



高等职业教育土建类专业课程改革规划教材

建筑工程 施工质量验收

周建华 何玉红 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

高等职业教育土建类专业课程

建筑工程施工质量验收

主 编：周建华 何玉红

副主编：杨文民 邹梦琳 李素洁

参 编：袁俊利 耿 烨 管润润

机 械 工 业 出 版 社

本书内容共6章,包括第1章 概述;第2章 建筑工程施工质量验收的基本规定;第3章 建筑地基与基础工程;第4章 主体结构;第5章 建筑装饰装修工程;第6章 屋面工程。本书在编写过程中,采用了最新的建筑工程施工质量验收统一标准、最新修订的专业工程施工质量验收规范和行业标准,汲取了建筑施工新理论、新方法、新技术、新工艺。

本书可作为高等职业院校、高等专科学校及成人教育学院建筑工程技术、建设工程监理、工程造价、建设工程管理等土建类专业的教学用书,也可作为土建工程技术人员参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程施工质量验收 / 周建华, 何玉红主编. —北京: 机械工业出版社, 2016.8
高等职业教育土建类专业课程改革规划教材
ISBN 978-7-111-54415-9

I. ①建… II. ①周… ②何… III. ①建筑工程—工程验收—高等职业教育—教材
IV. ①TU712

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第174548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: 常金锋 责任编辑: 常金锋

责任校对: 肖琳 封面设计: 张静

责任印制: 李洋

三河市国英印务有限公司印刷

2016年8月第1版第1次印刷

184mm×260mm·19.5印张·432千字

0 001—3000册

标准书号: ISBN 978-7-111-54415-9

定价: 42.00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

服务咨询热线: 010-88379833

机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: 010-88379649

机工官博: weibo.com/cmp1952

教育服务网: www.cmpedu.com

封面防伪标均为盗版

金书网: www.golden-book.com

前 言

本书是高等职业教育土建类专业课程改革规划教材。本书根据《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》和《面向 21 世纪教育振兴行动计划》等文件精神,依据高职高专建筑工程类专业指导教学计划和教学大纲的要求编写而成。

本书结合新颁布的《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013)以及新修订的各专业工程质量验收规范,对各专业质量验收内容做了相应改编。本书在编写过程中,编写队伍经广泛调查研究,认真总结经验,并根据建筑工程领域的发展需要,对具体内容进行了反复讨论和修改,最终经审查定稿。

本书主编多年从事教育及施工现场一线技术工作,具有多年的现场实践经验。本书体现了专业特色,更强调实用性,在内容组织和表达上,力求既注重知识内在逻辑关系,又注重对学生逻辑思维能力的训练。同时,本书内容与生产实践同步,充分反映现行国家标准、行业规范,贯彻国家有关技术政策,努力做到理论联系实际,体现了“校企合作、工学结合”的教学理念,具有较强的实用性。

本书由濮阳职业技术学院周建华、何玉红担任主编,杨文民、邹梦琳、李素洁担任副主编。第 1 章、第 2 章由周建华编写;第 3 章由何玉红编写;第 4 章由周建华、李素洁共同完成;第 5 章由杨文民、袁俊利编写;第 6 章由邹梦琳编写;耿烨、管润润参与了本书的编写,做了大量的工作。本书在编写过程中,得到了濮阳职业技术学院院长刘东波、副院长郭庆杰以及濮阳职业技术学院教务处、建筑工程系领导的大力支持,在此表示衷心感谢!

本书在编写过程中,参考了许多同类教材、专著,引用了大量实际工程中与质量验收有关的表格实例,在此向文献的作者致谢。

限于时间仓促和经验不足,书中难免有不妥之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言	
第1章 概述	1
1.1 本课程研究的对象、任务、内容和教学方法	1
1.2 建筑工程质量验收的重要性	1
1.3 质量验收的相关术语	2
第2章 建筑工程施工质量验收的基本规定	4
2.1 概述	4
2.2 建筑工程施工质量验收的一般规定	5
2.3 建筑工程施工质量验收的划分	11
2.4 建筑工程施工质量验收	17
2.5 建筑工程质量验收的程序和组织	28
2.6 建筑工程施工质量检验的主要方法及器具	30
第3章 建筑地基与基础工程	32
3.1 基本规定	32
3.2 地基工程	33
3.3 基础工程	47
3.4 基坑支护工程	55
3.5 地下水控制工程	61
3.6 土方工程	62
3.7 边坡工程	65
3.8 地下防水工程	69
3.9 分部(子分部)工程验收	95
第4章 主体结构工程	97
4.1 混凝土结构工程	97
4.2 砌体结构工程	137
第5章 建筑装饰装修工程	158
5.1 基本规定	158
5.2 建筑地面工程	160
5.3 抹灰工程	195
5.4 门窗工程	203
5.5 吊顶工程	218
5.6 轻质隔墙工程	224
5.7 饰面板工程	229
5.8 饰面砖工程	233
5.9 幕墙工程	237
5.10 涂饰工程	255
5.11 装饰装修子分部工程验收	259
第6章 屋面工程	261
6.1 基本规定	261
6.2 基层与保护工程	267
6.3 保温与隔热工程	270
6.4 防水与密封工程	280
6.5 屋面细部构造工程	286
6.6 屋面分部分项工程验收	295
参考文献	308

第 1 章

概述

1.1 本课程研究的对象、任务、内容和教学方法

建筑工程施工质量验收是一门专业性、规范性和时效性很强的课程，它主要面对高职高专类院校在校的建筑工程技术、建设工程监理等专业的学生，介绍现行建筑工程施工质量验收国家标准的主要内容及其实际应用的基本知识。

建筑工程施工质量验收课程是一门专业技能课，课程内容及要求涉及学生毕业以后参加建筑工程施工项目现场一线管理、施工、质检等岗位必不可少的基本知识和基本技能。

建筑工程施工质量验收课程是一门综合性很强的课程，它与建筑工程测量、建筑材料、建筑施工机械设备、建筑构造、建筑力学、建筑结构、施工技术和工艺、施工组织与管理、工程预算等课程有着密切的关系，因此要学好本课程，必须具备上述各门课程的基本知识或技能。同时通过本课程的学习和实训，也可以起到对有关课程的强化、完善或补充的作用。

建筑工程施工质量验收课程又是一门实践性很强的课程，学习中必须坚持理论联系实际的学习方法，尽可能采用直观教学手段。除在课堂学习基本概念、基本知识外，还必须加强实践性教学环节，如组织现场参观，安排生产实习，到施工现场或模拟的工程现场，参加典型的分部、分项工程实体施工质量的检验和有关验收表的填写、资料的审核和整理等，以培养学生具有参加施工质量验收实际操作的基本知识和初步能力。

1.2 建筑工程质量验收的重要性

任何事物都是质和量的统一，有质才有量，绝不存在没有质量的数量，也不存在没有数量的质量。质量反映了事物的本质和特性，是前提；而数量则是反映了事物存在和发展的规模、程度、速度、水平等。没有质量，就没有数量、品种、效益，就没有工期、成本和信誉。所以，建筑工程项目的质量是工程项目建设的核心，是决定工程建设项目成败的关键，是实现三大控制目标（质量、投资、进度）的重点。

建筑工程项目投资和耗费的人工、材料、能源都相当大，投资者付出巨大的投资，要求获得理想的、满足适用要求的工程产品，以期在预定时间内能发挥作用，满足社会经济建设和物质文化生活需要。如果工程质量差，不但不能发挥应有的效用，而且还会因质量、安全等问题影响国计民生和社会环境的安全。

建筑施工项目质量的优劣，不但关系到工程的适用性，而且还关系到人民生命财产的



安全和社会安定。因为施工质量低劣,极易造成工程质量事故或潜伏隐患,其后果是不堪设想的。同时,工程质量的优劣,还会直接影响国家经济建设的速度。工程质量差本身就是最大的浪费,低劣的质量一方面需要大幅度增加返修、加固、补强等人工、器材、能源的消耗,另一方面还将会给用户增加使用过程中的维修、改造费用。同时,低劣的质量必然缩短工程的使用寿命,使用户遭受经济损失。此外,质量低劣还会带来其他的间接损失(如停工、降低使用功能、减产等),给国家和使用者造成浪费,损失将会更大。

建筑工程项目质量的好坏是决策、勘察、设计、施工、监理等单位各方面、各环节工作质量的综合反映。项目的可行性研究直接影响项目的决策质量和设计质量。工程项目设计,是根据项目决策阶段已确定的质量目标和水平,通过工程设计使其具体化。设计在技术上是否可行、工艺是否先进、经济是否合理、设备是否配套、结构是否安全可靠等,都将决定着工程项目建成后的使用价值和功能。因此,设计阶段是影响项目质量的关键环节。工程项目施工阶段,是根据设计文件和图纸的要求,通过施工形成工程实体,这一阶段直接影响工程的最终质量。因此,施工阶段是工程质量控制的决定性环节。

建筑工程的施工阶段,往往呈现出施工周期长,多专业、多工种、多工序在同一项目上交交叉作业,隐蔽工程多,影响工程质量的因素多(人员、材料、机具、方法、环境等),变化大等特点。因此,建筑工程施工阶段的质量控制难度是很大的,反映在工程施工质量的监督管理方面,就需要采取和一般工业产品生产过程不一样的方式,即国家和各级地方政府责成建设行政主管部门,直接实施对建设工程项目的监督管理,建设单位或业主委托专业的工程监理单位或人员,实施工程项目施工工程的全方位、全天候、全过程的质量监理。而在其中,由勘察单位、设计单位、建设及监理单位、施工单位等共同参加的检验批、分项工程、分部工程和单位工程的施工质量验收成为最重要的控制环节。

1.3 质量验收的相关术语

1. 建筑工程

通过对各类房屋建筑及其附属设施的建造和与其配套线路、管道、设备等的安装所形成的工程实体。

2. 检验

对被检验项目的特征、性能进行量测、检查、试验等,并将结果与标准规定的要求进行比较,以确定项目每项性能是否合格的活动。

3. 进场检验

对进入施工现场的建筑材料、构配件、设备及器具,按相关标准的要求进行检验,并对其质量、规格及型号等是否符合要求作出确认的活动。

4. 见证检验

施工单位在工程监理单位或建设单位的见证下,按照有关规定从施工现场随机抽取试



样,送至具备相应资质的检测机构进行检验的活动。

5. 复验

建筑材料、设备等进入施工现场后,在外观质量检查和质量证明文件核查符合要求的基础上,按照有关规定从施工现场抽取试样送至试验室进行检验的活动。

6. 检验批

按相同的生产条件或按规定的方式汇总起来供抽样检验用的,由一定数量样本组成的检验体。

7. 验收

建筑工程质量在施工单位自行检查合格的基础上,由工程质量验收责任方组织,工程建设相关单位参加,对检验批、分项、分部、单位工程及其隐蔽工程的质量进行抽样检验,对技术文件进行审核,并根据设计文件和相关标准以书面形式对工程质量是否达到合格作出确认。

8. 主控项目

建筑工程中对安全、节能、环境保护和主要使用功能起决定性作用的检验项目。

9. 一般项目

除主控项目以外的检验项目。

10. 抽样方案

根据检验项目的特性所确定的抽样数量和方法。

11. 计数检验

通过确定抽样样本中不合格的个体数量,对样本总体质量做出判定的检验方法。

12. 计量检验

以抽样样本的检测数据计算总体均值、特征值或推定值,并以此判断或评估总体质量的检验方法。

13. 错判概率

合格批被判为不合格批的概率,即合格批被拒收的概率,用 α 表示。

14. 漏判概率

不合格批被判为合格批的概率,即不合格批被误收的概率,用 β 表示。

15. 观感质量

通过观察和必要的测试所反映的工程外在质量和功能状态。

16. 返修

对施工质量不符合标准规定的部位采取的整修等措施。

17. 返工

对施工质量不符合标准规定的部位采取的更换、重新制作、重新施工等措施。

2.1 概述

2.1.1 建筑工程施工质量验收标准制定的宗旨、原则及适用范围

编制统一标准和建筑工程施工质量验收规范系列标准的宗旨和原则是为了加强建筑工程质量管理，统一建筑工程施工质量的验收，保证工程质量，并作为建筑工程各专业验收规范编制的统一准则。

建筑工程施工质量验收标准适用于建筑工程施工质量的验收，包括建筑地基基础工程、主体结构工程、装饰装修工程、屋面工程、给水排水及采暖工程、建筑电气工程、通风与空调工程、智能建筑工程、建筑节能、电梯工程的施工质量验收。设计和使用中出现的质量问题不属于本标准的范畴。

2.1.2 建筑工程施工质量验收标准体系

建筑工程施工质量验收标准体系如图 2-1 所示。

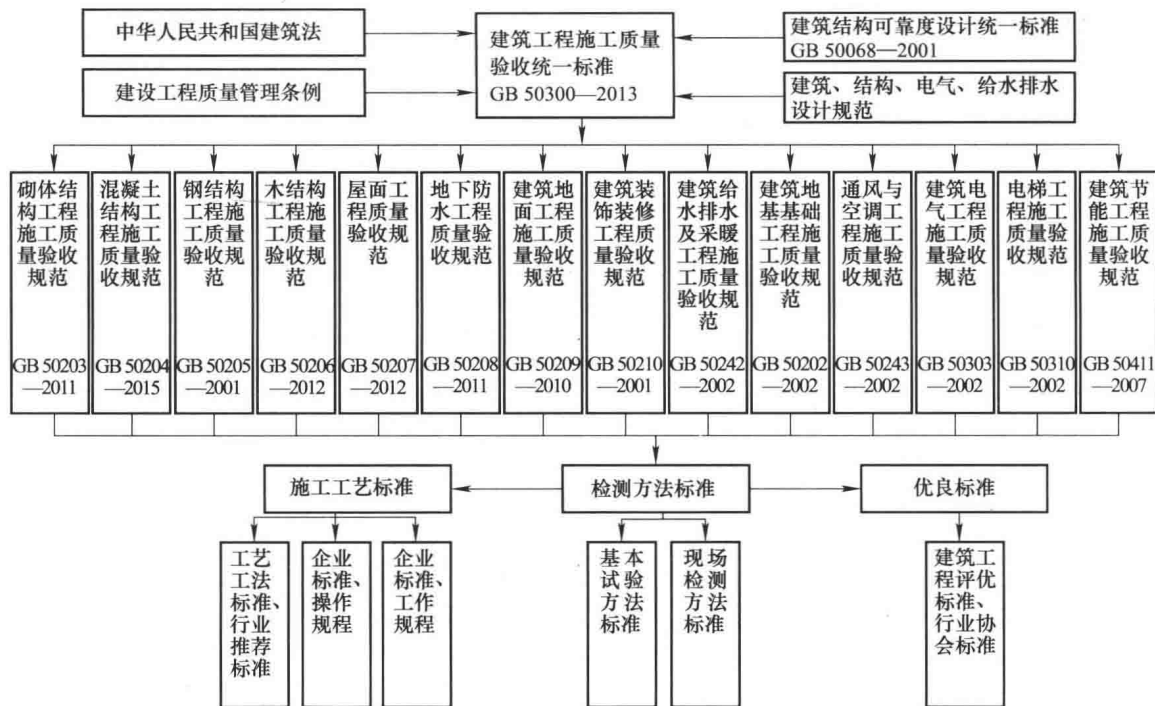


图 2-1 建筑工程施工质量验收标准体系



2.1.3 建筑工程施工质量验收标准的主要内容

统一标准编制遵循“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的原则。统一标准包括两方面的内容：

第一部分内容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。为统一房屋建筑工程各专业施工质量验收规范的编制，对检验批、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、验收程序和组织提出了原则要求，以指导本系列规范的编制，掌握内容的繁简，质量指标的多少、宽严程度等，使系列规范协调一致。

第二部分内容直接规定了单位工程（子单位工程）施工质量的验收，从单位工程（子单位工程）的划分和组成、质量指标的设置到验收程序和组织都做了具体规定。所以，建筑工程施工质量验收规范系列标准包括统一标准和各专业工程质量验收规范，必须配合使用。

各专业工程质量验收规范，分别规定的是检验批、分项工程、分部工程质量验收的内容、程序和组织；统一标准是在各检验批、分项、分部工程质量验收的基础上，规定了对单位工程施工质量验收的内容、程序和组织；建筑工程施工质量验收系列规范，作为一个整体，共同构成对单位工程施工质量的验收。

2.2 建筑工程施工质量验收的一般规定

2.2.1 施工现场质量管理的四个要求

施工现场应具有健全的质量管理体系、相应的施工技术标准、施工质量检验制度和综合施工质量水平评定考核制度。施工现场质量管理可按表 2-1 的要求进行检查记录。

表 2-1 施工现场质量管理检查记录表

工程名称		施工许可证号	
建设单位		项目负责人	
设计单位		项目负责人	
监理单位		总监理工程师	
施工单位		项目负责人	项目技术负责人
序 号	项 目	主 要 内 容	
1	项目部质量管理体系		
2	现场质量责任制		
3	主要专业工种操作岗位证书		
4	分包单位管理制度		
5	图纸会审记录		
6	地质勘察资料		



(续)

序 号	项 目	主 要 内 容
7	施工技术标准	
8	施工组织设计编制及审批	
9	物资采购管理制度	
10	施工设施和机械设备管理制度	
11	计量设备配备	
12	检测试验管理制度	
13	工程质量检查验收制度	
自检结果:		检查结论:
施工单位项目负责人: 年 月 日		总监理工程师: 年 月 日

1. 建筑施工单位要有健全的质量管理体系
- 建筑工程施工单位应建立必要的质量责任制度，应推行生产控制和合格控制的全过程质量控制，应有健全的生产控制和合格控制的质量管理体系。
2. 施工现场应有与所承担施工项目相关的施工技术标准
- 施工现场应有专业工程质量验收规范，同时应有控制质量和指导施工的工艺（或工法）标准、操作规程等企业标准。企业标准是操作的依据，也是保证国家标准贯彻落实的基础。所以，为确保建筑工程质量满足国家标准的规定，还要求施工企业制定的企业标准的质量指标须高于国家技术标准的水平。
3. 应有完整的施工质量检验制度
- 为确保施工质量满足设计要求，符合验收规范的规定，施工现场应建立不仅包括原材料控制、工艺流程控制、施工操作控制、每道工序质量检查、相关工序间的交接检验以及专业工种之间等中间交接环节的质量管理和控制要求，还应包括满足施工图设计和功能要求的抽样检验制度等。
4. 建立健全综合施工质量水平的评定与考核制度
- 施工单位应重视综合质量控制水平，从施工技术、管理制度、工程质量控制和工程实体质量等方面制定企业综合质量控制水平的指标，经过综合评价，不断提高施工管理水平和经济效益。



2.2.2 未实行监理的建筑工程质量控制的相关规定

根据《建设工程监理范围和规模标准规定》，对国家重点建设工程、大中型公用事业工程等必须实行监理。对于该规定包含范围以外的工程，也可由建设单位完成相应的施工质量控制及验收工作。

2.2.3 建筑工程的施工质量控制应符合的规定

1) 用于建筑工程的主要材料、半成品、成品、建筑构配件、器具和设备的进场检验和重要建筑材料、产品的复验。为把握重点环节，要求对涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能的重要材料、产品进行复检，体现了以人为本、节能、环保的理念和原则。

2) 为保障工程整体质量，应控制每道工序的质量。施工单位可按照房屋建筑各专业工程施工质量验收规范对工序质量进行控制。考虑到企业标准的控制指标应严格于行业和国家标准指标，鼓励有能力的施工单位编制企业标准，并按照企业标准的要求控制每道工序的施工质量。施工单位完成每道工序后，除了自检、专职质量检查员检查外，还应进行工序交接检查，上道工序应满足下道工序的施工条件和要求；相关专业工序之间也应进行交接检验，使各工序之间和各相关专业工程之间形成有机的整体。

3) 工序是建筑工程施工的基本组成部分，一个检验批可能由一道或多道工序组成。根据目前的验收要求，监理单位对工程质量控制到检验批，对工序的质量一般由施工单位通过自检予以控制，但为保证工程质量，对监理单位有要求的重要工序，应经监理工程师检查认可，才能进行下道工序施工。

2.2.4 关于调整抽样复验、试验数量的条件和要求

符合下列条件之一时，可按相关专业验收规范的规定适当调整抽样复验、试验数量，调整后的抽样复验、试验方案应由施工单位编制，并报监理单位审核确认。

1) 相同施工单位在同一项目中施工的多个单位工程，使用的材料、构配件、设备等往往属于同一批次，如果按每一个单位工程分别进行复验、试验势必会造成重复，且必要性不大，因此规定可适当调整抽样复验、试验数量，具体要求可根据相关专业验收规范的规定执行。

2) 施工现场加工的成品、半成品、构配件等符合条件时，可适当调整抽样复验、试验数量。但对施工安装后的工程质量应按分部工程的要求进行检测试验，不能减少抽样数量，如结构实体混凝土强度检测、钢筋保护层厚度检测等。

3) 在实际工程中，同一专业内或不同专业之间对同一对象有重复检验的情况，并需分别填写验收资料。例如混凝土结构隐蔽工程检验批和钢筋工程检验批、装饰装修工程和节能工程中对门窗的气密性试验等。因此本条规定可避免对同一对象的重复检验，可重复利用检验成果。



调整抽样复验、试验数量或重复利用已有检验成果应有具体的实施方案,实施方案应符合各专业验收规范的规定,并事先报监理单位认可。施工或监理单位认为必要时,也可不调整抽样复验、试验数量或不重复利用已有检验成果。

2.2.5 专业验收规范对工程中的验收项目未作出相应规定的要求

当专业验收规范对工程中的验收项目未作出相应规定时,应由建设单位组织监理、设计、施工等相关单位制定专项验收要求。涉及安全、节能、环境保护等项目的专项验收要求应由建设单位组织专家论证。

为适应建筑工程行业的发展,鼓励“四新”技术的推广应用,保证建筑工程验收的顺利进行,规定对国家、行业、地方标准没有具体验收要求的分项工程及检验批,可由建设单位组织制定专项验收要求,专项验收要求应符合设计意图,包括分项工程及检验批的划分、抽样方案、验收方法、判定指标等内容,监理、设计、施工等单位可参与制定。为保证工程质量,重要的专项验收要求应在实施前组织专家论证。

2.2.6 建筑工程施工质量的验收

1) 工程质量验收均应在施工单位自检合格的基础上进行。工程质量验收的前提条件为施工单位自检合格,验收时施工单位对自检中发现的问题已完成整改。

2) 参加工程施工质量验收的各方人员应具备相应的资格。参加工程施工质量验收的各方人员资格包括岗位、专业和技术职称等要求,具体要求应符合国家、行业和地方有关法律、法规及标准、规范的规定,尚无规定时可由参加验收的单位协商确定。

3) 检验批的质量应按主控项目和一般项目验收。主控项目和一般项目的划分应符合各专业验收规范的规定。

4) 对涉及结构安全、节能、环境保护和主要使用功能的试块、试件及材料,应在进场时或施工中按规定进行见证检验,见证检验的项目、内容、程序、抽样数量等应符合国家、行业和地方有关规范的规定。

5) 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知监理单位进行验收,并应形成验收文件,验收合格后方可继续施工。考虑到隐蔽工程在隐蔽后难以检验,因此隐蔽工程在隐蔽前应进行验收,隐蔽工程要求进行验收的项目在各专业验收规范中均有明确规定。按《建设工程质量管理条例》第三十条规定:“隐蔽工程在隐蔽前施工单位应通知建设单位和建设工程质量监督机构”。

隐蔽工程在隐蔽前,施工单位应对其先行检查,符合要求后通知建设单位、监理单位、设计单位和质量监督机构等参加验收。由施工单位根据自检情况先填隐蔽工程验收记录表,然后再交由监理工程师验收并签字认可,形成文件。隐蔽工程验收记录表见表 2-2。

表 2-2 隐蔽工程验收记录表

工程名称:

编号:

隐蔽部位		图号	
隐蔽日期		施工单位	
隐蔽检查内容			

监理单位验收意见:

检查结论: ☐同意隐蔽 ☐不同意, 修改后进行复查

监理工程师:

年 月 日

复查结论:

复查人:

复查日期:

签字栏	监理(建设)单位	施工单位		
		专业技术负责人	项目专业质量检查员	专业工长(施工员)

6) 对涉及结构安全、节能、环境保护和使用功能的重要分部工程, 应在验收前按规定进行抽样检验。《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013) 适当扩大了抽样检验的范围, 不仅包括涉及结构安全和使用功能的分部工程, 还包括涉及节能、环境保护等的分部工程, 具体内容可由各专业验收规范确定, 抽样检验和实体检验结果应符合有关专业验收规范的规定。

7) 工程的观感质量应由验收人员现场检查, 并应共同确认。观感质量可通过观察和简单的测试确定, 观感质量的综合评价结果应由验收各方共同确认并达成一致。对影响观感及使用功能或质量评价为差的项目应进行返修。

2.2.7 检验批的抽样

- 检验批抽样方案
 - 计量、计数或计量—计数的抽样方案。
 - 一次、二次或多次抽样方案。
 - 对重要的检验项目, 当有简易快速的检验方法时, 选用全数检验方案。



4) 根据生产连续性和生产控制稳定性情况, 采用调整型抽样方案。

5) 经实践证明有效的抽样方案。

对检验批的抽样方案可根据检验项目的特点进行选择。计量、计数检验可分为全数检验和抽样检验两类。对于重要且易于检查的项目, 可采用简易快速的非破损检验方法时, 宜选用全数检验。

在计量、计数抽样时引入了概率统计学的方法, 提高抽样检验的理论水平, 作为可采用的抽样方案之一。鉴于目前各专业验收规范在确定抽样数量时仍普遍采用基于经验的方法, 标准仍允许采用“经实践证明有效的抽样方案”。

2. 检验批抽样数量

检验批抽样样本应随机抽取, 满足分布均匀、具有代表性的要求, 抽样数量应符合有关专业验收规范的规定。当采用计数抽样时, 最小抽样数量应符合表的 2-3 要求。

对抽样数量的规定, 国家标准《计数抽样检验程序 第 1 部分: 按接收质量限 (AQL) 检索的逐批检验抽样计划》(GB/T 2828.1—2012) 给出了检验批验收时的最小抽样数量, 其目的是要保证验收检验具有一定的抽样量, 并符合统计学原理, 使抽样更具代表性。最小抽样数量有时不是最佳的抽样数量, 因此规定抽样数量尚应符合有关专业验收规范的规定。表 2-3 适用于计数抽样的检验批, 对计量—计数混合抽样的检验批可参考使用。

检验批中明显不合格的个体主要可通过肉眼观察或简单的测试确定, 这些个体的检验指标往往与其他个体存在较大差异, 纳入检验批后会增大验收结果的离散性, 影响整体质量水平的统计。同时, 也为了避免对明显不合格个体的人为忽略情况, 规定对明显不合格的个体可不纳入检验批, 但必须进行处理, 使其符合规定, 对处理的情况应予以记录并重新验收。

表 2-3 检验批最小抽样数量

检验批的容量	最小抽样数量	检验批的容量	最小抽样数量
2 ~ 15	2	151 ~ 280	13
16 ~ 25	3	281 ~ 500	20
26 ~ 90	5	501 ~ 1200	32
91 ~ 150	8	1201 ~ 3200	50

3. 计量抽样的错判概率 α 和漏判概率 β 可按下列规定采取

关于合格质量水平的错判概率 α , 是指合格批被判为不合格的概率, 即合格批被拒收的概率; 漏判概率 β 为不合格批被判为合格批的概率, 即不合格批被误收的概率。抽样检验必然存在这两类风险, 通过抽样检验的方法使检验批 100% 合格是不合理的, 也是不可能的。在抽样检验中, 两类风险一般控制范围是: $\alpha=1\% \sim 5\%$; $\beta=5\% \sim 10\%$ 。对于主控项目, 其 α 、 β 均不宜超过 5%; 对于一般项目, α 不宜超过 5%, β 不宜超过 10%。

2.2.8 建筑工程施工质量合格的规定

1) 建筑工程质量应符合工程勘察、设计文件的要求。



2) 建筑工程质量应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》和相关专业验收规范的规定。

需要指出的是,《建筑工程施工质量验收统一标准》及各专业验收规范提出的合格要求是对施工质量的最低要求,允许建设、设计等单位提出高于本标准及相关专业验收规范的验收要求。

2.3 建筑工程施工质量验收的划分

在建筑工程施工质量验收过程中,为能取得较完整的技术数据,从而对建筑工程质量作出全面客观的评价,建筑工程质量验收应划分为单位工程、分部工程、分项工程和检验批,并按相应规定的程序,首先评定检验批的质量,而后以此为基础来评定分项工程的质量,再以分项工程质量为基础评定分部工程的质量,最终以分部工程质量、质量控制资料、所含分部工程有关安全和功能的检测资料、主要功能项目的抽查结果和观感质量评价结果来综合评定单位工程的质量等级。

2.3.1 单位工程划分的原则

建筑工程的单位工程由建筑、结构、建筑设备安装及建筑节能工程共同组成,单位工程的划分应遵循下列三个原则:

- 1) 具有独立施工条件并能形成独立使用功能的建筑物或构筑物均可划分为一个单位工程。
- 2) 对于建筑规模较大的单位工程,可将其能形成独立使用功能的部分再划分为一个子单位工程。
- 3) 单位工程的划分在施工前可由建设、监理、施工单位商议确定,并据此收集整理施工技术资料及进行验收。

2.3.2 分部工程划分的原则

分部工程是单位工程的组成部分,一个单位工程往往由多个分部工程组成。当分部工程量较大且较复杂时,为便于验收,可将其中相同部分的工程或能形成独立专业体系的工程划分成若干个子分部工程。分部工程按下列原则进行划分:

- 1) 可按专业性质、工程部位确定。

建筑与结构工程按主要部位划分为地基与基础、主体结构、建筑装饰装修及建筑屋面四个分部工程。

建筑设备安装工程划分为建筑给水排水及采暖、通风与空调、建筑电气、智能建筑、建筑节能、电梯六个分部工程。

- 2) 当分部工程较大或较复杂时,可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别将分部工程划分为若干子分部工程。

如主体结构分部工程按材料不同又划分为混凝土结构、砌体结构、钢结构、钢管混凝土结构、型钢混凝土结构、铝合金结构、木结构等子分部工程。建筑装饰装修按施工程序划分为建筑地面、抹灰、外墙防水、门窗、吊顶等子分部工程。建筑工程的分部工程、分项工程划分见表 2-4。



表 2-4 建筑工程的分部工程、分项工程划分

序号	分部工程	子分部工程	分项工程
1	地基与基础	土方	土方开挖, 土方回填, 场地平整
		基坑支护	灌注桩排桩围护墙, 重力式挡土墙, 板桩围护墙, 型钢水泥土搅拌墙, 土钉墙与复合土钉墙, 地下连续墙, 咬合桩围护墙, 沉井与沉箱, 钢或混凝土支撑, 锚杆(索), 与主体结构相结合的基坑支护, 降水与排水
		地基处理	素土、灰土地基, 砂和砂石地基, 土工合成材料地基, 粉煤灰地基, 强夯地基, 注浆加固地基, 预压地基, 振冲地基, 高压喷射注浆地基, 水泥土搅拌桩地基, 土和灰土挤密桩地基, 水泥粉煤灰碎石桩地基, 夯实水泥土桩地基, 砂桩地基
		桩基础	先张法预应力管桩, 钢筋混凝土预制桩, 钢桩, 泥浆护壁混凝土灌注桩, 长螺旋钻孔压灌桩, 沉管灌注桩, 干作业成孔灌注桩, 锚杆静压桩
		混凝土基础	模板, 钢筋, 混凝土, 预应力, 现浇结构, 装配式结构
		砌体基础	砖砌体, 混凝土小型空心砌块砌体, 石砌体, 配筋砌体
		钢结构基础	钢结构焊接, 紧固件连接, 钢结构制作, 钢结构安装, 防腐涂料涂装
		钢管混凝土结构基础	构件进场验收, 构件现场拼装, 柱脚锚固, 构件安装, 柱与混凝土梁连接, 钢管内钢筋骨架, 钢管内混凝土浇筑
		型钢混凝土结构基础	型钢焊接, 紧固件连接, 型钢与钢筋连接, 型钢构件组装及预拼装, 型钢安装, 模板, 混凝土
		地下防水	主体结构防水, 细部构造防水, 特殊施工法结构防水, 排水, 注浆
2	主体结构	混凝土结构	模板, 钢筋, 混凝土, 预应力, 现浇结构, 装配式结构
		砌体结构	砖砌体, 混凝土小型空心砌块砌体, 石砌体, 配筋砌体, 填充墙砌体
		钢结构	钢结构焊接, 紧固件连接, 钢零部件加工, 钢构件组装及预拼装, 单层钢结构安装, 多层及高层钢结构安装, 钢管结构安装, 预应力钢索和膜结构, 压型金属板, 防腐涂料涂装, 防火涂料涂装
		钢管混凝土结构	构件现场拼装, 构件安装, 柱与混凝土梁连接, 钢管内钢筋骨架, 钢管内混凝土浇筑
		型钢混凝土结构	型钢焊接, 紧固件连接, 型钢与钢筋连接, 型钢构件组装及预拼装, 型钢安装, 模板, 混凝土
		铝合金结构	铝合金焊接, 紧固件连接, 铝合金零部件加工, 铝合金构件组装, 铝合金构件预拼装, 铝合金框架结构安装, 铝合金空间网格结构安装, 铝合金面板, 铝合金幕墙结构安装, 防腐处理
		木结构	方木和原木结构, 胶合木结构, 轻型木结构, 木结构防护
3	建筑装饰 — 装修	建筑地面	基层铺设, 整体面层铺设, 板块面层铺设, 木、竹面层铺设
		抹灰	一般抹灰, 保温层薄抹灰, 装饰抹灰, 清水砌体勾缝
		外墙防水	外墙砂浆防水, 涂膜防水, 透气膜防水
		门窗	木门窗安装, 金属门窗安装, 塑料门窗安装, 特种门安装, 门窗玻璃安装
		吊顶	整体面层吊顶, 板块面层吊顶, 格栅吊顶
		轻质隔墙	板材隔墙, 骨架隔墙, 活动隔墙, 玻璃隔墙
		饰面板	石板安装, 陶瓷板安装, 木板安装, 金属板安装, 塑料板安装
		饰面砖	外墙饰面砖粘贴, 内墙饰面砖粘贴
		幕墙	玻璃幕墙安装, 金属幕墙安装, 石材幕墙安装, 陶板幕墙安装
		涂饰	水性涂料涂饰, 溶剂型涂料涂饰, 美术涂饰
		裱糊与软包	裱糊, 软包
		细部	橱柜制作与安装, 窗帘盒和窗台板制作与安装, 门窗套制作与安装, 护栏和扶手制作与安装, 花饰制作与安装