



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业学校建筑装饰专业教学用书

建设行业技能型紧缺人才培养培训工程系列教材

建筑装饰工程检测

周明月 胡朝志 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



教育部審定 全國高級中等學校
課程標準 適用教科書

教育部審定 全國高級中等學校課程標準 適用教科書

建築裝飾工程檢測

鄭曉明 鄭曉明 主編



中國建築出版社

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业学校建筑装饰专业教学用书
建设行业技能型紧缺人才培养培训工程系列教材

建筑装饰工程检测

主 编	周明月	胡朝志	
副主编	李宏魁	张 华	舒圣虎
参 编	李延虎	崔东方	刘占成
	魏 诚	田少梅	戴亦军
	刘 丽	王朝阳	
主 审	李美利	李宗明	



机械工业出版社

本书是根据教育部和建设部 2004 年制定的《中等职业学校建设行业技能型紧缺人才培养培训指导方案》中相关教学内容与教学要求编写的建筑装饰行业技能型紧缺人才培养培训工程系列教材之一。

本书主要讲述了常用建筑材料的质量检测、常用装饰材料的质量检测、施工现场工程质量检验与验收、室内装饰工程环境质量检测四部分内容,且书后附有建筑装饰工程检测实训练习册,以方便学生进行相关实训练习。

本书可作为中等职业学校建筑装饰专业技能型紧缺人才培养培训工程系列教材,也可作为相关行业人员岗位培训教材和工程技术人员的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑装饰工程检测/周明月,胡朝志主编. —北京:机械工业出版社,2007

(建设行业技能型紧缺人才培养培训工程系列教材)

教育部职业教育与成人教育司推荐教材. 中等职业学校建筑装饰专业教学用书

ISBN 978 - 7 - 111 - 22649 - 9

I. 建… II. ①周…②胡… III. 建筑装饰 - 建筑工程 - 质量检验 - 专业学校 - 教材 IV. TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 165705 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:陈 俞

责任编辑:王世刚
朱元刚

版式设计:张世琴 责任校对:吴美英

封面设计:饶 薇 责任印制:杨 曦

三河市国英印务有限公司印刷

2008 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·20.75 印张·497 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978 - 7 - 111 - 22649 - 9

定价:29.00 元

凡购本书,如有缺页,倒页,脱页,由本社发行部调换
销售服务热线电话:(010) 68326294

购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010) 88379197

封面无防伪标均为盗版

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业学校建筑装饰专业教学用书
建设行业技能型紧缺人才培养培训工程系列教材

编 委 会 名 单

主任委员 李宏魁 河南省建筑工程学校

副主任委员 (按姓氏笔画排)

王喜梅 辽宁省城市建设学校

孙云祥 嘉兴市建筑工业学校

冯 珊 武汉市建设学校

汪玉龙 北京水利水电学校

杨 庚 天津市建筑工程学校

杨桂林 天津铁路工程学校

张宁新 南京职业教育中心

李涤新 合肥市城市建设学校

周铁军 成都市建设学校

黄志良 常州建设高等职业技术学校

常 莲 北京城市建设学校

蔡宗松 福州建筑工程职业中专学校

诸葛棠 上海市建筑工程学校

委 员 (按姓氏笔画排)

王文军 王东萍 毛 萍 陈 永

沈民康 沈忠于 周明月 赵肖丹

姜秀丽 崔东方 潘福荣 戴 捷

李俊玲 (常务)

出版说明

本系列教材是根据教育部、建设部发布的《中等职业学校建设行业技能型紧缺人才培养培训指导方案》(以下简称《指导方案》)的指导思想和最新教学计划编写的,是教育部职业教育与成人教育司推荐教材。

2004年10月,教育部、建设部发布了《关于实施职业院校建设行业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》,并组织制定了《指导方案》,对建筑(市政)施工、建筑装饰、建筑设备和建筑智能化四个专业的培养目标与规格、教学与训练项目、实验实习设备条件等提出了具体要求。

为了配合《指导方案》的实施,受教育部委托,在中国建设教育协会中等职业教育专业委员会的大力支持和协助下,机械工业出版社于2005年3月专门组织召开了全国中等职业学校建设行业技能型紧缺人才培养教学研讨和教材建设工作会议,对《指导方案》进行了认真学习和研讨,在此基础上,组织编写了建筑(市政)施工、建筑装饰两个专业的系列教材。

由于“技能型紧缺人才培养培训工程”是一个新生事物,各学校在实施过程中也在不断摸索、总结、调整,我们会密切关注各院校的实施情况,及时收集反馈信息,并不断补充、修订、完善本系列教材,也恳请各用书院校及时将使用本系列教材的意见和建议反馈给我们,以使本系列教材日臻完善。

本系列教材编委会

前言

本书是根据教育部和建设部 2004 年制定的《中等职业学校建设行业技能型紧缺人才培养培训指导方案》中相关教学内容与教学要求,并参照有关国家职业标准和行业岗位要求编写的建设行业技能型紧缺人才培养培训工程系列教材之一。

本书具有以下特点:在内容上突破了传统教材的学科体系的束缚,以工作过程为主线、以施工项目为单元,以实际工作技能为重点,配以适量的插图,主要项目中又增加了工程实例和实训内容,更为简单实用,易学易懂,通过实验和实训的操作训练,便于学生熟练掌握相关知识,并加深对国家标准的理解和掌握,使学生更符合实际工作岗位的要求。

通过本书的学习,学生应该能够掌握以下方法和技能:①常用建筑材料的技术要求及检测方法,结果的计算、处理及质量评定方法;②常用装饰材料的检测及产品评定方法;③施工现场工程质量检验与验收的方法;④民用建筑工程室内环境污染物检测的标准、技术要求及方法,结果的计算和评定方法,采样方法的选用等;⑤掌握见证取样、送样制度,会填写委托单和试验报告。

本书的教学时数建议为 120 学时,实训时间为 120 学时(4 周),各单元学时分配见下表(供参考)。

单 元	课 题	教学时数		
		讲 授	实 训	合 计
单元 1	课题 1	2		2
	课题 2	4	4	8
	课题 3	4	6	10
	课题 4	4	4	8
	课题 5	2	4	6
	课题 6	2	4	6
	课题 7	4	2	6
单元 2	课题 1	6	4	10
	课题 2	6	4	10
	课题 3	6	4	10
	课题 4	6	4	10
	课题 5	4	4	8
	课题 6	4	2	6
单元 3	课题 1	2		2
	课题 2	6	4	10
	课题 3	6	8	14
	课题 4	6	8	14
	课题 5	6	12	18
	课题 6	6	10	16



(续)

单 元	课 题	教学时数		
		讲 授	实 训	合 计
单元 3	课题 7	6	4	10
	课题 8	6	8	14
	课题 9	6	8	14
	课题 10	2		2
单元 4	课题 1	2		2
	课题 2	2	2	4
	课题 3	2	2	4
	课题 4	2	2	4
	课题 5	2	2	4
	课题 6	2	2	4
机 动		2	2	4
合 计		120	120	240

本书由周明月、胡朝志任主编，李宏魁、张华、舒圣虎任副主编，由周明月统稿。具体编写人员如下：辽宁省城市建设学校张华（单元 1 的课题 1、课题 2、课题 3、课题 5），魏诚（单元 1 的课题 4、课题 6、课题 7），刘丽（单元 4 的课题 1、课题 2、课题 3、课题 4、课题 5、课题 6）；嘉兴市建筑工业学校舒圣虎（单元 2 的课题 1、课题 2、课题 3、课题 4），田少梅（单元 2 的课题 5），戴亦军（单元 2 的课题 6）；河南省建筑工程学校周明月、胡朝志（单元 3 的课题 1、课题 2、课题 3、课题 4），李延虎（单元 3 的课题 10）；河南省基本建设工程质量检测站刘占成（单元 3 的课题 5）；河南省建筑工程学校崔东方、李宏魁，郑州市青少年宫王朝阳（单元 3 的课题 6、课题 7、课题 8、课题 9）；实训练习册由相应部分的老师编写。

全书由河南省建筑科学研究院李美利博士（教授级高工）、华北水利水电学院李宗明教授任主审，在此表示感谢。

本书在编写过程中除参考了有关国家和行业的最新标准和规范及一些建筑材料教材外，还参考了较多的文献资料，谨向这些文献的作者致以诚挚的敬意。

由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，敬请读者批评指正。

编 者

目 录

出版说明

前言

单元1 常用建筑材料的质量检测 1

课题1 概述 1

1.1.1 建筑材料检测的重要性 1

1.1.2 试验数据统计分析与处理 2

1.1.3 见证取样、送样检测制度 4

课题2 建筑用砂检测 6

1.2.1 建筑用砂技术要求 6

1.2.2 砂的筛分析检测 10

1.2.3 砂的含泥量、泥块含量检测 10

1.2.4 砂的密度检测 12

课题3 水泥技术性能检测 13

1.3.1 水泥技术性能要求 13

1.3.2 水泥细度检测 16

1.3.3 水泥标准稠度用水量检测 17

1.3.4 水泥凝结时间检测 19

1.3.5 水泥安定性检测 20

1.3.6 水泥胶砂强度检测 21

课题4 砌筑砂浆检测 24

1.4.1 砌筑砂浆的组成材料 24

1.4.2 砌筑砂浆的技术性能 25

1.4.3 砌筑砂浆配合比设计 25

1.4.4 砌筑砂浆性能检测 28

课题5 混凝土检测 31

1.5.1 普通混凝土的主要技术性能 31

1.5.2 混凝土拌合物性能检测 32

1.5.3 混凝土抗压强度检测 34

课题6 烧结砖检测 35

1.6.1 烧结多孔砖的主要技术性能 36

1.6.2 烧结多孔砖抗压强度检测 39

课题7 建筑用钢材性能检测 40

1.7.1 建筑用钢材的主要性能 40

1.7.2 建筑用钢材检测 44

单元小结 46

复习思考题 46

单元2 常用装饰材料的质量检测 48

课题1 装饰用天然石材检测 48

2.1.1 天然石材技术指标 48

2.1.2 天然大理石检测 53

2.1.3 天然花岗石检测 60

课题2 建筑装饰石膏制品的检测 60

2.2.1 建筑装饰石膏制品的技术指标 60

2.2.2 装饰石膏板检测 65

课题3 建筑陶瓷砖检测 69

2.3.1 建筑陶瓷砖的技术指标 70

2.3.2 陶瓷砖检测 77

课题4 建筑玻璃检测 86

2.4.1 浮法玻璃的技术指标与检测 86

2.4.2 安全玻璃的技术指标与检测 91

2.4.3 节能装饰玻璃的技术指标与检测 104

课题5 建筑装饰木材制品检测 114

2.5.1 建筑装饰天然木材检测试样的制备 114

2.5.2 建筑装饰天然木材检测 115

2.5.3 普通胶合板技术条件 117

2.5.4 普通胶合板检测 120

2.5.5 纤维板的技术性质 122

2.5.6 硬质纤维板的检测 125

2.5.7 细木工板的技术性质 126

2.5.8 细木工板的检测 128

课题6 建筑涂料检测 129

2.6.1 合成树脂乳液内墙涂料检测 129

2.6.2 合成树脂乳液外墙涂料检测 133

单元小结 136



复习思考题	136
-------------	-----

单元3 施工现场工程质量

检验与验收

课题1 概述	138
--------------	-----

3.1.1 住宅装饰装修工程的基本规定	138
---------------------------	-----

3.1.2 装饰装修工程质量验收规定	140
--------------------------	-----

3.1.3 装饰、装修工程质量检验方法	145
---------------------------	-----

课题2 抹灰工程的质量检验与验收	146
------------------------	-----

3.2.1 常用抹灰材料的技术要求	146
-------------------------	-----

3.2.2 抹灰层砂浆的选用及厚度	147
-------------------------	-----

3.2.3 抹灰砂浆配制	148
--------------------	-----

3.2.4 施工现场抹灰工程的质量检验	150
---------------------------	-----

3.2.5 抹灰工程的质量验收	156
-----------------------	-----

课题3 门窗工程的质量检验与验收	160
------------------------	-----

3.3.1 门窗工程的基本规定	160
-----------------------	-----

3.3.2 门窗工程的质量检验	165
-----------------------	-----

3.3.3 门窗工程的质量验收	168
-----------------------	-----

课题4 轻质隔墙工程的质量检验与验收	177
--------------------------	-----

3.4.1 轻质隔墙工程的质量检验	177
-------------------------	-----

3.4.2 轻质隔墙工程的质量验收	178
-------------------------	-----

课题5 吊顶工程的质量检验与验收	183
------------------------	-----

3.5.1 预检项目	183
------------------	-----

3.5.2 过程检验项目	183
--------------------	-----

3.5.3 吊顶工程的质量验收	188
-----------------------	-----

课题6 饰面板(砖)工程的质量检验与验收	191
----------------------------	-----

3.6.1 石材类饰面工程的质量控制	191
--------------------------	-----

3.6.2 饰面板(砖)工程的成品保护	197
---------------------------	-----

3.6.3 饰面板(砖)工程质量检验	198
--------------------------	-----

课题7 裱糊与软包工程的质量控制与验收	201
---------------------------	-----

3.7.1 裱糊与软包工程的质量控制	201
--------------------------	-----

3.7.2 裱糊与软包工程的质量检验与验收	206
-----------------------------	-----

课题8 地面工程的质量控制与检验	208
------------------------	-----

3.8.1 地面工程的质量控制	208
-----------------------	-----

3.8.2 地面装饰工程验收	227
----------------------	-----

课题9 细部工程的质量控制与验收	231
------------------------	-----

3.9.1 细部工程简介	231
--------------------	-----

3.9.2 细部工程的质量控制	232
-----------------------	-----

3.9.3 细部工程的质量验收	242
-----------------------	-----

课题10 卫浴设备安装工程的质量检验与验收	243
-----------------------------	-----

3.10.1 卫浴设备安装工程的质量检验	243
----------------------------	-----

3.10.2 卫浴设备安装工程的质量验收	245
----------------------------	-----

单元小结	246
------------	-----

复习思考题	247
-------------	-----

单元4 室内装饰工程环境

质量检测

课题1 绪论	248
--------------	-----

4.1.1 室内装饰工程污染的主要来源及分类方法	248
--------------------------------	-----

4.1.2 名词解释	249
------------------	-----

4.1.3 竣工验收	249
------------------	-----

4.1.4 室内空气污染物采样方法	249
-------------------------	-----

4.1.5 采样时间和频率	252
---------------------	-----

课题2 室内环境中的甲醛及其检测	254
------------------------	-----

4.2.1 甲醛的物理性质、来源、危害及技术指标	254
--------------------------------	-----

4.2.2 甲醛的检测方法	254
---------------------	-----

课题3 室内环境中的总挥发性有机化合物(TVOC)及其检测	260
-------------------------------------	-----

4.3.1 TVOC的物理性质、来源、危害及技术指标	260
----------------------------------	-----



4.3.2 检测方法 (气相色谱法)	260
课题4 室内环境中的苯、甲苯、二甲苯及其检测	262
4.4.1 苯、甲苯、二甲苯的物理性质、来源、危害及技术指标	262
4.4.2 苯、甲苯、二甲苯的检测方法 (气相色谱法)	263
课题5 室内环境中的氨及其检测	266
4.5.1 氨的物理性质、来源、危害及技术指标	266
4.5.2 氨的检测方法	266
课题6 室内环境中的氨及其检测	273
4.6.1 氨的物理性质、来源、危害及技术指标	273
4.6.2 氨的检测方法	273
单元小结	278
复习思考题	278
参考文献	279

附录 建筑装饰工程检测实训练习册

附录A 常用建筑材料质量检测实训	283
实训项目1 砂的筛分析试验	283
实训项目2 砂的表观密度和堆积密度检测	283
实训项目3 砂的含泥量和泥块含量检测	284
实训项目4 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性、胶砂强度检测	284
实训项目5 砂浆稠度、分层度和抗压强度检测	285
实训项目6 混凝土抗压强度检测	285
实训项目7 烧结多孔砖抗压强度检测	285
实训项目8 钢筋的拉伸试验和钢筋的冷弯试验	286
附录B 常用装饰材料质量检测	

实训	286
实训项目1 大理石普型板规格尺寸的检测	286
实训项目2 大理石普型板平面度的检测	287
实训项目3 大理石普型板角度的检测	287
实训项目4 大理石普型板的外观质量检测	288
实训项目5 大理石的体积密度、吸水率检测	288
实训项目6 大理石的干燥压缩强度检测	288
实训项目7 装饰石膏板断裂荷载的检测	289
实训项目8 陶瓷砖的长度、宽度、厚度、边直度、直角度的检测	289
实训项目9 陶瓷砖的吸水率检测	291
实训项目10 陶瓷砖的抗热震性检测	291
实训项目11 陶瓷砖断裂模数和破坏强度的检测	292
实训项目12 浮法玻璃弯曲度的检测	292
实训项目13 木材含水率检测	292
实训项目14 木材的干缩性检测	293
实训项目15 胶合板胶合强度的检测	293

附录C 施工现场工程质量检验与验收实训	293
实训项目1 一般抹灰工程质量检验验收	293
实训项目2 木门窗制作与安装工程的质量检验与验收	295
实训项目3 塑料门窗安装工程的质量检验与验收	297
实训项目4 门窗玻璃安装工程的质量检验与验收	299
实训项目5 板材隔墙工程的质量检验与验收	300
实训项目6 骨架隔墙工程的质量检验与	



验收	301
实训项目 7 暗龙骨吊顶工程的质量检验 与验收	303
实训项目 8 明龙骨吊顶工程的质量检验 与验收	304
实训项目 9 饰面板安装工程的质量检验与 验收	306
实训项目 10 饰面砖粘贴工程的质量检 验与验收	308
实训项目 11 裱糊工程的质量检验与 验收	309
实训项目 12 实木地板面层铺设工程质 量检验与验收	310
实训项目 13 强化复合地板、实木复合	

地板面层铺设工程质量 检验与验收	311
实训项目 14 大理石、花岗石、地板砖 面层铺贴工程质量检验与 验收	313
附录 D 室内装饰工程环境质量检 测实训	314
实训项目 1 采样	314
实训项目 2 甲醛的检测	315
实训项目 3 苯的检测	316
实训项目 4 氨的检测	317
实训项目 5 氡的检测	138
实训项目 6 TVOC 的检测	319

单元 1 常用建筑材料 的质量检测

单元概述

本单元讲述常用建筑材料检测的标准及其性能要求；试验与检测方法；数据处理及计算；材料质量的评定方法。重点讲授砂的筛分析试验、计算及其颗粒级配的评定；水泥技术性能的检测方法及其检测结果评定；混凝土强度检测；砂浆配合比试验；烧结多孔砖强度检测；钢筋的拉伸、弯曲试验。

学习目标

通过本单元的学习、训练掌握建筑材料试验与检测的标准、技术要求、试验方法。能对试验结果进行计算、处理及质量评定。了解见证取样、送样制度。学会填写委托单和试验报告。

课题 1 概 述

1.1.1 建筑材料检测的重要性

1. 建筑材料检测的目的

建筑工程材料检测是根据标准对其性能的要求，采用规定的试验方法，对建筑材料的性能和参数进行检验和测定的过程。为保证工程质量和评价工程质量，必须加强对工程施工全过程的质量控制，提高和改进工程质量管理水平和检验手段。

2. 建筑材料的标准化

我国绝大多数的建筑材料都制定有产品的技术标准和检测方法标准，其主要内容包括产品规格、分类、技术要求、检测方法、验收规则、包装与标志、运输和贮存及抽样方法等。建筑材料的技术标准分为国家标准、行业标准、地方标准和企业标准，分别由相应的标准化管理部门批准并颁布，中国国家质量技术监督局是国家标准化管理的最高机关。国家标准和行业标准都是全国通用的标准，是国家指令性技术文件，各级生产、设计、施工等部门均必须严格遵照执行。在世界范围内统一执行的标准为国际标准，其代号为“ISO”。各级标准有各自的部门代号（见表 1-1），其表示方法由标准名称、标准代号、发布顺序号和发布年份 4 部分组成。例如：《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》（GB 175—1999），标准名称为硅酸



盐水泥、普通硅酸盐水泥,标准代号为 GB,发布顺序号为 175,发布年份为 1999 年。

表 1-1 各级标准的相应代号

标准级别	标准代号及名称
国际标准	ISO——国际标准
国家标准	GB——国家标准; GB/T——国家推荐标准
行业标准	JGJ——建设部建筑工程标准; JC——建设部建筑材料标准; JC/T——建设部建筑材料推荐标准
地方标准	DB——地方标准
企业标准	QB——企业标准

3. 对建筑材料检测人员的要求

- 1) 检测人员必须持有相关的资格证书才能上岗。
- 2) 检测人员必须严格执行有关标准、试验方法、操作规程及有关规定。
- 3) 检测人员必须具有科学的态度,不得修改试验原始数据,不得假设试验数据,应当对出具的检测报告的科学性和真实性负责。

1.1.2 试验数据统计分析与处理

1. 平均值

(1) 算术平均值

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \cdots + X_n}{n} = \frac{\sum X_i}{n} \quad (1-1)$$

式中

$\bar{X}$ ——算术平均值;

n ——试验数据的个数;

$X_1, X_2, \cdots, X_n$ ——各试验数据值;

$\sum X_i$ ——各试验数据的总和。

(2) 均方根平均值 均方根平均值反映数据跳动的敏感性。

$$S = \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 + \cdots + x_n^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n}} \quad (1-2)$$

式中

S ——均方根平均值;

$x_1, x_2, \cdots, x_n$ ——各试验数据值;

$\sum x_i^2$ ——各试验数据的平方和;

n ——试验数据的个数。

(3) 加权平均值 加权平均值是各个试验数据和它对应数的算术平均值。

$$m = \frac{X_1 g_1 + X_2 g_2 + \cdots + X_n g_n}{g_1 + g_2 + \cdots + g_n} = \frac{\sum X_i g_i}{\sum g_i} \quad (1-3)$$

式中

m ——加权平均值;

$X_1, X_2, \cdots, X_n$ ——各试验数据值;

$\sum X_i g_i$ ——各试验数据值和它对应数乘积的总和;

$\sum g_i$ ——各对应数据总和。



2. 误差计算

(1) 范围误差 范围误差也称为极差，是试验数据最大值和最小值之差。

(2) 算术平均误差

$$\delta = \frac{|X_1 - \bar{X}| + |X_2 - \bar{X}| + \cdots + |X_n - \bar{X}|}{n} = \frac{\sum |X_i - \bar{X}|}{n} \quad (1-4)$$

式中 δ ——算术平均误差；

$X_1, X_2, \dots, X_n$ ——各试验数据值；

$\bar{X}$ ——算术平均值；

n ——试验数据的个数。

(3) 标准差 标准差是衡量波动性即离散性大小的指标。

$$s = \sqrt{\frac{(X_1 - \bar{X})^2 + (X_2 - \bar{X})^2 + \cdots + (X_n - \bar{X})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (1-5)$$

式中 s ——标准差；

$X_1, X_2, \dots, X_n$ ——各试验数据值；

$\bar{X}$ ——算术平均值；

n ——试验数据的个数。

3. 变异系数

标准差是表示绝对波动大小的指标，当测量较大值时，绝对误差一般较大；当测量较小值时，绝对误差一般较小。因此要考虑相对波动的大小，即用平均值的百分率来表示标准差，即变异系数。

$$C_v = \frac{s}{\bar{X}} \times 100\% \quad (1-6)$$

式中 C_v ——变异系数；

s ——标准差；

$\bar{X}$ ——算术平均值。

变异系数越大，则标准偏差的波动越大，说明数据偏离平均值的程度越大。变异系数能反映出标准差所表示不出来的数据波动情况。

4. 数字修约原则

数据修约规则 GB 8170—1987 规定：四舍六入五考虑，五后非零则进一，五后皆零视奇偶，五前为偶应舍去，五前为奇则进一。所有拟舍去的数字，若为两位以上的数字，不得连续进行多次（包括二次）修约，应根据保留数后边第一个数字的大小，按上述规定一次修约出结果。

【例 1-1】 将下列数据修约到只保留一位小数：14.5426、13.3631、17.8533、16.8500、16.7500。

解：按照上述修约规则，修约后分别为：14.5、13.4、17.9、16.8、16.8。

【例 1-2】 将 20.4546 修约成整数。

修约后为：20



错误的修约为:

一次修约	二次修约	三次修约	四次修约
20.455	20.46	20.5	20

5. 数据处理

数据处理是对原始的实验数据进行归纳、分析、计算以便得出最后结果的过程。数据处理的方法很多,主要有列表法、图示法、函数式法。

(1) 列表法 列表法就是制作一个二维表格,将实验中所测的数据分类填入并把一些间接测量值和相关运算填入。它的特点是记录的数据一目了然,可以避免混乱、丢失。

(2) 图示法 图示法就是将两列数据之间的关系用曲线表示出来。它简单、直观,是科学实验中最常用的数据处理方法,在报告与论文中都能看到,而且为整理成数学模型(方程式)提供了必要的函数形式。

(3) 函数式法 函数式法就是借助于数学方法将实验数据按一定函数形式整理成方程即数学模型。

1.1.3 见证取样、送样检测制度

建设工程质量的常规检查一般都采用抽样检查方法。正确的抽样方法应保证抽样的代表性和随机性。如何保证抽样的代表性和随机性,有关的技术规范标准中都做出了明确的规定。

样品抽取后应将样品从施工现场送至具有检测资格的工程质量检测单位进行检验,从抽取样品到送至检测单位检测的过程是工程质量检测管理工作中的第一步。为强化这个过程的监督管理,杜绝因试件弄虚作假而出现的试件合格而工程实体质量不合格的现象,建设部颁发的《建设工程质量检测管理办法》(建质[2005]141号)中也作了明确规定。在建设工程中实行见证取样和送样,就是指在建设单位或工程监理单位人员的见证下,由施工单位的相关人员,对工程中涉及结构安全的试块、试件和材料在施工现场取样并送至具有相应资质的检测机构进行检测。

1. 见证取样与送检的范围和程序

(1) 见证取样与送检的范围 下列试块、试件和材料必须实施见证取样和送检:

①水泥物理力学性能检验。

②钢筋(含焊接与机械连接)力学性能检验。

③砂、石常规检验。

④混凝土、砂浆强度检验。

⑤简易土工试验。

⑥混凝土掺加剂检验。

⑦预应力钢绞线、锚夹具检验。

⑧沥青、沥青混合料检验。

(2) 见证取样与送检的程序

①建设单位向工程监督单位和检测单位递交“见证取样与送检人授权书”,授权书上应写明本工程现场委托的见证单位、取样单位、见证人姓名、取样人姓名及“见证员证”和



“取样员证”编号，以便工程质量监督单位和工程质量检测单位核查核对（见证取样和送检人授权书）。

②施工单位取样人员在现场对涉及结构安全的试块、试件和材料进行现场取样，见证人员必须在旁见证。

③施工企业取样人员和见证人员一起将试样送至检测单位或采取有效的封样措施送样，在此期间见证人员应采取有效的措施对试样进行监护。

④检测单位接受检测任务时，应由送检单位填写送检委托单，委托单上应有该工程见证人员和取样人员签字；否则，检测单位有权拒收。

⑤检测单位检查委托单及试样上的标识和封志，确认无误后开始进行检测。

⑥检测单位严格按照有关管理规定和技术标准进行检测，出具公正、真实、准确的检测报告，见证取样送检的检测报告必须加盖见证取样检测的专用章。

⑦检测单位发现试样检测结果不合格时，应立即通知该工程的质量监督单位和见证单位，同时还应通知施工单位。

2. 建筑材料送检与不合格处理的基本要求

(1) 送样

①建立取样与送检台账。建立取样员和见证人员工作台账是加强见证取样和送检的有效措施。取样员和见证人员应在工作台账中写清送检材料的名称、送检的时间及送往的检测单位，取回检验报告后，还应写清是否合格及不合格处理过程。

②制作结构简单耐用的送检工具。为了便于见证人员在取样现场对所取试样进行封存，防止串换，可制作结构简单耐用的送检工具。

③及时送检。按照每项单位工程检验批量规定，由取样人和见证人确定送检的试样后，应立即送检。

(2) 委托单填写 送检单位在送检时应对照产品出厂合格证逐项、完整、准确地填写送检委托单。委托单中的送检单位、建设单位、工程名称、使用部位、生产厂、品种、强度等级（标号）、出厂日期、出厂合格证号、进厂数量、检验项目等为必填项目，同时送样人签字和见证人签字应齐全。对一次检验不符合标准要求的样品，如需重新检验，其取样方法应重复初次送检时的规定，经过见证后送检，并重新填写委托单。委托单见表1-2。

表1-2 委托单

委托编号			委托单位		试验编号	
检验性质			工程名称		委托日期	
材料名称	工程部位	代表批量	样品规格 (强度等级)	生产厂家 (成型日期)	完成日期	检验项目及 检验方法标准
收样人				见证人	送样人	
样品状况：符合要求 ☐ 不符合要求 ☐				电话	电话	
说明：请委托人按要求填写，书写要清楚，委托人对填写内容负责。						