

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

Jianzhu
Gongcheng
Zhiliang yu
Anquan
Guanli

建筑工程质量与安全管理

(土建类专业适用)

本教材编审委员会组织编写
张瑞生 主编



中国建筑工业出版社
China Architecture & Building Press

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

建筑工程质量与安全管理

(土建类专业适用)

本教材编审委员会组织编写

张瑞生 主编

危道军 主审

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程质量与安全管理/本教材编审委员会组织编写. —北京:
中国建筑工业出版社, 2009

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材.
土建类专业适用

ISBN 978-7-112-11169-5

I. 建… II. 本… III. ①建筑工程—工程质量—质量管理—高等学校: 技术学校—教材②建筑工程—工程施工—安全管理—高等学校: 技术学校—教材 IV. TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 129165 号

本教材共分两篇,第一篇为建筑工程质量管理,包括五章:建筑工程质量管理与验收基本知识,地基与基础工程质量检验,主体结构工程,屋面工程,建筑装饰装修与节能工程;第二篇为建筑工程安全管理,包括四章:安全生产管理及安全生产预控,施工安全技术措施,施工机械与安全用电管理,安全文明施工。并且在每节内容后面都附有复习思考题和质量管理职业活动训练内容,便于读者学习和理解教材的核心内容。

本教材作为高职高专土建类专业及相关专业的教学用书,也可作为建筑施工企业施工员、质量员、安全员等技术岗位的培训用书和从事建筑工程技术人员的参考用书。

* * *

责任编辑:朱首明 王美玲

责任设计:赵明霞

责任校对:刘 钰 关 健

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

建筑工程质量与安全管理

(土建类专业适用)

本教材编审委员会组织编写

张瑞生 主编

危道军 主审

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京天成排版公司制版

北京富生印刷厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:24 字数:600 千字

2009 年 9 月第一版 2009 年 9 月第一次印刷

定价:39.00 元

ISBN 978-7-112-11169-5

(18427)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本教材编审委员会名单

主 任：杜国城

副主任：杨力彬 张学宏

委 员(按姓氏笔画为序)：

丁天庭 于 英 王武齐 危道军 朱勇年
朱首明 杨太生 林 密 周建郑 季 翔
胡兴福 赵 研 姚谨英 葛若东 潘立本
魏鸿汉

前 言

随着我国经济建设的迅猛发展，工程建设在国民经济中的地位举足轻重。由于工程项目具有投资大、周期长等特点，并且与国民经济运行和人民生命财产安全休戚相关，因此，提高工程建设的质量与加强安全管理是工程建设活动中一项十分重要的工作。

对于一个建筑企业来说，“安全第一”，“质量为本”已成为格言。是否有过硬的质量，可靠的安全管理以及良好的企业形象已成为企业的立足之本。然而，由于建筑业属于劳动密集型产业，特别是目前的从业人员中存在大量的农民工，这部分人群大多数受教育程度低，质量安全意识淡薄，这与建筑业的蓬勃发展，科学技术的进步，日益激烈的市场竞争极不协调，对建筑业的全面协调和可持续发展产生极大的影响。因此，要提高建筑企业的整体管理水平，除了要加强所有从业人员的职业道德、法制观念、质量安全意识外，还要尽快为建筑生产第一线培养一批懂技术、会管理的技术应用型人才，从而全面提高建筑行业中建筑工程质量与安全生产的水平。鉴于此，在高职高专教育中，加强学生工程建设质量和安全管理知识的传授和能力培养工作就显得尤为重要。

本书以建筑施工企业施工员、质量员、安全员等技术岗位应具备的知识为基础，以相关理论知识“必须够用”为度，以加强学生职业技能和提高学生的职业素质以及实现学生“零距离上岗”为目的，以建筑工程质量管理与建筑工程安全管理为基本内容编排教材内容。本书由山西建筑职业技术学院张瑞生担任主编并负责全书的统稿与定稿工作，济南工程职业技术学院侯洪涛担任副主编，具体编写分工为：第一篇第一章由张瑞生和刘建安编写，第二章、第四章由侯洪涛编写，第三章由李光、刘建安编写，第五章由王辉编写。第二篇第六章、第七章由胡戈、张瑞生编写，第八章、第九章由曹静编写。

本书在编写过程中得到湖北建设职业技术学院危道军教授的大力支持与帮助，并审阅了全书。

本书可作为高职高专建筑工程技术专业及相关专业的教学用书，也可作为建筑施工企业施工员、质量员、安全员等技术岗位的培训用书和建筑工程技术人员的参考用书。

限于编者的水平和经验，书中难免存在疏漏和不妥之处，敬请读者批评指正。

目 录

第一篇 建筑工程质量管理

第一章 建筑工程质量管理与验收基本知识	3
第一节 工程质量与质量管理基本知识	3
第二节 建筑工程质量检验基本知识	14
第三节 常用建筑材料检验	43
第二章 地基与基础工程质量检验	55
第一节 土方工程质量检验	55
第二节 地基及基础处理工程质量检验	60
第三节 桩基工程	70
第四节 地下防水工程	81
第三章 主体结构工程	93
第一节 钢筋工程质量检验	93
第二节 模板工程质量检验	100
第三节 混凝土工程质量检验	105
第四节 砌体工程质量检验	112
第五节 钢结构工程质量检验	118
第四章 屋面工程	137
第一节 屋面保温层	137
第二节 屋面找平层	140
第三节 卷材屋面防水层	143
第四节 涂膜屋面防水层	152
第五节 细石混凝土防水层	156
第五章 建筑装饰装修与节能工程	160
第一节 门窗工程	160
第二节 抹灰工程	170
第三节 饰面工程	175
第四节 楼地面工程	184
第五节 建筑节能工程	193

第二篇 建筑工程安全管理

第六章 安全生产管理及安全生产预控	209
第一节 安全与安全管理概述	209

第二节	建筑工程安全生产的相关法律、法规	225
第三节	建立健全安全生产管理制度	230
第四节	安全生产管理预案	250
第七章	施工安全技术措施	260
第一节	土石方工程施工安全技术	260
第二节	主体结构工程施工安全技术措施	268
第三节	装饰装修工程施工安全技术措施	294
第四节	拆除工程安全技术	297
第五节	高处作业与安全防护	299
第八章	施工机械与安全用电管理	309
第一节	垂直运输机械安全技术管理	309
第二节	施工安全用电管理	336
第九章	安全文明施工	345
第一节	综合治理	345
第二节	施工现场管理与文明施工	352
主要参考文献		377

第一篇 建筑工程质量管理

第一章 建筑工程质量管理与验收基本知识

【知识目标】 了解工程质量和工程质量管理的相关概念；熟悉建筑工程的质量要求与质量控制特点；掌握建筑工程质量控制的原则与程序。熟悉施工现场管理的检查内容；理解建筑工程质量控制的要点方法；掌握建筑工程施工质量验收的基本要求；熟悉建筑工程质量验收划分的规定；理解建筑工程质量验收程序和组织；掌握建筑工程质量验收划分；理解质量验收合格条件的内涵；熟悉建筑工程质量验收的合格条件；掌握质量验收合格条件的判定标准；掌握质量验收表格的填写方法；熟悉常用建筑材料的性能与质量标准；掌握一般建筑材料的取样方法与检验要求。

【能力目标】 能够运用质量管理与质量管理的基本原理正确分析影响工程质量的因素，并能够运用质量管理与质量控制的原则与方法对工程施工过程实施管理。能够规范填写施工现场质量管理检查记录表；具有对一般工程进行质量验收划分的能力；能够规范填写质量验收表格；能够根据施工质量检验标准对所验工程的工程质量作出正确评价。具有常用建筑材料进场外观质量和质量证明文件阅读审查的能力；能够独立进行现场取样送检工作；具有阅读审查质量检验报告的能力。

第一节 工程质量与质量管理基本知识

一、工程质量的观念

1. 质量

质量的概念有广义和狭义之分。广义的质量概念是相对于全面质量管理阶段而形成的，是指产品或服务满足用户需要的程度，这是一个动态的概念。它不仅包括有形的产品，还包括无形的服务，不再是与标准对比，而是用活的用户的要求去衡量。它不仅指结果的质量——产品质量，而且包括过程质量——工序质量和工作质量。狭义的质量概念是相对于产品质量检验阶段而形成的，是指产品与特定技术标准符合的程度。这是一个静止的概念，是指活动或过程的结果——产品的特性与固定的、死的质量标准是否相符合及符合的程度。据此可将产品划分为合格品与不合格品或者一、二、三等品。

国际标准化组织(ISO)为了规范全球范围内的质量管理活动，颁布了《质量管理和质量保证——术语》即 ISO 8402: 1994。其中对质量的定义是：反映实体满足明确和隐含需要的能力的特征总和。

根据我国国家标准《质量管理和质量保证——术语》(GB/T 6583—1994)，质量的定义是“反映实体满足明确和隐含需要的能力的特性总和”。定义中指出的“明确需要”，一般是指在合同环境中，用户明确提出的要求或需要。通常通过合同及标准、规范、图纸、技术文件作出明文规定，由供方保证实现。定义中指出的“隐含需要”，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,而由生产企业通过市场调研进行识别与探明的要求或需要。这是用户或社会对产品服务的“期望”,也就是人们所公认的,不言而喻的那些“需要”。如住宅实体能满足人们最起码的居住功能就属于“隐含需要”。“特性”是指实体所特有的性质,它反映了实体满足需要的能力。

2. 工程质量

工程质量是指承建工程的使用价值,工程满足社会需要所必须具备的质量特征。它体现在工程的性能、寿命、可靠性、安全性和经济性5个方面。

(1) 性能。是指对工程使用目的提出的要求,即对使用功能方面的要求。应从内在的和外观两个方面来区别,内在质量多表现在材料的化学成分、物理性能及力学特征等方面。

(2) 寿命。是指工程正常使用期限的长短。

(3) 可靠性。是指工程在使用寿命期限和规定的条件下完成工作任务能力的大小及耐久程度,是工程抵抗风化、有害侵蚀、腐蚀的能力。

(4) 安全性。是指建设工程在使用周期内的安全程度,是否对人体和周围环境造成危害。

(5) 经济性。是指效率、施工成本、使用费用、维修费用的高低,包括能否按合同要求,按期或提前竣工,工程能否提前交付使用,尽早发挥投资效益等。

上述质量特征,有的可以通过仪器测试直接测量而得,如产品性能中的材料组成、物理力学性能、结构尺寸、垂直度、水平度,它们反映了工程的直接质量特征。在许多情况下,质量特性难以定量,且大多与时间有关,只有通过使用才能最终确定,如可靠性、安全性、经济性等。

3. 工序质量

工序质量也称施工过程质量,指施工过程中劳动力、机械设备、原材料、操作方法和施工环境等五大要素对工程质量的综合作用过程,也称生产过程中五大要素的综合质量。在整个施工过程中,任何一个工序的质量存在问题,整个工程的质量都会受到影响,为了保证工程质量达到质量标准,必须对工序质量给予足够注意。必须掌握五大要素的变化与质量波动的内在联系,改善不利因素,及时控制质量波动,调整各要素间的相互关系,保证连续不断地生产合格产品。

所谓工序能力是指工序在一定时间内处于控制状态下的实际加工能力。任何生产过程,产品质量特征值总是分散分布的。工序能力越高,产品质量特征值的分散程度越小;工序能力越低,产品质量特征值的分散程度越大。

4. 工作质量

工作质量是指参与工程的建设者,为了保证工程的质量所从事工作的水平和完善程度。

工作质量包括:社会工作质量如社会调查、市场预测、质量回访等,生产过程工作质量如政治思想工作质量、管理工作质量和后勤工作质量等。工作质量的好坏是建筑工程的形成过程的各方面各环节工作质量的综合反映,而不是单纯靠质量检验检查出来的。为保证工程质量,要求有关部门和人员精心工作,对决定和影响工程质量的所有因素严加控制,即通过工作质量来保证和提高工程质量。

二、工程质量管理的相关概念

1. 质量管理

我国国家标准 GB/T 1900—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活动。

质量管理的首要任务是“确定质量方针、目标和职责，核心是建立有效质量管理体系，通过具体的四项基本活动，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。

(1) 质量方针和目标

1) 质量方针

质量方针是由组织的最高管理者正式发布的该组织总的质量宗旨和方向。质量方针是企业经营总方针的组成部分，是企业管理者对质量的指导思想和承诺。企业最高管理者应确定质量方针并形成文件。不同的企业可以有不同的质量方针，但都必须具有明确的号召力。”以质量求生存，以产品求发展”，“质量第一，服务第一”，“赶超世界或同行业先进水平”等等这样一些质量方针(服务企业称之为服务宗旨)很适于企业对外宣传，因为它是对企业质量方针的一种高度概括而且具有强烈的号召力。但是，就对企业内部指导活动而言，这样的描述、概括就显得过于笼统，因此需要加以明确，使之具体化。

2) 质量目标

ISO 9000：2000 标准对“质量目标”的定义是：“在质量方面所追求的目的”。从质量管理学的理论来说，质量目标的理论依据是行为科学和系统理论。

质量目标应充分考虑企业现状及未来的需求。既不能好高骛远，经过努力也达不到，也不能不用费劲轻松实现，这样的目标都没有激励作用。应考虑“谋其上，得其中；谋其中，得其下”，以不断激励员工的积极性和创造性，实现其增值效果。

为了使质量方针能够实施，质量目标应在质量方针的框架下制定，即质量目标应与质量方针保持一致。

为了使质量目标能够具体并体现满足顾客的需求和期望，质量目标中应包括满足产品要求所需的内容，并能够测量的。

为了使质量目标的实现能够得到具体的落实，组织在制定了质量目标后，须在各相关的职能和层次上加以展开。质量目标分解到哪一层次，视具体情况而定，通常应展开到可实现、可检查的层次。

(2) 确定岗位职责

岗位职责：是指以人或部门的工作为对象对其工作范围、职责、权限及内容提出的规定、标准、程序等书面要求，按组织机构所设置的岗位制订，责任明确，分工细致。

(3) 质量管理体系

我国国家标准 GB/T 1900—2000 对质量管理的定义是：在质量方面指挥和控制组织的管理体系，是“为实施质量管理所需的组织结构、程序、过程和资源”。

1) 组织结构是一个组织为行使其某种方式建立的职责、权限及其相互关系，通常以组织结构图予以规定。一个组织的组织结构图应能显示其机构设置、岗位设置以及它们之

间的相互关系。

2) 资源可包括人员、设备、设施、资金、技术和方法, 质量体系应提供适宜的各项资源以确保过程和质量。

3) 一个组织所建立的质量体系应既满足本组织管理的需要, 又满足顾客对本组织的质量体系要求, 但主要目的应是满足本组织管理的需要。顾客仅仅评价组织质量体系中与顾客订购产品有关的部分, 而不是组织质量体系的全部。

4) 质量体系和质量管理的关系是, 质量管理需要通过质量体系来运作, 即建立质量体系并使之有效运行是质量管理的主要任务。

(4) 质量策划

质量策划是质量管理的一部分, 致力于制定质量目标并规定的行动过程和相关资料以实现质量目标。质量策划的目的在于制订并采取措施实现质量目标。质量策划是一种活动, 其结果形成的文件可以是质量计划。

(5) 质量控制

质量控制的定义是: 质量控制是质量管理的一部分, 致力于满足质量要求。即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、手段等, 工程质量要求表现为工程合同、设计文件以及技术规范规定的质量标准。质量控制的目标就是确保产品的质量满足顾客、法律、法规等方面所提出的质量要求。质量控制要贯穿项目施工的全过程, 包括施工准备阶段、施工阶段和交工验收阶段等。

质量控制体现了“预防为主”的观念从以往管结果转变为现今的管影响工作质量的人、机、料、法、环五大因素。

质量控制具有动态性因为质量要求随着时间的进展而不断变化, 为了满足不断更新的质量要求, 对质量控制又提出了新的任务。

(6) 质量保证

质量保证是指“为了提供足够的信任表明实体能够满足质量要求而在质量体系中实施并根据需要进行实证的全部有计划和有系统的活动”。

1) 质量保证定义的关键是“信任”, 对达到预期质量要求的能力提供足够的信任。质量保证不是买到不合格产品以后的保修、保换、保退。

2) 信任的依据是质量体系的运行的建立。因为这样的质量体系将所有影响质量因素, 包括技术、管理和人员方面的, 都采取了有效的方法进行控制, 因而具有减少、消除、特别是预防不合格的机制。一言以蔽之, 质量保证体系具有持续稳定地满足规定质量要求的能力。

3) 供方规定的质量要求, 包括产品的、过程的和质量体系的要求, 必须完全反映顾客的需求, 才能给顾客以足够的信任。

4) 质量保证总是在有两方的情况下存在, 有一方向另一方提供信任。由于两方的具体情况不同, 质量保证分为内部和外部两种。内部质量保证是企业向自己的管理者提供信任; 外部质量保证是供方向顾客或第三方认证机构提供信任。

(7) 全面质量管理(TQM-Total Quality Management)

全面质量管理是指“一个组织以质量为核心, 以全员参与为基础, 目的在于通过让顾客满意和在本组织所有成员及社会受益而达到长期成功的管理途径。”

全面质量管理的特点是针对不同企业的生产条件、工作环境及工作态度等多方面因素的变化,把组织管理、数理统计方法以及现代科学技术、社会心理学、行为科学等综合运用于质量管理,建立使用和完善质量工作体系,对每一个生产环节加以管理,做到全面运行和控制。通过改善和提高工作质量来保证产品质量;通过对产品的形成和使用过程的管理,全面保证产品质量;通过形成产品(服务)企业全员、全企业、全过程和质量工作系统,建立质量体系—保证产品质量始终满足用户需要,使企业用最少的投资获取最佳的效益。

2. 质量管理和质量保证标准简介

ISO 9000 族标准是由国际标准化组织(ISO)组织制定并颁布的国际标准。国际标准化组织是世界上最大的、最具权威性的国际标准化专门机构,是由 131 个国家标准化机构参加的世界性组织。ISO 工作是通过约 2800 个技术机构来进行的,到 1999 年 10 月,ISO 标准总数已达到 12235 个,每年制定约 1000 份标准化文件。在广泛征求意见的基础上,1999 年 11 月提出了 2000 版 ISO/D IS9000、ISO/D IS9001 和 ISO/D IS9004 国际标准草案。此草案经过充分讨论并修改后,于 2000 年 12 月 15 日正式发布实施。ISO 规定自正式发布之日起三年内,1994 版标准和 2000 版标准将同步执行,同时鼓励需要认证的组织,从 2001 年开始可按 2000 版申请认证。

3. 2000 版 ISO 9000 族标准的构成

2000 版的 ISO 9000 族标准由 5 项标准组成。其编号和名称如下:

ISO 9000 《质量管理体系—基本原理和术语》

ISO 9001 《质量管理体系—要求》

ISO 9004 《质量管理体系—业绩改进指南》

ISO 19011 《质量和环境审核指南》

ISO 10012 《测量控制系统》

4. 2000 版 ISO 9000 族标准文件结构(表 1-1)

标准文件结构					表 1-1
核心标准	其他标准	技术报告(TR)	小册子	转至其他技术委员会	技术规范(TS)
ISO 9000 ISO 9001 ISO 9004 ISO 19011	ISO 10012	ISO/TR 10006 ISO/TR 10007 ISO/TR 10013 ISO/TR 10014 ISO/TR 10015 ISO/TR 10017	质量管理原则 选择和使用指南 小型企业的应用	ISO 9000—3 ISO 9000—4	ISO/TS 16949

三、建筑工程质量控制

(一) 建筑工程的质量要求与质量控制特点

1. 建筑工程质量要求

价值和使用价值,是商品的两大属性。建筑产品的使用价值,表现为满足人们日常生活和生产活动中对建筑物的各种需求,也就是对建筑产品的质量要求。这些质量要求主要体现在以下几个方面:

(1) 满足适用要求 任何建筑物首先要满足它的适用要求。例如民用建筑要满足人们

工作、学习和生活的要求；工业建筑要满足产品生产要求；输水管线要满足供排水的要求；水电站要满足防洪、发电等的要求；码头要满足船舶停靠、装卸货物的要求。凡此种不同使用功能要求，要保证其质量就应符合一系列专门的工业与民用建筑标准、规范等技术法规的要求。

(2) 满足安全可靠要求 任何建筑物都必须坚实可靠，足以承担它所负荷的人和物的重量，风、雨、雪和自然灾害的侵袭。因此，对不同类型的建筑结构的计算分析方法，应符合相关的标准、规范等技术法规的要求。

(3) 满足耐久性要求 任何建筑物都要考虑满足它使用年限和防止水、火和腐蚀性物质的侵袭。所以对建筑布局、构造和使用材料要满足防水、防火、防腐蚀等一系列标准、规范的要求，并达到相关指标规定。

(4) 满足美观性要求 任何建筑物都要根据它的特点和所处的环境，为人们提供与环境协调、赏心悦目、丰富多彩的造型和景观，为此要求建筑物的规划、布局、体型、装饰、园林绿化等方面应满足一系列的相关标准、规范要求。

(5) 满足经济性要求 建筑物当满足了适用、可靠、耐久、美观等各种要求以后还应达到最佳的经济效益，要依据一系列定额、衡量标准、控制造价的指标。只有做到物美价廉，才能取得最大的经济效益。

2. 建筑工程质量特点

由于项目施工涉及面广，是一个极其复杂的综合过程，再加上项目位置固定、生产流动、结构类型不一、质量要求不一、施工方法不一、体型大、整体性强、建设周期长、受自然条件影响大等特点。因此，施工项目的质量比一般工业产品的质量更难以控制，主要表现在以下方面：

(1) 影响质量的因素多

如设计、材料、机械、地形、地址、水文、气象、施工工艺、操作方法、技术措施、施工进度、投资、管理制度等，均直接影响施工项目的质量。

(2) 容易产生质量变异

因项目施工不像工业产品生产，有固定的生产条件和流水线，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，有相同系列规格和相同功能的产品；同时，由于影响施工项目质量的偶然性因素和系统性因素都较多，因此，很容易产生质量变异。如材料性能微小的差异、机械设备正常的磨损、操作微小的变化、环境微小的波动等，均会引起偶然性因素的质量变异；当使用材料的规格、品种有误，施工方法不妥，操作不按规程，机械故障、仪表失灵，设计计算错误等，则会引起系统性因素的质量变异，造成工程质量事故。为此，在施工中要严防出现系统性因素的质量变异，要把质量变异控制在偶然性因素范围内。

(3) 容易产生第一、二判断错误

施工项目由于工序交接多，中间产品多，隐蔽工程多，若不及时检查实质，事后再看表面，就容易产生第二判断，也就是说，容易将不合格的产品，认为是合格的产品；反之，若检查不认真，测量仪不准，读数有误，则就会产生第一判断错误，也就是说容易将合格产品，认为是不合格产品。这点，在进行质量检查验收时，应特别注意。

(4) 质量检查不能解体、拆卸

工程项目建成后，不可能像某些工业产品那样，再拆卸或解体检查内在的质量、或重新更换零件；即使发现质量问题，也不可能像工业产品那样实行“包换”或“退款”。

(5) 质量要受投资、进度的制约

施工项目的质量受投资、进度的制约较大，如一般情况下，投资大、进度慢，质量就好；反之，质量就差。因此，项目在施工中，还必须正确处理质量、投资、进度三者之间的关系，使其达到对立的统一。

(二) 建筑工程项目质量控制的原则与程序

1. 质量控制的原则

对施工项目而言，质量控制，就是为了确保合同、规范所规定的质量标准，所采取的一系列检测、监控措施、手段和方法。在进行施工项目质量控制过程中，应遵循以下几点原则：

(1) 坚持“质量第一，用户至上”

社会主义商品经营的原则是“质量第一，用户至上”。建筑产品作为一种特殊的商品，使用年限较长，是“百年大计”，直接关系到人民生命财产的安全。所以，工程项目在施工中应自始至终地把“质量第一，用户至上”作为质量控制的基本原则。

(2) “以人为核心”

人是质量的创造者，质量控制必须“以人为核心”把人作为控制的动力，调动人的积极性、创造性；增强人的责任感，树立“质量第一”观念；提高人的素质，避免人的失误；以人的工作质量保工序质量、促工程质量。

(3) “以预防为主”

“以预防为主”，就是要从对质量的事后检查把关，转向对质量的事前控制、事中控制；从对产品质量的检查，转向对工作质量的检查，对工序质量的检查、对中间产品的质量检查。这是确保施工项目的有效措施。

(4) 坚持质量标准、严格检查，一切用数据说话

质量标准是评价产品质量的尺度，数据是质量控制的基础和依据。产品质量是否符合质量标准，必须通过严格检查，用数据说话。

(5) 贯彻科学、公正、守法的职业规范

建筑施工企业的项目经理及项目部有关人员，在处理质量问题过程中，应尊重客观事实，尊重科学，正直、公正，不持偏见；遵纪、守法，杜绝不正之风；既要坚持原则，严格要求、秉公办事，又要谦虚谨慎、实事求是、以理服人、热情帮助。

2. 质量控制的程序(图 1-1)

(三) 建筑工程质量控制过程(图 1-2)

任何工程项目都是由分项工程、分部工程和单位工程所组成，而工程项目的建设，则是通过一道道工序来完成。所以，施工项目的质量控制是从工序质量到分项工程质量、分部工程质量、单位工程质量的系统控制过程；也是一个由对投入原材料质量控制开始，直到完成工程质量检验为止全过程的系统过程。

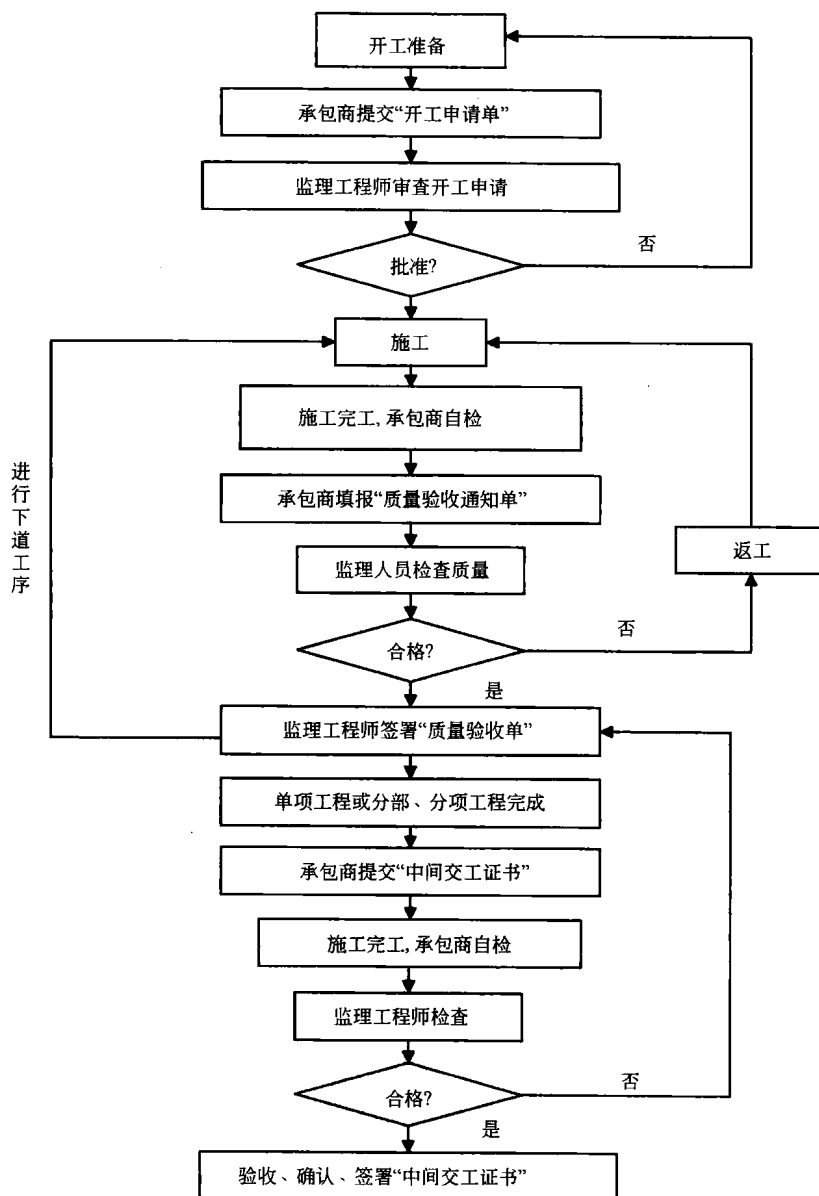


图 1-1 施工质量控制程序图

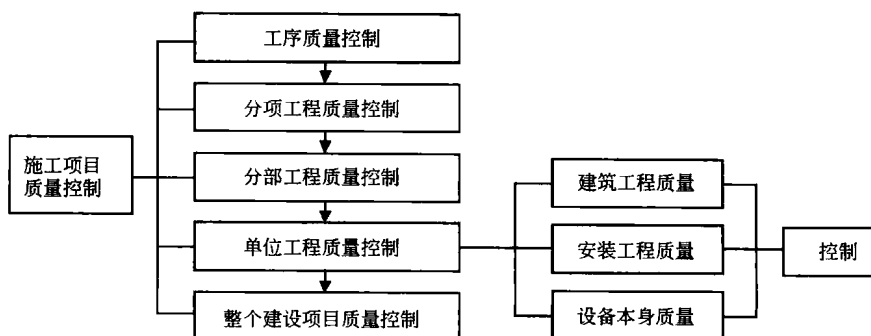


图 1-2 建筑工程质量控制过程