

水利工程
建设监理
培训教材

SHUILI GONGCHENG JIANSHE
JINDU KONGZHI

水利工程建设进度控制 (第二版)

中国水利工程协会 组织编写



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

水利工程
建设
监理
培训
教材

水利工程建设进度控制 (第二版)

中国水利工程协会 组织编写



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是水利工程建设监理培训教材之一。本书共八章,重点讲述了监理工程师从事进度控制的基本知识和技能,如进度控制的基本思想,进度计划及其控制,进度延误分析处理,网络计划的编制、优化和评审等。为了知识拓展和实践的需要,本书还讲解了图示评审技术、计算机辅助工程项目进度管理等内容。

本书既可作为水利工程建设监理人员和其他有关部门技术管理人员的培训教材,也可作为大专院校相关专业师生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

水利工程建设进度控制 / 中国水利工程协会组织编写. -- 2版. -- 北京:中国水利水电出版社, 2010.11
水利工程建设监理培训教材
ISBN 978-7-5084-8098-5

I. ①水… II. ①中… III. ①水利工程—施工进度计划—技术培训—教材 IV. ①TV511

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第224417号

书 名	水利工程建设监理培训教材 水利工程建设进度控制 (第二版)
作 者	中国水利工程协会 组织编写
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京纪元彩艺印刷有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 12.75印张 295千字
版 次	2007年7月第1版 2010年11月第2版 2011年7月第10次印刷
印 数	24701—29700册
定 价	41.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究

水利工程建设监理培训教材

编 审 委 员 会

主 任 张严明

副 主 任 安中仁 李文义 聂相田

委 员 (按姓氏笔画排序)

王 鹏 刘英杰 刘秋常 刘喜峰 安中仁

杨耀红 李文义 汪伦焰 张严明 季祥山

赵慧珍 聂相田 曹兴霖 翟伟锋 颜廷松

颜 彦

秘 书 颜 彦

序

(第二版)

为配合水利部转变行政职能，自 2005 年以来，中国水利工程协会开始对水利工程建设监理人员资格施行行业自律管理。五年多来，水利工程建设监理行业人员在新的管理模式下得到了长足的发展。目前，在我国加快经济发展方式转变、水利建设进入新一轮高峰期的背景下，水利工程建设项目点多、面广、量大，建设任务艰巨，水利工程建设监理队伍又面临着新的挑战。随着水利工程建设监理队伍和规模不断壮大，如何提高工程建设监理人员专业技术水平、规范建设监理行为，是深化落实科学发展观、严格执行水利工程建设“三项制度”、保障工程建设质量和安全的一项重要而紧迫的任务。

根据水利工程建设监理行业的实际需要，中国水利工程协会于 2007 年 5 月组织行业内有关专家编写了水利工程建设监理培训教材，在监理业务培训中得到了广泛的应用，并取得了良好的效果。随着我国水利工程建设法律、法规和行业规章的不断完善，该教材有些内容已不再适应新形势的需要，据此，中国水利工程协会于 2010 年 6 月组织相关作者对本套教材进行了修订。在修订过程中，尽量保持原教材的结构形式以及章节原貌，主要结合现行的法律、法规、规章、技术标准和水利水电工程标准施工招标方面的文件等，并根据本套教材在使用中发现的问题作了有针对性的修改。

相信修订后的水利工程建设监理培训教材更适用于水利行业工程建设监理的专业培训，也可作为从事水利工程建设管理有关人员、水利工程建设参建单位技术人员的业务参考书。

中国水利工程协会

2010 年 10 月 28 日

序

(第一版)

建设监理制度推行 20 多年来，在水利工程建设中发挥了重要作用，取得了显著成绩。工程建设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，我国已形成了水利工程建设监理的行业规模，建立了比较完善的水利工程建设监理制度和法规体系，培养了一批水平较高的监理人才，积累了丰富的水利工程建设监理经验。实践证明，水利工程实行建设监理制度完全符合我国市场经济发展的要求。

为了规范水利工程建设监理活动，加强水利工程建设监理单位的资质管理和水利工程建设监理工程师管理，水利部于 2006 年 11 月颁发了《水利工程建设监理规定》、《水利工程建设监理单位资质管理办法》、《水利工程建设监理工程师注册管理办法》。随着我国市场经济的发展和完善，对水利工程建设监理行业提出了更高的要求，监理行业必须适应这种新形势的要求，大力增强自身实力，提高自身素质，在水利工程建设中发挥重要作用。

随着我国政府职能的转变，中国水利工程协会按水利部要求对水利工程建设监理人员实施行业自律管理。因此，为了提高水利工程建设监理人员整体素质和建设监理水平，中国水利工程协会组织有关专家编写了一套水利工程建设监理培训教材，作为举办水利工程建设监理培训班的指定教材，也可以作为从事水利工程建设管理有关人员、项目法人（建设单位）、施工单位及各级水行政主管部门有关人员的业务参考书。本套教材也是全国水利工程建设监理工程师执业资格考试的主要参考书。

本套教材包括《水利工程建设监理概论》、《水利工程建设合同管理》、《水利工程建设质量控制》、《水利工程建设进度控制》和《水利工程建设投资控制》，共 5 册。

本套教材依据我国现行的法律法规、部门规章和中国水利工程协会行规，结合水利工程建设监理的业务特点，系统地阐述了水利工程建设监理的理论、内容和方法，以及从事水利工程建设监理业务所必需的基础知识。

编写本套教材时，虽经反复斟酌，仍难免有一些不妥之处，恳请广大读者批评指正。

中国水利工程协会

2007 年 5 月 28 日

前 言

(第二版)

建设监理制是水利工程建设管理体制改革的项重大举措。水利工程建设监理经过近 30 年的实践,正在向规范化、制度化、科学化方向深入发展。面对水利工程建设项目的特殊性、复杂性以及对社会、经济影响的重要性,对从事工程建设监理人员的素质提出了更高的要求。因此,对所有从事水利工程建设监理工作的技术、经济、管理等人员进行系统的法律法规、监理理论和实践能力的培训,是一项重要的工作。

2007 年 5 月,中国水利工程协会组织编写了本套教材的第一版。本套教材共 5 个分册,出版后被广泛用于全国水利工程建设监理人员的岗位培训中,培训效果较好。同时,许多专业院校也很重视水利工程建设监理方面的教育,选用本套教材作为相关的专业教材,以提高学生的实际工作能力。经过这几年的教学实践,很有成效。随着水利工程监理工作的深入和完善,随着相关的国家法律、法规 and 政策的修订和健全,为了进一步提高水利工程监理方面的教学质量,及时完善充实相关的教学内容,中国水利工程协会于 2010 年初开始,再次组织相关作者和专家对本套教材进行修订。

本书是全国水利工程建设监理培训系列教材之一。本次修订时本书共八章。在编写上,主要结合水利工程建设进度控制的基本问题,简要讲解了与进度控制有关的基本概念和知识。阐述了进度计划是项目建设过程中进行进度控制的主要依据和手段,以及网络计划技术是现代工程项目进度计划编制与控制中十分重要的管理技术。详细讲述了进度计划的基本知识和网络进度计划的编制、时间参数计算、计划评审和优化等基本技能,以及实际进度动态分析的方法。监理工程师的进度控制应以合同为依据。本书中结合水利部颁发的《水利水电工程标准施工招标文件》(2009 年版),讲解了监理人进度控制的权限、内容和方法,以及工期提前或延误的分析处理的基本方法。为了知识拓展和实践的需要,书中还讲解了图示评审技术、计算机辅助工程项目进度管理等,供监理人员及项目管理其他有关人员自学选用。

本书由聂相田、曹兴霖、杨耀红主编。聂相田撰写了第一章、第四章、第五章、第六章,曹兴霖撰写了第二章、第三章、第七章,杨耀红撰写了第八章。全书由聂相田执笔统稿,由李文义主审。

本书编写中参考和引用了参考文献中的某些内容，谨向这些文献的作者致以衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请读者批评指正，提出宝贵意见。

编者

2010年9月30日

前 言

(第一版)

进度控制是实现工程建设项目工期目标的基本保证。进度控制是一个大系统，它不仅对工程按期完成具有重要作用，而且，影响到工程的资金控制、质量控制和安全控制，影响到工程建设各项活动的安排、实施与协调，影响到项目参建各方的利益；涉及到技术方案选择、施工组织管理和资源调配。因此，一定意义上讲，进度控制在项目建设总体控制与协调管理中起到核心作用。

本书是在中国水利工程协会的主持下编写的，是全国水利工程建设监理培训系列教材之一《水利工程建设进度控制》，共分八章。本书重点讲解了监理工程师从事进度控制工作应具备的基本知识与技能。

(1) 控制是项目管理的重要职能之一。本书结合水利工程建设进度控制的基本问题，简要讲解了与进度控制有关的基本概念和知识。

(2) 进度计划是对项目建设过程中的各项工作做出的周密安排，是进度控制的主要依据和手段。网络计划技术是现代工程项目进度计划编制与控制中十分重要的管理技术。本书讲解了进度计划的基本知识和网络进度计划的编制、时间参数计算、计划评审和优化等基本技能，以及实际进度动态分析的方法。

(3) 监理人的进度控制工作应以合同为依据。本书论述了监理人进度控制工作的权限、内容和方法，以及工期提前或延误的分析处理的基本方法。

为了知识拓展和实践的需要，本书还讲解了图示评审技术、计算机辅助工程项目进度管理等，供监理人员及项目管理其他有关人员自学选用。

书中网络计划技术部分的术语、符号表达均采用《工程网络计划技术规程》(JGJ/T 121—99) 中的规定。

鉴于我国对工程参建各方的称谓不统一，本书一般采用与《合同法》、《招标投标法》和《水利水电土建工程施工合同条件》一致的称谓：发包人、承包人、监理人，但在个别地方考虑到陈述事件的上下文语言衔接的需要，也有使用其他称谓的。

本书由聂相田、曹兴霖主编。聂相田撰写了第一章、第四章、第五章、第六章，曹兴霖撰写了第二章、第三章、第七章，杨耀红撰写了第八章。全

书由聂相田执笔统稿，由孟祥敏主审。

本书编写中参考和引用了参考文献中的某些内容，谨向这些文献的作者致以衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请读者批评指正，提出宝贵意见。

编 者

2007年5月28日

目 录

序 (第二版)	
序 (第一版)	
前言 (第二版)	
前言 (第一版)	
第一章 绪论	1
第一节 建设项目进度控制概述	1
第二节 施工进度计划的表示方法	11
思考题	16
第二章 网络计划技术基础知识	17
第一节 网络图	17
第二节 网络图的绘制	20
第三节 双代号网络计划时间参数的计算	31
第四节 单代号网络图时间参数的计算	40
第五节 双代号时标网络计划及新横道图	44
第六节 有时限的网络计划	49
第七节 搭接网络计划方法	55
思考题	65
第三章 网络计划的优化	69
第一节 工期优化	69
第二节 资源优化	74
第三节 费用优化	82
思考题	90
第四章 网络计划的不确定性评审	93
第一节 计划评审技术	93
第二节 图示评审技术	104
思考题	113
第五章 建设项目施工进度计划	115
第一节 编制施工进度计划的基本程序	115

第二节	发包人总体控制性进度计划·····	121
第三节	承包人施工进度计划·····	128
思考题	·····	132
第六章	建设项目施工阶段进度控制 ·····	133
第一节	监理人施工进度控制的内容与权限·····	133
第二节	施工进度控制的措施·····	137
第三节	施工进度的动态分析与调整·····	139
思考题	·····	148
第七章	施工进度延误分析 ·····	150
第一节	施工进度延误的类型与合同责任·····	150
第二节	工期延误分析方法·····	154
第三节	工期延误费用影响分析·····	156
思考题	·····	158
第八章	计算机辅助工程项目进度管理 ·····	159
第一节	计算机软件在工程项目管理中的应用概述·····	159
第二节	项目管理软件辅助进度管理的一般过程·····	168
第三节	计算机辅助进度管理的软件实现·····	170
附录 A	标准正态分布表 ·····	189
附录 B	随机数表 ·····	191
参考文献	·····	192

第一章 绪 论

进度控制是实现工程工期目标的基本保证。进度失控，必然导致人力、物力的浪费而增加项目成本，甚至可能影响工程的质量和安全。

虽然，按照合同约定工期完工是承包人的合同义务，但是，通过监理人有效地控制，可以促使承包人合理安排施工活动，减少合同工期延误的风险。

进度控制需要以周密、合理的进度计划为指导：统筹安排不同部位、不同专业的施工进度，避免相互干扰；统筹安排资金投入、设备供应、材料供应以及征地移民等，以满足施工进度计划的要求；合理安排施工作业，以适应现场的气候、水文、气象等自然条件。

第一节 建设项目进度控制概述

一、建设工期

（一）建设工期的概念

建设工期是指建设项目从正式开工到全部建成投产或交付使用所经历的时间。建设工期一般按日历月或天数计算，并在总进度计划中明确建设的起止日期。

建设工期是项目法人根据项目投产要求、项目工程量与项目特点、技术与管理水平、建设条件以及项目的其他具体情况，参考工期定额，在系统地编制和分析进度计划的基础上拟定，并按项目的审批权限经主管部门、建设计划部门批准确定的工程工期。

明确规定建设工期，既是对项目投产时间的基本要求和规定，也是具体安排建设计划的依据。建设项目实施过程中的各项活动的计划安排和开展，在时间上都需要围绕建设工期这一目标进行，如项目招标采购、征地拆迁与移民安置、设计、施工、物资供应、工程验收等。

一般来说，可按照项目建设各阶段的特征及其对工期的控制作用，将建设工期分为下列阶段。

（1）工程准备阶段，是指从临时工程开工起至坝（闸）工程河床基坑开挖或引水式电站主体工程开始施工的时间。

（2）工程主体阶段，是指从河床基坑或引水道、厂房开挖起至枢纽工程开始发挥效益或电站第一台机组开始发电的时间。

（3）工程完建阶段，是指从枢纽工程开始发挥效益或电站第一台机组开始发电起至工程竣工的时间。

（二）建设工期定额

建设工期定额，是指在平均的建设管理水平和施工装备水平及正常的建设条件（自然的、经济的）下，一个建设项目从设计文件规定的工程正式破土动工，到全部工程建完，验收合格交付使用全过程所需的额定时间。工期定额按月（或天）数计算。

建设工期定额是计算和确定建设项目工期的参考标准，对编制进度计划和工程进度控制具有指导作用。

建设工期定额按项目的具体组成和工程内容不同，可划分为整个建设项目的工期和主要单项工程的工期。

（三）合同工期

工程项目建设是由一系列有序的相互联系、相互制约的活动组成。在市场经济条件下，这些活动由具有不同专业技能的单位完成，如设计、施工、监理、材料供应、设备供应等。就施工任务而言，一般分成若干个合同项目，分别由不同的承包人完成。按照建设工期的总体要求，每个合同项目都有其相应的合同工期。合同工期是发包人与承包人签订的合同中确定的承包人完成所承包项目的工期。

按照《水利水电工程标准施工招标文件》（2000 版）通用合同条款（以下简称《通用合同条款》）规定，合同工期按照如下合同条款确定。

（1）开工通知：指监理人按第 11.1 款通知承包人开工的函件。

（2）开工日期：指监理人按第 11.1 款发出的开工通知中写明的开工日期。

（3）工期：指承包人在投标函中承诺完成合同工程所需的期限，包括按第 11.3 款、第 11.4 款和第 11.6 款约定所作的变更。

（4）竣工日期：即合同工程完工日期，指按第 1.1.4.3 款约定工期届满时的日期。实际完工日期以合同工程完工证书中写明的日期为准。

（5）缺陷责任期：即工程质量保修期，指履行第 19.2 款约定的缺陷责任的期限，包根据第 19.3 款约定所作的延长，具体期限由专用合同条款约定。

（6）天：除特别指明外，指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。期限最后一天的截止时间为当天 24：00。

二、建设项目进度计划

（一）建设项目进度计划的概念

建设项目是通过一系列建设活动组成的。这些活动具有如下特点。

（1）建设活动应该是有序的。一方面，建设活动之间存在工艺技术上客观决定的时间顺序特征。如果活动安排违背这一规律，在实施中必然存在工作衔接上的问题而引起工期延误或费用损失。另一方面，某些建设活动的相对时间顺序具有可调整性，其时间顺序不决定于工艺技术上的制约关系，而是决定于现场条件、资源条件、外部环境或外部供应与需求，这就为合理安排项目计划、满足建设项目要求或适应项目建设条件提供了可能。

（2）建设活动需要得到全局的总体控制。现代化建设工程项目，尤其是大型工程项目，规模大、技术复杂，带来了专业分工越来越细的特点，例如，水电工程建设中涉及到

诸如土工填筑、土石方开挖、混凝土浇筑、地基处理、地下工程、机械、电力、电气、金属结构、通风采暖、供水供电、通信等专业，各自专业化程度都很强。项目管理者不可能精通所有专业，只有通过周密的计划，统筹考虑，使各专业目标明确，分工具体，工作协调，才能顺利完成任务。

(3) 建设活动需要合理的资源配置和必要的资源供应保障。建设活动需要大量的资源投入，包括人力、场地、设计技术文件、材料、工程设备、施工设备等，这些资源的配置与供应必须与建设活动相协调，建设活动才能顺利进行。但是，大量的、种类繁多的资源供应，不是任何一个单独部门可以胜任的。若缺乏系统周密的安排，需要时临时提出要求，临时筹措，出现等、推、拖、互相扯皮或者物资积压等现象就难以避免。

(4) 建设活动受到建设环境因素的制约。建设活动的开展必然是在特定的自然、社会、经济环境中进行的，不可避免地受到环境的制约与影响。因此，建设活动的安排应与建设环境相协调，抓住有利时机，避开不利因素，减小或避免不利建设环境对建设活动可能带来的影响或风险，以使建设活动顺利开展。例如，应合理安排水上施工与水下施工的时间，水下施工应尽量避免汛期等。

因此，一个建设项目的顺利实现需要对其实现过程中的各项活动进行周密安排，这一安排就是建设项目进度计划。

一个建设项目计划并不是简单地将项目活动按时间顺序的罗列，而是要根据项目的投资、工期、质量、安全等基本目标，在既定的建设环境下，合理配置资源，优化活动及其时间顺序安排，追求建设项目的综合效果最优。

建设项目计划体现了项目实施的整体性、全局性和经济性，明确了工程建设任务的具体工作项目、工作进度以及完成任务所需的资金、人力、材料、设备等资源的安排。

(二) 编制建设项目进度计划的相关因素

广义地讲，计划有两个基本含义：一是计划工作，即确定项目的目标及其实现这一目标过程中的子目标和具体工作内容；二是计划方案，即根据实际情况，通过科学预测与决策，权衡客观的需要和主观的可能，提出在未来一定时期内要达到的目标以及实现目标的途径。计划编制涉及到下列基本相关因素。

1. 确定目标

项目管理必须以项目的基本目标为出发点。在保证项目总目标实现的前提下，合理、可行地确定项目的各分目标和阶段性目标。项目管理的基本目标一般归结为投资、进度、质量、安全等目标。

2. 估算与预测

计划是对未来行动的事先安排。计划工作的主要困难在于未来的不确定性。“凡事预则立，不预则废”。因此，在工程计划编制前，应首先进行两方面的基本工作。

(1) 估计。尽管项目建设中的某些要素在客观上是确定的，但是，由于计划编制者主观的局限，无法准确地确定其数量或状况，需要加以估计。估计工作涉及到建设项目的工程量及其所需要的人力、物力投入，劳动生产率和工作作业时间，当地资源供应能力和地质条件等多个方面。估计工作属于计划者对工程客观情况的估计，需要在大量的调查、勘

察和经验基础上进行。

(2) 预测。工程建设中有很多因素在客观上具有不确定性，如水文、气象、社会与自然环境等。预测的任务就是对未来不确定因素的发生、发展和变化的可能性以概率的方式确定下来，据以编制计划。预测的方法是以事物的过去和现在推测事物的未来可能状况。预测的准确性，直接影响工程建设计划实施的可靠性和风险。

估计与预测是计划工作的基础，其工作质量决定了计划者对工程建设客观情况及其变化规律的了解与把握，直接影响着计划编制者对项目实施方案的决策，从而影响计划的可行性和经济性。过分保守的计划可能带来大量浪费，但是，冒险的计划可能遭遇大的风险，对工程的进度、质量和安全会造成重大影响，最终影响项目的投资效果。

3. 决策

决策是对两个或两个以上可以互相替代的方案进行选择。决策的关键是对事物或方案“优”与“劣”的判断。在决策实践中，经常遇到多因素、多目标决策问题，有时各替代方案间不存在绝对的“优”与“劣”，需要作出权衡抉择。决策不仅存在于工程项目计划编制的方案选择中，而且，针对在项目计划实施中发生的具体情况，经常面临决策问题。

4. 资源的配置

项目进度计划的实施，需要大量人力、物力、资金等资源的保证。因此，按照进度计划对资源的合理需求，应编制资源保证性计划，如资金筹措与使用计划、材料物资供应计划、大型设备供应计划与金属结构采购或生产计划、劳动力需求计划、施工机械设备需求计划、施工现场内、外运输计划等。

5. 计划的实施环境

任何项目的建设，都受到建设环境的影响，如当地的自然、社会和经济等环境。要保证工程的顺利实施，在编制项目计划时，必须充分认识到环境因素对项目的影响，利用有利时机，避开不利因素的干扰。在水利工程建设项目实施过程中，大量的风险和干扰一般来自水文、气象方面。例如，在计划编制中，应合理安排混凝土施工、黏土施工、水下施工作业等事件，以使进度计划与实施环境相协调，保证计划的顺利实施。

三、建设项目进度控制

(一) 建设项目进度控制的概念

建设项目进度计划只是对建设活动做出的安排。要保证按计划实现其预期目标，需要对计划的实施进行有效的控制。

所谓建设项目进度控制，是指在建设项目实施过程中，按照项目建设进度计划对建设过程进行监督、检查，对出现的实际进度与计划进度之间的偏差，应及时分析研究并采取相应措施，以保证建设工期目标的实现。

进度控制的必要性主要体现如下两方面。

(1) 保证进度计划的严肃性与约束力。虽然通过进度计划的编制可以预先明确建设项目的分目标，明确建设活动的具体工作内容、所需持续时间、所需资源及其工作间的时间

顺序关系，发现项目建设中可能存在的问题并制定出相应措施，对项目建设中的各项活动作出合理安排。但是，这一计划的付诸实现，必须通过有效的控制，保证计划的严肃性与约束力，促使有关各方与人员按照计划开展工作。否则，计划一旦失去约束力，将成为“虚设”，随意行事、盲目工作的不良情形将会发生，工作将陷入无序状态。

(2) 及时发现偏差，研究对策，采取措施。进度计划实施过程中出现偏差几乎是不可避免的。一方面，进度计划的编制不可能做到十全十美，例如：工作内容及其所需作业时间的估算、技术方案的选择、工作时间顺序的安排、对所需资源的估计、对建设条件的勘测与估计、对计划实施过程中建设环境的预测等各个方面，都有可能存在工作缺陷，甚至是错误。另一方面，在项目实施过程中，技术与管理水平与计划都有可能存在差异，资源供应可能不能按计划完全保证，自然、社会、经济环境不断变化，以及对项目的目标要求也可能发生调整等。因此，必须通过对项目实施过程中建设活动的跟踪检查，对比分析，及时发现与计划之间的差别，研究改进措施，才能保证建设工期目标的实现。

(二) 进度控制的基本思想

(1) 进度控制应强化目标管理。一方面，应对合同规定的工期目标按时间进行分解，明确阶段性形象目标——里程碑。只要各个里程碑目标顺利地实现，工期总目标也就得到了保证。另一方面，从横向分解，应明确满足进度目标条件下的各种资源目标，如设计、设备、材料、场地等。

(2) 进度控制应强化计划管理。进度计划是按照项目的目标，对项目实施中的各项工作、进展做出的具体安排。进度控制与进度计划是紧密相关的：进度控制依进度计划为依据，而有效的进度控制又能保证进度计划的顺利实施。

(3) 进度控制应强化资源管理。工程进度的实施需要相应的资源供应保障。因此，设计、施工、设备供应、材料供应、劳动力供应、征地、资金筹措等各方面的工作都必须围绕项目总体进度计划衔接有序地进行。

(4) 进度控制应加强关键路线的控制。在进度控制中，应运用先进的进度管理方法与手段，动态监控关键路线的进展，及时采取有效措施，保证阶段目标和工期目标的实现。

(5) 应处理好进度与工程成本、质量之间的关系。施工进度与工程成本、质量、安全之间存在着对立统一的辩证关系。在进度控制工作中，正确处理好进度、投资、质量、安全之间的关系，对顺利实施项目建设总体目标十分重要。

(6) 进度控制应遵循工程控制论基本原理，做好施工进度的事前预控、事中监督与事后反馈纠偏工作。

(7) 重视现代管理手段的应用，实现进度控制的数字化、网络化和信息化，以提高进度控制的实时性和科学性水平。

对实行建设监理的项目，监理人应以合同为依据，正确行使合同权利，既要监督、检查承包人按照合同约定的工期目标全面履行合同义务，也要按照合同规定，协助发包人及时向承包人提供应由发包人提供的条件，促进工程按期完成。

(三) 建设项目进度控制基本程序

与一般控制系统类似，进度控制是一个动态的、有组织的行为过程，其基本程序