

高职院校建筑工程技术专业“十三五”规划教材  
四川省高职院校省级重点专业建设项目



# 建筑工程 质量控制与验收

JIANZHU GONGCHENG  
ZHILIANG KONGZHI YU YANSHOU

王翔 马小林 胡洪菊 / 主编  
唐振文 / 主审

### 图书在版编目 ( C I P ) 数据

建筑工程质量控制与验收 / 王翔, 马小林, 胡洪菊  
主编. — 成都: 西南交通大学出版社, 2016.9  
四川省高职院校省级重点专业建设项目  
ISBN 978-7-5643-5012-3

I. ①建… II. ①王… ②马… ③胡… III. ①建筑工程 - 工程质量 - 质量控制 - 高等职业教育 - 教材 ②建筑工程 - 工程质量 - 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 215403 号

---

四川省高职院校省级重点专业建设项目

### 建筑工程质量控制与验收

王翔 马小林 胡洪菊 主编

责任编辑 柳堰龙  
封面设计 墨创文化

---

出版发行 西南交通大学出版社  
(四川省成都市二环路北一段 111 号  
西南交通大学创新大厦 21 楼)  
发行部电话 028-87600564 028-87600533  
邮政编码 610031  
网址 <http://www.xnjdcbs.com>

---

印刷 四川森林印务有限责任公司  
成品尺寸 185 mm × 260 mm  
印张 8  
字数 195 千  
版次 2016 年 9 月第 1 版  
印次 2016 年 9 月第 1 次  
书号 ISBN 978-7-5643-5012-3  
定价 22.00 元

---

课件咨询电话: 028-87600533

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

# 序

国家“十三五”规划明确指出：“坚持以人的城镇化为核心、以城市群为主体形态、以城市综合承载能力为支撑、以体制机制创新为保障，加快新型城镇化步伐，提高社会主义新农村建设水平，努力缩小城乡发展差距，推进城乡发展一体化。”实现新型城镇化的宏伟目标，对建筑业的人才提出了更高的要求 and 更大的需求。

建筑工程技术专业要根据社会发展和建筑行业的人才需求，培养具有建筑施工企业生产一线的施工员、质量员、安全员、资料员等岗位能力和专业技能，面向建筑工程施工、建筑工程监理、建筑行业咨询等企事业单位从事技术和管理工作的高素质技能型人才，为国家推进新型城镇化提供人才支撑。

四川职业技术学院建筑工程技术专业被四川省教育厅确定为“首批四川省高职院校省级重点专业建设项目”。建设的总体目标是：建立健全学校主体、政府主导、行业指导、企业参与的共育机制，创新“岗位能力导向、四方联动共育”的人才培养模式，实施“2521”工程，即建好校内外“两支”双师教学队伍，开发“五门”基于施工流程的项目导引式课程，完善校内外“两个”实践基地，建立“一个”政行企校四方共同参与的“职业教育联盟”育人平台，创新合作育人管理机制，提升社会服务能力，力求将建筑工程技术专业建设成为省内同级同类院校中能够起到引领示范作用的特色品牌专业，为地方及全省经济社会建设和产业发展提供高素质技能型专门人才。

为了使建筑工程技术专业更好地适应社会发展和建筑行业的需求，按照四川省高职院校省级重点专业建设项目的建设要求，我们在专业建设指导委员会的指导下，组建由政、行、企、校四方专家组成的课程开发团队，深入分析建筑工程技术专业岗位群、岗位能力、施工流程和典型工作任务，重构全新的课程体系；通过企业调研、行业分析，融合企业培训理念、职业工作情境、施工技术标准、岗位职业标准以及新技术、新工艺、新材料、新设备，按照“项目导引”模式，采用任务驱动方式编写了《建筑施工测量》《基础工程施工》《主体工程施工》《装饰施工技术》《建筑工程质量控制与验收》等5门特色教材，着重培养学生的核心职业能力，力求为国家“十三五”期间新型城镇化建设提供更多的建设类专业人才，助推经济社会发展。

四川职业技术学院 徐友辉

2016年6月

# 前 言

建筑工程的质量，不但关系到生产经营活动的正常运行，也关系到人民生命财产安全。百年大计，质量第一，必须确保建设工程的安全可靠。《建筑工程质量控制与验收》是学习如何用国家规定的方法和手段，对验收规范，质量标准所规定的验收项目进行检查，确保建筑工程质量符合要求，是土建类专业的一门重要课程。

本书是按照“项目引导”模式采用任务驱动方式编写的五门教材之一，以现行《建筑工程质量验收统一标准》及相关专业工程质量验收规范为依据，按工程施工验收的顺序进行编排。本书由四川职业技术学院王翔、马小林和胡红菊担任主编，四川佳诚建设项目管理咨询有限公司董事长唐振文担任主审。主要内容包括地基与基础工程、主体工程、屋面工程、建筑装饰装修工程四大部分。其中地基与基础和建筑装饰装修工程质量验收由王翔编写，主体工程质量验收由马小林编写，屋面工程质量验收由胡红菊编写。书中对于以上四大分部工程及其所包含的子分部、分项工程的验收程序进行了说明，使学生能熟悉验收规范，掌握验收的要求及方法。

建筑工程质量控制与验收与建筑工程施工技术紧密联系，相互贯穿。本课程的学习应以建筑施工技术为基础。建筑工程质量控制与验收涉及建筑工程各参建方的工作，对于学生不管今后走上施工员、质检员还是监理员的技术岗位，都有着必不可少的作用。

由于编者水平和经验有限，本书难免存在不足，恳请读者给予指正。

编 者

2016年6月

## 目 录

单元 1 预备知识 .....	1
项目 1 建筑工程质量验收程序 .....	1
任务 1 质量验收的组织 .....	1
任务 2 质量验收的内容和依据 .....	2
项目 2 质量验收基础知识 .....	3
任务 1 现场质量检查的内容 .....	3
任务 2 现场质量检查的方法 .....	4
任务 3 质量验收不符合要求的处理和严禁验收的规定 .....	5
思考题 .....	5
单元 2 地基与基础分部工程质量验收 .....	6
项目 1 土方工程验收 .....	6
任务 1 土方工程开挖验收 .....	6
任务 2 土方工程回填验收 .....	7
任务 3 土方工程验收实训 .....	8
项目 2 地基处理工程验收 .....	11
任务 1 灰土地基验收 .....	11
任务 2 砂石地基验收 .....	12
任务 3 强夯地基验收 .....	13
任务 4 挤密桩地基验收 .....	15
任务 5 高压喷射注浆地基验收 .....	16
项目 3 基础工程验收 .....	17
任务 1 砖砌条形基础验收 .....	17
任务 2 钢筋混凝土基础验收 .....	18
任务 3 桩基础验收 .....	20
项目 4 地下防水工程验收 .....	25
任务 1 防水混凝土验收 .....	25
任务 2 卷材防水层验收 .....	27
任务 3 防水细部构造验收 .....	28
思考题 .....	30

<b>单元 3 主体结构工程质量验收</b> .....	31
项目 1 钢筋混凝土结构工程验收 .....	31
任务 1 模板工程验收 .....	31
任务 2 钢筋工程验收 .....	38
任务 3 混凝土工程验收 .....	49
项目 2 砌体结构工程验收 .....	54
任务 1 砌筑砂浆质量验收 .....	55
任务 2 砖砌体工程质量验收 .....	57
任务 3 石砌体工程质量验收 .....	60
任务 4 混凝土空心小砌块工程质量验收 .....	61
任务 5 配筋砌体工程质量验收 .....	64
任务 6 填充墙砌体工程质量验收 .....	66
项目 3 钢结构工程验收 .....	69
思考题 .....	78
<b>单元 4 屋面工程施工质量验收</b> .....	80
项目 1 找坡层施工质量验收 .....	80
项目 2 找平层施工质量验收 .....	81
项目 3 保温隔热验收 .....	83
任务 1 板状材料保护层 .....	84
任务 2 纤维材料保温层 .....	85
任务 3 喷涂硬泡聚氨酯保温层 .....	86
任务 4 种植隔热层 .....	87
任务 5 架空隔热层 .....	88
项目 4 屋面防水质量验收 .....	88
任务 1 柔性防水 .....	89
任务 2 刚性防水 .....	92
思考题 .....	95
<b>单元 5 建筑装饰和装修工程质量验收</b> .....	96
项目 1 抹灰工程 .....	96
任务 1 一般抹灰验收 .....	96
任务 2 装饰抹灰验收 .....	97
项目 2 楼地面工程的质量控制和验收 .....	98
任务 1 基层工程验收 .....	98
任务 2 整体面层验收 .....	100
任务 3 板块面层铺设 .....	102

---

---

项目 3 吊顶验收 .....	104
任务 1 暗龙骨吊顶 .....	105
任务 2 明龙骨吊顶 .....	105
项目 4 门窗验收 .....	106
任务 1 木门窗验收 .....	106
任务 2 金属门窗验收 .....	107
任务 3 塑料门窗验收 .....	109
项目 5 饰面板砖验收 .....	110
任务 1 饰面板验收 .....	110
任务 2 饰面砖验收 .....	111
项目 6 涂饰工程验收 .....	112
任务 1 水性涂料涂饰工程验收 .....	112
任务 2 溶剂型涂料涂饰工程验收 .....	113
项目 7 裱糊和软包工程验收 .....	115
任务 1 裱糊工程验收 .....	115
任务 2 软包工程验收 .....	115
思考题 .....	116
参考文献 .....	117

# 单元1 预备知识

## 项目1 建筑工程质量验收程序

建筑工程质量验收包括单位工程、分部工程、分项工程和检验批四个层次。质量验收需按一定的程序和内容进行。

### 任务1 质量验收的组织

#### 一、检验批质量验收的组织

施工单位自检合格后报监理单位，由监理工程师组织施工单位项目部的工程负责人、技术负责人、质量检查员验收。

#### 二、分项工程质量验收的组织

施工单位自检合格后报监理单位，由监理工程师组织施工单位项目部的工程负责人、技术负责人、质量检查员验收。

#### 三、分部工程质量验收的组织

由总监理工程师组织施工单位项目部的工程负责人、技术负责人、质检员等进行验收。对于地基基础和主体结构还应有相关勘察、设计单位工程项目负责人参与。

#### 四、单位工程质量验收的组织

由建设单位组织施工、设计、监理等各参与建设方的有关人员进行验收。

## 任务 2 质量验收的内容和依据

### 一、检验批质量验收的内容

#### 1. 实体质量检查

实体质量检查包括主控项目和一般项目的检查。主控项目是建筑工程中对安全、卫生、环境保护和公共利益起决定性作用的检验项目，必须严格控制在允许偏差限值之内。一般项目是除主控项目以外的检验项目，对不影响工程安全和使用功能要求的少数条文可适当放宽一些，但偏差值也有限制。

#### 2. 质量控制资料检查

质量控制资料检查包括原材料、构配件和设备等的质量证明文件和检验报告、施工过程中的重要工序的自检和交接检验记录、平行检验报告、见证取样检测报告等。

### 二、分项工程质量验收的内容

分项工程验收在检验批的基础上进行，是其所含检验批质量的统计汇总，主要是检查检验批是否全部合格，内容及签字是否齐全。

### 三、分部工程质量验收的内容

(1) 分部工程所包括的全部分项工程验收。

(2) 设计安全和使用功能的地基基础、主体结构、有关安全和重要功能的安装分部工程应进行有关见证取样送检试验或抽样检测。

(3) 进行观感质量验收。观感质量验收不能以“合格”或“不合格”作为结论，而是给出“好”“一般”和“差”的综合质量评价。

### 四、单位工程质量验收的内容

(1) 单位工程所包含的分部工程质量验收合格。

(2) 检查质量控制资料的完整性。

(3) 检查单位工程所含分部工程有关安全和功能的检测资料的完整性。

(4) 对单位工程主要功能项目进行抽查。

(5) 单位工程观感质量检查符合要求。

## 五、验收依据

### 1. 建筑工程施工质量标准体系

(1) 通用标准：同时表达若干种标准化对象共有特征的标准，属于强制性标准。

(2) 专用标准：表达一标准化对象的个性特征的为专用标准，目前共 13 本。

(3) 工艺标准与工法：表达施工企业或一种特定标准化对象具体共操作技术和规则的标准为施工工艺标准。

(4) 评优标准：表达鼓励企业创造优质工程而建立的标准称为专项评优标准或综合评优标准。

(5) 监理标准：表达作为第三方代表从事监督工作管理的标准称为监理标准。

(6) 监督标准：政府对工程进行监督的规范称为监督标准。

### 2. 工程资料

(1) 施工图纸设计文件、施工图纸和设备技术说明书。

(2) 图纸会审记录、设计变更和技术审定等。

(3) 有关测量标桩及工程量测说明和记录、工程施工记录、工程事故记录等。

(4) 施工与设备质量检验与验收记录、质量证明及质量检验评定等。

### 3. 施工合同文件

(1) 合同文件优先次序：合同协议书；合同协议书备忘录；中标通知书；投标书及其附件；合同条件；技术规范；图纸；工程量保价单；业主同意纳入合同的投标书补充资料表中的若干内容；投标人须知；其他双方同意组成合同的文件。

(2) 合同文件的解释：诚实信用原则；反义居先原则；确凿证据优先原则；书面文字优先原则。

## 项目 2 质量验收基础知识

### 任务 1 现场质量检查的内容

#### 一、检查的内容

(1) 开工前的检查，主要检查设计文件、施工图纸是否审核；工地调查、是否具备开工条件；开工报告施工制定并申报审批；施工组织设计、施工方案、技术交底、特殊作业、关

键工序作业指导书是否按照规定制定；项目部人员配置是否齐全；开工后能否保持正常施工，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，应严格执行“三检”制度（自检、互检、专检），未经工程师检查认可，不得进行下道工序施工。

(3) 隐蔽工程的检查，施工中凡是隐蔽工程必须检查合格后方可隐蔽掩盖。

(4) 成品保护的检查，检查成品有无保护措施及保护措施是否有效可靠。

## 二、检查的形式

(1) 施工单位检查的形式：施工班组的自检、互检和交接检；项目部质检员的日常检查；公司技术质量部（技质部）的定期检查。

(2) 监理单位检查形式：旁站、巡视、平行检验。

## 任务2 现场质量检查的方法

### 一、目测法

目测法即凭借感官进行检查，也称观感质量检验，其手段可概括为“看、摸、敲、照”四个字。

(1) 看：根据质量标准要求进行外观检查。例如，清水墙面是否洁净，喷涂的密实度和颜色是否良好、均匀，工人的操作是否正常，抹灰的大面及口角是否平直，混凝土外观是否符合要求等。

(2) 摸：通过触摸手感进行检查、鉴别。例如油漆的光滑度，抹灰表面的砂浆强度，还有保养得好不好。

(3) 敲：运用敲击工具进行音感检查，敲是看有没有空鼓现象。例如，对地面工程、装饰工程中的水磨石、面砖、石材饰面等，均应进行敲击检查。

(4) 照：通过人工光源或反射光照射，检查难以看到或光线较暗的部位。例如，墙面的抹灰平整度，管道井内的管线，对封闭后光线较暗的部位，可用灯光照射检查。

### 二、实测法

实测法就是通过实测数据与施工规范、质量标准的要求及允许偏差值进行对照，以此判断质量是否符合要求，其手段可概括为“靠、量、吊、套”四个字。

(1) 靠：用直尺、塞尺检查诸如墙面、地面、路面等的平整度。

(2) 量：指用测量工具和计量仪表等检查断面尺寸、轴线、标高、湿度、温度等的偏差，例如，大理石板拼缝尺寸，摊铺沥青拌和料的温度，混凝土坍落度的检测等。

(3) 吊：利用托线板以及线坠吊线检查垂直度。例如，砌体垂直度检查、门窗的安装等。

(4) 套：以方尺套方，辅以塞尺检查。例如，对阴阳角的方正、踢脚线的垂直度、预制

构件的方正、门窗口及构件的对角线检查等。

### 三、试验法

试验法是指通过必要的试验手段对质量进行判断的检查方法，主要包括如下内容。

(1) 理化试验：根据规定进行的现场试验。例如，对地基的承载力试验、下水管道的通水试验，压力管道的耐压试验，污水管道的闭水试验，路基含水量、压实度、弯沉值等的试验。

(2) 无损检测：邀请专业检测机构，利用专门的仪器从表面探测结构物、材料、设备的内部组织结构或损伤情况。常用的无损检测方法有超声波探伤、X射线探伤等。

## 任务3 质量验收不符合要求的处理和严禁验收的规定

### 一、建筑工程质量不符合要求的处理

(1) 经返工重做或者更换器具、设备的检验批，应重新验收。

(2) 经有资质的检测单位检测鉴定能够达到设计要求的检验批，应予验收。

(3) 经有资质的检测单位检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位核算认可能够满足结构安全和使用功能的检验批，可予验收。

(4) 经返修或者加固处理的分项、分部工程，虽然改变外形尺寸，但仍能够满足安全使用要求，可按技术处理方案和协商文件进行验收。

### 二、严禁验收

通过返修或者加固仍不能满足安全使用要求的分部、单位（子单位）工程，严禁验收。

### 思考题

1. 质量验收的组织可分为哪几个层次，每个层次由谁组织验收？
2. 单位工程质量验收合格有哪些规定？
3. 验收质量标准体系中，哪些属于强制性标准，哪些属于非强制性标准，如何区别？
4. 建筑工程质量不符合要求时，应当如何处理？

## 单元 2 地基与基础分部工程质量验收

### 项目 1 土方工程验收

土方工程是地基与基础分部工程的子分部工程，对于无支护的土方工程可以划分为土方开挖和土方回填两个分项工程。

#### 任务 1 土方工程开挖验收

##### 1. 验收程序

###### 1) 检查定位放线

结合设计图纸，通过钢卷尺和水准仪或全站仪来检查开挖灰线是否符合基础的设计尺寸。先观察灰线是否超过建筑红线，如有超过应核对图纸重新放线；再用全站仪测量灰线的所围成的开挖位置及中线是否与基础相符合，有无偏移等；然后用钢卷尺初测灰线尺寸，不应小于基础尺寸。

###### 2) 检查降排水

开挖过程中，观察降排水情况，在开挖过程中地下水应低于开挖面 0.5 m，检查时可观察判断，有明显地下水时，应停止开挖，直至无地下水再开挖。

###### 3) 检查边坡坡度

边开挖边检查坡度，一般按照设计要求施工，检查方法可观察或用坡度尺检查。

###### 4) 检查基坑尺寸及标高

长度及宽度的检查可通过全站仪放出基础中线，再用钢卷尺从中线向两侧量出宽度，确保基坑尺寸符合要求。标高的检查采用水准仪测量基底标高是否符合要求。

###### 5) 检查基底土性和表面平整度

土性可直接观察，应当符合设计要求，不符合时进一步做检测，视结果采取加固等处理措施。表面平整度采用靠尺和楔形塞尺检查。

## 2. 验收标准（见表 2-1-1）

表 2-1-1 土方开挖验收标准

项	序	项目	允许偏差或允许值/mm				
			柱基基坑 基槽	挖方场地平整		管沟	地（路）面 基层
				人工	机械		
主控 项目	1	标高	-50	±30	±50	-50	-50
	2	长度、宽度（由设计 中心线向两边量）	+200 -50	+300 -100	+500 -150	+100	
	3	边坡	设计要求				
一般 项目	1	表面平整度	20	20	50	20	20
	2	基底土性	设计要求				

## 3. 注意事项

（1）建筑红线及标高的复核应由建设部门技术人员进行，并提供数据。

（2）开挖过程中注意地下水及土层颜色的变化，发现土层较差时应考虑安全问题，出现较大变形时应停止开挖，确定安全再施工。

（3）基坑的坡度应随挖随修，保证安全稳定。

（4）基底出现较大超挖现象时，不可私自回填，应取得设计院同意后，按要求回填至设计标高。

（5）基坑（槽）或管沟底部的开挖宽度，除结构宽度外，应根据施工需要增加工作面宽度。如排水设施、支撑结构所需的宽度，在开挖前均应考虑。

## 任务2 土方工程回填验收

### 1. 验收程序

（1）回填前，对回填段地形、剖面进行测量符合，确保回填段尺寸高程无误。

（2）回填前应清除基底的垃圾、树根等杂物，通过目测观察基底是否清理干净，未清理干净时应要求工人清理。

（3）回填前应观察基底积水情况，积水较多时，需先抽水再回填。

（4）对于有管道等埋设物的基坑回填前应结合图纸进行检查，如管道的型号、位置、尺寸等是否符合设计，避免出现返工现象。

（5）对回填土料进行观察，与设计是否相符，不能判断时可进行取样检查。

（6）回填应分层进行，每一层回填时应用水准仪测量回填厚度，回填前读数与回填后的读数差即为分层厚度，分层厚度不应超过设计要求。在回填完成后，用水准仪测量回填位置标高，不应超过设计标高。

## 2. 土方回填的质量验收标准 (表 2-1-2)

表 2-1-2 土方回填的质量验收标准

项	序	项目	允许偏差或允许值/mm					检验方法
			柱基基坑 基槽	挖方场地平整		管沟	地(路) 面基层	
				人工	机械			
主控 项目	1	标高	-50	±30	±50	-50	-50	水准仪
	2	分层压实系数	设计要求					环刀取样
一般 项目	1	表面平整度	20	20	50	20	20	用 2 m 靠尺和楔形塞尺检查
	2	回填土料	设计要求					观察或土样分析

注：地（路）面基层的偏差只适用于直接在挖、填方上做地（路）面的基层。

### 3. 注意事项

(1) 回填料进行回填前应试压，按施工方案的设备和方法对回填料进行夯实碾压，测出其达到要求压实度时所需要的压实遍数等，在回填过程中再按照实验的压实参数施工。

(2) 压实应在无雨的天气进行；有降雨时，应在降雨前及时压实，雨后继续填土时，应先检查填土面的情况，清除淤泥，并进行晾晒，合格后再继续填筑。

## 任务 3 土方工程验收实训

### 1. 土方开挖验收

(1) 调查本地区地质概况，详细描述本地区常见的土层情况及其分布。

(2) 利用图纸、测量资料、钢卷尺、全站仪等验收实训场地灰线是否符合设计要求，土方开挖的主控项目和一般项目是否达到规范要求并完成验收表格（见表 2-1-3）。

### 2. 土方回填验收

(1) 运用环刀法测定填土材料的压实系数。

(2) 针对设计图纸完成回填土方标高和平整度的验收并完成土方回填工程检验批质量验收记录（见表 2-1-4）。



表 2-1-4 土方回填工程检验批质量验收记录

工程名称								分项工程名称							项目经理																		
施工单位								验收部位																									
施工执行标准名称及编号															专业工长 (施工员)																		
分包单位								分包项目经理							施工班组长																		
质量验收规范的规定																																	
检查项目			质量要求/mm							施工单位自检记录										监理(建设)单位验收记录													
			柱基 基坑 基槽	场地平整		管 沟	地 (路) 面基层																										
				人工	机械																												
主控 项目	1	标高	-50	±30	±50	-50	-50																										
	2	分层压实系数	设计要求:																														
一般 项目	1	回填土料	设计要求:																														
	2	分层厚度及含水量	设计要求:																														
	3	表面平整度	20	20	30	20	20																										
施工操作依据																																	
质量检查记录																																	
施工单位检查结果评定			项目专业质量检查员:																														
			项目专业技术负责人:																														
																	年 月 日																
监理(建设)单位验收结论			专业监理工程师:																														
			(建设单位项目专业技术负责人)																														
																	年 月 日																