

时代
辽科



建造师便携手册系列

JIANZAOSHI BIANXIE SHOUCE XILIE

建筑工程建造师 便携手册

杜兰芝 主编

 辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

建筑工程建造师

建筑工程建造师 便携手册

杜兰芝 主编

辽宁科学技术出版社
沈阳

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程建造师便携手册/杜兰芝主编.

—沈阳:辽宁科学技术出版社,2009.5

(建造师便携手册系列)

ISBN 978-7-5381-5943-1

I. 建… II. 杜… III. 建筑工程—技术手册

IV. TU-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 067447 号

出版发行:辽宁科学技术出版社

(地址:沈阳市和平区十一纬路 29 号 邮编:110003)

印刷者:北京机工印刷厂

经销者:各地新华书店

幅面尺寸:185mm×260mm

印 张:28

字 数:681 千字

出版时间:2009 年 5 月第 1 版

印刷时间:2009 年 5 月第 1 次印刷

责任编辑:王宪辉

封面设计:吴 娜

责任校对:胡志勇

书 号:ISBN 978-7-5381-5943-1

定 价:58.00 元

联系电话:010-88386575

邮购热线:010-88384660

E-mail:lkzzb@mail.lnpgc.com.cn

http://www.lnkj.com.cn

建筑工程建造师便携手册

编委会

主 编：杜兰芝

参 编：崔奉伟 崔 岩 杜爱玉 胡丽光

李建钊 梁 贺 梁 允 刘 超

刘 争 卢晓雪 卢月林 宋金英

宋延涛 孙邦丽 王翠玲 王秋艳

辛国静 徐晓珍 许斌成 张小珍

内 容 提 要

本书阐述了建筑工程概论、建造师注册与执业、建筑构造与建筑抗震、建筑地基基础工程施工技术、砌体工程施工技术、混凝土结构工程施工技术、预应力钢筋混凝土工程施工技术、防水工程施工技术、钢结构工程施工技术、装饰装修工程施工技术、建筑工程质量验收、建筑工程项目管理、建筑工程法律法规等内容。

本书可供建筑工程建造师及从事建筑工程的监理工程师、质量监督人员、技术管理人员使用,并可供建筑工程施工企业相关管理人员参考。

前 言

2002年12月5日,原人事部和原建设部联合印发了《建造师执业资格制度暂行规定》(人发[2002]111号),自此,我国建造师执业资格制度正式建立。建设工程施工管理人员的执业资格制度,正式纳入全国专业技术人员执业资格制度统一规划。实行建造师执业资格制度后,全国大中型项目的建筑业企业项目经理逐步由取得注册建造师资格的工程技术人员担任。建造师执业资格制度的建立,为我国工程建设事业的管理体制改革指明了方向,为提高项目经理素质和工程质量奠定了基础,也为我国拓展国际建筑市场开辟了广阔的道路。

建造师不仅要懂技术、懂管理、懂经济、懂法规,还要有一定的理论水平,具有丰富的实践经验和较强的组织能力。注册建造师受聘后,可以担任建设工程项目施工的项目经理,从事其他施工活动的管理工作,以及法律、行政法规或国务院建设行政主管部门规定的其他业务。推行建造师执业资格制度,是完善建设工程领域执业资格体系的重要内容,既符合社会主义市场经济发展和政府职能转变的要求,也是规范建筑市场秩序,保证工程质量和施工安全的重要举措。

随着我国建设事业的迅速发展和建造师执业资格制度的推行,今后我国每年将有一大批建筑从业人员通过执业资格考试,成为建造师行业中的一员。由于注册建造师是一项新的执业资格制度,作为已经通过执业资格考试,取得执业资格的建造师,如何适应新的执业资格制度,如何在新的市场环境下工作,如何在建造师岗位上做好本职工作,充分发挥建造师的职能,是他们面临的共同问题。为帮助建设工程建造师更好地执业,我们结合建造师工作特点,编写了这套《建造师便携手册系列》。本套丛书共5个分册,各分册名称分别是:

- 1.《建筑工程建造师便携手册》
- 2.《机电工程建造师便携手册》
- 3.《市政公用工程建造师便携手册》
- 4.《公路工程建造师便携手册》
- 5.《水利水电工程建造师便携手册》

本套丛书主要具有以下特点:

1. 丛书编写过程中,从内容编排与表现形式上,均充分考虑了建造师的实际工作特点和具体需求。

2. 丛书各分册内容涵盖了工程经济、建设法规、施工技术、质量监控与验收、项目管理、企业管理等多个层面的综合知识。

3. 对于工程经济、建设法规、项目管理等理论性强,通常是纯文字的内容,丛书打破了传统的编写模式,以表格和框线图为主要表现形式,使内容表达明了,阅读轻松。

4. 丛书各分册根据各自专业特点,收录了该领域先进的施工工艺和技术,完全根据最新施工标准与验收规范编写。

5. 丛书结构清晰,内容系统完整,查阅快捷方便,注重实用性与指导性,充分考虑了施工、监理、监督、管理等多方面的需求。

本套丛书的主要宗旨是给建造师执业提供一个工作速查宝典,为建造师能更好地执业提供一定的帮助。此外,丛书也可供咨询工程师、监理工程师以及相关工程技术管理人员使用。在丛书编写过程中,参考了不少文献资料,谨对有关作者致以敬意和谢意。同时,由于编者水平所限,丛书难免存在疏漏及不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第一章 建筑工程概论	(1)
第一节 建筑工程基础知识	(1)
第二节 建设工程质量特性与项目划分	(3)
第三节 工程建设程序与要求	(8)
第二章 建造师注册与执业	(12)
第一节 注册建造师制度	(12)
第二节 建造师分类与资格认定	(13)
第三节 建造师注册与执业管理	(14)
第三章 建筑构造与建筑抗震	(15)
第一节 建筑构造与组成	(15)
第二节 建筑抗震构造措施	(31)
第四章 建筑地基基础工程施工技术	(36)
第一节 土方开挖	(36)
第二节 土方回填	(41)
第三节 基坑工程施工	(43)
第四节 常用地基处理方法	(53)
第五节 混凝土扩展基础与条形基础施工	(80)
第六节 筏形基础施工	(86)
第七节 钢筋混凝土预制桩基础施工	(88)
第八节 人工挖孔灌注桩施工	(95)
第九节 地下连续墙施工	(99)
第五章 砌体工程施工技术	(106)
第一节 砌筑砂浆	(106)
第二节 砖砌体工程的技术要求和施工方法	(113)
第六章 混凝土结构工程施工技术	(134)
第一节 模板安装	(134)
第二节 模板拆除	(147)
第三节 钢筋代换与加工方法	(149)
第四节 混凝土配合比设计	(153)
第五节 混凝土运输的主要要求和泵送混凝土	(160)
第六节 混凝土浇筑和振捣	(162)
第七节 混凝土冬期施工养护技术	(163)
第七章 预应力钢筋混凝土工程施工技术	(165)
第一节 预应力筋制备	(165)

第二节	先张法预应力施工	(167)
第三节	后张法预应力施工	(169)
第四节	无粘结预应力施工	(171)
第五节	质量要求及检验	(174)
第八章	防水工程施工技术	(180)
第一节	屋面卷材防水施工的技术要求和方法	(180)
第二节	屋面涂膜防水施工的技术要求和方法	(188)
第三节	刚性防水屋面施工的技术要求和方法	(191)
第四节	地下工程防水混凝土施工	(194)
第九章	钢结构工程施工技术	(199)
第一节	钢结构焊接	(199)
第二节	钢结构螺栓连接	(211)
第三节	钢结构单层厂房吊装	(224)
第四节	钢结构构件的防腐与防火	(236)
第十章	装饰装修工程施工技术	(244)
第一节	抹灰工程	(244)
第二节	门窗工程	(253)
第三节	吊顶工程	(262)
第四节	饰面工程	(267)
第五节	楼地面工程	(271)
第六节	涂饰工程	(289)
第十一章	建筑工程质量验收	(299)
第一节	《建筑工程施工质量验收标准》指导思想	(299)
第二节	建筑工程质量合格条件	(302)
第三节	建筑各分部工程质量验收要求	(307)
第十二章	建筑工程项目管理	(313)
第一节	建筑工程项目管理概述	(313)
第二节	建设工程项目进度控制	(317)
第三节	建设工程项目质量控制	(319)
第四节	建设工程项目安全控制	(329)
第五节	建设工程项目合同管理	(342)
第六节	建设工程项目造价控制	(350)
第七节	建设工程现场管理	(361)
第八节	建设工程竣工验收管理	(385)
第十三章	建设工程法律法规	(398)
第一节	建设工程法律法规及标准	(398)
第二节	建设工程纠纷的处理	(428)
第三节	建设用地与房屋拆迁的法律规定	(435)

参考文献

第一章 建筑工程概论

第一节 建筑工程基础知识

一、建筑产品生产的特点

(一)建筑产品生产的流动性

建筑产品地点的固定性决定了产品生产的流动性。在建筑产品的生产中,工人及其使用的机具和材料等不仅要随着建筑产品建造地点的不同而流动,而且还要在建筑产品的不同部位流动生产。施工企业要在不同地区进行机构迁移或流动施工。在施工项目的施工准备阶段,要编制周密的施工组织设计,划分施工区段或施工段,使流动生产的工人及其使用的机具和材料相互协调配合,使建筑产品的生产连续均衡地进行。

(二)建筑产品生产的单件性

建筑产品地点的固定性和类型的多样性决定了产品生产的单件性。每个建筑产品应在国家或地区的统一规划内,根据其使用功能,在选定的地点上单独设计和单独施工。即使是选用标准设计、通用构件或配件,由于建筑产品所在地区的自然、技术、经济条件的不同,其施工组织和施工方法等也要因地制宜,根据施工时间和施工条件而确定,而使各建筑产品生产具有单件性。

(三)建筑产品生产的地区性

由于建筑产品的固定性决定了使用的同一建筑产品因其建筑地点不同,也会受到建设地区的自然、技术、经济和社会条件的约束,从而使其建筑形式、结构、装饰设计、材料和施工组织等均不一样。因此建筑产品生产具有地区性。

(四)建筑产品生产周期长

建筑产品的固定性和体形庞大的特点决定了建筑产品周期长。因为建筑产品体形庞大,使得最终建筑产品的建成必然耗费大量的人力、物力和财力。同时,建筑产品的生产过程还要受到工艺流程和生产程序的制约,使各专业、工种间必须按照合理的施工顺序进行配合和衔接。又由于建筑产品地点的固定性,使施工活动的空间具有局限性,从而导致建筑产品生产具有生产周期长,占用流动资金大的特点。

(五)建筑产品生产的露天作业多

建筑产品地点的固定性和体形庞大的特点,使建筑产品不可能在工厂、车间内直接进行生产,即使建筑产品生产达到高度的工业化水平的时候,仍然需要在施工现场内进行总装配后,才能形成最终建筑产品。

(六)建筑产品生产的高空作业多

由于建筑产品体形庞大,特别是随着城市现代化的进展,高层建筑物的施工任务日益增多,建筑产品生产高空作业多的特点日益明显。

(七)建筑产品生产协作单位多

建筑产品生产涉及面广,在建筑企业内部,要在不同时期和不同建筑产品上组织多专业、多工种的综合作业。在建筑企业的外部,需要不同种类的专业施工企业以及城市规划、土地征用、勘察设计、公安消防、公用事业、环境保护、质量监督、科研试验、交通运输、银行财

务、物资供应等单位 and 主管部门协作配合。

二、建筑物的分类

(一)按房屋的用途分为四大类

- (1)民用建筑。包括居住建筑和公共建筑。
- (2)工业建筑。各类工业生产用生产车间、辅助车间、动力设施、仓库等。
- (3)农业建筑。为农、禽、牧、鱼等生产用房,如饲养场、农机站。
- (4)工程构筑物。指非房屋类的土建工程,如水塔、电视塔、烟囱等。

(二)按主要承重结构材料分为五大类

- (1)木结构。主要由木柱、木梁形成构架的建筑物。
- (2)砖木结构。墙柱用砖砌筑,楼板、屋架用木料制作。
- (3)混合结构。建筑物的墙柱用砖砌筑,楼板、楼梯、屋顶为钢筋混凝土。
- (4)钢筋混凝土结构。梁、柱、楼板、楼梯、屋架、屋面板均为钢筋混凝土,墙用砖或其他材料。

(5)钢结构。承重的梁、柱、屋架用钢材,楼板用钢筋混凝土,墙用砖或其他材料。

(三)按结构形式分为三大类

(1)混合结构体系。指同一结构体系中采用两种或两种以上不同材料组成的承重结构,包括砖混结构、内框架和底层框架结构等。

(2)框架结构体系。是指以梁柱组成整体框架作为建筑物的承重体系。目前,多层工业厂房和仓库、办公楼、旅馆、医院、学校、商场等广为采用框架结构。框架结构的合理层数,一般为6~15层,最经济的层数是10层左右。

(3)剪力墙结构体系。当前剪力墙结构体系主要有框架—剪力墙结构、剪力墙结构、框支剪力墙结构和筒式结构四大类。

各种结构体系适用层数范围如图 1-1 所示。

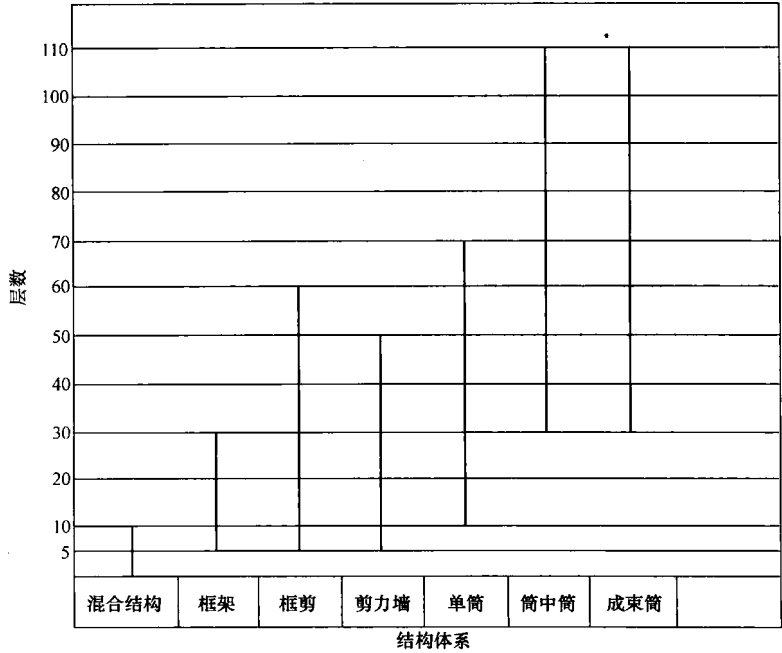


图 1-1 各种结构体系适用层数范围

(四)按用途分类

房屋建筑物按用途可分为仓库、厂房、商业营业用房、服务业用房、办公室、住宅、教育用房、文体用房、医疗用房、科学实验用房和其他用房 11 类。

第二节 建设工程质量特性与项目划分

一、建设工程的质量特性

建设工程是为了满足人们日常生活和生产活动的各种需要的物质条件,这样就必须具有一定的使用价值和质量要求,否则就失去了这一产品的存在意义。所以,建设工程必须具有如下的质量特征:

(一)可靠性

可靠性是要求每一个工程在规定的时间内、规定的条件下,具有完成人们预定功能的能力。对一个建设工程来说,它必须具有坚实可靠的能力,足以承担它所负载的人和物的重量,抵御风、雨、雪和地震等自然灾害的侵袭,使人们在其内部空间生产和生活时具有一定的安全感。这种可靠性,一方面来自设计质量,另一方面来自施工质量,而质量监督的主要内容就是服务于建设工程的可靠性。

(二)安全性

建设工程的安全性即可靠性,是指工程建成以后保证结构安全、保证人身和环境免受危害的可能性。

建设工程产品的结构安全度、抗震、耐久及防火能力,人民防空工程的抗辐射、抗核污染、抗爆炸波等能力是否能达到特定的要求,都是安全性的重要标志,工程交付使用后必须保证人身财产、工程整体都能免遭工程结构破坏及外来危害的伤害。

工程组成部件也要保证使用者的安全,无论是阳台的栏杆、楼梯的扶手、窗及窗玻璃、灯具安装、电气产品的漏电保护,还是电梯及各类设备的运行等,都要确保在正常使用情况下不发生对人身的伤害事故。

(三)耐久性

建设工程的耐久性,即寿命,是指工程确保安全、能够正常使用的年限,也是工程竣工以后的合理使用寿命周期。由于建筑物本身的结构类型不一、质量要求不一、施工方法不一、使用性能不一的个性特点,目前国家对建设工程合理使用寿命期还缺乏统一的规定,仅在少数行业技术标准中提出了明确的要求。如民用建筑主体结构耐久年限分为四级(15 年到 30 年,30 年到 50 年,50 年到 100 年,100 年以上),公路工程设计年限一般按等级控制在 10~20 年,城市道路工程设计年限,视不同道路构成和所用的材料,设计的使用年限也有所不同。

对工程的组成部件,也视生产厂家设计的产品性质及工程的合理使用寿命而规定不同的耐久年限。如塑料管道一般不超过 50 年,屋面防水年限可按建筑类别分为 5 年期、10 年期、15 年期、25 年期不等,卫生洁具一般使用 30 年,电梯一般是 20 年等。从现代观念讲,合理的使用寿命正随着人们生活观念的改变而缩短,如住宅工程的内外装饰、卫生洁具乃至门窗玻璃等的更新,以及城市道路的面层都在缩短更新周期,以适应使用者刻意追求新潮的需要。

(四)经济性

经济性,是指工程从规划、勘察、设计、施工到整个产品使用寿命期内的成本和消耗。

工程经济性具体表现为设计成本、施工成本、使用成本三者之和,包括从征地、拆迁、勘察、设计、采购(材料、设备)、施工、配套等建设全过程的总投资费用。由于工程的特殊性,单位工程除前期成本、设计成本、施工成本外,还必须考虑工程使用阶段的成本,如能耗、水耗、维护、保养乃至改建更新的费用。通过分析比较,判断工程是否符合经济性要求。

(五)观赏性

工程形成以后,它在发挥其规划设计意图的同时,必然会给公众带来“可悦性”的判断。就是说建设工程质量不仅表现为其使用价值,而且还有观赏价值。俗称建筑物是凝固的音乐,建筑物的空间、尺度、线条、造型、装饰、色调等都将形成一定社会的、道德的、文化的、美学的艺术效果。许多公共建筑一旦建成,它将给城市增添特色,成为供人们观赏的标志性建筑或新的旅游景观。

(六)与环境的协调性

建设工程与环境的协调性,实际是指其能否适应可持续发展的要求。任何商品都具有社会性,建设工程的社会性更明显。工程规划、设计、施工质量的好坏,受益和受害的不仅仅是使用者,而且是整个社会。它不仅影响城市的规划,而且将影响社会可持续发展的环境,特别是园林绿化、环境卫生、噪声污染的治理,这些工程立项与实施必须经过环保等部门的审批就是这个道理。

上述各种质量特性都不是孤立的,它们彼此相互依存,总体而言,适用、安全、耐久、经济、可观赏等都是必须达到的基本要求,缺一不可;但是对于不同类不同专业工程,如工业建筑、公共建筑、民用建筑、住宅建筑、道路建筑等,可以根据其所处的特定地域环境条件、技术经济条件的差异,有不同的侧重面。

二、工程作业过程中影响质量的因素

工程项目实体的形成,离不开人员、材料、机械、工艺方法、工期目标、环境等诸作业要素,这些对工程质量都有直接影响,现分述如下。

(一)人员素质

参与工程建设各方人员按其作用性质可划分为:

- (1)决策层,参与工程建设的决策者。
- (2)管理层,决策意图的执行人(包含各级职能部门、项目部的职能人员等)。
- (3)作业层,工程实施中各项作业的操作者,包括技术工人和辅助工。

人员素质的概念是指参与建设活动的人群的决策能力、管理能力、作业能力、组织能力、公关能力、经营能力、控制能力及道德品质的总称。对不同层次人员有不同的素质要求。

人员素质直接影响工程质量目标能否实现。通常情况下,人员素质的高低是工程质量好坏的决定性因素,决策层的素质更是关键,决策失误或指挥失误,对工程质量的危害更大。重庆彩虹桥倒塌事故,原因之一就是有关领导人员玩忽职守、渎职。职能管理人员的能力素质高低直接影响到他们的工作质量,尤其是一些专业技术岗位,必须具有高素质的技术管理知识和实际工作能力。

某市 20 世纪 80 年代建造的一幢 2 层砖混结构厂房,90 年代改建成 3 层,2004 年,突然倒塌,造成 5 人死亡、6 人重伤。究其原因,主要是设计人员未接受过专业教育,擅自揽活,改

建时基础不作加固,任意拆除承重墙体,未进行结构计算就加层;施工由个体包工头负责,不懂技术、不懂管理、偷工减料,结果屋坍人亡,造成严重后果。

作业人员不仅应具有一定的技术水平,还应具有良好的心理状态和职业道德品质。工程施工中常常见到一种不良现象,就是在混凝土施工中,操作人员为图操作方便,在经一定级配拌和的混凝土中任意加水,造成质量缺陷,就是素质缺陷的反映。

因此,控制工程质量重要的是从控制人员素质抓起,管理者和操作者都应该是有“资格”的行家,严禁不懂基本专业知识和操作技能的人员上岗。

(二)工程材料

工程材料泛指构成工程实体的各类建筑材料、构配件、半成品等,种类繁多,规格成千上万,不胜枚举。

各类工程材料是工程建设的物质条件,因而材料的质量是工程质量的基础。工程材料选用是否合理、产品是否合格、材质是否经过检验、保管使用是否得当等,都将直接影响建设工程的结构牢度、刚度和强度,影响工程外表及观感,影响工程使用功能,影响工程的使用寿命。

如大量使用的水泥要检验其细度、强度、凝结时间、体积安定性等理化性能指标,如果达不到标准,就是不合格产品,或者因保管不善,放置时间过长,受潮结块,合格的水泥也会失效,一旦使用不合格或失效的劣质水泥,就会对工程质量造成危害。2005年,某幢高层住宅施工时,就因使用大量安定性不合格的劣质水泥,有4层结构强度达不到设计要求,全部砸掉重做,损失金额500万元,并且拖延了工期。

构配件和半成品的优劣同工程材料一样会直接影响建设工程的结构强度和稳定性,对工程使用功能及使用寿命都有影响。

目前,建造住宅用的多孔预制楼板,大多为中小型构件加工厂生产的,这些构件厂属乡办的集体企业居多,普遍缺少技术人员和预应力张拉等加工设备和试验设备及试验室,其产品合格率低,无法提供产品合格证、主要材料检验报告和有关技术参数。大量劣质构件充斥市场,一旦送到工地,如果质量把关不严,将使住宅工程留下严重质量隐患。

对工程材料质量,主要是控制其相应的力学性能、化学性能、物理性能,必须符合标准规定。为此,进入现场的工程材料必须有产品合格证或质量保证书,并应符合设计规定要求;凡需复试检测的建材必须复试合格才能使用;使用进口的工程材料必须符合我国相应的质量标准,并持有商检部门签发的商检合格证书;严禁易污染、易反应的材料混放,造成材性蜕变。同时,还要注意设计、施工过程对材料、构配件、半成品的合理选用,严禁混用、少用、多用,从而造成质量失控。

(三)机具设备

机具设备可分为两类,一是指组成工程实体及配套的工艺设备和各类机具,如电梯、水泵、通风设备等(简称工程用机具设备)。它们的作用是与工程实体结合,保证工程形成完整的使用功能。二是施工机具设备,是指施工过程中使用的各类机具设备,包括大型垂直与横向移动建筑物件和运输设备、各类操作工具、各种施工安全设施,以及各类测量仪器、计量器具等(以上简称施工机具设备)。

机具设备对工程质量也会有影响。工程用机具设备的产品质量优劣,直接影响工程作用功能质量,甚至造成严重后果。2002年,某大楼电梯安装施工,处于安装后的逐层停驶试

验阶段,电梯突然从 24 层直坠电梯井底,造成 2 人死亡。事后分析,控制电梯垂直提运的刹车装置失控是肇事的主要原因。

施工机具的选用也很重要,如高层建筑混凝土结构选用混凝土泵进行输送、浇注,将有利于改善混凝土的质量;又如选用测量仪器精度不准,会使建筑物定位或允许偏差超标。

至于因施工机具拆装过程中,扭折倒塌、撞坏工程实体的事故也时有发生。据某地统计资料,近年来,设备扭折倒塌事故中,直接撞坏工程实体的占到 1/3 以上。如某商办大厦,工程垂直人、货两用电梯逆向倒折,因其与工程有接管连接,造成 3 个楼层混凝土被拉裂,只好拆除重新施工。

(四) 工艺技术

工艺技术是指施工现场在建设参与各方配合下,采用的施工方案、技术措施、工艺手段、施工方法。

一定的工艺技术水平,对质量有一定的影响。采用先进合理的工艺、技术,依据规范的工法和作业指导书施工,必将对组成质量因素的产品精度、清洁度、平整度、密封性等物理、化学特性方面起良性推进作用。例如钢筋连接采用焊接工艺或以机械连接替代人工绑扎,不仅提高作业效率,更利于提高连接质量。在砌砖工程中,采用不同的砂浆铺设方法和砖块搭接形式,都会对砌体整体强度产生不同的影响。近年来,建设部将 10 项先进实用的新技术,如新型模板与脚手架应用技术、建筑防水技术、深基坑支护技术、高强高性能混凝土技术等,在全国推广应用,有利于高层建筑的建设和渗漏等住宅质量通病的消除,收到了很好的效果。

近年来,上海市倡导大中型施工企业推行新工法替代传统工艺。经调查 37 家基本按新工法组织施工的企业,其质量平均优良率是全市平均优良率的 1.5 倍。

大力推进采用新技术、新工艺、新工法,以不断提高工艺技术水平,是保证工程质量稳定提高不可缺少的重要因素。

(五) 工期目标

工期是指建设工程从正式开工至竣工交付的全过程所花的时间,常用天数表示。

合理的工期反映了工程项目建设过程必要的程序及其规律性。为此,国家制定了各类工程的工期定额,实施工期管理,目的是通过制定合理的工期,使建设施工能合理安排施工进度,科学管理,保证工程质量。

工期目标不合理,盲目压工期,抢速度,将打乱建筑施工正常的节奏,导致蛮干,使合理的工序搭接以及工程产品形成过程中必要的停止点,如混凝土、砂浆养护期,新回填土或砖砌体的沉降稳定期,涂料的凝固干燥期,各种通电、通水和气密性试验的试压期等必要时间被挤占,正常施工秩序受到干扰,必然影响工程质量。

例如某市一冷库工程,建筑面积达 2 万多 m^2 ,定额工期 386 d,建设单位要求提前为 300 d,施工单位为揽活表态 250 d 完工,最后为向节日献礼实际工期压至 215 d。因此盲目赶工,倒排施工计划,施工搭接倒做,将铺贴防水层、放保温板、再砌隔墙的工序颠倒,最后检测时,保温系数达不到要求,只能返工。所以在一定的质量要求下,必须有一个合理的工期,才能有序地施工。定额工期的压缩调整是有一定限度的,决不能任意一压再压,不能胡干蛮上。因特殊需要必须赶工的,也必须以采取相应的设计施工技术措施作保证。

(六)环境条件

环境条件是指对工程质量特性起重要作用的环境因素,如工程地质、水文、气象等工程技术环境,施工现场作业面大小、劳动设施、光线和通讯条件等作业环境,以及邻近工程的地下管线、建(构)物等周边环境等。

环境条件往往对工程质量有一定的影响。如良好的安全作业环境,对材料和构配件、设备以良好的保护措施,有利于保证工程的文明施工和产品保护。恶劣的气候条件,将给保证工程质量增加许多困难。如在地下水位高的地区,在雨期进行基坑开挖,遇到连续暴雨或排水困难,会引起基坑塌方或地基受水浸泡影响承载力等;在未经干燥条件下进行沥青防水层施工,容易产生大面积空鼓;冬季寒冷地区工程施工措施不当,工程会受冻融而影响质量。因此,加强环境管理,改进作业条件,把握好技术环境,辅以必要的措施,是控制环境对质量影响的重要保证。

三、建设工程项目划分

建设工程按功能、用途分,有工业建设项目、民用建设项目和基础设施项目等。

工业建设项目是生产性建设。类型繁多,有冶金工业的钢铁厂、机电工业的精密机器厂、石化工业的炼油厂、电力工业的发电厂等。工厂厂房按用途可分为生产厂房、辅助生产厂房、动力用厂房、仓库等。根据不同生产工艺和产品规模的需要,一般分为单层工业厂房、多层工业厂房以及单跨工业厂房、多跨工业厂房和其他构筑物等。

作为生产性建设的工业建设项目,对工程的设计、施工有特定的要求。例如厂房层数、跨度、柱网尺寸等设计必须符合生产流程,要适应工艺过程的各项条件,满足设备的安装、运行、检修等要求;对恒温、恒湿、无尘、洁净车间要满足其特定的要求。又如厂房结构的安全性、稳定性必须考虑动力设备振动荷载及耐腐蚀等特殊要求,保证结构的坚固、耐久。

民用建设项目是供人们工作、学习、生活、文化娱乐、居住等方面活动的建筑工程,一般为非生产性建设。常见的住宅、集体宿舍、公寓、别墅等称之为居住建筑。供人们进行政治、经济、文化科学技术交流活动所需的办公楼、体育场馆、医院、学校、商场、旅馆、车站、海空港等,称之为公共建筑。

按我国现行有关技术标准,住宅建筑按层数分,1~3层的称为低层建筑,4~6层的称为多层建筑,7~9层的称为中高层建筑,10层以上的称为高层建筑。公共建筑、综合性建筑总高度超过24m为高层建筑(不包括高度超过24m的单层建筑)。建筑物总高度超过100m,不论住宅或公共建筑一般称为超高层建筑。

基础项目包括道路、桥梁、港口、铁路、机场、水坝和电网、给排水、供热、供气、通信线路、防洪堤防、地铁隧道等公用设备工程。

建设工程按固定资产投资管理,习惯上分为基本建设项目和技术改造项目两大类。基本建设按建设性质分为新建项目、扩建项目、改建项目、恢复项目和迁建项目。为了正确反映建设项目的规模大小,按照国家的规定,基本建设项目划分为大型、中型、小型三类,技术改造项目分为限额以上和限额以下两类。

基本建设项目的大、中、小型和技术改造项目限额上、下的具体划分标准,根据各个时期经济发展和实际管理工作的需要而有所变化。现行的国家有关规定是:按投资额标准划分的建设项目,基本建设生产性建设项目中能源、交通、原材料部门的项目投资额达到5 000

万元人民币以上,其他部门和全部非生产性建设项目投资额达到 3 000 万元人民币以上的为大中型建设项目,在此限额以下的为小型建设项目;按生产能力或使用效益标准划分的建设项目,国家对各行各业都有具体规定。技术改造项目投资额达到 5 000 万元人民币以上的为限额以上项目,以下为限额以下项目。

第三节 工程建设程序与要求

一、工程建设程序及过程

(一)建设程序的概念

建设程序是指一个建设项目从酝酿提出到该项目建成或投入生产使用的全过程,各阶段建设活动的先后顺序和相互关系的法则。这个法则是人们在认识包括自然规律和经济规律的基础上制定出来的,是建设项目科学决策和顺利进行的重要保证。按照建设项目发展的内在联系和发展过程,建设程序分若干阶段、环节,这些发展阶段和过程都有严格的先后次序,不能任意颠倒。

项目的建设程序并非我国独有,世界各国在项目建设时,也都遵循一定的建设程序。以世界银行贷款建设的项目为例,从项目的确立到实施,一般分为以下几个步骤:

(1)项目的选定。世界银行根据它制订的贷款计划,结合各国计划部门制订的国民经济发展计划,经双方研究确定贷款项目。

(2)项目的准备。由建设单位负责组织可行性研究,准备向世界银行提供各种资料。

(3)项目的评估。由世界银行派员完成评估报告,经项目所在国校正后,送交世界银行董事会审批。

(4)贷款谈判签约。

(5)项目总结(后评估)。在项目完成后 1 年左右进行。

(二)工程建设的一般过程

基本建设和技术改造是固定资产投资的两大组成部分。在我国现行体制下,技术改造同基本建设分开管理。技术改造项目虽然有其自身特点,建设程序的某些阶段内容及审批权限同基本建设项目有所不同,但从总体上看建设程序大致是相同的。

目前,我国基本建设程序的主要阶段有:项目建议书阶段,可行性研究报告阶段,编制设计文件阶段,建设准备阶段,建设实施和竣工验收阶段。这几个阶段中都包括着许多环节,这些环节又各有其不同的工作内容,它们依照本身固有的规律,有机地联系在一起,并有着客观的先后顺序,如图 1-2 所示。

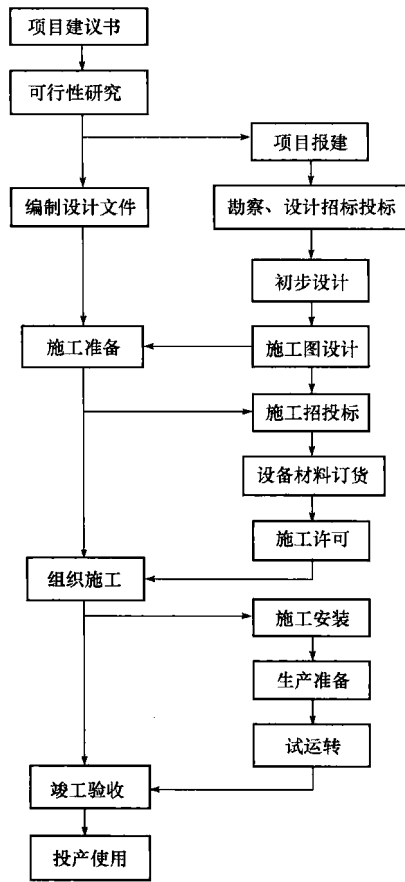


图 1-2 工程建设的一般过程