



21 世纪精品规划教材系列

# 建筑工程质量 ..... ..... 与安全管理

J I A N Z H U G O N G C H E N G Z H I L I A N G Y U A N Q U A N G U A N L I

主编◎崔德芹 彭军志 殷飞

 吉林大学出版社

21 世纪精品规划教材系列

# 建筑工程质量与安全管理

主 编 崔德芹 彭军志 殷 飞  
副主编 王本刚 于洪艳 朱宝英 杨珊珊



◎ 吉林大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程质量与安全管理 / 崔德芹, 彭军志, 殷飞

主编. — 长春: 吉林大学出版社, 2015.5

ISBN 978-7-5677-3824-9

I. ①建… II. ①崔… ②彭… ③殷… III. ①建筑工程—工程质量—质量管理②建筑工程—安全管理 IV. ①TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 125796 号

书 名: 建筑工程质量与安全管理  
作 者: 崔德芹 彭军志 殷飞 主编

责任编辑:李伟华 责任校对:李伟华

吉林大学出版社出版、发行

开本:787×1092 毫米 1/16

印张:27.5 字数:770 千字

ISBN 978-7-5677-3824-9

封面设计:可可工作室

北京楠海印刷厂印刷

2015 年 6 月 第 1 版

2015 年 6 月 第 1 次印刷

定价:55.00 元

版权所有 翻印必究

社址:长春市明德路 501 号 邮编:130021

发行部电话:0431-89580028/29

网址:<http://www.jlup.com.cn>

E-mail:jlup@mail.jlu.edu.cn

# 前 言

《建筑工程质量与安全管理》为土木工程、道桥工程、岩土工程和工程造价等专业学生的必修课,属于专业课。通过本课程的学习,应使学生较全面地了解建筑工程质量与安全管理的知识,掌握常见的质量通病和质量问题的处理方法,熟悉施工安全的技术措施。

本书的主要特色有:

1. 随着教育的不断深入,在高校转型的推动下,普通本科教育开始向应用技术型本科教育转变,因此本书针对应用技术型本科教育的要求和特点而编写。

2. 随着新的施工机械设备的应用,施工技术的不断进步,使建筑工程质量和安全得到了不断的提高。因此,本书以最新的国家标准和行业标准为依据,采用图表相结合的形式,着重介绍建筑工程质量与安全管理的概念、基本理论与方法技能,提高读者使用的方便性和实用性,以满足土建类各专业本科学生学习的需要。

本教材由吉林农业科技学院崔德芹,彭军志,殷飞担任主编,王本刚,于洪艳,朱宝英,杨珊珊担任副主编。具体编写分工如下:崔德芹(吉林农业科技学院)编写第1,2,4,5章;彭军志(吉林农业科技学院)编写第3章3.5节;殷飞(吉林农业科技学院)编写第9章9.2节;王本刚(吉林农业科技学院)编写第6章6.1~6.4节;于洪艳(吉林农业科技学院)编写第7章;朱宝英(吉林农业科技学院)编写第8章,第9章9.1、9.3~9.4节;杨珊珊(吉林农业科技学院)编写第3章3.1~3.4节,第6章6.5节。全书由崔德芹完成大纲制定及统稿工作。

本教材得以在短期内完成,是全体编写人员团结协作、热情奉献以及出版社各位编辑大力支持的结果,在此,对他们的辛勤劳动和真诚合作表示感谢。本教材在编写中,尽管有着明确的目标和良好的追求,但由于水平有限,离既定目标和编写要求还有差距,错误和疏漏也在所难免。这里还需要说明的是书中的许多插图均来源于参考文献中的各位作者,但有些插图不能确定就是作者原图,特别是有些插图经多本书引用,但又没注明出处,我们又很难考证原图,因此本书中插图出处也只好空缺。如有插图原作者发现插图来源有误,请及时与我们联系,我们将在再版时予以更正,并表示歉意。由于编写时间有限以及编者水平有限,书中不足之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2015年5月



# 目 录

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 第 1 章 建筑工程质量管理概述 .....         | (1)   |
| 1.1 建筑工程质量管理的重要性和发展阶段 .....    | (1)   |
| 1.2 工程质量管理概念 .....             | (3)   |
| 1.3 工程质量的特点 .....              | (4)   |
| 1.4 我国工程质量的法规 .....            | (6)   |
| 1.5 工程质量责任体系 .....             | (8)   |
| 1.6 建设工程质量的政府监督管理 .....        | (11)  |
| 1.7 质量管理系列标准体系 .....           | (15)  |
| 1.8 工程质量控制的统计分析方法 .....        | (33)  |
| 第 2 章 建筑工程勘察设计阶段的质量管理 .....    | (46)  |
| 2.1 概述 .....                   | (46)  |
| 2.2 建筑工程设计方案的质量控制 .....        | (49)  |
| 2.3 施工图设计的质量控制 .....           | (52)  |
| 第 3 章 建筑工程施工阶段的质量管理 .....      | (57)  |
| 3.1 概述 .....                   | (57)  |
| 3.2 施工阶段质量管理因素 .....           | (60)  |
| 3.3 施工准备阶段的质量管理 .....          | (62)  |
| 3.4 施工过程的质量管理 .....            | (72)  |
| 3.5 施工常见质量通病及防治措施 .....        | (78)  |
| 第 4 章 建筑工程施工验收阶段质量控制 .....     | (198) |
| 4.1 建筑工程质量验收概述 .....           | (198) |
| 4.2 现行施工质量验收标准及配套使用的系列规范 ..... | (199) |
| 4.3 建筑工程施工质量验收的划分 .....        | (203) |
| 4.4 建筑工程施工质量控制及验收规定 .....      | (210) |
| 4.5 建筑工程质量验收程序和组织 .....        | (216) |
| 4.6 施工质量验收的资料 .....            | (217) |
| 4.7 工程项目的交接与回访保养 .....         | (230) |
| 第 5 章 建筑工程质量事故的处理 .....        | (232) |
| 5.1 建筑工程质量事故的特点和分类 .....       | (232) |
| 5.2 建筑工程质量事故的一般原因 .....        | (236) |
| 5.3 建筑工程质量事故的成因分析 .....        | (237) |
| 5.4 建筑工程质量事故处理的任务和特点 .....     | (238) |
| 5.5 建筑工程质量事故处理的原则和要求 .....     | (240) |



|             |                        |              |
|-------------|------------------------|--------------|
| 5.6         | 建筑工程质量事故处理的依据          | (242)        |
| 5.7         | 建筑工程质量事故处理的程序          | (244)        |
| 5.8         | 建筑工程质量事故处理的方法与验收       | (247)        |
| <b>第6章</b>  | <b>建筑工程安全管理概述</b>      | <b>(252)</b> |
| 6.1         | 建筑工程安全管理基本知识           | (252)        |
| 6.2         | 建筑安全生产危险性识别、评价、检查及事故处理 | (265)        |
| 6.3         | 职业健康安全管理体系和工伤保险        | (281)        |
| 6.4         | 建设工程安全生产管理有关法律法规       | (292)        |
| 6.5         | 建设工程安全生产管理条例           | (296)        |
| <b>第7章</b>  | <b>建筑工程施工安全管理</b>      | <b>(304)</b> |
| 7.1         | 建筑工程施工安全管理概述           | (304)        |
| 7.2         | 施工现场安全管理               | (320)        |
| 7.3         | 建筑文明施工与环境保护            | (324)        |
| 7.4         | 施工机械、防火与临时用电安全管理       | (330)        |
| <b>第8章</b>  | <b>建筑施工安全技术</b>        | <b>(346)</b> |
| 8.1         | 土方工程                   | (346)        |
| 8.2         | 模板工程                   | (350)        |
| 8.3         | 建筑构件及设备吊装工程            | (356)        |
| 8.4         | 拆除工程                   | (360)        |
| 8.5         | 建筑施工机械                 | (361)        |
| 8.6         | 垂直运输机械                 | (365)        |
| 8.7         | 脚手架工程                  | (369)        |
| 8.8         | 高处作业工程                 | (375)        |
| 8.9         | 施工现场临时用电工程             | (375)        |
| 8.10        | 焊接工程                   | (379)        |
| 8.11        | 建筑施工防火安全               | (381)        |
| <b>第9章</b>  | <b>建筑工程安全事故概述及案例分析</b> | <b>(385)</b> |
| 9.1         | 建筑工程安全事故概述             | (385)        |
| 9.2         | 建筑工程安全事故案例分析           | (394)        |
| 9.3         | 高处坠落事故                 | (427)        |
| 9.4         | 事故致因理论简述               | (430)        |
| <b>参考文献</b> |                        | <b>(434)</b> |



# 第1章 建筑工程质量管理概述

建筑工程质量是建筑本身的真正生命,在科学技术日新月异和经济社会高度发展的今天,建筑工程的质量关系到国家经济发展和人民生命财产的安全。工程质量,是衡量企业能力的重要指标,加强工程质量监督管理工作,对于企业的发展具有非常重要的意义。在建筑工程勘察设计、施工及验收等各环节中,任何一个环节、任何一个部位出现问题,都会给工程的整体质量带来负面的影响,甚至是严重的后果。近年来工程事故的频发,让人们意识到了工程质量管理工作的重要性,很多企业也在工程质量管理工作方面投入了越来越多的精力。

建筑工程质量管理是一个系统工程,涉及企业管理的各层次和生产现场的每一个操作工人,加上建筑产品具有生产周期长、外界影响因素多等特点,决定了质量管理的难度大。因此,企业必须运用现代管理的思想和方法,按照 ISO9000 国际质量管理标准建立自己的质量体系并保持有效运行,覆盖所有生产项目和每个项目生产的全过程,才能保证企业质量水平不断提高,在市场激烈竞争中立于不败之地。

## 1.1 建筑工程质量管理的重要性和发展阶段

### 1.1.1 建筑工程质量管理的重要性

“靠质量树信誉,靠信誉拓市场,靠市场增效益,靠效益求发展”,这个企业生存和发展的生命链,已被国内外众多的企业家所认识,对于建筑企业来说,在激烈竞争的市场角逐中认识得更加深刻。把质量视为企业的生命,把名优产品当做市场竞争的法宝,把质量管理作为企业管理的重中之重,已被多数建筑企业的经营管理者们所认同,“内抓现场质量领先,外抓市场名优取胜”,走质量效益型道路的经营战略已被广泛采用。从这一意义上讲,建筑市场的竞争已转化为产品质量的竞争。以优质产品质量形成的好项目,是企业形象的窗口。因此,抓产品质量必须从生产项目抓起。项目质量管理是企业质量管理的基础,也是企业深化管理的一项重要内容。建设部提出抓产品质量要实行“两个”覆盖(即要覆盖所有的产品项目和覆盖每一个产品建设的全过程),也是着重强调了抓项目质量管理的重要性。

#### 1. 项目质量管理必须覆盖所有的产品项目

产品质量形成于生产项目,每个产品质量的总和代表企业的整体质量水平。优质名牌产品是企业市场竞争取胜的法宝,也是企业形象的金字招牌;劣质产品损害企业形象,会带来更大的负面影响。在激烈的市场竞争中,优质产品的正面效应与劣质产品的负面影响并不是一比一的对等关系,对企业信誉的影响可以说是“十誉不足,毁一有余”。企业为维护自身形象,必须重视抓好所有产品的质量,提高企业的整体质量水平,才能在市场竞争中立于不败之地。

#### 2. 项目质量必须注重质量保证体系覆盖产品生产的全过程

质量体系是为实现质量保证所需的组织结构、程序、过程和资源。企业按照 ISO9000 标准建立



的质量体系(包括文件化的体系程序)要覆盖产品质量形成的全过程并有效运行,关键在企业 and 项目两个层次。在生产质量形成的全过程,坚持高标准严要求,每个分部、分项产品都严格按照国家产品质量检验评定标准进行质量评定,使生产现场事事、处处、时时、人人都严格按照质量管理体系和规范、规程办事,确保质量体系覆盖从产品开工到竣工验收的全过程,才能保证项目质量目标的实现。

### 3. 项目质量必须实行目标管理和质量预控

项目质量目标一是要满足与业主签订的合同要求,二是要满足企业质量计划的要求。按照“分项保分部、分部保单位产品”的原则,把质量总目标进行层层分解,定出每一个分部、分项产品的质量目标。然后针对每个分项产品的技术要求和生产的难易程度,结合生产人员技术水平和生产经验,确定质量管理和监控的重点。在每个分项产品生产前,写出详细的书面交底和质量保证措施,召集生产主要负责人及技术、质量管理人员和参加生产的所有人员进行交底,做到人人目标明确、职责清楚。对于采用新技术、新材料、新工艺,易产生质量通病部位和生产经验不足的分项产品,还应事先对人员进行培训,通过试验或做样板确定生产工艺。对质量控制的难点,组织群众性的质量控制小组活动进行攻关。

## 1.1.2 建筑工程质量管理的四个阶段

### 1. 质量检验阶段(1940 年以前)

1911 年,美国工程师泰勒首先提出科学管理的原理,其中之一是设专职检验人员。该原理在 20 世纪 30 年代风行一时。它的缺点是事后检验,不能预防废品产生。

### 2. 统计质量控制阶段(1940—1960 年)

美国贝尔电话研究所工程师、统计学家哈特,出版了《工业产品质量经济管理》一书,数理统计方法应用于质量管理中。第二次世界大战后至 20 世纪 50 年代末流行于世界。它的优点是事先预防,而且成本低、效率高。但是由于过分强调数理统计方法,忽视了组织、管理和生产者能动性的发挥。

### 3. 全面质量管理(TQM)阶段(1960 年至今)

全面质量管理产生于 20 世纪 60 年代的美国,形成于 70 年代的日本。代表人物是美国通用电气工程师 Armand Vallin Feigenbaum 和质量管理学专家 Joseph M. Juran。我国从 20 世纪 80 年代开始推行。全面质量管理实行全员参加、全方位实施和全过程管理,是保证任何活动有效进行的、合乎逻辑的工作程序。

全面质量管理(Total Quality Management, TQM)的基本工作思路是:一切按 PDCA 循环办事。又称戴明环(美国质量专家)。P—D—C—A—A, P: 计划(Plan); D: 实施(Do); C: 检查(Check); A: 处理(Action)。

全面质量管理使管理思想发生了根本性转变。一是使质量标准由设计者、制造者、检验者认可,转向由市场和用户认可;二是使质量观由狭义转向广义。质量管理既见物又见人,既见个别又见系统。由单纯重视产品质量转到重视工作质量。管理思想的转变,给质量管理带来了深刻的变革,从而引发了 ISO9000 族标准的产生。

### 4. ISO9001 质量管理体系阶段(1987 年至今)

#### (1) ISO9001 质量管理体系标准的产生

国际贸易发展到一定程度,不仅对产品质量提出要求,而且对供应厂商提出质量可持续保证的要求。在供需双方的贸易活动中,ISO9001 质量管理体系标准是获得需方信任、获得订单的前提,所以 ISO9001 质量管理体系标准是进入国际市场的金钥匙。

ISO 是国际标准化组织(International Standard Organization)的英文简称。9000 是该组织 1987



年发布的第9000号标准。

### (2) ISO9000 族标准的修订和发展

为了使1987版的ISO9000系列标准更加协调和完善,ISO/TC 176 质量管理 and 质量保证技术委员会于1990年决定对标准进行修订,提出了《90年代国际质量标准的实施策略》,目标是:要让全世界都接受和使用ISO9000族标准;为提高组织的运作能力提供有效的方法;增进国际贸易、促进全球的繁荣和发展;使任何机构和个人都可以有信心从世界各地得到任何期望的产品以及将自己的产品顺利销售到世界各地。1994年推出94版;2000年12月15日推出2000版,统称为2000版ISO9000族标准。至今已有150个国家和地区采用,广泛应用于目前已知的所有行业和部门。

### (3) ISO9000 族标准与 TQM 的关系

ISO9000族标准是TQM发展到一定阶段的产物,是组织质量管理的基础要求(最低要求)。TQM是达到和保持世界级质量水平的要求。两者之间的关系是“打基础”和“求发展”的关系。它们为人类全方位的质量管理提供了科学方法,是世界质量史上的里程碑。

## 1.2 工程质量管理概念

### 1.2.1 质量和工程质量的含义

质量是指反映实体满足明确或者隐含需要能力的特性的总和。质量的主体是“实体”,实体可以是活动或者过程的有形产品,例如建成的厂房、装修后的住宅,或是无形的产品(质量措施规划等),也可以是某个组织体系或人,以及上述各项的组合。由此可见,质量的主体不仅包括产品,而且包括活动、过程、组织体系或人,以及它们的组合。

质量中的需求通常被转化为一些规定准则的特性,例如实用性、安全性、可靠性、耐久性等。

工程质量分为狭义和广义两种含义。

狭义的工程质量是指工程符合业主要求而具备的使用功能。这一概念强调的是工程的实体质量,如基础是否坚固、主体结构是否安全以及通风、采光是否合理等。

广义的工程质量不仅包括工程的实体质量,还包括形成实体质量的工作质量。工作质量是指参与工程的建设者,为了保证工程实体质量所从事工作的水平和完善程度,包括社会工作质量,如社会调查、市场预测、质量回访和保修服务等;生产过程工作质量,如管理工作质量、技术工作质量和后勤工作质量等。工作质量直接决定了实体质量,工程实体质量的好坏是决策、建设工程勘察、设计、施工等单位各方面、各环节工作质量的综合反映。

因此,我们须从广义上理解工程质量的概念,而不能仅仅把认识停留在工程的实体质量上。过去对工程质量管理通常是一种事后的行为,楼倒人伤才想起应该追究有关方面的工程质量责任,这时即使对责任主体依法惩处,也无法挽回已经造成的损失。但如果在工程质量形成过程中就对参建单位的建设活动进行规范化管理,就可以将工程质量隐患消灭在萌芽状态,这样虽然看上去加大了工作量,但却可以有效地解决工程质量问题。

工程质量除具有上述普遍意义上的质量的含义外,还具有自身的一些特点。在工程质量中所说的满足明确或者隐含的需要,不仅是针对客户而言,还要考虑到社会的需要和符合国家有关的法律、法规的要求。



### 1.2.2 质量管理与工程质量管理

#### 1. 质量管理

质量管理是为保证和提高产品质量而进行的一系列管理工作。国家标准 GB/T19000—2000 对质量管理的定义是:在质量方面指挥和控制组织的协调的活动。

质量管理的首要任务是确定质量方针、目标和职责。质量管理的核心是建立有效的质量管理体系,通过具体的四项活动,即质量策划、质量控制、质量保证和质量改进,确保质量方针、目标的实施和实现。

#### 2. 工程质量管理

工程质量管理就是在工程项目的全生命周期内,对工程质量进行的监督和管理。针对具体的工程项目,就是项目质量管理。

#### 3. 项目质量管理原则

必须要满足顾客和项目利益相关者的需求,应规定项目过程、所有者及其职责和权限,必须注重过程质量和项目交付物质量,以满足项目目标,管理者对营造项目质量环境负责,对持续改进负责。

#### 4. 项目质量要求

没有具体的质量要求和标准,就无法实现项目的质量控制。项目质量要求既包括对项目最终交付物的质量要求,又包括对项目中间交付物的质量要求。对于项目中间交付物的质量要求应该尽可能详细和具体。项目质量要求包括明示的、隐含的和必须履行的需求或期望。明示的要求一般是指在合同环境中,用户明确提出的需要或要求,通常是通过合同、标准、规范、图纸、技术文件等所做出的明文规定。隐含的要求一般是指非合同环境(即市场环境)中,用户未提出或未提出明确要求,而由项目组织通过市场调研进行识别的要求或需要。

#### 5. 质量信息的作用和要求

质量信息在项目质量管理中的作用是为质量方面的决策提供依据,为控制项目质量提供依据,为监督和考核质量活动提供依据。

对质量信息的要求是准确、及时、全面、系统。质量信息必须能够准确反映实际情况,能正确地做出决断。虚假的或不正确的信息不仅没有作用,反而会起反作用。质量信息的价值往往随时间的推移而变动,如果能够将质量信息及时而迅速地反映出来,反馈过去,就有可能避免一次质量事故而减少损失,否则,就会贻误时机,造成损失。质量信息应当全面、系统地反映项目质量管理活动,这样才能掌控项目质量变化的规律,及时采取预防措施。

#### 6. 质量管理的工作体系

企业以保证和提高产品质量为目的,利用系统的概念和方法,把企业各部门、各环节的质量管理职能组织起来,形成一个有明确任务、职责、权限,互相协调、互相促进的有机整体。质量管理的工作体系包括目标方针体系、质量保证体系和信息流通体系,工作体系的运转方式是 PDCA 循环。

## 1.3 工程质量的特点

与一般的产品质量相比较,工程质量具有如下一些特点:

#### (1) 工程质量的单一性

这是由工程施工的单一性所决定的,即一个工程一个情况,即使是使用同一设计图纸,由同一施

工单位来施工,也不可能有两个工程具有完全一样的质量。因此,工程质量管理必须管理到每项工程,甚至每道工序。

### (2) 影响因素多质量变动大

决策、设计、材料、机械、环境、施工工艺、管理制度以及参建人员素质等均直接或间接地影响工程质量。工程项目建设不像一般工业产品的生产那样,在固定的生产流水线,有规范化的生产工艺和完善的检测技术,有成套的生产设备和稳定的生产环境,因此它具有受影响因素多、质量波动较大的特点。影响工程质量的原因很多,有设计、施工、业主、材料供应商等多方面的因素。只有各个方面做好了各个阶段的工作,工程的质量才有保证。

### (3) 隐蔽性强终检局限性大

建设工程大部分属于隐蔽工程,工程质量也具有隐蔽性的特点。现在存在的质量问题,事后表面上质量尽管很好,但这时可能混凝土已经失去了强度,钢筋已经被锈蚀得完全失去了作用,诸如此类的工程质量问题在终检时是很难通过肉眼判断出来的,有时即使用上检测工具,也不一定能发现问题。

### (4) 对社会环境影响大

一个工程质量的好与坏,影响很大,不仅关系到工程本身,业主和参与工程的各个单位都将受到影响。与工程规划、设计、施工质量的好坏有密切联系的不仅仅是使用者,而是整个社会。工程质量不仅直接影响人民群众的生产生活,而且还影响着社会可持续发展的环境,特别是有关绿化、环保和噪音等方面的问题。所以,政府必须加强对工程质量的监督和控制,以保证工程建设和使用阶段的安全。

### (5) 工程建设各阶段对质量的影响

工程项目具有周期长的特点,工程质量不是在旦夕之间形成的。人们常常对设计和施工阶段比较重视,孰不知,工程建设各阶段紧密衔接,互相制约影响,所以工程建设的每一阶段均对工程质量的形成产生十分重要的影响。

首先,可行性研究是决定工程建设成败与否的首要条件。当前,各类公共工程和国有单位投资的工程,是由政府批准立项的,不少项目筹划过程的规范性和科学性较差。有的工程可行性研究不从客观实际出发,马虎粗糙,工程是否可行完全取决于首长意志;有的项目资金、原材料、设备不落实,垫资施工,迫使设计单位降低设计标准,施工单位偷工减料,凡此种种,都严重影响了工程质量。

其次,工程勘察、设计阶段是影响工程质量的关键环节。地质勘察工作的内容、深度和可靠程度,将决定工程设计方案能否正确考虑场地的地层构造、岩土的性质、不良地质现象及地下水位等工程地质条件,用什么样的平面布置和空间形式,选用什么样的工程主体结构安全可靠。地质勘察失控会直接产生工程质量隐患,如果依据不合格的地质勘察报告进行设计,就可能产生严重的后果。从我国目前的实际情况来看,设计不规范的现象还很严重,如不执行强制性设计标准和安全标准,设计不符合抗震强度要求等。至于有些工程无证设计,盲目套用设计图纸,或违反设计规范等引发的工程质量问题,后果更为严重。国务院于2000年1月30日发布实施的《建设工程质量管理条例》(以下简称《质量管理条例》)确立了施工图设计文件审查批准制度,就是为了强化设计质量的监督管理。

再有,工程的施工阶段是影响工程质量的决定环节。工程项目只有通过施工阶段才能成为实实在在的东西,施工阶段直接影响工程的最终质量。我国工程实践中,违反施工顺序、不按设计图施工、施工技术不当以及偷工减料等影响工程质量的事例不胜枚举。《质量管理条例》正式确立了建设工程质量监督制度,监督施工阶段的质量是工程质量监督机构的工作重点。



最后,竣工验收和交付使用阶段是影响工程质量的重要环节。在工程竣工验收阶段,建设单位组织设计、施工、监理等有关单位对施工阶段的质量进行最终检验,以考核质量目标是否符合设计阶段的质量要求。这一阶段是工程建设向交付使用转移的必要环节,体现了工程质量水平的最终结果。《质量管理条例》确立了竣工验收备案制度,这是政府加强工程质量管理,防止不合格工程流向社会的一个重要手段。在交付使用阶段,首先要做好工程的保护工作。如果保护不当,使工程受到破损、污染等损害,那么设计和施工阶段的工作再出色,也只能是前功尽弃。如很多用户不懂工程质量方面的知识,为达到装修效果盲目破坏工程主体结构,往往导致十分严重的质量隐患,直接影响了工程的使用寿命。

综合以上的特点,工程质量可以定义为:工程能够满足国家建设和人民需要所具备的自然属性。

## 1.4 我国工程质量管理的法规

我国现行的工程质量监督管理制度始于1983年城乡建设环境保护部和国家技术监督局联合颁布的《建设工程质量监督条例》和1984年国务院国发[1984]123号文件的授权。

20多年来,围绕建设工程质量管理,我国已相继制定并颁布了一系列法律、法规、规章,并增补、修订了大量的技术标准,随着建筑市场的不断发展,相关配套法规也在逐步完善和健全,特别是2000年《建设工程质量管理条例》全面实施,使建设工程质量监督管理机构的职能发生了根本的转变,对规范市场行为,减少质量事故的发生,促进企业加强质量管理,提高我国工程质量水平起了重要作用。但从总的方面看,我国目前的建设工程质量监督工作在管理体制上还存在许多弊端,亟待解决。

### 1.4.1 我国目前工程质量监督管理制度的体制性缺失

我国目前建设工程质量监督管理制度是在计划经济体制的基础上逐步建立和完善的,对我国建设工程质量的稳定和提高发挥了积极的作用。但在市场经济条件下,在小政府、大社会发展趋势下,目前的质量监督工作已不能适应市场变化的需要,在整体水平上还不尽如人意,其管理体制还需要破旧立新。

(1)工程质量监督机构权责不明,定位不明确。工程质量监督机构自从1984年成立以来,基本定位为:工程质量监督机构不是政府行政机关,不是政府职能部门,不是中介组织,更不是市场竞争主体,而是接受政府的委托,依据有关法律、法规和技术标准,对工程实施过程中各参建责任主体的质量行为以及工程实体质量进行监管的一支专业技术队伍。它所做的工作又是政府的一项职能,这种定位不规范、不科学,性质不明确,一定程度上影响了监督机构的工程质量管理工作和自身的建设。实践中,质量监督机构代表政府进行工程质量监督,但它是事业单位,工作经费实行自收自支。在权力上,质量监督机构只是接受政府行政委托,在委托范围内对有关工程实物质量及其各方责任主体行为实施监督,作为事业单位,受权限的限制,并不能完全行使政府对工程质量管理的所有职能,导致权限过小,责任过大,权责不一致问题突出,影响监督机构形象和质量监督工作的权威性、公正性。

(2)监督管理体系不科学。一方面由于工程建设体制仍存在着政企不分、政出多门的状况,由此形成的局部封闭管理导致许多工程的业主、勘察、设计、施工、监理单位和质量监督站来自同一系统,隶属于共同的主管部门,这种管理格局基本上是一种内部的监督体系,很难实行严格的、公正的监



督;另外,统一的监督机构管理体系没有形成,各级政府建设主管部门设立的工程质量监督站的编制、专业技术人员配备、技术装备等均由当地管理,人员配备不尽合理,各地发展不均衡,导致对其有效监控明显不足。没有自上而下对其统一的管理机构,不利于形成有效的制约机制。另一方面,质量监督机构实行多部门多专业管理,政出多门,相互间职能划分不清,条块分割,现场方方面面检查,看上去层层把关,实际效果却大打折扣,职责不清不仅造成了部门之间的扯皮掣肘,而且给统一立法和监督执法造成了困难,还加重了地方及企业负担。

(3) 监督管理执法程序不规范。虽然我国在建筑方面出台了《中华人民共和国建筑法》(简称《建筑法》)、《建设工程质量管理条例》等法律法规,但有关工程质量监督的程序性规定还很缺乏,可操作性不强,自我廉政、勤政约束机构不健全,导致监督过程中行为随意,透明度差,地方保护普遍存在,监督者缺乏外在监督,被监督者知情权、参与权不受重视,既影响监督工作的准确性、公正性、权威性,也容易发生徇私舞弊、滥用职权、收受贿赂等违法犯罪现象。

(4) 人员素质参差不齐,监督技术落后。质量监督是一项技术性、政策性都很强的工作,一些监督机构的现有素质,尚不能保证对工程质量的有效监督。首先表现在人员素质上,长期以来,由于编制和管理方式等原因,各级工程质量监督管理部门中高质量、高水平的专业技术人员匮乏,素质参差不齐,离“既要对法律法规非常熟悉,又要对强制性技术标准非常熟悉”的要求相差很远,县级监督机构这方面的问题尤为突出;其次表现在设备上,技术装备落后,缺乏现代化的检测手段,监督方法还处于传统阶段,远远落后于科技发展水平,影响工程质量的监督力度和深度,难以适应当前建设工程时代发展的需要,这直接削弱了政府监督的有效性和权威性,亟待改进和完善。

(5) 政府投资的工程质量管理不规范,工程质量责任的缺位与错位十分突出,约束不力、有法不依、逃避监督的现象较突出。由于投资体制、部门利益、监督机制及多数责任主体的地位不符合项目法人责任制要求等的影响,在建设过程的各个阶段,各部门的权利、义务和责任纠缠不清,一旦出现质量问题,相互推诿,行政资源浪费严重,责任难以落实,工程质量难以保证。

#### 1.4.2 我国工程质量监督管理体制的对策

针对上述弊端,我国应当在借鉴国外先进建设工程质量管理经验的基础上,结合我国的实际情况,探索建立符合市场经济发展和建筑市场需求的监督管理体制与机制,构筑与市场经济体制相适应的工程质量监督保证机制。进一步整合政府部门有限的监管资源,建立统一的执法体系,调整现行政府职能,减少职能交叉,加强不同职能部门业务的衔接,制定出一套符合我国国情的工程质量监督管理体制。

(1) 改革监督体系,明确监督机构权责。建设工程质量监督工作既然是政府行为,必须明确监督机构的地位,赋予它必要的权力,使之真正成为政府行使对工程质量监督的部门。

(2) 确保工程质量的全过程受控。影响建设工程质量的因素很多,有施工原因、材料原因、设计原因、管理原因等。目前,由于设计质量问题造成工程质量事故占有很大的比例,所以除对施工阶段实行质量监督外,还要向设计阶段扩展。对设计阶段实施监督,应该着重把好设计文件审查关,对建设工程实行从勘察、设计到施工、竣工的全过程监督,真正做到从设计到工程竣工的全过程质量监控。

(3) 规范监督管理程序。监督程序要规范化,保证质量监督工作的权威性,减少人为因素影响,避免不正之风的滋生。具体包括:监督机构及其人员资格管理,施工许可及监督报告,现场检查,不良行为记录的处理,工程竣工验收与备案。

(4) 加强质量监督队伍建设,完善质量监督机构及其人员资格认证制度,建立监督人员的持证上



岗和定期培训制度。增添检测设备,确保质量监督工作的科学性、权威性、公正性。

(5)适当提高监督费的取费标准,严格收费制度。我国质量监督费的标准还停留在机构成立之初的水平,不满足市场经济的发展,也不利于工程质量监督工作的开展。因此,政府要适当提高监督收费标准,各地市的监督费统一由省收缴,然后划拨给各地市,并加强对监督费的收入和使用情况的管理。

(6)改革政府投资工程的监管方法。政府投资工程牵扯到每个公众的利益,为了把纳税人的钱花好、用好,建议由政府投资与社会资本投资的工程在管理上采用不同的方法(近年来实施的代建制在政府投资工程领域的监管上起到了很大的作用),政府投资的项目直接委托监督机构对其进行全过程监督管理,其管理能力和技术力量均能达到有关要求,从其性质和地位上也不违背有关要求,并能减少中间一些机构和环节,使社会行政资源减少浪费。

## 1.5 工程质量责任体系

对于建设工程,参与工程建设的各方,应根据国家颁布的《建设工程质量管理条例》、《建筑工程质量管理办法》以及合同、协议以及有关文件的规定承担相应的质量责任。建设工程,是指土木工程、建筑工程、线路管道和设备安装工程以及装修工程。建设、勘察、设计、施工、监理单位依法对建设工程质量负责。施工图设计文件审查机构、工程质量检测机构分别对审查结论、检测或者鉴定报告的真实性、准确性负责。县级以上地方人民政府建设行政主管部门负责本行政区域内建设工程质量的监督管理。交通、水利等有关部门在各自职责范围内,负责本行政区域内专业建设工程质量的监督管理。建设、交通、水利等有关部门所属的建设工程质量监督机构负责具体实施建设工程质量监督管理工作。鼓励采用先进的科学技术和管理方法,提高建设工程质量,倡导创建优质工程、科技示范工程 and 用户满意工程。

### 1.5.1 项目法人的质量责任

(1)项目法人(建设单位)应当依法委托具有相应资质等级的勘察、设计、施工、监理、检测单位承担工程有关业务,并依法签订合同,明确质量标准和质量责任。

(2)建设单位应当设立工程项目管理机构或者委托监理单位负责工程质量管理,建立工程质量管理制度,并明确有关管理人员的质量责任。依法实行强制监理的建设工程,建设单位应当委托监理单位负责工程监理。

(3)建设单位不得要求勘察、设计、施工单位违反法律、法规和工程建设强制性标准,降低工程质量或者压缩勘察、设计和施工的合理周期。对重大和复杂的建设工程,建设单位应当与勘察、设计单位签订现场服务合同。建设单位不得要求监理单位违反法律、法规和工程建设强制性标准,降低工程质量标准进行工程监理。

(4)建设单位应当按照国家有关规定,将施工图设计文件送施工图设计文件审查机构(以下称施工图审查机构)审查。建设单位可以自主选择施工图审查机构,但是施工图审查机构不得与所审查项目的建设、勘察、设计单位有隶属关系或者其他利害关系。施工图设计文件未经审查合格的,不得使用。

(5)经审查合格的施工图设计文件,涉及公共利益、公众安全或者工程建设强制性标准的,任何单位或者个人不得擅自修改。确需修改的,应当由原设计单位修改或者经原设计单位书面同意,由



建设单位委托其他具有相应资质的设计单位修改,并经原施工图审查机构审查合格。

(6)建设单位应当在领取施工许可证前,向所在地建设工程质量监督机构提供有关材料,办理工程质量监督手续。建设工程质量监督机构应当自收到材料之日起5日内,签发工程质量监督通知书。建设工程造价在10万元以下的,可以不办理工程质量监督手续。建设单位在办理工程质量监督手续时,应当按照国家规定缴纳建设工程质量监督费。建设工程质量监督费纳入财政预算管理,专项用于建设工程质量监督管理工作。

(7)建设单位应当在建设工程竣工验收7日内将竣工验收方案和验收日期书面报告所在地建设工程质量监督机构。列入城建档案接收范围的建设工程,建设单位在组织竣工验收前,应当提请城建档案管理机构对工程档案进行预验收。预验收合格后,由城建档案管理机构出具工程档案认可文件。建设单位在取得工程档案认可文件后,方可组织工程竣工验收。建设工程质量监督机构应当于验收之日到场监督,发现有违反工程质量管理规定行为的,应当责令有关责任单位整改或者责令建设单位重新组织竣工验收。

(8)与建设工程竣工验收有关的规划、公安消防、环保等部门应当参加建设单位组织的竣工验收。确需单独验收的,应当在收到建设单位竣工验收申请之日起20日内出具书面竣工验收意见。建设工程竣工验收合格的,参加竣工验收的单位应当及时签署工程竣工验收报告。竣工验收报告应当包括:工程概况、工程验收意见、验收单位签章、规划、公安消防、环保等部门出具的认可意见,建设工程质量监督机构对验收的监督意见等。建设工程经竣工验收合格的,方可交付使用。

(9)建设工程竣工验收合格后,建设单位应当在工程适当部位镶嵌标识牌,标明工程名称和建设、勘察、设计、施工、监理单位名称以及工程开工日期、竣工日期、竣工备案号等内容。

(10)建设单位应当自建设工程竣工验收合格之日起15日内,将建设工程竣工验收报告等有关材料报建设工程质量监督机构备案。建设单位应当自建设工程竣工验收合格之日起3个月内,将建设项目档案移交给建设行政主管部门或者交通、水利等有关部门。

(11)建设工程竣工验收时发现存在难以弥补的质量缺陷,建设单位在建设工程交付使用时应当告知工程所有者或者管理者,获得其接收认可,并赔偿损失。建设工程交付使用后,发现有违反国家有关建设工程质量管理规定,影响工程使用或者导致安全隐患的,工程所有者或者管理者有权要求建设单位在合理期限内无偿修理、返工、改建,并赔偿损失。

(12)建设工程交付使用时,建设单位应当向工程所有者或者管理者出具工程使用说明书和工程质量保证书,并提供工程竣工验收报告供其查阅、复制。

### 1.5.2 勘察、设计单位和施工图审查机构的质量责任

(1)勘察、设计单位应当依据项目批准文件、城市规划、工程建设强制性标准以及国家规定的建设工程勘察、设计深度要求等进行勘察、设计,并对勘察、设计的质量负责。

(2)勘察、设计文件应当符合下列要求:

- 1)符合有关法律、法规和规章的规定;
- 2)符合国家和省有关工程勘察、设计的技术标准、质量管理规定以及合同约定;
- 3)提供的地质、测量、水文等勘察资料真实、准确;
- 4)设计文件的编制深度符合要求,施工图设计文件配套齐全。

勘察、设计文件不符合前款规定,需由勘察、设计单位修改勘察、设计文件的,勘察、设计单位不得另行收取勘察、设计费用;造成工程质量问题的,勘察、设计单位应当承担相应的责任。

(3)设计单位在设计文件中不得选用国家和省禁止使用的建筑材料、建筑构配件和设备;有特殊



要求的建筑材料、专用设备、工艺生产线等除外,不得指定生产或者供应单位。

(4)勘察、设计单位应当在建设工程开工前,向施工单位和监理单位说明勘察、设计意图,解释勘察、设计文件,并负责解决施工过程中与勘察、设计有关的技术问题,按照国家和省有关规定参加各阶段的验收。

(5)施工图审查机构依法对施工图设计文件中的下列内容进行审查:

- 1)是否符合工程建设强制性标准;
- 2)地基基础和主体结构的安全性;
- 3)勘察、设计单位及其注册执业人员是否按规定在施工图上加盖相应的图章和签字;
- 4)法律、法规和规章规定应当审查的其他内容。

(6)施工图审查机构按照国家规定的期限对施工图设计文件进行审查后,按照下列规定作出处理:

1)审查合格的,向建设单位出具审查合格书,并于审查合格书发放后5日内将审查情况报工程所在地建设行政主管部门或者交通、水利等有关部门备案。

2)审查不合格的,应当书面说明原因,并将审查中发现的建设单位和勘察、设计单位违反法律、法规和工程建设强制性标准等情况,报告工程所在地建设行政主管部门或者交通、水利等有关部门。施工图设计文件经审查不合格的,建设单位应当要求原勘察、设计单位进行修改,并将修改后的施工图设计文件报原施工图审查机构审查。

(7)对不符合法律、法规和工程建设强制性标准的施工图设计文件,施工图审查机构予以审查合格,给建设单位造成损失的,依法承担相应的责任。

### 1.5.3 施工单位的质量责任

(1)施工单位对建设工程的施工质量负责。施工单位应当按照国家有关规定,建立健全施工质量管理体系,落实施工质量责任。

(2)施工单位应当按照施工技术标准 and 经审查合格的施工图设计文件进行施工,并在施工前按照有关规定编制施工组织设计或者施工方案。施工单位不得擅自修改设计文件,不得偷工减料。

(3)施工单位应当按照国家和省有关规定对建筑材料、建筑构配件、设备和建筑制品进行检验。施工单位可以委托具有相应资质等级的工程质量检测机构承担检验工作。涉及结构安全的试块、试件以及有关材料的见证取样检测,应当按照有关规定,由建设单位委托工程质量检测机构检测。

(4)经检验不符合工程设计要求、施工技术标准和合同约定的建筑材料、建筑构配件和设备,施工单位不得使用,并及时通知监理单位和报告建设工程质量监督机构。对建设单位要求使用不合格建筑材料、建筑构配件和设备,施工单位应当拒绝。

(5)施工单位应当建立健全施工质量检验制度。隐蔽工程在隐蔽前,施工单位应当通知建设单位、监理单位到场检查、验收,并报告建设工程质量监督机构。对建设单位或者其他有关单位违反工程建设强制性标准、降低工程质量的要求,施工单位应当拒绝。

(6)建设工程在施工中出现质量问题,施工单位应当负责返修,返修费用及由此造成的损失由责任方承担。当事人有异议的,可以向建设工程质量监督机构申请组织认定或者依法向人民法院起诉。建设工程发生质量事故的,施工单位应当立即采取措施,防止损失扩大,并按照国家 and 省规定的程序、时限向所在地建设行政主管部门或者交通、水利等有关部门报告。

(7)建设工程竣工,应当符合国家和省规定的竣工条件,达到工程设计文件以及承包合同的要求。建设工程竣工后,施工单位应当向建设单位提交竣工报告和完整的施工技术资料,并向建设单



位出具质量保修书和使用说明书。

#### 1.5.4 监理单位的质量责任

(1)监理单位应当依照法律、法规以及有关标准、经审查合格的设计文件、建设工程承包合同和监理合同,对施工质量实施监理,并对施工质量承担监理责任。

(2)监理单位应当建立项目监理机构,选派具有相应资格的总监理工程师和监理工程师进驻施工现场,按照工程监理规范的要求对建设工程实施监理。对建设工程地基基础和主体结构等重要的工程部位、重要工序和隐蔽工程,应当实行旁站监理。

(3)工程监理人员对工程使用的建筑材料、建筑构配件和设备的质量有异议的,有权进行抽查。对施工单位违反规定使用建筑材料、建筑构配件和设备的,应当予以制止;制止无效的,应当立即通知建设单位,并报告建设工程质量监督机构。施工单位不按照经审查合格的施工图设计文件施工或者有违反法律、法规、工程建设强制性标准和合同约定行为的,工程监理人员应当予以制止;制止无效的,应当立即通知建设单位,并报告建设工程质量监督机构。

(4)对建设单位违反有关法律、法规和工程建设强制性标准的要求,监理单位应当拒绝执行。建设单位直接向施工单位提出上述要求的,监理单位应当及时报告建设工程质量监督机构。

(5)监理单位应当及时进行工程检查、验收,出具真实、完整的监理报告。建设工程竣工后,监理单位应当如实出具工程质量评估报告。

#### 1.5.5 工程质量检测机构的质量责任

(1)工程质量检测机构(以下称检测机构)应当具有相应的资质,并依法从事工程质量检测活动。禁止检测机构以其他检测机构的名义承担工程质量检测业务。禁止检测机构允许其他单位或者个人以本单位的名义承担工程质量检测业务。检测机构不得转让工程质量检测业务。

(2)检测机构根据有关规定接受委托,按照法律、法规和有关标准进行工程质量检测或者鉴定。委托检测机构检测的试样,应当在委托人和有关当事人的见证下,按照规定取样。

(3)检测机构在检测或者鉴定过程中,发现涉及结构安全检测或者鉴定结果不合格的情况,应当及时报告建设工程质量监督机构。

(4)检测机构完成检测或者鉴定工作后,应当按照国家有关规定,及时出具检测或者鉴定报告。检测机构不得伪造检测或者鉴定数据,不得出具虚假的检测或者鉴定报告。

(5)检测机构应当建立健全档案管理制度。检测或者鉴定合同、原始记录、检测或者鉴定报告等应当分别按照年度统一编号,不得涂改、抽撤。检测机构应当单独建立检测或者鉴定结果不合格项目台账,并定期报告建设工程质量监督机构。

## 1.6 建设工程质量的政府监督管理

### 1.6.1 工程质量政府监督管理体制和职能

#### 1. 监督管理体制

国务院建设行政主管部门对全国的建设工程质量实施统一的监督管理。国务院铁路、交通、水利等有关部门按国务院规定的职责分工,负责对全国的有关专业建设工程质量的监督管理。县级以