

全国建设职业教育系列教材

建筑工程施工 基本理论知识

全国建设职业教育教材编委会

中国建筑工业出版社



TU47
10

全国建设职业教育系列教材

建筑工程施工基本理论知识

全国建设职业教育教材编委会

叶 刚 主编



A0333036

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑施工基本理论知识/全国建设职业教育教材编委会
编写. --北京: 中国建筑工业出版社, 1998
全国建设职业教育系列教材
ISBN 7-112-02306-8

I. 建… II. 全… III. 建筑工程-工程施工-技术培训-
教材 IV. TU75

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 03586 号

全国建设职业教育系列教材
建筑施工基本理论知识
全国建设职业教育教材编委会
叶 刚 主编

*

中国建筑工业出版社出版 (北京西郊百万庄)
新华书店总店科技发行所发行
北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 32 1/4 字数: 780 千字
1998 年 6 月第一版 1998 年 6 月第一次印刷
印数: 1 3 000 册 定价: 41.00 元

ISBN 7-112 02306-8
G · 202 (7334)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换
(邮政编码 100037)

《建筑结构施工基本理论知识》一书主要围绕建筑结构施工的需要,介绍最基本、最实用的相关理论知识。内容包括建筑物理基本知识、建筑施工测量基本知识、土方工程、地基与基础、砌筑工程、钢筋混凝土工程、一般饰面工程、施工项目管理、能源与建筑材料合理使用、劳动安全卫生及环境保护基本知识等内容。重点让读者掌握建筑结构施工主要工种的施工程序、质量标准、质量通病防治知识,了解安全生产、文明施工、施工项目管理的有关规定。

本书可作为技工学校、职业高中相关专业的教学用书,并可作为建筑结构施工不同层次的岗位培训教材,亦可作为一线施工管理、技术人员参考用书。

“建筑结构施工”专业教材(共四册)

总主编 叶 刚

《建筑结构施工基本理论知识》

主编 叶 刚

参编 张海贵、罗洪青、申伯惠、刘锦善、李仲书、梁敦维、
李 霞、杨开涛、李大波、赵永安、陈小琳、周海涛、
龚碧玲

序

改革开放以来，随着我国经济持续、健康、快速的发展，建筑业在国民经济中支柱产业的地位日益突出。但是，由于建筑队伍急剧扩大，建筑施工一线操作层实用人才素质不高，并由此而造成建筑业部分产品质量低劣，安全事故时有发生的问题已引起社会的广泛关注。为改变这一状况，改革和发展建设职业教育，提高人才培养的质量和效益，已成为振兴建筑业的刻不容缓的任务。

德国“双元制”职业教育体系，对二次大战后德国经济的恢复和目前经济的发展发挥着举足轻重的作用，成为德国经济振兴的“秘密武器”，引起举世瞩目。我国于1982年首先在建筑领域引进“双元制”经验。1990年以来，在国家教委和有关部门的积极倡导和支持下，建设部人事教育劳动司与德国汉斯·赛德尔基金会合作，在部分职业学校进行借鉴德国“双元制”职业教育经验的试点工作，取得显著成果，积累了可贵的经验，并受到企业界的欢迎。随着试点工作的深入开展，为了做好试点的推广工作和推进建设职业教育的改革，在德国专家的指导和帮助下，根据“中华人民共和国建设部技工学校建筑安装类专业目录”和有关教学文件要求，我们组织部分试点学校着手编写建筑结构施工、建筑装饰、管道安装、电气安装等专业的系列教材。

本套“建筑结构施工”专业教材在教学内容上，符合建设部1996年颁发的《建设行业职业技能标准》和《建设职业技能岗位鉴定规范》要求，是建筑类技工学校和职业高中教学用书，也适用于各类岗位培训及供一线施工管理和技术人员参考。读者可根据需要购买全套或单册学习使用。

为使该套教材日臻完善，望各地在教学和使用过程中，提出修改意见，以便进一步完善。

全国建设职业教育教材编委会

1998年1月

前言

“建筑施工”专业教材是根据《建设系统技工学校建安类专业目录》和双元制教学试点“建筑施工”专业教学大纲编写而成。该套教材突破传统教材按学科体系设置课程,以及各门课程自成系统的编排方式,依据建设部《建设行业职业技能标准》对培养中级技术工人的要求,遵循教育规律,按照专业理论、专业计算、专业制图和专业实践四大部分分别形成《建筑施工基本理论知识》、《建筑施工基本计算》、《建筑施工识图与放样》和《建筑施工实际操作》四门课程,突出能力本位、技能培养的原则,力求形成新的课程体系。

本套教材教学内容具有实用性和针对性,紧贴一线施工现场,将施工现场最基本、最实用的知识和技能经筛选、优化,按照初、中、高三个层次由浅入深进行编写。本套教材纵向以建筑施工程序为主轴线,横向四本书大体形成理论与实践相结合的一个整体。但每本书又根据门类分工形成自己的独立体系。

本套教材力求深入浅出,通俗易懂。在编排上采用双栏排版,图文结合,新颖直观,增强了阅读效果。为了便于读者掌握学习重点,以及教学培训单位组织练习和考核,每章节后附有提纲挈领的小结和精心编制的习题供参考、选用。

《建筑施工基本理论知识》一书主要围绕建筑施工的需要,介绍最基本最实用的相关理论知识。内容包括建筑物理基本知识、建筑施工测量基本知识、土方工程、地基与基础、砌筑工程、钢筋混凝土工程、一般饰面工程、施工项目管理、能源与建筑材料合理使用、劳动安全卫生及环境保护基本知识等内容。重点让读者掌握建筑施工主要工种的施工程序、质量标准、质量通病防治知识,了解安全生产、文明施工、施工项目管理的有关规定。

《建筑施工基本理论知识》一书由北京城建技工学校叶刚任总主编(编写第10、11、12章),参加编写的有北京城建技工学校罗洪青(编写第6章)、张海贵、申伯惠(编写第9章);重庆建筑工程技工学校刘锦善(编写第1、2、4、8章)、李仲书(编写第3章)、四川省攀枝花市建筑工程学校梁敦维、李霞、杨开涛、李大波、赵永安、陈小琳、周海涛、龚碧玲(编写第5、7章)。

本套教材由北京城建技工学校叶刚任总主编,由中国建筑一局(集团)有限公司总工程师马焕章、北京建工集团总公司副总工程师王庆生和高级工程师张翠娣主审,参与审稿工作的还有北京城建技工学校鄂文发、罗洪青、刘玉晋及北京建工集团总公司五建培训中心杨永利同志。

本套教材在编写中,建设部人事教育劳动司有关领导给予了积极有力的支持,并作了大量组织协调工作。德国赛德尔基金会及其派出的职教专家威茨勒(Wetzler)先生和法赛尔(Fasser)先生在多方面给予了大力的支持和指导。南京市建筑职业技术教育中心作为学习“双元制”最早的单位,提供了许多有益的经验 and 有价值的资料。各参编学校领导对本套教材的编写给予了极大的关注和支持。在此,一并表示衷心的感谢。

由于双元制的试点工作尚在逐步推广过程中,本套教材又是一次全新的尝试,加之编者水平有限,编写时间仓促,书中定有不少缺点和错误,望各位专家和读者批评指正。

目 录

第 1 章 绪论 1	第 7 章 钢筋混凝土工程 180
1.1 基本建设与基本建设程序 1	7.1 概述 180
1.2 建筑业及建筑施工 3	7.2 钢筋混凝土结构设计简介 ... 186
1.3 建筑行业的职业道德要求 5	7.3 钢筋工程 198
第 2 章 建筑物理的基本知识 7	7.4 模板工程 248
2.1 各种类型的水对建筑的作用 7	7.5 混凝土工程 275
2.2 建筑隔声的基本知识 9	7.6 钢筋混凝土工程综合施工 ... 310
2.3 房屋保暖和隔热的基本知识... 14	第 8 章 防水工程及堵漏技术 350
2.4 房屋采光的基本知识..... 18	8.1 屋面防水工程 350
第 3 章 建筑施工测量基本知识 21	8.2 地下室防水工程 357
3.1 水准测量..... 21	8.3 卫生间的防水 360
3.2 标高的测设与抄平..... 26	8.4 堵漏技术 362
3.3 角度测量与测设..... 28	第 9 章 施工项目管理 371
3.4 长度的测量与测设、点位的 标定..... 32	9.1 施工项目管理概述 371
3.5 房屋定位放线..... 36	9.2 工程项目招投标与合同 管理 379
第 4 章 地基与基础工程 38	9.3 施工项目的计划管理 388
4.1 土方工程..... 38	9.4 施工项目技术管理 395
4.2 地基与基础..... 45	9.5 工程项目的质量管理 401
4.3 高层建筑的基础简介..... 50	9.6 施工项目材料管理 414
第 5 章 砌筑工程 55	9.7 工程项目机械设备的技术 管理 424
5.1 砌筑材料..... 55	9.8 施工项目成本管理 427
5.2 建筑砂浆..... 69	第 10 章 劳动安全卫生 448
5.3 砖砌体的组砌原则及砌筑 方法..... 75	10.1 概述..... 448
5.4 质量标准及工程验收 117	10.2 建筑施工现场的安全工 作..... 451
5.5 砖砌体的质量通病及防治 措施 124	10.3 建筑业工业卫生与职业病 防治..... 457
5.6 砌筑安全技术 131	第 11 章 能源及建筑材料合理使用 ... 461
5.7 砖砌房屋的砌筑 133	11.1 概述..... 461
第 6 章 一般饰面工程 163	11.2 能源的合理使用..... 461
6.1 一般抹灰工程 163	11.3 建筑材料的合理使用..... 465
6.2 瓷砖饰面 173	第 12 章 环境保护基本知识 472

12.1	概述.....	472	12.5	环境噪声污染防治及固体 废物处理.....	496
12.2	生态系统及自然保护.....	475	12.6	建筑施工环境保护管理.....	501
12.3	大气污染及其防治.....	479	参考文献.....	505	
12.4	水体污染及其防治.....	486			

第 1 章 绪 论

本章简述了基本建设与基本建设程序、建筑业及建筑施工、建筑行业的职业道德要求等内容。

1.1 基本建设与基本建设程序

1.1.1 基本建设概念

基本建设包括的内容很广泛,它不仅包括了各种房屋建筑及构筑物,还包括了城市基础设施建设如公路、铁路、港口、桥梁、水利、电力、通讯建设及地下建筑等等,从某种意义上可以说基本建设是保证国家经济力量增长的物质基础,其规模和速度反映了国家经济力量增长和人民生活水平提高的程度。

基本建设是什么呢?就是指利用各种资金(国家拨款、自筹资金、国外贷款专项资金等等)进行的以扩大再生产能力增加工程效益为主要目的的新建、扩建工程及有关工作。

具体内容包括以下方面:

(1) 建设项目和建筑工程。主要指各种建筑项目,如公路、桥梁、房屋及构筑物工程的新建、扩建、改建、修复和迁移。

(2) 设备的购置。如生产及动力设备、车辆、船舶和飞机等运输设备,起重设备,实验、医疗设备等。

(3) 设备安装工程。指上述各项建设项目的设备和装配装置工作。

(4) 列入建设预算的各种工具和器具的购置。

(5) 列入建设预算的其它基本建设工作,包括土地征用,生产准备,建设单位的管理等工作。

1.1.2 基本建设程序及步骤

基本建设程序是指基本建设项目从决策设计、施工到竣工验收整个过程中各个阶段及其先后次序,简而言之,即指基本建设过程中必须遵循的先后顺序。

这套基本建设程序是根据我国多年来基本建设实践经验不断总结提高形成的,既按社会经济规律的要求和建设项目的技术经济规律要求的,也是由建设项目的复杂性(环境复杂、涉及面广,相关环节多,多行业多部门合作)决定的,它主要分为三大步骤七个阶段。

三大步骤分为建设前期,勘察设计,施工实施三大步骤和七个阶段,如图 1-1 所示。

(1) 项目建议书阶段

项目建议书是业主单位向国家提出的要求建设某一建设项目的建议文件,是对建设项目的轮廓性设想和建议,是从拟建设项目的必要性及大方面的可能性加以考虑的,在客观上,建设项目要符合国民经济长远规划符合部门、行业和地区规划的要求以及市场经济的需求,也为进一步研究论证提供依据。

(2) 可行性研究阶段(包括可行性研究报告评优)

根据项目建议书的批复进行可行性研究工作,对项目在技术上、经济上和财务上进行全面论证、优化和推荐最佳方案。与这一阶段相联系的工作还有由工程咨询公司对可行性研究报告进行评估。可行性研究的主要

任务是通过多方案比较，提出评价意见，推荐最佳方案。

以上（1）、（2）阶段属建设前期。

（3）设计阶段（也可称勘察设计阶段）

根据项目可行性研究报告的批复，项目进入设计阶段。

这一阶段的工作是由勘察和设计工作组成的。

勘察工作是为设计提供基础资料的工作，包括工程测量、工程地质勘察和水文地质勘察。

设计工作可分为初步设计、技术设计和施工图设计三阶段。（对于一般建设工程可将初步设计与技术设计合并为扩大初步设计）

初步设计应满足建筑设计方案评选、建筑物和构筑物设计图及施工组织总设计的编制。主要材料设备的订货和编制设计总概算的要求。

技术设计是针对技术复杂而又缺乏经验的项目所设的一个设计阶段，为解决某些技术问题而在初步设计无法解决需进一步研究的问题。此阶段对总概算进行修正。

施工图设计是在前一阶段设计得到批准的基础上将设计进一步形象化、具体化、明确化。为满足建筑安装工程施工或非标准化设备制作的需要，把工程和设备各部分的尺寸、布局 and 主要施工方法，以图样及文字的形式加以确定的设计文件。其主要内容包括：总平面图、建筑物（构筑物）的建筑、结构及设备安装各专业图纸和说明、工艺说明、公共设施和设备安装详图。此阶段应做出施工图设计概（预）算。

（4）实施准备阶段

项目开工准备阶段的工作较多，主要包括申请列入固定资产投资计划及开展各项施工准备（技术准备、物资准备、组织准备及现场准备）。

建设准备的主要工作内容包括：

- 1) 征地、拆迁和场地平整。
- 2) 完成施工用水、电、路、通讯等工程。

3) 组织设备、材料订货。

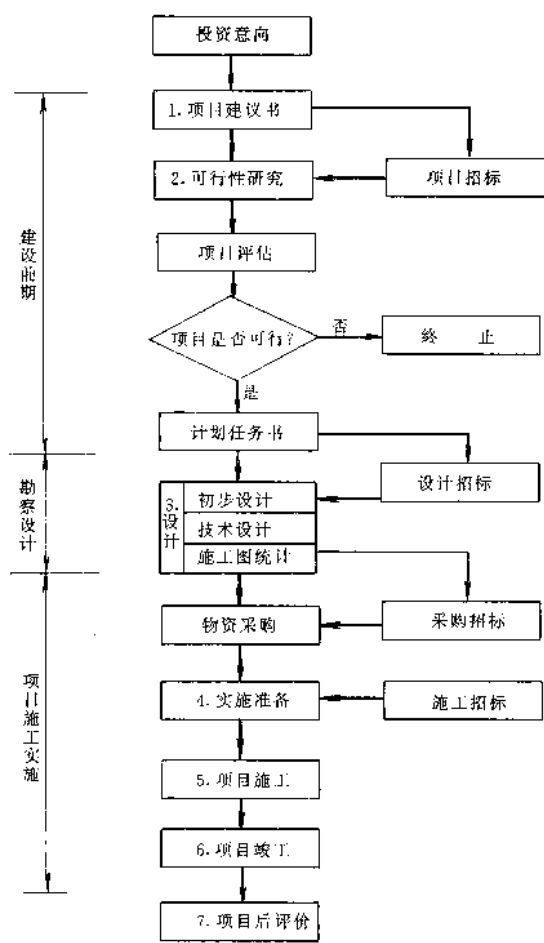


图 1.1 基本建设程序

4) 准备必要的施工图纸。

5) 组织施工招标投标择优选定施工单位。

这一阶段的工作质量，对保证项目顺利建设具有决定性作用。这一阶段工作就绪，即可编制开工报告，申请正式开工。

（5）施工阶段

项目施工是形成建筑产品的主要阶段，也是各类资源消耗的集中阶段，是参加施工的全体人员保证高效优质低耗的关键时期。

（6）竣工验收阶段

这一阶段是项目建设实施全过程的最后一个阶段，是考核项目建设成果，检验设计和施工质量的重要环节，也是建设项目能否

由建设阶段顺利转入生产或使用阶段的一个重要阶段。

(7) 项目后评价阶段

在改革开放前,我国的基本建设程序中并没有明确规定这一阶段。近年来随着建设重点要求转到讲求投资效益的轨道,国家开始

对一些重大建设项目,在竣工验收若干年后,规定要进行项目后评价工作,并正式列为基本建设程序之一。这主要是为了总结项目建设成功和失败的经验教训,供以后项目决策和借鉴。

小 结

基本建设搞得好,必然带来国家的繁荣昌盛,人民生活水平的提高。
基本建设程序必须按照七个阶段的先后秩序进行。

1.2 建筑业及建筑施工

1.2.1 建筑业

建筑业是建设系统的一个最大行业之一,它主要是指从事建筑、安装工程的生产活动的行业。它主要通过建筑工程和安装工程这两个方面的活动来为社会服务。它的主要任务是根据“适用、经济、美观”的原则,为社会生产和城乡人民生活建造各类房屋、构筑物设施和营造相应美的人类环境。可以说一幢好的建筑就好比一首凝固的诗,一幅立体的画,给人们以美的享受。

我国有五千年文化历史,其中建筑业也具有光辉灿烂的成就,为世人瞩目。有入选“国际历史土木工程里程碑”的河北省赵县的赵州桥,有象征中华民族精神的万里长城,有保存完整而具有民族特征的北京故宫博物馆、敦煌石窟、秦始皇陵等等。

改革开放以来,我国建筑业发展很快,对整个国民经济的发展和人们生活。居住条件改善与提高起着重要的作用,逐渐形成国民经济的支柱产业,在长期的规划中,必须把建筑业放在重要地位。

1.2.2 建筑施工

(1) 建筑施工特点

建筑产品的施工与其它产品的生产具有

很大的区别,它具有如下特点:

1) 首先表现在建筑产品的不固定性分布在各个地点,因而给建筑工程施工造成必然的流动性、分散性,露天作业和高空作业,受水文、地质、气候等条件影响,从而使建筑工程施工的工作条件具有异常的艰苦性。

2) 表现为建筑产品的体积大,因此在建造建筑工程过程中,就必然要耗费大量的物质资源和投入大量的资金,并需要数量相当的各种机具,需要大量的由多种工种和专业人员参加的统一协调进行的立体交叉作业,从而使建筑工程施工的计划和管理工作带来较其它产业部门产品的生产计划与管理工作的更大的难度,相应建筑工程施工的生产周期也就必然较长。

3) 表现在建筑产品的规模,内容和结构形式等方面是各不相同的。就是利用同一套设计图纸兴建的房屋建筑,也会因地质、水文、气候和时间等因素的差异使所需的各种投入不同。这就是说,建筑产品具有单一性的特征,从而使建筑工程增加了复杂性,提出了适应其应变能力的要求。

4) 表现在建筑产品具有时代性,是历史的文化艺术和科学技术的历史反映。因此,对参加建筑工程施工的各专业技术人员提出了文化艺术的要求。在建造的技能技巧方面要求能做到古今中外为我所用的目标。我们常说万里长城、故宫建筑是劳动人民智慧的结晶,就是这个道理。

(2) 建筑施工程序

施工程序是指建筑施工过程在施工阶段必须遵守的顺序。它包括接受施工任务,签订工程承包合同直到验收的各个阶段,在建筑施工中必须按施工程序施工,如施工违反了施工程序,就会造成重大事故和经济损失。

施工程序主要有四个阶段,即签订工程合同,做好施工准备,组织施工,竣工验收。

1) 签订工程合同

落实施工任务,签订工程合同是施工程序的关键。首先承担施工任务,一律实行招标投标的办法,中标以后必须同建筑单位签订工程合同,明确各自的经济技术责任,合同一经签订,即具有法律效力。

合同一般主要有以下几种:

- a. 勘察设计合同;
- b. 施工合同;
- c. 物资合同;
- d. 运输合同;
- e. 劳务合同。

合同的内容要求具体,责任要明确,条款要简明扼要,文字的解释要清楚,便于检查。

2) 施工准备工作

施工准备工作的内容很多,以单项工程为例,包括建立指挥机构,编制施工组织计划,征地和拆迁,修建临时设施,建筑材料

和施工机械的准备,施工队伍的集结,后勤准备及现场五通一平等。按准备工作的性质可归纳为以下四个方面:

a. 技术准备

- a) 熟悉、审查图纸及有关资料;
- b) 调查、研究、搜集必要的资料;
- c) 编制施工组织设计和施工方案、施工图预算及施工预算。

b. 施工现场的准备

- a) 场地控制网的测量;
- b) 平整场地;
- c) 修筑道路;
- d) 水道、电路、通讯;
- e) 大型临时设施准备。

c. 物资准备

主要包括建筑材料、构配件、施工机械和机具设备、工具等。

d. 施工队伍的集结和后勤的准备

3) 组织施工

组织施工的主要内容主要是按计划组织综合施工和对施工过程的进度、质量、成本进行全面控制。

4) 交工验收

工程的交工验收,是对设计、施工、生产准备工作进行检验评定的重要环节,也是对基本建设成果和投资效果的总检查,不合格的工程不准交工,不准报竣工面积。

小 结

建筑业是我国国民经济的支柱产业之一。

建筑施工的特点:艰苦性、周期性、复杂性、时代性;

建筑施工程序的四个阶段:签订工程合同、做好施工准备、组织施工、竣工验收。

1.3 建筑行业的职业道德要求

1.3.1 职业及职业道德

什么叫职业？职业就是劳动者从事工作的类型。或者说是一种分工，是个人在社会中所从事的作为主要生活来源的工作。

什么是职业道德呢？就是从事一定职业的人，在工作和劳动中所遵循的与其职业活动紧密联系的道德原则和规范的总和。它既是对本行业人员在职业活动中的行为要求，同时又是对社会所负的道德责任和义务。由于人们的职业不同，在特定的职业活动中便形成了各类特殊的职业关系，特殊的职业利益，特殊的职业义务，及特殊的职业活动范围与方式，从而就形成了特殊的职业行为规范和道德要求。

职业道德的内容是丰富的，它包括职业道德的概念、原则、规范、行为等方面。

进行良好的职业道德教育可以激励人们以主人翁的思想从事职业活动；以热爱本职的精神，忠于职守，努力进取，奋力开拓；以严肃的职业态度遵纪守法，诚实劳动，对社会负责。

职业道德对调动人们的积极性，做好本职工作具有十分重要的作用。

1.3.2 严格遵守职业道德基本规范

职业道德有其基本的规范，虽不能代替具体的、各行各业的职业要求，但是它又是从事各种职业工作的人都应当遵守的共同的行为规范。主要表现在如下几方面：

(1) 热爱本职，尽职尽责

“热爱本职”就是指要热爱自己现在从事的工作。其中特别包含着我们所提倡的“干一行，爱一行”这一要求。

“尽职尽责”是指忠实地履行自己的职业责任，尽到本职工作所应尽的责任。

“尽职尽责”是社会主义职业道德的一项

基本要求。

(2) 钻研业务，精益求精

“精益求精”就是把自己的业务，自己的工作做得越来越好，好上加好。这是对工作，对自己在事业上所获得成就永不满足的一种精神，是一种不懈的追求。

只有刻苦钻研业务，才能精益求精。世界上不论什么行业，都有一门学问，都有学不完的知识，都有研究不完的问题，都有需要经过反复训练才能掌握的技能、技巧。

(3) 团结协作，互敬互学

团结协作是现代化事业成功的重要保证，一个部门，一个车间，一个班组，成员之间步调一致，相互能有意识地配合，就能把工作搞好。

相互敬重，是指在人格上互相要看得起，相互交往不能失礼，就是对待别人要真心诚意，要厚道，要实在，要守信，要大度豁达，要与人为善。同事之间要相互学习，取长补短。古话说得好“金无足赤，人无完人”，“寸有所长，尺有所短”，所以人们应该学习别人的长处，以弥补自己的不足。

(4) 艰苦奋斗，勤俭节约

“艰苦奋斗，勤俭节约”是中华民族自古以来就形成的传统美德。它的基本精神是提倡自力更生，自强不息，不畏艰难困苦，不追求奢侈，不贪图享乐，这种美德也渗透到职业道德之中。

怎样才能做到呢？要勤劳，不要懒惰，肯干吃苦，肯于卖力气，不贪图安逸，把劳动视为一种乐趣。

(5) 遵纪守法，执行政策

在各行各业中，对于工作人员都有自己的一些特殊的纪律要求，也有国家的各种政策、法律、法规要求。这些政策、法律、法规对于维护各行业、国家、社会以及对于职业工作人员个人的利益，对于调节各种矛盾，都是不可缺少的，所以遵纪守法就构成职业道德中的重要内容。

在职业活动中，不仅要处理好个人行为

与纪律的关系，而且还会面临着处理职业行为与有关法律、法规的关系问题。如一个售货员，虽然不是商店经理，但他要具体执行价格政策，否则，就会扰乱市场经济，会给社会的经济生活带来混乱。所以执行和维护国家的法令、法规，是职业道德中不可缺少的一项内容。

(6) 举止文明，礼貌待人

职业道德的基本要求是“交往讲究礼貌，举止讲究文明”，中国历来就被称为“礼仪之邦”。从古至今的几千年历史进程中，做人要“讲道德，讲礼貌，行为文明”一直是教育的主要内容。

我们今天对文明礼貌的要求，一方面是对我们民族历史上优良传统的批判继承，另一方面也融汇了时代的精神并贯穿了各国文明礼貌精华的内容，充分体现了人与人之间有共同理想，根本利益一致，友好合作，相互尊重的新型关系。

1.3.3 建筑行业的职业道德

在严格遵守职业道德的基础上，根据建筑行业的特点，树立为社会主义现代化服务的道德观念，献身建筑事业，认真履行行业职责，工程建设做到优质、守信、用户满意，具体的说，应树立以下观念：

(1) 坚持百年大计，质量第一、精心设计，精心施工，严把质量关，不合格的工程不交工。

(2) 信守合同，维护企业信誉，严格按照合同要求组织设计和施工，不拖期，不留尾巴，做到工完场清。

(3) 文明施工，安全生产，做到物料堆放整齐，珍惜一砖一木，不浪费原材料和能源，现场设置施工牌，接受群众监督。

(4) 做好环境保护、施工不扰民，不乱排污水，不乱倒脏土，不乱扔废物，夜间施工严格控制噪音，道路及管道开挖尽量不影响交通。

(5) 主动回访保修，坚持售后服务，所有竣工工程都要严格按照保修条例回访保修，不推诿，不扯皮。

提高建筑行业职工队伍的素质，加强建筑行业职工道德建设，对于提高行业的质量和效益，树立行业新风，培养“四有”的建筑队伍，建设社会主义精神文明具有重要意义。

作为一个建筑工人应遵守如下建筑工人职业道德准则。

建筑工人职业道德准则：

- 1) 热爱本职工作，献身建筑事业；
- 2) 坚持质量第一，精心施工操作；
- 3) 遵守劳动纪律，确保安全生产；
- 4) 讲究文明施工，努力增产节约；
- 5) 学习文化技术，立志岗位成才；
- 6) 提倡尊师爱徒，增强团结互助；
- 7) 主动回访保修，诚心服务用户；
- 8) 信守施工合同，维护企业信誉。

小 结

严格遵守职业道德基本规范，认真按照建筑工人职业道德准则办事是做好一个建筑工人的基本要求。

习题

1. 了解基本建设概念；
2. 熟悉基本建设程序及步骤；
3. 掌握建筑施工的主要程序；
4. 熟记建筑工人职业道德准则。

第 2 章 建筑物理的基本知识

2.1 各种类型的水对建筑的作用

2.1.1 地下水

(1) 地下水的埋藏条件

地下水即存在于地表下面土和岩石的孔隙、裂隙或溶洞中的水叫地下水。

地下水按其埋藏条件,可分为上层滞水、潜水和承压水三种类型。如图 2-1 所示:

1) 上层滞水。是指埋藏在地表浅处、局部隔水透镜体的上部,且具有自由水面的地下水。它的分布范围有限,其来源主要是由大气降水补给。因此,它的动态变化与气候、隔水透镜体厚度及分布范围等因素有关。

上层滞水只有在融雪后或大量降水时才能聚集较多的水,因而只能作为季节性的或临时性的水源。

2) 潜水。埋藏在地表以下第一个稳定隔水层以上的具有自由水面的地下水称为潜水。潜水一般埋藏在松软沉积层及基岩的风化层中。

潜水直接受雨水或河流渗入土中而得到补给。同时也直接由于蒸发或流入河流而排泄,它的分布区与补给区是一致的,因此,潜水水位的变化,直接受气候变化的影响。

3) 承压水。承压水指充满两个稳定隔水层之间的地下水。它承受一定的静水压力。地面上打井至承压水层时,水便在井中上升甚至喷出地表,形成所谓上升泉水。由于承压水的上面存在隔水顶板的作用,它的埋藏区与地表补给区不一致。因此,承压水的动态

变化,受局部气候因素影响不明显。

(2) 地下水的侵蚀性对建筑物的破坏作用

地下水的侵蚀性,是指溶解于地下水中的某些离子和气体对结构的化学侵蚀性引起对建筑物的破坏作用。如地下水中硫酸离子含量过多,渗入混凝土与氢氧化钙起作用而生成石膏结晶,石膏结晶再与混凝土本身的铝酸钙起作用生成硫铝酸钙结晶,由于新生结晶的体积增大,可使混凝土遭受严重破坏。

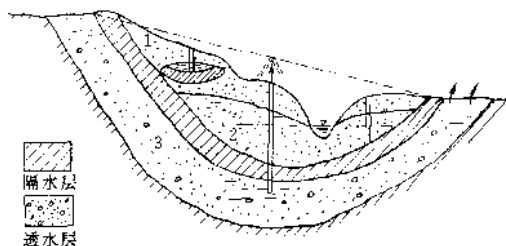


图 2-1 各种类型地下水埋藏示意图

1—上层滞水；2—潜水；3—承压水

酸性水对混凝土起溶解破坏作用。

环境水对混凝土的侵蚀性分为结晶性侵蚀、分解性侵蚀及结晶分解复合性侵蚀三种。

结晶性侵蚀是指水中硫酸离子过多时对混凝土的侵蚀。

分解性侵蚀是指水中离子和侵蚀性含量过多时对混凝土的侵蚀。

地下水对建筑物的破坏作用较大,必须给予充分重视。

2.1.2 雪、雨水

(1) 雪荷载对建筑物的影响

我国各地雨水和下雪的分布量各不相同,根据我国《建筑结构荷载规范》(GBJ9—87):

雪荷载：屋面水平投影面上的雪荷载 S_K (kN/m^2) 应按下式计算：

$$S_K = \mu_r S_0$$

式中 μ_r ——屋面积雪分布系数；

S_0 ——基本雪压 (kN/m^2)。

基本雪压 S_0 系以一般空旷平坦地面上统计得的 30 年一遇最大积雪自重确定的。

分布系数 μ_r 即地面基本雪压换算为屋面雪荷载的换算系数。

在进行房屋结构设计中必须把积雪荷载考虑进去。

山区基本雪压在通过实际调查后确定，如无实测资料时，可按当地空旷平坦地面的 S_0 乘以系数 1.2 采用。

(2) 雨水对建筑物的作用

1) 雨水的分类

雨水按大小可分为暴雨、大雨、中雨和小雨；雨水按时间长短可分为阵雨、季节性雨；雨水按含量和颜色可分为未受污染的天然雨水和受空气污染的酸雨、黑雨等。

2) 雨水对建筑物的屋面、墙面基础及地基、环境都有较大的影响。有的城市（如重庆）和地区存在的酸雨，对建筑物和建筑材料有直接的侵蚀性破坏作用。

雨水对屋面的设计构造和施工有较高的要求，如下面所介绍的柔性性和刚性防水屋面就是针对雨水所设计和施工的。

屋面的坡度设计也与本地区年降雨量和每小时最大降雨量有关，特别是工业建筑的厂房构造（如用于排水的天沟、落水管等）应考虑到当地的降雨情况。

雨水对建筑物的墙面、门窗有较大的影响，特别是暴雨和降雨。往往在下雨时，伴

有风的作用，在风的作用下，雨水直接落在墙面和门、窗上。木门、木窗长时期在雨的侵蚀下产生腐蚀和变形，因此，对于这一地区的墙面和可能受雨水袭击的木门、木窗要进行相应的处理。墙面要采用防水墙面，钢筋混凝土梁和砖墙的结合部要重点处理。

在经常有暴雨出现的地区，要防止暴雨集成的水冲坏建筑物四周的堡坎、削弱和破坏建筑物地基，建筑物下的散水明沟要充分考虑这一因素。

另外，雨水是造成屋面渗漏水（包括板缝、天沟、女儿墙、出气孔等处）和外墙面漏水的原因。

2.1.3 渗漏水对建筑物的影响

渗漏水指的是房屋修建好以后在正常使用过程中在房屋内部墙面（也包括外墙面）楼面、顶棚、阳台、雨篷、厨房、卫生间等部位出现的水，根据渗漏情况不同，一般可分为慢渗、快渗、急渗和高压急渗四种。不管哪种情况的渗漏水，一旦出现，必然给人们的生产、生活、学习、工作带来烦恼，例如上层卫生间出现了渗漏水，给下一层居住的人们带来很多麻烦。日前存在的打着雨伞进厕所，带着草帽解大便的现象时有发生，人们怨声载道，严重地影响了建筑施工企业的形象。

渗漏水的出现，如上所述，经微的影响人们生活学习，严重的会影响房屋的正常使用，甚至于造成房屋的坍塌，因此必须引起充分的重视。

关于渗漏水出现的原因及堵漏的办法将在第八章防水工程中介绍。

小 结

地下水、雨水、渗漏水等各种类型的水都会给建筑物带来破坏性影响，必须引起建设者们充分的重视。