

全国水利水电高职教研会规划教材

建筑工程技术专业适用

# 建筑工程质量 与安全 管理

主编 钟汉华



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

全国水利水电高职教研会规划教材

# 建筑工程质量 与安全管理

主编 钟汉华



中国水利水电出版社  
[www.waterpub.com.cn](http://www.waterpub.com.cn)

## 内 容 提 要

本书按照高等职业教育土建类专业有关对本课程的要求,以国家现行建筑工程标准、规范、规程为依据,根据编者多年工作经验和教学实践,在自编教材基础上修改、补充编纂而成。本书对建筑工程质量与安全管理的理论、方法、要求等作了详细的阐述,坚持以就业为导向,突出实用性、实践性。全书共分10章,包括建筑工程质量管理与质量管理体系,建筑工程质量控制的方法和手段,施工质量控制措施,工程质量评定及验收,施工质量事故处理,建筑工程安全管理责任与制度,职业健康安全管理,现场安全生产管理,施工现场消防安全,施工安全事故处理及应急救援等。

本书可作为高等职业教育工程监理、建筑工程技术、建筑管理、建筑经济、建筑安装等专业的教学用书,也可供建设单位质量安全管理、建筑安装施工企业质量安全管理、工程监理人员学习参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

建筑工程质量与安全管理 / 钟汉华主编. — 北京: 中国水利水电出版社, 2014. 2  
全国水利水电高职教研会规划教材  
ISBN 978-7-5170-1440-9

I. ①建… II. ①钟… III. ①建筑工程—工程质量—质量管理—高等教育—教材②建筑工程—安全管理—高等教育—教材 IV. ①TU71

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第281923号

书 名	全国水利水电高职教研会规划教材 <b>建筑工程质量与安全管理</b>
作 者	主编 钟汉华
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 68367658 (发行部) 北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京纪元彩艺印刷有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 20.25印张 480千字
版 次	2014年2月第1版 2014年2月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	<b>39.00元</b>

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

## 编 审 委 员 会

主 任 孙五继

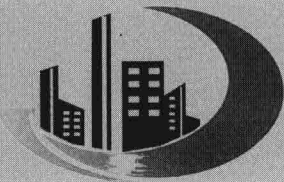
副主任 孙敬华 黄伟军 王启亮 张 迪 王付全  
满广生 蓝善勇

编 委 (按姓氏笔画排序)

王 安	王庆河	方 崇	邓启迷	包永刚
刘保军	汤能见	闫玉民	李万渠	李有香
李学明	李春亭	吴成扬	吴伟民	谷云香
汪文萍	沈 坚	宋文学	张思梅	陈卫东
陈金良	林 辉	赵淑萍	赵富田	胡 慨
钟汉华	段淑娟	侯根然	郭玉起	黄文彬
常红星	董千里	曾 波	裘汉琦	蔡 敏

# 前言

## qianyan



本书是根据国务院、教育部《关于大力发展职业教育的决定》、《关于加强高职高专人才培养工作意见》和《面向 21 世纪教育振兴行动计划》等文件要求，以培养高质量的高等工程技术应用型人才的目标，根据高等职业教育土建类专业指导性教学计划及教学大纲，以国家现行建筑工程标准、规范、规程为依据，与质量员、安全员、监理员职业标准结合，根据编者多年工作经验和教学实践，在自编教材基础上修改、补充编纂而成的。

建筑工程质量与安全管理工作是一门实践性很强的课程。为此，本书始终坚持“素质为本、能力为主、需要为准、够用为度”的原则进行编写。本书内容包括建筑工程质量管理与质量管理体系，建筑工程质量控制的方法和手段，施工质量控制措施，工程质量评定及验收，施工质量事故处理，建筑工程安全管理责任与制度，职业健康安全管理，现场安全生产管理，施工现场消防安全，施工安全事故处理及应急救援等，共 10 章。

在编写过程中，我们努力体现高等职业技术教育教学特点，并结合现行建筑工程质量安全管理特点精选内容，以贯彻理论联系实际，注重实践能力的整体要求，突出针对性和实用性，便于学生学习。同时，我们还适当照顾了不同地区的特点和要求，力求反映建筑工程质量与安全管理的先进经验和技术手段。

本书的主要特点是：内容精练，文字通俗易懂；侧重工程施工阶段的质量与安全管理工作；注重建筑工程施工质量与安全管理的理论和实际的结合，旨在提高建筑施工管理人员的实践能力；注重教材的科学性和政策性，与质量员、安全员、监理员职业标准结合、与现行法律、法规结合。

本书由钟汉华任主编、郑新志任副主编，由湖北卓越工程建设监理公司鲁立中主审。具体写作分工如下：钟汉华编写第 1 章，董伟编写第 2 章，张天俊编写第 3 章，邵元纯编写第 4 章，余丹丹编写第 5 章，王中发编写第 6 章，欧阳钦编写第 7 章，桂文灿、林保良编写第 8 章，刘丽编写第 9 章，李廷柱、朱保才编写第 10 章。

本书在编写过程中，余燕君、王燕、金芳、李翠华、张少坤、刘宏敏、曲炳良、徐欣、邱兰、黄晶、王国霞、洪伟、丁艳荣等老师做了一些辅助性工作，在此对他们的辛勤工作表示感谢。

本书大量引用了有关专业文献和资料，未在书中一一注明出处，在此对有关文献的作者表示感谢。

由于编者水平有限，加之时间仓促，书中难免存在错误和不足之处，诚恳地希望读者批评指正。

编 者

2013年5月

# 目 录

## 前言

<b>第 1 章 建筑工程质量管理与质量管理体系</b> .....	1
1.1 建设工程质量 .....	1
1.1.1 质量 .....	1
1.1.2 建设工程质量的概念 .....	2
1.1.3 影响工程质量的因素 .....	3
1.2 质量管理与质量控制 .....	3
1.2.1 质量管理与质量控制的关系 .....	3
1.2.2 质量管理 .....	4
1.2.3 质量控制 .....	7
1.3 工程质量责任体系 .....	9
1.3.1 建设单位的质量责任 .....	10
1.3.2 勘察、设计单位的质量责任 .....	10
1.3.3 施工单位的质量责任 .....	10
1.3.4 建筑材料、构配件及设备生产或供应单位的质量责任 .....	11
1.3.5 工程监理单位的质量责任 .....	11
1.3.6 工程质量检测单位的质量责任 .....	11
1.3.7 工程质量监督单位的质量责任 .....	12
1.4 工程管理制度 .....	12
1.4.1 施工图设计文件审查制度 .....	12
1.4.2 工程质量监督制度 .....	14
1.4.3 工程质量检测制度 .....	14
1.4.4 工程质量保修制度 .....	14
1.5 全面质量管理 .....	15
1.5.1 全面质量管理的概念 .....	15
1.5.2 全面质量管理 PDCA 循环 .....	16
1.5.3 全面质量管理的基本要求 .....	17
1.5.4 全面质量管理的有关原则 .....	19
1.5.5 全面质量管理的实施 .....	21
1.6 ISO 质量保证体系认证 .....	24
1.6.1 质量管理、质量控制、质量保证的概念 .....	24

1.6.2 质量认证 .....	26
1.7 质量保证体系建立 .....	31
1.7.1 质量管理组织机构 .....	31
1.7.2 质量管理人员职责 .....	31
本章小结 .....	32
习题 .....	33
<b>第2章 建筑工程质量控制的方法和手段 .....</b>	<b>35</b>
2.1 建筑工程质量控制内容 .....	35
2.1.1 施工质量控制的过程与依据 .....	35
2.1.2 施工准备的质量控制 .....	36
2.1.3 施工过程的质量控制 .....	39
2.2 建筑工程质量控制方法 .....	45
2.2.1 审核有关技术文件、报告或报表 .....	45
2.2.2 现场质量检验 .....	46
2.2.3 质量控制统计法 .....	47
2.3 建筑工程质量控制手段 .....	57
2.3.1 工序质量控制 .....	57
2.3.2 质量控制点的设置 .....	57
2.3.3 检查检测手段 .....	58
2.3.4 成品保护措施 .....	58
本章小结 .....	61
习题 .....	61
<b>第3章 施工质量控制措施 .....</b>	<b>62</b>
3.1 地基与基础工程质量控制 .....	62
3.1.1 土方工程质量控制 .....	62
3.1.2 灰土、砂石地基质量控制 .....	63
3.1.3 强夯地基质量控制 .....	65
3.1.4 桩基础质量控制 .....	66
3.2 钢筋混凝土结构工程质量控制 .....	69
3.2.1 钢筋工程质量控制 .....	69
3.2.2 模板工程质量控制 .....	75
3.2.3 混凝土工程质量控制 .....	78
3.3 砌筑工程质量控制 .....	83
3.3.1 砌砖工程质量控制 .....	83
3.3.2 砌块工程质量控制 .....	86
3.4 装饰工程质量控制 .....	87
3.4.1 抹灰工程质量控制 .....	87



3.4.2 饰面板(砖)工程质量控制 .....	91
3.4.3 涂饰工程质量控制 .....	94
3.5 防水工程质量控制 .....	95
3.5.1 屋面防水工程质量控制 .....	95
3.5.2 地下室防水工程质量控制 .....	99
本章小结 .....	100
习题 .....	101
<b>第4章 工程质量评定及验收</b> .....	<b>102</b>
4.1 工程质量评定及验收基础知识 .....	102
4.1.1 建筑工程施工质量验收规范体系 .....	102
4.1.2 建筑工程施工质量验收术语 .....	103
4.2 建筑工程施工质量验收的基本规定 .....	105
4.3 建筑工程施工质量验收的划分 .....	106
4.4 建筑工程施工质量的验收 .....	111
4.4.1 检验批质量验收 .....	111
4.4.2 分项工程质量验收 .....	113
4.4.3 分部(子分部)工程质量验收 .....	115
4.4.4 单位(子单位)工程质量验收 .....	117
4.4.5 验收不合格的处理 .....	119
4.5 建筑工程质量验收的程序和组织 .....	121
4.5.1 检验批及分项工程的验收程序与组织 .....	121
4.5.2 分部工程的验收程序与组织 .....	121
4.5.3 单位(子单位)工程的验收程序与组织 .....	121
本章小结 .....	124
习题 .....	124
<b>第5章 施工质量事故处理</b> .....	<b>126</b>
5.1 工程质量问题及处理 .....	126
5.1.1 常见质量问题的成因 .....	126
5.1.2 成因分析的方法 .....	127
5.1.3 工程质量问题的处理 .....	127
5.2 工程质量事故的特点及分类 .....	130
5.2.1 工程质量事故的特点 .....	130
5.2.2 工程质量事故的分类 .....	131
5.3 工程质量事故处理的依据和程序 .....	131
5.3.1 事故处理必备的条件 .....	131
5.3.2 事故处理的基本要求及注意事项 .....	132
5.3.3 工程质量事故处理的依据 .....	132

5.3.4	监理单位编制质量事故调查报告	135
5.3.5	工程质量事故处理的程序	136
5.4	工程质量事故处理方案的确定及鉴定验收	138
5.4.1	工程质量事故处理方案的确定	138
5.4.2	工程质量事故处理方案的鉴定验收	140
5.5	质量通病及其防治	141
5.5.1	常见的质量通病	141
5.5.2	工程质量通病的防治措施	143
	本章小结	145
	习题	145
<b>第6章</b>	<b>建筑工程安全管理责任与制度</b>	<b>147</b>
6.1	安全管理的基本常识	147
6.1.1	安全生产管理的基本制度	147
6.1.2	建筑工程安全生产管理的基本概念	148
6.1.3	建筑工程安全生产管理的特点	148
6.1.4	建筑工程安全生产管理的方针	148
6.1.5	建筑工程安全生产管理的原则	149
6.1.6	建筑工程安全生产管理的常用术语	149
6.2	建设工程安全生产管理的各方责任	151
6.2.1	建设单位的安全责任	151
6.2.2	施工单位的安全责任	154
6.2.3	勘察、设计单位的安全责任	155
6.2.4	工程监理单位的安全责任	156
6.2.5	安全生产监督管理的职责	156
6.2.6	有关单位的安全责任	158
6.3	安全生产管理的主要内容	158
6.3.1	危险源辨识与风险评价	158
6.3.2	施工安全技术措施	161
6.3.3	安全检查	162
6.4	安全生产管理机构	164
6.4.1	安全生产管理机构的职责	164
6.4.2	安全生产管理小组的组成	164
6.4.3	施工企业安全管理的组织机构	164
6.5	建筑工程安全生产管理制度	166
6.5.1	安全生产责任制度	166
6.5.2	安全教育制度	166
6.5.3	安全检查制度	167

6.5.4	安全措施计划制度	168
6.5.5	安全监察制度	168
6.5.6	“三同时”制度	168
6.5.7	安全生产许可证管理制度	169
6.5.8	安全预评价制度	170
本章小结		175
习题		176
<b>第7章</b>	<b>职业健康安全管理</b>	177
7.1	职业健康安全管理体系	177
7.1.1	职业健康安全管理体系标准 (OSHMS) 简介	177
7.1.2	施工企业职业安全健康管理体系认证的基本程序	182
7.1.3	施工企业职业安全健康管理体系认证的重点工作内容	183
7.1.4	PDCA 循环的程序和内容	184
7.1.5	PDCA 循环的实施步骤与工具	186
7.2	建筑工程施工现场安全生产保证体系	187
7.2.1	建立施工现场安全生产保证体系的目的和作用	187
7.2.2	建立施工现场安全生产保证体系的基本原则	187
7.2.3	建立安全生产保证体系的程序	188
本章小结		190
习题		190
<b>第8章</b>	<b>现场安全生产管理</b>	191
8.1	房屋拆除安全措施	191
8.1.1	拆除工程的施工方法	191
8.1.2	拆除工程的安全技术	194
8.2	土方工程施工安全措施	197
8.2.1	施工准备	197
8.2.2	土方开挖的安全技术	198
8.2.3	边坡稳定及支护的安全技术	198
8.2.4	基坑排水的安全技术	203
8.2.5	流沙的防治技术	203
8.3	主体结构施工安全措施	204
8.3.1	脚手架工程	204
8.3.2	模板工程	208
8.3.3	钢筋工程	212
8.3.4	混凝土工程	214
8.3.5	钢结构工程	217
8.3.6	砌体工程	221

8.4	装饰工程施工安全措施	222
8.4.1	饰面作业	222
8.4.2	玻璃安装	224
8.4.3	涂料工程	225
8.5	高处作业安全技术	227
8.5.1	高处作业安全技术	227
8.5.2	临边作业安全技术	228
8.5.3	外檐洞口作业安全技术	230
8.6	施工现场临时用电安全管理	231
8.6.1	临时用电安全管理基本要求	231
8.6.2	电气设备接零或接地	234
8.6.3	配电室	237
8.6.4	配电箱及开关箱	238
8.6.5	施工用电线路	239
8.6.6	施工照明	243
8.6.7	电动建筑机械和手持式电动工具	244
8.6.8	触电事故的急救	247
8.7	施工机械使用安全措施	249
8.7.1	施工机械安全管理的一般规定	249
8.7.2	塔式起重机	250
8.7.3	物料提升机	256
8.7.4	施工升降机	264
	本章小结	278
	习题	279
<b>第9章</b>	<b>施工现场消防安全</b>	<b>280</b>
9.1	总平面布局	280
9.1.1	概述	280
9.1.2	防火间距	280
9.1.3	消防车道	281
9.2	建筑防火	282
9.2.1	概述	282
9.2.2	临时用房防火	282
9.2.3	在建工程防火	283
9.3	临时消防设施	284
9.3.1	概述	284
9.3.2	灭火器	284
9.3.3	临时消防给水系统	285

9.3.4 应急照明 .....	287
9.4 防火管理 .....	287
9.4.1 概述 .....	287
9.4.2 可燃物及易燃易爆危险品管理 .....	289
9.4.3 用火、用电、用气管理 .....	289
9.4.4 其他防火管理 .....	290
本章小结 .....	291
习题 .....	292
<b>第 10 章 施工安全事故处理及应急救援</b> .....	<b>293</b>
10.1 施工安全事故分类及处理 .....	293
10.1.1 安全事故的分类 .....	293
10.1.2 安全事故原因的分析 .....	294
10.1.3 事故的特征 .....	298
10.1.4 伤亡事故报告 .....	298
10.1.5 事故调查 .....	299
10.1.6 事故处理 .....	300
10.2 施工安全事故的应急救援 .....	302
本章小结 .....	308
习题 .....	309
参考文献 .....	311

# 第 1 章 建筑工程质量管理与质量管理体系

## 教学目标

了解质量、建设工程质量、质量管理与质量控制概念，熟悉工程质量责任体系，熟悉工程质量管理制，掌握全面质量管理的概念、全面质量管理 PDCA 循环、全面质量管理的基本要求、全面质量管理的有关原则、全面质量管理的实施，了解 ISO 质量保证体系认证的程序、要求、方法，熟悉质量保证体系组织机构建立方式。

## 1.1 建设工程质量

### 1.1.1 质量

2008 版 GB/T 19000—ISO 9000 族标准中质量的定义是：一组固有特性满足要求的程度。上述定义可以从以下几方面去理解。

(1) 质量不仅是指产品质量，而且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。质量是由一组固有特性组成的，这些固有特性是指满足顾客和其他相关方面的要求的特性，并由其满足要求的程度加以表征。

(2) 特性是指区分的特征。特性可以是固有的或赋予的，可以是定性的或定量的。特性有各种类型，一般有：物质特性（如机械的、电的、化学的或生物的特性）、感官特性（如嗅觉、触觉、味觉、视觉及感觉控制测的特性）、行为特性（如礼貌、诚实、正直）、人体工效特性（如语言或生理特性、人身安全特性）、功能特性（如飞机的航程、速度）。质量特性是固有的特性，并通过产品、过程或体系设计和开发及其后之实现过程形成的属性。固有的意思是指在某事或某物中本来就有的，尤其是那种永久的特性。赋予的特性（如某一产品的价格）并非产品、过程或体系的固有特性，不是它们的质量特性。

(3) 满足要求就是应满足明示的（如合同、规范、标准、技术、文件、图纸中明确规定的）、通常隐含的（如组织的惯例、一般习惯）或必须履行的（如法律、法规、行业规则）的需要和期望。与要求相比较，满足要求的程度才反映为质量的好坏。对质量的要求除考虑满足顾客的需要外，还应考虑其他相关方即组织自身利益、提供原材料和零部件等的供方利益和社会利益等多种需求。例如需考虑安全性、环境保护、节约能源等外部的强制要求。只有全面满足这些要求，才能评定为好的质量或优秀的质量。

(4) 顾客和其他相关方对产品、过程或体系的质量要求是动态的、发展的和相对的。质量要求随着时间、地点、环境的变化而变化。如随着技术的发展、生活水平的提高，人们对产品、过程或体系会提出新的质量要求。因此应定期评定质量要求、修订规范标准，不断开发新产品、改进老产品，以满足已变化的质量要求。另外，不同国家不同地区因自然环境条件不同，技术发达程度不同，消费水平不同和民俗习惯等的不同会对产品提出不



同的要求，产品应具有这种环境的适应性，对不同地区应提供不同性能的产品，以满足该地区用户的明示或隐含的要求。

### 1.1.2 建设工程质量的概念

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、经济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。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、隔音等物理性能，耐酸、耐碱、耐腐蚀、防火、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。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，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），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。

(3) 安全性。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。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。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、工业生产用的管道防“跑、冒、滴、漏”等，都属可靠性的质量范畴。

(5) 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。

(6) 与环境的协调性。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、与环境适应性，都是必须达到的基本要求，缺一不可。

### 1.1.3 影响工程质量的因素

影响建设工程项目质量的因素很多，通常可以归纳为五个方面，即4M1E，指：人（Man）、材料（Material）、机械（Machine）、方法（Method）和环境（Environment）。事前对这五方面的因素严加控制，是保证建筑工程质量的关键。

（1）人。人是生产经营活动的主体，也是直接参与施工的组织者、指挥者及直接参与施工作业活动的具体操作者。人员素质，即人的文化、技术、决策、组织、管理等能力的高低直接或间接影响工程质量。此外，人，作为控制的对象，是要避免产生失误；作为控制的动力，是要充分调动人的积极性，发挥人的主导作用。

为此，要根据工程特点，从确保质量出发，从人的技术水平、人的生理缺陷、人的心理行为、人的错误行为等方面来控制人的使用。因此，建筑行业实行经营资质管理和各类行业从业人员持证上岗制度是保证人员素质的重要措施。

（2）材料。材料包括原材料、成品、半成品、构配件等，它是工程建设的物质基础，也是工程质量的基础。要通过严格检查验收，正确合理地使用，建立管理台账，进行收、发、储、运等各环节的技术管理，避免混料和将不合格的原材料使用到工程上。

（3）机械。机械包括施工机械设备、工具等，是施工生产的手段。要根据不同工艺特点和技术要求，选用合适的机械设备；正确使用、管理和保养好机械设备。工程机械的质量与性能直接影响到工程项目的质量。为此要健全“人机固定”制度、“操作证”制度、岗位责任制度、交接班制度、“技术保养”制度、“安全使用”制度、机械设备检查制度等，确保机械设备处于最佳使用状态。

（4）方法。方法，包含施工方案、施工工艺、施工组织设计、施工技术措施等。在工程中，方法是否合理，工艺是否先进，操作是否得当，都会对施工质量产生重大影响。应通过分析、研究、对比，在确认可行的基础上，切合工程实际，选择能解决施工难题、技术可行、经济合理，有利于保证质量、加快进度、降低成本的方法。

（5）环境。影响工程质量的环境因素较多，有工程技术环境，如工程地质、水文、气象等；工程管理环境，如质量保证体系、质量管理制度等；劳动环境，如劳动组合、作业场所、工作面等；法律环境，如建设法律法规等；社会环境，如建筑市场规范程度、政府工程质量监督和行业监督成熟度等。环境因素对工程质量的影响，具有复杂而多变的特点，如气象条件就变化万千，温度、湿度、大风、暴雨、酷暑、严寒都直接影响工程质量。又如前一工序往往就是后一工序的环境，前一分项、分部工程也就是后一分项、分部工程的环境。因此，加强环境管理，改进作业条件，把握好环境，是控制环境对质量影响的重要保证。

## 1.2 质量管理与质量控制

### 1.2.1 质量管理与质量控制的关系

质量是建设工程项目管理的重要任务目标。建设工程项目质量目标的确定和实现过





程,需要系统有效地应用质量管理和质量控制的基本原理和方法,通过建设工程项目各参与方的质量责任和职能活动的实施来达到。

### 1. 质量管理

《质量管理体系标准》[GB/T19000—ISO 9000 (2008)]中质量管理的定义为:“质量管理是指确定质量方针及实施质量方针的全部职能及工作内容,并对其工作效果进行评价和改进的一系列工作。”

作为组织,应当建立质量管理体系实施质量管理。具体来说,组织首先应当制定能够反映组织最高管理者的质量宗旨、经营理念和价值观的质量方针,然后在该方针的指导下,通过组织的质量手册、程序性管理文件和质量记录的制定,组织制度的落实、管理人员与资源的配置、质量活动的责任分工与权限界定等,最终形成组织质量管理体系的运行机制。

### 2. 质量控制

《质量管理体系标准》[GB/T 19000—ISO 9000 (2008)]中质量控制的定义为:“质量控制是质量管理的一部分,致力于满足质量要求的一系列相关活动。”

建设工程项目的质量要求是由业主(或投资者、项目法人)提出来的,是业主的建设意图通过项目策划,包括项目的定义及建设规模、系统构成、使用功能和价值、规格档次标准等的定位策划和目标决策来确定的。它主要表现为工程合同、设计文件、技术规范规定和质量标准等。因此,在建设项目实施的各个阶段的活动和各阶段质量控制均是围绕着致力于业主要求的质量总目标展开的。

质量控制所致力活动,是为达到质量要求所采取的作业技术活动和管理活动。这些活动包括:确定控制对象,例如一道工序、设计过程、制造过程等;规定控制标准,即详细说明控制对象应达到的质量要求;制定具体的控制方法,例如工艺规程;明确所采用的检验方法,包括检验手段;实际进行检验;说明实际与标准之间有差异的原因;为了解决差异而采取的行动。质量控制贯穿于质量形成的全过程、各环节,要排除这些环节的技术、活动偏离有关规范的现象,使其恢复正常,达到控制的目的。

质量控制是质量管理的一部分而不是全部。两者的区别在于概念不同、职能范围不同和作用不同。质量控制是在明确的质量目标和具体的条件下,通过行动方案 and 资源配置的计划、实施、检查和监督,进行质量目标的事前预控、事中控制和事后纠偏控制,实现预期质量目标的系统过程。

#### 1.2.2 质量管理

质量管理是指为了实现质量目标,而进行的所有管理性质的活动。在质量方面的指挥和控制活动,通常包括制定质量方针和质量目标以及质量策划、质量控制、质量保证和质量改进。

##### 1. 质量管理的发展

质量管理的发展大致经历了以下三个阶段。

(1) 质量检验阶段。20世纪前,产品质量主要依靠操作者本人的技艺水平和经验来保证,属于“操作者的质量管理”。20世纪初,以F. W. 泰勒为代表的科学管理理论的产生,促使产品的质量检验从加工制造中分离出来,质量管理的职能由操作者转移给工长,