

P199~205 4.4 施工进度控制

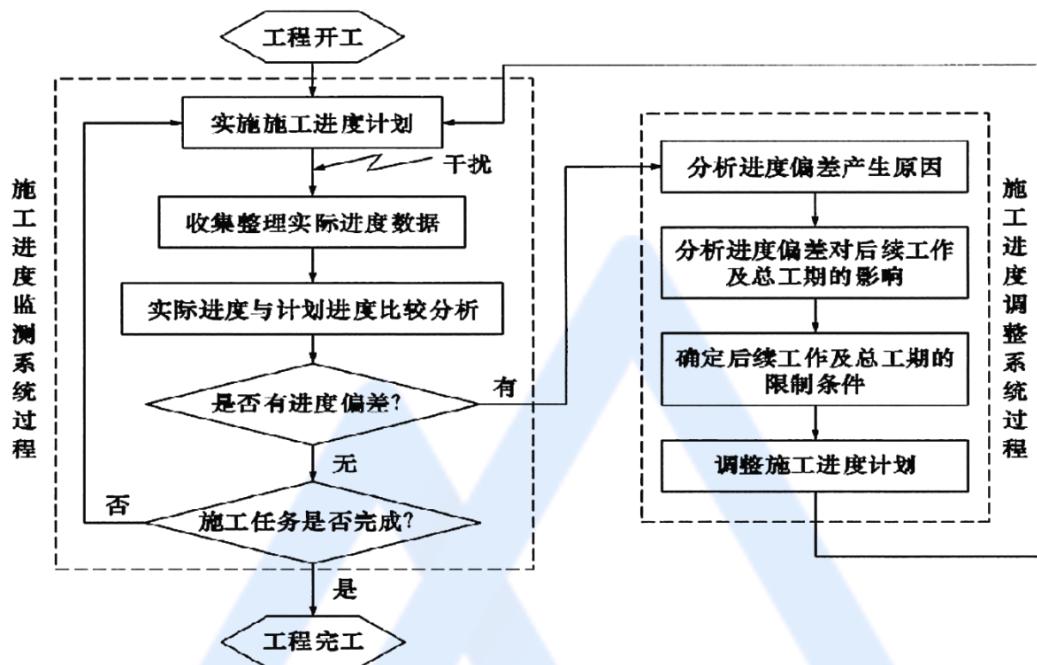
4.4.1 施工进度计划实施中的检查与分析

4.4.2 实际进度与计划进度比较方法

4.4.3 施工进度计划调整方法及措施

P199~201 4.4.1 施工进度计划实施中的检查与分析

施工进度监测和调整的系统过程如图 4.4-1 所示。



1. 施工进度监测系统过程

- 1) 收集整理实际进度数据
- 2) 实际进度与计划进度比较分析

2. 施工进度调整系统过程

- 1) 分析进度偏差产生原因
- 2) 分析进度偏差对后续工作及总工期的影响
  - (1) 当工作实际进度拖后的时间（偏差）未超过该工作的自由时差时，则该工作实际进度偏差既不影响该工作后续工作的正常进行，也不会影响总工期。
  - (2) 当工作实际进度拖后的时间（偏差）超过该工作的自由时差，但未超过该工作的总时差时，则该工作实际进度偏差会影响该工作后续工作的正常进行，但不会影响总工期。
  - (3) 当工作实际进度拖后的时间（偏差）超过该工作的总时差时，则既影响该工作后

续工作的正常进行，也会影响总工期。

3) 确定后续工作及总工期的限制条件

当实际进度偏差影响后续工作及总工期时，在采取措施调整施工进度计划前，应首先确定施工进度可调整的范围，也即关键节点、后续工作限制条件及总工期允许变化的范围。

4) 调整施工进度计划

【例题】下列工程进度动态控制工作中，属于进度监测系统过程的是（ ）。

- A. 分析进度偏差产生的原因
- B. 分析实际进度与计划进度的偏差
- C. 分析偏差对后续工作的影响
- D. 分析后续工作的限制条件

【答案】B

【例题】在建设工程进度调整的系统过程中，当工作实际进度偏差影响到后续工作及总工期而需要采取措施调整进度计划时，首先需要进行的工作是（ ）。

- A. 确定可调整进度的范围
- B. 进行调整措施的技术经济分析
- C. 进行调整方案的比选论证
- D. 分析进度偏差产生的原因

【答案】A

P199~205 4.4 施工进度控制

4.4.1 施工进度计划实施中的检查与分析

4.4.2 实际进度与计划进度比较方法

4.4.3 施工进度计划调整方法及措施

P201~204 4.4.2 实际进度与计划进度比较方法

横道图比较法、S 曲线比较法和前锋线比较法等。

1. 横道图比较法

在施工进度计划执行过程中，只需将检查收集的实际进度数据加工整理后直接以横道线形式平行绘制于原计划横道线下方，即可形象直观地反映各项工作的实际进度、计划进度及其偏差情况。

【例 4.4-1】某基础工程计划施工进度及截至第 9 周末实际进度如图 4.4-2 所示。其

中，粗实线表示各项工作的计划进度，双线条表示相应工作的实际进度。

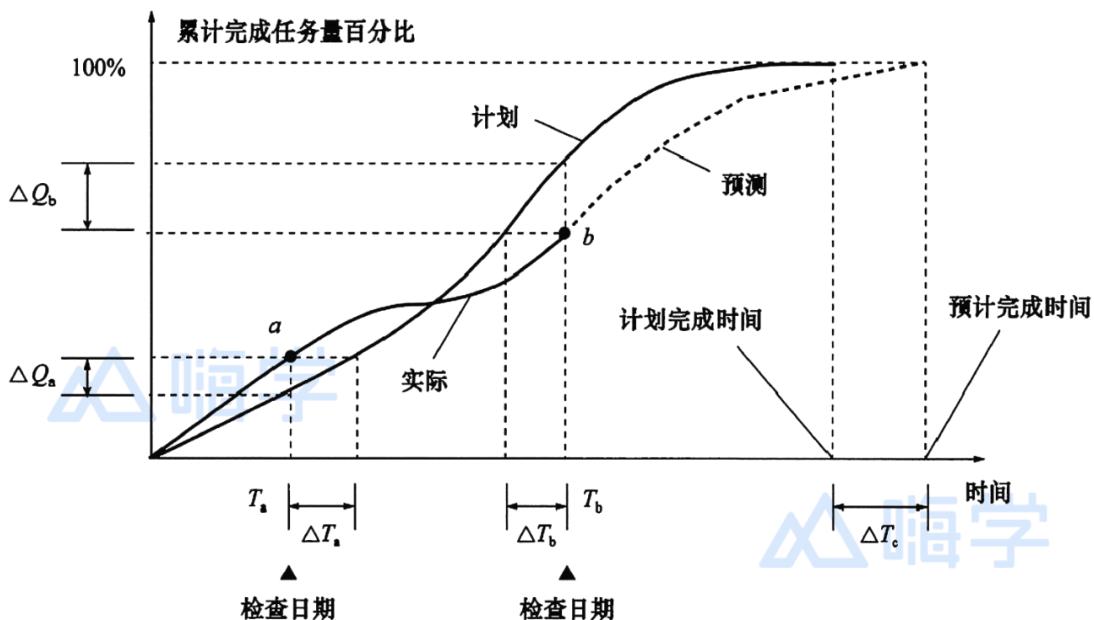
从图 4.4-2 中实际进度与计划进度比较可以看出：截至第 9 周末，挖土方和做垫层两项工作已完成；支模板工作的实际进度比计划进度拖后 25%；钢筋工作按计划应完成 60% 工作量，但实际只完成 20%。



某基础工程计划施工进度及截止第 9 周末实际进度

需要说明的是，图 4.4-2 所表达的比较方法仅适用于施工进度计划中各项工作都是匀速进展的情况，即每项工作在单位时间内完成的任务量都相等的情况。施工进度计划中各项工作不是匀速进展时，则需要对每项工作在不同时间段的实际进度与计划进度进行比较。

## 2. S 曲线比较法



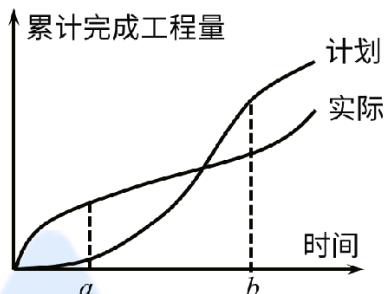
通过比较实际进度 S 曲线和计划进度 S 曲线，可以获得如下信息：

- (1) 工程项目实际进展状况。
- (2) 工程实际进度超前或拖后的时间。
- (3) 工程实际超额完成或拖欠的任务量。
- (4) 后期工程进度预测。

【例题】某工作实施过程中的 S 曲线如下图所示，图中 a 和 b 两点的进度偏差状态是

( )。

- A. a 点进度拖后和 b 点进度拖后
- B. a 点进度拖后和 b 点进度超前
- C. a 点进度超前和 b 点进度拖后
- D. a 点进度超前和 b 点进度超前



【答案】C

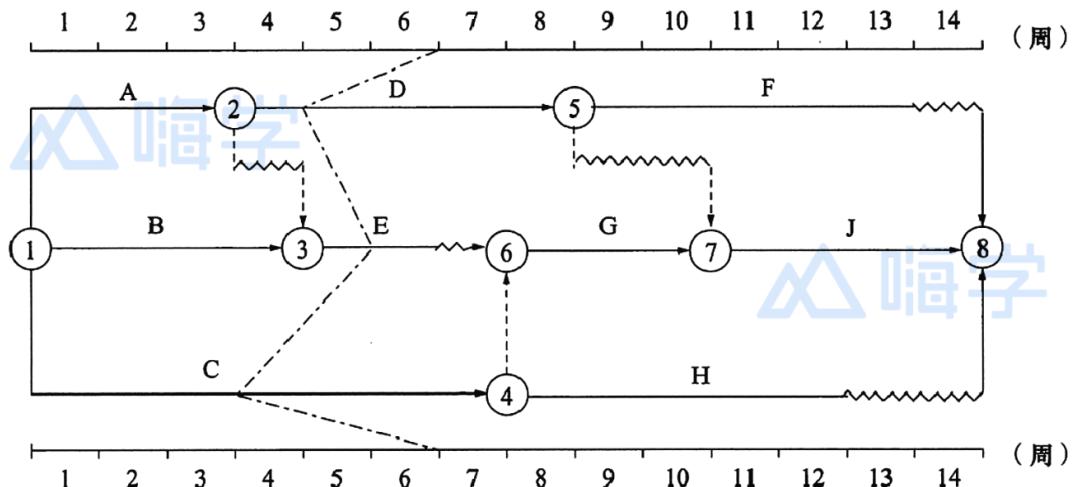
【例题】采用 S 曲线比较工程实际进度与计划，可获得 ( )。

- A. 工程实际拥有的 TF
- B. 工程实际进展情况
- C. 工程实际进度超前或拖后的时间
- D. 工程实际超额或拖欠完成的任务量
- E. 后期工程进度预测值

【答案】BCDE

### 3. 前锋线比较法

【例 4.4-2】某工程施工进度时标网络计划如图 4.4-4 所示。该计划执行到第 6 周末检查实际进度时发现，工作 A、B 已全部完成，工作 D、E 分别完成计划任务量的 20% 和 50%，工作 C 尚需 4 周完成，试用前锋线比较法分析工作实际进度偏差及其对后续工作及总工期的影响。



【解】通过分析实际进度前锋线可获得以下信息：

- (1) 工作 D 实际进度拖后 2 周，将使其后续工作 F 的最早开始时间推迟 2 周，并使总工期延长 1 周。
- (2) 工作 E 实际进度拖后 1 周，既不影响其后续工作的正常进行，也不影响总工期。
- (3) 工作 C 实际进度拖后 3 周，将使其后续工作 G、H、J 的最早开始时间推迟 3 周。

而且，由于工作 C 为关键工作，其实际进度拖后 3 周将会使总工期延长 3 周。

综上所述，若不采取措施加快后续工作施工进度，该工程总工期将延长 3 周。

工作实际进展位置点落在检查日期的左侧，表明该工作实际进度拖后，拖后的时间为二者之差；【左拖】

工作实际进展位置点落在检查日期的右侧，表明该工作实际进度超前，超前的时间为二者之差。【右超】

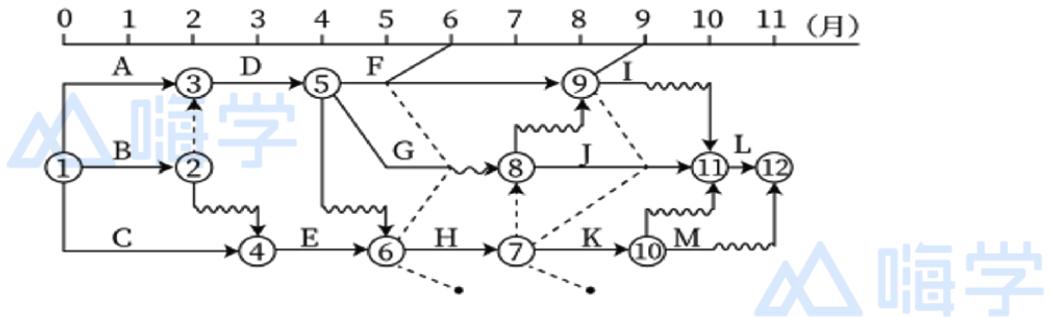
进度偏差  $\leq$  总时差，不影响总工期；

进度偏差  $\leq$  自由时差，不影响紧后工作的最早开始时间。

进度偏差  $>$  总时差，影响工期值 = 偏差值 - 总时差；

进度偏差  $>$  自由时差，影响紧后工作最早开始时间 = 偏差值 - 自由时差。

【例题】某工程进度计划执行到第 6 月、9 月底绘制的实际进度前锋线如下图，正确信息有（ ）。



- A. 工作 F 在第 6 月底检查时拖后 1 个月, 不影响 T
  - B. 工作 G 在第 6 月底检查时正常, 不影响 T
  - C. 工作 H 在第 6 月底检查时拖后 1 个月, 不影响 T
  - D. 工作 I 在第 9 月底检查时拖后 1 个月, 不影响 T
  - E. 工作 K 在第 9 月底检查时拖后 2 个月, 影响 1 个月

【答案】ABDE

【解析】选项 A, 6 月底检查 F 工作拖延 1 个月, F 的总时差为 1 个月, 不影响总工期。选项 B, G 工作 6 月底检查没有拖延工期, 施工正常, 不影响总工期。选项 C, H 工作拖延一个月, 总工期为 0, 影响工期 1 个月。选项 D, 9 月检查使工作拖延一个月, 总时差 1 个月, 不影响总工期。选项 E, 9 月底检查 K 拖延两个月, 总时差为 1 个月, 影响总工期 1 个月。

P199~205 4.4 施工进度控制

#### 4.4.1 施工进度计划实施中的检查与分析

#### 4.4.2 实际进度与计划进度比较方法

#### 4.4.3 施工进度计划调整方法及措施

#### P204~205 4.4.3 施工进度计划调整方法及措施

当工程实际进度偏差影响到后续工作、总工期而需要调整施工进度计划时，调整方法主要有两种：

一是通过压缩某些工作的持续时间来缩短工期；

二是通过改变某些工作的逻辑关系来缩短工期。

### 1. 压缩某些工作的持续时间

这种调整方法的特点是不改变施工进度计划中工作之间的逻辑关系，通过采取增加资源投入、提高劳动效率等措施，来缩短某些工作的持续时间，以达到加快施工进度、缩短工期的目的。这些被压缩持续时间的工作是位于关键线路和超过计划工期的非关键线路上

的工作。同时，这些工作又是其持续时间可被压缩的工作。这种施工进度计划的调整通常可利用工程网络计划优化方法直接进行。

进度计划的调整措施：

(1) 组织措施 “增加”	① 增加工作面，组织更多的施工队伍 ② 增加每天的施工时间 ③ 增加劳动力和施工机械的数量
(2) 技术措施 “改进”	① 改进施工工艺和施工技术，缩短工艺技术间歇时间 ② 采用更先进的施工方法，减少施工过程的数量 ③ 采用更先进的施工机械
(3) 经济措施 “钱”	① 实行包干奖励      ② 提高奖金数额 ③ 对采取的技术措施给予相应的经济补偿
(4) 其他配套措施 “强有力改善”	① 改善外部配合条件      ② 改善劳动条件 ③ 实施强有力的调度

## 2. 改变某些工作间的逻辑关系

这种调整方法的特点是不改变施工进度计划中工作的持续时间，通过改变某些工作的开始时间和完成时间，来达到加快施工进度、缩短工期的目的。可以通过改变其逻辑关系，将顺序作业的工作改为平行作业、搭接作业或分段组织流水作业等，均可有效缩短工期。

**【例题】**为了达到调整施工进度计划的目的，可采用的施工技术措施是（ ）。

- A. 采用更先进的施工机械
- B. 增加工作面
- C. 实施强有力的调度
- D. 增加施工队伍

**【答案】A**

**【例题】**通过缩短某些工作的持续时间对施工进度计划进行调整的方法，其主要特点是（ ）。

- A. 增加网络计划中的关键线路
- B. 不改变工作之间的先后顺序关系
- C. 增加工作之间的时间间隔
- D. 不改变网络计划中的非关键线路

**【答案】B**

**【例题】**工程施工过程中为了缩短工期而采取的措施中，属于组织措施的是（ ）。

- A. 改进施工工艺和施工技术

- B. 实行包干奖励，提高奖金数额
- C. 采用更先进的施工机械
- D. 增加劳动力和施工机械的数量

【答案】D

P199~205 4.4 施工进度控制

4.4.1 施工进度计划实施中的检查与分析

4.4.2 实际进度与计划进度比较方法

4.4.3 施工进度计划调整方法及措施

