



高职高专规划教材

JIANZHU GONGCHENG ZHILIANG KONGZHI

建筑工程质量控制

王先恕 主编



化学工业出版社



化学工业出版社 | 教学资源网
www.cipedu.com.cn
专业教学服务支持平台

JIANZHU GONGCHENG ZHILIANG KONGZHI

建筑工程质量控制

ISBN 978-7-122-02851-8



9 787122 028518 >

定价：26.00元

高职高专规划教材

建筑工程质量控制

王先恕 主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书按我国最新颁布的规范、标准以及法规等编写而成, 主要介绍建筑施工质量控制方面的知识, 其内容涵盖七个部分, 主要包括: 建筑工程质量控制概述、建筑工程施工的质量控制、建筑工程施工质量控制实施要点、建筑工程施工质量验收、建筑工程质量控制的统计分析方法、建筑工程施工质量事故的处理、质量管理体系等。在编写过程中考虑到高职高专学生的教学要求及特点, 力求使教材内容充实、精练、重点突出, 文字通俗易懂, 便于教学。

本书主要作为高职高专工程监理专业的教材, 也可作为建筑工程技术专业的教材, 还可供监理人员和建筑施工技术人员参考。

林芳 殷武 王

建筑工程质量控制

王先恕 主编

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程质量控制/王先恕主编. —北京: 化学工业出版社, 2009. 4

高职高专规划教材

ISBN 978-7-122-02851-8

I. 建… II. 王… III. 建筑工程-工程质量-质量控制-高等学校: 技术学院-教材 IV. TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 033599 号

责任编辑: 李仙华 王文峡

装帧设计: 周 遥

责任校对: 徐贞珍

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京市振南印刷有限责任公司

装 订: 三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 15¼ 字数 376 千字 2009 年 5 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 26.00 元

版权所有 违者必究

前 言

随着我国建筑业蓬勃发展,城市化进程的加快,建筑领域的科技进步,急需大批建筑人才。建筑工程质量不仅关系到工程的适用性和建设项目的投资效果,而且关系到人民群众生命财产安全。因此保证施工质量,是从事项目管理人员和监理人员的中心任务之一。

本书依据工程质量相关法规、标准规范和建筑工程质量控制基本理论,着重阐述建筑工程质量控制的具体工作内容、程序和方法以及施工验收标准。全书在编写过程中考虑到高职高专的教学要求和特点,力求使教材内容充实、精练,突出重点并能理论联系实际,可操作性强,文字通俗易懂,便于教学。本书既可作为高职高专土建类有关专业的教材,也可作为从事质量管理相关人员的参考书。

本书由王先恕主编,万春华副主编,王成武、李有香、胡大维也参加了编写。具体分工为:第一章由胡大维编写;第二章和第三章由王先恕编写;第四章和第七章由万春华编写;第五章由李有香编写;第六章由王成武编写。

本书在编写过程中参阅了大量文献资料,谨向该文献编著者深表谢意。

由于编写水平有限,书中疏漏和欠妥之处难免,敬请读者批评指正。

编 者

2009年2月

目 录

第一章 概述	1
学习目标	1
第一节 质量和建设工程质量	1
一、质量	1
二、建设工程质量	1
三、工程质量形成过程与影响因素分析	2
第二节 质量控制和工程质量控制	5
一、质量控制	5
二、工程质量管理	5
三、工程质量管理的原则	6
四、工程质量管理法规简介	7
第三节 工程质量的政府监督管理	7
一、工程质量政府监督管理体制和职能	7
二、工程质量管理体制	8
思考题	10
第二章 建筑工程施工的质量控制	12
学习目标	12
第一节 概述	12
一、施工质量控制的过程	12
二、施工质量控制的依据	14
三、施工质量控制的工作程序	15
第二节 建筑工程施工准备阶段的质量控制	18
一、施工承包单位资质的核查	18
二、施工组织设计的审查	19
三、现场施工准备的质量控制	21
第三节 建筑工程施工过程的质量控制	26
一、作业技术准备状态的控制	26
二、作业技术活动运行过程的控制	42
三、作业技术活动结果的控制	50
四、施工过程质量控制手段	58
思考题	60
第三章 建筑工程施工质量控制实施要点	62

学习目标	62
第一节 地基基础工程质量控制	62
一、地基基础工程的概述	62
二、土方开挖和回填	63
三、基坑工程	65
四、地基	65
五、桩基础	68
第二节 砌体工程质量控制	73
一、基本规定	73
二、砌筑砂浆	75
三、砖砌体工程	76
四、小型空心砌块砌体工程	79
五、填充墙砌体工程	81
六、冬期施工	82
第三节 混凝土结构工程质量控制	83
一、模板分项工程	83
二、钢筋分项工程	87
三、预应力分项工程	92
四、混凝土分项工程	99
五、现浇结构分项工程	104
第四节 防水工程质量控制	107
一、屋面防水工程基本规定	107
二、卷材防水屋面工程	109
三、屋面保温层	111
四、卷材防水层	113
五、刚性防水屋面工程	119
六、平瓦屋面工程	124
七、架空隔热屋面工程	125
八、细部构造	125
九、分部工程验收	128
第五节 建筑装饰装修工程质量控制	129
一、建筑装饰装修概述	129
二、抹灰工程	132
三、门窗工程	134
四、饰面板(砖)工程	140
五、涂饰工程	143
六、细部工程	145

思考题	149
第四章 建筑工程施工质量验收	151
学习目标	151
第一节 概述	151
一、施工质量验收统一标准、规范	
体系的编制指导思想	151
二、施工质量验收统一标准、规范	
体系的编制依据及其相互	
关系	152
第二节 建筑工程施工质量验收的术	
语和基本规定	152
一、施工质量验收的有关术语	152
二、施工质量验收的基本规定	154
第三节 建筑工程施工质量验收的	
划分	155
一、施工质量验收层次划分的	
目的	155
二、施工质量验收划分的层次	155
三、单位工程的划分	155
四、分部工程的划分	156
五、分项工程的划分	156
六、检验批的划分	159
第四节 建筑工程施工质量验收	159
一、检验批的质量验收	159
二、分项工程质量验收	160
三、分部（子分部）工程质量	
验收	162
四、单位（子单位）工程质量	
验收	163
五、工程施工质量不符合要求时	
的处理	164
第五节 建筑工程施工质量验收的	
程序和组织	169
一、检验批及分项工程的验收程	
序与组织	169
二、分部工程的验收程序与	
组织	169
三、单位（子单位）工程的验收	
程序与组织	169
四、单位工程竣工验收备案	170
思考题	170
第五章 建筑工程质量控制的统计	
分析方法	171
学习目标	171

第一节 质量统计基本知识	171
一、总体、样本及统计推断工作	
过程	171
二、质量数据的收集方法	171
三、质量数据的分类	172
四、质量数据的特征值	173
五、质量数据的分布特征	174
第二节 调查表法、分层法、排列图	
法与因果图法	175
一、统计调查表法	175
二、分层法	176
三、排列图法	177
四、因果分析图法	179
第三节 直方图法、控制图法与相	
关图法	181
一、直方图法	181
二、控制图法	185
三、相关图法	188
思考题	190
第六章 建筑工程施工质量问题 and 质	
量事故的处理	191
学习目标	191
第一节 建筑工程施工质量问题	191
一、工程质量问题的成因	191
二、工程质量问题的处理	193
第二节 建筑工程质量事故的特点	
及分类	195
一、工程质量事故的特点	195
二、工程质量事故的分类	196
第三节 工程质量事故处理的依据	
和程序	197
一、工程质量事故处理的依据	197
二、工程质量事故处理的程序	199
第四节 工程质量事故处理方案的	
确定及鉴定验收	201
一、工程质量事故处理方案的	
确定	201
二、工程质量事故处理的鉴定	
验收	203
第五节 建筑工程质量事故处理	
的资料	204
一、建筑工程质量事故处理所	
需的资料	204
二、建筑工程质量事故处理后的	

资料	205
思考题	205
第七章 质量管理体系	206
学习目标	206
第一节 质量管理体系与 ISO 9000	
标准	206
一、质量管理体系标准的产生	
和发展	206
二、标准的基本概念	207
三、GB/T 19000—2000 族核心标	
准的构成和特点	207
第二节 八项质量管理原则	209
一、以顾客为关注焦点	209
二、领导作用	209
三、全员参与	210
四、过程方法	210
五、管理的系统方法	210
六、持续改进	211
七、基于事实的决策方法	211
八、与供方互利的关系	211
第三节 质量管理体系基础	211
一、质量管理体系的理论说明	211
二、质量管理体系要求与产品	

要求	212
三、质量管理体系方法	212
四、过程方法	212
五、质量方针和质量目标	212
六、全员参与	213
七、文件	213
八、质量管理体系评价	213
九、持续改进	214
十、统计技术的作用	214
十一、质量管理体系与其他管理体	
系的关注点	215
十二、质量管理体系与优秀模式	
之间的关系	215
第四节 质量手册和质量认证	215
一、质量手册	215
二、质量认证	217
思考题	220
附录	221
附录一 中华人民共和国建筑法	221
附录二 建设工程质量管理条例	227
参考文献	235

第一章 概述

【学习目标】

了解工程质量及特性。熟悉工程质量形成过程及影响因素；工程质量管理制。掌握监理工程师在质量控制中应遵循的原则；工程质量保修制度。

第一节 质量和建设工程质量

一、质量

国家标准 GB/T 19000—2000 对质量的定义是：一组固有特性满足要求的程度。

质量不仅指产品，质量也可以是某项活动或过程的工作质量，还可以是质量管理体系运行的质量。

质量的关注点是一组固有特性，而不是赋予的特性。对产品来说，例如水泥的化学成分、细度、凝结时间、强度是固有特性，而价格和交货期是赋予特性；对过程来说，固有特性是过程将输入转化为输出的能力；对质量管理体系来说，固有特性是实现质量方针和质量目标的能力。

要求包括明示的、隐含的和必须履行的需求或期望。“明示要求”，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、技术文件等所作出的明文规定，由供方保证实现。“隐含要求”，一般指非合同环境中，用户明确提出或未提出明确要求，而由生产企业通过市场调研进行识别或探明的要求或需要。这是用户或社会对产品服务的“期望”，也就是人们公认的，不言而喻的那些“需要”。如住宅的平面布置要方便生活，要能满足人们最起码的居住功能就属于隐含的要求。

特性也可以是定性的或定量的。特性有各种类别，如物理的（机械、力学性能等）、感官的（嗅觉、触觉、视觉、听觉等）、时间的（可靠性、准时性、可用性等）、人体工效的（生理的或有人身安全的特性），以及功能的（房屋采光、通风、隔热、隔声等）特性。

二、建设工程质量

建设工程质量简称工程质量。工程质量是指工程满足业主需要的、符合国家法律、法规、技术规范标准、设计文件及合同规定的特性综合。

建设工程作为一种特殊的产品，除具有一般产品共有的质量特性，如性能、寿命、可靠性、安全性、观赏性等满足社会需要的使用价值及其属性外，还具有特定的内涵。

建设工程质量的特性主要表现在以下六个方面。

1. 适用性

即功能，是指工程满足使用目的的各种性能。包括理化性能，如尺寸、规格、保温、隔热、隔声等物理性能，耐酸、耐碱、耐腐蚀、防水、防风化、防尘等化学性能；结构性能，指地基基础牢固程度，结构的足够强度、刚度和稳定性；使用性能，如民用住宅工程要能使居住者安居，工业厂房要能满足生产活动需要，道路、桥梁、铁路、航道要能通达便捷等。

建设工程的组成部件、配件、水、暖、电、卫生器具、设备也要能满足其使用功能；外观性能，指建筑物的造型、布置、室内装饰效果、色彩等美观大方、协调等。

2. 耐久性

即寿命，是指工程在规定的条件下，满足规定功能要求使用的年限，也就是工程竣工后的合理使用寿命周期。由于建筑物本身结构类型不同、质量要求不同、施工方法不同、使用性能不同的个性特点，目前国家对建设工程的合理使用寿命周期还缺乏统一的规定，仅少数技术标准中提出了明确要求，如民用建筑主体结构耐用年限分为四级（15~30年，30~50年，50~100年，100年以上）。

3. 安全性

是指工程建成后在使用过程中保证结构安全、保证人身和环境免受危害的程度。建设工程产品的结构安全度、抗震、耐火及防火能力，人民防空的抗辐射、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。工程交付使用之后，必须保证人身财产、工程整体都有能免遭工程结构破坏及外来危害的伤害的能力。工程组成部件，如阳台栏杆、楼梯扶手、电器产品漏电保护、电梯及各类设备等，也要保证使用者的安全。

4. 可靠性

是指工程在规定的时间内和规定的条件下完成规定功能的能力。工程不仅要求在交工验收时要达到规定的指标，而且在一定的使用时期内要保持应有的正常功能。如工程上的防洪与抗震能力、防水隔热、恒温恒湿措施。

5. 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周期内的成本和消耗的费用。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、配套设施等建设全过程的总投资和工程使用阶段的能耗、水耗、维护、保养乃至改建更新的使用维修费用。通过分析比较，判断工程是否符合经济要求。

6. 与环境的协调性

是指工程与其周围生态环境协调，与所在地区经济环境协调以及与周围已建工程相协调，以适应可持续发展的要求。

上述六个方面的质量特性彼此之间是相互依存的，总体而言，适用、耐久、安全、可靠、经济、与环境的协调性，都是必须达到的基本要求，缺一不可。但是对于不同门类不同专业的工程，如工业建筑、民用建筑、公共建筑、住宅建筑、道路建筑，可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。

三、工程质量形成过程与影响因素分析

（一）工程建设各阶段对质量形成的作用与影响

工程建设的不同阶段，对工程项目质量的形成起着不同的作用和影响。

1. 项目可行性研究

项目可行性研究是在项目建议书和项目策划的基础上，运用经济学原理对投资项目的有关技术、经济、社会、环境及所有方面进行调查研究，对各种可能的拟建方案和建成投产后的经济效益、社会效益等进行技术经济分析、预测和论证，确定项目建设的可行性，并在可行的情况下，通过多方案比较从中选择出最佳建设方案，作为项目决策和设计的依据。在此

过程中,需要确定工程项目的质量要求,并与投资目标相协调。因此,项目的可行性研究直接影响项目的决策质量和设计质量。

2. 项目决策

项目决策阶段是通过项目可行性和项目评估,对项目的建设方案作出决策,使项目的建设充分反映业主的意愿,并与地区环境相适应,做到投资、质量、进度三者协调统一。所以,项目决策阶段对工程质量的影响主要是确定工程项目应达到的质量目标和水平。

3. 工程勘察、设计

工程地质勘察是为建设场地的选择和工程的设计与施工提供地质资料依据。而工程设计是根据建设项目总体需求(包括已确定的质量目标和水平)和地质勘察报告,对工程的外形和内在的实体进行策划、研究、构思、设计和描绘,形成设计说明书和图纸等相关文件,使质量目标和水平具体化,为施工提供直接依据。

工程设计质量是决定工程质量的关键环节,工程采用什么样的平面布置和空间形式,选用什么样的结构类型、使用什么样的材料、构配件及设备,都直接关系到工程主体结构的安全可靠,关系到建设投资的综合功能是否充分体现规划意图。在一定程度上,设计的完美性也反映了一个国家的科技水平和文化水平。设计的严密性、合理性,也决定了工程建设的成败,是建设工程的安全、适用、经济与环境保护等措施得以实现的保证。

4. 工程施工

工程施工是指按照设计图纸和相关文件的要求,在建设场地上将设计意图付诸实现的测量、作业、检验,形成工程实体建成最终产品的活动。任何优秀的勘察设计成果,只有通过施工才能变为现实。因此工程施工活动决定了设计意图能否体现,它直接关系到工程是否安全可靠,使用功能能否保证,以及外观感能否体现建筑设计的艺术水平。在一定程度上,工程施工是形成实体质量的决定性环节。

5. 工程竣工验收

工程竣工验收就是对项目施工阶段的质量通过检查评定,试车运转,考核项目质量是否达到设计要求;是否符合决策阶段确定的质量目标和水平,并通过验收确保工程项目的质量。所以工程竣工验收对质量的影响是保证最终产品的质量。

(二) 影响工程质量的因素

影响工程质量的因素很多,但归纳起来主要有五个方面,即人(Man)、材料(Material)、机械(Machine)、方法(Method)、环境(Environment),简称为4M1E因素。

1. 人员素质

人是生产经营活动的主体,也是工程项目建设的决策者、管理者、操作者,工程建设的全过程,如项目的规划、决策、勘察、设计和施工,都是通过人来完成的。人员的素质,即人的文化水平、技术水平、决策能力、管理能力、组织能力、作业能力、控制能力、身体素质及职业道德等,都将直接和间接地对规划、决策、勘察、设计和施工的质量产生影响,而规划是否合理、决策是否正确、设计是否符合所需的质量功能,施工能否满足合同、规范、技术标准的需要等,都将对工程质量产生不同程度的影响,所以人员素质是影响工程质量的一个重要因素。因此,建筑行业实行经营资质管理,各类专业从业人员执行持证上岗制度,都是保证人员素质的重要管理措施。

2. 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,它是工程建设的物质

条件,是工程质量的基础。工程材料选用是否合理、产品是否合格、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刚度和强度,影响工程外观及观感,影响工程的使用功能和使用安全。

3. 机械设备

机械设备可分为两类:一是指组成工程实体的及配套的工艺设备和各类机具,如电梯、泵机、通风设备等,它们构成了建筑设备安装工程或工业设备安装工程,形成完整的使用功能。二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运输设备、各类操作工具、各种施工安全设施、各类测量仪器和计量器具等,简称施工机具设备,它们是施工生产的手段。机具设备对工程质量也有重要的影响,工程用机具设备的产品质量优劣,直接影响工程使用功能质量。施工机具设备的类型是否符合工程施工特点,性能是否先进稳定,操作是否方便安全等,都会影响工程项目的质量。

4. 方法

方法是指工艺方法、操作方法和施工方案。在工程施工中,施工方案是否合理,施工工艺是否先进,施工操作是否正确,都将对工程质量产生重大的影响。大力推进新技术、新工艺、新方法,不断提高工艺技术水平,是保证工程质量稳定提高的重要因素。

5. 环境条件

环境条件是指对工程质量起重要作用的环境因素,包括:工程技术环境,如工程地质、水文、气象等;工程作业环境,如施工环境作业面大小、防护设施、通风照明和通讯条件等;工程管理环境,主要指工程实施的合同结构与管理关系的确定,组织体制及管理制度等;周边环境,如工程邻近的地下管线、建(构)筑物等。环境条件往往对工程质量产生特定的影响。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) 工程质量的特点

建设工程质量的特点是由建设工程本身和建设生产的特点决定的。建设工程(产品)及其生产的特点:一是产品的固定性,生产的流动性;二是产品多样性,生产的单件性;三是产品形体庞大、高投入、生产周期长、具有风险性;四是产品的社会性,生产的外部约束性。正是由于上述建设工程的特点而形成了工程质量本身具有以下特点。

1. 影响因素多

建设工程质量受到多种因素的影响,如决策、设计、材料、机具设备、施工方法、施工工艺、技术措施、人员素质、工期、工程造价等,这些因素直接或间接地影响工程项目质量。

2. 质量波动大

由于建筑生产的单件性、流动性,不像一般工业产品的生产那样,有固定的生产流水线、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,所以工程质量容易产生波动且波动大。同时由于影响工程质量的偶然性因素和系统性因素比较多,其中任一因素发生变动,都会使工程质量产生波动。如材料规格品种使用错误、施工方法不当、操作未按规定进行,机械设备过度磨损或出现故障,设计计算失误等,才会发生质量波动,产生系统因素的质量变异,造成工程质量事故。为此,要严防出现系统性因素的质量变异,要把质量波动控制在偶然性因素范围内。

3. 质量隐蔽性

建设工程在施工过程中,分期工程交接多、中间产品多、隐蔽工程多,因此质量存在隐蔽性。若在施工中不及时进行质量检查,事后只能从表面上检查,就很难发现内在的质量问题,这样就容易产生判断错误,即第二类判断错误(将不合格品误认为合格品)。

4. 终检的局限性

工程项目建成后不能像一般工业产品那样依靠终检来判断产品质量,或将产品拆卸、多解体来检查其内在的质量,或对不合格零部件进行更换。而工程项目的终检(竣工验收)无法进行工程内在质量的检验,发现隐蔽的质量缺陷。因此,工程项目的终检存在一定的局限性。这就要求工程质量控制应以预防为主,防患于未然。

5. 评价方法的特殊性

工程质量的检查评定及验收是按检验批、分项工程、分部工程、单位工程进行的。检验批的质量是分项工程乃至整个工程质量检验的基础,检验批的质量主要取决于主控项目和一般项目经抽样检验的结果。隐蔽工程在隐蔽前要检查合格后验收,涉及结构安全的试块、试件以及有关材料,应按规定进行见证取样检测,涉及结构安全和使用功能的重要分部工程要进行抽样检测。工程质量是在施工单位按合格质量标准自行检查评定的基础上,由监理工程师(或建设单位项目负责人)组织有关单位、人员进行检验确认验收,这种评价方法体现了“验评分离,强化验收,完善手段,过程控制”的指导思想。

第二节 质量控制和工程质量控制

一、质量控制

2000版GB/T 19000—ISO 9000族标准中,质量控制的定义是:质量管理的一部分,致力于满足质量要求。

上述定义可以从以下几方面去理解。

(1) 质量控制是质量管理的重要组成部分,其目的是为了使产品、体系或过程的固有特性达到要求,即满足顾客、法律、法规等方面所提出的质量要求(如适用性、安全性等)。所以,质量控制是通过采取一系列的作业技术和活动对各个过程实施控制的。

(2) 质量控制的工作内容包括了作业技术和活动,也就是包括专业技术和管理技术两个方面。围绕产品形成全过程每一阶段的工作如何能保证做好,应对影响其质量的人、机、料、法、环(4M1E)因素进行控制,并对质量活动的成果进行分阶段验证,以便及时发现问题,查明原因,采取相应纠正措施,防止不合格的发生。因此,质量控制应贯彻预防为主与检验把关相结合的原则。

(3) 质量控制应贯穿控制在产品形成和体系运行的全过程。每一过程都有输入、转换和输出三个环节,通过对每一个过程的三个环节实施有效控制,使对产品质量有影响的各个过程处于受控状态,持续提供符合规定要求的产品才能得到保障。

二、工程质量控制

工程质量控制是指致力于满足质量要求,也就是为了保证工程质量满足工程合同规范标准所采取的一系列措施、方法和手段。工程质量要求主要表现为工程合同和设计文件、技术规范标准规定的质量标准。

(1) 工程质量控制按其实施主体不同,分为自控主体和监控主体。前者是指直接从事质

量职能的活动者，后者是指对他人质量能力和效果的监控者，主要包括以下四个方面。

① 政府的工程质量控制。政府属于监控主体，它主要是以法律法规为依据，通过抓工程报建、施工图设计文件审查、施工许可证、材料和设备准用、工程质量监督、重大工程竣工验收备案等主要环节进行的。

② 工程监理单位的工程质量控制。工程监理单位属于监控主体，它主要是受建设单位的委托，代表建设单位对工程实施全过程进行的质量监督和控制，包括勘察设计阶段质量控制、施工阶段质量控制，以满足建设单位对工程质量的要求。

③ 勘察设计单位的工程质量控制。勘察设计单位属于自控主体，它是以法律、法规及合同为依据，对勘察设计的整个过程进行控制，包括工作程序，工作进度、费用及成果文件所包含的功能和使用价值，以满足建设单位对勘察设计质量的要求。

④ 施工单位的质量控制，施工单位属于自控主体。它是以工程合同、设计图纸和技术规范为依据，对施工准备阶段、施工阶段、竣工验收交付阶段等施工全过程的工作质量和工程质量进行的控制，以达到合同文件规定的质量要求。

(2) 工程质量控制按工程质量形成过程，包括全过程各阶段的质量控制，主要如下。

① 决策阶段的质量控制，主要是通过项目的可行性研究，选择最佳建设方案，使项目的质量要求符合业主的意图，并与投资目标相协调，与所在地区环境相协调。

② 工程勘察设计阶段的质量控制，主要是要选择好勘察设计单位，要保证工程设计符合决策阶段确定的质量要求，保证设计符合有关技术规范和标准的规定，要保证设计文件、图纸符合现场和施工的实际条件，其深度能满足施工的需要。

③ 工程施工阶段的质量控制，一是择优选择能保证工程质量的施工单位，二是严格监管承建商按设计图纸进行施工，并形成符合合同文件规定质量要求的最终产品。

三、工程质量控制的原则

监理工程师在工程质量控制过程中，应遵循以下原则。

1. 坚持质量第一的原则

建设工程质量不仅关系工程的适用性和建设项目投资效果，而且关系到人民群众生命财产的安全。所以，监理工程师在进行投资、质量、进度三大目标控制时，在处理三者关系时，应坚持“百年大计，质量第一”，在工程建设中自始至终把“质量第一”作为对工程质量控制的基本原则。

2. 坚持以人为核心的原则

人是工程建设的决策者、组织者、管理者和操作者。工程建设中各单位，各部门、各个岗位人员的工作质量水平和完善程度，都直接和间接地影响工程质量。所以在工程质量控制中，要以人为核心，重点控制人的素质和人的行为，充分发挥人的积极性和创造性，以人的工作质量保证工程质量。

3. 坚持以预防为主的原则

工程质量控制应该是积极主动的，应事先对影响质量的各种因素加以控制，而不能是消极被动的，以免出现质量问题再进行处理，造成不必要的损失。所以，要重点做好质量的事先控制和事中控制，以预防为主，加强过程和中间产品的质量检查和控制。

4. 坚持质量标准的原则

质量标准是评价产品的尺度，工程质量是否符合合同规定的质量标准要求，应通过质量

检验并和质量标准对照,符合质量标准要求的才是合格,不符合质量标准要求的就是不合格,必须返工处理。

5. 坚持科学、公正、守法的职业道德规范

在工程质量控制中,监理人员必须坚持科学、公正、守法的职业道德规范,要尊重科学,尊重事实,以数据资料为依据,客观、公正地处理质量问题。要坚持原则,遵纪守法,秉公监理。

四、工程质量管理法规简介

为了搞好质量管理工作,我国历年来由国务院、国家建委、国家计委、建设部及地区建设政府主管部门,制订了一系列有关工程质量管理法规。这一系列法规的颁布、施行,进一步强化了工程施工质量管理,保证了国家工程建设的顺利进行。工程施工质量法规,是国家对施工项目质量管理工作进行宏观调控的基本环节,是促进建筑施工管理体制改革的有力保证,是实现施工项目科学管理,维护建筑市场正常、健康运行的有力工具。为了使我国的建筑施工项目质量管理逐步走上法制化、规范化的轨道,自1998年以来,我国颁布了《中华人民共和国建筑法》、《建设工程质量管理条例》、《工程建设标准强制性条文》、《建设工程质量监督机构监督工作指南》、GB/T 19000—2000等一系列最新的法律法规,为依法行政、依法管理提供了法定依据。

为了便于在实践工作中贯彻执行,特将有关法规附录于后。见本书附录一和附录二。

第三节 工程质量的政府监督管理

一、工程质量政府监督管理体制和职能

(一) 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。县级以上地方人民政府建设行政主管部门对本行政区域内的建设工程质量实施监督管理。县级以上地方人民政府交通、水利等有关部门在各自职责范围内,负责本行政区域内的专业建设工程质量的监督管理。

国务院发展计划部门按照国务院规定的职责,组织稽查特派员,对国家出资的重大建设项目实施监督检查;国务院经济贸易主管部门按国务院规定的职责,对国家重大技术改造项目实施监督检查。国务院建设行政主管部门和国务院铁路、交通、水利等有关专业部门、县级以上地方人民政府建设行政主管部门和其他部门,对有关建设工程质量的法律、法规和强制性标准执行情况加强监督检查。

县级以上政府建设行政主管部门和其他部门履行检查职责时,有权要求被检查的单位提供有关工程质量的文件和资料,有权进入被检查单位的施工现场进行检查,在检查中发现工程质量存在问题时,有权责令改正。

政府的工程质量监督管理具有权威性、强制性、综合性的特点。

(二) 管理职能

1. 建立和完善工程质量管理法规

包括行政性法规和工程技术规范标准,前者如《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共

和国招标投标法》、《建筑工程质量管理条例》等，后者如工程设计规范、《建筑工程施工质量验收统一标准》、工程施工质量验收规范等。

2. 建立和落实工程质量责任制

包括工程质量行政领导和项目法定代表人的责任，参建单位法定代表人的责任和工程质量终身负责制等。

3. 建设活动主体资格的管理

国家对从事建设活动的单位实行严格的从业许可证制度，对从事建设活动的专业技术人员实行严格的执业资格制度。建设行政主管部门及有关专业部门按各自分工，负责各类资质标准的审查、从业单位的资质等级的最后认定、专业技术人员资格等级的核查和注册，并对资质等级和从业范围等实施动态管理。

4. 工程承发包管理

包括规定工程招标承发包的范围、类型、条件，对招投标承发包活动的依法监督和工程合同管理。

5. 控制工程建设程序

包括工程报建、施工图设计文件审查，工程施工许可、工程材料和设备准用、工程质量监督、施工验收备案等管理。

二、工程质量管理制

近年来，我国建设行政主管部门先后颁发了多项建设工程质量管理制度，主要如下。

(一) 施工图设计文件审查制度

施工图设计文件（以下简称施工图）审查是政府主管部门对工程勘察设计质量监督管理的重要环节。施工图审查是指国务院建设行政主管部门和省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门委托依法认定的设计审查机构，根据国家法律、法规、技术标准与规范，对施工图进行结构安全和强制性标准、规范执行情况等进行的独立审查。

1. 施工图审查的范围

建筑工程等级分级标准中的各类新建、改建、扩建的建筑工程项目均属审查范围。省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门，可结合本地的实际，确定具体的审查范围。

建设单位应当将施工图报送建设行政主管部门，由建设行政主管部门委托有关审查机构，进行结构安全和强制性标准、规范执行情况等内容的审查。建设单位将施工图报请审查时，应同时提供下列资料：批准的立项文件或初步设计批准文件；主要的初步设计文件；工程勘察成果报告；结构计算书及计算软件名称。

2. 施工图审查程序

施工图审查的各个环节可按以下步骤办理。

- (1) 建设单位向建设行政主管部门报送施工图，并作书面登录。
- (2) 建设行政主管部门委托审查机构进行审查，同时发出委托审查通知书。
- (3) 审查机构完成审查，向建设行政主管部门提交技术性审查报告。
- (4) 审查结束，建设行政主管部门向建设单位发出施工图审查批准书。
- (5) 报审施工图设计文件和有关资料应存档备查。

3. 施工图审查管理

审查机构应当在收到审查材料后 20 个工作日内完成审查工作，并提出审查报告；特级