



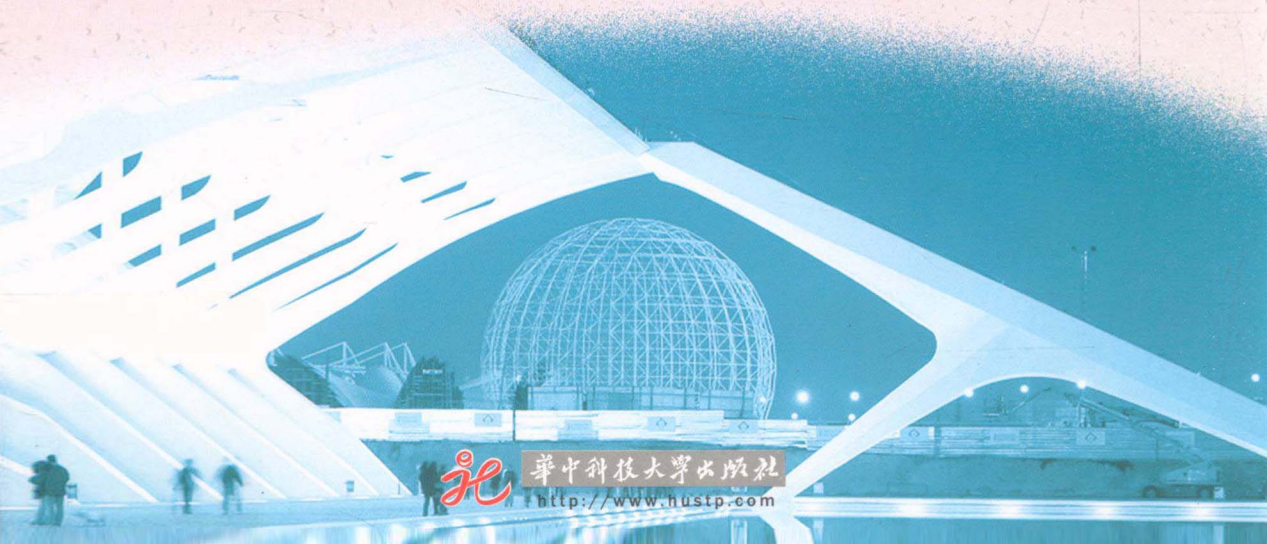
· 湖北省建设工程质量检测人员培训教材 ·

JIANZHU CAILIAO JIANCE

建筑材料检测（上）

主 编 石中林

副主编 朱宏平 徐建军



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

湖北省建设工程质量检测人员培训教材

建筑材料检测

(上)

主 编 石中林
副主编 朱宏平 徐建军

华中科技大学出版社
中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

建筑材料检测(上)/石中林 主编. —武汉:华中科技大学出版社,2013.2
ISBN 978-7-5609-8429-2

I. 建… II. 石… III. 建筑材料-检测-技术培训-教材 IV. TU502

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 236818 号

建筑材料检测(上)

石中林 主编

策划编辑:周芬娜

责任编辑:余 涛

封面设计:刘 卉

责任校对:张 琳

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

录 排:武汉正风天下文化发展有限公司

印 刷:武汉科利德印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:27.25

字 数:697 千字

版 次:2013 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:200.00 元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

内 容 提 要

本书分为《建筑材料检测》上、下两册,以实用为原则,系统地阐述了建筑材料检测的基本流程及建设工程所使用的各种原材料、半成品、构配件及工程现场检测的基本概念、技术指标、检测依据、检测方法及结果评定等内容。其中,上册主要包括:建筑工程质量检测的机构管理、建筑工程质量检测试验的基础知识、水泥、混凝土用骨料、混凝土外加剂、混凝土用矿物细掺料、混凝土用水、混凝土、建筑砂浆、建筑钢材、墙体材料及其试验方法;下册主要包括:建筑装饰材料、防水材料、土工试验、土工合成材料、沥青及沥青混合料、预应力混凝土用工程材料、支座与伸缩装置、附录。

全书结合建工、市政、交通及铁路等各行业的特点,以规范性文件为基本框架,依据相应的现行规范、规程、标准及相关的施工质量验收规范等,对各类材料的检测方法及原理、仪器设备、操作步骤、检测结果与评定等方面进行了系统的阐述,内容完整、条理清晰、简明易懂。力求读者通过学习,能掌握基本工程质量检测的基本理论、基本知识和基本方法。

本书可作为工程质量检测人员的培训教材,是建设、监理、施工单位见证人员、取样人员及工程技术人员的工具书。也可供有关土木工程专业学生、工程技术人员和教师参考。

湖北省建设工程质量检测人员培训教材

编审委员会

主 任 石中林

副主任 朱宏平 徐建军

编 委 (按姓氏笔画为序)

王雪峰	石世华	石 慧	孙启明
李国卫	杨 为	何 凤	张先进
张 昶	周 伟	胡平放	聂肃非
徐文胜	董春桥	谢建伟	廖绍怀
谭 睿	熊世树		

撰 写 (按姓氏笔画为序)

王雪峰	石 慧	孙启明	李国卫
杨 为	何 凤	张先进	张 昶
胡平放	聂肃非	徐文胜	黄丽婷
董春桥	谢建伟	廖绍怀	谭 睿
熊世树			

序

石中林

随着我国工程建设的高速发展,建设工程规模越来越大、结构越来越复杂,应用于建设工程中的新材料、新工艺、新技术层出不穷,质量检测在工程建设中也越发彰显其重要意义。建设工程质量检测的目的是确保建设工程质量达到《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)及其配套的系列质量验收规范的要求。它既是控制建设工程质量和安全的基础性工作,又能为建设工程项目质量验收提供合法、科学、公正、真实、准确的检测报告以使工程质量控制及验收的指标量化。

目前,我省(湖北省)检测行业的新情况、新问题、新发展对工程质量检测人员的综合素质提出了更新、更高的要求。因此,在规范建设工程质量检测行为的同时必须大力提高我省工程质量检测人员的理论与技术水平。而当务之急,既要从规范、实战、可操作的角度出发,又要站在提纲挈领、全面了解的高度,针对不同专业检测内容加强工程质量检测人员上岗前基本理论知识、实际操作技能的培训和考核工作。基于这一指导思想,湖北省建设工程检测协会组织并邀请华中科技大学土木工程与力学学院的教授、湖北省检测行业具有丰富实践经验的专家以及建筑行业的知名学者和热心人士共同编写了一套培训教材:《建筑材料检测》(上、下册)、《建筑节能·设备·环境检测》、《钢结构·主体结构·结构鉴定检测》及《地基基础检测》等。该套教材既适用于我省检测人员的岗前培训,又适合我省工程质量监管人员自学所用;既可用于检测见证员的培训教材,又可作为检测员、见证员在实际工作中用于查询的工具书。

这套培训教材较好地体现了其规范性、理论性和可操作性,具体特点为:坚持了应知应会的编写原则,把检测的标准、程序、方法贯穿其中;博采众家之长,容纳了各专业检测的新设备、新方法和最新研究成果,具有较高的指导性和理论水平;其内容既具有系统性、科学性和创造性,又突出了时代性和实用性,做到了理论与实际的有机结合。

为深入贯彻落实国家建设部《建设工程质量检测管理办法》的有关精神,我们应当具备“摸着石头过河”的胆量和探索精神,进一步规范我省检测市场行为,不断提高我省检测人员的综合素质,才能促进我省检测行业的不断发展壮大。因此,我们坚信这套教材的使用将对我省工程质量检测人员上岗培训工作的深入开展、对建设一支高素质的专业技术检测人员队伍、对全省检测监管水平和检测工作质量的提高发挥积极的作用。

以上是受编审委员会委托为本套教材的出版写的一些心得和感想,是为序。

2011年10月于武汉

目 录

第 1 章 建设工程质量检测的机构管理	(1)
1.1 概述	(1)
1.1.1 建设工程质量检测试验的目的与重要性	(1)
1.1.2 建设工程质量检测试验的任务	(1)
1.1.3 建设工程质量检测试验的发展	(2)
1.2 建设工程检测的组织机构	(5)
1.2.1 实验室的基本概念和机构设置	(5)
1.2.2 组织机构	(8)
1.2.3 法律地位	(8)
1.2.4 机构职责	(9)
1.2.5 岗位职责	(9)
1.3 建设工程检测试验的管理要求	(10)
1.3.1 管理要求	(10)
1.3.2 技术要求	(11)
1.3.3 实验室管理	(12)
1.3.4 主要质量文件	(13)
1.3.5 实验室三大关口	(13)
1.4 建设工程见证取样和送检制度	(19)
1.4.1 见证取样和送检	(19)
1.4.2 实行见证取样和送检制度的意义	(20)
1.4.3 见证取样和送检的范围	(21)
1.4.4 见证取样和送检的程序	(22)
1.4.5 见证人员的基本要求	(25)
1.4.6 见证取样试验流程	(25)
1.5 建设工程检测结果处理	(27)
1.5.1 概述	(27)
1.5.2 检测结果不合格处理	(27)
1.5.3 检测报告确认	(27)
第 2 章 建设工程质量检测试验的基础知识	(29)
2.1 基本概念	(29)
2.1.1 工程材料的分类	(29)
2.1.2 工程材料的基本性质	(29)

2.2 误差计算与统计法	(35)
2.2.1 掌握误差计算和统计法的必要性	(35)
2.2.2 数据处理	(35)
2.2.3 统计误差及测量不确定度	(38)
2.2.4 正态分布的应用	(49)
2.2.5 内插法的应用	(50)
2.2.6 回归方程的应用	(52)
2.2.7 正交试验设计	(55)
2.3 计量基本知识	(59)
2.3.1 计量的定义、分类和特点	(59)
2.3.2 计量的法规和法律	(60)
2.3.3 量值溯源、校准和检定	(60)
2.3.4 法定计量单位	(61)
2.3.5 法定计量单位的使用方法	(64)
2.4 建筑材料的批量、抽样数量及抽样方法	(67)
2.4.1 抽样的基础知识	(67)
2.4.2 主要建筑材料的批量、抽样数量及抽样方法	(72)
第3章 水泥	(73)
3.1 概述	(73)
3.2 水泥的物理力学性能	(75)
3.2.1 技术指标	(75)
3.2.2 检测依据及试验方法	(79)
3.2.3 检测试验方法	(79)
3.3 水泥在工程中的应用	(99)
3.3.1 水泥品种的选择原则	(99)
3.3.2 水泥的验收	(101)
3.3.3 水泥的运输与储存	(101)
3.3.4 水泥受潮程度的鉴别与处理	(102)
3.3.5 水泥质量的仲裁	(102)
第4章 混凝土用骨料	(104)
4.1 概述	(104)
4.1.1 定义与分类	(104)
4.1.2 基本指标	(104)
4.2 检测依据与质量标准	(110)
4.2.1 检测依据	(110)
4.2.2 细骨料的技术指标	(110)
4.2.3 粗骨料的技术指标	(115)
4.3 试验方法	(120)
4.3.1 细骨料试验方法	(120)
4.3.2 粗骨料试验方法	(140)

4.4 记录及报告	(158)
4.4.1 砂的检验报告表	(158)
4.4.2 石的检验报告表	(159)
第5章 混凝土外加剂	(161)
5.1 混凝土外加剂的概述	(161)
5.1.1 混凝土外加剂的定义	(161)
5.1.2 混凝土外加剂的特点及分类	(161)
5.2 外加剂的技术指标	(163)
5.2.1 匀质性指标	(163)
5.2.2 掺外加剂混凝土性能指标	(164)
5.3 掺外加剂混凝土性能指标试验方法	(166)
5.3.1 取样与留样	(166)
5.3.2 试验要求	(167)
5.3.3 试验方法	(169)
5.3.4 混凝土外加剂的应用	(182)
5.4 相关技术标准	(187)
第6章 混凝土用矿物细掺料	(189)
6.1 概述	(189)
6.1.1 粉煤灰	(189)
6.1.2 硅灰	(191)
6.1.3 粒化高炉矿渣粉	(191)
6.1.4 天然沸石粉	(191)
6.2 检测依据及技术要求	(192)
6.2.1 检测依据	(192)
6.2.2 粉煤灰技术要求	(192)
6.2.3 粒化高炉矿渣技术要求	(193)
6.2.4 天然沸石粉技术要求	(194)
6.3 试验方法	(195)
6.3.1 粉煤灰	(195)
6.3.2 粒化高炉矿渣	(201)
6.4 取样规则	(203)
6.4.1 粉煤灰取样	(203)
6.4.2 矿渣粉取样	(203)
第7章 混凝土用水	(204)
7.1 概述	(204)
7.2 技术要求	(205)
7.2.1 混凝土拌合用水的技术要求	(205)
7.2.2 混凝土养护用水的技术要求	(206)
7.3 水质检验方法	(206)
7.3.1 检验依据	(206)

7.3.2	取样和留样	(206)
7.3.3	试验方法	(207)
第8章	混凝土	(215)
8.1	概述	(215)
8.1.1	混凝土的定义和分类	(215)
8.1.2	混凝土的主要性能	(215)
8.1.3	混凝土原材料及作用	(216)
8.1.4	高性能混凝土和特种混凝土	(216)
8.1.5	混凝土的性能特点	(217)
8.2	检测依据	(217)
8.3	普通混凝土配合比设计	(218)
8.3.1	普通混凝土配合比设计的基本要求	(218)
8.3.2	普通混凝土配合比设计原则与原理	(222)
8.3.3	普通混凝土配合比设计方法	(223)
8.3.4	普通混凝土配合比设计实例	(229)
8.3.5	特种混凝土配合比设计	(234)
8.4	普通混凝土拌合物性能试验	(238)
8.4.1	拌合物取样及试样制备	(238)
8.4.2	混凝土拌合物试验	(239)
8.5	普通混凝土力学性能试验	(243)
8.5.1	试件的制作与养护	(243)
8.5.2	混凝土抗压强度试验	(246)
8.5.3	混凝土抗拉强度试验	(248)
8.5.4	混凝土抗折强度试验	(250)
8.5.5	混凝土静力弹性模量测定	(251)
8.6	混凝土长期性能和耐久性能试验	(253)
8.6.1	混凝土的长期性能和耐久性能	(253)
8.6.2	普通混凝土抗水渗透试验	(253)
8.6.3	普通混凝土抗冻性能试验	(255)
8.6.4	普通混凝土收缩试验	(261)
8.6.5	普通混凝土碳化试验	(265)
8.6.6	混凝土中钢筋锈蚀试验	(266)
8.6.7	抗氯离子渗透试验	(268)
8.6.8	早期抗裂试验	(275)
8.6.9	受压徐变试验	(277)
8.7	混凝土质量控制	(280)
8.7.1	适用范围	(280)
8.7.2	混凝土的质量要求	(281)
8.7.3	混凝土质量的初步控制	(283)
8.7.4	混凝土质量的生产控制	(285)

8.8 混凝土强度检验评定	(287)
8.8.1 一般规定	(287)
8.8.2 混凝土取样、试件制作、养护和试验	(288)
8.8.3 混凝土强度检测评定	(289)
8.9 混凝土强度的合格性判断	(290)
第9章 建筑砂浆	(291)
9.1 概述	(291)
9.1.1 砂浆的定义和分类	(291)
9.1.2 建筑生石灰	(291)
9.1.3 建筑生石灰粉	(292)
9.1.4 砌筑砂浆	(292)
9.1.5 抹面砂浆	(294)
9.1.6 防水砂浆	(295)
9.1.7 后张梁体孔道压浆	(296)
9.1.8 预拌砂浆	(296)
9.1.9 预拌砂浆进场检验	(298)
9.2 砂浆配合比设计	(299)
9.2.1 现场配制水泥混合砂浆的试配要求	(299)
9.2.2 砌筑砂浆配合比计算	(300)
9.2.3 配合比的试配、调整与确定	(302)
9.2.4 其他砂浆配合比	(302)
9.3 建筑砂浆及其拌合物性能试验	(303)
9.3.1 拌合物性能试验分类	(303)
9.3.2 拌合物性能试验	(304)
第10章 建筑钢材	(317)
10.1 概述	(317)
10.1.1 建筑钢材	(317)
10.1.2 建筑钢材的主要力学和工艺性能	(318)
10.2 主要建筑钢材的品种及质量标准	(319)
10.2.1 钢筋混凝土用钢筋	(319)
10.2.2 碳素结构钢	(323)
10.3 钢材的主要力学和机械性能试验	(325)
10.3.1 检测依据	(325)
10.3.2 取样及样品制备	(326)
10.3.3 拉伸性能试验	(329)
10.3.4 弯曲性能试验	(334)
10.3.5 线材反复弯曲试验	(335)
10.3.6 复验及判定	(337)
10.4 钢筋焊接接头试验	(337)
10.4.1 概述	(337)

10.4.2	焊接质量检查与验收	(342)
10.4.3	钢筋焊接接头试验方法	(349)
10.5	钢筋机械连接试验	(353)
10.5.1	基本概念	(353)
10.5.2	一般规定	(354)
10.5.3	接头的型式检验	(355)
10.5.4	施工现场接头的检验与验收	(358)
第 11 章	墙体材料及其试验方法	(360)
11.1	概述	(360)
11.2	定义、分类及技术指标	(360)
11.2.1	烧结普通砖	(360)
11.2.2	烧结多孔砖和砌块	(363)
11.2.3	烧结空心砖和空心砌块	(365)
11.2.4	蒸压灰砂砖	(369)
11.2.5	蒸压灰砂空心砖	(370)
11.2.6	粉煤灰砖	(372)
11.2.7	非烧结垃圾尾矿砖	(373)
11.2.8	混凝土路面砖	(375)
11.2.9	蒸压加气混凝土砌块	(376)
11.2.10	普通混凝土小型空心砌块	(378)
11.2.11	混凝土普通砖和装饰砖	(380)
11.3	检测依据与试验方法	(382)
11.3.1	检测依据	(382)
11.3.2	砌墙砖试验方法	(383)
11.3.3	混凝土小型空心砌块试验方法	(396)
11.3.4	加气混凝土性能试验方法	(407)
11.3.5	混凝土路面砖试验方法	(417)

第1章 建设工程质量检测的机构管理

1.1 概 述

1.1.1 建设工程质量检测试验的目的与重要性

建设工程质量检测机构是对社会出具建设工程检测数据或检测结论、具有独立法人资格的中介机构。其服务于建设工程的建设单位、施工企业、工程监理等单位,它既要给施工过程提供质量控制数据,又要为工程竣工验收提供质量保证数据。数据是工程质量检测的语言,它能解读工程质量,也能解决施工技术难题,还能降低建筑施工成本,使企业获取较高的经济效益。建设工程质量检测所指的数据不是普通的数据,而是要求具有合法性、科学性、公正性、真实性、准确性、时效性等特征的数据。获取这些数据的途径就是进行检测试验。

在工程技术领域,进行工程理论研究、生产过程的监督与质量控制、产品的研发和性能试验等,都离不开检测试验技术。试验既是实验也包含经验,在科学研究和生产实践中,为了检验某一理论或假设而进行的操作活动称为实验。经验也包括理性认识或经过实践反复检验过的科学结论。检测包含检验和测试,检验是对实体的一种或多种特性进行诸如测量、检查、试验、度量,并将结果与规定的要求进行比较,以确定各个特性是否合格的活动。测试是具有试验性质的测量,是试验和测量的综合。因此,工程检测是真实反映工程质量的一面镜子,也是衡量工程合格与否的标尺。

1.1.2 建设工程质量检测试验的任务

建设工程质量检测是指检测机构、建筑企业、施工单位、监理单位、建设单位等与检测活动相关单位依据国家有关法律法规、规范标准、规范性文件等的要求,确定建筑材料、构配件、设备器具及分部分项工程的质量或其他有关特性的全部活动。按检测对象的不同,建设工程质量检测可分为建筑材料检测和工程实体检测;按检测地点的不同,建设工程质量检测可分为室内检测和现场检测。其主要任务用一句话可以概括,即为工程建设施工提供数据。提供的数据类别可以分为以下几个方面:

- (1) 为施工选用材料提供技术支持,用数据判定材料的可使用性能;
- (2) 对进场的材料进行复查检测,判定是否符合产品质量标准;
- (3) 监测施工过程质量,判断是否符合施工规范要求;
- (4) 合理地设计现场拌制混凝土、沥青混合料等材料的配合比,保证施工成本的经济性;

- (5) 检验工程结构和构件成品、半成品的质量,确保其符合设计要求;
- (6) 配合施工要求研究新材料和地方性材料的使用,推行有关新技术、新工艺、新材料;
- (7) 参与施工有关的科研项目,并为研究活动提供技术数据。

1.1.3 建设工程质量检测试验的发展

新中国成立之初,国家就组建了施工专业队伍,同时也就有了工程检测专业,不过开展检验的只有混凝土、土工等简易项目,不仅设备简陋,而且检验人员少,技术水平低,虽然采用了前苏联的管理模式,但当时的经济发展水平较低,工程试验水平处在一个起步的阶段。

20 世纪 80 年代以前,建设工程质量检测仅仅是施工企业质量保证体系的一个组成部分,在当时特定的历史条件下,建设工程质量控制只要通过建筑施工企业本身的管理、自身约束就能达到,工程质量检测工作也是由企业内部实验室来完成。这必然导致工程质量检测机构缺乏独立性,检测数据缺乏公正性、科学性,同时,也受到当时检测内容单一,检测手段、检测方法以及仪器粗劣的局限。随着经济建设的不断发展,特别是实行改革开放的新政策,经济体制改革的不断深入,国民经济进入高速发展的新时期。经济管理体制的改变,由计划经济逐步转向市场经济,因此,国家的管理职能也随之发生改变,由产品的计划、生产、销售统一管理模式,改为只对产品质量进行监督。同时市场经济的发展带来了对产品进行质量验收的需求,不管是对产品质量的检验还是监督都必须有规范化的检验机构。因此,在 1985 年颁布的《中华人民共和国计量法》对如何规范检验机构作出了明确的规定,即凡是为社会提供公正数据的产品质量检验机构,都要经省级以上人民政府计量行政部门对其计量检定、测试的能力和可靠性进行考核,这种考核称为计量认证。计量认证是我国通过计量方法,对凡是为社会出具公证数据的检测机构进行强制考核的一种手段,也是行政许可。其管理模式为国家统一管理,分国家和省两级实施。

建设工程质量检测试验机构属于产品质量检验机构的范畴,并于 20 世纪 90 年代初期开始,成立国家专业评审机构,按照国家质量技术监督局(现国家质量监督检验检疫总局)发布的《产品质量检验机构计量认证技术考核规范》对实验室进行计量认证评审。2006 年 7 月 27 日,国家认监委印发了《实验室资质认定评审准则》,自 2007 年 1 月 1 日起开始实施,要求各检测机构 2007 年 12 月 31 日前完成转版。

1. 建设工程质量检测的历史

1) 建立企业内部实验室为主要手段的质量保证机构

20 世纪 80 年代以前,建设工程质量检测仅仅是施工企业质量保证体系的一个组成部分,这是由当时的特定历史条件决定的。在那时,我国实行的是高度集权的计划经济体制,社会主义公有制占据了国民经济的主导地位,工程建设的目的是建立完整的国民经济体系,不断改善人民物质文化生活。工程建设各参与者的根本利益是基本一致的,建设领域的建筑生产长期被认为是“来料加工”活动,是单纯消费国家投资和建筑材料行为,施工任务由政府按计划和行政区域所属的建筑企业直接下达,建筑材料由政府向工程项目按需调拨。政府对参建各方的工程活动采取的是单向行政管理,建设、施工只是任务执行者,是行政管理部门的附属物。因此,建设工程质量控制只要通过建筑施工企业本身的管理、本身约束就能达到,工程质量检测工作也是由企业内部的实验室来完成。在这样的体制下,必然导致工程质量检测机构缺乏独

立性,工程质量检测数据缺乏公正性、科学性,而且受到当时条件的限制,检测内容单一、检测手段简单、检测方法粗劣。

2) 建立承担一定行政职能的工程质量检测机构

20世纪80年代至90年代末,我国进入改革开放新的时期,建设领域的工程建设活动发生了一系列的重大变化,投资主体逐步开始多元化,施工企业摆脱了行政附属地位,开始向自主经营、自负盈亏的相对独立的商品生产者转变;工程建设参与者之间的经济关系得到强化,追求自身利益的趋势日益突出。这种格局的出现使原有的建设管理体制越来越不适应发展的要求。从属于施工企业内部的实验室缺乏工作独立性,无法保证工程质量检测工作的公正性,建设工程中粗制滥造、偷工减料的现象未能通过检测手段来及时发现,使带有严重质量隐患的工程投入使用。依据这样的情况,1985年城乡建设环境保护部(现已撤销,改为住房和城乡建设部和国家环境保护总局)和国家标准局(现国家标准化管理委员会)联合颁发了《建筑工程质量监督条例(试行)》和《关于建立“建筑工程质量检测中心”的通知》、《建筑工程质量检测工作规定》(85城建字第580号)等规范性文件,对建筑工程质量检测工作作出了明确的规定。检测机构设置是按照行政区域来进行设置的,设置成国家级、省级、市级和县级检测机构。在当时历史条件下,这样的设置使检测机构成为独立的第三方质量检测的法定单位,跨出了历史性的一步,彻底改变了检测机构的地位,明确了检测机构的任务、权利和义务,从而一定程度上保证了检测机构出具的检测数据具有独立性和公正性,并具有法律效力。实践证明,当时建设管理体制的重大改革,对及时查处质量隐患,加强质量监管工作,扼制全国建设工程质量的滑坡趋势,提高建设工程质量作出了重大的贡献。但当时这样建立承担一定行政职能的检测机构,带有较浓的行政色彩,使检测工作不仅具有行政封闭性,而且还有地区保护性,一定程度上影响了检测机构出具的检测数据的科学性和公正性。

3) 建立质量监督与检测一体化的工程质量检测机构

1996年,为进一步加强建设工程质量检测工作,建设部(现住房和城乡建设部)印发了《关于加强工程质量检测工作的若干意见》的通知,明确要求新设置的市(地)、县(市)的工程质量检测机构宜设在当地工程质量监督机构之中,不宜再单独设立。同时也明确规定,企业内部土建实验室要达到一级试验资质条件并经省建设行政主管部门批准,方可承担承接社会委托的检测任务。这样的建设管理体制变革,使各地检测机构能充分利用质量监督机构的地位和作用,迅速应运而生,并在质量监督机构强有力的行政手段的支撑下,检测机构的自身建设迅速加强、检测内容不断扩大、检测方法更趋科学、检测机构的综合实力大幅度提升。应该说检测机构在这个历史阶段发展最为迅猛,对强化质量监督手段,提高质量监督效能,提升建设工程质量管理水平的作用也是最明显的。但这样的建设管理体制仍未改变工程质量检测机构的性质,设在质量监督机构中的检测机构,由于没有独立的法人地位,仍无法为出具错误甚至虚假报告独立承担民事法律责任,其中包括赔偿责任。而且在监督过程中再从事赢利性检测收费活动,这种“既当运动员,又当裁判员”的检测活动,容易产生行政腐败,不利于工程质量责任的落实。

4) 建立市场化的中介检测机构

2000年1月30日,国务院颁布了《建设工程质量管理条例》,从法律的高度确立了建设工

程质量检测工作的地位和作用,为进一步改革和完善我国建设工程质量管理体系明确了方向。2000年4月26日,江苏省颁布了《江苏省建筑市场管理条例》,以法律形式明确了建设工程质量检测机构为中介服务机构,彻底改革了检测机构的性质,明确了工程质量检测行业发展方向,从此彻底打破了政府投资的检测机构一统天下的检测行业格局。各类主体投资建立的检测机构应运而生,一部分原先由政府投资兼有一定行政职能的检测机构通过改革改制,也开始走上了市场化道路,真正成为具有独立法人资格,独立承担民事法律责任的检测机构,并同建设、施工、监理、勘察、设计等单位一样,成为工程质量的责任主体。2005年11月1日,建设部颁布了第141号令《建设工程质量检测管理办法》,为建设工程质量检测的监督管理提供了法规依据。

2. 建设工程质量检测的发展趋势

随着社会主义市场经济的不断完善和加入WTO世贸组织规则的要求,我国必将在更深层次、更广领域对外开放,国外的检测机构将会进入中国市场,检测市场的竞争将更加激烈,国内检测机构将面临着巨大的挑战。同时,随着社会进步和建筑技术的发展,高层建筑、复杂结构的建筑以及建筑新材料、节能材料在工程中的广泛采用,对工程质量检测工作也提出了新的更高要求。工程质量检测行业要适应这种新形势需要,积极调整,加快改革,努力朝着社会化、专业化的方向发展,真正成为自主经营、自担风险、自我约束、自我发展、平等竞争的社会中介机构。

1) 检测机构的社会化

工程质量检测机构的社会化是社会发展的趋势。这是由以下四方面原因决定的。

(1) 由检测机构的性质和工作任务决定的。

检测机构是利用专业知识和专业技能接受政府部门、司法机关、社会团体、企业、公众及各类机构的委托,出具检测签证报告或发表专业技术意见,实行有偿服务并承担法律责任的机构,属于社会中介机构。

(2) 由国家有关法律、法规的规定决定的。

工程质量检测机构属于社会中介机构,必须具有独立的法人地位,不得与行政机关和其他国家机关存在隶属关系或者其他利益关系。

(3) 由检测机构成为工程质量责任主体之一的要求决定的。

检测机构在工程建设中提供与工程质量相关的检测数据,并对其出具的检测结果和数据承担相应的法律责任,对因检测机构的过失而造成的损失,还要承担相应的民事赔偿责任。

(4) 人们的质量意识不断提高的需要。

随着全民法律意识不断增强,对于工程质量方面的纠纷,当事方往往要求通过法律程序解决,法院在审理和判定工程质量纠纷时,也要委托具有司法鉴定资格的工程质量检测机构进行检测和提供鉴定报告。

2) 检测机构的市场化

通过市场化运作,充分利用市场各种手段,才能有效地配置检测资源,优化各地的检测资源,使检测行业走上可持续的健康发展道路;也只有通过市场这只“无形之手”才能促使检测机构不断进行技术创新,不断加强自身建设,不断提高市场开拓能力和服务水平,通过树信誉、创品牌,促使检测机构、检测行业在市场中发展壮大。

3) 检测机构的科技化

随着社会的进步和建筑技术的发展,高层建筑和复杂结构的建筑以及建筑新材料、节能材料在工程中的广泛采用,势必导致工程质量检测工作技术含量越来越高。检测机构必须主动适应这一新形势的需要,依靠科技进步,不断提高和完善检测技术水平和手段,方能实现可持续发展。

4) 检测机构的信息化

检测机构的信息化是实现检测数据科学性、公正性、准确性的基本保证,是实施工程质量检测工作规范化和标准化建设的重点。要实现检测过程管理全部信息化,必须要求检测机构全面推广使用管理软件,全面推广检测数据自动采集系统,保证从检测数据的采集到信息的管理全面实现自动化,努力减少因人的因素影响检测数据的真实性、准确性、公正性。同时,检测机构信息化的实施,能使质量监督部门及时了解当地工程质量动态,及时处理质量问题,不断提高质量监督机构的工作效率和工作质量。

5) 检测机构的国际化

随着检测行业的市场化,检测市场逐步对外开放,国外先进的检测机构必将进入中国的检测市场,检测机构间的竞争将越来越激烈。因此,检测机构一定要有这种忧患意识和紧迫感,树立起良好的服务意识、人才意识和竞争意识,加快国家实验室认可工作,借鉴现代企业管理经验,为早日适应检测行业的国际竞争做好准备。

1.2 建设工程检测的组织机构

1.2.1 实验室的基本概念和机构设置

1.2.1.1 概述

1. 实验室

实验室是指从事在科学上为阐明一现象创造特定的条件,以便观察它的变化和结果的机构。

在计量认证和实验室认可中,实验室是指在一个固定的地点从事检测或校准工作的机构。在建筑工程中,建材实验室或建筑工程检测公司就是检测实验室。检测的对象涉及很广,在工业部门主要是材料和产品。计量校准的目的是为了保证测量设备准确可靠,而检测是为了确定材料或产品的性能或特性而进行的测量或试验。

2. 实验室的基本要求

- (1) 有能履行其职责的管理人员和技术人员。
- (2) 有不受内、外部的压力而对工作质量产生不良影响的措施。
- (3) 有保护客户机密信息的程序。
- (4) 有避免卷入会降低其公正性和可信度活动的措施。
- (5) 有明确其地位的管理机构和人员的岗位责任制。
- (6) 有持续有效的质量监督。