

实用建筑材料 试验手册

(第二版)

SHIYONGJIANZHUCAILIAOSHIYANSHOUCE

王忠德 张彩霞 方碧华 张照华 主编

中国建筑工业出版社

实用建筑材料试验手册

(第二版)

王忠德 张彩霞
方碧华 张照华 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用建筑材料试验手册/王忠德等主编. —2版. —北

京:中国建筑工程出版社,2003

ISBN 7-112-05024-3

I. 实... II. 王... III. 建筑材料-材料试验-手册 IV. TU502-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 019363 号

本书共 10 章,主要介绍水泥、砂浆、混凝土、钢材、木材、砖、砌块、防水材料、装饰材料等工程常用材料及制品的技术要求、试验方法和结果评定。书中还有材料试验室设置及结构构件检验内容。此次修订再版,删去了原书中过时的及现场不常做的试验项目,并在书中尽可能收集采用国家新颁的“施工验收规范”及 2000 年前后颁布的各项材料标准,并列出了它们的标准名称和代号,有利于读者放心使用、便于查找。

本书可供材料试验人员、质量员、工程质量监理和监督人员阅读,也可供大专院校师生参考;并作为建材试验与检测人员培训教材。

* * *

责任编辑:袁孝敏

实用建筑材料试验手册

(第二版)

王忠德 张彩霞 主编
方碧华 张照华

*

中国建筑工程出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

有色曙光印刷厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:48 字数:1195 千字

2003 年 8 月第二版 2003 年 8 月第四次印刷

印数:6,001—10,000 册 定价:59.00 元

ISBN7-112-05024-3

TU·4477(10551)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址:<http://www.china-abp.com.cn>

网上书店:<http://www.china-building.com.cn>

本书编委会

主 编：

王忠德 张彩霞 方碧华 张照华

主审及汇总整理：

王忠德

其他参加编写人员：

洪五洲 赵 焱 洪彩霞 顾保国

田加才 黄春生 刘志杰 杨 溢

邓海平 马振虎 李学智 彭 敏

李国臣 贾 明 朱天成 吴文保

刘占臣 常恒光 胡秀云 任效功

目 录

第一章 建筑材料实验室的机构设置

与管理 1

第一节 概述 1

第二节 实验室的机构设置与平面布置 1

一、工作范围 1

二、组织机构和人员配备 2

三、实验室平面与设施布置 3

第三节 管理要求 6

一、组织 6

二、质量体系 7

三、文件控制 8

四、要求、标书和合同的评审 8

五、检测的分包 9

六、服务和供应品的采购 9

七、服务客户 9

八、抱怨 10

九、不符合检测工作的控制 10

十、纠正措施 10

十一、预防措施 11

十二、记录的控制 11

十三、内部审核 12

十四、管理评审 12

第四节 技术要求 12

一、总则 12

二、人员 13

三、设施和环境条件 13

四、检测方法方法的确认 14

五、设备 16

六、测量溯源性 17

七、抽样 18

八、检测物品的处置 19

九、检测结果质量的保证 19

十、结果报告 20

第五节 规章制度 21

一、管理制度概述 21

二、技术岗位职责制 22

三、样品收发、保管的处理制度 24

四、样品检验、复验和判定制度 24

五、原始记录填写、保管与检查制度 25

六、试验检测报告整理审核和批准制度 25

七、检测质量保证制度 26

八、仪器设备使用、管理、检定、校验

制度 26

九、事故分析及报告制度 27

十、档案管理制度 27

十一、保密制度 28

十二、安全制度 28

十三、化学实验室注意事项 28

十四、试验检测人员守则 30

第六节 材料试验机的使用、保养与维修 30

一、材料试验机的使用与操作 30

二、材料试验机的保养 31

三、材料试验机的维修 32

第二章 建筑材料基本性质及试验数

据统计分析与处理 35

第一节 概述 35

一、建筑材料 35

二、建筑材料分类 35

三、建筑材料的主要性质 36

第二节 建筑材料的主要物理性质 36

一、材料与质量有关的性质 36

二、材料与水有关的性质 38

第三节 建筑材料的主要力学性质 40

一、强度 40

二、弹性与塑性 41

三、韧性与脆性 41

第四节 试验数据统计分析与处理 42

一、平均值 42

二、误差计算 43

三、变异系数 45

四、正态分布和概率 45

五、正态分布的检验方法 48

六、可疑数据的取舍	48	三、外加剂试验方法	156
七、数字修约规则	49	四、混凝土外加剂匀质性试验方法	167
八、一般关系式的建立	50	第六节 普通混凝土配合比设计	183
第三章 水泥	54	一、普通混凝土配合比设计基本要求	183
第一节 通用水泥质量标准	54	二、普通混凝土配合比设计方法	186
一、硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥	54	三、普通混凝土配合比设计实例	191
二、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥及粉煤灰硅酸盐水泥	56	第七节 特殊要求混凝土的配合比设计	195
三、复合硅酸盐水泥	58	一、抗渗混凝土	195
第二节 通用水泥检验方法	59	二、抗冻混凝土	195
一、检验前的准备及注意事项	59	三、高强混凝土	196
二、水泥取样	59	四、泵送混凝土	197
三、水泥细度的表示方法及检验方法	63	第八节 普通混凝土拌合物性能试验	198
四、水泥标准稠度用水量、凝结时间、安全性检验方法	71	一、目的要求及适用范围	198
五、水泥胶砂强度检验方法 (ISO 法)	77	二、拌合物取样及试样制备	198
六、水泥胶砂流动度测定	86	三、混凝土拌合物的和易性	199
七、水泥密度测定	87	四、混凝土拌合物和易性的检验和评定	199
八、水泥压蒸安定性试验	88	五、混凝土拌合物泌水性试验	202
第三节 白色硅酸盐水泥	89	六、混凝土拌合物凝结时间测定	203
一、定义	90	七、混凝土拌合物堆积密度测定	204
二、组分材料	90	八、混凝土拌合物均匀系数试验	206
三、技术要求	90	九、混凝土拌合物捣实因数试验	206
四、试验方法	91	十、混凝土拌合物含气量测定	207
第四章 混凝土	92	十一、混凝土拌合物中水灰比分析	211
第一节 概述	92	第九节 普通混凝土物理力学性能和长期、耐久性性能试验	213
一、定义	92	一、试件制作与养护	213
二、常用混凝土的分类	92	二、普通混凝土立方体抗压强度及试验方法	215
三、混凝土的主要性能	93	三、普通混凝土轴心抗压强度试验方法	218
第二节 细骨料——砂	93	四、普通混凝土抗拉强度及劈裂抗拉强度试验方法	219
一、定义、分类与规格	93	五、普通混凝土抗折强度试验方法	220
二、技术要求	94	六、普通混凝土与钢筋握裹强度试验方法	222
三、砂的试验方法	96	七、普通混凝土静力受压弹性模量测定	224
第三节 粗骨料——卵石和碎石	113	八、普通混凝土抗渗试验	226
一、石子定义、分类与规格	113	九、普通混凝土抗冻性能试验	228
二、石子技术要求	113	十、普通混凝土收缩试验	232
三、石子试验方法	115	十一、普通混凝土碳化试验	233
第四节 混凝土常用掺合料	133	十二、混凝土中钢筋锈蚀试验	235
一、定义及分类	133	第十节 混凝土质量控制	236
二、技术指标及试验方法	133		
第五节 混凝土常用外加剂	146		
一、定义及分类	146		
二、技术指标及应用技术	148		

一、适用范围	236	三、稠度试验	275
二、混凝土的质量要求	237	四、密度试验	276
三、混凝土质量的初步控制	240	五、分层度试验	276
四、混凝土质量的生产控制	242	六、凝结时间试验	277
第十一节 混凝土强度检验评定	245	七、抗冻性能试验	278
一、适用范围	245	八、收缩试验	279
二、一般规定	245	九、静力受压弹性模量试验	280
三、混凝土取样、试件制作、养护和试验	245	第四节 抹面(灰)砂浆和防水砂浆	282
四、混凝土强度检验评定	246	一、抹面(灰)砂浆及其各层的功能作用与要求	282
第十二节 回弹法检测混凝土抗压强度	247	二、防水砂浆及其配制要求	282
一、回弹法的基本原理	248	三、常用的防水砂浆、防水净浆及防渗外加剂配合比	283
二、回弹仪	248	第六章 建筑用钢材	284
三、检测技术	250	第一节 概述	284
四、回弹值的计算	251	一、钢材的定义	284
五、测强曲线	252	二、钢材的分类	284
六、混凝土强度的计算	253	三、钢材的物理性质	285
七、回弹法检测混凝土抗压强度实例	254	第二节 建筑用钢材主要品种的质量标准	285
附录 A 测区混凝土强度换算表	256	一、钢筋混凝土用热轧光圆钢筋	285
附录 B 泵送混凝土测区混凝土强度换算值的修正值	262	二、钢筋混凝土用热轧带肋钢筋	287
附录 C 非水平状态检测时的回弹值修正值	263	三、钢筋混凝土用余热处理钢筋	293
附录 D 不同浇筑面的回弹值修正值	264	四、冷轧带肋钢筋	296
附录 E 专用测强曲线的制定方法	264	五、低碳钢热轧圆盘条	301
附录 F 回弹法检测混凝土抗压强度报告	266	六、冷轧扭钢筋	302
第五章 建筑砂浆	267	七、碳素结构钢	304
第一节 概述	267	第三节 钢材主要力学、机械性能试验	306
一、建筑砂浆及其分类	267	一、钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备	306
二、建筑砂浆的组成材料及其应用	267	二、建筑用钢筋、钢丝和钢绞线的力学、机械性能试验取样及试验结果评定	316
三、影响砂浆强度的主要因素	268	三、钢材拉伸(力)试验	318
四、砌筑砂浆及其拌合物的性质	268	四、金属材料 弯曲试验方法	350
第二节 砌筑砂浆配合比设计	269	五、金属线材反复弯曲试验	355
一、材料要求	269	第四节 钢筋焊接接头	357
二、技术条件	270	一、钢筋焊接技术术语	357
三、砌筑砂浆配合比计算与确定	271	二、钢筋焊接材料	359
四、砌筑砂浆配合比设计计算实例	273	三、钢筋焊接	359
第三节 建筑砂浆及其拌合物基本性能和试验方法	274	四、钢筋焊接质量检查与验收	375
一、砌筑砂浆强度试验取样方法和试块留置	274	五、钢筋焊接接头试验方法	383
二、砂浆立方体抗压强度试验	274	第五节 钢筋的机械连接	395

一、钢筋机械连接通用技术规程	395	四、聚氯乙烯防水卷材	529
二、钢筋锥螺纹接头技术规程	401	五、氯化聚乙烯防水卷材	538
三、带肋钢筋套筒挤压连接技术规程 ..	407	六、高分子防水材料片材	540
四、墩粗直螺纹钢筋接头	411	七、沥青防水卷材试验方法	552
第七章 砌体材料	421	第四节 防水涂料	560
第一节 砌墙砖及试验方法	421	一、水性沥青基防水涂料	560
一、烧结普通砖	421	二、聚氨酯防水涂料	566
二、烧结多孔砖	426	三、溶剂型橡胶沥青防水涂料	574
三、蒸压灰砂砖	432	四、建筑防水涂料试验方法	577
四、粉煤灰砖	435	第九章 建筑装饰材料	589
五、砌墙砖试验	439	第一节 建筑饰面陶瓷及其试验方法	589
第二节 混凝土小型空心砌块及试验方法	450	一、干压陶瓷砖的分类	589
一、轻骨料混凝土小型空心砌块	450	二、干压陶瓷砖的主要技术要求	589
二、普通混凝土小型空心砌块	454	三、陶瓷砖试验方法	589
三、粉煤灰小型空心砌块	458	第二节 常用建筑石材	610
四、混凝土小型空心砌块试验方法	461	一、天然花岗石建筑板材	610
第三节 蒸压加气混凝土砌块及试验方法	470	二、天然大理石建筑板材	614
一、蒸压混凝土砌块	470	三、天然饰面石材试验与检测	620
二、加气混凝土性能试验方法	476	第三节 建筑饰面玻璃	627
第八章 防水材料	490	一、定义	627
第一节 建筑防水工程材料的标准代号、		二、玻璃的基本分类	627
抽样和质量指标	490	三、主要建筑饰面玻璃质量标准及试验	
一、现行建筑防水工程材料标准代号 ..	490	检测	627
二、建筑防水工程材料的现场抽样复验	491	第四节 木材及其制品	642
三、屋面工程防水材料的质量指标	492	一、木材的主要物理力学性质及其表示	
四、地下工程防水材料的质量指标	496	方法	642
第二节 沥青及沥青胶结材料	501	二、木材主要物理力学性能试验	646
一、沥青及其分类	501	三、胶合板	663
二、建筑石油沥青	502	第五节 铝合金建筑型材	665
三、道路石油沥青	503	一、基材	665
四、沥青软化点测定法(环球法)	504	二、阳极氧化、着色型材	676
五、沥青延度测定法	507	三、电泳涂漆型材	682
六、沥青针入度测定法	509	四、粉末喷涂型材	688
七、沥青玛蹄脂	512	五、氟碳漆喷涂型材	695
八、沥青胶结材料冷底子油的调制和试		第六节 建筑用轻钢龙骨	695
验	514	一、范围	695
第三节 防水卷材	515	二、定义、符号	695
一、石油沥青纸胎油毡、油纸	515	三、产品标记	698
二、弹性体改性沥青防水卷材	520	四、技术要求	698
三、塑性体改性沥青防水卷材	527	五、试验方法	701
		六、检验规则	705
		七、标志、包装、运输、贮存	706
		第七节 建筑涂料	706

一、合成树脂乳液内墙涂料	706	三、均布加载物的选用	730
二、合成树脂乳液外墙涂料	710	四、安全防护及其他设施	730
第十章 混凝土预制构件结构性能检验	715	五、设置 3~4 个百分表支座,用以放置 磁力表架	730
第一节 基本概念	715	第六节 检验方法及程序	731
第二节 检验批抽样检验	715	一、试验前的准备工作	731
一、检验批	715	二、构件加荷试验与检验	733
二、抽检构件的条件	716	三、绘制挠度曲线	735
三、抽检构件的数量	716	第七节 检验过程中的判断及破坏条件分 析	735
四、抽样方式	716	一、承载力检验的判断	735
五、检验荷载静停(持荷)时间的规定	717	二、裂缝出现的观察与判断	736
第三节 结构构件检验项目、检验指标及 其评定	717	三、挠度检验的判断	736
一、检验项目	717	四、承载力检验和抗裂检验荷载实测值 取值	736
二、结构性能检验的特点	719	五、检验结果的分析	737
三、检验指标	720	第八节 试验报告及加载试验实例	738
四、检验结果的评定	724	一、填写试验报告	738
第四节 均布荷载合理加载计算	726	二、预应力圆孔板均布加载试验实例	739
一、荷载分级加载系数确定的原则	726	第九节 非模数构件的检验	746
二、有关参数的确定	726	第十节 预应力混凝土屋面板的结构性能 检验	748
三、各级检验荷载的计算	726	一、一般说明	749
四、合理加载程序设计实例	727	二、结构性能试验检验方案	749
第五节 检验装置及仪表	728	三、均布加载检验程序	751
一、支座系统	729	参考资料与文献	755
二、量测仪表	729		

第一章 建筑材料实验室的机构设置与管理

第一节 概 述

建筑材料实验室是接受政府部门、司法机关、社会团体、企业、公众或各类机构的委托,依据国家现行的法律、法规和技术标准从事试验检测工作,向社会(或本单位内部)出具试验检测报告,实施有偿服务并承担相应法律责任的社会中介机构(或质量保证机构)。

建筑材料的试验检测,在建设工程质量管理、建筑施工生产、科学研究及科技进步中占有重要的地位。建筑材料科学知识和试验检测技术标准不仅是评定和控制建筑材料质量、监控施工过程、保障工程质量的手段和依据,也是推动科技进步、合理使用建筑材料、降低生产成本、增进企业效益的有效途径。

建筑材料实验室应能够承担与其资质相适应的试验检测工作,保证试验检测数据准确可靠。其工作任务主要为下列诸项:

- (1) 按照 GB/T15481—2000《检测与校准实验室能力的通用要求》运转,完善技术条件,建立并有效运行质量管理体系。
- (2) 检测建筑工程中使用的各种原材料、半成品和构配件的质量。
- (3) 试验并提供建筑工程中所使用的混凝土、砂浆、防水材料等配合比。
- (4) 参与建筑工程的实体检测和鉴定。
- (5) 出具科学、真实的检测报告并承担相应的法律责任。
- (6) 研究、开发、推广运用新材料、新产品、新技术、新工艺,推动行业科技进步。

第二节 实验室的机构设置与平面布置

面向社会出具公证数据的建筑材料实验室,通常要成为独立法人单位。某些较大组织内部的实验室,在向社会出具公证数据之前,要获得法人代表授权委托,并有其独立的体制。企业实验室作为企业的质量保证机构,其检测条件是建筑业企业资质标准的组成部分。

一、工作范围

实验室应向建设行政主管部门申报并获得资质,在规定的业务范围内从事检测工作。建筑材料实验室应具备的基本检测项目包括:

- (1) 水泥、砂、石、掺和料、外加剂、轻骨料、砌墙砖和砌块、防水材料、装饰材料的常规检测;
- (2) 钢筋、钢筋接头力学性能检测;
- (3) 混凝土的强度、抗渗、配合比设计、非破损检测和钢筋保护层厚度检测;
- (4) 砌筑砂浆的强度、配合比设计;

- (5) 混凝土预制构件的承载力、挠度、抗裂或裂缝宽度检测;
- (6) 回填土击实试验、密度、含水量检测;
- (7) 外饰面砖粘结强度检测。

其他检测项目,如建筑门窗、化学建材、电气设施的检测可根据需要来设置。

企业实验室作为企业的职能机构,往往还要担负企业管理方面的职责。例如结合施工进行工程材料及其施工技术的研究,统计分析试验数据并向领导汇报,对本单位试验系统进行业务领导,检查监督指导工地试验工作,制订工地试验工作程序等。

工地试验员主要负责现场的施工试验,包括现场试件的制作、养护和送检,各种原材料、半成品的见证取样和送检,混凝土质量的监控验收,联系委托现场试验等重要工作。

二、组织机构和人员配备

1. 建筑材料实验室的组成

- (1) 样品收发室。负责样品的接收、传递、保管。
- (2) 胶凝材料室。负责水泥、石灰、石膏、掺合料等材料的试验检测。
- (3) 混凝土和砂浆室。负责混凝土和砂浆的试验、试配,外加剂的试验检测。
- (4) 力学室。负责压、弯、拉、剪、冲击等各种力学性能试验。
- (5) 物理室。负责砂石、砖、砌块、回填土等试验。
- (6) 化学分析室。负责有关化学分析和精密天平的使用。
- (7) 防水材料室。负责防水材料试验检测。
- (8) 装饰材料室。负责装饰材料检测。
- (9) 结构室。负责混凝土强度非破损检测和钢筋保护层厚度检测,预制构件结构性能检测等。
- (10) 资料室。负责资料的归档保管。

2. 建筑材料实验室的人员配备

建筑材料实验室一般设主任、质量保证负责人作为实验室管理层。

技术人员和操作工人的配备如表 1-1。

建筑材料实验室的人员配备

表 1-1

机 构	人 员 配 备	
	技术人员	操作人员
胶凝材料室	2	
混凝土和砂浆室	2	2
力学室	2	2
物理室	2	1
化学分析室	2	
防水材料室	2	
装饰材料室	2	
结构室	2	1
样品收发室	1	
资料室	1	

三、实验室平面与设施布置

实验室建筑物、房间的面积以及平面布置,应根据实验室的编制、试验设备的数量和大小、需要的操作空间而定,同时也要考虑使用功能和各室之间的关系,以达到合理有效的目的。

1. 总体布置

- (1) 各室应有单独的工作区域并且互不干扰。
- (2) 各室要有足够的工作面积,可参考表 1-2。

实验室各房间的参考面积

表 1-2

房间名称	参考面积 (m ²)	房间名称	参考面积 (m ²)
样品室	15~30	化学分析室	30~40
胶凝材料室	30~40	防水材料室	30~40
混凝土和砂浆室	60~80	装饰材料室	30~40
物理室	30~40	结构室	20~30
力学室	80~120	资料室	20~30
混凝土砂浆养护室	15~30	主任办公室	20~30
水泥养护室	10~20	办公室	30~40
储藏室	10~20	办公室	30~40
配电房	6~10		

- (3) 办公区和检测区应分开。

(4) 力学室、混凝土和砂浆室有较明显的振动和噪音,宜将其设在离精密仪器室和办公室较远的地方。样品收发室宜设在大门入口附近。养护室设在地下较好,并作好防水设计。力学室要有足够的高度以满足大型设备的工作需要。

- (5) 实验室的平面布置可参考示意图(如图 1-1)。

2. 水电设施

(1) 实验室要保证连续正常供电,尽量避免停电、电压波动对试验和仪器设备造成影响。实验室总的用电量应根据总的设备容量来计算,用集中配电室进行控制,并考虑能够稳定电压;电气设施要保证安全用电,设备、养护室要做接地和漏电保护设施;室内照明要有足够的亮度。

- (2) 各检测室都应有供水、排水设施并考虑是否污染环境。

3. 技术要求

- (1) 实验室应保证清洁、整齐,避免灰尘、杂物对试验和仪器设备造成影响。
- (2) 建筑材料实验室对环境温、湿度条件有一定要求,如表 1-3。实验室应有控制设施、采暖空调、加湿设备以保证温湿度要求。

- (3) 防水材料实验室、化学分析实验室要有通风设施。

- (4) 样品室要保证空气干燥,通风良好,避免样品储存变质。

4. 设备布置

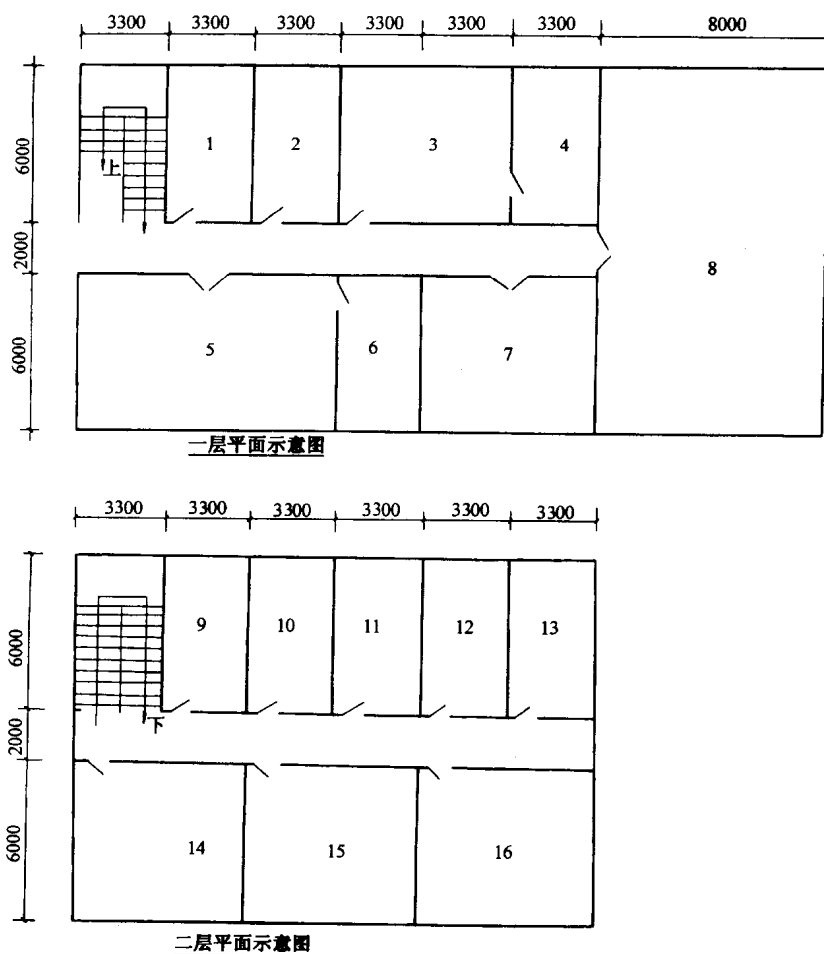


图 1-1 实验室平面布置示意图

1—样品收发室；2—样品室；3—水泥室；4—水泥养护室；5—混凝土与砂浆室；
6—混凝土养护室；7—物理室；8—力学室；9—结构室；10—办公室；
11—办公室；12—办公室；13—资料室；14—防水材料室；15—装饰材料室；16—化学分析室

实验室温湿度控制要求

表 1-3

房间名称	温度要求 (°C)	湿度要求 (相对湿度) (%)
胶凝材料 (水泥) 室	20 ± 2	> 50
水泥养护	20 ± 1	水养护
混凝土养护室	20 ± 3	> 90
(钢材) 力学室	$10 \sim 35$	
防水材料室	23 ± 2	
混凝土砂浆室	20 ± 5	> 50
化学分析室	20 ± 2	

(1) 各室需配备的基本仪器设备如表 1-4。

(6) 混凝土和砂浆实验室平面布置示意图如图 1-3。

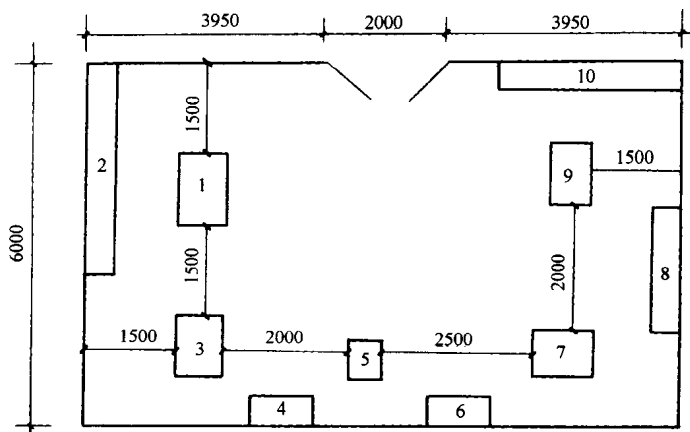


图 1-3 混凝土砂浆室平面布置示意图

1—100L 混凝土搅拌机(800mm×1200mm);2—混凝土试模放置区(500mm×3500mm);3—混凝土振动台(1000mm×800mm);4—砂浆试模放置区(500mm×1000mm);5—砂浆搅拌机(500mm×600mm);6—混凝土抗渗试模放置区(500mm×1000mm);7—混凝土抗渗试验机(1000mm×800mm);8—工具柜(500mm×2000mm);9—低温试验箱(1000mm×800mm);10—操作台(500mm×3000mm)

第三节 管理要求^①

GB/T 15481—2000 (idt ISO/IEC 17025:1999) 标准规定了实验室从事检测和(或)校准的能力的通用要求,适用于所有从事检测和(或)校准的组织以及将检测和(或)校准作为检查和产品认证工作一部分的实验室,不论其人员数量的多少或检测和(或)校准活动范围的大小。当实验室不从事标准所包括的一种或多种活动时,可不采用标准中相关条款的要求。建筑材料实验室属检测实验室,按照标准进行管理是与国际接轨的具体体现,也是广大建材实验室努力的方向。

一、组织

1. 实验室或其所在组织应是一个能够承担法律责任的实体。

2. 实验室的职责是以符合标准的要求的方式从事检测,并能满足客户、法定管理机构或提供认可的组织的需求。

3. 实验室的管理体系应覆盖实验室在固定设施内、离开其固定设施的场所,或在相关的临时或移动设施中进行的工作。

4. 如果实验室所在的组织还从事检测以外的活动,为了鉴别潜在的利益冲突,应界定该组织中参与检测或对检测有影响的关键人员的职责。

注 1: 如果实验室是某个较大组织的一部分,该组织应使其有利益冲突的部分,如生产、商贸营销或财务部门,不对实验室满足本标准的要求产生不良影响。

注 2: 如果实验室希望作为第三方实验室得到认可,应能证明其公正性。并且实验室及其员工能够抵

① 内容引自 GB/T 15481—2000《检测和校准实验室能力的通用要求》。

御任何可能影响其技术判断的、不正当的商业、财务和其他方面的压力。第三方检测实验室不应参与任何损害其判断独立性和检测诚信度的活动。

5. 实验室应：

- (1) 有管理人员和技术人员。他们具有所需的权利和资源以履行其职责、识别对质量体系或检测程序的偏离，以及采取措施预防或减少这种偏离；
- (2) 有措施保证其管理层和员工不受任何对工作质量有不良影响的、来自内、外部的不正当的商业、财务和其他方面的压力和影响；
- (3) 有保护客户的机密信息和所有权的政策和程序，包括保护电子存储和传输结果的程序；
- (4) 有政策和程序以避免卷入任何可能会降低其能力、公正性、判断或运作诚实性的可信程度的活动；
- (5) 确定实验室的组织和管理结构、其在母体组织中的地位，以及质量管理、技术运作和支持服务之间的关系；
- (6) 规定对检测质量有影响的所有管理、操作和核查人员的职责、权利和相互的关系；
- (7) 由熟悉各项检测的方法、程序、目的和结果评价的人员对检测人员包括在培员工进行足够的监督；
- (8) 有技术管理层，全面负责技术运作和确保实验室运作质量所需的资源；
- (9) 指定一名人员作为质量主管（不论如何称谓），不管现有的其他职责，应赋予其在任何时候都能保证质量体系得到实施和遵循的责任和权力。质量主管应有直接渠道接触决定实验室政策和资源的最高管理层；
- (10) 指定关键管理人员的代理人（见注）。

注：个别人可能有多项职能，对每项职责都指定代理人可能是不现实的。

二、质量体系

1. 实验室应建立、实施和维持与其活动范围相适应的质量体系。应将其政策、制度、计划、程序和指导书制定成文件，并达到确保实验室检测结果质量所需的程度。体系文件应传达至有关人员，并被其理解、获取和执行。

2. 实验室质量体系的方针和目标应在质量手册（不论如何称谓）中予以规定。总体目标应以文件形式写入质量方针声明；质量方针声明应由首席执行官者授权发布，至少包括下列内容：

- (1) 实验室管理层对良好职业行为和为客户提供检测服务质量的承诺；
- (2) 管理层关于实验室服务标准的声明；
- (3) 质量体系的目标；
- (4) 要求实验室所有与检测活动有关的人员熟悉与之相关的质量文件，并在工作中执行这些政策和程序；
- (5) 实验室管理层对遵循本标准的承诺。

注：质量方针声明宜简明，可包括应始终按照规定的方法和客户的需要来进行检测的要求。当检测实验室是某个较大组织的一部分时，某些质量方针要素可以列于其他文件之中。

3. 质量手册应包括或注明含技术程序在内的支持性程序，并概述质量体系中所用文件的架构。

4. 质量手册中应界定技术管理层和质量主管的作用和责任,包括确保遵循本标准的责任。

三、文件控制

1. 总则

实验室应建立和维持程序来控制构成其质量体系的所有文件(内部制定或来自外部的),诸如规章、标准、其他规范化文件、检测方法,以及图纸、软件、规范、指导书和手册。

注1:本文中的“文件”可以是方针声明、程序、规范、图表、教科书、张贴品、通知、备忘录、软件、图纸、计划等。这些文件可能承载在各种载体上,无论是硬拷贝或是电子媒体,并且可以是数字的、模拟的、摄影的或书面的形式。

注2:有关检测数据的控制在第四节“数据控制”条中规定;记录的控制在本节第12条中规定。

2. 文件的批准和发布

(1) 凡作为质量体系组成部分发给实验室人员的所有文件,在发布之前应由授权人员审查并批准使用。应建立识别质量体系文件中文件当前的修订状态和分发的控制清单或等同的文件控制程序并易于查阅,以防止使用无效和(或)作废的文件。

(2) 所用程序应确保:

- 1) 在对实验室有效运作起重要作用的所有作业场所,都能得到相应文件的授权版本;
- 2) 定期审查文件,必要时进行修订,以保证持续适用和满足使用的要求;
- 3) 及时的从所有使用和发布处撤除无效或作废的文件,或用其他方法确保防止误用;
- 4) 出于法律或知识保存目的而保留的作废文件,应有适当的标记。

(3) 实验室制定的质量体系文件应有惟一性标识。该标识应包括发布日期和(或)修订标识、页码、总页数或表示文件结束的标记和发布机构。

3. 文件变更

(1) 除非另有特别指定,文件的变更应由原审查责任人进行审查和批准。被指定的人员应获得进行审查和批准所依据的有关背景资料。

(2) 若可行,更改的或新的内容应在文件或适当的附件中标明。

(3) 如果实验室的文件控制制度允许在文件再版之前对文件进行手写修改,则应确定修改的程序和权限。修改之处应有清晰的标注、签名缩写并注明日期。修订的文件应尽快发布。

(4) 应制定程序来描述如何更改和控制保存在计算机系统文件中的文件。

四、要求、标书和合同的评审

1. 实验室应建立和维持评审客户要求、标书和合同的程序。这些为签定检测合同而进行评审的政策和程序应确保:

- (1) 对包括所用方法在内的要求应予适当规定,形成文件,并易于理解;
- (2) 实验室有能力和资源满足这些要求;
- (3) 选择适当的、能满足客户要求的检测方法;

客户要求或标书与合同之间的任何差异,应在工作开始之前得到解决。每项合同应得到实验室和客户双方的接受。

注1:对要求、标书和合同的评审需以可行和有效的方式进行,并考虑财务、法律和时间安排等方面