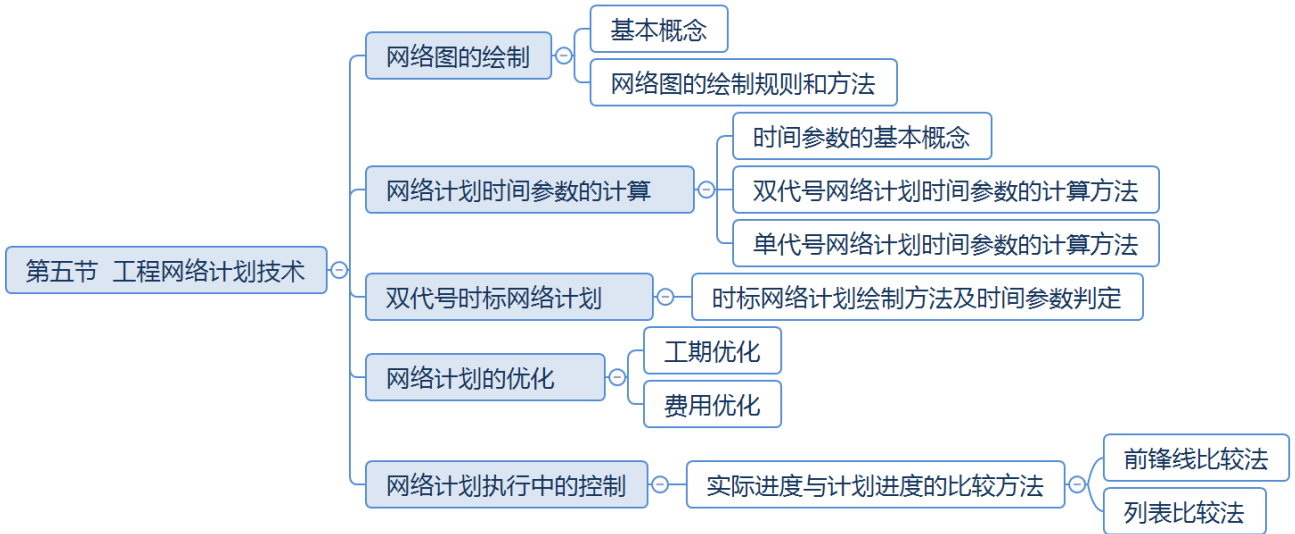


2023 一级造价工程师《建设工程造价管理》知识点精讲
第三章 工程项目管理
第五节 工程网络计划技术

【知识点清单】



一、网络图的绘制

【知识点】基本概念

1. 网络图和工作

网络图是由**箭线**和**节点**组成，用来表示工作流程的有向、有序网状图形。一个网络图表示一项计划任务。

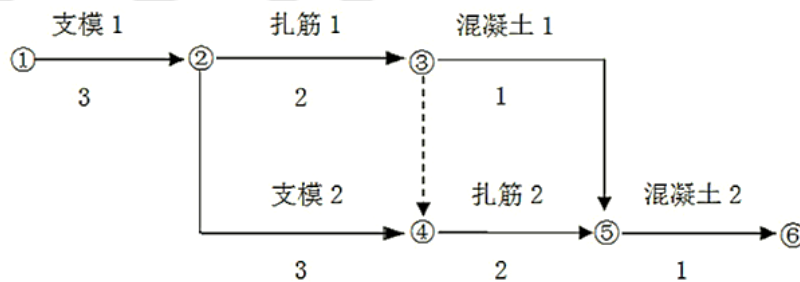
网络图有**双代号网络图**和**单代号网络图**两种。

双代号网络图又称箭线式网络图，它是以箭线及其两端节点的编号表示工作，同时，节点表示工作的开始或结束以及工作之间的连接状态。

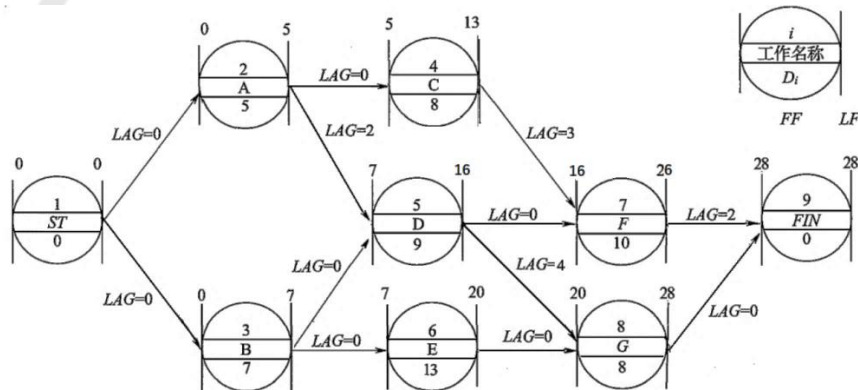
单代号网络图又称节点式网络图，它是以节点及其编号表示工作，箭线表示工作之间的逻辑关系。

在双代号网络图中，有时存在虚箭线，虚箭线不代表实际工作，为虚工作（既不消耗时间，也不消耗资源，只表示逻辑关系）。

双代号网络图



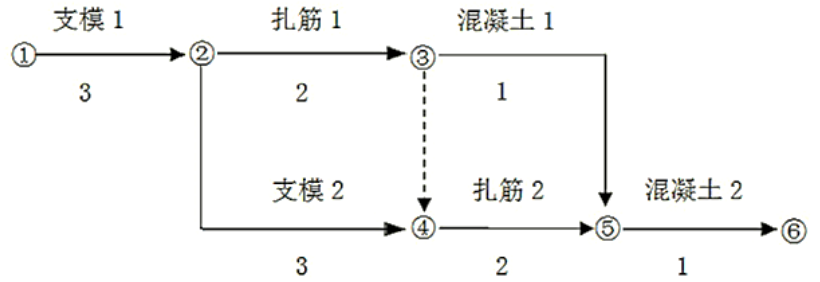
单代号网络图



2. 工艺关系和组织关系



- 3. 紧前工作、紧后工作和平行工作
 - (1) 紧前工作
 - (2) 紧后工作
 - (3) 平行工作
- 4. 先行工作和后续工作



- 5. 线路、关键线路和关键工作
 - (1) 线路

线路: 网络图中从起点节点开始, 沿箭头方向顺序通过一系列箭线与节点, 最后到达终点节点的通路。

- (2) 关键线路和关键工作

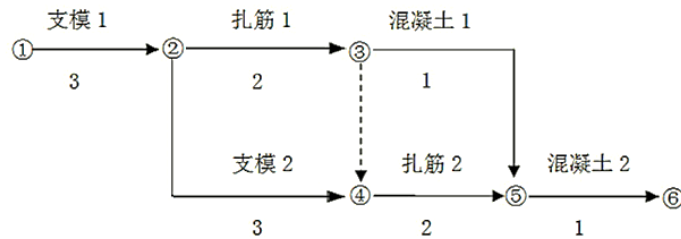
关键线路: 持续时间最长的线路。

关键工作: 关键线路上的工作。【关键工作的实际进度提前或拖后, 均会对总工期产生影响。】

网络计划的**总工期**: 关键线路的长度。

- 注意**: 在网络计划中
1. **关键线路可能不止一条。**
 2. 关键线路会**发生转移。**

关键线路、关键工作的判定:



【知识点】网络图的绘制规则和方法

- 1. 双代号网络图的绘制规则和方法

- (1) 绘图规则。

1) 网络图必须按照已定的逻辑关系绘制。

2) 网络图中**严禁**出现从一个节点出发, 顺箭头方向又回到原出发点的**循环回路**。【循环回路意味着一个活一直干不完】

3) 箭线应保持自左向右的方向, 不应出现箭头指向左方的水平箭线和箭头偏向左方的斜向箭线。

【不能逆行】

4) 严禁出现双向箭头和无箭头的连线。【双代号网络: 两个节点一个箭线表示工作, 表示起止点】

5) 严禁出现没有箭尾节点的箭线和没有箭头节点的箭线。【双代号网络: 两个节点一个箭线表示工作, 表示起止点】

6) 严禁在箭线上引入或引出箭线。【箭线只能从节点引出】

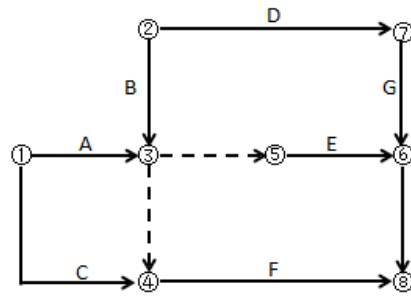
7) 应尽量避免网络图中工作箭线的交叉。【可以交叉, 但尽量不交叉。交叉解网络容易出错】

8) 网络图中应只有**一个起点节点**和**一个终点节点**。

【例题讲解】

【例题·多选】某工作双代号网络计划如下图所示, 存在的绘图错误有 ()。





- A. 多个起点节点
- B. 多个终点节点
- C. 存在循环回路
- D. 节点编号有误
- E. 有多余虚工作

【答案】ADE

【解析】节点 1、2 均只有向外箭线，所以节点 1、2 都是起点。工作③-⑤属于多余虚工作。

网络图中的节点都必须有编号，其编号严禁重复，并使每一条箭线上箭尾节点编号小于箭头节点编号，而图中是节点 7 指向 6，所以节点编号有误。

