

高职高专教育“十二五”土建类系列规划教材

JIANZHU GONGCHENG

SHIGONG ZUZHI YU GUANLI

建筑工程 施工组织与管理

◎主 编 于海莹 黄云德

◎副主编 冯光荣 李华东 尤 婧 刘晓周 刘晓艳



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

高职高专教育“十二五”土建类系列规划教材

建筑工程施工组织与管理

主 编 于海莹 黄云德

副主编 冯光荣 李华东 尤 婧 刘晓周 刘晓艳

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

建筑工程施工组织与管理 / 于海莹, 黄云德主编.
—成都: 西南交通大学出版社, 2012.1
高职高专教育“十二五”土建类系列规划教材
ISBN 978-7-5643-1662-4

I. ①建… II. ①于… ②黄… III. ①建筑工程—施工组织—高等职业教育—教材②建筑工程—施工管理—高等职业教育—教材 IV. ①TU7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 010064 号

高职高专教育“十二五”土建类系列规划教材

建筑工程施工组织与管理

主编 于海莹 黄云德

责任编辑	高 平
特邀编辑	胡晗欣
封面设计	墨创文化
出版发行	西南交通大学出版社 (成都二环路北一段 111 号)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮政编码	610031
网 址	http://press.swjtu.edu.cn
印 刷	成都蓉军广告印务有限责任公司
成品尺寸	185 mm × 260 mm
印 张	8.75
字 数	217 千字
版 次	2012 年 1 月第 1 版
印 次	2012 年 1 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-1662-4
定 价	16.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

“建筑工程施工组织与管理”是土木工程和工程管理专业的一门主要专业课。本课程的主要任务是研究如何将投入到项目施工中的各种资源（包括人力、材料、机械、施工方法及资金等）合理地组织起来，使项目施工能有条不紊地进行，从而实现项目既定的质量、成本和工期目标，取得良好的经济效益。通过对本课程进行系统的学习，学生将掌握综合运用知识解决实际问题的能力，为将来从事施工管理工作打下良好的基础。

本书系统地介绍了建筑施工组织设计的有关概念、编制的内容和方法，特别重点介绍了流水施工原理和网络计划技术在施工组织中的应用，并结合理论给出相应的实例分析，理论与实践相结合，通俗易懂，方便读者学习。在阐述基本原理的基础上着重应用和实例是本教材的一个特色。同时，编写内容与当前的执业资格考试内容相结合，方便相关工程技术人员备考，这是本书的另一个特色。

本书由成都农业科技职业学院于海莹、西南交通大学黄云德任主编，冯光荣、李华东、尤婧、刘晓周、刘晓艳任副主编。刘晓周、刘晓艳编写第 1、6 章，尤婧、刘晓艳编写第 2 章，黄云德、于海莹、李华东编写第 3、5 章，黄云德、冯光荣、汪源编写第 4 章，于海莹、李华东编写第 7 章，全书由黄云德、于海莹统稿。

在本书的编写过程中，我们参考了相关专家和学者的很多著作，在此表示衷心的感谢！由于我们经验不足，水平有限，书中难免有许多疏漏和不足之处，诚挚希望读者提出宝贵意见，给予批评指正！

编 者

2011 年 10 月

目 录

第1章 绪 论	1
1.1 建设项目基本概念	1
1.2 施工管理的组织构成	5
1.3 施工组织设计的内容	8
思考题	9
第2章 流水施工	10
2.1 施工组织的方式	10
2.2 流水施工原理及组织方法	12
2.3 流水施工的组织方法	17
思考题	25
第3章 网络计划技术	27
3.1 网络计划技术概述	27
3.2 双代号网络计划	31
3.3 单代号网络计划	46
3.4 时标网络计划	55
3.5 网络计划的优化	59
思考题	65
第4章 单位工程施工组织设计	67
4.1 单位工程施工组织设计的内容、编制依据和编制程序	67
4.2 工程概况和施工特点分析	70
4.3 施工方案的选择	71
4.4 施工准备工作及资源需要量计划	77
4.5 单位工程进度计划	79
4.6 施工平面图	83
4.7 主要技术组织措施	88
思考题	89
第5章 施工组织总设计	90
5.1 施工组织总设计概述	90

5.2 工程概况	91
5.3 施工部署和施工方案	94
5.4 施工总进度计划	95
5.5 各项资源需要量计划	98
5.6 施工总平面图	99
5.7 主要技术经济指标	103
思考题	104
第 6 章 建筑工程进度控制	105
6.1 建筑工程进度控制概述	105
6.2 建筑工程进度计划实施与监测	108
6.3 建筑工程施工进度的比较及调整方法	110
思考题	118
第 7 章 某单位工程施工组织设计	119
7.1 工程概况	119
7.2 施工部署	121
7.3 施工方案	122
7.4 施工进度计划和资源需要量计划	126
7.5 单位工程平面布置图	128
7.6 单位工程的施工措施	128
7.7 竣工交付使用后的回访工作	130
附件 1 单位工程进度计划	130
附件 2 某单位工程施工现场平面布置图	132
参考文献	133

第1章 绪 论

1.1 建设项目基本概念

1.1.1 建设项目的概念

建设项目又称基本建设项目。建设项目是一个建设单位在一个或几个建设区域内,根据上级下达的计划任务书和批准的总体设计和总概算书,经济上实行独立核算,行政上具有独立的组织形式,严格按基建程序实施的基本建设工程。一般指符合国家总体建设规划,能独立发挥生产功能或满足生活需要,其项目建议书经批准立项和可行性研究报告经批准的建设任务。如工业建设中的一座工厂、一个矿山,民用建设中的一个居民区、一幢住宅、一所学校等均为一个建设项目。基本建设是国民经济的组成部分,是社会扩大再生产、提高人民物质文化生活和加强国防实力的重要手段。

1.1.2 建设项目的程序

建设项目是在一定的约束条件下,以形成固定资产为特定目标。需要遵循必要的建设程序和特定的建设过程,即一个建设项目从提出建设的设想、建议、方案选择、评估、决策、勘察、设计、施工一直到竣工、投入使用,均有一个有序的全过程。

我国基本建设程序一般由决策、设计、准备—实施及竣工验收四个阶段构成。

1. 决策阶段

决策阶段是决定整个项目开始运作的基本阶段,包括项目建议书、项目可行性研究报告等基本工作。

(1) 项目建议书。

项目建议书是由项目投资方向其主管部门上报的文件,目前广泛应用于项目的国家立项审批工作中。它是从宏观上论述项目设立的必要性和可能性,把项目投资的设想变为概略的投资建议。项目建议书的呈报可以供项目审批机关作出初步决策,并非整个项目的最终决策。它可以减少项目选择的盲目性,为下一步可行性研究打下基础。因此,项目建议书的完成,并不代表项目即可开始实施。

项目建议书的内容与项目规模大小有关,一般包括:

- ① 建设项目提出的必要性和依据;
- ② 产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想;

③ 资源情况、建设条件、协作关系等的初步分析;

④ 投资估算和资金筹措设想;

⑤ 项目的总体进度安排;

⑥ 经济效益和社会效益的估计。

(2) 可行性研究报告。

项目建议书在通过批准后,即可进入项目可行性研究报告的编制。可行性研究报告是从事一种经济活动(投资)之前,双方要从经济、技术、生产、供销直到社会各种环境、法律等各种因素进行具体调查、研究、分析,确定有利和不利因素、项目是否可行,估计成功率大小、经济效益和社会效果程度,为决策者和主管机关审批的上报文件。可行性研究报告在编制过程中,还需要考虑到国民经济长期发展规划、地区 and 行业经济发展规划的基本要求与市场需求。

可行性研究报告内容一般可根据繁简度来设置,但应包括以下基本内容:

① 项目提出的背景和依据;

② 市场需求的预测调查、拟建规模和产品方案;

③ 资源、原材料、燃料、动力及公共设施的配套情况;

④ 拟建地点、厂区总体布局、占地面积;

⑤ 项目设计方案、相关设备及技术工艺的比选;

⑥ 抗震、防洪及环保要求;

⑦ 项目施工进度计划和资金筹措方式;

⑧ 社会效益、经济效益的综合评估。

可行性研究报告在编制完成后,一般交由上级主管部门进行评估,项目评估的内容就是可行性研究报告的内容。经评估通过后的可行性研究报告是编制初步设计的重要依据。

2. 设计阶段

设计阶段一般包括设计任务书、初步设计、施工图设计。一些较为复杂的项目会在完成初步设计后针对一些重大技术问题,如建筑结构选型、工艺流程、设备选型等,做进一步研究调查编制技术设计。

设计任务书一般根据可行性研究报告的主要内容进行编制,而设计任务书的主要作用是完成初步设计。初步设计又称方案设计,是根据设计任务书及审核通过的可行性研究报告,对工程进行概略计算、系统分析,给出具体实施方案,并完成总体安排。在规定的时间内、空间范围内,根据总投资控制中所规定的资金额度和质量要求,设计出经济合理、技术可行的方案。

施工图设计是编制施工组织设计完成后续工程施工的重要保障。它在初步设计的基础上对工程进行进一步细化,对整个工程的外部形态、内部分割、结构形式及水、电、气等细节进行完整地表达。施工图设计一般包括设计总说明、结构计算书、施工图纸和施工图预算书等。完成的施工图设计文件需报县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门审核,未经审核通过的施工图不得用于工程施工。

3. 准备—实施阶段

(1) 施工准备。

施工准备的基本任务是为拟建工程提供必要的经济、技术和物资条件。它包括:完成征

地、拆迁准备工作；三通一平（场地平整、路通、水通、电通）；组建项目工作组；完成工程报建；进行工程施工招投标；确定工程施工单位；办理施工许可证。

（2）工程实施。

工程实施是建设项目中最重要的一环，是拟建工程付诸实施的关键一步。工程施工安装的主要依据是审核通过的施工图纸。完成工程施工必须根据施工顺序合理组织施工，保证在预定的工期、合理的投资资金下，完成质量合格的工程。

工程施工前要严格做好图纸会审工作，并编制施工组织设计和施工图预算，确定进度、投资、质量控制的目标。整个施工阶段一般由土建、装饰、给排水、电气照明、采暖通风、设备安装及工业管道等工程项目组成。施工过程中应严格按照施工图纸施工，但由于整个施工过程复杂因素较多，因此大多数工程均会涉及变更，当出现变更时应取得建设单位及设计单位的同意。对于已完工部分应严格执行检验制度，特别是基础、结构部分的关键部位、地下工程及隐蔽工程等关键部位，必须经过验收合格后才能进行下一步施工工序。对于质量不合格的工程，要及时采取措施，不留隐患。不合格工程施工单位不得交付。

4. 竣工验收阶段

竣工验收是工程交付使用之前最后一个环节，是检验工程质量、考核工程成果的重要步骤，也标志着工程项目由建设转入生产、使用。建设工程项目竣工后，建设单位应会同相关设计、施工、监理、设备供应单位及工程质量监督部门，对项目是否符合规划设计要求以及建筑施工和设备安装质量等要求进行全面检验，取得竣工合格资料、数据和凭证。

工程验收一般按工程复杂程度、项目规模分为初步验收、竣工验收两个步骤。新建、扩建、改建的基本建设项目（工程）和技术改造项目均应在项目完工并达到竣工验收合格标准后，组织竣工验收，并办理固定资产移交手续。对于较简单或规模较小的工程也可以一次进行全部项目的竣工验收。

建设项目进行竣工验收前必须达到以下要求：

- （1）必要的生活设施，已按设计要求建成；
- （2）生产准备工作能适应投产的需要；
- （3）生产性项目和辅助性公用设施，已按设计要求建完，能满足生产使用；
- （4）主要工艺设备配套设施经联动负荷试车合格，形成生产能力，能够生产出设计文件所规定的产品；
- （5）环境保护设施、劳动安全卫生设施、消防设施已按设计要求与主体工程同时建成使用。

1.1.3 建设项目的分类

1. 按项目性质分类

（1）新建项目。

凡过去未有过的，完全是新建造的，属于新建项目。有的建设项目原有的规模很小，经重新进行总体设计，扩大建设规模后，其新增加的固定资产价值超过原有固定资产价值的3倍以上，也属于新建项目。

(2) 改建项目。

为了提高生产效益,改进产品质量或产品方向,对原有设备、工艺流程进行技术改造的项目,或为提高综合生产能力增加一些附属和辅助车间或非生产性工程,这属于改建项目。

(3) 迁建项目。

拆迁项目即现有企、事业单位由于改变了生产布局或环境保护、安全生产以及其他特殊需要,搬迁到其他地方进行建设的项目。

(4) 扩建项目。

扩建项目即现有企业为扩大原有产品的生产能力或效益,以及为增加新的品种生产能力而增建的主要生产车间或工程项目;事业单位或行政单位增建业务用房等。

2. 按项目规模分类

建设项目一般分为大型、中型、小型三个等级。工业类建设项目一般按设计生产能力进行划分,例如:钢铁企业,产钢量 ≥ 100 万吨/年为大型企业,10万~100万吨/年为中型企业, < 10 万吨/年为小型项目。非工业建设项目则统称大、中型项目,例如:高等院校学生数在3000名以上的属大、中型项目。更新改造项目则一般分为限额以上、限额以下两类。

3. 按项目投资作用分类

按项目投资在国民经济中的作用,分为生产性和非生产性项目两类。生产性项目是直接用于物质生产或为物质生产服务的建设项目,例如:商业建设、工业建设、农业建设、林业、邮电、基础设施及运输业等建设项目。

非生产性项目则是用于满足人民物质、生活、文化和福利事业需求及非物质生产部门的建设,例如:公共建设、文教卫生、科研机构及其他建筑项目。

4. 按建设项目层次分类

在我国建设项目通常是指一个钢铁厂、一个学校、一个医院。这些项目往往是由主体部分、附属部分、水电工程等构成,在修建期间分期分批完成。因此,为了便于施工管理、成本控制,建设项目会被由大到小划分为若干个子项目,这种划分方式就是层次分类法。

(1) 建设项目。

建设项目是指具有总体的设计规划,由一个或几个工程项目所组成,经济上实行统一独立的核算,行政上实行独立管理,并具有法人资格的建设单位。通常,一个企业、一个医院就是一个建设项目。

(2) 单项工程。

单项工程是建设项目的组成部分,又称为工程项目。通常是指具有独立的设计文件,竣工验收后能够独立地发挥使用工程或生产效益的工程。例如:一个企业的货物仓库、学校的教学楼等。

(3) 单位工程。

单项工程由若干个单位工程组成。单位工程指具有独立设计文件,能够独立地组织施工,但建成后不能够独立地发挥使用工程或生产效益的工程。例如:一个教学楼的土建工程、装饰工程、电气照明工程、给排水工程等,这些子工程组成教学楼这个单项工程。

(4) 分部工程。

分部工程是单位工程的组成部分。分部工程通常按专业性质、建筑部位或工种来划分。例如：建筑单位工程可划分为土石方工程、砌筑工程、混凝土及钢筋混凝土工程、木结构工程、金属结构工程、脚手架工程等。当分部工程较复杂或工程规模较大时，可按施工顺序、材料、专业系统对单位工程进行划分，例如地下室工程可划分为支护土方、基础处理、桩基础、地下防水、混凝土基础、砌体基础等分部工程；也可按单位工程的构成部分来划分，例如基础工程、墙体工程、梁柱工程、楼地面工程、门窗工程、屋面保温隔热及防水工程等。

(5) 分项工程。

分项工程是分部工程的组成部分，同时也是建筑产品的共同要素，也是最基本构造要素。而分项工程本身是没有独立存在的意义的，因此我们把这一基本构造要素也称做“假定产品”。分项工程一般按照选用的施工方法、材料、施工工艺、结构构件规格及设备类别等进行划分。例如：砌体工程可划分为砖基础、砖墙、砖柱等；混凝土工程可划分为混凝土基础、混凝土柱、混凝土墙体、混凝土板等。分项工程是经过逐步分解，以较为简单的施工过程生产所反映出来的建设项目的子单元。因此分项工程也是编制施工组织设计和组织施工管理的最基本组成部分。

建设项目划分示意图，如图 1.1 所示。

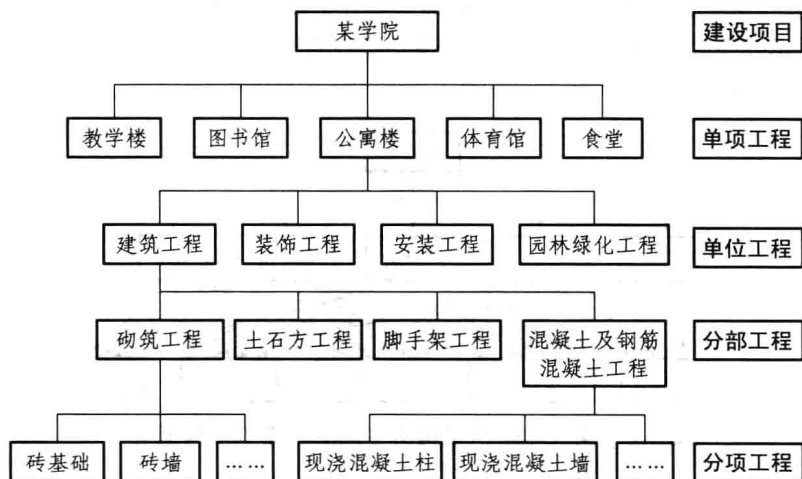


图 1.1 建设项目划分示意图

1.2 施工管理的组织构成

1.2.1 项目组织结构的基本概念

项目组织是指为了完成某一特定任务而由不同的专业和部门组成一个特别的组织进行工作，通过组织、计划、领导、控制等过程，对项目的各个资源进行合理的调配，保证项目成功完成。

1.2.2 项目组织设置的基本原则

- (1) 组织结构必须明确反映出项目的目标和计划；
- (2) 组织结构必须保证决策指挥能够统一；
- (3) 组织结构必须保证全局及全过程的控制；
- (4) 必须根据工作的需求进行考虑；
- (5) 设计组织结构时必须考虑各种报告、汇报的方式、方法和制度。

1.2.3 项目组织结构的类型

根据以上项目组织结构的设计原则，项目管理中常见的组织形式有职能式组织结构、项目式组织结构、矩阵式组织结构三种类型。

1. 职能式组织结构

职能式组织结构是最常见、最传统的一种组织结构，它是根据人类发展而进化、演变而来的一种组织结构形式。职能式组织结构类似于金字，顶层为整个组织中的最高层管理人员，依次往下则为中层及底层管理人员，整个组织结构层次化明显。

职能式组织结构如图 1.2 所示。

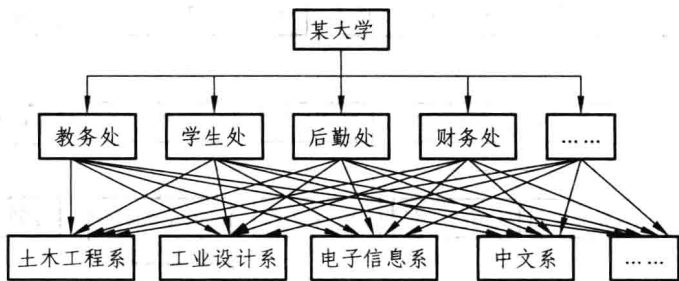


图 1.2 某大学组织结构图（职能式组织结构图）

这种结构的优点：

- (1) 此种组织结构的上级职能部门具有唯一性，对于人员的使用和调配有很大的灵活性，专业技术人员可同时参加不同项目的建设，在项目实现后又可以回到原部门进行工作。
- (2) 职能部门作为保持项目连续性的基础，在人员离开项目组时亦可保证项目的继续实现。
- (3) 职能部门可以为本部门的专业人员提供一条正常的晋升途径。

这种结构的缺点：

- (1) 各个职能部门在组织中相对独立，而规模较大或技术复杂的项目往往需要各个部门之间共同合作，因此容易出现跨部门之间的交流困难。
- (2) 使各职能部门有自己的日常工作，对于项目无法给予足够的关注，无法保证项目利益得到优先保证。
- (3) 各职能部门的工作方式是根据部门需求而设置的，对于独立的项目无法保证工作方

式的统一性。

(4) 各职能部门的工作人员对本部门工作报有较高的积极性，在参与协作项目时往往积极性不高，无法将协作项目视为主要工作。

2. 项目式组织结构

项目式组织结构是根据项目的需求，设置独立的单元并配置专职的管理人员和技术人员进行项目的实现。

项目式组织结构如图 1.3 所示。

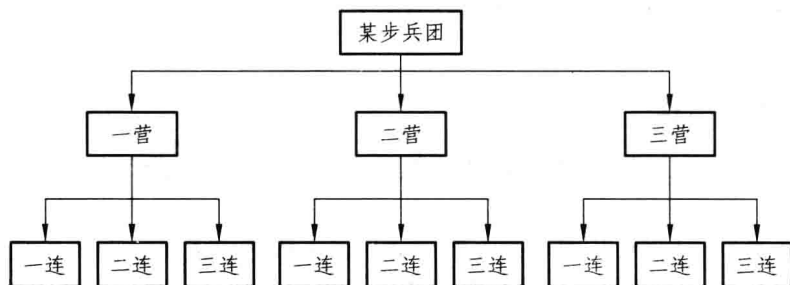


图 1.3 某步兵团组织结构图（项目式组织结构）

项目式组织结构的优点：

(1) 项目经理对于项目具有唯一性，对项目全权负责，因此在开展工程时可以将全部精力投入项目之中，做好对组织内外资源的运用和调整。

(2) 项目式组织避免了多重领导的情况出现，项目中的每个成员均直接对项目经理负责。

(3) 权利的集中使项目组织将目标更明确放在满足客户的需求和高层管理者的意图上，目标的单一性保证了组织成员能够集中精力去完成，团队精神能够较好地发挥，同时也加快了决策的速度。

(4) 由于项目从职能部门中分离出来，沟通途径变得简洁，易于操作，在进度、成本和质量等方面的控制较为灵活。

项目式组织结构的缺点：

(1) 当公司中同时存在多个项目时，如果采用此种结构形式就要求每个项目组织中都必须配备相关的人员、设施、技术及设备等资源，而当项目完成时这些资源如果不能投入到下一个项目中时，就容易造成资源的闲置和浪费，同时对于公司而言，日常的开支和运转成本也势必增加；反之，如果项目的结束标志着项目成员的离开，没有事业的连续性和保障性，对于工作人员的工作积极性也会有较大的影响。

(2) 当项目具有高科技特征时，由于职能部门对于不属于本部门的项目成员不直接开放，因而调用某些专业领域有较深造诣的人员阻力较多。

3. 矩阵式组织结构

矩阵式组织结构是一种较新的组织结构形式，它是在职能式组织的垂直层次结构上叠加了项目式组织的水平结构，为了最大限度地发挥项目式和职能式组织的优势，尽量避免其弱点而产生的一种组织结构。

作为职能式组织和项目式组织的结合,矩阵式组织可采取多种形式,这取决于它需要偏向哪个极端。如若需要一个强矩阵形式,则它类似于项目式组织,但项目并不从公司组织中分离出来作为独立的单元。项目经理向项目经理的主管报告,项目经理主管同时管理着多个项目,项目中的人员根据需要分别来自各职能部门,他们全职或兼职地为项目工作。这里,项目经理决定什么时候做什么,而职能部门经理决定将哪些人员派往哪个项目,要用到哪些技术,与此同时,职能部门一直进行着它们各自的工作。

矩阵式组织的另一极端是与职能式组织类似的弱矩阵形式。项目可能只有一个全职人员,项目经理和项目组成员不是从职能部门直接调派过来,而是利用他们在职能部门为项目提供服务,项目所需要的计算机软件、产品测试及其他的服务,都可由相应职能部门提供。

4. 复合式组织结构

在一个公司中,可以同时存在职能式组织的项目和纯项目式组织的项目,这就是复合式组织结构。

在这种混合组织结构中,公司可先将刚启动且尚未成熟的项目放在某个职能部门的下面,当其逐渐成熟并具有一定地位以后再将其作为一个独立的项目,最后也有可能发展成为一个独立的部门。

这种混合式组织结构使公司在建立项目组织时具有较大的灵活性,但也有一定的风险。同一公司的若干项目采取不同的组织形式,由于利益分配上的不一致性,容易产生矛盾。

综上所述,项目的组织结构可以多种多样,但大多数公司将矩阵式组织作为安置项目的基本方法。

1.3 施工组织设计的内容

施工组织设计一般包括四项基本内容:①施工方法与相应的技术组织措施,即施工方案;②施工进度计划;③施工现场平面布置;④有关劳力,施工机具,建筑安装材料,施工用水、电、动力及运输、仓储设施等暂设工程的需要量及其供应与解决办法。前两项指导施工,后两项则是施工准备的依据。

施工组织设计的繁简,一般要根据工程规模大小、结构特点、技术复杂程度和施工条件的不同而定,以满足不同的实际需要。复杂和特殊工程的施工组织设计需较为详尽,小型建设项目或具有较丰富施工经验的工程则可较为简略。

1. 施工组织总设计的内容

施工组织总设计是为解决整个建设项目施工的全局问题的,要求简明扼要,重点突出,要安排好主体工程、辅助工程和公用工程的相互衔接和配套。

(1) 工程概括和工程特点的说明。

(2) 施工总进度计划和主要单位工程的进度计划。

(3) 总的施工部署和主要单位工程的施工方案。

(4) 分年度的各种资源的总需要量计划（包括劳动力、原材料、加工构件、施工机械、安装设备）。

(5) 全场性施工准备工作计划（包括“三通一平”的准备，临时设施施工的准备，原有道路、房屋、动力和加工厂条件的利用，机构组织的设置等）。

(6) 施工总平面图的设计。

(7) 有关质量、安全和降低成本等技术组织措施和技术经济指标。

2. 单位工程施工组织设计的内容

单位工程的施工组织设计是为具体指导施工服务的，要具体明确，要解决好各工序、各工种之间的衔接配合，合理组织平行流水和交叉作业，以提高施工效率。

(1) 工程概况和工程特点分析，包括工程的位置、建筑面积、结构形式、建筑特点及施工要求等。

(2) 施工准备工作计划，包括进场条件、劳力、材料、机具等的准备及使用计划，“三通一平”的具体安排，预制构件的施工、特殊材料的订货等。

(3) 施工方案的选择，包括流水段的划分、主要项目的施工顺序和施工方法，劳动组织及有关技术措施等。

(4) 工程进度表，包括确定工程项目及计算工程量，确定劳动量和建筑机械台班数，确定各分部分项工程的工作日，考虑工序的搭接，编排施工进度计划等。

(5) 各种资源需要量计划，包括劳动力、材料、构件、机具等。

(6) 现场施工平面布置图，包括对各种材料、构件、半成品的堆放位置，水、电管线的布置，机械位置及各、种临时设施的布局等。

(7) 对工程质量、安全施工、降低成本等的技术组织措施。

3. 分部（分项）工程作业计划的内容

(1) 工程特点。

(2) 主要施工方法及技术措施。

(3) 进度计划表。

(4) 材料、劳力及机具的使用计划。

(5) 质量要求。

施工条件发生变化时，施工组织设计须及时修改和补充，以便继续执行。

思 考 题

1. 简述建设项目的程序。

2. 简述建设项目的分类。

3. 简述项目组织的类型及特点。

4. 简述施工组织设计的基本内容。

5. 请思考现阶段我国建筑项目管理存在的问题及提高措施。

第2章 流水施工

2.1 施工组织的方式

2.1.1 依次施工

依次施工是将拟建工程内容分解为若干个施工过程，按照一定的施工顺序或施工段逐个进行，如图 2.1 所示。

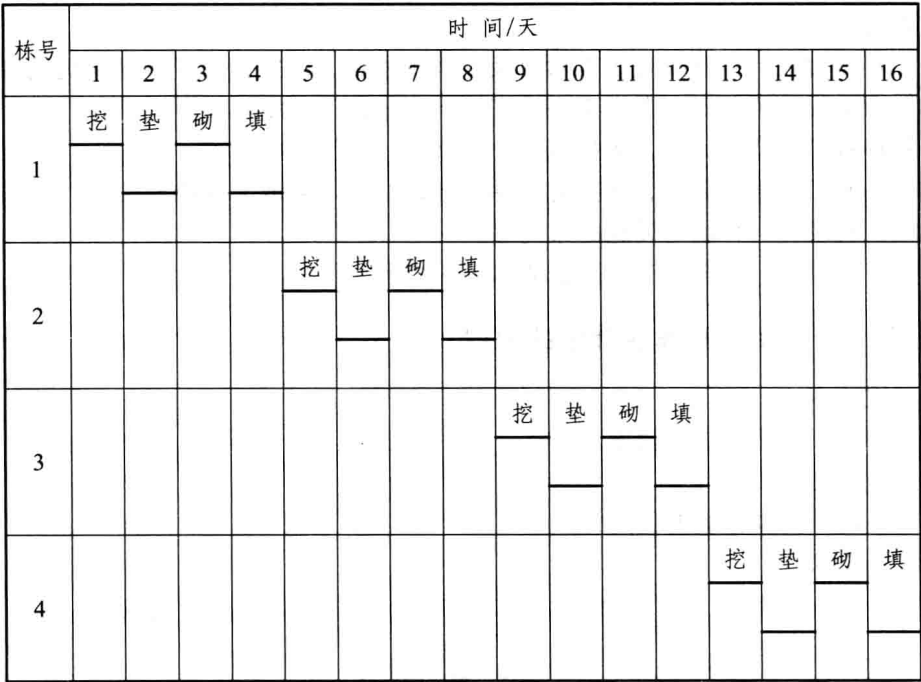


图 2.1 依次施工横道图

这种方法的优点就是单位时间内投入的人力和物资资源较少，施工现场管理简单，工作面能充分利用。但从事某过程的施工班组不能连续均衡地施工，工人存在窝工情况，工地物资资源消耗也有间断性，工期显然拉得很长。它适用于场地小、资源供应不足、工期不紧时，

组织大包队施工，将各个工种组成混合施工队，以减少窝工现象。

2.1.2 平行施工

平行施工是指所有施工过程的各个施工段同时开工同时完工的一种组织施工方式，如图 2.2 所示。

栋号	时 间/天			
	1	2	3	4
1	挖	垫	砌	填
2	挖	垫	砌	填
3	挖	垫	砌	填
4	挖	垫	砌	填

图 2.2 平行施工横道图

这种方法各过程工作充分利用了时间，工期短。但施工班组成倍增加，相应机具设备增加、材料使用集中，造成施工现场管理困难。仓库等临时设施增加，费用高。它适用于工期要求紧，大规模的同类型的建筑群工程或分批分期进行施工的工程。

2.1.3 流水施工

流水施工方式是将拟建工程在竖向上划分为若干施工层，在平面上划分为若干个施工段，在工艺上分解为若干个施工过程，并按照施工过程组建相应的专业工作队，并使相邻两个工作队在时间上最大限度地、合理地搭接起来，同一施工队（组）工作连续、均匀，不同的施工队在同一时间内，在不同的工作面上尽可能平行施工，如图 2.3 所示。