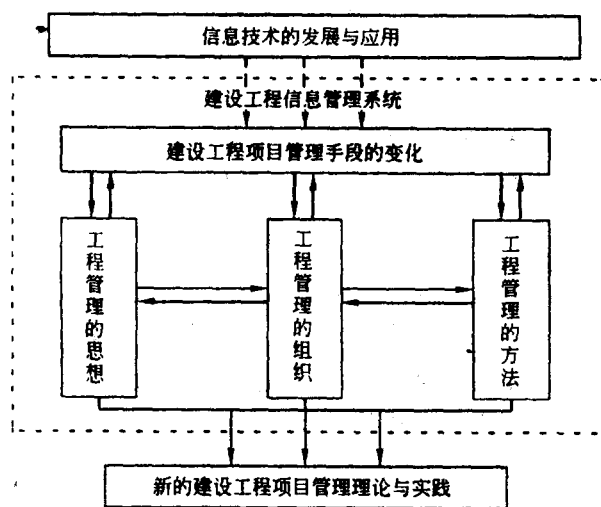


图 1-1 信息技术对建设工程的影响

二、建设工程项目管理中的信息

(一) 建设工程项目信息的构成

由于建设工程信息管理工作涉及多部门、多环节、多专业、多渠道,工程信息量大,来源广泛,形式多样,主要信息形态有下列形式:

1. 文字图形信息

包括勘察、测绘、设计图纸及说明书、计算书、合同,工作条例及规定,施工组织设计,情况报告,原始记录,统计图表、报表,信函等信息。

2. 语言信息

包括口头分配任务、作指示、汇报、工作检查、介绍情况、谈判交涉、建议、批评、工作讨论和研究、会议等信息。

3. 新技术信息

包括通过网络、电话、电报、电传、计算机、电视、录像、录音、广播等现代化手段收集及处

理的一部分信息。

监理工作者应当捕捉各种信息并加工处理和运用各种信息。

(二) 建设工程项目信息的分类原则和方法

在大型工程项目的实施过程中,处理信息的工作量非常巨大,必须借助于计算机系统才能实现。统一的信息分类和编码体系的意义在于使计算机系统和所有的项目参与方之间具有共同的语言,一方面使得计算机系统更有效地处理、存储项目信息,另一方面也有利于项目参与各方更方便地对各种信息进行交换与查询。项目信息的分类和编码是建设监理信息管理实施时所必须完成的一项基础工作,信息分类编码工作的核心是在对项目信息内容分析的基础上建立项目的信息分类体系。

信息分类是指:在一个信息管理系统中,将各种信息按一定的原则和方法进行区分和归类,并建立起一定的分类系统和排列顺序,以便管理和使用信息。对信息分类体系的研究一直是信息管理科学的一项重要课题,信息分类的理论与方法广泛地应用于信息管理的各个分支,如:图书管理、情报档案管理等。这些理论与方法是我们进行信息分类体系研究的主要依据。在工程管理领域,针对不同的应用需求,各国的研究者也开发、设计了各种信息分类标准。

1. 信息分类的原则

对建设项目的信息进行分类必须遵循以下基本原则:

(1) 稳定性

信息分类应选择分类对象最稳定的本质属性或特征作为信息分类的基础和标准。信息分类体系应建立在对基本概念和划分对象的透彻理解基础上。

(2) 兼容性

项目信息分类体系必须考虑到项目各参与方所应用的编码体系的情况,项目信息分类体系应能满足不同项目参与方高效信息交换的需要。同时,与有关国际、国内标准的一致性也是兼容性应考虑的内容。

(3) 可扩展性

项目信息分类体系应具备较强的灵活性,可以在使用过程中进行方便的扩展。在分类中通常应设置收容类目(或称为“其他”),以保证增加新的信息类型时,不至于打乱已建立的信息分类体系,同时一个通用的信息分类体系还应为具体环境中信息分类体系的拓展和细化创造条件。

(4) 逻辑性原则

项目信息分类体系中信息类目的设置有着极强的逻辑性,如要求同一层面上各个子类互相排斥。

(5) 综合实用性

信息分类应从系统工程的角度出发,放在具体的应用环境中进行整体考虑。这体现在信息分类的标准与方法的选择上,应综合考虑项目的实施环境和信息技术工具。确定具体应用环境中的项目信息分类体系,应避免对通用信息分类体系的生搬硬套。

2. 项目信息分类基本方法

根据国际上的发展和研究,建设工程项目信息分类有两种基本方法:

(1) 线分类法

线分类法又名层级分类法或树状结构分类法。它是将分类对象按所选定的若干属性或特征(作为分类的划分基础)逐次地分成相应的若干个层级目录,并排列成一个有层次的、逐级展开的树状信息分类体系。在这一分类体系中,同一层面的同位类目间存在并列关系,同位类目间不重复、不交叉。线分类法具有良好的逻辑性,是最为常见的信息分类方法。

(2) 面分类法

面分类法是将所选定的分类对象的若干个属性或特征视为若干个“面”,每个“面”中又可以分成许多彼此独立的若干个类目。在使用时,可根据需要将这些“面”中的类目组合在一起,形成一个复合的类目。面分类法具有良好的适应性,而且十分利于计算机处理信息。

在工程实践中,由于工程项目信息的复杂性,单独使用一种信息分类方法往往不能满足使用者的需要。在实际应用中往往是根据应用环境组合使用,以某一种分类方法为主,辅以另一种方法,同时进行一些人为的特殊规定以满足信息使用者的要求。

(三) 建设工程项目信息的分类

建设工程项目监理过程中,涉及大量的信息,这些信息依据不同标准可划分如下:

1. 按照建设工程的目标划分

(1) 投资控制信息

投资控制信息是指与投资控制直接有关的信息。如各种估算指标、类似工程造价、物价指数;设计概算、概算定额;施工图预算、预算定额;工程项目投资估算;合同价组成;投资目标体系;计划工程量、已完工程量、单位时间付款报表、工程量变化表、人工、材料调差表;索赔费用表;投资偏差、已完工程结算;竣工决算、施工阶段的支付账单;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

指建设工程项目质量有关的信息,如国家有关的质量法规、政策及质量标准、项目建设标准;质量目标体系和质量目标的分解;质量控制工作流程、质量控制的工作制度、质量控制的方法;质量控制的风险分析;质量抽样检查的数据;各个环节工作的质量(工程项目决策的质量、设计的质量、施工的质量);质量事故记录和处理报告等。

(3) 进度控制信息

指与进度相关的信息,如施工定额;项目总进度计划、进度目标分解、项目年度计划、工程总网络计划和子网络计划、计划进度与实际进度偏差;网络计划的优化、网络计划的调整情况;进度控制的工作流程、进度控制的工作制度、进度控制的风险分析等。

(4) 合同管理信息

指建设工程相关的各种合同信息,如工程招投标文件;工程建设施工承包合同,物资设备供应合同,咨询、监理合同;合同的指标分解体系;合同签订、变更、执行情况;合同的索赔等。

2. 按照建设工程项目信息的来源划分

(1) 项目内部信息

指建设工程项目各个阶段、各个环节、各有关单位发生的信息总体。内部信息取自建设项目本身,如工程概况、设计文件、施工方案、合同结构、合同管理制度,信息资料的编码系统、信息目录表,会议制度,监理班子的组织,项目的投资目标、项目的质量目标、项目的进度目标等。