

高职高专“十三五”规划教材

建筑工程 施工质量验收

高雅琨 主编

李仙兰 主审



化学工业出版社

高职高专“十三五”规划教材

建筑工程施工质量验收

高雅琨 主编 李仙兰 主审



化学工业出版社

· 北京 ·

本书以国家现行建设工程标准、规范和规程为依据,以施工员、质量员、监理员、材料员、安全员、二级建造师等职业能力的培养为导向,根据编者多年工作经验和教学经验编写而成。

本书的主要内容有建筑工程施工质量验收统一标准、地基与基础工程施工质量验收、主体结构工程施工质量验收、建筑装饰装修工程施工质量验收、建筑屋面工程施工质量验收和建筑节能工程施工质量验收。

本书具有较强的针对性、实用性和通用性,既可作为高等职业教育建筑工程技术、建筑工程管理、工程监理等土建类专业的教学用书,也可作为土建类其他层次职业教育相关专业的培训教材和土建工程技术人员参考用书。

建筑工程施工质量验收

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程施工质量验收/高雅琨主编. —北京:化学工业出版社, 2015.12

高职高专“十三五”规划教材

ISBN 978-7-122-25634-8

I. ①建… II. ①高… III. ①建设工程-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 (2015) 第 264799 号

责任编辑:李仙华 王文峡

装帧设计:史利平

责任校对:宋 玮

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 刷:北京云浩印刷有限责任公司

装 订:三河市瞰发装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张11 字数265千字 2016年2月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:26.00 元

版权所有 违者必究

前言

FOREWORD

本书根据土建类专业人才培养目标,以施工员、质量员、监理员、材料员、安全员、二级建造师等职业能力的培养为导向,同时遵循高等职业院校学生的认知规律,以专业知识和职业技能、自主学习能力及综合素质培养为课程目标,紧密结合职业资格考试中相关考核要求,确定本书内容。

“建筑工程施工质量验收”课程是一门实践性很强的课程,为此,编者根据多年工作经验和教学经验,坚持“素质为本、能力为主、需要为准、够用为度”的原则对本书进行编写。

本书具有以下特色:内容全面,几乎涵盖了建筑施工技术中的所有内容,全面地介绍了相关知识;采用模块化的编写模式,依据编写原则,考虑读者掌握知识的习惯,打破原有编书格局,更系统、有效地灌输知识要点;语言流畅,通俗易懂,本教材尽量采用通俗易懂的语言进行描述,使读者更容易理解;本书全部采用最新标准、规范,便于查阅使用。

本书既可作为高等职业教育建筑工程技术、建筑工程管理、工程监理等土建类专业的教学用书,也可作为土建类其他层次职业教育相关专业的培训教材和土建工程技术人员参考用书。

本书由内蒙古建筑职业技术学院高雅琨编写第一章、第二章的第四节和第五章,杨晶编写第二章的第一节、第二节、第三节和第四章,季晓霞编写第三章的第一节和第二节,麻子飞编写第三章的第三节和第六章,李婕、刘仁玲参与编写第一章的第二节。本书由高雅琨任主编,杨晶、季晓霞任副主编。具有丰富实践经验的内蒙古建筑职业技术学院李仙兰教授对本书进行了审阅,提出了许多中肯的意见。

本书在编写过程中,引用了相关专业的文献和资料,并得到了许多同仁的支持,在此一并致谢。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免存在不妥之处,恳请广大读者批评指正。

本书提供有 PPT 电子课件,可登录网站 www.cipedu.com.cn 免费获取。

编者

2015 年 10 月

目录

CONTENTS

第一章 建筑工程施工质量验收统一标准 1

第一节 建筑工程施工质量验收的划分	2
第二节 建筑工程施工质量验收	4
一、检验批的质量验收	4
二、分项工程质量验收	6
三、分部(子分部)工程质量验收	7
四、单位(子单位)工程质量验收	7
五、工程施工质量不符合要求时的处理	12
能力训练题	13
一、填空题	13
二、简答题	13
三、施工工程质量验收案例分析题	13

第二章 地基与基础工程施工质量验收 14

第一节 土方工程	15
一、土方开挖	15
二、边坡支护及降排水	16
三、土方回填压实	22
第二节 地基工程	23
一、换土地基	23
二、复合地基	25
三、夯实地基	29
第三节 桩基础	31
一、预制桩	31
二、灌注桩	36
能力训练题	37
一、填空题	37
二、简答题	38

第四节 地下防水工程	39
一、地下防水工程的基本要求	39
二、防水混凝土	44
三、水泥砂浆防水层——刚性防水	45
四、卷材防水层	45
五、细部构造	46
能力训练题	49
简答题	49

第三章 主体结构工程质量验收 50

第一节 砌体工程	51
一、砌体结构工程施工质量验收基本规定	51
二、砌筑砂浆	53
三、砖砌体工程	55
四、混凝土小型空心砌块砌体工程	58
五、石砌体工程	59
六、配筋砌体工程	61
七、填充墙砌体工程	62
八、冬期施工	65
九、子分部工程验收	65
能力训练题	66
一、填空题	66
二、选择题	67
第二节 混凝土结构工程施工质量验收	67
一、基本规定	68
二、模板分项工程	70
三、钢筋分项工程	73
四、混凝土分项工程	78
五、现浇结构分项工程	81
六、装配式结构分项工程	84
七、混凝土结构子分部工程	88
能力训练题	90
一、单项选择题	90
二、多项选择题	92
三、案例分析题	93
第三节 钢结构工程	93

一、基本准则	94
二、钢结构焊接工程	96
三、紧固件连接工程	98
四、单层钢结构安装工程	100
五、多层及高层钢结构安装工程	103
六、压型金属板工程	107
七、钢结构分部工程竣工验收	109
能力训练题	110

第四章 建筑装饰装修工程施工质量验收 111

第一节 基本规定	112
一、术语	112
二、基本规定	112
三、材料要求	112
四、施工要求	113
第二节 抹灰工程	114
一、一般规定	114
二、一般抹灰工程的验收	114
三、装饰抹灰工程	116
四、清水砌体勾缝工程	117
第三节 门窗工程	117
一、一般规定	117
二、木门窗制作与安装工程	118
三、金属门窗安装工程	119
四、塑料门窗安装工程	121
五、特种门安装工程	123
六、门窗玻璃安装工程	125
第四节 吊顶工程	126
一、一般规定	126
二、暗龙骨吊顶工程	126
三、明龙骨吊顶工程	127
第五节 饰面工程	128
一、一般规定	128
二、饰面板安装工程质量验收	129
三、饰面砖粘贴工程质量验收	130
第六节 幕墙工程	131

一、一般规定	131
二、玻璃幕墙工程	133
三、金属幕墙工程	136
四、石材幕墙工程	138
能力训练题	140
简答题	140

第五章 建筑屋面工程施工质量验收

141

第一节 基本规定	142
第二节 卷材防水屋面工程	143
一、屋面找平层和找坡层	143
二、屋面保温层	144
三、卷材防水层	145
第三节 涂膜防水屋面工程	147
一、屋面找平层	147
二、屋面保温层	147
三、涂膜防水层	147
第四节 瓦屋面工程	148
一、平瓦屋面	148
二、金属板材屋面	148
三、细部构造	149
第五节 分部工程验收	151
能力训练题	153
选择题	153

第六章 建筑节能工程施工质量验收

155

第一节 墙体节能工程	156
一、一般要求	156
二、主控项目	157
三、一般项目	159
第二节 门窗节能工程	159
一、一般要求	160
二、主控项目	161
三、一般项目	161
第三节 屋面节能工程	161

一、一般要求	161
二、主控项目	162
三、一般项目	163
第四节 地面节能工程	163
一、一般工程	163
二、主控项目	164
三、一般项目	165
能力训练题	165
简答题	165

第一章

建筑工程施工质量验收 统一标准



学习要点

能够学会施工质量验收的划分。

能够熟悉建筑工程质量验收程序。

第一节 建筑工程施工质量验收的划分

1. 施工质量验收层次划分的目的

通过验收批和中间验收层次及最终验收单位的确定,实施对工程施工质量的过程控制和终端把关,确保工程施工质量达到工程项目决策阶段所确定的质量目标和水平。

2. 施工质量验收划分的层次

可将建筑规模较大的单体工程和具有综合使用功能的综合性建筑物工程划分为若干个子单位工程进行验收。在分部工程中,按相近工作内容和系统划分为若干个子分部工程。每个子分部工程中包括若干个分项工程。每个分项工程中包含若干个检验批,检验批是工程施工质量验收的最小单位。

3. 单位工程的划分

单位工程的划分应按下列原则确定:

(1) 具备独立施工条件并能形成独立使用功能的建筑物或构筑物为一个单位工程。

(2) 对于规模较大的单位工程,可将其能形成独立使用功能的部分划分为一个子单位工程。

单位工程在施工前可由建设、监理、施工单位商议决定,并据此收集整理施工技术资料和进行验收。

4. 分部工程的划分

分部工程的划分应按下列原则确定:

(1) 分部工程的划分应按专业性质、工程部位确定。如建筑工程划分为地基与基础、主体结构、建筑装饰装修、建筑屋面、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、电梯等十个分部工程。如表 1-1 所示。

(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、专业系统及类别等划分为若干个子分部工程,或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为若干个子分部工程。

5. 分项工程的划分

分项工程应按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等进行划分。如混凝土结构工程中按主要工种分为模板工程、钢筋工程、混凝土工程等分项工程;按施工工艺又分为预应力、现浇结构、装配式结构等分项工程。如表 1-1 所示。

6. 检验批的划分

分项工程可由一个或若干个检验批组成,检验批可根据施工及质量控制和专业验收需要按楼层、施工段、变形缝等进行划分。

(1) 建筑工程的地基与基础分部工程中的分项工程一般划分为一个检验批,有地下层的基础工程可按不同地下层划分检验批;

(2) 屋面分部工程中的分项工程按不同楼层屋面可划分为不同的检验批;

(3) 单层建筑工程中的分项工程可按变形缝等划分检验批,多层及高层建筑工程中主体分部分项工程可按楼层或施工段来划分检验批;

(4) 其他分部工程中的分项工程一般按楼层划分检验批;

表 1-1 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	无支护土方	土方开挖、土方回填
		有支护土方	排桩、降水、排水、地下连续墙、锚杆、土钉墙、水泥土桩、沉井与沉箱、钢筋混凝土支撑
		地基处理	灰土地基、砂和砂石地基、碎砖三合土地基、土工合成材料地基、粉煤灰地基、重锤夯实地基、强夯地基、振冲地基、砂桩地基、预压地基、高压喷射注浆地基、土和灰土挤密桩地基、注浆地基、水泥粉煤灰碎石桩地基、夯实水泥土桩地基
		桩基	锚杆静压桩及静力压桩、预应力离心管桩、钢筋混凝土预制桩、钢管桩、混凝土灌注桩（成孔、钢筋笼、清孔、水下混凝土灌注）
		地下防水	防水混凝土、水泥砂浆防水层、卷材防水层、涂料防水层、金属板防水层、塑料板防水层、细部构造、喷锚支护、复合式衬砌、地下连续墙、盾构法隧道；渗排水、盲沟排水、隧道排水、坑道排水；预注浆、后注浆、衬砌裂缝注浆
		混凝土基础	模板、钢筋、混凝土、后浇带混凝土、混凝土结构缝处理
		砌体基础	砖砌体、混凝土砌块、配筋砌体、石砌体
		劲钢（管）混凝土	劲钢（管）焊接、劲钢（管）与钢筋的连接、混凝土
		钢结构	焊接钢结构、栓接钢结构、钢结构制作、钢结构安装、钢结构涂装
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
		劲钢（管）混凝土结构	劲钢（管）焊接、螺栓连接、劲钢（管）与钢筋的连接、劲钢（管）制作、安装、混凝土
		砌体结构	砖砌体、混凝土小型空心砌块砌体、石砌体、填充墙砌体、配筋砖砌体
		钢结构	钢结构焊接、紧固件连接、钢零部件加工、单层钢结构安装、多层及高层钢结构安装、钢结构涂装、钢构件组装、钢构件预拼装、钢网架结构安装、压型金属板
		木结构	方木和原木结构、胶合木结构、轻型木结构、木构件防护
		网架和索膜结构	网架制作、网架安装、索膜安装、网架防火、防腐涂料
3	建筑装饰装修	地面	整体面层：基层、水泥混凝土面层、水泥砂浆面层、水磨石面层、防油渗面层、水泥钢（铁）屑面层、不发火（防爆的）面层； 板块面层：基层、砖面层（陶瓷锦砖、缸砖、陶瓷地砖和水泥花砖面层）、大理石面层和花岗岩面层、预制板块面层（预制水泥混凝土、水磨石板块面层）、料石面层（条石、块石面层）、塑料板面层、活动地板面层、地毯面层； 木竹面层：基层、实木地板面层（条材、块材面层）、实木复合地板面层（条材、块材面层）、中密度（强化）复合地板面层（条材面层）、竹地板面层
		抹灰	一般抹灰、装饰抹灰、清水砌体勾缝
		门窗	木门窗制作与安装、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	暗龙骨吊顶、明龙骨吊顶
		轻质隔墙	板材隔墙、骨架隔墙、活动隔墙、玻璃隔墙
		饰面板（砖）	饰面板安装、饰面砖粘贴
		幕墙	玻璃幕墙、金属幕墙、石材幕墙
		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、窗台板和暖气罩制作与安装、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

续表

序号	分部工程	子分部工程	分项工程
4	建筑屋面	卷材防水屋面	保温层、找平层、卷材防水层、细部构造
		涂膜防水屋面	保温层、找平层、涂膜防水层、细部构造
		刚性防水屋面	细石混凝土防水层、密封材料嵌缝、细部构造
		瓦屋面	平瓦屋面、油毡瓦屋面、金属板屋面、细部构造
		隔热屋面	架空屋面、蓄水屋面、种植屋面
5	建筑给水排水及采暖	详见《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013)附录 B	
6	建筑电气	详见《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013)附录 B	
7	通风与空调	详见《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013)附录 B	
8	智能建筑	详见《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013)附录 B	
9	电梯	详见《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013)附录 B	

- (5) 对于工程量较少的分项工程可统一划分为一个检验批；
- (6) 安装工程一般按一个设计系统或组别划分为一个检验批；
- (7) 室外工程统一划分为一个检验批；
- (8) 散水、台阶、明沟等含在地面检验批中。

7. 室外工程的划分

为了加强室外工程的管理和验收，促进室外工程质量的提高，将室外工程根据专业类别和工程规模划分为室外建筑环境和室外安装两个单位工程，进一步分成附属建筑、室外环境、给水排水与采暖和电气等子单位工程。为了保证分项、分部、单位工程的划分、检查、评定和验收，应将其作为施工组织设计的一个组成部分，事前给予明确的规定。如表 1-2 所示。

表 1-2 室外工程的划分

单位工程	子单位工程	分部(子分部)工程
室外建筑环境	附属建筑	车棚、围墙、大门、挡土墙、垃圾收集站
	室外环境	建筑小品、道路、亭台、连廊、花坛、场坪绿化
室外安装	给水排水与采暖	室外给水系统、室外排水系统、室外供热系统
	电气	室外供电系统、室外照明系统

第二节 建筑工程施工质量验收

一、检验批的质量验收

1. 检验批合格质量规定

- (1) 主控项目和一般项目的质量经抽样检验合格。
- (2) 具有完整的施工操作依据、质量检查记录。

从上面的规定可以看出，检验批的质量验收包括了质量资料的检查和主控项目、一般项

目的检验两方面的内容。

检验批的合格与否主要取决于对主控项目和一般项目的检验结果。主控项目是对检验批的基本质量起决定性影响的检验项目，须从严要求，因此要求主控项目必须全部符合有关专业验收规范的规定，这意味着主控项目不允许有不符合要求的检验结果。对于一般项目，虽然允许存在一定数量的不合格点，但某些不合格点的指标与合格要求偏差较大或存在严重缺陷时，仍将影响使用功能或观感质量，对这些部位应进行维修处理。

为了使检验批的质量满足安全和功能的基本要求，保证建筑工程质量，各专业验收规范应对各检验批的主控项目、一般项目的合格质量给予明确的规定。

2. 检验批按规定验收

- (1) 资料检查。
- (2) 主控项目和一般项目的检验。
- (3) 检验批的抽样方案。
- (4) 检验批的质量验收记录，并按表 1-3 记录。

3. 检验批的验收程序和组织

检验批由专业监理工程师组织项目专业质量检验员等进行验收。

表 1-3 检验批质量验收记录
检验批质量验收记录 编号：_____

单位(子单位) 工程名称			分部(子分部) 工程名称			分项工程 部位	
施工单位			项目负责人			检验批容量	
分包单位			分包单位项目 负责人			检验批部位	
施工依据			验收依据				
验收项目		设计要求及规范规定		最小/实际抽样数量	检查记录		检查结果
主控项目	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
一般项目	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
施工单位 检查结果		专业工长： 项目专业质量检验员： 年 月 日					
监理单位 验收结论		专业监理工程师： 年 月 日					

二、分项工程质量验收

- 1. 分项工程质量验收合格应符合的规定
- (1) 分项工程所含的检验批均应符合合格质量的规定。
- (2) 分项工程所含的检验批的质量验收记录应完整。

2. 分项工程质量验收记录

分项工程质量应由专业监理工程师（建设单位项目专业技术负责人）组织项目专业技术负责人等进行验收，并按表 1-4 记录。

表 1-4 分项工程质量验收记录

分项工程质量验收记录

编号：_____

单位(子单位) 工程名称			分部(子分部) 工程名称		分项工程 部位	
分项工程数量			检验批数量			
施工单位			项目负责人		项目技术 负责人	
分包单位			分包单位 项目负责人		分包内容	
序号	检验批 名称	检验批 容量	部位/区段	施工单位检查结果	监理单位验收结论	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
说明：						
施工单位 检查结果		项目专业质量检验员： 年 月 日				
监理单位 验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

3. 分项工程的验收程序与组织

分项工程由专业监理工程师组织项目专业技术负责人等进行验收。

检验批和分项工程是建筑工程施工质量的基础，因此，所有检验批和分项工程均应由监理工程师或建设单位项目技术负责人组织验收。验收前，施工单位先填好“检验批和分项工程的验收记录”，并由项目专业质量检验员和项目专业技术负责人分别在检验批和分项工程质量检验记录的相关栏目中签字，然后由监理工程师组织，严格按照规定的程序进行验收。

三、分部（子分部）工程质量验收

1. 分部（子分部）工程质量验收合格应符合的规定

- (1) 分部（子分部）工程所含分项工程的质量均应验收合格。
- (2) 质量控制资料应完整。
- (3) 有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的抽样检测结果应符合相应的规定。
- (4) 观感质量验收应符合要求。

分部工程的验收在其所含各分项工程验收的基础上进行。

观感质量验收：以观察、触摸或简单量测的方式进行，并由个人的主观印象判断，综合给出质量评价。

评价的结论：“好”、“一般”和“差”三种。

“差”的检查点应通过返修处理等进行补救。

2. 分部（子分部）工程质量验收记录

分部（子分部）工程质量应由总监理工程师（建设单位项目专业负责人）组织施工项目经理和有关勘察、设计单位的项目负责人进行验收，并按表 1-5 记录。

3. 分部工程的验收程序与组织

分部工程应由总监理工程师（建设单位项目负责人）组织施工单位项目负责人和项目技术、质量负责人等进行验收；由于地基基础、主体结构技术性能要求严格，技术性强，关系整个工程的安全，因此规定：与地基基础、主体结构分部工程相关的勘察、设计单位工程的项目负责人和施工单位技术、质量部门的负责人也应参加相关分部工程验收。

四、单位（子单位）工程质量验收

1. 单位（子单位）工程质量验收合格应符合的规定

- (1) 构成单位工程的各部分工程应验收合格。
- (2) 有关的质量控制资料应完整。
- (3) 涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能的分部工程的检验资料应复查合格，这些检验资料与质量控制资料同等重要。资料复查要全面检查其完整性，不得有漏检缺项，其次复核分部工程验收要补充进行的见证抽样检验报告，这体现了对安全和主要使用功能等的重视。

(4) 主要使用功能的抽查结果应符合相关专业验收规范的规定。

(5) 观感质量应通过验收。观感质量检查须由参加验收的各方人员共同进行，最后共同协商确定是否通过验收。

表 1-5 分部工程质量验收记录

分部工程质量验收记录 编号：_____

单位(子单位) 工程名称				子分部工程 数量		分项工程 数量	
施工单位				项目负责人		技术(质量) 负责人	
分包单位				分包单位 负责人		分包内容	
序号	子分部 工程名称	分项工程 名称	检验批 数量	施工单位检查结果		监理单位验收结论	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
质量控制资料							
安全和功能检验结果							
观感质量检验结果							
综合验收结论							
施工单位 项目负责人： 年 月 日		勘察单位 项目负责人： 年 月 日		设计单位 项目负责人： 年 月 日		监理单位 总监理工程师： 年 月 日	