

第4章 建设工程进度管理

P157~205 第4章 建设工程进度管理

4.1 工程进度影响因素与进度计划系统

4.2 流水施工进度计划

4.3 工程网络计划技术

4.4 施工进度控制

P157~163 4.1 工程进度影响因素与进度计划系统

4.1.1 工程进度影响因素

4.1.2 施工进度计划系统及表达形式

P157~158 4.1.1 工程进度影响因素

1. 工程设计进度影响因素

1) 业主建设意图及要求的改变

2) 设计各专业之间的协调配合

3) 设计文件审查批准延误

4.1.1 工程进度影响因素

2. 工程施工进度影响因素

1) 相关单位影响

(1) 建设单位原因	如建设单位使用要求改变而进行设计变更；应提供的施工场地条件不能及时提供或所提供的场地不能满足正常施工需要；建设资金不到位，不能及时向施工单位支付工程款等 (场地资金业主付款)
(2) 勘察设计因素	如勘察资料不准确，特别是地质资料错误或遗漏；设计内容不完善，规范应用不当，设计有缺陷或错误；设计方案的可施工性差或设计考虑不周；施工图纸供应不及时、不配套，或出现重大差错等 (勘察设计图)
(3) 工程监理单位原因	如工程监理指令延迟发布或有误，施工进度协调工作不力，进场材料、设备质量检查或已完工程质量检查验收不及时等
(4) 材料、设备供应单位原因	如材料、设备及构配件等供应有差错，品种、规格、质量、数量、时间不能满足施工需要等

2) 有关协作部门及社会环境影响

(1) 有关协作部门原因	如有关协作部门协作配合不够或支持力度不够等
(2) 社会环境原因	如其他单位邻近工程的施工干扰；节假日交通、市容整顿限制；临时停水、停电、断路；国外的法律及制度变化、经济制裁、战争、骚乱、罢工、企业倒闭、汇率浮动和通货膨胀等

3) 自然条件影响

如复杂的工程地质条件；不明的水文气象条件；地下埋藏文物的保护、处理；洪水、地震、台风等不可抗力等。

4) 施工单位自身因素影响

(1) 施工技术因素	如施工方案、施工工艺或施工安全措施不当；特殊材料及新材料的不合理使用；施工设备不配套，选型失当或有故障；不成熟的技术应用等
(2) 组织管理因素	如向有关部门提出各种申请审批手续的延误；合同签订时遗漏条款、表达失当；计划安排不周密，组织协调不力，导致停工待料、相关作业脱节；指挥不力，使各专业、各施工过程之间交接配合不顺畅

考什么？怎么考？

【例题】下列影响工程进度的因素中，属于施工单位组织管理因素的是（ ）。

- A. 资金不到位
- B. 计划安排不周密
- C. 外单位临近工程施工干扰
- D. 业主使用要求改变

【答案】B

【例题】下列建设工程进度影响因素中，属于业主因素的有（ ）。

- A. 提供的场地不能满足工程正常需要
- B. 施工计划安排不周密导致相关作业脱节
- C. 临时停水、停电、断路
- D. 不能及时向施工承包单位付款
- E. 外单位临近工程施工干扰

【答案】AD

【例题】下列建设工程进度影响因素中，属于组织管理因素的有（ ）。

- A. 业主使用要求改变而变更设计
- B. 向有关部门提出各种审批手续的延误
- C. 计划安排不周密导致停工待料
- D. 施工图纸供应不及时和不配套
- E. 资金不到位

【答案】BC

4.1.1 工程进度影响因素

4.1.2 施工进度计划系统及表达形式

P158~163 4.1.2 工程进度计划系统及表达形式

1. 工程进度计划系统

1) 建设单位计划系统

2) 设计单位计划系统

3) 工程监理单位计划系统

4) 施工单位进度计划系统

1) 建设单位计划系统（前期、总、年度）

(1) 工程项目前期工作计划	对工程项目可行性研究、项目评估及初步设计的工作进度安排，它可使工程项目建设阶段各项工作的时间得到控制
(2) 工程建设总进度计划	(1) 工程项目一览表 (2) 工程项目总进度计划（具体安排单位工程的开工日期和竣工日期） (3) 投资计划年度分配表 (4) 工程项目进度平衡表（明确设计文件交付日期、主要设备交货日期、施工单位进场日期、水电及道路接通日期等）
(3) 工程项目年度计划	(1) 年度计划项目表（投资额、年末形象进度，阐明建设条件） (2) 年度竣工投产交付使用计划表（建筑面积、竣工日期） (3) 年度建设资金平衡表 (4) 年度设备平衡表

2) 设计单位计划系统

(1) 设计总进度计划	自设计准备开始至施工图设计完成
(2) 阶段性设计进度计划	设计准备工作进度计划、 初步设计（技术设计）工作进度计划 施工图设计工作进度计划
(3) 设计作业进度计划	应根据施工图设计工作进度计划、单位工程设计工日定额及所投入的设计人员数，编制设计作业进度计划

3) 工程监理单位计划系统

工程监理总进度计划	依据——工程建设总进度计划、监理合同及工程承包模式 目的——对建设工程实施进度进行规划和控制	
工程监理总进度分解计划	按工程进展阶段分解 按时间分解	如： ① 施工准备阶段监理工作计划 ② 地基与基础工程施工阶段监理工作计划 ③ 主体结构工程施工阶段监理工作计划 如：

		① 年度进度计划 ② 季度进度计划 ③ 月度进度计划
--	--	----------------------------------

4) 施工单位进度计划系统

(1) 按项目组成编制的施工进度计划

① 施工总进度计划——其目的在于确定各单位工程及全工地性工程的施工期限及开工日期。

② 单位工程施工进度计划——对单位工程中各施工过程作出时间和空间上的安排。是保证在规定工期内完成符合质量要求的工程任务的重要前提，也是编制各种资源需求量计划和进行施工准备的依据。

③ 分部分项工程进度计划——是指针对工程量较大或施工技术比较复杂的分部分项工程，在依据工程具体情况所制定的施工方案基础上，对其各施工过程作出时间上的安排。

(2) 按进展时间编制的施工进度计划

① 年度施工计划

② 季度施工计划

③ 月（旬）作业计划

2. 工程进度计划表达形式

常用的工程进度计划表达形式有横道图和网络图两种。

1) 横道图

横道图的优点：形象、直观，且易于编制和理解。能直观地表明各项工作的开始时间和完成时间、持续时间，以及整个工程项目总工期。

序号	工作名称	持续时间 (天)	时间轴									
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1	施工准备	5	■									
2	现场预制梁	20		■	■	■	■	■				
3	东侧桥台基础	10		■	■	■						
4	东侧桥台	8				■	■					
5	东侧桥台后填土	5					■					
6	西侧桥台基础	20		■	■	■	■	■				
7	西侧桥台	8					■	■				
8	西侧桥台后填土	5						■	■			
9	架梁	7							■	■		
10	与路基连接	5								■	■	

图4.1-1 某桥梁工程施工进度横道计划

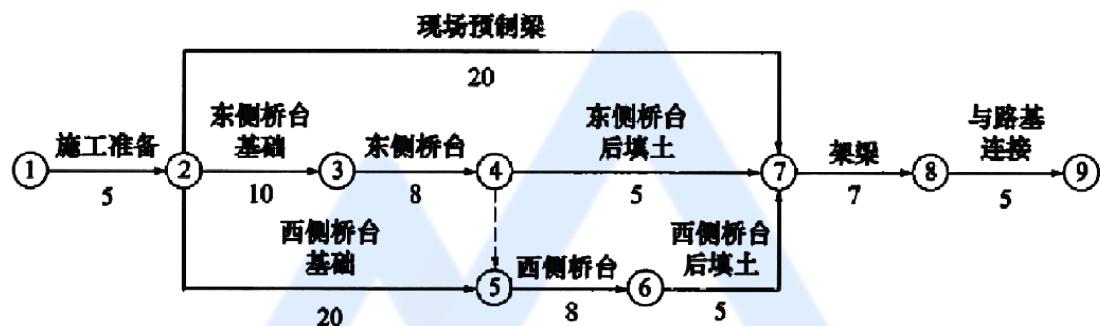
横道图的缺点：

- ① 不能明确反映各项工作之间的相互联系、相互制约关系；
- ② 不能反映影响工期的关键工作和关键线路；
- ③ 不能反映工作所具有的机动时间（时差）；
- ④ 不能反映工程费用与工期之间的关系，因而不便于施工进度计划的优化。

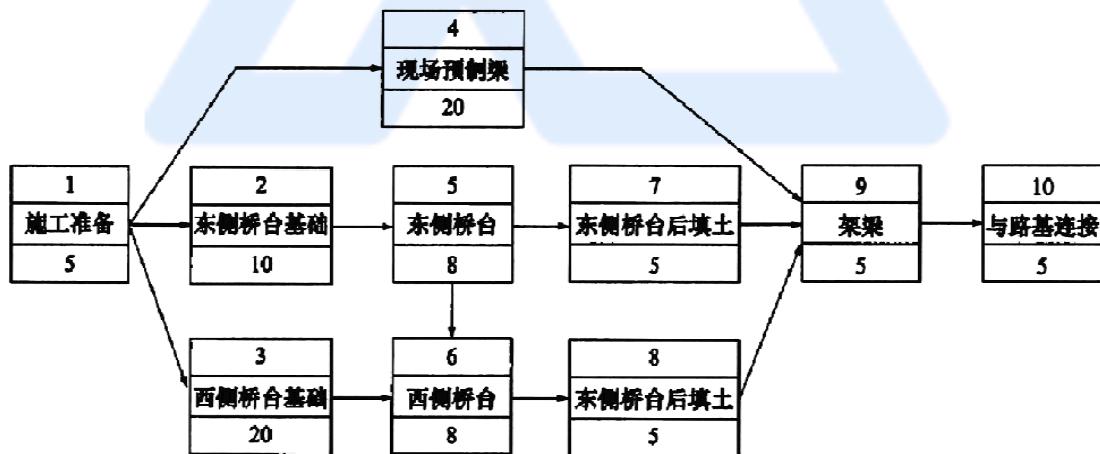
2) 网络图

(1) 网络计划基本表示方法。网络计划最基本的表示方法是双代号网络计划和单代号网络计划。除此之外，工程实践中还会采用双代号时标网络计划、单代号搭接网络计划、多级网络计划系统等。

① 双代号网络计划



② 单代号网络计划



(2) 网络计划特点。与横道计划相比，网络计划具有以下特点：

- ① 能够明确表达各项工作之间的先后顺序关系（逻辑关系）。
- ② 能够通过时间参数计算，找出影响工期的关键工作和关键线路。
- ③ 能够通过时间参数计算，确定各项工作的机动时间（时差）。
- ④ 能够利用项目管理软件进行计算、优化和调整。

网络计划也有其不足之处，比如不像横道计划那么直观明了等，但这可以通过绘制时标网络计划得到弥补。

考什么？怎么考？

【例题】建设单位计划系统中，用来明确各种设计文件交付日期、主要设备交货日期、施工单位进场日期、水电及道路接通日期等的计划表是（ ）。

- A. 施工总进度计划表
- B. 投资计划年度平衡表
- C. 工程项目进度平衡表
- D. 工程建设总进度计划表

【答案】C

【例题】下列进度计划中，属于建设单位计划系统的是（ ）。

- A. 工程项目年度计划
- B. 设计总进度计划
- C. 施工准备工作计划
- D. 物资采购、加工计划

【答案】A

【例题】下列进度计划表中，属于建设单位计划系统中项目建设总进度计划的有（ ）。

- A. 工程项目一览表
- B. 投资计划年度分配表
- C. 年度设备平衡表
- D. 工程项目进度平衡表
- E. 年度建设资金平衡表

【答案】ABD

【例题】下列（ ）的编制，目的在于确定各单位工程及全工地性工程的施工期限及开竣工日期。

- A. 单位工程施工进度计划
- B. 施工总进度计划
- C. 全场性施工进度计划
- D. 年度施工进度计划

【答案】B

【例题】利用横道图表示建设工程进度计划的缺点是（ ）。

- A. 不能反映各项工作的持续时间
- B. 不能反映建设工程所需资源量
- C. 不能反映工作的机动时间
- D. 不能反映工作之间的相互搭接关系

【答案】C

【例题】用横道图表示工程进度计划的主要特点是（ ）。

- A. 能够反映工作所具有的机动时间
- B. 能够明确表达各项工作之间的逻辑关系
- C. 形象直观，易于编制和理解
- D. 能方便地利用计算机进行计算和优化

【答案】C

P157~163 4.1 工程进度影响因素与进度计划系统

4.1.1 工程进度影响因素

4.1.2 施工进度计划系统及表达形式

