

建造师便携手册

- 建筑、机电卷

杜兰芝 高会芳 编

辽宁科学技术出版社

建造师便携手册

- 建筑、机电卷

杜兰芝 高会芳 编

辽宁科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建造师便携手册: 建筑、机电卷 / 杜兰芝, 高会芳
编. — 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2016.4
ISBN 978-7-5381-9612-2

I. ①建… II. ①杜… ②高… III. ①建筑工程—工
程施工—技术手册②机电设备—建筑安装—技术手册
IV. ①TU7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 014579 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: 辽宁新华印务有限公司
经 销 者: 各地新华书店
幅面尺寸: 185mm×260mm
印 张: 55
插 页: 4
字 数: 1338 千字
出版时间: 2016 年 4 月第 1 版
印刷时间: 2016 年 4 月第 1 次印刷
责任编辑: 杜丙旭
封面设计: 何 萍
版式设计: 吴 娜
责任校对: 胡志勇

书 号: ISBN 978-7-5381-9612-2
定 价: 158.00 元

联系电话: 024-23284360
邮购热线: 024-23284502
E-mail: lnkjc@126.com
<http://www.lnkj.com.cn>

第一部分：建筑工程建造师

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

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	建筑工程竣工验收管理	(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)

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、物资供应等单位和主管部门协作配合。

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。

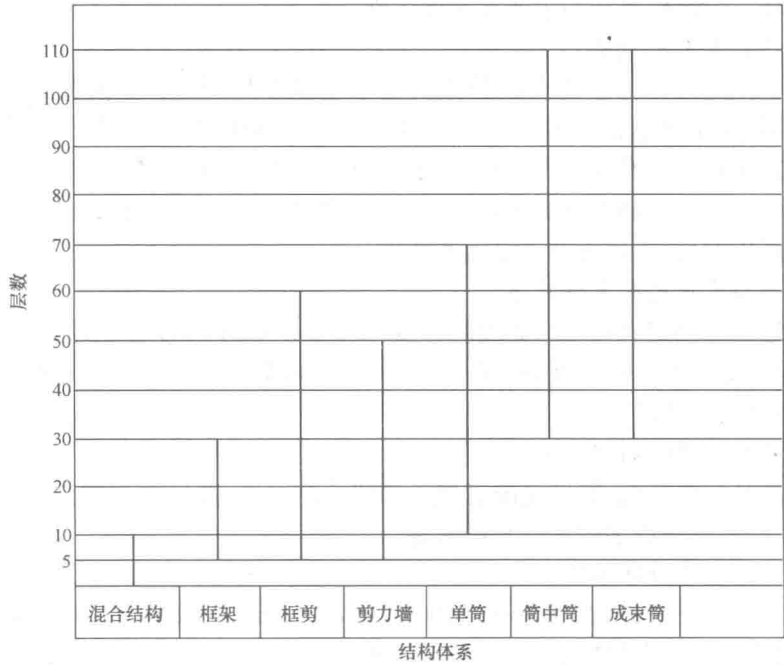


图 1-1 各种结构体系适用层数范围

(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、施工过程中对材料、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5000

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。

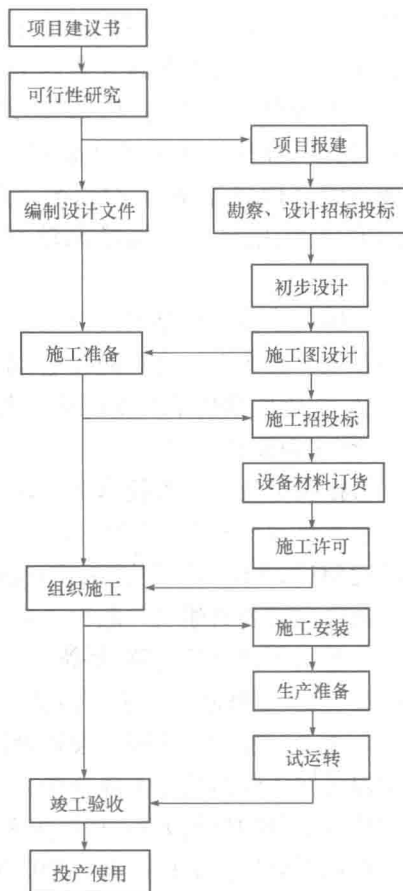


图 1-2 工程建设的一般过程

二、工程建设项目实施要求

1995 年建设部发布的《工程建设项目实施阶段程序管理暂行规定》中,建设项目实施可大体分为:建设前期、施工准备、施工和竣工验收四个时期。

(一)建设前期

1. 编制项目建议书

项目建议书是要求建设某一具体项目的建议文件,是基本建设程序中最初阶段的工作,是投资决策前对拟建项目的轮廓设想。项目建议书的作用是为了推荐一个拟进行建设的项目的初步说明,论述它建设的必要性、条件的可行性和获利或效益的可能性,供建设管理部门选择并确定是否进行下一步工作。

20 世纪 80 年代初期,国家规定项目建议书经批准后方可进行可行性研究。项目建议书不是项目的最终决策。有些部门在提出项目建议书之前还增加了初步可行性研究工作,对拟进行建设的项目初步论证后,再编制项目建议书。

项目建议书编制完成后,应按照建设总规模和限额划分的审批权限规定报批。按现行规定,凡属大中型或限额以上项目的建议书,首先要报送行业归口主管部门,同时抄送国家发改委。行业归口主管部门初审通过后报国家发改委,由国家发改委再从建设总规模、生产力总布局、资源优化配置及资金供应可能、外部协作条件等方面进行综合平衡,还要委托有资质的工程咨询单位评估后审批。凡属小型和限额以下项目的项目建议书,按项目隶属关系由部门审批。

2. 可行性研究

项目建议书一经批准,即可着手进行可行性研究,对项目在技术上是否可行,经济上是否合理,进行科学的分析和论证。我国从 20 世纪 80 年代初将可行性研究正式纳入基本建设程序和前期工作计划,规定大中型项目、利用外资项目、引进技术和设备进口项目都要进行可行性研究。其他项目有条件的也要进行可行性研究。财务评价和国民经济评价是可行性研究中普遍采用的方法。

所有建设项目都要在可行性研究的基础上,选择经济效益最好的方案编制可行性研究报告。可行性研究报告是确定建设项目、编制设计文件的重要依据,要求它必须有相当的深度和准确性。

可行性研究报告要经过审批,国务院对审批权限有具体规定:属中央投资、中央和地方合资的大中型和限额以上项目的可行性研究报告要送国家发改委审批。总投资在 2 亿元以上的项目,不论是中央项目还是地方项目,都要经国家发改委审查后报国务院审批。中央各部门所属小型和限额以下项目,由各部门审批,地方投资 2 亿元以下项目,由地方发改委审批。

可行性研究报告批准后,不得随意修改和变更。如果在建设规模、产品方案、建设地区、主要协作关系等方面有变动以及突破控制数时,应经原批准机关同意。经过批准后的可行性研究报告,是确定建设项目、编制设计文件的依据。

3. 勘察设计工作

在项目建议书、可行性研究报告批准后,应办理工程报建,尔后可进入设计阶段。设计是对拟建工程的实施,在技术上和经济上所进行的全面而详尽的安排,是项目建设计划的具体化,是把先进技术和科研成果引入建设的渠道,是组织施工的依据,设计的质量直接关系

着工程质量和将来使用的效果,是整个工程的决定性环节。

经立项批准的建设项目应通过招标投标或设计方案竞选,择优选择设计单位。根据建设项目的不同情况,设计过程一般划分为两大阶段,即初步设计和施工图设计,重大项目和复杂项目,可根据不同行业的特点和需要,增加技术设计阶段。

根据我国一些地区的经验和国外普遍的做法,在工程设计完成后,应组织专门力量,对设计图纸进行全面、独立的审核,以确保设计的质量和功能的实现。

(二)施工准备阶段

项目在开工建设之前要切实做好各项准备工作。这个阶段的主要工作是组建项目法人;征地、拆迁和场地平整;完成施工用水、电、路等工程;组织设备、材料订货;工程建设项目报监;委托建设监理;招标投标,择优选定施工单位;办理施工许可证等。

为了建立投资责任约束机制,规范项目法人的行为,明确其责、权、利,提高投资效益,国家发改委《关于实行建设项目法人责任制的暂行规定》,要求新建项目在项目建议书被批准后,应及时组建项目法人筹备组,在申报项目可行性研究报告时,须同时提出项目法人的组建方案。

实施工程报建制度,有利于政府部门掌握建设规模,加强建筑市场宏观调控,建立良好市场管理秩序。凡在我国境内投资兴建的工程建设项目,都必须实施报建制度,接受当地建设行政主管部门或其授权机构的监督管理。

凡属国家规定必须实行建设监理的工程项目,开工前必须进行监理委托,即委托符合资质条件的监理单位,对建设项目实施阶段进行监控。

改革开放之后,我国工程建设普遍推行招标投标承包制,改变用行政指令确定施工单位的做法,所有工程建设项目,除某些不适宜招标和特殊工程建设项目外,均须实行招标投标,择优选定施工单位。工程建设项目的施工招标投标,按《中华人民共和国招标投标法》的规定执行。

建设单位和承包单位必须签订工程建设项目承包(施工)合同。总承包企业将承包的工程建设项目中的部分内容分包给其他单位时,应签订分包合同。分包合同与总承包合同的约定应当一致,不一致的,以总承包合同为准。

建设工程开工之前,建设单位必须向工程建设项目所在地县级以上人民政府建设行政主管部门或其授权部门办理工程质量、安全报监手续和申领工程建设项目施工许可证。未取得施工许可证的,不得开工。

(三)施工阶段

建设项目具备了开工条件并取得工程建设项目施工许可证后才能开工,这标志施工准备阶段结束,施工阶段开始,项目即进入了建设实施阶段。

在建设实施阶段,建设单位要根据批准的年度建设计划,做好投资资金的落实,设备和材料的选型采购及组织协调工作。生产性建设项目,还要适时组织专门班子,做好生产准备工作。生产准备是衔接建设和生产的桥梁。是建设程序中的重要环节,是建设阶段进入生产经营的必要条件。

在建设实施阶段,建筑施工承包单位必须认真做好图纸会审,参与设计交底,了解设计意图,明确质量要求;选择合适的材料供应商;抓紧工人进场前培训;按照施工程序合理组织施工,地下工程和隐蔽工程一定要经过检验合格,做好原始记录,才能进行下一工序施工;建

立全面质量管理体系,使质量处于受控状态,符合设计要求和施工验收规范,严格把好中间质量验收和竣工验收环节,不留质量隐患,不合格工程不交工。

(四)竣工验收阶段

竣工验收是工程建设过程的最后一环,是全面考核项目建设成果、检验设计和工程质量的重要步骤,也是项目建设转入生产或使用阶段的标志。工程建设项目施工阶段结束,应当及时组织竣工验收。通过竣工验收,一是检验设计和工程质量,保证生产性项目按设计要求的经济技术指标正常生产;二是有关部门和单位可以总结经验教训;三是建设单位对经验收合格的项目可以及时移交固定资产,使其转入生产系统或投入使用。

根据不同的项目,工程竣工验收有自行组织的,也有通过国家验收的。对工业生产项目还须进行设备联动试车、试投产。竣工项目验收前,建设单位要组织设计、施工等单位进行初验,向项目主管部门提出竣工验收报告,并系统整理技术资料,绘制竣工图,分类立卷,在竣工验收时作为技术档案移交有关单位保存。

建设工程自办理交工验收手续后,因勘察设计、施工、材料等原因造成的质量缺陷,应及时返修,费用由责任方承担。项目保修期限是指从竣工验收交付使用日起对出现的质量缺陷承担保修和赔偿责任的年限,除特殊情况或合同另有约定外,保修期限、返修和损害赔偿按国务院发布的《建设工程质量管理条例》的规定执行。

保修期满,全部工程建设项目实施阶段程序结束。