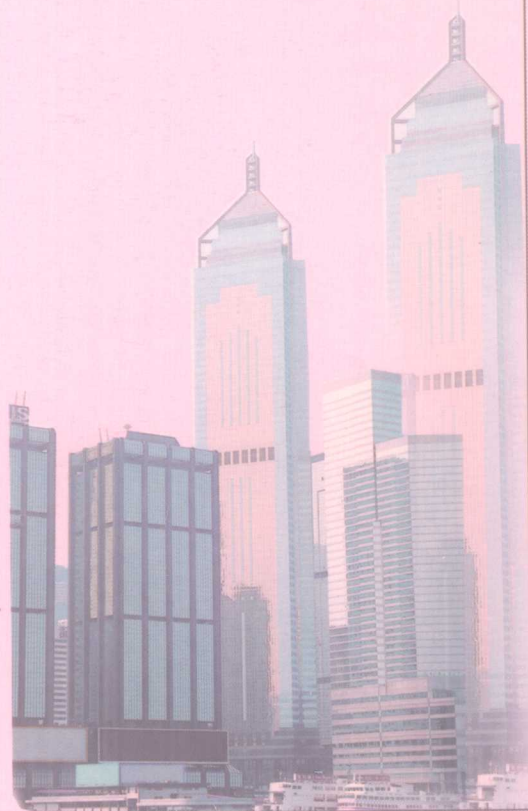


应用型高等学校教材

土木工程施工

TUMU GONGCHENG SHIGONG

熊丹安 朱立冬 主编



华南理工大学出版社

应用型高等学校教材

土木工程施工

主编 熊丹安 朱立冬

华南理工大学出版社

· 广州 ·

内 容 提 要

本书是依据现行国家标准——建筑工程施工质量验收系列规范(GB502××-2002)和有关设计规范以及施工操作规程的相关内容编写的,从大土木出发,较全面地介绍了房屋建筑、道路、桥梁等工程施工技术方面的有关知识,包括施工原理、施工流程、施工方法等内容;对施工方案的编制、施工组织管理、流水理论及网络技术的应用等施工组织学的内容作了深入浅出的阐述;对保证工程质量和施工安全的技术措施作了必要的介绍。各章前面有提要,相应章节有例题,章末有小结、思考题、选择题、填空题及计算题等,便于学习和复习。

本书可作为土木工程专业各专业方向施工技术和施工组织学的本科教材和专科教材,并适合于独立学院对实用型专门人才的培养;也可供土建设计、施工和管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

土木工程施工/熊丹安,朱立冬主编. —广州:华南理工大学出版社,2009.1
ISBN 978-7-5623-2858-2

I. 土… II. ①熊… ②朱… III. 土木工程-工程施工 IV. TU7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 118481 号

总发行:华南理工大学出版社(广州五山华南理工大学 17 号楼,邮编 510640)

营销部电话:020-87113487 87110964 87111048(传真)

E-mail: z2cb@scut.edu.cn http://www.scutpress.com.cn

责任编辑:赖淑华

印刷者:广州市穗彩印厂

开本:787 mm×1092 mm 1/16 印张:34.5 字数:883 千

版次:2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

印数:1~3 000 册

定价:56.50 元

版权所有 盗版必究

前 言

为适应我国高等教育事业的发展,培养土木工程专业的实用型高级工程技术人才,主编根据多年的教学实践和施工及设计等方面的经验,按照教学大纲的要求,以“基本概念讲清、基本方法实用、方便教学和自学”为原则,组织部分青年教师和工程技术人员编写了本书,供读者使用。

《土木工程施工》是土木工程专业各专业方向的必修课,也有高等院校将其分为施工技术和施工组织学两门课程。它要求该专业的学生对不同类型的建筑与结构物的施工过程、施工工艺、施工环节有所了解,能够编制施工进度计划,掌握不同施工对象和不同施工阶段的实际操作技能以及质量控制标准,从而更好地满足建设工程一线对施工管理技术人才的要求。

《土木工程施工》是依据现行国家标准——建筑工程施工质量验收系列规范(GB502 × × -2002)和有关设计规范以及施工操作规程的相关内容编写的,具体讲述土木工程的施工技术、施工工艺和施工组织设计。主要内容有:土方工程施工,基础工程施工和地基处理,砌体结构工程施工,混凝土结构工程施工,预应力混凝土结构施工,防水工程施工,装饰工程施工,结构安装工程,路桥工程施工,施工组织设计的编制,流水施工原理,网络计划技术等。各章前有内容提要,章末有小结及形式多样的复习题(含思考题、选择题、填空题、计算题等),便于学习和复习。

《土木工程施工》由武汉理工大学华夏学院熊丹安教授和武汉理工大学土木工程与建筑学院朱立冬副教授共同主编。参加编写的人员有:熊丹安(编写第1章)、李秀(编写第2、3章)、王爱瑗(编写第4、9章)、付慧琼(编写第5章)、熊海燕、廖晖(编写第6章)、熊海滢(编写第7、8章)、赫桂梅(编写第10、12章)、朱立冬(编写第11、13章)、汪芳(编写第14章);全书由熊丹安教授统稿。

由于专业方向不同,教学所要求的基本内容会有一些的差异,在学时安排上也会有不同。因此在编写本书时,部分章节前加*号,读者使用本书时可灵活选择:这些内容可不讲而供自学,用以扩大知识面;未加*之处,亦可按教学需要取舍。同时,将全书内容划分为上篇(土木施工技术)和下篇(施工组织学),便于使用本书时按土木工程施工一门课程设课或分为土木施工技术和施工组织学两部分单独设课。

本书在编写过程中,得到武汉理工大学华夏学院领导的指导和华南理工大学出版社的大力支持,谨此表示衷心的感谢。最后,期盼本书的出版使读者受益。书中不当之处,请批评指正。

编 者

2008 年 10 月

目 录

1 绪论	(1)
1.1 关于土木工程施工	(1)
1.1.1 土木工程简况	(1)
1.1.2 土木工程的施工程序	(4)
1.2 本课程的学习方法	(5)
1.2.1 本课程的研究对象	(5)
1.2.2 课程的学习方法	(5)

上篇 土木工程施工技术

2 土方工程施工	(6)
2.1 土方工程的内容和特点	(6)
2.2 土的工程分类及性质	(7)
2.2.1 土的工程分类	(7)
2.2.2 土的工程性质	(8)
2.3 土方工程量计算及土方调配	(10)
2.3.1 基坑、基槽土方量计算	(10)
2.3.2 场地平整的土方量计算	(11)
2.3.3 土方调配量的计算	(16)
2.4 土方的填筑与压实	(20)
2.4.1 对土料的选择	(20)
2.4.2 填筑方法	(20)
2.4.3 填土的压实方法	(21)
2.4.4 影响填土压实的因素	(21)
2.4.5 填土压实的质量检验	(23)
2.5 排水与降低地下水	(23)
2.5.1 集水坑降水法	(24)
2.5.2 流砂及其防治	(24)
2.5.3 井点降水	(26)
2.6 土方工程的边坡稳定与支护	(33)
2.6.1 边坡及其稳定	(33)
2.6.2 土壁的支护	(34)
2.7 土方机械化施工	(38)

2.7.1	推土机施工	(38)
2.7.2	铲运机施工	(38)
2.7.3	单斗挖土机施工	(40)
* 2.8	爆破施工	(42)
2.8.1	炸药的分类及基本性能	(42)
2.8.2	爆破漏斗及药量计算	(43)
2.8.3	起爆方法和起爆器材	(45)
2.8.4	爆破方法	(46)
2.8.5	爆破安全措施	(48)
2.9	深基坑施工	(48)
	习 题	(49)
3	地基与基础工程施工	(51)
3.1	浅基础施工	(51)
3.1.1	浅基础的类型	(51)
3.1.2	浅基础施工	(52)
3.2	地基处理	(55)
3.2.1	地基处理的目的	(55)
3.2.2	地基处理方法	(55)
3.3	桩基础工程	(60)
3.3.1	预制桩的施工	(60)
3.3.2	混凝土灌注桩	(66)
* 3.4	沉井基础与围堰施工	(73)
3.4.1	沉井基础施工	(73)
3.4.2	围堰施工	(74)
	习 题	(76)
4	砌体工程施工	(77)
4.1	砌体材料	(77)
4.1.1	块材的类型及质量要求	(77)
4.1.2	砌筑砂浆	(80)
4.2	脚手架及垂直运输设施	(81)
4.2.1	脚手架	(82)
4.2.2	垂直运输设施	(84)
4.3	砖砌体施工	(85)
4.3.1	砖砌体的施工工艺	(85)
4.3.2	砖墙砌体的质量要求及保证措施	(91)
4.4	石砌体施工	(94)
4.4.1	石砌体的基本砌法	(94)
4.4.2	石基础和石墙的施工要点	(96)
* 4.5	砌块砌体施工	(98)

4.5.1	砌块安装前的准备工作	(98)
4.5.2	砌块施工工艺	(103)
4.6	砌筑工程的质量及安全技术	(105)
4.6.1	砖墙砌体的质量通病与防治	(106)
4.6.2	安全技术措施	(111)
习 题		(113)
5	混凝土结构工程施工	(115)
5.1	钢筋工程	(115)
5.1.1	钢筋的种类及验收	(115)
5.1.2	钢筋连接	(116)
5.1.3	钢筋的配料与代换	(122)
5.2	模板工程	(127)
5.2.1	模板的分类	(127)
5.2.2	模板的构造和安装	(127)
5.2.3	模板设计	(131)
5.2.4	模板的拆除	(133)
5.3	混凝土工程	(134)
5.3.1	混凝土的制备	(134)
5.3.2	混凝土的运输	(139)
5.3.3	混凝土的浇筑	(141)
5.3.4	混凝土的养护	(148)
5.3.5	混凝土的质量检查	(148)
5.3.6	混凝土的冬期施工	(151)
习 题		(154)
6	预应力混凝土工程施工	(157)
6.1	先张法施工	(157)
6.1.1	张拉设备与夹具	(157)
6.1.2	先张法施工工艺	(164)
6.2	后张法施工	(167)
6.2.1	锚具及预应力钢筋制作	(168)
6.2.2	张拉设备	(179)
6.2.3	后张法施工工艺	(180)
6.3	无黏结预应力施工工艺	(188)
6.3.1	无黏结预应力钢筋	(188)
6.3.2	无黏结预应力钢筋的安放	(188)
6.3.3	无黏结预应力钢筋的张拉及锚固	(189)
习 题		(191)
7	防水工程施工	(193)
7.1	屋面防水工程	(193)

7.1.1	卷材防水屋面	(193)
7.1.2	刚性防水屋面	(202)
7.1.3	涂膜防水屋面	(204)
7.2	地下防水工程	(209)
7.2.1	防水混凝土结构施工	(209)
7.2.2	水泥砂浆防水层	(211)
7.2.3	卷材防水层	(212)
7.2.4	冷胶料防水层	(214)
*7.3	卫生间的防水施工	(215)
7.3.1	聚氨酯涂膜防水	(215)
7.3.2	氯丁胶乳沥青涂料防水	(216)
7.3.3	施工注意事项	(217)
习 题		(217)
8	装饰工程施工	(219)
8.1	抹灰工程施工	(219)
8.1.1	一般抹灰	(219)
8.1.2	装饰抹灰	(224)
8.2	装饰贴面工程施工	(226)
8.2.1	镶贴法施工	(226)
8.2.2	胶粘法施工	(226)
8.2.3	安装法施工	(228)
8.2.4	饰面工程的质量要求	(229)
8.3	油漆和刷浆工程	(230)
8.3.1	油漆工程	(230)
8.3.2	刷浆工程	(235)
8.4	裱糊工程	(236)
8.4.1	裱糊材料	(236)
8.4.2	施工工序	(237)
8.4.3	质量要求	(238)
*8.5	吊顶工程	(238)
8.5.1	吊顶的组成	(238)
8.5.2	几种吊顶的做法	(239)
*8.6	玻璃幕墙工程	(242)
8.6.1	玻璃幕墙的分类	(243)
8.6.2	玻璃幕墙的施工工艺	(245)
习 题		(246)
9	结构安装工程	(248)
9.1	主要起重机械和索具设备	(248)
9.1.1	桅杆式起重机	(248)

9.1.2 自行杆式起重机	(254)
9.1.3 塔式起重机	(258)
9.1.4 吊装工具	(262)
9.2 单层工业厂房的结构安装	(264)
9.2.1 构件吊装工艺	(264)
9.2.2 结构吊装方案	(273)
*9.3 装配式框架结构的吊装	(281)
9.3.1 吊装方案	(281)
9.3.2 安装方法	(285)
9.3.3 柱的吊装与校正	(286)
9.3.4 构件接头	(287)
*9.4 大跨度结构的吊装	(289)
9.4.1 分条(块)吊装法	(289)
9.4.2 整体吊装法	(289)
9.4.3 高空滑移法	(291)
9.4.4 整体提升法	(293)
9.4.5 整体顶升法	(295)
习 题	(296)
*10 路桥工程施工	(303)
10.1 路基工程施工	(303)
10.1.1 概述	(303)
10.1.2 路堤施工	(305)
10.1.3 路堑施工	(309)
10.1.4 特殊地区的路基施工	(312)
10.1.5 路基压实	(314)
10.1.6 路基排水设施施工	(315)
10.1.7 路基的防护与加固	(318)
10.1.8 路基修整与检查验收	(319)
10.2 路面基层(底基层)施工	(320)
10.2.1 概述	(320)
10.2.2 半刚性基层施工	(321)
10.2.3 粒料类基层施工	(324)
10.2.4 基层施工质量控制与检查验收	(326)
10.3 水泥混凝土路面施工	(327)
10.3.1 概述	(327)
10.3.2 混凝土路面的构造要求	(327)
10.3.3 材料质量要求	(329)
10.3.4 配合比设计	(331)
10.3.5 混凝土路面施工	(331)

10.4 沥青路面施工	(336)
10.4.1 概述	(336)
10.4.2 沥青路面面层的施工	(338)
10.4.3 透层、粘层与封层	(344)
10.4.4 沥青路面施工质量管理与检查验收	(345)
10.5 桥梁工程施工	(346)
10.5.1 墩台施工	(346)
10.5.2 桥梁上部结构施工	(351)
习 题	(372)

下篇 施工组织学

11 施工组织概论	(374)
11.1 施工组织的基本原则	(374)
11.1.1 施工组织设计的概念	(374)
11.1.2 施工组织研究的对象和任务	(374)
11.1.3 施工组织设计的作用	(374)
11.1.4 施工组织设计的分类	(375)
11.1.5 组织施工的基本原则	(377)
11.2 施工准备	(379)
11.2.1 施工准备工作的意义和任务	(379)
11.2.2 施工准备工作的分类	(380)
11.2.3 施工准备工作的内容	(382)
11.2.4 施工准备工作的实施	(389)
习 题	(390)
12 流水施工原理	(391)
12.1 流水施工的基本概念	(391)
12.1.1 施工组织的方式	(391)
12.1.2 流水施工的表达方式	(393)
12.1.3 流水施工分类	(394)
12.2 流水施工参数	(395)
12.2.1 工艺参数	(395)
12.2.2 空间参数	(397)
12.2.3 时间参数	(398)
12.3 流水施工组织方法	(400)
12.3.1 固定节拍流水施工组织方法	(400)
12.3.2 成倍节拍流水施工组织方法	(405)
12.3.3 无节奏流水施工组织方法	(409)
习 题	(413)

13 网络计划技术	(416)
13.1 概述	(416)
13.1.1 网络计划技术的产生和发展	(416)
13.1.2 我国应用网络计划技术的发展现状	(416)
13.1.3 网络计划技术的分类	(417)
13.2 双代号网络计划技术	(417)
13.2.1 基本概念	(417)
13.2.2 双代号网络图的绘制	(419)
13.2.3 双代号网络图的时间参数计算	(430)
13.3 双代号时标网络计划	(442)
13.3.1 双代号时标网络计划的绘制	(442)
13.3.2 时标网络计划中时间参数的判定	(446)
13.4 单代号网络计划技术	(450)
13.4.1 单代号网络图的概念	(450)
13.4.2 单代号网络图的绘制	(452)
13.4.3 单代号网络计划时间参数的计算	(454)
13.5 网络计划的优化与调整	(461)
13.5.1 工期优化	(461)
13.5.2 工期费用优化	(464)
13.5.3 资源优化	(471)
13.5.4 网络计划的检查与调整	(482)
习 题	(492)
14 施工组织设计的编制	(497)
14.1 施工组织总设计的编制	(497)
14.1.1 编制依据及程序	(497)
14.1.2 施工组织总设计的内容	(498)
14.2 施工总进度计划编制	(502)
14.2.1 编制依据	(502)
14.2.2 编制方法和步骤	(502)
14.3 施工总平面图设计	(504)
14.3.1 设计原则	(505)
14.3.2 设计依据	(505)
14.3.3 设计内容	(505)
14.3.4 设计步骤	(506)
14.3.5 施工现场大型临时设施的计算	(508)
14.4 单位工程施工组织设计编制	(513)
14.4.1 编制依据及程序	(513)
14.4.2 单位工程施工组织设计的内容	(515)
14.5 施工方案	(518)

14.5.1	单位工程的施工程序	(518)
14.5.2	施工技术方案的选择	(520)
14.6	单位工程施工进度计划编制	(525)
14.6.1	确定施工过程并计算工程量	(525)
14.6.2	确定劳动量和机械台班数	(525)
14.6.3	确定作业天数、编排施工进度表	(526)
14.7	单位工程施工平面图设计	(527)
14.7.1	施工平面图的设计原则、依据和内容	(528)
14.7.2	施工平面图设计步骤	(529)
14.8	施工组织设计的评价	(532)
14.8.1	施工方案的技术经济评价	(532)
14.8.2	进度计划技术经济评价	(533)
14.8.3	施工平面布置评价	(534)
习 题		(536)
参考文献		(538)

1 绪 论

内 容 提 要

本章对土木工程的一般概念、我国古代土木工程施工的成就以及中华人民共和国成立后尤其是改革开放后我国土木工程建设的飞速发展作了简单的介绍。阐述了土木工程施工程序、本课程的学习内容和学习方法,期待读者学好本门课程。

1.1 关于土木工程施工

1.1.1 土木工程简况

土木工程从其字面解释,是以土(石)及木材为主建造的工程。随着生产力的发展和时代的变迁,土木工程早已不是字面的意义。土木工程是指用砌体(如砖、石、混凝土砌块)、钢材、木材、混凝土等土木工程材料修建房屋(统称为建筑物)以及桥梁、道路、港口、堤坝、隧道等(统称为构筑物)的工程生产活动和工程技术,是指建造各类工程设施的科学、技术和工程的总称。

我国的土木工程有着悠久的历史,土木工程具有生命的活力和时代的特征。

考古资料表明:约在 5000 年前的新石器时代,就有石砌围墙、石砌祭坛和用木骨架泥墙构建的居屋;商代(公元前 1600—公元前 1046)以后就开始逐渐采用黏土做成板筑墙;西周(公元前 1046—公元前 771)已有烧制瓦存在;战国时代已能烧制大尺寸空心砖;秦朝时代(公元前 221—公元前 206)的阿房宫延绵 700 里,气势宏伟;秦代起陆续修建的万里长城,是我国土木工程的光辉写照,至今仍是世界上的新七大奇迹之首(图 1-1)。

除长城之外,我国的土木工程施工技术从古代起就有着相当高的水平,有许多值得骄傲的业绩。例如,建于隋代(公元 595 年)的赵州安济桥,又称赵州桥(图 1-2),该桥为敞肩圆弧石拱,拱券并列 28 道,净跨 37.02m,矢高 7.23m。主拱券厚 1.03m,主拱券上有护拱石。在主拱券上的两侧,各开有两个净跨分别为 3.8m 和 2.85m 的小拱以泄洪水、减轻自重。该桥无论从材料使用、结构受力、艺术造型还是从经济上都达到极高的水平,是世界上最早的敞肩式拱桥,距今已有近 1500 年的历史,比欧洲的同类型桥早约 1000 年。

又如,战国时期建于秦昭王末年的四川都江堰大型水利枢纽工程(图 1-3),是世界历史上最长的无坝引水工程,并一直沿用至今,发挥着灌溉、防洪、水运、供水等多种作用。

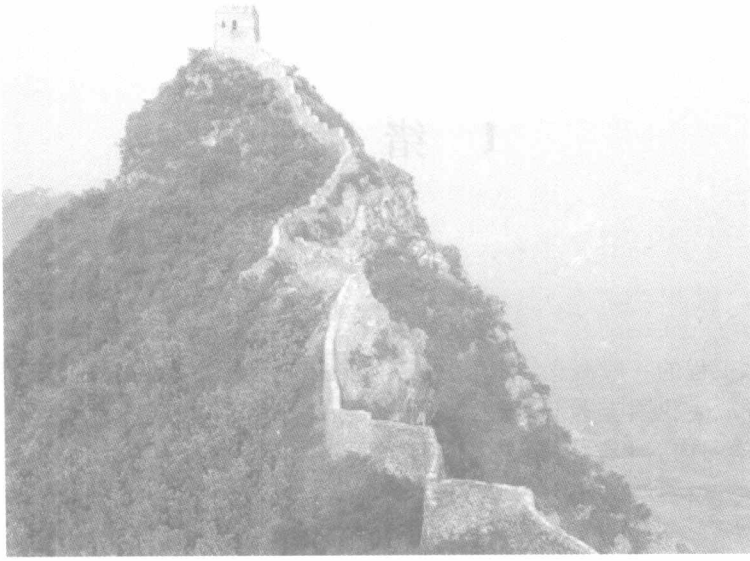


图 1-1 万里长城



图 1-2 河北赵州桥



图 1-3 四川都江堰大型水利枢纽工程

此外,被唐代大诗人李白书为“壮观”、明代大旅行家徐霞客称为“天下巨观”的山西浑源县境内的悬空寺(图1-4),始建于1400多年前的北魏王朝后期。该寺距地面高约50m,其建筑特色可以概括为“奇、悬、巧”。“奇”的是建寺设计与选址。该寺处于深山峡谷的一个小盆地内,全身悬挂于石崖中间。“悬”是悬空寺的另一特色。全寺共有殿阁40间,表面上看去支撑它们的是十几根碗口粗的木柱,其实有的木柱根本不受力,真正的重心撑在坚硬的岩石里,利用力学原理半插飞梁为基。“巧”则体现在建寺时因地制宜,充分利用峭壁的自然状态布置和建造寺庙各部分建筑,将一般寺庙平面建筑的布局建造在立体的空间之中,设计非常精巧。

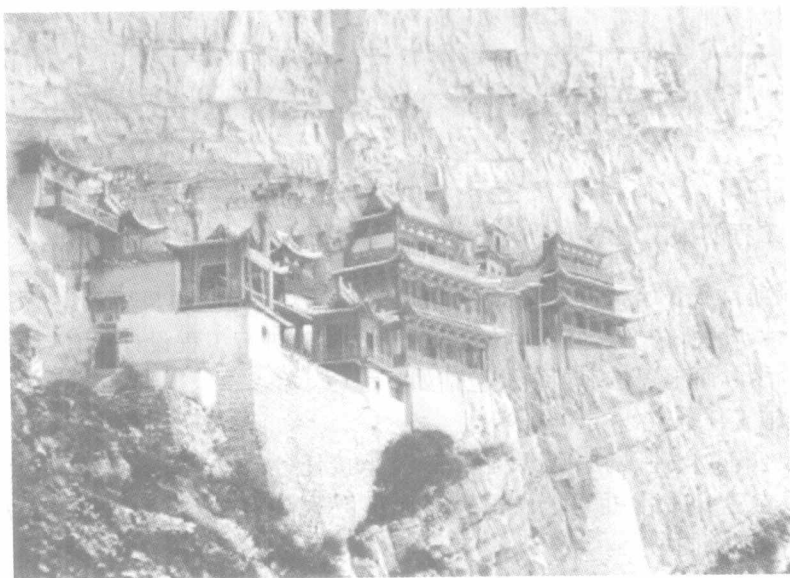


图1-4 山西浑源县境内的悬空寺

以上仅简述几例,即已体现了我国古代劳动人民和能工巧匠在土木工程设计和施工诸方面的智慧。在中华人民共和国成立后,我国的土木工程建设得到飞速发展:在第一个五年计划期间(1953—1957年),全国进行了141项重点工程建设;在1958—1959年间,北京建造的人民大会堂、民族文化宫等十大建筑,集中体现了我国土建业在设计、施工技术和施工组织方面的相当高的水平。

从20世纪80年代以来,我国土建业进入了全新的发展阶段。房屋建筑尤其是高层建筑的发展,已达到了发达国家的水平。例如,1996年建成的深圳帝王大厦,是全高384m的钢结构;位于广州天河北路的中信广场大厦,是80层、高322m的混凝土结构;上海金茂大厦,是高达420m的钢结构。在桥梁方面,我国建造的大跨度悬索桥、斜拉桥、拱桥等,都达到了世界先进水平。图1-5是1993年建成的上海杨浦斜拉桥,该桥全长8354m(包括主桥、引桥、匝道、引道);主桥全长1178m,主桥桥面总宽30.35m;钢筋混凝土主塔高为200m;主桥为双塔空间双索面钢-混凝土结合梁斜拉桥结构,主跨602m,在当时位居世界第一(到1994年让位于法国诺曼底桥)。在高速公路建设方面,我国虽然起步较晚,但发展迅猛。经过近20年的建设,在从南到北、从东到西的全国广大地区已形成了高速公路网,其总长度已达2万km。此外,在电视塔等特种结构的建造上,也已达国际先进水平、进入了世

界先进行列。

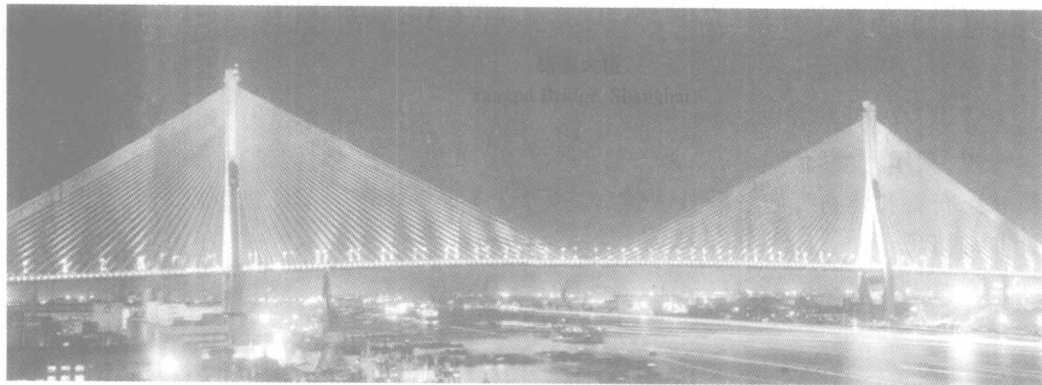


图 1-5 上海杨浦斜拉桥

1.1.2 土木工程的施工程序

一个建设项目从开始到投入使用,一般要经过立项(编制项目建议书)、进行可行性研究(提出可行性研究报告),经审批后编制设计任务书、进行工程设计,由施工单位进行工程施工等几个阶段。而工程施工则主要包括如下程序。

(1) 承接施工任务

在“公平、公正、合理”的原则下,施工单位承接任务的方式主要是通过投标或议标;对于某些国家重点建设项目,也可能由国家或上级主管部门直接下达给施工单位。

(2) 签订施工合同

承接施工任务后,施工单位(乙方)和建设单位(甲方)按合同法及有关法律的规定签订施工合同,明确双方各自在施工期内应承担的职责和义务。工程合同经双方法人代表签字后具有法律效力。

(3) 进行施工准备

施工准备的主要内容是根据承接的施工任务,调查施工场地状况、实现“三通一平”(水通、电通、路通、平整场地);编制施工组织设计和制定施工方案,落实劳动力、材料、施工机具等条件;根据施工进度合理部署施工力量。

(4) 科学组织施工

根据施工组织设计和确定的施工方案科学组织施工,在时间和空间上合理安排全部施工活动;在施工中对施工进度、施工质量、施工安全等进行全面控制,全面完成按合同规定的施工任务。

(5) 竣工验收

施工单位按质按量完成了合同规定的施工任务、备齐相关资料(如隐蔽工程验收报告、材料试验报告、工程变更通知单等)后,即可由建设单位组织相关方面进行施工验收,评定施工质量等级。对验收合格及以上的工程,即可交由建设单位使用。

1.2 本课程的学习方法

1.2.1 本课程的研究对象

本课程研究内容有两类:一是土木工程各主要工种的施工技术;二是施工组织的基本原理和基本规律即施工组织学。

一个建筑物或构筑物的建成,是由多个工种(如土方、地基与基础、钢筋与混凝土、砌体、防水、装饰、结构安装等)协同施工完成的,每一工种的施工,都有不同的施工顺序、施工工艺,采用不同的施工机械和技术,施工注意事项也不同。用最佳的施工方法、合理的施工工艺、较经济的造价保证施工任务的完成,是施工技术研究的内容。而根据施工对象的工程特点、工程性质、工程的客观条件合理安排施工,对劳动力、资金、材料等进行科学合理的调配,编制出用以指导施工的施工流水顺序、材料和构件布置方案等,则是施工组织学的研究范畴。

总之,土木工程施工是研究如何建造建筑物和构筑物的学科,以求用最短的时间、最好的质量、较好的经济效益保证工程项目的投产使用。

1.2.2 课程的学习方法

土木工程施工是土建类专业(包括土木工程、工程管理、建筑学及城市规划等)的一门学科基础课。课程涉及面广、实践性强,需要综合运用土木工程材料、工程测量、房屋建筑学、工程力学、工程结构以及经济管理等学科的基础知识解决工程中的实际问题。因此,学好各门先修课程,复习和运用有关知识,是学好本课程的基础。

由于土木工程施工是和生产实际紧密联系的,是生产实践经验的总结和提高,因此学习中应坚持理论联系实际的学习方法,对教学参观、课程设计、施工生产实习等教学环节应足够重视。感性知识的积累,可以为学好本课程打下良好的基础。

学习过程中,要注意掌握基本概念、基本原理、基本方法。本课程的各章内容,相对较为独立,但应注意其本质的和内在的联系;要注意施工工艺的共性和差别;要掌握在不同施工条件下的不同施工方法、施工技术和施工组织设计。总之,通过本课程的学习和实践,将为毕业后从事土木工程事业打下良好的基础。