|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课题** | 单元3 建筑工程流水施工 | | **备课时间** | |  |
| **课型** | 理实一体 | | **授课班级** | | 2020级 |
| **教学目标** | 1．了解施工流水的基本概念  2．理解不同施工组织方式的优缺点及使用范围  3．掌握流水施工的基本方式及流水施工在工程中的应用 | | | | |
| **教材**  **分析** | **重点** | 掌握流水施工的基本方式及流水施工在工程中的应用 | | | |
| **难点** | 具备编制建筑流水施工组织方案的能力 | | | |
| **教具** | PPT、课本 | | | | |
| **教法** | 案例分析、合作学习、电脑模拟等方法 | | | | |
| **学法** | 学生在教师的指导下课前复习课本的内容，课后及时巩固上课所学的知识，完成上课布置的作业 | | | | |
| **教 学 过 程** | | | | | |
| **教学环节** | **教 学 内 容** | | | **教师活动、学生活动** | |
| **思维导图** |  | | | 教师指导学生识读 | |
| **教学过程** | 3.1 流水施工的基本知识  3.1.1 施工组织方式  任何一个建筑工程都是由许多施工过程组成的，而每一个施工过程又可以组织一个或多个施工队组来进行施工。如何组织各施工队组的先后顺序和平行搭接施工，是组织施工中的一个基本问题。其施工组织方式可分为：  （1）依次施工  （2）平行施工  （3）流水施工  3.1.2 流水施工表达方式  流水施工的表达方式除了网络图外，主要有两种，即横道图和垂直图。      3.2 流水施工主要参数  3.2.1 工艺参数  1. 施工过程  施工过程的数目一般用*n*表示。施工过程是流水施工的基本参数之一。根据其性质和特点不同，一般将施工过程分为三类，即建造类施工过程、运输类施工过程和制备类施工过程。  2. 流水强度    3.2.2 空间参数  1. 工作面  工作面是指某专业工种的工人或某种施工机械进行施工活动的空间。工作面的大小，表明能安排施工人数或机械台数的多少。  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。施工段数一般用*m*表示，它是流水施工的主要参数之一。  3. 施工层  施工层是指为组织多层建筑的竖向流水施工，将建筑物划分为在垂直方向上的若干区段，用*r*来表示施工层的数目。  3.2.3 时间参数  1. 流水节拍  （1）流水节拍的计算。  ①定额计算法。    ②经验估算法。    ③工期推算法    （2）确定流水节拍时应注意的问题  ①施工队组的人数应符合该施工过程最少劳动组合人数的要求和工作面对人数的限制条件。  ②要考虑各种机械台班的效率或机械台班产量的大小。  ③要考虑施工现场对各种材料、构配件等的施工现场堆放容量、供应能力及其他因素的制约。  ④满足施工技术条件的要求。  ⑤流水节拍值一般取整数天，必要时可考虑半个工作班次的整数倍。  2. 流水步距    3. 流水施工工期  流水施工工期是指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。  4. 间歇时间  间歇时间根据原因的不同，分为技术间歇时间和组织间歇时间。  5.平行搭接时间  为了缩短工期，在工作面允许的情况下，有时在同一施工段中，当前一个专业施工队完成部分施工任务后，后一个专业工作队可以提前进入，两者形成平行搭接施工，后一个专业工作队提前进入前一个施工段的时间间隔即为搭接时间。  3.3 流水施工组织方式  3.3.1 等节奏流水施工  1. 等节奏流水施工的特点  （1）所有施工过程在各个施工段上的流水节拍均相等。  （2）相邻施工过程的流水步距相等，且等于流水节拍。  （3）专业工作对数等于施工过程数，即每一个施工过程成立一个专业工作队，由该队完成响应施工过程所有施工段上的任务。  （4）各个专业工作队在各施工段上能够连续作业，施工段之间没有空闲时间。  2. 等节奏流水施工的工期  （1）不分施工层    （2）分施工层  当等节奏流水施工不分施工层时，施工段数目按工程实际情况来划分ꎻ 当分施工层进行流水施工时，为了保证专业施工队能连续施工而不产生窝工现象，施工段数目的最小值应满足相关要求。  3.3.2 异节奏流水施工  1. 不等节拍流水施工    2. 成倍节拍流水施工      3.3.3 无节奏流水施工  1. 无节奏流水施工的特点  （1）各施工过程在各施工段的流水节拍不全相等。  （2）相邻施工过程的流水步距不尽相等。  （3）专业工作队数等于施工过程数。  （4）各专业工作队能够在施工段上连续作业，但有的施工段之间可能有空闲时间。  2. 流水步距的确定  累加数列错位相减取最大差法。  3. 流水施工工期的确定 | | | 提问查看当堂掌握情况 | |
| **作业布置** | 完成P37～P38习题 | | | | |
| **教学反思** |  | | | | |