

施工现场十大员技术管理手册

质量员

ZHI LIANG YUAN

潘延平 主编

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

主 编 潘延平

副主编 邱 震 石国祥

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

图书在版编目 (CIP) 数据

质量员/潘延平主编. -北京: 中国建筑工业出版社, 1998
(施工现场十大员技术管理手册)

ISBN 7-112-03490-6

I. 质… II. 潘… III. 建筑工程-工程质量-质量管理-手册 IV. TU712-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 03236 号

施工现场十大员技术管理手册

质 量 员

主编 潘延平

副主编 邱 震 石国祥

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 18½ 字数: 413 千字

1998 年 5 月第一版 1998 年 5 月第一次印刷

印数: 1—10000 册 定价: 24.00 元

ISBN 7-112-03490-6

TU·2710 (8714)

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)

本书介绍建筑工程施工质量员的岗位职责，工作内容，施工和验收时的质量控制与评定。

全书共分十部分，包括：建筑施工质量员的工作内容与职责、地基与基础工程、钢筋混凝土与钢结构工程、建筑地面工程、门窗与幕墙工程、屋面工程、装饰工程、水电安装工程、质量保证资料和质量检验评定。

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使用。

* * *

责任编辑 袁孝敏

责任设计 黄 燕

责任校对 孙 梅

本书编委会

主 编 潘延平

副主编 邱 震 石国祥

编 委 (按姓氏笔划为序)

王国庆 石国祥 孙玉明 邱 震

汪月明 徐乃一 潘延平 鲍 逸

出版说明

目前，我国建筑业发展迅速，全国城乡到处都在搞基本建设，建筑工地（施工现场）比比皆是，出现了前所未有的好形势。

活跃在施工现场最基层的技术管理人员（十大员），其业务水平和管理工作的好坏，已经成为我国千千万万个建设项目能否有序、高效、高质量完成的关键。这些基层管理人员，工作忙、有热情，但目前的文化业务水平普遍还不高，其中有不少还是近期从工人中提上来的，他们十分需要培训、学习，也迫切需要有一些可供工作参考的知识性、资料性读物。

为了满足施工现场十大员对技术业务知识的需求，满足各地对这些基层管理干部的培训与考核，我们在深入调查研究的基础上，组织上海、北京有关施工、管理部门编写了这套“施工现场十大员技术管理手册”。它们是《施工员》、《质量员》、《材料员》、《定额员》、《安全员》、《测量员》、《试验员》、《机械员》、《资料员》和《现场电工》，书中主要介绍各种技术管理人员的工作职责、专业技术知识、业务管理和质量管理实施细则，以及有关专业的法规、标准和规范等，是一套拿来就能教、能学、能用的小型工具书。

中国建筑工业出版社

1998年2月

目 录

1 建筑施工质量员的工作内容与职责	1
1.1 建筑施工质量员基本要求	1
1.2 建筑施工质量员职责	14
2 地基与基础工程	24
2.1 地基	24
2.2 基础	103
2.3 深基坑围护	159
3 钢筋混凝土与钢结构工程	175
3.1 模板工程	175
3.2 钢筋工程	180
3.3 混凝土工程	203
3.4 钢结构工程	225
4 建筑地面工程	297
4.1 建筑地面工程分类	297
4.2 建筑地面工程施工	299
4.3 建筑地面工程变形缝和镶边的设置	332
5 门窗与幕墙工程	338
5.1 门窗工程	338
5.2 幕墙工程	350
6 屋面工程	367
6.1 屋面工程防水等级和设防要求	367
6.2 屋面防水材料的质量控制	371
6.3 卷材防水屋面的质量控制	402

6.4	涂膜防水屋面的质量控制	420
6.5	刚性防水屋面的质量控制	427
6.6	屋面接缝密封防水施工的质量控制	435
6.7	保温隔热屋面的质量控制	439
7	装饰工程	448
7.1	抹灰工程	448
7.2	涂料工程	461
7.3	玻璃工程	465
7.4	吊顶、隔断工程	471
7.5	饰面板(砖)工程	476
7.6	裱糊工程	481
8	水电安装工程	486
8.1	建筑给排水采暖卫生与煤气工程	486
8.2	电气安装工程	504
9	质量保证资料	527
9.1	建筑工程质量保证资料	527
9.2	建筑设备安装工程质量保证资料	546
10	质量检验评定	553
10.1	分项工程质量检验评定	553
10.2	分部工程质量评定	562
10.3	单位工程质量评定	566
	参考文献	578

1 建筑施工质量员的工作 内容与职责

本章所述的内容是对质量员在工程项目质量管理中起到重要作用的工作方法，并对质量员的岗位职责、基本工作等作一些简要介绍。

1.1 建筑施工质量员基本要求

1.1.1 建筑工程质量

1. 质量概念

质量有狭义和广义两种涵义。狭义的质量指工程或产品质量；广义的质量除了工程或产品质量之外，还包括生产过程中各个方面的工作质量。

我国国家标准和国际标准有关质量（品质）的定义是“反映产品或服务满足明确或隐含需要能力的特征和特性的总和”。

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。这一般应通过合同关系予以明文规定，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。

定义中提出的“特性和特征”，是“需要”的定性与定

量表现，因而也是用户评价产品过程或服务满足需要程度的参数与指标系列，即“需要”可以包括可用性、安全性、可获得性、可靠性、可维修性、经济性和环境等几个方面。

国家标准和国际标准中的定义，从适用性和符合性两个角度，较为全面地表述了质量的涵义，既有科学性，又有可操作性。

2. 产品质量

产品分有形产品和无形产品。有形产品是经过加工的成品、半成品、零部件，如电视机、洗衣机、汽车、拖拉机、棉纱、建筑工程、市政设施等；无形产品包括各种形式的服务，如修理、商贸、电讯、运输等。所谓产品质量，即产品能满足人们从事生产和生活所需要的那些使用价值及其属性。对有形产品质量来说，包括适用性、耐久性、可靠性及经济性等；对无形产品质量来说，包括功能性、经济性、安全性、时间性、舒适性和文明性等。表现产品的这些特性和特征的技术经济指标，称为产品质量特性。产品质量特性，可归纳为如下五个方面：

(1) 性能——产品满足使用目的所具备的技术属性。如电视机的图像清晰，色彩柔和；冰箱的制冷速度，冷冻温度，混凝土的强度等。

(2) 寿命——产品能够正常使用的期限。如灯泡的使用小时数，钻头进尺数，柴油机大修周期等。

(3) 可靠性——产品在规定时间内，规定的条件下，完成规定工作任务的能力。如电视机的平均无故障工作时间，测量工具的精度稳定性，材料与零件的持久性、耐用性等。可靠性是时间的“质量”，必须使用一段时间后才能显示出来。

(4) 安全性——产品在流通、操作、使用中保证人身与环境免遭危害的程度。如电器的使用电压，食品的卫生指标，机器的噪音强度，工业产品产生公害、污染的程度。

(5) 经济性——产品从设计、制造到整个产品使用寿命周期的成本大小，具体表现为设计成本、制造成本、使用成本三者之和。

3. 建筑工程质量

建筑工程是一种综合加工的特殊产品，有其生产经营活动自身的、同其他工业生产不同的特点。它是“单件、定做”的产品。工程质量的质量特性除具有一般产品共同具有的特性之外，还有其特殊之处：

(1) 理化方面——如耐酸、耐碱、耐腐蚀、防水、防火、防风化、防尘、隔热、御寒、采光、通风等性能。

(2) 结构方面——防振、减振、抗震，承受拉力、压力、弯矩，连接点的强度和韧性，整体性，稳定性等性能。

(3) 使用方面——住宅工程要求平面合理、使用方便；工业建筑要考虑专业工艺特点；公共建筑则要求具有广泛的社会性，要在体型、立面、色调、内部空间、庭院绿化等方面给人以美的享受。

(4) 外观方面——如造型、布置以及室内外装饰给人的观感要好，要美观、协调、大方，并通过施工操作达到设计所期望的效果。

(5) 经济方面——建造成本低、维修费用省、生产效率高。

1.1.2 建筑工程质量控制

1. 工程项目质量控制

工程项目质量的形成是一个有序的系统过程。工程项目

从酝酿筹备到落成投产，经历了项目决策、项目设计、项目施工、项目验收等四个阶段，其质量水平高低是以上各阶段各环节工作质量的综合反映。

工程项目的质量目标，从根本上来说是由项目决策阶段决定的。从提交项目建议书开始，经过可行性研究及项目评估，在多方案论证比较及优化的基础上，最后用项目设计任务书规定了工程项目的质量水平及标准。而工程合同（设计合同、施工合同等）则将其具体化、明确化，规定了工程项目的质量目标。

在项目建设中，业主并不直接干预工程项目管理，而是依据合同与承包商（施工单位）发生关系。合同文件是进行项目管理的基本依据，合同文件是进行项目管理的基本依据，其地位相当于一个总水管，它规定了项目管理的质量目标、成本目标、工期目标。因此，合同文件是实施工程项目质量控制的最主要依据。工程项目的质量目标与投资目标及进度目标之间，存在着相互影响、相互依存的辩证关系，如果对任何一个目标不加以控制，都会破坏三者整体平衡，给项目带来不利影响。

在工程项目实施期间，必须维护业主的建设意图，确保工程项目质量目标的全面实现，提高项目投资的社会经济效益。因此，质量控制的任务就是根据质量环原理（见图 1-1），把握工程项目质量形成过程的运动规律性，按照合同文件规定的质量目标，建立一个包括组织机构、职责、程序、过程和资源在内的工程项目质量体系，实施对工程项目的质量管理。

2. 工程现场质量体系

为了对工程项目质量体系有一个正确的理解，需要掌握

工程项目具有的以下三个基本特点：

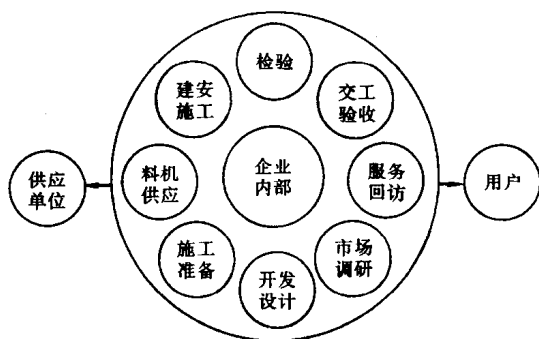


图 1-1 建筑企业质量环

(1) 工程项目是指兴工动土的建设项目（包括建筑和设备安装），它具有项目实施的一次性。比如房屋建筑、水利工程、铁路工程、道路桥梁工程及工业建设工程等，它们尽管可能采用同样的设计图纸，但是由于建设时间、建设地点、施工技术和施工人员的不同，因此不象工业企业生产的那样具有批量性重复效果，也不具备一般工业产品的可退换性。

(2) 项目的划分以总体设计或初步设计的范围为依据，实行统一核算，统一管理。

(3) 项目具有明确的目标和任务。这主要是指项目的建设任务量，建设的等级标准，项目的投资总额、投资条件、工期和质量标准等。

以上三个基本特点决定了工程项目质量体系的构成。从供需关系来讲，业主是建设活动产品的需方，他要求参与项目建设活动的各承包商（设计承包、施工承包、装饰承包等）提供足够的证据，建立令人放心的供方质量保证体系。

根据国际惯例，督促、指挥并帮助承包商建立质量保证体系，是监理工程师的一项重要工作，也是保证工程项目质量目标全面实现的重要途径。目前我国监理工作还未广泛开展，因此，就要求各施工单位建立起自己的质量保证体系；另一方面，由于工程质量是应业主要求而开展的，项目建设的一次性、核算管理的统一性及项目目标之间的一致性，均要求将项目范围所涉及的组织机构、职责、程序、过程和资源组成一个有机的综合体。因此，应将整个工程项目视为一个不可分割的整体，在其内部组织完善的质量控制及内部质量保证，进而建立起工程项目质量体系。

3. 施工阶段质量控制

施工阶段是形成工程项目实体的阶段，是形成项目使用价值的过程。因此，这个阶段的质量控制是具有特殊的重要意义，也是建筑工程质量控制的重要内容。

(1) 施工阶段质量职能与任务：

施工阶段的质量控制是一个由投入物质量控制→施工过程质量控制→产出物质量控制的全过程、全系统的控制过程。由于工程施工也是一种物质生产活动，因此在全过程系统控制过程中，应对影响工程项目实体质量的五大因素实施全面控制。五大因素系指：人（Man）、材料（Material）、机械（Machine）、方法（Method）、环境（Environment），简称4M1E质量因素。其具体构成如图1-2所示。

将上述五大因素在施工阶段以时间为进程展开，即明确了施工阶段质量控制的三大任务。具体地讲，施工阶段的质量控制职能主要包括事前控制、事中控制、前后控制三大部分，三者之间，事先控制是先导，事中控制是关键，事后控制是弥补。

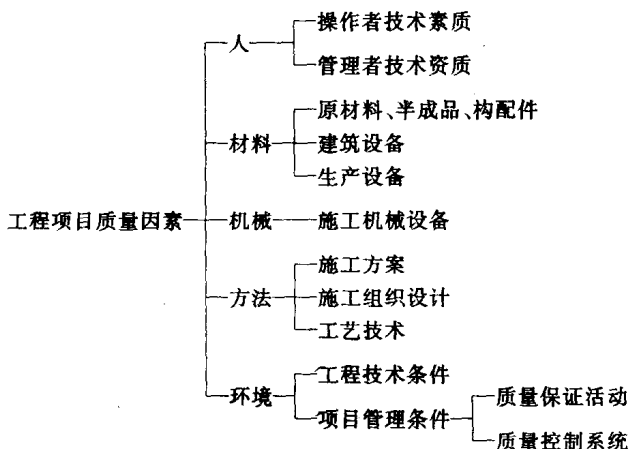


图 1-2 4M1E 质量因素

(2) 施工阶段质量控制系统的组织：

工程项目质量控制高度重视逻辑思维程序，工程技术只有通过科学的组织管理才能充分地发挥其效能。以下就从几个方面作一概略介绍。

1) 质量控制系统的组织模式：

组织是管理的一项重要职能。质量控制系统组织的功能是通过任务结构和权力关系的设计，来协调工程项目施工中各方面的共同努力。其组织模式大致有直线制、职能制、直线职能制、矩阵制等。一般大中型项目班子，大都采用直线制式，直线职能制的模式。典型的施工现场的质量控制系统组织如图 1-3 所示。

2) 质量控制系统的检验工作程序：

为了使质量控制系统能够有条不紊的运转，每当一个分

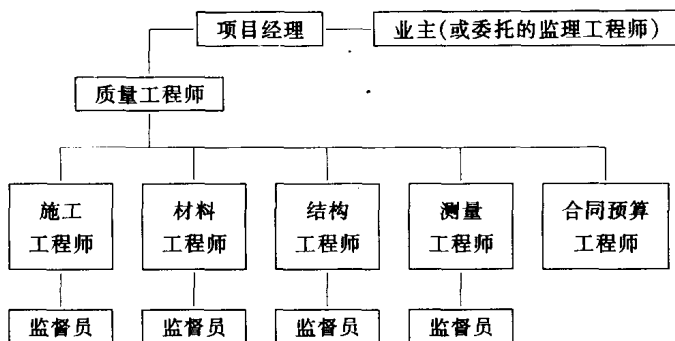


图 1-3 施工现场质量控制系统组织

部分项或单位工程完工后，承包商应请业主（或业主委托的监理工程师）对分部分项或单位工程进行质量检验。承包商向业主（或监理工程师）提出质量检验申请，必须在 24 小时以内送给业主（监理工程师），业主（或监理工程师）必须及时转达有关信息，进行协调工作，避免影响承包商的工作进度及随之而来的索赔。质量控制系统的检验工作程序见图 1-4 所示。

(3) 施工阶段质量控制的依据及方法：

1) 施工阶段质量控制的依据：

合同文件、设计文件（图纸）、工程质量评定标准与方法，是施工阶段质量控制的共同依据。除此之外，在施工过程中，工序质量控制及原材料、半成品、构配件的质量控制还必须以下列专门技术法规或规定作为控制依据。

①有关建筑安装作业的操作规程。如《电焊操作规程》、《抹灰操作规程》、《油漆操作规程》等。

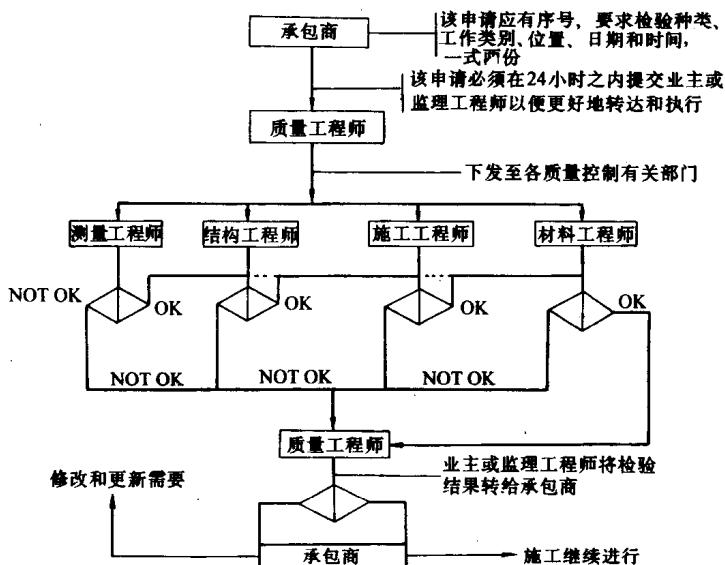


图 1-4 质量控制系统的检验工作程序

注: OK = 可以; NOT OK = 不可以。

②有关工程施工规程及验收规范。如《地基与基础施工及验收规范》(GBJ202—83)、《钢筋混凝土工程施工及验收规范》(GBJ50204—92)等。

③凡采用新材料、新工艺、新技术、新结构的工程均应事先进行试验,并提交权威技术检验部门关于其技术性能的鉴定书或相应级别的技术鉴定。

④有关试验、取样的技术标准。

⑤有关材料验收、包装、标志的技术标准。

2) 施工现场质量监控的方法

在施工阶段实施动态跟踪控制,运用质量控制系统在工