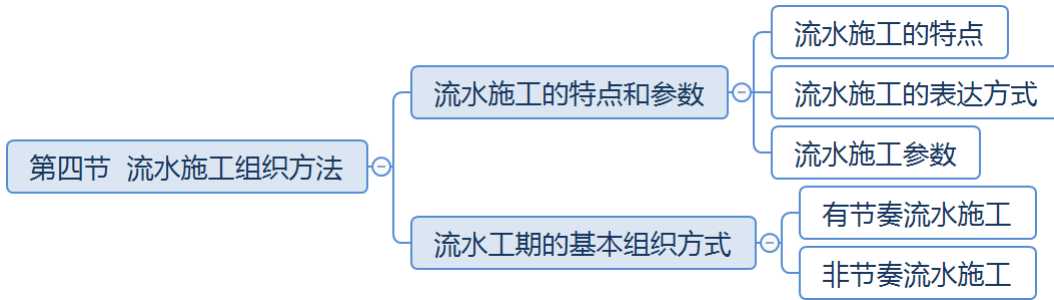


2023 一级造价工程师《建设工程造价管理》知识点精讲  
第三节 流水施工组织方法

【知识点清单】



一、流水施工的特点和参数

【知识点】流水施工的特点

- (1) 施工工期较短，可以尽早发挥投资效益。
- (2) 实现专业化生产，可以提高施工技术水平和劳动生产率。
- (3) 连续施工，可以充分发挥施工机械和劳动力的生产效率。
- (4) 提高工程质量，可以增加建设工程的使用寿命，节约使用过程中的维修费用。
- (5) 降低工程成本，可以提高承包单位的经济效益。

【例题讲解】

【例题·多选】关于流水施工方式特点的说法，正确的是（ ）。

- A. 施工工期较短，可以尽早发挥项目的投资效益
- B. 实现专业化生产，可以提高施工技术水平和劳动生产率
- C. 工人连续施工，可以充分发挥施工机械和劳动力的生产效率
- D. 提高工程质量，可以增加建设工程的使用寿命
- E. 工作队伍较多，可能增加总承包单位的成本

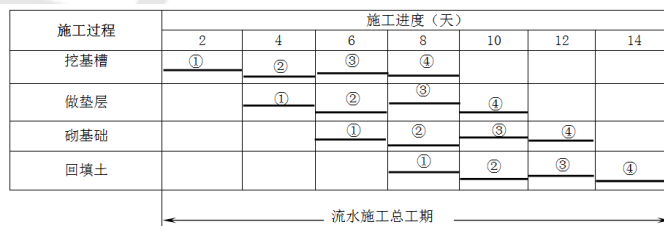
【答案】ABCD

【解析】(1) 施工工期较短，可以尽早发挥投资效益。(2) 实现专业化生产，可以提高施工技术水平和劳动生产率。(3) 连续施工，可以充分发挥施工机械和劳动力的生产效率。(4) 提高工程质量，可以增加建设工程的使用寿命，节约使用过程中的维修费用。(5) 降低工程成本，可以提高承包单位的经济效益。

【知识点】流水施工的表达方式

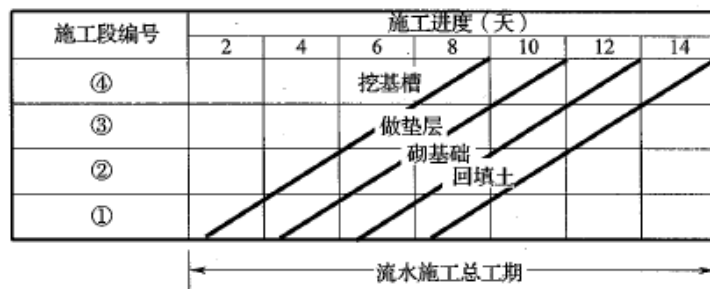
流水施工的表达方式除网络图外，主要有横道图和垂直图两种。

流水施工的横道图表示法



横坐标表示流水施工的持续时间;纵坐标表示施工过程的名称或编号。

流水施工的垂直图表示法



**【知识点】流水施工参数**

流水施工参数是指组织流水施工时，用来描述工艺流程、空间布置和时间安排等方面的状态参数，包括**工艺参数**、**空间参数**和**时间参数**。

1. 工艺参数

施工过程	施工进度(天)						
	2	4	6	8	10	12	14
挖基槽	①	②	③	④			
做垫层		①	②	③	④		
砌基础			①	②	③	④	
回填土				①	②	③	④

←————— 流水施工总工期 —————→

工艺参数主要是指在组织流水施工时，用以表达流水施工在施工工艺方面进展状态的参数，通常包括**施工过程**和**流水强度**两个参数。

(1) 施工过程。

**施工过程**：组织建设工程流水施工时，根据施工组织及计划安排需要而将计划任务划分成的子项。施工过程的数目一般用 n 表示，它是流水施工的主要参数之一。

(2) 流水强度。

**流水强度**：是指流水施工的某施工过程（队）在**单位时间内所完成的工程量**，也称为流水能力或生产能力。

**【例题讲解】**

**【例题·单选】**建设工程组织流水施工时，用来表达流水施工在施工工艺方面进展状态的参数（ ）。

- A. 流水强度和施工过程
- B. 流水节拍和施工段
- C. 工作面和施工过程
- D. 流水步距和施工段

**【答案】** A

**【解析】**工艺参数主要是指在组织流水施工时，用以表达流水施工在施工工艺方面进展状态的参数，通常包括施工过程和流水强度两个参数。

**【例题·单选】**建设工程组织流水施工时，某施工过程（专业工作队）在单位时间内完成的工程量称为（ ）。

- A. 流水节拍
- B. 流水步距
- C. 流水节奏
- D. 流水能力

**【答案】** D

**【解析】**流水强度是指流水施工的某施工过程（队）在单位时间内所完成的工程量，也称为流水能力或生产能力。

2. 空间参数

施工过程	施工进度(天)						
	2	4	6	8	10	12	14
挖基槽	①	②	③	④			
做垫层		①	②	③	④		
砌基础			①	②	③	④	
回填土				①	②	③	④

←————— 流水施工总工期 —————→

空间参数是指在组织流水施工时，用以表达流水施工在空间布置上开展状态的参数。通常包括**工作面**和**施工段**。

(1) 工作面。工作面是指供某专业工种的工人或某种施工机械进行施工的**活动空间**。

(2) 施工段。将施工对象在平面或空间上划分成若干个劳动量大致相等的**施工段落**，称为施工段或流水段。



施工段的数目一般用  $m$  表示，它是流水施工的主要参数之一。

**【例题讲解】**

**【例题·单选】** 下列流水施工参数中，属于空间参数的是（ ）。

- A. 施工过程和流水强度
- B. 工作面 and 流水步距
- C. 施工段 and 工作面
- D. 流水强度和流水段

**【答案】** C

**【解析】** 流水施工参数包括工艺参数、空间参数和时间参数。工艺参数包括施工过程和流水强度；空间参数包括施工段和工作面；时间参数包括流水节拍、流水步距和流水施工工期。

3. 时间参数

施工过程	施工进度(天)						
	2	4	6	8	10	12	14
挖基槽	①	②	③	④			
做垫层		①	②	③	④		
砌基础			①	②	③	④	
回填土				①	②	③	④

← 流水施工总工期 →

时间参数包括 **流水节拍**、**流水步距** 和 **流水施工工期** 等。

(1) 流水节拍。

**流水节拍**：是在组织流水施工时，某个专业工作队在一个施工段上的 **施工时间**。

流水节拍可分别按下列方法确定：1) 定额计算法。2) 经验估计法。

(2) 流水步距。

**流水步距**：是组织流水施工时，相邻两个施工过程（或专业工作队）相继开始施工的 **最小间隔时间**。

流水步距的数目取决于参加流水的施工过程数。如果施工过程数为  $n$  个，则流水步距的总数为  $n-1$  个。

(3) 流水施工工期：

从第一个专业工作队投入流水施工开始，到最后一个专业工作队完成流水施工为止的整个持续时间。由于一项建设工程往往包含有许多流水组，故流水施工工期一般均不是整个工程的总工期。

**【例题讲解】**

**【例题·单选】** 建设工程流水施工中，某专业工程队在一个施工段上的施工时间称为（ ）。

- A. 流水步距
- B. 流水节拍
- C. 流水强度
- D. 流水节奏

**【答案】** B

**【解析】** 流水节拍是指在组织流水施工时，某个专业工作队在一个施工段上的施工时间。

**【例题·单选】** 下列流水施工参数中，属于时间参数的是（ ）。

- A. 施工过程和流水步距
- B. 流水步距 and 流水节拍
- C. 施工段 and 流水强度
- D. 流水强度 and 工作面

**【答案】** B

**【解析】** 时间参数是指在组织流水施工时，用以表达流水施工在时间安排上所处状态的参数，主要包括流水节拍、流水步距和流水施工工期等。

**【例题·多选】** 建设工程组织流水施工时，确定流水节拍的方法有（ ）。

- A. 定额计算法
- B. 经验估计法
- C. 价值工程法

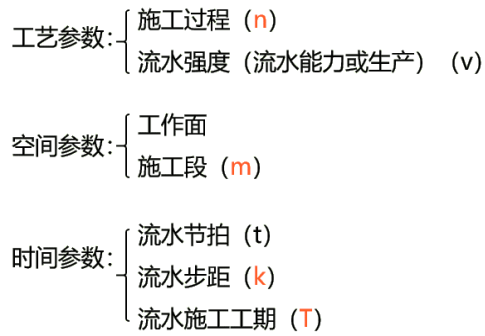


- D. ABC 分析法
- E. 风险概率法

【答案】AB

【解析】流水节拍可分别按下列方法确定：1) 定额计算法；2) 经验估算法。

流水施工参数：



## 二、流水工期的基本组织方式

按照**流水节拍**的特征，可将流水施工分为两大类，即：有节奏流水施工和非节奏流水施工。

施工过程	施工进度 (天)						
	2	4	6	8	10	12	14
挖基槽	①	②	③	④			
做垫层		①	②	③	④		
砌基础			①	②	③	④	
回填土				①	②	③	④
← 流水施工总工期 →							

施工过程	施工进度/周																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
基础开挖	A			B		C		D										
基础处理				A				B		C		D						
浇筑混凝土								A		B		C		D				

