

SHIGONG XIANCHANG

SHIDAYUAN JISHU GUANLI SHOUCE

施工现场十大员技术管理手册

上海市建筑施工行业协会工程质量安全专业委员会

主编 薛强 王景文 / 主审 潘平



质量员

(第三版)

中国建筑工业出版社

施工现场十大员技术管理手册

质 量 员

(第三版)

上海市建筑施工行业协会工程质量安全专业委员会

主编 薛 强 王景文

主审 潘 平

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

质量员/薛强, 王景文主编. —3 版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2016. 9

(施工现场十大员技术管理手册)

ISBN 978-7-112-19748-4

I. ①质… II. ①薛…②王… III. ①建筑工程-质量管理-技术手册 IV. ①TU712-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 210851 号

施工现场十大员技术管理手册

质量员

(第三版)

上海市建筑施工行业协会工程质量安全专业委员会

主编 薛 强 王景文

主审 潘 平

*

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

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 15 字数: 403 千字

2016 年 11 月第三版 2016 年 11 月第十九次印刷

定价: 38.00 元

ISBN 978-7-112-19748-4

(29276)

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)

本书以现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2013 和相关专业的施工质量验收规范为依据，对建筑工程 15 个分部（子分部）工程的施工过程质量控制予以突出和强调。同时对质量员应具备的质量计划、材料质量控制、质量问题处理等相关知识，也做了相应介绍。

本书可供建筑施工企业技术管理人员、施工人员及质量检验人员参考。

责任编辑：郇锁林 王 治

责任校对：李欣慰 张 颖

《施工现场十大员技术管理手册》
(第三版)

编 委 会

主 任：黄忠辉

副 主 任：姜 敏 潘延平 薛 强

编 委：张国琮 张常庆 辛达帆 金磊铭

邱 震 叶佰铭 陈 兆 韩佳燕

本书编委会

主编单位：上海市建筑施工行业协会工程质量安全专业委员会

主 编：薛 强 王景文

主 审：潘 平

编写人员：贾小东 姜学成 孟 健 齐兆武
 王 彬 沈 骏 王 雄 邱锡宏
 李 松 李晓青 管际明 金放明
 邱志伟 张巳梁 陈家伟 沈 洁
 俞天雷 尹晓洁 张淳劼

丛书前言

《施工现场十大员技术管理手册》(第三版)是在中国建筑业出版社2001年发行的十大员丛书第二版的基础上修订而成,覆盖了施工现场项目第一线的技术管理关键岗位人员的技术、业务与管理基本理论知识与实践适用技巧。本套丛书在保留原丛书内容贴近施工现场实际,简洁、朴实、易学、易掌握需求的同时,融入了近年来建筑与市政工程规模日益高、大、深、新、重发展的趋势,充实了近段时期涌现的新结构、新材料、新工艺、新设备及绿色施工的精华,并力求与国际建设工程现代化管理实务接轨。因此,本套丛书具有新时代技术管理知识升级创新的特点,更适合新一代知识型专业管理人员的使用,其出版将促进我国建设项目有序、高效和高质量的实施,全面提升我国建筑与市政工程施工现场管理的水平。

本套丛书中的十大员,包括:施工员、质量员、造价员、材料员、安全员、试验员、测量员、机械员、资料员、现场电工。系统介绍了施工现场各类专业管理人员的职责范围,必须遵循的国家新颁发的相关法律法规、标准规范及政府管理性文件,专业管理的基本内容分类及基础理论,工作运作程序、方法与要点,专业管理涉及的新技术、新管理、新要求及重要常用表式。各大员专业丛书表述通俗易懂,实现了现场技术的实际操作性与管理系统性的融合及专业人员应知应会与能用善用的要求。

本套丛书为建筑与市政工程施工现场技术专业管理人员提供了操作性指导文本,并可用于施工现场一线各类技术工种操作人员的业务培训教材;既可作为高等专科学校及建筑施工技术管理职业培训机构的教材,也可作为建筑施工科研单位、政府建筑业管理部门与监督机构及相关技术管理咨询中介机构专业技术管理

人员的参考书。

本套丛书在修订过程中得到了上海市住房和城乡建设管理委员会、上海市建设工程安全质量监督总站、上海市建筑施工行业协会与其他相关协会的指导，上海地区一批高水平且具有丰富实际经验的专家与行家参与丛书的编写活动。丛书各分册的作者耗费了大量的心血与精力，在此谨向本套丛书修订过程的指导者和参与者表示衷心感谢。

由于我国建筑与市政工程建设创新趋势迅猛，各类技术管理知识日新月异，因此本套丛书难免有不妥与不当之处，敬请广大读者批评指正，以便在今后修订中更趋完善。

愿《施工现场十大员技术管理手册》（第三版）为建筑业工程质量整治历年行动的实施，建筑与市政工程施工现场技术管理的全方位提升做出贡献。

第三版前言

随着我国建筑业发展和改革的深层次推进，新技术、新工艺、新材料的不断推广，新的技术和管理人员不断充实建筑施工队伍，特别是国家相继修订了《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2013 和其他各项建筑工程各专业工程施工质量验收系列规范，全面调整了建筑工程质量验收规范的内容、要求与操作方法，且为顺应建筑工程质量验收制度的改革和推进“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的基本原则。同时，为落实“节能、降耗、减排、环保”的基本国策，实现资源、能源的可持续发展，推动我国建筑产业的现代化进程，提高工业化水平，我们组织对《质量员》（第二版）进行修订。

本书参照现行行业标准《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》JGJ/T 250—2011 的有关要求，对质量员和其他施工现场管理人员职责界定，突出实用性和可操作性，对建筑工程各分部（子分部）工程的施工质量控制进行了详细介绍。

本书包括建筑工程质量管理基础、建筑工程质量验收基础、建筑地基基础工程、地下防水工程、砌体结构工程、混凝土结构工程、钢结构工程、木结构工程、建筑地面工程、建筑装饰装修工程、屋面工程、建筑给水排水及采暖工程、建筑电气工程、通风与空调工程、智能建筑工程、建筑节能工程、电梯安装工程等 17 章内容。

期望本书能为我国建筑施工企业技术管理人员和质量检验人员掌握工程质量管理、控制、检验的新标准、新知识与提高应用能力有所裨益。

由于时间仓促，书中内容难免有欠缺、疏漏，敬请广大读者谅解和指正。

目 录

1 建筑工程质量管理基础	1
1.1 建筑工程质量管理概述	1
1.2 政府对工程质量的监督管理	3
1.3 施工单位及质量员的职责	8
1.4 施工项目质量管理	13
2 建筑工程施工质量验收基础	21
2.1 标准规范的类型及关系	21
2.2 建筑工程质量验收的依据	23
2.3 建筑工程质量验收的划分	25
2.4 基本检验规定	27
2.5 建筑工程质量验收程序和组织	37
2.6 建筑工程质量验收合格条件	38
2.7 非正常验收	39
3 建筑地基基础工程	40
3.1 地基工程	40
3.2 基础工程	55
3.3 基坑工程	71
3.4 土方施工	78
3.5 地下水控制	80
4 地下防水工程	83
4.1 主体结构防水工程	83
4.2 细部构造防水工程	92
4.3 特殊施工法的结构防水	96
4.4 地下工程排水工程	100
4.5 注浆防水	102

5 砌体结构工程	105
5.1 砌筑砂浆	105
5.2 砖砌体工程	108
5.3 混凝土小型空心砌块砌体工程	112
5.4 石砌体工程	115
5.5 配筋砌体工程	117
5.6 填充墙砌体工程	119
6 混凝土结构工程	123
6.1 模板工程	123
6.2 钢筋工程	127
6.3 预应力工程	134
6.4 混凝土工程	143
6.5 现浇结构工程	160
6.6 装配式结构工程	163
7 钢结构工程	173
7.1 钢结构原材料	173
7.2 钢结构连接	177
7.3 钢结构加工制作	184
7.4 钢结构安装	188
7.5 压型金属板	195
7.6 钢结构涂装	196
8 木结构工程	201
8.1 方木和原木结构	201
8.2 胶合木结构	205
8.3 轻型木结构	209
8.4 木结构的防护	212
9 建筑地面工程	215
9.1 基层铺设	215
9.2 整体面层铺设	223
9.3 板块地面铺设	230

9.4 木、竹面层铺设	236
10 建筑装饰装修工程	240
10.1 抹灰工程	240
10.2 外墙防水	244
10.3 门窗工程	247
10.4 吊顶工程	255
10.5 轻质隔墙工程	259
10.6 饰面板(砖)工程	264
10.7 幕墙工程	268
10.8 涂饰工程	275
10.9 裱糊与软包工程	279
10.10 细部工程	281
11 屋面工程	286
11.1 基层与保护工程	286
11.2 保温与隔热工程	288
11.3 防水与密封工程	292
11.4 瓦面与板面工程	296
11.5 细部构造工程	300
12 建筑给水排水及采暖工程	306
12.1 室内给水管道安装	306
12.2 室内排水系统安装	318
12.3 卫生器具安装	323
12.4 室内采暖系统安装	324
12.5 室内热水供应系统安装	327
13 通风与空调工程	331
13.1 风管与部件制作	331
13.2 风管与部件安装	339
13.3 通风与空调设备安装	344
13.4 空调水系统及制冷设备安装	348
13.5 防腐与绝热	350

14 建筑工程	352
14.1 变配电设备安装	352
14.2 供电干线	355
14.3 配电线路	365
14.4 电气照明装置安装	375
14.5 低压电气动力设备安装	383
14.6 防雷及接地	385
15 智能建筑工程	397
15.1 信息化应用系统	397
15.2 智能化集成系统	398
15.3 信息设施系统	398
15.4 建筑设备管理系统	404
15.5 公共安全系统	406
15.6 智能化系统机房工程	408
16 建筑节能工程	411
16.1 墙体节能工程	411
16.2 幕墙节能工程	426
16.3 门窗节能工程	429
16.4 屋面节能工程	433
16.5 地面节能工程	438
16.6 采暖节能工程	442
16.7 通风与空调节能工程	444
16.8 空调与采暖系统冷热源及管网节能工程	449
16.9 配电与照明节能	451
17 电梯安装工程	456
17.1 曳引式电梯安装	456
17.2 液压电梯安装工程	462
17.3 自动扶梯、自动人行道安装工程	464

1 建筑工程质量管理基础

1.1 建筑工程质量管理概述

1.1.1 质量与质量控制的概念

建筑工程质量是反映建筑工程满足相关标准规定或合同约定的要求，包括其在安全、使用功能及其在耐久性能、环境保护等方面所有明显和隐含能力的固有特性。通常，工程项目的质量是指通过工程建设过程所形成的工程项目，应满足用户从事生产、生活所需的功能和使用价值，应符合设计要求和合同规定的质量标准。

工程项目的质量控制是为了确保合同所规定的质量标准而进行的各项组织、管理工作和采取的一系列质量监控措施、手段和方法。对工程项目的质量控制包括政府、建设单位和施工单位对工程质量的控制；在实行建设监理制的管理中，质量监督机构和项目监理机构分别代表政府和业主对工程项目的质量实施控制。

1.1.2 影响工程质量的因素

在工程建设中，影响工程质量的因素主要有人、材料、机械设备法和环境等几方面。

1. 人的因素

工程建设的规划、决策、勘察、设计、施工与竣工验收等全过程，都是通过人的工作来完成的。参建各方人员的素质，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。

为了调动人的积极性，避免因人的失误而影响工程质量，甚

至造成工程质量事故，要求管理人员和操作工人都应通过专业技术培训，并对他们的技术水平予以考核，在取得培训合格证或上岗证以后，持证上岗。并且应健全岗位责任制，充分发挥管理人员和操作工人在质量活动中的作用，禁止违章作业和野蛮施工。

2. 材料的因素

工程材料是指构成工程实体的各类建筑材料、构配件、半成品及成品等，它是工程建设的物质条件，是工程质量的基础；加强工程材料的质量控制，是提高工程质量的重要保障和前提。

(1) 工程材料质量控制的内容主要包括其适用范围、适用标准、检验方法、质量标准和施工要求等。

(2) 工程材料质量控制的要点：

1) 采购订货前，审查有关性能、数据等是否与本工程要求相符。

2) 进场前，核验产品出厂合格证和检测报告，对主要材料和构配件还应分批量按规定取样检验和复试。

3) 对进口材料、设备应配合商检部门检验。

4) 工程材料应按规定的条件保管，并在规定的条件和期限内使用；对保管不善或使用期限超过规定的材料，应再按规定取样测试，经检验合格后，才能使用。

5) 在现场配制的材料，应先提出试配要求，经试验合格后，才能使用。

6) 工程材料的抽样和检验方法，应符合国家有关标准和专业技术标准的规定；试验室应符合相应资质等级要求，计量器具应定期检定。

3. 施工机械设备的因素

施工机械设备是形成建筑工程产品的重要物质基础之一，对工程项目的施工进度、安全和质量均有直接的影响。

从工程质量角度出发，应着重从机械设备的性能参数、选型和使用要求等方面予以控制，特别是在主要施工设备进场前，应检查设备的性能检验报告和有效日期。

4. 方法的因素

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，都将直接影响到工程质量。

5. 环境的因素

影响工程项目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、劳动工具、工作面等。

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、大风、暴雨、酷暑、严寒都直接影响工程质量。

1.2 政府对工程质量的监督管理

1.2.1 政府对工程质量的监督管理形式

1. 监督管理部门

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、水利等有关部门按照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的职责范围内，负责对本行政区域内的专业建设工程质量的监督管理。

2. 监督检查内容

国务院建设行政主管部门和国务院铁路、交通、水利等有关部门应当加强对有关建设工程质量的法律、法规和强制性标准执行情况的监督管理。

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照国务院规定的职责，对国家重

大技术改造项目实施监督检查。

县级以上地方人民政府建设行政主管部门和其他有关部门应当加强对有关建设工程质量的法律、法规和强制性标准执行情况的监督检查。

3. 监督管理机构

建设工程质量监督管理，可以由建设行政主管部门或者其他有关部门委托的建设工程质量监督机构具体实施。

从事房屋建筑工程和市政基础设施工程质量监督的机构，必须按照国家有关规定经国务院建设行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门考核；从事专业建设工程质量监督的机构，必须按照国家有关规定经国务院有关部门或者省、自治区、直辖市人民政府有关部门考核。经考核合格后，方可实施质量监督。

4. 监督管理措施

县级以上人民政府建设行政主管部门和其他有关部门履行监督检查职责时，有权采取下列措施：

(1) 要求被检查的单位提供有关工程质量的文件和资料。

(2) 进入被检查单位的施工现场进行检查。

(3) 发现有影响工程质量的问题时，责令改正。

有关单位和个人对县级以上人民政府建设行政主管部门和其他有关部门进行的监督检查应当支持与配合，不得拒绝或者阻碍建设工程质量监督检查人员依法执行职务。

5. 建设工程竣工验收备案要求

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和规划、公安消防、环保等部门出具的认可文件或者准许使用文件报建设行政主管部门或者其他有关部门备案。

建设行政主管部门或者其他有关部门发现建设单位在竣工验收过程中有违反国家有关建设工程质量管理规定行为的，责令停止使用，重新组织竣工验收。