

施工企业全面质量管理

中国工程建设质量管理协会筹备组编



数据加载失败，请稍后重试！



数据加载失败，请稍后重试！

全面质量管理是管理科学的新发展,是企业管理的核心。从一九七七年开始,我国引进这项管理技术首先在工业部门推行,已经取得了显著成效。一九七九年开始,一些施工企业,在天津、黑龙江、甘肃等地进行试点,也取得了初步成果。实践证明,全面质量管理不但工业企业可行,建筑施工企业也是行之有效的。对建筑施工企业内部来说,不但各类构件加工厂有固定生产线的工段可行,对于施工现场流动性大的工段也同样是适用的,特别是工序环节越多,生产越复杂,越需要科学管理,越需要推行全面质量管理。

为了适应建筑施工企业开展全面质量管理的需要,我们编写了这本书,供各地区、各部门在推行全面质量管理工作中参考。本书共分九章:第一章至第四章,主要介绍全面质量管理概念和一些基本作法,以及基础工作;第五章至第九章,系统地介绍数理统计方法及其在工程施工中的应用。由于我们对全面质量管理的认识还十分粗浅,了解和掌握的资料不多,再加上政策业务水平低,实践经验少,错误在所难免,希望同志们多多提出意见,以便进一步修改补充。

在编写过程中,各试点单位提供了许多资料,各地区、各部门提出了许多宝贵意见,在此一并表示谢意。

中国工程建设质量管理协会筹备组

一九八一年一月

本书是在学习和吸取国内外工业企业全面质量管理经验的基础上，结合施工企业特点编写的。书中介绍了全面质量管理的概念、基本内容和做法，以及有关的基础工作；同时，结合建筑施工的实际应用，比较系统地讲述了数理统计方法。因此，本书可做为施工企业和基本建设有关部门推行全面质量管理的培训教材和工作参考之用。

前 言

产品质量问题，关系到每个企业的发展前途和信誉。如何提高产品质量，是企业经营管理中一个十分重要的问题。我们建筑施工企业是物质生产部门，建筑工程质量同国家建设和人民生活息息相关。同时，建筑工程具有体积庞大、结构复杂、工序繁多、式样多变等特点。因此，建筑工程质量同其他工业产品质量相比较，更有其特殊的重要性。

在实现四个现代化的进程中，工业、农业、国防、科技等国民经济各部门，都要求建筑施工企业为它们尽快地建造出大量的建筑工程。在这种情况下，势必出现好与多、好与快、好与省之间的矛盾。我们建筑施工企业的各级领导、工程技术人员、管理人员和广大职工，要认真对待这个问题，处理好这些关系，特别是数量与质量的关系，要坚持“百年大计，质量第一”的方针。

“百年大计，质量第一”是我国建筑施工企业一贯遵循的经营管理方针。我们要求的质量第一，不是单纯要求实物工程的质量第一，而是要求整个建设工程、整个建筑施工企业全面的质量第一。就一项工程来说，质量要好、速度要快、成本要低，才是真正贯彻了“百年大计，质量第一”的方针，也只有这样，才能满足国民经济各部门生产发展和广大人民生活改善的需要。实现全面的质量第一，从国内外的情况来看，办法有二：一是尽快地发展施工技术；二是大力改善企业的经营管理，切实开展全面质量管理工作。

目 录

前 言

第一章 推行全面质量管理势在必行	1
第一节 建筑施工企业质量管理工作的意义	2
一、建筑工程本身的特性决定了质量管理的重要性	2
二、建筑工程质量直接影响社会主义现代化建设	5
第二节 我国建筑施工企业质量管理的现状	7
一、建国以来建筑施工企业质量管理的基本经验	8
二、建筑施工企业质量管理工作中存在的主要问题	12
第三节 国外质量管理发展概况	17
一、质量管理的由来和发展	17
二、全面质量管理在国外的应用	22
第四节 实行全面质量管理势在必行	31
第二章 全面质量管理的基本概念和工作方法	39
第一节 全面质量管理的几个基本概念	39
一、什么是产品(工程)质量	39
二、什么是狭义和广义的质量概念	41
三、什么是工作质量	41
四、什么是质量检验	43

五、什么是质量管理	44
六、质量检验与全面质量管理之间的关系	45
七、质量管理和企业其它管理之间的关系	47
八、质量、产量和成本三者的关系	48
第二节 全面质量管理的几个基本观点	49
一、全面对待质量的观点	49
二、“为用户服务”的观点	50
三、工程质量是设计施工出来的而不是检查出来的 观点	51
四、实行“三全”管理的观点	52
五、用数据说话的观点	53
六、文明施工的观点	54
第三节 全面质量管理的工作步骤和方法	55
一、全面质量管理的一个过程	56
二、全面质量管理的四个阶段	60
三、全面质量管理的八个步骤	63
第四节 建立管理机构,开展全面质量管理	67
一、建立全面质量管理推行机构	67
二、开展质量管理小组活动	68
第三章 建立工程建设质量管理保证体系	71
第一节 规划设计过程的质量保证	71
一、选择合理方案,做好规划定点工作	72
二、做好勘察工作,保证规划设计质量	74
第二节 计划协调和辅助过程的质量保证	76
一、搞好计划平衡,统筹工程项目	77
二、加强建材管理,保证物资供应	80

第三节 工程施工过程的质量保证·····	81
一、施工准备工作的质量管理·····	84
二、施工计划与质量规划编制工作的质量管理·····	86
三、现场施工的质量管理·····	91
四、材料供应工作的质量管理·····	99
五、施工机械和器具的质量管理·····	100
六、其他辅助和服务工作的质量管理·····	103
第四节 投产使用过程的质量保证·····	105
第四章 全面质量管理的基础工作·····	108
第一节 全面质量管理的基本教育·····	108
一、管理思想的改革·····	109
二、管理体制的改革·····	110
三、管理技术的改革·····	112
第二节 职工队伍的技术培训·····	115
一、加强职工技术培训的必要性·····	115
二、进行技术培训的方法·····	117
第三节 标准化工作·····	119
一、标准化的由来和作用·····	119
二、标准化和质量管理的关系·····	120
三、标准的分级·····	122
四、标准的制定和修订·····	123
五、标准的贯彻执行·····	126
第四节 计量工作·····	127
一、计量器具的合理使用·····	127
二、改革计量方法,实现检测手段现代化·····	129
第五节 质量情报和原始记录工作·····	130

一、质量情报的搜集和积累·····	130
二、对质量情报和原始记录的基本要求·····	132
三、质量情报和原始记录的管理·····	133
第六节 建立质量责任制·····	135
一、建立企业各级人员的质量责任制·····	135
二、建立企业各部门的质量责任制·····	143
第五章 质量管理中数理统计的基本概念·····	149
第一节 利用数理统计方法的作用和目的·····	149
一、数理统计数据两个特性·····	150
二、利用数理统计方法的作用·····	153
三、利用数理统计方法的目的·····	156
第二节 数理统计中的数据搜集和加工·····	156
一、质量管理数据的分类·····	157
二、搜集质量数据应注意的问题·····	158
三、计量值数据和计数值数据·····	159
四、统计数字的修约规则·····	161
第三节 数理统计中的数据判断·····	162
一、母体与子样·····	162
二、随机事件及其概率·····	165
三、随机事件的频数与频率·····	166
四、随机事件的概率·····	168
第四节 质量管理中的抽样检查·····	169
一、抽样的随机性·····	169
二、随机抽样的方法·····	170
第六章 质量管理中的统计方法(一)	
(排列图法、因果分析图法)·····	172

第一节 排列图法	172
一、排列图的主要表现形式	172
二、排列图的作图步骤	173
三、排列图的观察方法	177
四、排列图在建筑安装工程中的应用	179
第二节 因果分析图法	184
一、因果分析图的几个常用语和图例	185
二、因果分析图的作图步骤	186
三、因果分析图在建筑安装工程中的应用	189
四、因果分析图的类型	197
五、因果分析图绘制和使用的注意事项	201
六、因果分析图的基本用处	202
第七章 质量管理中的统计方法 (二)	
(频数分布直方图法)	203
第一节 频数的基本概念	203
第二节 怎样绘制频数分布直方图	205
第三节 关于频数分布中的几个统计特征数	209
一、平均数	209
二、极差值	210
三、标准偏差	210
四、变异系数	213
第四节 概率分布中的正态分布	214
第五节 统计特征数的简化计算方法	218
一、等距分组连乘法	218
二、等距分组相加法	222
三、极差估计法	225

第六节 频数分布直方图的用途	228
一、直接估算次品率	228
二、判断质量分布状态	230
三、判断加工能力	233
四、计算工序能力系数	237
第七节 频数分布直方图在建筑工程中的应用	241
第八章 质量管理中的统计方法 (三)	
(控制图法)	254
第一节 控制图和控制图的基本格式	254
第二节 质量存在散差的原因	260
第三节 控制图的种类和基本内容	262
一、控制图的基本分类	263
二、几种控制图的作用	264
第四节 控制图在建筑工程中的应用	272
一、单值及单值移动极差控制图的应用	272
二、平均数与极差控制图的应用	275
三、中位数与极差控制图的应用	278
四、等级分数控制图的应用	281
五、不合格品率控制图的应用	282
六、不合格品数控制图的应用	285
第五节 控制图的判断	287
第九章 质量管理中的统计方法 (四)	
(分层法、相关图法、统计调查分析法)	291
第一节 分层法	291
第二节 相关图法	296
一、什么是相关图	297

二、相关图的基本作图方法·····	298
三、相关图的观察方法·····	299
四、相关系数的计算·····	303
五、相关图和相关系数·····	306
六、用中值法和符号检查表对相关图进行相 关审定·····	307
第三节 统计调查分析法·····	311
一、统计分项工程质量分布状态调查表·····	311
二、统计不合格品项目的调查表·····	315
三、统计产品缺陷部位的调查表·····	316
四、统计影响产品质量主要原因的调查表·····	317
五、为质量检查评定用的调查表·····	317
六、其它管理用调查表·····	319
结束语·····	322
附 表	
I 正态分布概率系数表	
II 计数值数据计算控制界限用系数表	

施工企业全面质量管理

第一章 推行全面质量管理势在必行

全面质量管理，是现代化企业管理的一种科学管理方法，它以企业全体人员为主体，以数理统计方法为基本手段，充分发挥企业中的技术工作、管理工作、组织工作、后勤工作、政治工作等各方面的作用，从社会调查，走访用户开始，包括产品（工程）设计、试制、生产制造（施工）一直到产品出售（工程交付使用）后服务的全过程，都要进行质量管理，以保证生产（施工）出物美价廉，经久耐用，国家和用户都满意的优质产品（工程）。这种全面质量管理，是提高企业管理水平的主要内容，也是整个企业经营管理的中心环节。

任何企业，它既是一个经济组织，同时又是一个社会组织。从经济组织角度来说，企业必须对生产出来的成果负责。因为，做为一个企业，其根本任务是要进行有效率的生产，为社会提供一定数量的物质产品和技术；从社会组织角度来讲，企业负有一定的社会责任，它本身就是整个社会系统中的一个分系统，必须服从社会的需要。因此，企业只有对于社会有益时才有其存在的价值。也就是说，一个企业如果不能为社会生产出国家和用户都满意的产品（工程），它

就失去了在国民经济中的作用。为了维持企业自身的存在和发展，都要研究本企业的经营管理，而经营管理的核心是产品(工程)质量问题，所以有人说：“质量是企业的生命”。尤其是我们建筑施工企业所承包的每一项工程，都与国家建设和人民生活有着密切关系，如果不能保证工程质量，必将造成拖长工期，提高成本，影响投产使用的不良后果。所以，任何企业都应该在整个经营管理活动中把质量管理摆在首位，把提高产品（工程）质量当做关系到企业的生存和发展，关系到实现四化建设的一件大事来抓。在加速我国社会主义现代化建设事业中，每个企业都必须对广大职工深入进行加强质量管理，提高产品（工程）质量的教育，把“质量第一”的方针贯彻到底。

第一节 建筑施工企业质量管理工作的意义

为什么在建筑施工企业中要强调搞好工程质量管理呢？其重要意义是由建筑工程本身的特性，以及它与国家建设、社会生产、人民生活之间的关系，和建筑施工企业在整个国民经济中所处的地位等因素所决定的。

一、建筑工程本身的特性决定了质量管理的重要性

建筑工程，从广义的角度来看，也是一种工业产品，而且是一种综合加工产品。所以，有人把建筑工程称为建筑产品。建筑工程本身同其它工业产品相比，具有许多不同的特点，它是构成国民经济的固定资产，是国家和整个社会财富的积累。每项建筑工程都是经济建设的重要组成部分，在四化建设中，任何一项基本建设都少不了建筑工程。一项工程

从计划下达到投产使用，中间要经过地质勘察、规划设计、施工准备、现场施工等若干阶段，在这些阶段中，不仅牵涉到许多部门和单位，而且存在许多比较复杂的问题。建筑工程工序繁多、影响面大，这就形成了建筑施工企业经营管理活动的一个突出特点，因而也就决定了建筑施工企业质量管理的特殊重要性。

建筑工程质量管理的特殊重要性，归纳起来主要有以下几点：

第一、建筑工程具有体积庞大，生产周期长，需用原材料多的特点。一座建（构）筑物的占地面积少者几十、几百平方米，多者上千甚至上万平方米；其工期少者几十天、几个月，多者几年；每平方米建筑物的自重常达几吨；所使用的建筑材料多至三、四千种，并且多是松散、零杂、多部件组合的材料。任何一幢建筑物或一项构筑物，都是由无数微细的砂砾颗粒和砖、石、钢、木等材料经过中间加工，一砖一瓦，一梁一板，一钉一件砌筑和组装起来的。在这些环节中如不加强质量管理工作，随时随地都容易引起和导致工程质量事故的发生。

第二、建筑工程具有地点固定、施工人员流动和“一品性”的特点。所谓“一品性”，就是指每一幢建筑物、构筑物，设备安装工程，都是在事先特定使用目的的条件下设计施工的，因而一幢建（构）筑物一个样，即使在重复利用图纸或使用标准设计的情况下，每一幢单位工程也要受工程所在地点的地质、水文、气象和环境等条件的差异而不得不采取不同程度的修改措施。正是由于建筑工程存在上述的“一品性”，所以从客观上就造成了在施工过程中必然存在

工种工序繁多，材料、构件、配件多变的现象，这就给质量管理工作带来许多复杂的因素。一幢建（构）筑物除了零点标高以上部分外，其基础部分都与大地相连，整个建（构）筑物是固定不动的，而操作人员必须围绕建（构）筑物进行施工，这也是促使建筑工程工种工序流动多变的原因之一。另外，要把松散的建筑材料和多种建筑构件进行综合加工和安装建成高楼大厦，必须经过勘察、测量、规划、设计、抄平放线、基础施工、构件预制、筛砂淋灰、钢筋加工、砂浆和混凝土搅拌、墙体砌筑、抹灰勾缝，油漆装修、水电暖卫安装等多种工序。在这多变重复施工的工序中，无论是材料的品种和质量，还是工人的实际操作技术，都在经常变动，并且在施工过程中上一道工序生产的结果，常常会被下一道工序所掩盖，成为隐蔽工程。因此，在施工过程中，如果质量管理工作稍一放松，就可能造成不可克服的漏洞和隐患，甚至造成重大的质量事故。

第三、建筑工程具有受环境变化影响和手工作业的特点。正是由于建筑工程结构复杂多变，加上“一品性”的存在，所以建筑工程施工同其它工业生产相比，机械化和自动化生产水平十分低。目前多数工种工序基本上还是靠手工作业。同时，作业环境多数是在露天和高空，因此，环境变化对于工程施工质量有着不可忽视的影响。如冬季施工和夏季施工不同，白天作业和夜间作业也不同，这些不同都直接影响工程施工质量。建筑工人的劳动对象主要是砖瓦、砂石、钢材、水泥、木材等，操作中现场湿作业的比重相当大，人员在施工过程中实行交叉作业，流水施工，各个工序都是由班组集体分工进行操作，很少由某一个人或一个工种所能承担