

# 营房施工管理与预算

中国人民解放军后勤学院营房教研室

一九七九年八月

214.13

11

# 目 录

## 施 工 组 织 与 管 理

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| <b>第一章 施工准备</b> .....      | ( 1 )  |
| 第一节 施工准备工作的基本内容.....       | ( 1 )  |
| 第二节 冬、雨季施工准备.....          | ( 6 )  |
| <b>第二章 施工组织设计</b> .....    | ( 8 )  |
| 第一节 编制和贯彻施工组织设计的基本原则.....  | ( 8 )  |
| 第二节 施工组织设计的内容及编制依据.....    | ( 9 )  |
| 第三节 施工进度计划.....            | ( 9 )  |
| 第四节 施工总平面布置图.....          | ( 14 ) |
| 第五节 统筹方法的应用.....           | ( 16 ) |
| <b>第三章 施工管理与竣工验收</b> ..... | ( 19 ) |
| 第一节 施工管理.....              | ( 19 ) |
| 第二节 工程竣工验收与移交.....         | ( 22 ) |

## 营 房 工 程 预 算

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| <b>第一章 概 述</b> .....             | ( 24 ) |
| <b>第二章 定 额</b> .....             | ( 26 ) |
| 第一节 定额的种类及内容.....                | ( 26 ) |
| 第二节 定额的使用方法.....                 | ( 27 ) |
| 第三节 人工、材料、机械预算价格的组成和计算.....      | ( 28 ) |
| 第四节 单位估价表.....                   | ( 29 ) |
| <b>第三章 工程量计算</b> .....           | ( 31 ) |
| 第一节 工程量的作用及计算步骤.....             | ( 31 ) |
| 第二节 营房工程项目表的编制.....              | ( 32 ) |
| 第三节 工程量计算方法.....                 | ( 33 ) |
| <b>第四章 营房工程预(概)算的编制和审核</b> ..... | ( 37 ) |
| 第一节 营房工程预(概)算费用的组成和计算.....       | ( 37 ) |
| 第二节 单位工程预算.....                  | ( 40 ) |
| 第三节 预(概)算文件的审核.....              | ( 42 ) |
| <b>第五章 工料分析</b> .....            | ( 44 ) |

|     |           |        |
|-----|-----------|--------|
| 第一节 | 工料统计..... | ( 44 ) |
| 第二节 | 工料预算..... | ( 45 ) |
| 第三节 | 配 料.....  | ( 45 ) |
| 第六章 | 实 例.....  | ( 49 ) |

# 施工组织与管理

营房施工组织与管理，是实现建设意图和指导施工的重要手段。搞好施工组织与管理，正确处理施工中出现的各种矛盾，使主观与客观相符合，才能保证多快好省地完成工程施工任务。

随着现代工程技术的发展，营房施工组织与管理已成为一项专门的科学。根据我军多年来工程建设的实践证明，基本建设是具有客观规律性的，其程序分为计划、设计、施工三个阶段。施工组织与管理，就是施工程序的具体体现，所以，施工就必须按程序办事。而林彪及其死党邱会作一伙疯狂破坏我军基本建设，把按施工程序办事诬称是条条框框，加以破坏。当前，在抓纲治军中，要拨乱反正揭批林彪一伙的反革命罪行，肃清其流毒和影响，坚持按施工程序办事，加强管理，以保证营房工程施工达到“高速、优质、安全、低耗”的要求，为搞好我军基地、营房工程建设而努力。

## 第一章 施工准备

毛主席教导我们：“不打无准备之仗，不打无把握之仗。”，“如果我们没有必要的和充分的准备，必然陷入被动地位”。施工也和打仗一样，必须认真细致地做好各方面的准备工作，才能保证施工中顺利完成任务。

### 第一节 施工准备工作的基本内容

施工准备不仅要解决营房施工开工前的人力、物力等技术组织的准备，为工程开工创造良好的条件，而且在开工以后，随着施工的不断展开，在各个施工阶段之前，仍要不断地为下阶段施工预先作好准备。所以，施工准备工作是有计划、有步骤分阶段进行的，它贯穿于营房施工的全过程，只是根据各施工阶段的特点和要求，内容和重点有所不同。

#### 一、思想与组织准备

##### （一）思想准备

施工准备工作的内容很多，首先是要做好思想上的准备。思想准备包括以下几方面主要内容：

1. 认真学习国家基本建设的有关文件，军委和上级有关指示精神，确保施工方针的贯

彻执行。

2.认真贯彻毛主席关于“在战略上我们要藐视一切敌人，在战术上我们要重视一切敌人”和集中兵力打歼灭战的指导思想，结合部队的思想状况，分析施工中的有利条件和不利因素，足够地估计完成任务的客观可能性。

3.依靠群众，放手发动群众，集中群众智慧，实行施工民主。保证施工过程中，既要有冲天的革命干劲，又要有严格的科学态度，大干、苦干加巧干。

## (二) 组织准备

修建营房要坚持军工自建。为了搞好施工组织与管理，要在党委的统一领导下，根据具体情况，建立相应的施工领导、办事机构。如营建委员会、营建领导小组、营建办公室等，负责营建施工的组织指挥、经费物资器材供应、技术管理、质量检查等工作。

军工力量不足，需从地方招请部分技工参加营房施工时，必须遵守国家政策法规，要纳入当地劳动部门招请临时季节工的计划，不许私招乱雇。要按劳动工资政策办事，按照当地施工预算定额、工资单价计费，防止资本主义倾向，防止中间剥削。

劳动力计划是组织施工力量的依据。编制劳动力计划的依据是工程量和劳动定额。根据几个施工单位的综合统计，编制了一份军工自建备料、施工所需劳动力估算表（表1—1），供参考。

军工备料、施工所需劳动力估算表

表 1—1

| 序号 | 工 程 项 目         | 单 位 | 需用劳动力<br>(工日) | 备 注                                                                                  |
|----|-----------------|-----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 烧制粘土砖           | 万 块 | 60~60         | 燃料煤1.5~2.0吨<br><br>大量挖砂，20米以内堆方<br>不包括开采片石，每吨石 灰 需<br>片石1.3~1.5m <sup>3</sup> ，煤0.5吨 |
| 2  | 开采片石            | 立方米 | 0.8~1.2       |                                                                                      |
| 3  | 挖河砂             | 立方米 | 0.5~0.8       |                                                                                      |
| 4  | 烧石灰             | 吨   | 1.5~2.0       |                                                                                      |
| 5  | 人工碎石(粒径0.5~1.5) | 立方米 | 8.5~10        |                                                                                      |
| 6  | 人工碎石(粒径1~3)     | 立方米 | 6.5~8         |                                                                                      |
| 7  | 人工碎石(粒径2~4)     | 立方米 | 4~6           |                                                                                      |
| 8  | 机械碎石            | 立方米 | 1.0~1.2       |                                                                                      |
| 9  | 平房施工            | 平方米 | 4.9~5.7       |                                                                                      |
| 10 | 装卸和现场保障         | 平方米 | 3.5~4.5       |                                                                                      |

施工力量的组织，可根据工程量的大小，工程项目的需要，组成若干个专业施工作业队。这种组织便于开展专业训练，能较快地掌握操作技术，有利于组织流水作业，加快工程进度，保证工程质量。

## 二、技术准备

### (一) 对施工现场进行调查

为了正确地制定施工方案，必须对将要进行施工进行现场进行认真的调查，搜集与施工有关的各项资料。

## 1. 自然条件

- (1) 建筑地区的地形及施工现场周围的情况;
- (2) 工程地质、水文地质情况;
- (3) 气象情况, 如气温(暑期、冰期、最高、最低温度)、雨期、雨量、风力、风向等。

## 2. 技术经济条件

- (1) 当地施工技术力量以及当地群众支援营建的可能性和程度;
- (2) 就地就近取材的资源(砖、瓦、灰、砂、石、木材等);
- (3) 铁路、公路、水路、乡村道路情况;
- (4) 可利用的生活设施情况;
- (5) 水源、电源和通讯联络情况;
- (6) 土方作业的方式和填方用土的来源。

### (二) 熟悉图纸

熟悉图纸要和审查图纸结合起来进行。目的是使施工技术人员了解设计意图、发现设计中的错误并提出修改意见, 为编制施工方案、器材物资准备取得依据。

熟悉、审查图纸应采取领导、设计、施工“三结合”的方法。经过会审的图纸, 未经设计单位同意, 领导批准, 施工单位不得任意修改。熟悉、审查图纸时要注意以下几点:

1. 设计图纸是否符合社会主义建设总路线和党的方针、政策。

2. 设计图纸是否齐全、清楚; 建筑、结构、水、暖、电等设计图纸本身及相互间有无错误和矛盾。

3. 营房及水、暖、电设备等的各部尺寸、轴线位置、标高、预留孔洞、预埋件、大样图及作法说明有无错误和矛盾。

4. 地基和基础设计是否符合地质情况, 营房与地下构筑物、管线之间有无矛盾。

5. 实现新技术项目以及某些特殊要求的可能性。

### (三) 工料分析

工料分析就是计算出各项工程所需要的工种劳动力数量和主要材料及制品的用量。详见《施工预算》第三章第五节。

### (四) 编制施工组织设计

施工组织设计是指导施工的主要文件, 是施工准备的重要内容。详见第二章、第三章。

## 三、物资准备

建筑材料、制品和机具、设备等物资, 是施工的物质基础。这些物资的准备工作必须步步做在施工的前面。营房施工, 一般要求单个工程的主要材料达到70%以上, 而且后续材料有保证时, 才能开工, 以免造成停工待料和忙乱被动、损失浪费等现象。

物资供应工作必须按照部队和地方物资管理体制按计划办事, 坚决遵守国家政策和法令。凡属上级调拨的材料(钢材、水泥、木材、机电设备等), 要在国家规定的每年订货时间作出申请计划上报, 以便及时调运。各项主要材料的需用量最好是在施工图完成后经计算确定, 当时间不许可时, 也可以按几种类型备料参考数先行组织备料。要坚持就地、就近筹措器材的原则。

预制构件(如楼板、过梁、预制檩条等)、半成品(如门窗框、扇、木砖等)、加工件(如钢筋、预埋铁件、螺栓等)应按施工进度计划, 预先加工好, 以免影响施工。

#### 四、搞好“三通一平”

在营房建设工地范围内，修通道路；接通施工用水、用电；平整好施工现场，简称“三通一平”。这是现场施工准备的重要内容，也是进行施工必须具备的条件。

(一) 修通道路。施工现场的道路，是组织大量物资进场的通道。修建时应结合永久性道路系统，布置运输便道。当营建面积多、施工期限长（一年以上）时，运输便道宜做成简易公路，其技术标准如表1—2所示。经济控制指标按：碎石路 $1\sim 1.5$ 元/ $m^2$ ，土路 $0.35\sim 0.5$ 元/ $m^2$ 。

简 易 公 路 技 术 指 标

表 1—2

| 名 称     | 单 位 | 技 术 标 准                                        |
|---------|-----|------------------------------------------------|
| 路 基 宽 度 | 米   | 双车道 $6\sim 6.5$ ，单车道 $4\sim 4.5$ ，个别困难地段 $3.5$ |
| 路 面 宽 度 | 米   | 双车道 $5.5$ ，单车道 $3\sim 3.5$                     |
| 平曲线最小半径 | 米   | 平原丘陵地区 $20$ ，山丘地区 $15$ ，回头弯道 $12$              |
| 最 大 纵 坡 | %   | 平原地区 $50\%$ ，丘陵地区 $8\%$ ，山丘地区 $11\%$           |
| 路 面     |     | 碎石或砂卵石路面，厚 $10\sim 20$ 厘米                      |
| 其 他     |     | 路基两侧排水畅通                                       |

(二) 水通。施工现场用水，包括施工生产、生活用水和地面排水两个方面。布置施工临时供水与排水系统，应与营区永久性系统相结合，并尽量做到缩短管线，方便生活和施工。

工地临时供水，应满足施工和生活的需要。一般最大用水量可按每日计划施工面积每平方米用水 $0.1$ 立方米左右进行计算。除此以外，还应符合水质要求：生活用水应符合当地卫生机关规定的标准；施工用水，凡具有侵蚀性的和含有大量酸质及油质的沼泽水、工业污水、含硫化氢的矿物水，均不能用来拌制砂浆和混凝土。

在雨量较大、雨季较长地区施工，没有较完善的排水设施，不但会影响施工的顺利进行，而且会危及建筑物和人身的安全。主要干道的排水应尽量结合永久设施，一般支道的排水可挖排水明沟，沟底坡度为 $2\%\sim 8\%$ 。

(三) 电通。构通工地临时供电有两种方式：利用外电源和自发电。临时供电系统一般由变压器、配电所、树枝式电力输送网等构成。最大电力需要量，按施工机具用电量与照明用电量的总和进行计算。电力网设置应力求线路最短，以免电压降太大，电力不足。供、配电系统必须有较完善的安全设施，确保安全用电。

(四) 场地平整。场地平整以前要按照营房建筑的总平面图、竖向设计，设立永久性的水平基桩，通过土方平衡计算出挖土、填土的数量，计划好堆土位置。堆土时应尽量不占用农田。在山区建设营房，还应考虑移山填坑、造田、造林、支援农业综合进行。

在进行场地平整工作中，应严格遵守群众纪律，遵守政策法规，慎重处理民房、青苗、树木、坟墓等问题，挖掘中如发现文物，应妥为保护，并报请有关部门处理。拆除废旧房屋，事先要有拆除方案，并采取必要的安全措施。



## 五、临时工棚

临时工棚分生产用和生活用工棚两种。生产用临时工棚包括各类器材仓库、钢材木材等加工车间、机械棚等，视其存放材料的多少、机具和设备的数量、工艺过程、生产能力等具体情况而定。表1—3、表1—4、表1—5可供参考。

工地临时仓库面积表

表1—3

| 材料名称 | 单位 | 每m <sup>2</sup> 有效面积堆积材料数量 | 堆积高度(m) |
|------|----|----------------------------|---------|
| 水泥   | 吨  | 2.1~2.8                    | 1.5~2   |
| 玻璃   | 箱  | 6~10                       | 0.5~0.8 |
| 石灰   | 吨  | 1~2                        | 2~2.5   |
| 油毡   | 卷  | 15~22                      | 1~1.5   |
| 钉子   | 吨  | 2.5~2.7                    | 1.5~2   |

露天堆放材料面积表

表1—4

| 材料名称 | 单位             | 每m <sup>2</sup> 堆放材料数量 | 备 注      |
|------|----------------|------------------------|----------|
| 石子   | m <sup>3</sup> | 1~2                    | 每200块成一垛 |
| 石子   | m <sup>3</sup> | 1~2                    |          |
| 钢材   | 吨              | 2                      |          |
| 砂    | m <sup>3</sup> | 2                      |          |
| 瓦    | 块              | 300~400                |          |
| 砖    | 块              | 500~700                |          |
| 木材   | m <sup>3</sup> | 1.5~2                  |          |

生产性临时工棚面积表

表1—5

| 名 称         | 面积<br>(米 <sup>2</sup> ) | 说 明                         |
|-------------|-------------------------|-----------------------------|
| 锯 木 工 棚     | 60                      | 一台圆锯，棚内不存成材                 |
| 锯 木 工 棚     | 100                     | 一台圆锯，棚内存少量成材                |
| 木 作 工 棚     | 240                     | 刨木机、截榫机各一台，30人制作门窗，棚内不存成品   |
| 木 作 工 棚     | 300                     | 刨木机、截榫机各一台，30人制作门窗，棚内存部分成品  |
| 铁 工 棚       | 80                      | 一台锻炉，一台电钻，12人加工制作铁件，棚内存部分成品 |
| 钢 筋 切 断 工 棚 | 20                      | 一台钢筋切断机，棚内不存成品              |
| 钢 筋 制 作 工 棚 | 60                      | 3人弯制钢筋，棚内不存成品               |
| 钢筋混凝土预制构件工棚 | 200                     | 一台搅拌机，一台震动物器，15人作业          |
| 模 板 制 作 工 棚 | 60                      | 6人作业                        |



生活用临时工棚面积，应按参加施工的实有人数参考部队住房面积标准，本着节约的原则决定，表1—6可供参考。

生活用临时工棚参考表

表1—6

| 序号 | 工棚名称   | 单位                | 建筑面积      | 说明           |
|----|--------|-------------------|-----------|--------------|
| 1  | 单层铺宿舍  | m <sup>2</sup> /人 | 3~3.5     | 按干部人数计算      |
| 2  | 双层铺宿舍  | m <sup>2</sup> /人 | 1.5~1.9   |              |
| 3  | 办公室    | m <sup>2</sup> /人 | 2.1~2.5   |              |
| 4  | 食堂     | m <sup>2</sup> /人 | 0.7       |              |
| 5  | 文娱室    | m <sup>2</sup> /人 | 0.1       |              |
| 6  | 浴室、理发室 | m <sup>2</sup> /人 | 0.1       |              |
| 7  | 医务室    | m <sup>2</sup> /人 | 0.04~0.06 | 不少于20平方米     |
| 8  | 小卖部    | m <sup>2</sup> /人 | 0.03      |              |
| 9  | 临时招待所  | m <sup>2</sup> /人 | 0.06      |              |
| 10 | 其他     | %                 | 5         | 占1~9项合计数的百分比 |

临时工棚应尽量利用工地附近已有房屋和提前修建的正式房屋。必须修建时，应根据工期长短，地区气候条件，就地取材，因陋就简，能用、够用即可。其单位面积造价可参考表1—7。

临时工棚造价参考表

表1—7

| 序号 | 工棚名称   | 每平方米造价(元) | 说明      |
|----|--------|-----------|---------|
| 1  | 宿舍、办公室 | 12~18     | 均含排水、照明 |
| 2  | 医务室    | 14~19     |         |
| 3  | 浴室     | 19~25     |         |
| 4  | 食堂、厨房  | 15~25     |         |
| 5  | 车间、仓库  | 7~18      |         |
| 6  | 水泥仓库   | 15~25     |         |
| 7  | 其他     | 9~12      |         |

## 第二节 冬、雨季施工准备

土建施工绝大部工作是露天作业，季节气候对施工影响很大。为了克服冬季和雨季给施工带来的困难，应采取相应的措施，作好冬、雨季施工准备，以实现连续作业，确保工

程质量和安全施工。

### 一、冬季施工准备

(一) 合理安排施工进度, 正确选择冬季施工项目。冬施项目的确定要根据总的工期要求, 既要考虑技术上的可能性, 又要考虑经济上的合理性。按照冬季施工的难易程度、施工费用的多少, 一般可将施工项目分为以下三种:

1. 冬施费用增加不大的项目。如一般的砌砖工程(设计中有特殊规定的除外), 可用蓄热法养护的混凝土工程, 吊装工程等。这些工程冬施技术措施比较简单, 而且工程量在整个工程中占的比重较大, 对施工进度起着决定作用, 可以列入冬季施工范围内。

2. 成本增加较大的项目。如采用蒸汽养护的混凝土现浇结构, 室内装修等。在技术上采取措施, 安排在冬季施工亦是可行的。

3. 受冬季施工影响较大的项目。如土方工程、室外粉刷、防水工程等, 最好不安排在冬季施工。

(二) 重视冬季施工对现场平面布置的特殊要求。如热源尽可能布置在靠近使用地点, 给水、排水管网必须采取防冻措施, 临时设施(怕冻)采取保温措施, 防止积雪堵塞道路等。

(三) 作好物资的供应和储备。冬季施工物资的供应和储备的品种和数量应根据冬施项目而定。

(四) 组织技术培训, 建立岗位责任制。做好冬季施工的安全和防火工作。

### 二、雨季施工准备

1. 晴天为雨天创造工作面, 保证雨天连续施工。

2. 做好现场的排水和防洪工作。

3. 采取有效的技术措施。如整修道路, 搭设必要的防雨棚, 防止物资器材受潮, 检查脚手架是否牢固, 检查电气设备安全设施是否完好等。

4. 做好雨季施工项目的物资供应和储备工作。

5. 加强气象预报工作, 在台风和地震地区尤要重视, 以便提前采取有效措施。

6. 加强雨季施工的思想教育与安全教育。

## 第二章 施工组织设计

施工组织设计，又称施工组织计划。根据营建规模的大小可分为施工组织总设计和单位工程施工组织设计。

施工组织总设计是营房建设的总体规划，它是根据初步设计编制的。主要解决大批营房建设的工期、兵力布署，主要机具器材保障等全局性的问题。

单位工程施工组织设计是根据施工设计编制的。它主要解决单个工程的施工工序、器材供应、作业组织等问题。

两种施工组织设计的编制方法基本相同，本章着重讲述单位工程施工组织设计的编制方法。

### 第一节 编制和贯彻施工组织设计的基本原则

施工组织设计，犹如打仗时的作战方案。其目的：是为了合理地组织施工，保证营房施工按计划、有步骤地顺利进行。施工组织设计的编制是一项政策性、科学性很强的工作，编制时必须坚决贯彻执行党和国家基本建设的方针、政策，同时要注意以下几个问题。

一、根据施工工期的要求，正确安排施工程序，明确主次，搞好前后工序的衔接，确定每个时期的主攻方向，集中力量打歼灭战。

二、采取切合实际的和比较先进的技术措施和施工方法，组织平行流水作业。

三、大力开展技术革新，运用和推广革新成果，在可能的条件下，尽量采用机械化施工，并根据实际情况，土法上马，土洋结合逐步实现施工机械化、半机械化，以减轻劳动强度，提高工效、降低造价。

四、根据所在地区的气候特点，考虑到雨季和冬季施工，采取有效技术措施，做到全年均衡施工。

五、根据所在地区的《建筑安装工程技术与安全操作规程》，制定有效的安全技术措施。

六、合理布置施工现场，节约施工用地，不占或少用耕地。

七、尽量利用已有建筑物和水电设备，可能时把正式工程项目与临时设施结合起来，如水、电、道路工程等。

八、在进度安排上要适当留有余地。

## 第二节 施工组织设计的内容及编制依据

### 一、施工组织设计的基本内容

施工组织设计的内容，应根据营建施工任务的大小和具体的施工条件而定，既要全面、具体，又要切实可行，防止繁琐。一般应包括以下几方面的内容：

#### （一）工程概况

工程名称、项目、性质（新建、改建或翻建）、所在位置、建筑面积与工程范围等。

#### （二）施工条件

工程设计、建筑地区的地形、地质、气象、交通运输、动力（水、电）、材料供应、当地可利用的资源和劳动力以及附近社情等。

#### （三）施工组织与兵力部署。

采取的施工组织方式和施工力量部署以及管理机构的职责分工，现场管理制度等。

#### （四）施工进度计划

根据选定的施工方法和施工机具以及各个施工过程的施工顺序，确定总进度计划以及据此编制的分期（月或周）的施工作业计划、班组（工种）作业计划等。

#### （五）安全与技术措施

保证实施施工方案与进度要求所采取的安全措施和技术措施，以及冬、雨季施工措施等。

#### （六）施工总平面布置图

包括拟建营房的位置、施工现场各种临时设施的位置、各种材料堆放场地、交通运输线路等。

#### （七）物资供应计划

根据工程进度要求，编制分期（月、季）器材供应计划、施工机具调用计划和运输计划等。

#### （八）工程费用预算总表

根据上级财务部门有关基本建设经费开支的规定和工程预算定额指标，编制出施工预算总表。

### 二、编制施工组织设计的依据

编制施工组织设计的依据是：

#### （一）初步设计或施工设计

#### （二）国家或上级的有关指示

#### （三）有关定额。如概算定额、预算定额等。

#### （四）施工中可能配备的兵力、机具装备条件以及调查材料（见施工准备）。

## 第三节 施工进度计划

施工进度计划是施工组织设计的重要组成部分，可根据营建规模的大小进行编制。编

制的程序是：一、掌握施工条件、选择施工方法、确定施工顺序；二、计算工程量，并根据工时定额计算出各工种的所需工日；三、绘制带时间座标的进度计划条形图，或采用统筹法绘制《工序流程图》。

### 一、选择施工方法和施工机具

基础开挖方式。一般营房多为带形基础，基础宽度小，土方量不大，可采用人工开挖。

选择墙身砖砌体施工方案。一般营房层高都在3米左右，宜分成三个施工层（也称步架）进行砌筑。当层高较高，且楼板为现浇钢筋混凝土板时，宜采用外脚手架施工方法。当层高较低（3米左右），且楼板为预制钢筋混凝土板时，可采用里脚手架施工方法。

选择垂直运输和吊装方案。垂直运输多用井架或带扒杆。预制构件吊装可用履带式吊车或土扒杆。

选择内部装修方案。

决定冬季施工项目。

### 二、确定各施工过程的施工顺序

营房施工过程，大体可分为基础工程、主体结构工程、装修工程三个阶段（图2—1）。

#### （一）基础工程阶段

基础工程是指室内地坪以下的工程。其施工顺序是：基础开挖→做垫层→砌大放脚或基墙→做防潮层→基槽土回填。

#### （二）主体结构工程阶段

主体结构常之为营房外壳。它包括墙身砌筑、搭脚手架、安门窗框；各层楼梯与楼板施工（现浇或预制吊装）；安装屋架、做屋顶等工序。其施工顺序主要依操作要求而定，大多采用平行作业、流水作业、立体交叉作业的组织方法。

平行作业就是两个或两个以上的工种在同一作业面上同时进行工作。例如立门、窗框与墙身砌筑平行；水电立管与支模板、绑扎钢筋平行。

流水作业就是把主体结构分成若干个施工段，按不同的工种组成相应的专业作业队，使各专业作业队在各施工段上连续施工。例如墙身砌筑与楼板安装流水作业；现浇钢筋混凝土楼面施工时配模（木工）、钢筋绑扎（钢筋工）混凝土浇捣（混凝土工）组织流水作业等。如果施工段数量大于作业队的数量则作业面会出现停歇；反之会出现窝工。因此组织流水作业时，正确地划分施工段、合理地进行作业编组是保证“流水”畅通（施工连续）的关键。

立体交叉作业就是把主体结构分成若干个施工层（一般按楼层划分），组织各作业队在各施工层上连续穿插施工。这种组织方法要求有好的技术条件和安全措施，宜于在需要突击施工的重点工程采用。

流水作业理论是建筑生产的一门科学，它的作用主要是合理地解决空间与时间的矛盾，提高劳动生产率、加快工程进度。

#### （三）装修工程阶段

装修工程的工序比较繁琐，参加施工的工种较多，所用的劳动量较大，占用的工期也

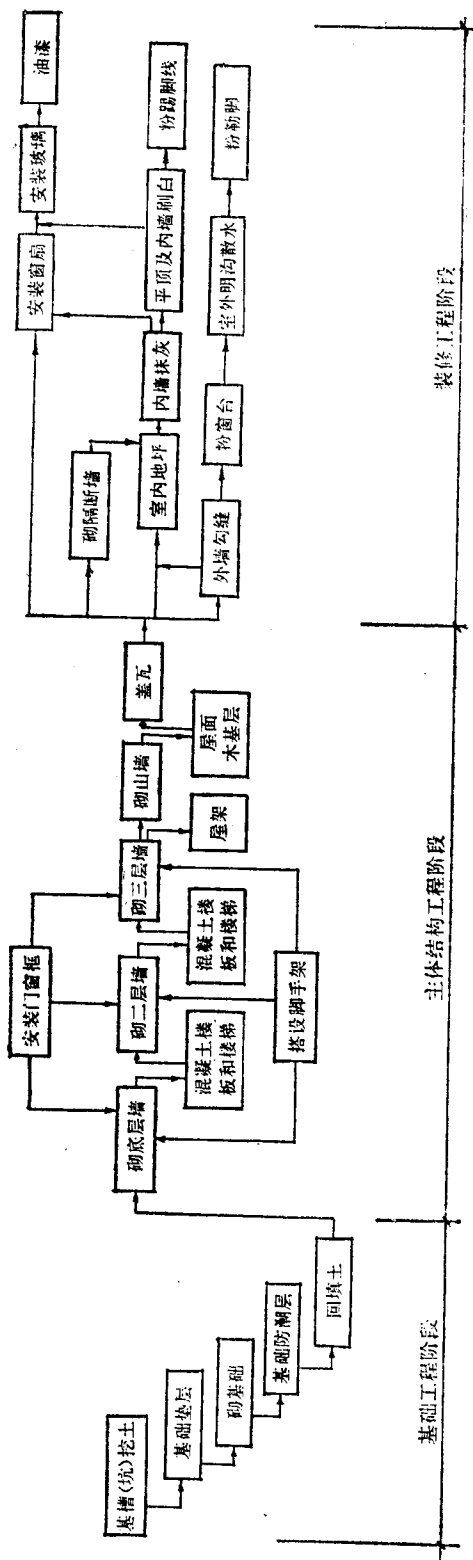


图 2—1 一般混合结构营房施工过程示意图

较长。因此，妥善安排装修工程的施工顺序，组织合理的交叉流水作业是非常必要的。

装修工程通常是在主体结构（外壳）完工后，从顶层到底层依次进行。如营房栋数少，装修兵力多，作业面无法展开时，装修工程亦可以与主体结构工程交叉施工，但应相隔一个楼层。

室内与室外装修工程的施工顺序，与施工条件、气候条件有密切关系，通常是先室外，后室内，天气好时抢室外，雨天或气温低时做室内。

除了满足以上基本原则外，组织装修工程流水作业时还应注意以下几点：

（一）营房装修工程中，室内抹灰工程量大，因此，应尽早插入施工，安排流水作业时，要把它作为一个主要矛盾来抓。

（二）装修工程流水作业，必须考虑一些施工过程的技术上的停歇要求。例如，要等墙面抹灰的面层干燥后才能刷白或油漆；混凝土楼板、地面，要待其达到一定强度后才能粉面等。

（三）装修工程施工必须与水、暖、电安装工程密切配合，互相穿插进行。如穿墙管道、附墙暗管、穿线盒等必须先安装就位后，方可进行抹灰。

### 三、绘制进度计划表

进度计划的编制：根据营房结构、构造特点、施工条件劳动组织等编制合理的施工程序；根据所需劳动量和流水作业方式进行作业编组；绘制进度计划条形图或统筹法《工序流程图》。

作业编组应按流水作业段的多少，劳动力的配备情况而定。如表2—1中基槽开挖需62工日，根据实际情况，组成6个人的土方作业组，大约10天左右可以完成。

表2—1为一栋三层混合结构房屋的施工进度计划条形图示例。其中基础工程部分分两个施工段平行流水作业，主体工程部分分别在三层内组织平行流水作业，装修工程部分分三个单元平行流水作业，其他项目穿插进行，整个工期共90天。



工程项目：某办公楼

单位工程进度计划表

表 2-1

| 序号 | 工程名称    | 工程量            |      | 人工和机械   |                 |            | 延续天数和工作班次  | 月 (日) |   |   | 月 (日) |   |   | 月 (日) |   |       |
|----|---------|----------------|------|---------|-----------------|------------|------------|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|-------|
|    |         | 单              | 位    | 工种或机械名称 | 扩大的产量定额(每工日、台班) | 需要量(工日、台班) | 每天需要量(工、台) | ×     | × | × | ×     | × | × | ×     | × | ×     |
| 1  | 基槽(坑)挖土 | m <sup>3</sup> | 215  | 土工      | 3.5             | 62         | 6          | 1     | 2 |   |       |   |   |       |   | 86~90 |
| 2  | 基础垫层    | "              | 120  | 混凝土工    | 7.8             | 15         | 5          |       |   |   |       |   |   |       |   | 81~85 |
| 3  | 砌基础墙    | "              | 115  | 瓦工      | 2.5             | 46         | 5          |       |   |   |       |   |   |       |   | 76~80 |
| 4  | 回填土     | "              | 150  | 土工      | 15              | 10         | 5          |       |   |   |       |   |   |       |   | 71~75 |
| 5  | 砌砖墙     | "              | 900  | 起重工     | 55              | 17         | 1          |       |   |   |       |   |   |       |   | 66~70 |
| 6  | 安门、窗框   | m <sup>2</sup> | 180  | 瓦工      | 2.2             | 405        | 23         |       |   |   |       |   |   |       |   | 61~65 |
| 7  | 安装楼板楼梯  | m <sup>2</sup> | 1500 | 起重工     | 63              | 3          | 1          |       |   |   |       |   |   |       |   | 56~60 |
| 8  | 安木门、隔墙  | "              | 1365 | 木工      | 2               | 90         | 5          |       |   |   |       |   |   |       |   | 51~55 |
| 9  | 隔音、保温层  | "              | 2048 | 安装工     | 84              | 18         | 1          |       |   |   |       |   |   |       |   | 46~50 |
| 10 | 铺地面     | "              | 795  | 木工      | 19              | 72         | 4          |       |   |   |       |   |   |       |   | 41~45 |
| 11 | 安装挂瓦板   | "              | 640  | 瓦工      | 23              | 90         | 5          |       |   |   |       |   |   |       |   | 36~40 |
| 12 | 盖瓦      | "              | 640  | 瓦工      | 15              | 53         | 3          |       |   |   |       |   |   |       |   | 31~35 |
| 13 | 粉刷      | "              | 5330 | 木工      | 13              | 48         | 6          |       |   |   |       |   |   |       |   | 26~30 |
| 14 | 门窗扇     | "              | 480  | 木工      | 20              | 32         | 4          |       |   |   |       |   |   |       |   | 21~25 |
| 15 | 门窗油漆    | "              | 670  | 油漆工     | 13              | 410        | 23         |       |   |   |       |   |   |       |   | 16~20 |
| 16 | 暖气、上下水管 | "              |      |         | 8               | 60         | 4          |       |   |   |       |   |   |       |   | 11~15 |
| 17 | 电       | "              |      |         | 2.2             | 305        | 17         |       |   |   |       |   |   |       |   | 6~10  |

## 第四节 施工总平面布置图

施工总平面布置图是施工组织设计的重要组成部分。它是进行现场施工准备的依据。

### 一、设计施工总平面布置图需具备的原始资料

(一) 建筑总平面图和竖向设计。它是正确决定仓库、加工厂的位置、工地运输道路和解决工地排水问题等所必须具备的资料。

(二) 与工地现场有关的一切已有和待建的地下管道位置。为了避免把临时建筑物布置在管道上面, 以及考虑利用永久性管路为施工服务的可能性。

(三) 进度计划及主要建筑物的施工方案。以便考虑把后期工程部位作为临时工棚、加工场地的可能性。

(四) 各种建筑材料、半成品等的供应情况及运输方式。以便规划工地材料堆放场地和运输线路。

(五) 全部库房、临时工棚的建筑面积。

(六) 供、排水方式与土方调配方案。

### 二、设计施工总平面布置图的原则

(一) 尽量减少施工用地, 不占良田, 少占耕地。

(二) 运输道路要避免与施工作业互相干扰, 并尽量利用现有道路, 或提前修建永久性道路的路基, 供施工使用。

(三) 各种材料和构件堆放位置, 应靠近使用地点, 减少重复搬运。

(四) 尽量利用当地民房、旧房和已有的水电线路, 减少临时设施费用。

(五) 要考虑安全和防火的需要、易燃物品仓库应放在下风向或远离生产和生活区。工地内部应有消防设施和警卫。

图 2—2 为某工程总平面布置图, 供参考。