

经典二级注册建筑师案题集

【案例 1】某根底工程由挖地槽、做垫层、砌根底和回填土四个分项工程组成。该工程在平面上划分为六个施工段组织流水施工。各分项工程在各个施工段上的持续时间为4天。

问题：

- (1) 流水施工有哪些种类？
- (2) 依据该工程持续时间的特点，可按哪种流水施工方式组织施工？
- (3) 什么是流水施工工期？该工程流水施工的工期应为多少天？
- (4) 假设工作面允许，每一段砌根底均提前一天进入施工，该流水施工的工期应为多少天？

【案例 1】答案

(1) 流水施工按节奏性可分为两类：节奏流水施工；无节奏流水施工。节奏流水施工又分为等节奏流水施工和异节奏流水施工。

(2) 依据该工程持续时间的特点，该根底工程可按等节奏流水施工方式组织施工。

(3) 流水施工工期：施工对象全部施工完成的总时间。

根底工程流水施工工期计算：

- 1) 施工过程数目： $n=4$
- 2) 施工段数目： $m=6$
- 3) 流水节拍： $t=4d$
- 4) 流水步距： $K=4d$
- 5) 流水施工工期： $T=(m+n-1) \times K=(4+6-1) \times 4=36d$

(4) 流水施工特点之一就是各专业队连续作业，因此假设工作面允许，每一段砌根底均提前一天进入施工，实际上是做垫层与砌根底这两个相邻的施工过程在每一段上搭接施工一天时间，因此该流水施工的工期应为：

流水施工工期： $T=(m+n-1) \times K - \sum C=(4+6-1) \times 4 - 1=35d$

【案例 2】某分部工程由 A、B、C、D、E 五个分项工程组成。它在平面上划分为六个施工段，每个分项工程在各个施工段上的持续时间均为3天。分项工程B完成后，它的相应施工段至少有技术间歇2天。

问题：

- (1) 什么是流水施工？流水施工的时间参数有哪几种？
- (2) 什么是等节奏流水施工？什么是流水节拍？等节奏流水施工的流水节拍有何特点？
- (3) 试确定该分部工程的流水施工工期。

【案例 2】答案

(1) 流水施工：流水施工就是作业人员连续施工，努力使时间和工作面充分利用，以提高效率，最大限度地节约时间。

流水施工的时间参数：工作持续时间、流水节拍、流水步距、流水施工工期。

(2) 等节奏流水施工：流水组中每一个作业队在各施工段上的流水节拍和各作业队的流水节拍是一个常数。

流水节拍：一个作业队在一个施工段上完成全部工作的时间。

等节奏流水施工流水节拍的特点是全部作业队在各施工段上的流水节拍都相等，为一个常数。

(3) 分部工程流水施工工期计算：

- 1) 施工过程数目： $n=5$
- 2) 施工段数目： $m=6$
- 3) 流水节拍： $t=3d$
- 4) 流水步距： $K=3d$
- 5) 流水施工工期： $T=(m+n-1) \times K + \sum Z=(6+5-1) \times 3 + 2=32d$

【案例 3】有四幢一样的一层集体宿舍工程，其装修工程的施工过程分为：A 天棚、内墙面抹灰；B 地面

面层、踢脚线；C 窗台、勒脚、明沟、散水；D 刷白、油漆、玻璃。每一幢工程的各施工过程的劳动量、专业工作队人数如下表所示：

施工过程	劳动量（工日）	每天人数
天棚、内墙面抹灰	80	20
地面面层、踢脚线	46	12
窗台、勒脚、明沟、散水	39	10
刷白、油漆、玻璃	40	10

问题：

(1) 假设承受一班制组织施工，试计算该装修工程各施工过程在各施工段上的流水节拍和工期，并绘制流水施工的横道方案。

(2) 什么是流水节拍和流水步距？假设该工程的工期为 35 天，按等节奏流水施工方式组织施工，那么该工程的流水节拍和流水步距应为多少？

【案例 3】答案

(1) 流水节拍和工期

1) 施工过程数目：n=4

2) 施工段数目：m=4

3) 各施工过程流水节拍计算：

天棚、内墙面抹灰： $t_1=Q_1/R_1S_1= P_1/R_1=80/20=4d$

地面面层、踢脚线： $t_2=Q_2/R_2S_2= P_2/R_2=46/12=3.83d$ 取 $t_2=4d$

窗台、勒脚、明沟、散水： $t_3=Q_3/R_3S_3= P_3/R_3=39/10=3.9d$ 取 $t_3=4d$

刷白、油漆、玻璃： $t_4=Q_4/R_4S_4= P_4/R_4=40/10=4d$

4) 流水步距： $K=4d$

5) 流水施工工期： $T=(m+n-1) \times K=(4+4-1) \times 4=28d$

流水施工横道方案：

序号	施工过程	进度方案 (d)													
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
1	天棚、内墙面抹灰	①				③									
				②				④							
2	地面面层、踢脚线			①				③							
						②				④					
3	窗台、勒脚、明沟、散水					①				③					
								②				④			
4	刷白、油漆、玻璃							①				③			
										②				④	

(2) 流水节拍：一个作业队在一个施工段上完成全部工作的时间。

流水步距：两个相邻的作业队相继投入工作的最小间隔时间。

流水节拍计算： $T=(m+n-1) \times t$ (流水步距： $K=t=5d$)

$$\therefore t= T/ (m+n-1) =35/ (4+4-1) =5d$$