

施工现场业务管理细节大全丛书

质量员

第2版

邱东◎主编

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



施工现场业务管理细节大全丛书

- 《施工员》
- ◇《质量员》第2版
- 《预算员》第2版
- 《材料员》第2版
- 《安全员》
- 《试验员》第2版
- 《测量员》第2版
- 《机械员》
- 《资料员》
- 《现场电工》
- 《监理员》

ZHI LIANG YUAN

策划编辑：何文军
封面设计：王伟光

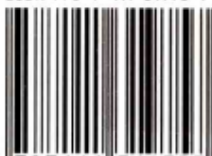
地址：北京市百万庄大街22号
电话服务
社服务中心：(010)88361066
销售一部：(010)68326294
销售二部：(010)88379649
读者服务部：(010)68993821

邮政编码：100037
网络服务
门户网：<http://www.cmpbook.com>
教材网：<http://www.cmpedu.com>
封面无防伪标均为盗版

ISBN 978-7-111-31975-7

定价：49.00元

ISBN 978-7-111-31975-7



9 787111 319757 >

施工现场业务管理细节大全丛书

质 量 员

第 2 版

邱 东 主编



机 械 工 业 出 版 社

本书第1版对10余种国家标准、规范进行了修改,故相关章节已不适应发展的需要。修订后的本书第2版的内容有:建筑工程项目质量管理、地基基础的质量控制、地下防水工程的质量控制、砌体工程的质量控制、混凝土结构工程的质量控制、钢结构工程的质量控制、建筑屋面工程的质量控制、建筑装饰装修工程的质量控制、室内给水排水及采暖工程的质量控制、建筑电气工程的质量控制、建筑工程质量检查与验收等11个章节。本书可供施工单位质量员、工程质量管理人員、相关专业大中专及职业学校的师生学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

质量员/邱东主编. —2版. —北京:机械工业出版社, 2010.10
(施工现场业务管理细节大全丛书)
ISBN 978-7-111-31975-7

I. ①质… II. ①邱… III. ①建筑工程—工程质量—质量控制 IV. ①TU712

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第184591号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)
策划编辑:何文军 责任编辑:何文军 责任校对:张晓蓉
封面设计:王伟光 责任印制:乔宇
北京铭成印刷有限公司印刷
2011年1月第2版第1次印刷
184mm×260mm·22印张·546千字
标准书号:ISBN 978-7-111-31975-7
定价:49.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821

封面无防伪标均为盗版

《施工现场业务管理细节大全丛书·质量员》(第2版)

编写人员

主 编 邱 东

参 编 (按姓氏笔画排序)

双 全	王红英	王洪德	王钦秋
王 静	王燕琦	白桂欣	白雅君
卢 玲	孙 元	石云峰	李方刚
刘香燕	刘家兴	刘 捷	刘 磊
陈煜森	陈洪刚	谷文来	宋砚秋
张 军	张吉文	张 彤	张建铎
张 慧	官国盛	胡 风	胡 君
胡 俊	姜 雷	姚 鹏	唐 颖
徐芳芳	徐旭伟	袁嘉仑	崔立坤
董文晖	韩实彬	解 华	

第2版前言

鉴于《质量管理体系 基础和术语》(GB/T 19000—2008)、《质量管理体系 要求》(GB/T 19001—2008)、《低合金高强度结构钢》(GB/T 1591—2008)、《混凝土外加剂》(GB 8076—2008)、《地下工程防水技术规范》(GB 50108—2008)以及行业标准《民用建筑电气设计规范》(JGJ 16—2008)、《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)等10余种国家标准、规范进行了修改,本书第1版的相关章节已经不能适应发展的需要,故对本书作了修订。

由于编者的水平有限,书中缺陷乃至错误在所难免,望广大读者给予批评、指正。

编者

2010年6月

第1版前言

使人疲惫不堪的不是远方的高山，而是鞋里的一粒砂子。许多事情的失败，往往是由于在细节上没有尽心尽力而造成的。我们应该始终把握工作细节，而且在做事的细节中，认真求实、埋头苦干，从而使工作走上成功之路。

改革开放以来，我国建筑业发展很快，城镇建设规模日益扩大，建筑施工队伍不断增加，把好质量关成为质量员所肩负的重要职责。工程项目能否高质量、按期完成，施工现场的基层业务管理人员是最终决定因素，而质量员又是其中非常重要的角色，是施工现场能否有序、高效、高质量完成任务的关键。

为了进一步健全和完善施工现场全面质量管理，不断提高质量员素质和工作水平，以更多的建筑精品工程满足日益激烈的建筑市场竞争需求。根据《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)以及《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB 50202—2002)、《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204—2002)、《钢结构工程施工质量验收规范》(GB 50205—2001)、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB 50242—2002)、《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303—2002)等各分项工程相关的最新规范和标准的规定，编写了这本《施工现场业务管理细节大全丛书·质量员》。

本书主要介绍质量员应掌握的施工现场业务管理的细节要求，以及地基基础与地下防水工程、砌体工程、混凝土结构工程、钢结构工程、木结构工程、屋面工程、地面工程、装饰装修工程、建筑给水排水及采暖工程、通风与空调工程、智能建筑工程、建筑电气工程 and 电梯工程等分项工程的最基本、最实用的专业管理和技术知识。其主要内容都以细节中的要点详细阐述，表现形式新颖，易于理解，便于执行，方便读者抓住主要问题，及时查阅和学习。本书通俗易懂，操作性、实用性强，也可供质量检查人员、现场管理人员、相关专业大中专及职业学校的师生学习参考。

我们希望通过本书的介绍，对施工一线各岗位的人员及广大读者，尤其是质量员均有所帮助。由于编者的经验和学识有限，加之当今我国建筑业施工水平的飞速发展，尽管编者尽心尽力，但内容难免有疏漏或未尽之处，敬请有关专家和广大读者予以批评指正。

编者

目 录

第2版前言

第1版前言

1 建筑工程项目质量管理	1	细节: 钢桩	40
细节: 建筑工程质量的含义	1	细节: 静力压桩	41
细节: 建筑工程质量的特性	1	细节: 先张法预应力管桩	43
细节: 建筑工程质量的影响因素	2	细节: 混凝土预制桩	44
细节: 质量管理体系标准	3	细节: 混凝土灌注桩	45
细节: 施工项目质量管理的过程	5	3 地下防水工程的质量控制	48
细节: 施工项目质量控制阶段	5	细节: 地下防水工程的防水	
细节: 施工项目质量控制的方法	6	设防要求	48
细节: 质量控制中的统计方法	8	细节: 地下防水工程质量控制的	
细节: 施工项目质量问题的分类	12	基本要求	49
细节: 施工项目质量问题原因分析	13	细节: 地下工程防水等级标准的依据	50
细节: 施工项目质量问题处理	14	细节: 地下防水混凝土	51
细节: 质量员岗位职责	19	细节: 水泥砂浆防水层	52
细节: 质量员的工作内容及工作程序	19	细节: 卷材防水层	54
2 地基基础的质量控制	23	细节: 涂料防水层	57
细节: 土方开挖	23	细节: 塑料板防水层	58
细节: 土方回填	26	细节: 金属板防水层	60
细节: 灰土地基	28	细节: 细部构造防水	61
细节: 注浆地基	29	细节: 锚喷支护法防水	63
细节: 预压地基	30	细节: 地下连续墙防水	64
细节: 振冲地基	31	细节: 复合式衬砌防水	65
细节: 粉煤灰地基	32	细节: 盾构法隧道防水	66
细节: 砂桩地基	33	细节: 渗排水、盲沟排水工程	68
细节: 砂和砂石地基	33	细节: 隧道、坑道排水工程	69
细节: 土工合成材料地基	34	细节: 预注浆、后注浆工程	72
细节: 高压喷射注浆地基	35	细节: 衬砌裂缝注浆工程	73
细节: 水泥土搅拌桩地基	36	4 砌体工程的质量控制	75
细节: 土和灰土挤密桩复合地基	37	细节: 砌筑砂浆	75
细节: 水泥粉煤灰碎石桩复合地基	38	细节: 砖砌体工程	76
细节: 夯实水泥土桩复合地基	38	细节: 混凝土小型砌体工程	82
细节: 桩的分类	39	细节: 配筋砌体工程	84
		细节: 填充墙砌体工程	86

5 混凝土结构工程的质量控制	89	细节: 隔热屋面	174
细节: 模板的安装	89	细节: 屋面细部构造防水	176
细节: 模板的拆除	92	8 建筑装饰装修工程的质量控制	178
细节: 钢筋原材料的质量要求	94	细节: 抹灰砂浆的主要技术要求	178
细节: 钢筋配料加工	95	细节: 一般抹灰工程	179
细节: 钢筋的连接	97	细节: 装饰抹灰工程	181
细节: 钢筋绑扎安装	103	细节: 清水砌体勾缝工程	182
细节: 混凝土工程材料及其配合比	104	细节: 金属门窗安装工程	182
细节: 混凝土工程	106	细节: 塑料门窗安装工程	184
细节: 预应力工程原材料的质量要求	110	细节: 特种门安装工程	186
细节: 预应力筋制作与安装	112	细节: 木门窗制作与安装工程	187
细节: 预应力筋张拉、放张、灌浆及封锚	113	细节: 门窗玻璃安装工程	190
细节: 现浇结构混凝土工程	116	细节: 门窗工程验收文件	191
细节: 装配式结构混凝土工程	119	细节: 暗龙骨吊顶工程	191
6 钢结构工程的质量控制	123	细节: 明龙骨吊顶工程	192
细节: 原材料及成品进场	123	细节: 吊顶工程质量验收文件	193
细节: 钢结构焊接工程	128	细节: 板材隔墙工程	193
细节: 紧固件连接工程	130	细节: 骨架隔墙工程	195
细节: 钢零件及钢部件加工工程	132	细节: 活动隔墙工程	196
细节: 钢构件组装工程	137	细节: 玻璃隔墙工程	197
细节: 钢构件预拼装工程	139	细节: 隔墙工程验收文件	198
细节: 单层钢结构安装工程	140	细节: 饰面材料的质量要求	198
细节: 多层及高层钢结构安装工程	144	细节: 饰面板安装工程	199
细节: 钢网架结构安装工程	147	细节: 饰面砖粘贴工程	200
细节: 压型金属板安装	149	细节: 玻璃幕墙工程	201
细节: 钢结构涂装	151	细节: 金属幕墙工程	205
7 建筑屋面工程的质量控制	155	细节: 石材幕墙工程	206
细节: 屋面找平层	155	细节: 幕墙工程质量验收文件	209
细节: 屋面保温层	157	细节: 水性涂料涂饰工程	209
细节: 卷材防水层	158	细节: 溶剂型涂料涂饰工程	211
细节: 涂膜防水屋面	163	细节: 美术涂饰工程	212
细节: 密封材料嵌缝	166	细节: 裱糊工程	212
细节: 细石混凝土防水层	168	细节: 软包工程	214
细节: 平瓦屋面	170	9 室内给水排水及采暖工程的	
细节: 油毡瓦屋面	171	质量控制	215
细节: 金属板材屋面	172	细节: 室内给水设备安装	215
		细节: 室内给水管道及配件安装	217
		细节: 室内消火栓系统安装	222

细节: 卫生器具安装	223	细节: 电线、电缆穿管和线槽敷线	297
细节: 室内排水管道及配件安装	228	细节: 槽板配线	298
细节: 雨水管道及配件安装	232	细节: 钢索配线	299
细节: 室内采暖管道及配件安装	235	细节: 电缆头制作、接线和 线路绝缘测试	300
细节: 低温热水地板辐射采暖 系统安装	242	细节: 普通灯具安装	302
细节: 辅助设备、散热器及 金属辐射板安装	243	细节: 专用灯具安装	306
细节: 室内热水供应管道及配件安装	245	细节: 景观照明灯、航空障碍标志灯和 庭院灯安装	310
细节: 室内热水供应辅助设备安装	247	细节: 建筑物照明通电试运行	313
10 建筑电气工程的质量控制	250	细节: 接地装置安装	313
细节: 架空线路及杆上电器设备安装	250	细节: 避雷引下线和变配电室 接地干线敷设	316
细节: 变压器、箱式变电所安装	255	细节: 接闪器安装	318
细节: 成套配电柜、控制柜和动力、 照明配电箱(盘)安装	258	细节: 建筑物等电位联结	319
细节: 低压电动机、电加热器及电动 执行机构检查接线	262	11 建筑工程质量检查与验收	321
细节: 柴油发电机组安装	265	细节: 施工现场质量管理检查 记录的填写	321
细节: 不间断电源安装	270	细节: 工程质量验收基本规定	321
细节: 低压电气动力设备试验和 试运行	276	细节: 建筑工程质量验收的划分	322
细节: 裸母线、封闭母线、 插接式母线安装	281	细节: 建筑工程质量验收 程序和组织	327
细节: 电缆桥架安装和桥架 内电缆敷设	287	细节: 建筑工程质量的验收	335
细节: 电缆沟内和电缆竖井 内电缆敷设	289	细节: 单位工程的划分原则	337
细节: 电线导管、电缆导管和 线槽敷设	291	细节: 分部工程的划分原则	339
		参考文献	342

1 建筑工程项目质量管理

细节：建筑工程质量的含义

建筑工程质量是指建筑物或构筑物在经济、适用、耐久、美观等方面是否满足人们的需要。这种质量的特性，一般表现在以下几个方面：

- 1) 理化方面：如耐酸、耐碱、耐腐蚀和防水、防火、防寒、防热等。
- 2) 结构方面：如地基基础牢固、结构安全可靠等。
- 3) 使用方面：如布局合理、居住舒适、功能适用、使用方便等。
- 4) 时间方面：如使用年限长等。
- 5) 外观方面：如造型新颖、美观大方等。
- 6) 经济方面：如成本低、维修费用低、使用过程耗能少等。

细节：建筑工程质量的特性

建筑工程作为一种特殊的产品，除具有一般产品共有的质量特性(如：性能、寿命、可靠性、安全性、经济性等)外，还具有特定的内涵。

建设工程质量的特性主要表现在以下六个方面：

1. 适用性

适用性即功能，是指工程满足使用目的的各种性能。包括：理化性能，如：尺寸、规格、保温、隔热、隔声等物理性能；耐酸、耐碱、耐腐蚀、防火、防风化、防尘等化学性能；结构性能，是指地基基础牢固程度，结构的足够强度、刚度和稳定性；使用性能，如民用住宅工程要能使居住者安居，工业厂房要能满足生产活动需要，道路、桥梁、铁路、航道要能通达、便捷等。建设工程的组成部件、配件、水、暖、电、卫生器具、设备也要能满足其使用功能；外观性能，是指建筑物的造型、布置、室内装饰效果、色彩等美观大方、协调等。

2. 耐久性

耐久性即寿命，是指工程在规定的条件下，满足规定功能要求使用的年限，也就是工程竣工后的合理使用寿命周期。由于建筑物本身结构类型不同、质量要求不同、施工方法不同、使用性能不同的个性特点，目前国家对建设工程的合理使用寿命周期还缺乏统一的规定，仅在少数技术标准中，提出了明确要求。

3. 安全性

安全性是指工程建成后在使用过程中保证结构安全、保证人身和环境免受危害的程度。建设工程产品的结构安全度、抗震、耐火及防火能力，人防工程的抗辐射、抗核污染、抗爆炸波等能力，是否能达到特定的要求，都是安全性的重要标志。工程交付使用之后，必须保

证人身财产、工程整体都有能免遭工程结构破坏及外来危害的伤害。工程组成部件，如阳台栏杆、楼梯扶手、电器产品漏电保护、电梯及各类设备等，也要保证使用者的安全。

4. 可靠性

可靠性是指工程在规定的时间内和规定的条件下完成规定功能的能力。工程不仅要求在竣工验收时要达到规定的指标，而且在一定的使用时期内要保持应有的正常功能。如工程上的防洪与抗震能力、防水隔热、恒温恒湿措施、工业生产用的管道防止“跑、冒、滴、漏”等，都属可靠性的质量范畴。

5. 经济性

经济性是指工程从规划、勘察、设计、施工到整个产品使用寿命周期内的成本和消耗的费用。工程经济性具体表现为设计成本、施工成本、使用成本三者之和。包括从征地、拆迁、勘察、设计、采购(材料、设备)、施工、配套设施等建设全过程的总投资和工程使用阶段的能耗、水耗、维护、保养乃至改建更新的使用维修费用。通过分析比较，判断工程是否符合经济性要求。

6. 与环境的协调性

与环境的协调性是指工程与其周围生态环境协调，与所在地区经济环境协调以及与周围已建工程相协调，以适应可持续发展的要求。

上述六个方面的质量特性彼此之间是相互依存的，总体而言，适用、耐久、安全、可靠、经济、与环境适应性，都是必须达到的基本要求，缺一不可。但是对于不同门类、不同专业的工程，如工业建筑、民用建筑、公共建筑、住宅建筑、道路建筑，可根据其所在的特定地域的环境条件、技术经济条件的差异，有不同的侧重面。

细节：建筑工程质量的影响因素

从质量形成的不同阶段可以看出，各个阶段既是质量形成的阶段，又是影响工程质量的主要环节。但是，不论在任何阶段内，都存在着人、设备、工艺、材料和环境诸因素对工程质量的影响，并且还存在着异常性和偶然性。

1. 人员因素

这里所说的“人”是一个总的概括，它包括了三个层次的内容：第一是直接参与建筑工程项目的决策者、指挥者、组织者、领导者等。这些基本上均是领导级别的人员。但是每一位领导人的领导能力、决策能力、调配能力及指挥能力等水平的发挥程度都存在着很大差异；第二是直接参与建筑工程施工的操作者。如工程设计人员、施工操作人员、材料采购人员、工程监理人员、工程技术人员等。这些人员的思想品德、技术素质、体力状况、业务知识、熟练程度，以及受手工操作过程中偶然失误等，均会在操作的各个阶段、各个工种中不可避免地产生技术失误和操作失误，影响建筑工程质量。第三就是建筑工程中的各类检验、检测人员。这些人员由于对质量标准的理解和掌握程度、检验方法、技术运用、抽检数量等方面的差异存在，也会产生由于把关不严、错检、漏检的质量问题。

2. 机械设备

机械设备是保证建筑工程质量的基础和必要的物质条件，是现代企业的象征。这里包括有设计常用的计算机和设计软件；施工机械、办公器具等；还有计算机自动化在质量检测中

的应用和超声波探伤检测设备等。这些设备和设施不光是现代化建设和质量管理中不可缺少的装置，而且它还能有效地降低劳动强度和提高工作效率，提高建筑工程的产品质量。

但是设备不是万能的，由于设备性能的误差和影响，以及工艺参数的设置误差，也照样会影响建筑工程质量。所以，不断地更新设备、检修设备、定期地校核计量器具，保证设备的完好率及准确性，才能使这些设备和设施更好地为建筑工程质量服务。

3. 施工工艺

施工工艺和施工方案，是指导科学施工的措施和方法，它对建筑工程质量影响较大。这里所说的施工工艺，不是单纯指施工阶段中的施工工艺，而且包括了决策艺术、设计程序、施工技术、验评程序、检测方法等。先进的、科学的施工工艺，对建筑结构工程质量的提高会有很大的作用。衡量工艺是否先进的条件就是看其能否提高工作效率，能否提高和改善结构质量，是否能降低生产成本，缩短工作过程，是否有机动的应变能力。

4. 材料因素

在建筑工程中，所用材料品种繁多，常用的主要有钢材、粘结材料、焊接材料、砌体材料、装饰装修材料等，还有许多成品、半成品或大量的建筑构配件。这些材料大多数都是从外厂购进或者是在销售单位处购进。这些材料的质量性能和质量指标一旦达不到产品标准或设计要求，就会影响到建筑工程的结构质量。特别是轻钢结构构件在制作的过程中，还讲究材料的匹配。因此，对建筑结构中的见证检测是保证建筑工程质量的科学手段。

5. 环境因素

由于建筑工程施工工期长，加之露天施工环境的影响，所以它就不可避免地要经过一年四季气候条件的变化。并且大风、暴雨、寒流、冰冻对工程质量都会带来较大影响，材料质量也会随之波动，施工设备不能正常发挥，这些因素会给施工带来一系列的连锁反应，对工程质量的影响尤为突出。

另外，国家政策、各地社会经济发展环境、社会的安定等因素均对建筑工程质量有较大影响。

6. 异常性因素

异常性因素是指那些人为可以避免的，凭借一定的手段或经验完全可以发现与消除的因素。如构件尺寸超过允许值、材料质量不合格、计量器具误差过大等，这些都是影响工程质量的异常性因素。

异常性因素对工程质量的影响较大，因此必须消除异常因素，确保工程质量。

7. 偶然性因素

在工程施工的过程中，尽管是用同一批材料，同样的施工工艺，相同的施工机具和相同的施工环境，但是工程的质量特性值往往并不完全一致，总有或大或小的质量差异。其工程质量的不均匀性主要是受偶然因素或异常因素的影响。

偶然性因素是指对工程质量经常起作用的因素，这一因素是不可避免的，也是不易预防的。所以在一般的情况下，不去考虑偶然因素对工程质量的波动影响。

细节：质量管理体系标准

1. 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ISO 9000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，2008年10月又等同采用了ISO 9000:2005版，形成GB/T 19000—2008版国家标准。

GB/T 19000—2008版质量管理体系标准包括：

1) 《质量管理体系 基础和术语》(GB/T 19000—2008)，表述质量管理体系基础知识，并规定质量管理体系术语。

2) 《质量管理体系 要求》(GB/T 19001—2008)，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。

3) 《质量管理体系 业绩改进指南》(GB/T 19004—2000)，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。

4) 《质量和(或)环境管理体系审核指南》(GB/T 19011—2003)，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。

2. 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，是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，是指将输入转化为输出的相互关联或相互作用的一组活动。

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。

3. 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。

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。

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。

细节：施工项目质量管理的过程

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的，而工程项目的建设，则是通过一道道工序来完成。所以，施工项目的质量管理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，也是一个从投入原材料的质量控制开始，直到完成工程质量检验为止的全过程的过程。

细节：施工项目质量控制阶段

为了加强对施工项目的质量控制，明确各施工阶段质量控制的重点，可把施工项目质量分为事前控制、事中控制和事后控制三个阶段。

1. 事前质量控制

内容是指在正式施工前进行的质量控制，其控制重点是做好施工准备工作，且施工准备工作要贯穿于施工全过程中。

(1) 施工准备的范围

- 1) 全场性施工准备，是以整个项目施工现场为对象而进行的各项施工准备。
- 2) 单位工程施工准备，是以一个建筑物或构筑物为对象而进行的施工准备。
- 3) 分项(部)工程施工准备，是以单位工程中的一个分项(部)工程或冬、雨期施工为对象而进行的施工准备。
- 4) 项目开工前的施工准备，是在拟建项目正式开工前所进行的一切施工准备。
- 5) 项目开工后的施工准备，是在拟建项目开工后，每个施工阶段正式开工前所进行的施工准备，如混合结构住宅施工，通常分为基础工程、主体工程和装饰工程等施工阶段，每个阶段的施工内容不同，其所需的物质技术条件、组织要求和现场布置也不同，因此，必须做好相应的施工准备。

(2) 施工准备的内容

- 1) 技术准备，包括：项目扩大初步设计方案的审查；熟悉和审查项目的施工图纸；项目建设地点的自然条件、技术经济条件的调查分析；编制项目施工图预算和施工预算；编制项目施工组织设计等。
- 2) 物质准备，包括：建筑材料准备、构配件和制品加工准备、施工机具准备、生产工艺设备的准备等。
- 3) 组织准备，包括：建立项目组织机构；集结施工队伍；对施工队伍进行入场教育等。
- 4) 施工现场准备，包括：控制网、水准点、标桩的测量；“五通一平”；生产、生活临时设施等的准备；组织机具、材料进场；拟定有关试验、试制和技术进步项目计划；编制季节性施工措施；制定施工现场管理制度等。

2. 事中质量控制

内容是指在施工过程中进行的质量控制。事中质量控制的策略是：全面控制施工过程，

重点控制工序质量。其具体措施是：工序交接有检查；质量预控有对策；施工项目有方案；技术措施有交底，图纸会审有记录；配制材料有试验；隐蔽工程有验收；计量器具校正有复核；设计变更有手续；钢筋代换有制度；质量处理有复查；成品保护有措施；行使质控有否决（如发现质量异常、隐蔽未经验收、质量问题未处理、擅自变更设计图纸、擅自代换或使用不合格材料、无证上岗、未经资质审查的操作人员等，均应对质量予以否决）；质量文件有档案（凡是与质量有关的技术文件，如水准、坐标位置，测量、放线记录，沉降、变形观测记录，图纸会审记录，材料合格证明、试验报告，施工记录，隐蔽工程记录，设计变更记录，调试、试压运行记录，试车运转记录，竣工图等都要编目建档）。

3. 事后质量控制

内容是指在完成施工过程形成产品的质量控制，其具体工作内容有：

- 1) 组织联动试运转。
- 2) 准备竣工验收资料，组织自检和初步验收。
- 3) 按规定的质量评定标准和办法，对完成的分项、分部工程，单位工程进行质量评定。
- 4) 组织竣工验收。
- 5) 质量文件编目建档。
- 6) 办理工程交接手续。

细节：施工项目质量控制的方法

施工项目质量控制的方法，主要是审核有关技术文件、报告和直接进行现场质量检验或必要的试验等。

1. 审核有关技术文件、报告或报表

对技术文件、报告、报表的审核，是项目管理对工程质量进行全面控制的重要手段，其具体内容有：

- 1) 审核有关技术资质证明文件。
- 2) 审核开工报告，并经现场核实。
- 3) 审核施工方案、施工组织设计和技术措施。
- 4) 审核有关材料、半成品的质量检验报告。
- 5) 审核反映工序质量动态的统计资料或控制图表。
- 6) 审核设计变更、修改图纸和技术核定书。
- 7) 审核有关质量问题的处理报告。
- 8) 审核有关应用新工艺、新材料、新技术、新结构的技术鉴定书。
- 9) 审核有关工序交接检查，分项、分部工程质量检查报告。
- 10) 审核并签署现场有关技术签证、文件等。

2. 现场质量检验

(1) 现场质量检验的内容

1) 开工前检查。目的是检查是否具备开工条件，开工后能否连续正常施工，能否保证工程质量。

2) 工序交接检查。对于重要的工序或对工程质量有重大影响的工序, 实行“三检制”, 即在自检、互检的基础上, 还要组织专职人员进行工序交接检查。

3) 隐蔽工程检查。凡是隐蔽工程均应检查认证后方能掩盖。

4) 停工后复工前的检查。因处理质量问题或某种原因停工后需复工时, 亦应经检查认可后方可复工。

5) 分项、分部工程完工后, 应经检查认可, 签署验收记录后, 才允许进行下一工程项目施工。

6) 成品保护检查。检查成品有无保护措施, 或保护措施是否可靠。

此外, 还应经常深入现场, 对施工操作质量进行巡视检查。必要时, 还应进行跟班或追踪检查。

(2) 现场质量检查的方法 现场进行质量检查的方法有目测法、实测法和试验法三种。

1) 目测法。可归纳为看、摸、敲、照四个字。

2) 实测法。就是通过实测数据与施工规范及质量标准所规定的允许偏差对照, 来判别质量是否合格。实测检查法的手段, 也可归纳为靠、吊、量、套四个字。

3) 试验法。是指必须通过试验手段, 才能对质量进行判断的检查方法。

3. 质量控制统计方法

(1) 排列图法 又称主次因素分析图法。用来寻找影响工程质量主要因素的一种方法。

(2) 因果分析图法 又称树枝图或鱼刺图, 是用来寻找某种质量问题的所有可能原因的有效方法。

(3) 直方图法 又称频数(或频率)分布直方图, 是把从生产工序收集来的产品质量数据, 按数量整理分成若干级, 画出以组距为底边, 以根数为高度的一系列矩形图。通过直方图可以从大量统计数据中找出质量分布规律, 分析判断工序质量状态, 进一步推算工序总体的合格率, 并能鉴定工序能力。

(4) 控制图法 又称管理图, 是用样本数据为分析判断工序(总体)是否处于稳定状态的有效工具。它的主要作用有二: 一是分析生产过程是否稳定, 为此, 应随机地连续收集数据, 绘制控制图, 观察数据点子分布情况并评定工序状态; 二是控制工序质量, 为此, 要定时抽样取得数据, 将其描在图上, 随时进行观察, 以发现并及时消除生产过程中的失调现象, 预防不合格产生。

(5) 散布图法 是用来分析两个质量特性之间是否存在相关关系。即根据影响质量特性因素的各对数据, 用点子表示在直角坐标图上, 以观察判断两个质量特性之间的关系。

(6) 分层法 又称分类法, 是将收集的不同数据, 按其性质、来源、影响因素等加在分类和分层进行研究的方法。它可以使杂乱的数据和错综复杂的因素系统化、条理化, 从而找出主要原因, 采取相应措施。

(7) 统计分析表法 是用来统计整理数据和分析质量问题的各种表格, 一般根据调查项目, 可设计出不同格式的统计分析表, 对影响质量原因作粗略分析和判断。