

建筑工程



项目施工



大员实用手册

质量员

朱晓斌 李慧英 编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



建筑工程项目施工六大员实用手册

质 量 员

朱晓斌 李慧英 编



机械工业出版社

本书为建筑工程项目施工六大员实用手册之一。主要介绍建筑工程项目施工中质量员应具有的基本管理知识,介绍了工程项目施工中质量员应掌握的质量检验与验收标准。

本书按工程项目施工质量管理的 ISO9000 标准体系、建筑工程施工质量验收统一标准、质量员职责、质量控制的统计方法、质量事故处理的程序,介绍了质量管理方面的实用知识。

本书按最新的建筑工程分部分项划分和最新的验收规范,分别介绍了地基与基础、主体结构、建筑装饰装修、建筑屋面、建筑给水、排水及采暖、建筑电气、智能建筑、通风与空调、电梯工程应掌握的质量控制技术要点和质量检验与验收的标准。

本书内容简明、实用,可作为建筑工程项目施工中质量员的实用手册和质量员培训上岗的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程项目施工六大员实用手册.质量员/朱晓斌,李慧英编. —北京:机械工业出版社,2002.10
ISBN 7-111-11017-X

I. 建… II. ①朱…②李… III. ①建筑工程—工程施工—手册 ②建筑工程—工程质量—质量管理—手册 IV. TU7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 075947 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
责任编辑:何文军 版式设计:冉晓华 责任校对:韩 晶
封面设计:饶 薇 责任印制:付方敏
北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行
2003 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷
1 000mm×1 400mm B6·14.375 印张·485 千字
0 001—4 000 册
定价:34.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
本社购书热线电话(010)68993821,68326677-2527
封面无防伪标均为盗版

出版说明

随着我国经济建设和科学技术的快速发展，城镇建设规模日益扩大，建筑施工队伍不断增加，建筑工程基层施工组织中的施工员、质量员、安全员、预算员、材料员、机械员肩负着重要的职责，他们的管理能力、技术水平的高低，直接关系到工程项目施工的高效率、高质量，关系到企业的信誉、前途和发展。如何在建筑施工新技术、新材料、新工艺广泛应用的今天，不断提高工程项目“六大员”的管理能力和技术水平，已成为施工企业继续发展的重要课题。

根据建筑工程项目管理的实际需要，本套实用手册以工程项目中的“六大员”为对象编写，目的是在建筑技术不断发展的今天，能够为其提供一套内容简明、通俗易懂、图文并茂，融新技术、新材料、新工艺与管理工作为一体的实用参考手册。手册依据最新的规程、规范和实践经验，按管理知识、工艺技术、规范与标准的内容结构进行编写，突出实际操作，注重管理的可控性，力求更为贴近建筑工程施工的“六大员”实际工作需要。

由于编者经验水平有限，手册中难免有不足之处，敬请读者批评指正。

目 录

出版说明

1 建筑工程项目质量管理	1
1.1 质量管理体系标准	1
1.2 建筑工程施工质量验收统一标准	4
1.3 质量员职责	23
1.4 质量控制中的统计方法	36
1.5 工程质量事故处理	52
2 地基基础工程质量控制	55
2.1 土方工程质量控制	55
2.2 基坑工程质量控制	60
2.3 地基工程质量控制	75
2.3.1 灰土地基	75
2.3.2 砂和砂石地基	78
2.3.3 粉煤灰地基	82
2.3.4 强夯地基	84
2.3.5 振冲地基	87
2.3.6 砂桩地基	89
2.3.7 高压喷射注浆地基	91

2.4	桩基础工程质量控制	93
2.4.1	混凝土灌注桩	93
2.4.2	混凝土预制桩	104
2.4.3	钢桩	109
2.5	地下防水工程质量控制	112
2.5.1	防水混凝土	112
2.5.2	水泥砂浆防水层	116
2.5.3	卷材防水层	118
2.5.4	涂料防水层	121
2.5.5	塑料板防水层	127
3	主体结构工程质量控制	129
3.1	混凝土结构工程质量控制	129
3.1.1	模板工程	129
3.1.2	钢筋工程	136
3.1.3	混凝土工程	149
3.1.4	装配式结构工程	170
3.1.5	预应力混凝土工程	177
3.2	砌体工程质量控制	189
3.2.1	砖砌体工程	189
3.2.2	小型砌块工程	201
3.2.3	石砌体工程	208
3.2.4	配筋砌体及冬期施工	214
3.3	钢结构工程质量控制	219
3.3.1	钢零件及钢部件加工工程	219
3.3.2	钢结构焊接工程	234

3.3.3	紧固件连接工程	252
3.3.4	钢结构安装工程	260
3.3.5	钢结构涂装工程	289
4	建筑地面工程质量控制	297
4.1	基层铺设质量控制	297
4.1.1	基土	297
4.1.2	灰土垫层	299
4.1.3	砂垫层和砂石垫层	302
4.1.4	碎石垫层和碎砖垫层	304
4.1.5	三合土垫层	306
4.1.6	炉渣垫层	307
4.1.7	水泥混凝土垫层	310
4.1.8	找平层	312
4.1.9	隔离层	316
4.1.10	填充层	319
4.2	整体面层铺设质量控制	322
4.2.1	水泥混凝土面层	322
4.2.2	水泥砂浆面层	325
4.2.3	水磨石面层	332
4.2.4	水泥钢(铁)屑面层	336
4.2.5	防油渗面层	338
4.2.6	不发火(防爆)面层	341
4.3	板块面层铺设质量控制	346
4.3.1	砖面层	346
4.3.2	大理石面层和花岗石面层	351

4.3.3	预制板块面层	355
4.3.4	料石面层	359
4.3.5	塑料板面层	362
4.3.6	活动地板面层	365
4.4	木、竹面层铺设质量控制	367
4.4.1	实木地板面层	367
4.4.2	实木复合地板面层	370
5	屋面工程质量控制	372
5.1	卷材防水屋面工程质量控制	372
5.2	涂膜防水屋面工程质量控制	380
5.3	刚性防水屋面工程质量控制	387
5.4	隔热屋面工程质量控制	392
5.5	细部构造质量控制	394
6	建筑装饰装修工程质量控制	398
6.1	抹灰工程质量控制	398
6.2	门窗工程质量控制	409
6.3	轻质隔墙工程质量控制	431
6.4	饰面板(砖)工程质量控制	442
6.5	涂饰工程质量控制	453
6.6	细部工程质量控制	465
6.7	幕墙工程质量控制	473
7	建筑电气工程质量控制	502
7.1	室外电气工程质量控制	502

7.1.1	架空线路安装	502
7.1.2	电缆敷设工程	515
7.2	电气动力工程质量控制	531
7.2.1	成套控制柜、配电柜安装	531
7.2.2	电动机安装	542
7.2.3	电线导管、电缆导管和线槽敷设	547
7.2.4	电线、电缆穿管和线槽敷线	562
7.3	电气照明装置工程质量控制	578
7.3.1	灯具安装	578
7.3.2	开关、插座、风扇安装	588
7.4	防雷与接地装置安装质量控制	595
8	智能建筑工程质量控制	604
8.1	火灾自动报警系统工程质量控制	604
8.2	建筑与建筑群综合布线系统质量控制	612
9	建筑给水、排水及采暖工程质量控制	630
9.1	室内给水系统工程质量控制	630
9.2	室内排水系统工程质量控制	662
9.3	卫生器具安装工程质量控制	679
9.4	室内热水、采暖系统安装工程质量 控制	691
9.5	室外给、排水管网工程质量控制	719
9.6	室外供热管网工程质量控制	736
9.7	供热锅炉及辅助设备安装工程质量 控制	753

10 通风与空调工程质量控制	775
10.1 风管制作工程质量控制	775
10.2 风管部件与消声器制作工程质量 控制	806
10.3 风管系统安装工程质量控制	817
10.4 通风与空调设备安装工程质量控制	828
10.5 空调制冷系统安装工程质量控制	849
10.6 防腐与绝热工程质量控制	863
10.7 系统调试质量控制	874
11 电梯工程安装质量控制	882
11.1 电力驱动的曳引式或强制式电梯安装 工程质量控制	882
11.2 自动扶梯、自动人行道安装工程质量 控制	900
参考文献	908

1 建筑工程项目质量管理

1.1 质量管理体系标准

(一) 质量管理体系标准结构

国际标准化组织于 1987 年 3 月公布了 ISO9000 族质量管理标准,我国从 1992 年 10 月等同采用这套标准。1994 年国际标准化组织对此套标准修订后,我国又将其转化为国家标准,2000 年 12 月又等同采用了 ISO9000:2000 版,形成 GB/T19000—2000 版国家标准。

GB/T 的 2000 版质量管理体系标准包括:

GB/T19000,表述质量管理体系基础知识,并规定质量管理体系术语。

GB/T19001,规定质量管理体系要求,用于证实组织提供满足顾客要求和适用的法规要求的产品能力,目的在于增进顾客满意。

GB/T 19004,提供考虑质量管理体系的有效性和效率两方面的指南,该标准的目的是组织业绩改进和顾客及其他相关方满意。

GB/T19011, 提供审核质量和环境管理体系指南。

上述标准共同构成一组密切相关的质量管理体系标准。

(二) 质量管理与质量体系

质量管理是指“确定质量方针、目标和职责，并在质量体系中通过诸如质量策划、质量控制、质量保证和质量改进，使其实施的全部管理职能的所有活动”。

质量管理是一个组织全部管理职能的一个组成部分。其职能是质量方针、质量目标和质量职责的制定与实施。质量策划、质量控制、质量保证和质量改进是质量管理工作的四大支柱。质量管理是各级管理者的职责，并且需要全员参与，承担相应的义务和责任。

质量体系是指“为实施质量管理所需的组织结构、程序、过程和资源”。质量体系包括：组织结构、程序、过程和资源四个部分。

组织结构，指质量体系的组织和人事保障，是一个组织为行使其职能按某些方式建立的组织机构、职责、权限及相互关系。

程序，指为进行某项活动所规定的途径，一般分为管理性和技术性两类。

过程，指将输入转化成输出的一组彼此相关的资

源和活动。

资源，包括人才资源和专业技能、设计和研制设备、制造设备、检验和试验设备、仪器仪表和计算机软件等。

质量体系的建立和运行，要以质量方针和质量目标的展开和实施为依据，是组织经营管理体系的核心部分。

(三) 质量体系文件

质量体系文件是质量体系存在的具体体现，其由多层次文件组成，见图 1-1。

(1) 质量手册——向组织内部和外部提供关于质量管理体系的一致信息的文件，是供方的纲领性文件，是对质量体系进行管理的依据。

(2) 质量计划——表述质量管理体系如何应用于特定产品、项目或合同的文件。

(3) 规范——阐明要求的文件。

(4) 指南——阐明推荐的方法或建议的文件。

(5) 程序、作业指导书——提供如何一致地完成活动和过程的信息的文件。

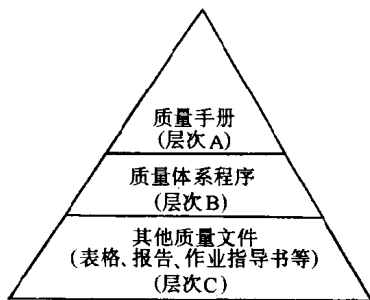


图 1-1 质量体系文件层次

(6) 记录——为完成的活动或达到的结果提供客观证据的文件。

质量体系程序文件是质量手册的支持性文件，是对实施质量体系要素所涉及到的各职能部门各项活动所采取方法的具体描述。程序文件通常包括活动目的和范围，做什么，谁来做，何时何地如何做，使用何种材料、设备，如何对活动进行控制和记录。

1.2 建筑工程施工质量验收统一标准

建筑工程施工质量验收统一标准（GB50300-2001），是将有关建筑工程的施工及验收规范和工程质量检验评定标准合并，组成新的工程质量验收规范体系。该体系以“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”为指导思想，统一了建筑工程施工质量的验收方法、质量标准和程序。

质量验收统一标准规定建筑工程施工单位应建立必要的质量管理责任制度、施工质量检验制度和综合施工质量水平评定考核制度。

质量验收统一标准要求施工单位应推行生产控制和合格控制的全过程质量控制，包括：满足施工用设计和功能要求的抽样检验制度、原材料控制、工艺流程控制、施工操作控制、工序质量检查、各相关工序间的交接检验，各专业工种间交接环节的质量管理与

控制。

(一) 建筑工程质量验收程序与质量验收

(1) 建筑工程质量验收基本规定

建筑工程施工质量应按下列要求进行验收：

1) 建筑工程施工质量应符合本标准和相关专业验收规范的规定。

2) 建筑工程施工应符合工程勘察、设计文件的要求。

3) 参加工程施工质量验收的各方人员应具备规定的资格。

4) 工程质量的验收均应在施工单位自行检查评定的基础上进行。

5) 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收，并应形成验收文件。

6) 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。

7) 检验批的质量应按主控项目和一般项目验收。

8) 对涉及结构安全和使用功能的重要分部工程应进行抽样检测。

9) 承担见证取样检测及有关结构安全检测的单位应具有相应资质。

10) 工程的观感质量应由验收人员通过现场检查，并应共同确认。

(以上各条款均为强制性条文)

(2) 建筑工程质量验收程序和组织

1) 检验批及分项工程 检验批及分项工程应由监理工程师(建设单位项目技术负责人)组织施工单位项目专业质量(技术)负责人等进行验收。

检验批合格质量应符合以下规定:

- a. 主控项目和一般项目的质量经抽样检验合格。
- b. 具有完整的施工操作依据、质量检查记录。

分项工程质量验收合格应符合以下规定:

- a. 分项工程所含的检验批均应符合合格质量的规定。
- b. 分项工程所含的检验批的质量验收记录应完整。

检验批的合格质量主要取决于对主控项目和一般项目的检验结果。主控项目是对检验批的基本质量起决定性影响的检验项目,必须全部符合有关专业工程验收规范的规定。主控项目不允许有不符合要求的检验结果。

2) 分部工程 分部工程应由总监理工程师(建设单位项目负责人)组织施工单位项目负责人和技术、质量负责人等进行验收;地基与基础、主体结构分部工程的勘察、设计单位工程项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人也应参加相关分部工程验收。

分部（子分部）工程质量验收合格应符合以下规定：

a. 分部（子分部）工程所含分项工程的质量均应验收合格。

b. 质量控制资料应完整。

c. 地基与基础、主体结构 and 设备安装等分部工程有关安全及功能的检验和抽样检测结果应符合有关规定。

d. 观感质量验收应符合要求。

观感质量验收，以观察、触摸或简单量测的方式进行，并由各个人的主观印象判断，检查结果不给“合格”或“不合格”结论，而是综合给出质量评价。对于“差”的检查点应通过返修处理等补救。

3) 单位工程 单位工程完工后，施工单位应自行组织有关人员进行检查评定，并向建设单位提交工程验收报告。

建设单位收到工程验收报告后，应由建设单位（项目）负责人组织施工（含分包单位）、设计、监理等单位（项目）负责人进行单位（子单位）工程验收。

单位（子单位）工程质量验收合格应符合下列规定：

a. 单位（子单位）工程所含分部（子分部）工程的质量均应验收合格。