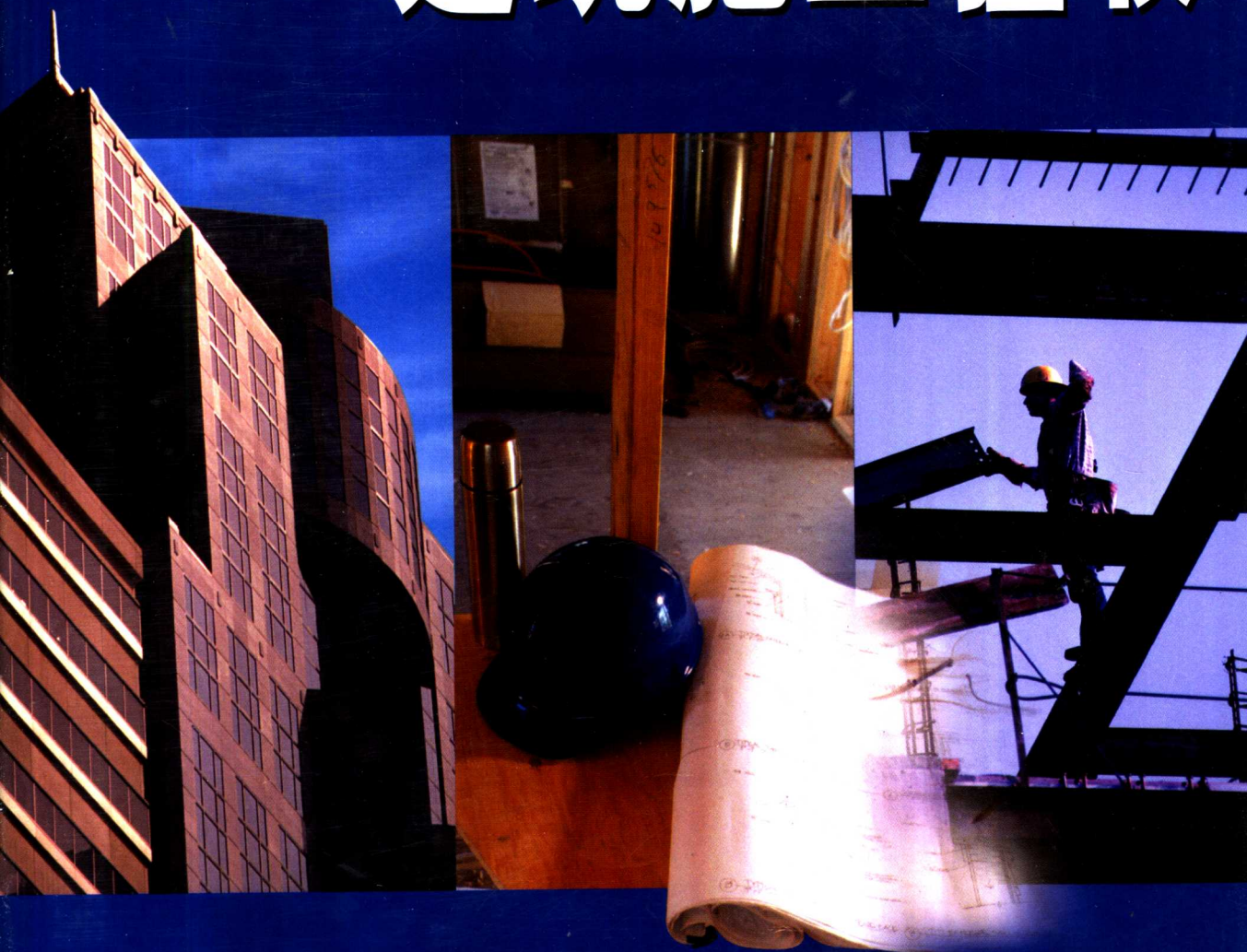


修订版

建筑企业专业管理人员岗位资格培训教材

吴兴国 主编

建筑竣工验收



中国环境科学出版社

建筑企业专业管理人员岗位资格培训教材

建筑施工验收

吴兴国 主编



中国环境科学出版社

·北 京·

内 容 摘 要

本书是根据《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300—2001)和相关专业验收规范编写的新教材。覆盖了建筑地基基础工程、地下防水工程、混凝土结构工程、砌体工程、钢结构工程、木结构工程、屋面工程、建筑地面工程、建筑装饰装修等分部(子分部)工程施工质量验收。

既可作为建筑专业管理人员岗位培训教材,又可作为实用工具书、大中专院校土木工程专业教学、施工企业工程技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程施工验收/吴兴国主编. -北京:中国环境科学出版社, 1998.4

建筑企业专业管理人员岗位资格培训教材

ISBN 7-80135-363-3

I. 建… II. 吴… III. 建筑工程-工程验收-技术培训-教材 IV. TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 29165 号

中国环境科学出版社出版

(100036 北京海淀区普惠南里 14 号)

北京市联华印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

*

2003 年 7 月第 三 版 开本 787×1092 1/16

2003 年 12 月第二次印刷 印张 20.25

印数 10 001—20 000 字数 492 千字

定价: 25.00 元

第三版出版说明

1987年建设部人事教育劳动司组织编写、我社出版的《建筑企业专业管理人员岗位培训教材》，于1994年修订再版，并更名为《建筑企业专业管理人员岗位资格培训教材》。出版至今，8年来在建筑专业管理人员岗位资格培训中发挥了重要的作用，为建筑企业提高技术素质和管理水平做出了贡献。随着我国加入WTO和建筑企业改革的深化，建筑科学技术日新月异，新规范、新标准、新法规相继颁布，先进的企业管理方法正在建筑企业实行。为此，我社根据使用单位、教师、学员的建议，适应市场经济和入世的需要，决定对这套教材进行修订。

这次修订工作总结以往的经验 and 各地读者提出的建议及意见，注重理论联系实际，突出实用性、科学性、先进性和适当超前性。删除陈旧过时的内容，反映当前建筑行业生产中采用的新技术、新工艺、新材料、新设备和现代管理理念。采用已颁布的新标准、新规范、新法规。修订后做到篇幅适当、图文并茂，每章有小结，备有复习思考题和适当的作业题。这些将使参加培训的管理人员和自学教材的读者，比较系统地掌握实用性技术和现代企业管理方法，成为符合培训目标要求的、有扎实技术素质和现代企业管理能力的骨干。

为使这套教材日臻完善，更加适合从业者资格考核的需要，希望使用单位提出宝贵意见，以便不断提高教材的质量。这套教材修订得到了各有关院校、设计、施工、科研单位的大力支持，在此谨致谢意。

中国环境科学出版社

2003年4月

出 版 说 明

1987年由建设部干部局、建设部远距离教育中心组织编审，1988年由中国环境科学出版社出版的建筑企业专业管理人员岗位培训教材自出版以来，在建筑施工企业岗位培训工作中，发挥了重要的作用，但也存在一定的不足，特别是这套教材出版以来的6年中，我国的社会主义建设事业发生了巨大变化，科学技术日新月异。原来的教材已不适应社会主义市场经济和建筑施工企业岗位资格培训的需要，也不符合1987年以来颁布的新法规、新标准、新规范，为此我司决定对通用性强、培训工作急需的23种教材，进行修订或重新编写。经修订或重新编写的教材，基本上能满足建筑施工企业关键岗位培训工作的需要。

经修订或重新编写的这套教材，定名为建筑企业专业管理人员岗位资格培训教材。它是根据经审定的大纲和在总结前一套教材经验的基础上以及广大读者、教师、工程技术人员在使用中的意见和建议，结合改革开放形势发展的需要，按照科学性、先进性、针对性、实用性、适当超前性和注重技能培训的原则，进行修订和编写的。部分教材进行了大幅度的删减。为适应在职职工自学的要求，这套教材每章均附有小结、复习思考题和必要的作业题。

这套教材修订、新编的具体工作，由中国建设教育协会继续教育委员会负责组织。在编写、出版过程中，各有关院校、设计、施工、科研单位，为保证教材质量和按期出版，做出了不懈的努力，谨向这些单位致以谢意。

希望各地在使用过程中提出宝贵意见，以便不断提高建筑企业专业管理人员岗位资格培训教材的质量。

建设部人事教育劳动司

1994年8月

前 言

鉴于重新修订的《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300—2001)自2002年1月1日起施行,与其配套的各相关专业验收规范也陆续发布并要求于2003年1月1日起全面实施。为了满足建筑企业专业管理人员岗位资格培训、系统学习新规范的需要,更新知识,提高技能,重新对出版于1995年的原教材(二版)进行了编写。

本书的编写,着重把统一标准与各专业质量验收规范融为一个整体,突出系统性和务实性,紧扣“建筑施工验收”,谋篇布局,繁简恰当,并突出了必须严格执行的强制性条文,该书既可作为建筑企业专业管理人员岗位资格培训教材又可作为实用的工具书。

编写新建筑施工验收教材经验不足,加之编者水平所限,错误和不足之处在所难免,恳请专家和读者批评指正。

编者

2003年5月9日

目 录

第一章	建筑工程施工质量验收统一标准	1
第一节	编制的指导思想	1
第二节	主要内容	2
第三节	基本规定	5
第四节	工程质量验收的划分	8
第五节	建筑工程质量验收	13
第六节	质量验收不符合要求的处理	22
第七节	工程质量验收程序和组织	23
第二章	建筑地基基础工程	25
第一节	基本规定	25
第二节	地基	25
第三节	桩基础	39
第四节	土方工程	46
第五节	基坑工程	48
第六节	分部（子分部）工程验收	55
第三章	地下防水工程	57
第一节	基本规定	57
第二节	防水混凝土	67
第三节	水泥砂浆防水层	69
第四节	卷材防水层	71
第五节	涂料防水层	73
第六节	塑料板防水层	74
第七节	金属板防水层	75
第八节	细部构造	76
第九节	排水工程	78
第十节	子分部工程验收	79
第四章	混凝土结构工程	82
第一节	基本规定	82
第二节	模板工程	83
第三节	钢筋工程	87
第四节	预应力工程	96
第五节	混凝土工程	103
第六节	现浇结构工程	109

第七节	装配式结构工程	112
第五章	砌体工程	116
第一节	基本规定	116
第二节	砌筑砂浆	118
第三节	砖砌体工程	119
第四节	混凝土小型空心砌块砌体工程	122
第五节	石砌体工程	124
第六节	配筋砌体工程	126
第七节	填充墙砌体工程	128
第八节	冬期施工	130
第九节	子分部工程验收	131
第六章	钢结构工程	133
第一节	基本规定	133
第二节	原材料及成品进场	134
第三节	钢零件及钢部件加工工程	139
第四节	钢结构焊接工程	144
第五节	紧固件连接工程	148
第六节	单层钢结构安装工程	150
第七节	多层及高层钢结构安装工程	157
第八节	钢网架结构安装工程	162
第九节	压型金属板工程	164
第十节	钢结构涂装工程	166
第十一节	分部工程验收	168
第七章	木结构工程	171
第一节	基本规定	171
第二节	方木和原木结构	171
第三节	轻型木结构	175
第四节	木结构防护	182
第五节	子分部工程验收	187
第八章	屋面工程	188
第一节	基本规定	188
第二节	卷材防水屋面工程	195
第三节	涂膜防水屋面工程	204
第四节	刚性防水屋面工程	207
第五节	瓦屋面工程	210
第六节	隔热屋面工程	213
第七节	细部构造	215
第八节	分部工程验收	217
第九章	建筑地面工程	220

第一节 基本规定 220

第二节 基层铺设 223

第三节 整体面层铺设 230

第四节 板块面层铺设 236

第五节 木、竹面层铺设 243

第六节 分部（子分部）工程验收 247

第十章 建筑装饰装修工程 249

第一节 基本规定 249

第二节 抹灰工程 251

第三节 门窗工程 255

第四节 吊顶工程 266

第五节 轻质隔墙工程 269

第六节 饰面板（砖）工程 274

第七节 涂饰工程 278

第八节 裱糊与软包工程 281

第九节 细部工程 284

第十节 幕墙工程 288

第十一节 分部工程验收 300

附录1 建筑竣工验收实例 303

附录2 建筑工程施工质量验收规范目录 313

参考文献 314

第一章 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》GB 50300—2001（以下简称“统一标准”），是根据建设部《关于印发 1998 年工程建设国家标准制定、修订计划（第二批）的通知》（建标〔1998〕244 号）精神修订编制的。

“统一标准”在修订编制过程中，进行了广泛的调查研究，总结了我国建设工程施工质量验收的实践经验，坚持“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的指导思想，先后经过了初稿、讨论稿、征求意见稿阶段，于 2000 年 10 月通过审定，于 2001 年 7 月批准发布执行。

第一节 编制的指导思想

一、验评分离

将原验评标准中的质量检验与质量评定的内容分开，将原施工及验收规范中的施工工艺和质量验收的内容分开，将原验评标准中的质量检验与施工规范中的质量验收衔接合并，形成新体系的工程质量验收规范。

二、强化验收

将原施工规范中的验收部分与原验评标准中的质量检验内容合并，形成一个完整工程质量验收规范，作为建设工程必须达到的强制性最低质量标准，是施工单位必须达到的施工质量标准，也是建设单位验收工程质量必须遵守的规定。强制性最低质量标准应在建设工程施工合同中予以约定。

强化验收主要体现如下几个方面：

1. 强制性标准；
2. 只设合格一个质量等级；
3. 强化质量指标都必须达到规定的指标；
4. 增加检测项目。

三、完善手段

主要是加强质量指标的科学检测，提高质量指标的量化程度。完善手段主要是在三个方面的检测得到了改进：

1. 完善材料、设备的检测；
2. 改进了施工阶段的施工试验；
3. 开发了竣工工程的抽测项目，减少或避免人为因素的干扰和主观评价不确定性的影响。

四、过程控制

在施工全过程中通过质量验收进行全方位的过程控制。

过程控制主要体现在：

1. 建立过程控制的各项制度，做到系统化、规范化管理；
2. 在“统一标准”中，设置了控制的要求，突出重视中间控制、合格控制，强调施工必须具有的操作依据，并把综合施工质量水平的考核作为质量验收的要求；
3. 验收规范，强调检验批、分项、分部，单位工程的验收，从验收的程序上过程控制。

第二节 主要内容

《建筑工程施工质量验收统一标准》，突出“施工质量”，明确了是施工质量验收规范，是施工质量验收统一标准，不含设计质量在内，对施工技术有所淡化。但与统一标准配套使用有些专业验收规范，因含有设计质量的内容，故名为《屋面工程质量验收规范》、《地下防水工程质量验收规范》、《建筑装饰装修工程质量验收规范》等。

“统一标准”的主要内容：

1. 规定了房屋建筑工程各专业工程施工质量验收规范编制的统一准则。对检验批的划分、分项、分部（子分部）、单位（子单位）工程的划分，质量指标的设置和要求，验收组织和验收程序等做出了原则性要求。

2. 规定了单位工程（子单位工程）的验收。建筑工程施工质量验收规范体系的系列标准中，包括了“统一标准”，又包括各专业工程质量验收规范，按照工程质量验收的内容、程序共同来完成一个单位（子单位）工程质量验收。

“统一标准”的内容新，其与各专业施工质量验收规范构成了一个新的质量验收规范体系。

主要内容的编写依据有《建筑法》、《建设工程质量管理条例》、《建筑结构可靠度设计统一标准》以及其他有关设计规范的规定。

新的质量验收规范体系，必须有一个全行业技术标准的平台。强制性的质量合格的最低标准，并不排斥行业、企业技术工艺标准的提高。企业要提高社会信誉，创造社会效益，创造出更高质量的工程，政府应推荐高质量工程标准，由社会自由选择，借以促进建筑工程施工质量水平的提高。

新的建筑工程（施工）质量验收规范构成体系如下：

- 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2001
- 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202—2002
- 《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203—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—2002
- 《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206—2002
- 《屋面工程质量验收规范》GB 50207—2002
- 《地下防水工程质量验收规范》GB 50208—2002
- 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209—2002
- 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210—2001

以上为土建工程部分。

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242—2002

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243—2002

《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303—2002

《智能建筑工程施工质量验收规范》(GB 50307—2002)

《电梯工程施工质量验收规范》GB 50310—2002

以上为建筑设备安装工程部分。

新版标准规范支持平台(体系)见示意(图 1-1)

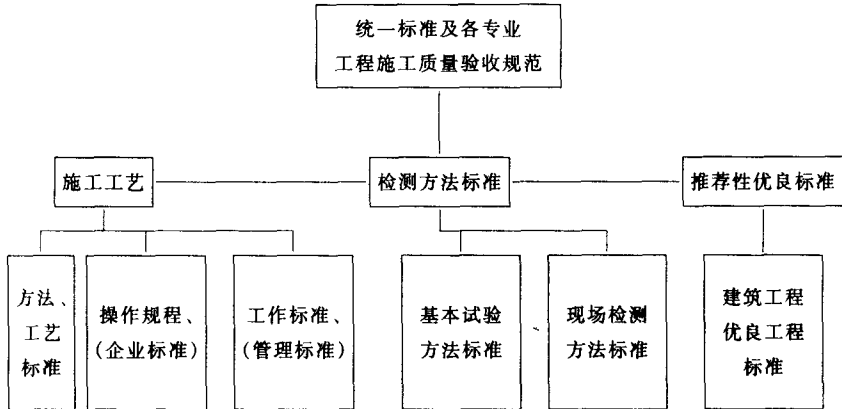


图 1-1 工程质量验收规范支持平台(体系)示意图

3. 术语部分。“统一标准”给出了 17 个术语。术语的涵义是从标准的角度赋予的。理解涵义，有利于正确把握本系列各专业施工质量验收规范的运作。17 个术语如下：

(1) 建筑工程 building engineering

为新建、改建或扩建房屋建筑物和附属构筑物设施所进行的规划、勘察、设计和施工、竣工等各项技术工作和完成的工程实体。

(2) 建筑工程质量 quality of building engineering

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特性总和。

(3) 验收 acceptance

建筑工程在施工单位自行质量检查评定的基础上，参与建设活动的有关单位共同对检验批、分项、分部、单位工程的质量进行抽样复验，根据相关标准以书面形式对工程质量达到合格与否做出确认。

(4) 进场验收 site acceptance

对进入施工现场的材料、构配件、设备等按相关标准规定要求进行检验，对产品达到合格与否做出确认。

(5) 检验批 inspection lot

按同一的生产条件或按规定的方式汇总起来供检验用的，由一定数量样本组成的检验体。

(6) 检验 inspection

对检验项目中的性能进行量测、检查、试验等，并将结果与标准规定要求进行比较，以确定每项性能是否合格所进行的活动。

(7) 见证取样检测 *evidential testing*

在监理单位或建设单位监督下，由施工单位有关人员现场取样，并送至具备相应资质的检测单位所进行的检测。

(8) 交接检验 *handing over inspection*

由施工的承接方与完成方经双方检查并对可否继续施工做出确认的活动。

(9) 主控项目 *dominant item*

建筑工程中的对安全、卫生、环境保护和公众利益起决定性作用的检验项目。

(10) 一般项目 *general item*

除主控项目以外的检验项目。

(11) 抽样检验 *sampling inspection*

按照规定的抽样方案，随机地从进场的材料、构配件、设备或建筑工程检验项目中，按检验批抽取一定数量的样本所进行的检验。

(12) 抽样方案 *sampling scheme*

根据检验项目的特性所确定的抽样数量和方法。

(13) 计数检验 *counting inspection*

在抽样的样本中，记录每一个体有某种属性或计算每一个体中的缺陷数目的检查方法。

(14) 计量检验 *quantitative inspection*

在抽样检验的样本中，对每一个体测量其某个定量特性的检查方法。

(15) 观感质量 *quality of appearance*

通过观察和必要的量测所反映的工程外在质量。

(16) 返修 *repair*

对工程不符合标准规定的部位采取整修等措施。

(17) 返工 *rework*

对不合格的工程部位采取的重新制作、重新施工等措施。

为了加深对术语的理解，现将 GB/T 19000—2002 对相关术语的定义提供作为参考：

不合格（不符合）。未满足要求。

缺陷。未满足与预期或规定用途有关的要求。

返修。为使不合格产品满足预期使用而对其所采取的措施。

在施工质量验收过程中，为了利于操作，对术语的涵义中的词条，应该掌握：

关于“抽样检验”、“抽样方案”、“计数检验”、“计量检验”等基础知识。

数据的总体又称母体，一般用 N 表示。样本又称子样或试样，即从总体中抽出的部分个体，一般用 n 表示， n 的大小，由样品或个体的数量确定。

总体、样本、数据间的关系见（图 1-2）。

根据样本的数据去判断总体的质量，那么就要求样本的数据应能反应总体的全貌，这就要求样本能具有代表性，所以数据收集应随机（机会均等）。随机法广泛用于原材料、构配件的进场检验和分项、分部工程、单位工程完工后的检验。

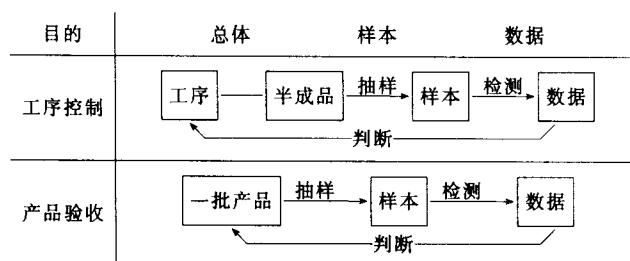


图 1-2 总体、样本与数据间的关系

抽样检验是按批进行，故检验的批应由同型号、同等级、同种类（尺寸、特性、成分）且生产条件和生产时间基本相同的单位产品组成。

抽样检验应明确存在两类风险：一类是合格批被判断为不合格批，记为 α ，称为供方或生产方风险；一类是不合格批被判断为合格，记为 β ，称为用户方风险。抽样检验中，两类风险一般控制范围： $\alpha = 1\% \sim 5\%$ ； $\beta = 5\% \sim 10\%$ 。

我国已发布的质量检验抽样方案标准，其中适用于工程的有 GB/T 13262（不合格品率 $N > 250$ ）、GB/T 13264（不合格品率 $N \leq 250$ ），连续批检验 GB/2828，均散料检验 GB/T 13732。

第三节 基 本 规 定

“统一标准”的基本规定，是新质量验收规范体系中的核心部分，它不仅指导整个“验收规范”，并对保证质量检验的质量提出了全面的明确的原则。

一、对施工企业现场管理的要求

质量验收规范平台（体系）中最基本的平台，应该是施工企业。建筑工程质量是现场操作人员做出来的，不是“验收规范”“管”出来的。

影响工程质量的环境因素很多，如工程管理环境，工程技术环境等。工程质量的验收，其实质是对投入资源和条件的控制，对过程及各个环节的控制，对工程产出品 的控制。验收要包括建筑工程施工现场质量管理和质量控制的项目。

施工现场质量管理应有相应的施工技术标准，质量保证体系要健全，质量控制自控系统要处于良好的运行状态。施工质量检验制度和综合施工质量水平评定考核制度要完善和健全。

施工现场质量管理检查的主要内容，都属于事前控制。为了保证工程质量达到合格的规定，应重点控制：现场的质量管理，在质量方面指挥和控制组织的活动是否协调并有实效，组织机构的设置和职责的分配与落实是否到位。

对工程产品形成的直接创造者，要检查主要专业工种是否持有上岗证书，有利于形成操作人员素质保障制度。检查分包方的资质，审查控制的重点是施工组织者管理者资质与质量管理水平；主要专业工种和关键的施工工艺及新技术、新工艺、新材料等应用方面的能力；检查主承包单位对分包单位的质量管理方面的约束机制。施工图纸是施工单位质量控制的重要依据，设计交底和图纸会审做得好，能事先消灭图纸中的质量隐患，有利于施工单位更进一步了解设计意图、工程结构特点、施工的工艺要求及应采取的技术措施。检

施工现场质量管理记录应由施工单位填写，总监理工程师或建设单位项目负责人进行检查，并做出检查结论。

二、对施工过程（工序）质量控制的要求

1. 各工序应按施工技术标准进行质量控制，每道工序完成后，应进行检查。工序活动的条件控制，要做到对施工准备的控制，过程的控制，要重点控制是否符合标准及要求。

2. 相关各专业工种之间，应进行交接检验，并形成记录。未经监理工程师（建设单位技术负责人）检查认可，不得进行下道工序施工。

三、对建筑工程施工质量验收的要求

“统一标准”对建筑工程施工质量验收做出了 10 条强制性条文，必须严格执行，以确保质量验收的质量。

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。

规定了“统一标准”与各相关专业验收规范是一个统一完整的整体，验收时必须配套使用，共同完成一个单位（子单位）工程质量验收。单位工程（子单位工程）的验收由“统一标准”完成；检验批、分项、子分部、分部工程的质量验收由相关专业质量验收规范完成。

2. 建设工程施工应符合工程勘察、设计文件的要求。

满足工程勘察的要求，是指施工组织设计、总平面规划，地下施工方案要以工程勘察结论为依据；符合设计文件要求，明确施工单位必须按图施工，把图纸变成工程实体。

3. 参加工程施工质量验收的各方人员应具备规定的资格。

验收规范的执行必须由掌握验收规范的执行人来进行。验收人员应具备规定的资格，表明有一定工程技术专业理论和实践经验。

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。

这是工程质量验收的规定程序，职责分明，施工企业自行检查评定合格后，报监理单位（建设单位）验收。将生产、验收分清责任阶段。

5. 隐蔽工程在隐蔽前由施工单位通知有关单位进行验收，并应形成验收文件。

建筑工程终检局限性很大，隐蔽工程的验收是控制的重点。施工单位应与有关方面相关人员共同组织验收，共同作为见证和确认。形成验收文件，主要是为了供检验批、分项、分部（子分部）验收时备查。

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。

见证取样检测，是保证建筑工程质量检测工作的科学性、准确性和公正性，加强工程质量管理的重要举措。建设部〔2000〕211 号文“关于印发《房屋建筑工程和市政基础设施工程实施见证取样和送检的规定》的通知”，对检验的范围、数量、程序都做出了具体规定。

送检测的范围：

用于承重结构的混凝土试块；

用于承重墙体的砌筑砂浆试块；

用于承重结构的钢筋及连接接头试件；

用于承重墙的砖和混凝土小型砌块；

用于拌制混凝土和砌筑砂浆的水泥；
用于承重结构的混凝土中使用的掺加剂；
地下、屋面、厕浴间使用的防水材料；
国家规定必须实行见证取样和送检的其他试块、试件和材料。

送检测的数量：

见证取样和送检的比例不得低于有关技术标准中规定应取样数量的 30%。

7. 检验批的质量应按主控项目和一般项目验收。

为避免引起对质量指标范围和要求的不同，进一步明确了具体质量要求。只要达到主控项目和一般项目的质量指标，检验批应予合格通过。

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。

该强制性条文是验收规范修订的重大突破，以往工程完工后，通常是不进行检测的。施工过程中因工程变更（施工顺序）等因素，对工程质量有怀疑时，进行成品抽测是非常有必要的。

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。

相应资质是指经过管理部门确认其是负责相关检测项目的单位。是保证见证取样检测、结构安全和使用功能抽样检测的数据可靠和结果的可比性，以及检测的规范性，确保检测的准确。

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。

验收规范强调完善手段和确保结构质量，但为了对工程整体进行一次全面验收检查仍有必要。其验收的内容不仅是外观，对局部的缺陷、缺损也包括在内。验收的标准，原则上仍要根据分项工程的主控项目一般项目的质量指标，评出好、一般、差。这是专家评价的方法共同确认以保证观感检查的质量。

四、对检验批的验收提出了抽样方案的建议

抽样方案的选择应根据检验项目的特点进行选择，选择的方案有：

1. 计量、计数或计量—计数等抽样方案。
2. 一次、二次或多次抽样方案。
3. 根据生产连续性和生产控制稳定性情况，尚可采用调整型抽样方案。
4. 对重要的检验项目当可采用简易快速的检验方法时，可选用全数检验方案。
5. 经实践检验有效的抽样方案。

在制定检验批的抽样方案时，生产方风险（或错判概率 α ）和使用方风险（或漏判概率 β ），按下列规定采取：

主控项目：对应于合格质量水平的 α 、 β 不宜超过 5%。

一般项目：对应于合格质量水平的 α 不宜超过 5%， β 不宜超过 10%。

第四节 工程质量验收的划分

建筑工程一般施工周期较长，从开工到竣工交付使用，要经过若干工序、若干专业工种的共同配合，故工程质量合格与否，取决于各工序和各专业工种的质量。为确保工程质量达到合格的标准，就有必要把工程项目进行细化，划分为分项、分部、单位工程进