

土建工长(技术员)培训教材

建筑施工组织与管理

李建华 柴锦缙 高崇仁 编

清华大学出版社

土建工长(技术员)培训教材

建筑施工组织与管理

李建华 柴锦缙 高崇仁 编

清华大学出版社

内 容 简 介

本书是《土建工长（技术员）培训教材》之一。

本书着重阐述建筑工程施工组织与管理的基本知识及其在实践中的应用。全书共有八章。主要内容包括：施工准备工作、单位工程施工组织设计、现场施工管理、现场技术管理、现场料具管理、工程质量管埋、施工安全与防火和工程竣工验收。

也可供中等技术学校师生及自学者参考。

土建工长（技术员）培训教材
建筑施工组织与管理
李建华 柴锦缙 高崇仁 编

•
清华大学出版社出版

北京 清华园

北京联华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行
•

开本：787×1092 1/32 印张：6 字数：133千字

1988年12月第1版 1988年12月第1次印刷

印数：00001—30000 定价：1.80元

ISBN 7-302-00406-4/TU·48

序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村，以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一、二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委会

1987年4月28日

前 言

随着我国四化建设的深入发展，城乡基本建设任务日趋繁重，建筑职工队伍不断扩大。为了确保工程质量和安全生产，提高企业的经济效益，对建筑工人、技术人员进行岗位培训，提高他们的技术素质和管理水平，是当前城乡建设中一项十分迫切的任务。根据建设部(86)城建字第492号文件关于对基层土建综合工长（技术员）实行岗位证书制度（要求施工工长（技术员）必须经技术考试合格、取得岗位证书），到1991年所有工程项目都要由持证人员组织施工的精神，清华大学出版社为了配合建设部全面开展基层土建综合工长（技术员）的岗位培训工作，组织了对土建工长的培训教育有丰富教学经验、并多次参加过北京市土建工长岗位技术考试的辅导、命题、评卷等工作的清华大学、北京工业大学、北京建筑工程学院、北京城市建设学校等院校的教师和施工单位的技术人员，参照建设部基层施工技术员岗位培训教材编审组制定的《基层施工技术员（土建综合工长）岗位培训教材教学大纲》的要求，以及新修订的有关设计规范，并考虑到施工技术人员的特点和文化基础，编写了这套培训教材。

全套教材共13本：《建筑工程施工测量》、《建筑材料》、《房屋构造》、《建筑识图与制图》、《建筑力学》、《建筑结构》、《地基与基础》、《建筑施工技术》、《建

目 录

绪 论	1
第一章 施工准备工作	5
第一节 施工准备的概念和内容	5
第二节 技术经济资料准备	7
第三节 施工现场准备	19
第四节 施工物资及劳力准备	21
第二章 单位工程施工组织设计	24
第一节 流水作业及施工进度指示图表	24
第二节 施工方案	30
第三节 施工进度计划	57
第四节 施工平面图	67
第五节 单位工程施工组织设计实例	74
(以混合结构民用住宅为例)	
第三章 现场施工管理	93
第一节 现场施工管理的任务和内容	93
第二节 施工作业计划	95
第三节 施工任务书和调度工作	102
第四节 施工现场平面管理	107
第五节 施工日志	103
第四章 现场技术管理	111
第一节 技术理管的任务和要求	111
第二节 土建工长的主要技术工作	112
第三节 技术交底	116
第四节 材料、构件试验和检验	118
第五节 隐蔽工程检查与验收	120

第五章 现场料具管理	123
第一节 料具及料具管理的概念及分类.....	123
第二节 料具供应过程管理的任务、内容和作法.....	124
第三节 料具使用过程中管理的任务、内容及作法.....	127
第六章 工程质量管理	134
第一节 全面质量管理简介.....	134
第二节 工程质量的检查和评定.....	140
第三节 定岗操作责任制、三检制和样板制.....	147
第四节 成品保护.....	149
第五节 质量事故的处理.....	150
第七章 施工安全与防火	154
第一节 安全生产法规和基本方针.....	154
第二节 施工技术员在安全生产方面的基本要求.....	158
第三节 安全教育和安全检查.....	158
第四节 工地常见工伤事故的预防.....	160
第五节 工地防火.....	167
第六节 发生事故后的注意事项及急救措施.....	170
第八章 工程竣工验收	174
第一节 工程竣工验收的一般概念.....	174
第二节 工程技术档案及交工资料.....	176
第三节 工程竣工验收工作.....	177
编后记	179

绪 论

建筑业是我国国民经济的三大支柱之一，是国民经济的一个重要物质生产部门。近年来，建筑业进行了一系列改革，其最终目标是要缩短工期，降低造价，提高质量和投资效益。1987年10月，国家计委、国家体改委、劳动人事部等单位又发出了关于批准第一批鲁布革工程管理经验试点企业有关问题的通知，进一步强调了要深化建筑业管理体制的改革。鲁布革工程管理的成功经验，在于把施工管理由原来的行政管理变为以合同为法律约束的、个人对工程项目负责的项目管理；并在引进世界银行贷款的基础上，进行国际公开招标，从而引进了竞争机制，最后，鲁布革工程的一部分由日本大成公司中标，他们使用中国劳动力，进行了科学的组织管理，并创造了水电工程的世界纪录。鲁布革工程之所以成功，是与施工前期充分地准备，认真、严肃的招标投标工作分不开的。所谓招标投标，是在国家法律的保护和监督下，企业法人之间的一种经济活动。建筑工程招标是建设单位定出标底（工程造价），以此择优选择施工或设计单位的发包方式，投标是建筑企业以投标报价的形式争取获得工程任务的承揽方式。招标投标体现了建筑产品是商品的实质，并以合同为法律准绳控制工程的建设施工，从而在建筑业引进了竞争的机制。在当前的形势下，施工管理人员提高自身素质，在施工中实施科学的组织与管理是十分重要的。由于

本书是为基层施工技术与管理人員编写的，有关招标投标等内容将不加以论述。

一、建筑施工的特点

建筑施工的特点是由建筑产品的特点决定的。建筑产品（建筑物或构筑物）的特点是形体庞大、产品固定、复杂多样，这些特点决定了建筑施工生产的流动性、单件性以及受外界环境影响大（露天作业），生产周期长，协作性要求高等特点。建筑施工生产的这些特点决定了施工组织与管理的复杂性；而只有抓住这些特点，正确处理其中的复杂关系和相互矛盾，才能较好地完成一个工程项目的组织与管理工作。

二、建筑施工生产的过程

一个工程项目的生产过程大致可分为四个阶段：

- （一）设想与可行性研究（决策）阶段；
- （二）组织计划及设计阶段；
- （三）项目实施阶段（采购、运输及施工）；
- （四）竣工验收（试生产）阶段；

四个阶段中历时最长的是项目的实施阶段，这一阶段的建筑施工要从施工准备开始，进行基础、主体结构、装饰以及各种设备安装工作，这些工作的好坏，直接关系到产品的质量及企业的信誉。所以，一定要实行科学的组织与管理，保证项目的顺利实施。

三、建筑施工组织与管理的基本原则

在建筑施工中科学、均衡地组织高效率的施工是非常重要的。

要的，但还必须留有余地，以便充分发挥工人的积极性和创造性；在工程项目质量、工期、成本三个目标中，必然要突出重点，这就要求在遵循施工组织基本原则的基础上，求得最佳方案，完成建筑工程任务。关于施工组织与管理的基本原则，将在施工组织设计的编制原则中详述，这里概括如下：

（一）严格遵守基本建设的程序和施工程序，保证重点，统筹安排工程项目。

（二）积极采用先进技术，提高标准化的程度，提高预制装配化和施工机械化水平。

（三）合理地安排施工计划，组织连续、均衡、紧凑的施工。

（四）强化施工管理，确保工程质量和施工安全。

（五）合理布置施工现场，节约用地，组织文明施工。

（六）进行技术经济活动分析，贯彻增产节约方针，降低工程成本。

四、基层施工技术员的职责

基层施工工长（技术员）是现场施工的直接组织者和指挥者。建筑质量的好坏，成本的高低，速度的快慢，事故的多少是衡量施工员水平的主要标志。可见，基层施工技术员的职责是非常重要的，现概括介绍如下：

（一）熟悉、审查图纸，参与施工组织设计的编制；

（二）完成现场的“三通一平”，组织设备、机具、材料、构件进场；

（三）组织向工人技术交底，包括图纸、计划、定额、操作方法和技术措施、安全生产和管理制度的交底；

(四) 签发施工任务书并进行检查验收, 包括操作中的具体指导和检查;

(五) 填写各种施工记录, 完成竣工图, 参加工程预检、隐检、结构验收和竣工验收。

第一章 施工准备工作

第一节 施工准备的概念和内容

一、施工准备工作的重要性及阶段性

建筑工程施工的任务是根据设计施工图纸及说明书，在规定的工期内建成成本低、质量合格的建筑物。施工准备工作是施工生产的头一个重要阶段，同时也是贯穿在整个施工过程中的一项重要工作。做好施工准备工作是多快好省地完成施工任务的前提。

建筑施工过程是非常复杂的生产活动过程。从材料的加工定货，机械、设备、材料、构件的进场使用，到合理的组织人力、物力，提高工程质量，加快工程进度，降低成本，节约投资等一系列的生产及施工组织管理活动，都离不开计划和施工准备。俗话说，不打无准备之仗，建筑施工生产活动也是这样。实践证明，凡是重视施工准备工作，在开工前及施工中都认真细致地做好每一步施工准备工作，为施工创造必要的条件，则该项工程就能够做到质量好、速度快、施工安全、经济效益好。反之，如果忽视施工准备工作，仓促开工，必然会造成现场混乱，进度迟缓，物资浪费，质量低劣，甚至被迫停工、返工，造成不应有的损失。因此，在施工前，必须要坚持做好各项准备工作。

由于建筑产品很复杂，生产周期长，受自然条件影响

大，工作的协作性要求也高，故建筑施工准备工作又必须是经常性的，以适应经常变化的客观因素的影响。在每一分部分项工程施工前，都要做好相应的准备工作，为工作的顺利进行打下坚实的基础；在季节施工到来之前要相应地做好季节施工的准备工作。例如在雨季到来之前，要落实现场排水措施及设备；制定混凝土或砌筑工程的雨施方案，提前做好防汛准备；并在雨季到来之前，尽可能完成 ± 0 以下工程，做好基础回填。

总之，不但要做好施工前的阶段性准备工作，在开工后的每一施工阶段，我们都应根据实际情况做好施工准备工作。这对于加快工程进度，提高施工质量，保证施工安全，对于增加经济效益都起着非常重要的作用。

二、施工准备工作的内容及实施

施工准备的内容一般包括：技术经济资料的准备，施工现场的准备，施工物资及施工队伍的准备等。每项准备工作都包含许多具体内容，如技术经济资料的准备包括熟悉、审查图纸，签订工程合同，编制施工组织设计，编制施工图预算及施工预算等；施工队伍的准备包括基本施工队伍的确定，包工队的确定及专业施工队的确定。可见，施工准备工作的内容很多，要想使施工准备工作顺利实施，必须靠多工种、多专业、多方面的密切配合。

在图纸设计阶段，必须做到设计与施工相结合，设计计算的假设必须与实际相符合；在熟悉与审查图纸时，必须考虑施工能否满足设计的要求；在做技术经济资料准备时，必须与施工现场的准备相结合进行。如在编制施工组织设计

时，必须首先深入调查施工现场的实际情况，在制订材料、构件及其它物资资源计划时，联系材料和构件的贮存、运输、堆放和使用；在进行施工现场准备时，除应考虑具体的施工方案和施工方法外，还应考虑构件的加工制作及进场堆放。在构件的堆放场地处应认真辗压，构件加工应考虑现场的存放能力及使用要求；在进行土建工程专业的准备时，应考虑需要哪些设备安装专业相配合，彼此如何衔接；在各班组做施工准备时，必须与工地总体准备相结合，要结合图纸交底及施工组织设计的要求，熟悉有关的技术规程、规范、协商工种之间的衔接配合，力争连续、均衡施工。总之，必须联系实际，各方面密切协商配合，才能做好各项施工准备工作。

第二节 技术经济资料准备

一、熟悉、审查图纸

各级施工技术人员在施工前必须认真学习、熟悉图纸。各工种专业人员要重点熟悉本工种的图纸，了解设计意图及施工的技术标准、工艺规程、建设的规模等，并提出本专业的问题及困难，同时，土建专业与其它专业队之间要核对图纸，协商如何配合施工，土建单位与外分包单位（如机械公司，煤气、热力公司等）要共同会审图纸，协商相互配合事宜。

学习图纸要与审查图纸有机地结合起来。学习的重点如下：

基础及地下室部分：查清建筑安装设备、管道的留洞位置，并核对留洞位置在建筑、结构及设备图上的相互关系处理是否恰当；窗井排水及厕所下水的去向；有无特殊、复杂的基础形式做法等。

主体结构部分：弄清建筑物墙体轴线的布置（中轴还是偏轴，有几道偏轴）；主体结构砖、砂浆、混凝土（圈梁、抗震柱、大梁、柱）的标号各层有无变化，要求是否明确；阳台、雨罩、挑檐的锚固方法；楼梯间的构造；卫生间的做法（结构施工）；对所选标准图有无具体规定和说明等。

装修部分：有几种不同材料做法，选用标准图作出的说明；地面装修与结构施工的关系；变形缝的做法（防水处理要求）；防火、保温、隔热、隔音、防尘、高级装修等的类型和技术要求。

审查图纸时应注意以下问题：

（一）设计图纸是否符合国家建筑方针、政策；

（二）设计是否安全合理；

首先看看设计计算假定条件和采用的处理方法是否符合实际情况，施工时有无足够的稳定性，对安全施工有无影响。要特别注意基础与主体结构钢筋的规格有无矛盾，位置有无错误；混凝土的强度等级有无变化；预埋件的位置是否正确；配筋是否得当，钢筋尺寸、数量与钢筋表是否相符；各种大样图及其编号是否与结构布置图一致。例如：梁的主筋在下部，而板的主筋应在上部，不能放反；当现浇钢筋混凝土框架结构的梁、柱混凝土设计强度等级不一样时，会给施工带来很大困难。因为梁混凝土的施工缝不能留在受剪力大的端部，而这一部位相邻节点，又是混凝土强度将变化的

区域，故梁端混凝土易产生裂缝。所以，最好是使梁、混柱混凝土强度等级一致，便于施工，保证质量；卫生间的地面防水层要求做到四周墙面上，穿过楼地面的管道应加套管，贴附加层，以防止发生渗漏现象。

（三）核对设计是否符合施工条件。

应注意当设计采取特殊施工方法和特定技术措施时，技术上及设备条件上有没有困难。特别是一些非标图纸及非标构件的特殊做法要求，施工能否满足？采用的新工艺、新技术在施工时能不能干好？同时要考虑现场能否满足施工用地的需求，特殊材料、构件的加工订货能否落实等。

（四）核对图纸说明有无矛盾、是否齐全，规定是否明确。图纸有无遗漏。

在设计图纸中，除标准构、配件图集外，不能直接引用过去的设计图纸，要结合实际情况出新图。如选用标准图集，必须对编号、类别、型号、做法加以说明，不能与设计图纸发生矛盾。例如：办公楼室内地面抹灰厚度为2cm，而走廊如果选用预制水磨石的做法，则二者的标高就不相符合；选用水磨石做法，必须说明磨石颜色；油漆也要说明颜色和用法。图纸的遗漏主要是指详图不够，这样会给施工造成困难。

（五）核对主要轴线 尺寸 位置 标高有无错误和遗漏。

核对时应先看平面，立面，剖面，然后看细部做法和详图；一般应先看建筑图，后看结构图，并核对它们之间有无矛盾。

（六）核对土建专业图纸与设备安装等专业图纸之间，以及图与表之间的规定和数据是否一致。

应注意土建图的预留孔和预埋件位置与其它专业图上的要求是否一致，有无遗漏；各种外部管线位置与各专业图进出口位置是否衔接一致，碰头地点是否明确。

(七) 核对材料品种、规格、数量能否满足要求。

除了核对特殊材料、构件的加工订货可能性外，还应特别注意设计所用的一般材料的供应问题。如木材缺乏，应尽量用钢门窗；高强度钢筋一般很少供应；水泥的品种、标号问题也应考虑。

总之，熟悉与审查图纸要抓住重点，对工程有明确、全面的认识，要联系实际，以便在施工中抓住关键环节，解决主要矛盾。同时，对审查出的问题要提交建设单位和设计院办理一次性洽商手续并纳入工程预算和工程技术档案。

二、熟悉技术规程 规范

各种建筑技术规程、规范是国家制定的建设法规，是实践经验的总结，是保证建筑工程质量的前提条件。所以，各级工程技术人员在接受施工任务后，一定要结合本工程的实际，认真学习、熟悉有关的技术规程、规范，为保证优质、安全、按时完成工程任务打下坚实的技术基础；同时，这也是提高工程技术人员自身素质的一个有效手段。

建筑专业人员应熟悉并能运用《施工及验收规范》、《建筑安装工程质量检验评定标准》及有关抗震要求、构造详图等。另外还应了解各种结构设计规定及主要建筑材料的标准。

在学习规范和标准时，应结合施工中容易出现的问题重点学习。应区分规范要求的严格程度，一般应注意其措词及