

公路、铁路工程

现场试验检测技术手册

侯永生 吴瑞祥 编著
朱冀军 刘志强

GONGLU TIELU GONGCHENG
XIANCHANG SHIYAN JIANCE JISHU SHOUCHE

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

公路、铁路工程现场试验检测技术手册 / 侯永生编著

北京:中国铁道出版社,2012.5

ISBN 978-7-113-14260-5

I. ①公… II. ①侯… III. ①道路工程—试验—技术手册
②道路工程—检测—技术手册③铁路工程—试验—技术手册
④铁路工程—检测—技术手册 IV. ①U41-62②U21-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 026367 号

书 名:公路、铁路工程现场试验检测技术手册

作 者:侯永生 吴瑞祥 朱冀军 刘志强

责任编辑:曹艳芳

编辑部电话:010-51873017

电子信箱:chengcheng0322@163.com

编辑助理:江新照 张 浩

封面设计:崔丽芳

责任校对:孙 玫

责任印制:郭向伟

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址:<http://www.tdpress.com>

印 刷:三河市华丰印刷厂

版 次:2012年5月第1版 2012年5月第1次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/16 印张:28.25 字数:717千

书 号:ISBN 978-7-113-14260-5

定 价:75.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。

电话:市电(010)51873170,路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

前 言

“十一五”期间,全国建筑业年完成总产值达9.5万亿元,增加值年均20.6%;建筑业增加值占国内生产总值的比重保持在6%左右,成为拉动国民经济发展的重要产业,在国民经济中的支柱地位不断加强。国家“十二五规划”提出,全国建筑业总产值、建筑业增加值年均增长15%以上;C60以上的混凝土用量达到总用量10%,HRB400以上钢筋用量达到总用量45%,钢结构工程比例增加;完善法规制度和标准规范,建立健全施工图审查、质量监督、质量检测、竣工验收备案、质量保修、质量保险、质量评价等工程质量法规制度。

随着建筑业的发展,作为建设工程质量控制一部分的试验检测工作的重要性也越来越突出,而作为试验检测工作的基础环节,工程现场试验检测的工作质量直接关系到工程实体质量的最终实现。

近年来,不严格执行工程建设强制性标准规范等情况较为普遍,工程质量安全事故时有发生。另一方面,随着技术进步,建筑行业的标准规范修订频繁,主要材料标准、施工规范近半数进行了修订,这些标准的宣贯对施工质量的保证起着极大的作用。本书根据最新现行标准为依据进行编制,给现场试验人员带来最新现行标准规范要求。

建筑业从业人员流动性较大,尤其是试验检测人员,随着其参与检测工作的深入,熟练试验人员大都上升到一定管理岗位或进行转岗,现场试验人员大多是刚刚接触试验检测工作的新员工,对试验检测知识和工作程序不熟悉,而现场试验人员的工作质量直接关系到工程质量的保证。本书旨在为广大现场试验人员提供基本的基础性试验检测知识,指导实际工作。

为增加可查阅性及条理性,对涉及工程材料部分知识按以下十个方面进行编写:概述、执行标准、相关标准、性能指标、验收批量、取样方法、样品数量、检测项目、质量评定、使用注意事项。对涉及现场试验部分知识按以下九个方面进行编写:试验目的、适用范围、试验原理、执行标准、仪器设备、试验准备、试验步骤、数据处理、试验注意事项。对涉及配合比设计部分知识,按以下十个方面进行编写:设计目的、适用范围、设计原理、执行标准、相关标准、设计准备、设计内容、检测项目、试配调整、设计注意事项。

本书共分为六章,第一章试验检测的组织与运行,主要介绍公路、铁路行业试验检测相关的法律法规,组织机构、人员、设备、检测能力的配置与管理,试验管理制度和管理程序等。第二章路基工程材料及现场检测,主要介绍公路、铁路路基

填料的种类与要求,路基结构材料及路基现场试验。第三章桥涵工程材料及现场试验,主要介绍桥涵工程金属材料、预应力材料、桥梁支座以及桥梁工程现场相关试验检测。第四章隧道工程材料及现场试验,主要介绍隧道工程用材料及相关试验与检测。第五章路面工程材料及现场试验,主要介绍路面基层、表层材料,沥青混凝土、水泥混凝土配合比设计,以及路面工程常用现场试验检测。第六章轨道工程材料及现场试验,分别从无砟轨道和有砟轨道两个方面介绍轨道工程用材料及现场试验。

对本书引用的国家相关法律、法律性文件、规章标准等,因行业熟知的关系,故均采用简称。例如,《中华人民共和国建筑法》,简称为《建筑法》,……。

本书在编写过程中得到河北省道路结构与材料工程技术研究中心的大力帮助,在此深表感谢!

由于书中涉及面广、内容较多,编者知识与经验有限,不足和错误之处,敬请指正。

2011年12月

目 录

第一章 试验检测的组织与运行	1
第一节 试验检测相关法律法规.....	1
第二节 组织机构.....	5
第三节 人员及职责.....	11
第四节 仪器设备.....	19
第五节 检测能力.....	29
第六节 管理制度.....	36
第七节 体系文件.....	45
第二章 路基工程材料及现场检测	58
第一节 铁路路基工程填料.....	58
第二节 公路路基工程填料.....	80
第三节 土工合成材料.....	102
第四节 路基工程现场试验.....	141
第五节 铁路路基现场试验.....	169
第三章 桥涵工程材料及现场试验	180
第一节 桥涵工程用金属材料.....	180
第二节 预应力工程材料.....	202
第三节 桥梁支座.....	215
第四节 桥涵工程现场试验.....	242
第四章 隧道工程材料及现场试验	249
第一节 隧道工程用材料.....	249
第二节 隧道工程现场试验及质量检测.....	273
第五章 路面工程材料及现场试验	284
第一节 路面基层材料.....	284
第二节 沥青路面工程材料.....	305
第三节 沥青混合料配合比设计.....	324
第四节 水泥混凝土路面配合比设计.....	343
第五节 路面工程现场试验.....	362

第六章 轨道工程材料及现场试验	385
第一节 无砟轨道用材料及现场试验	385
第二节 有砟轨道用材料及现场试验	400
附录	410
附录 A 建设工程质量检测管理办法	410
附录 B 公路水运工程试验检测管理办法	416
附录 C 水利工程质量检测管理规定	421
附录 D 铁路建设管理办法	425
附录 E 铁路建设工程质量管理规定	432
附录 F 公路水运工程试验检测信用评价办法(试行)	437
参考文献	443

第一章 试验检测的组织与运行

第一节 试验检测相关法律法规

法律法规架构按其立法权限分为 5 个层次:法律、行政法规、部门规章、地方性法规和地方规章。与试验检测相关的法律法规也分这 5 个层次。

一、法律

法律是由全国人民代表大会及其常务委员会审议通过,以中华人民共和国主席令形式颁布的权利和义务的规范性文件。与试验检测相关的法律有以下几部。

《建筑法》第五十九条 建筑施工企业必须按照工程设计要求、施工技术标准 and 合同的约定,对建筑材料、建筑构配件和设备进行检验,不合格的不得使用。

《计量法》第二条 在中华人民共和国境内,建立计量基准器具、计量标准器具,进行计量检定,制造、修理、销售、使用计量器具,必须遵守本法。

《计量法》第三条 国家采用国际单位制。国际单位制计量单位和国家选定的其他计量单位,为国家法定计量单位。国家法定计量单位的名称、符号由国务院公布。非国家法定计量单位应当废除。废除的办法由国务院制定。

《计量法》第八条 企业、事业单位根据需要,可以建立本单位使用的计量标准器具,其各项最高计量标准器具经有关人民政府计量行政部门主持考核合格后使用。

《计量法》第九条 县级以上人民政府计量行政部门对社会公用计量标准器具,部门和企业、事业单位使用的最高计量标准器具,以及用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入强制检定目录的工作计量器具,实行强制检定。未按照规定申请检定或者检定不合格的,不得使用。实行强制检定的工作计量器具的目录和管理办法,由国务院制定。对前款规定以外的其他计量标准器具和工作计量器具,使用单位应当自行定期检定或者送其他计量检定机构检定,县级以上人民政府计量行政部门应当进行监督检查。

《计量法》第二十七条 使用不合格的计量器具或者破坏计量器具准确度,给国家和消费者造成损失的,责令赔偿损失,没收计量器具和违法所得,可以并处罚款。

《计量法》第二十八条 制造、销售、使用以欺骗消费者为目的的计量器具的,没收计量器具和违法所得,处以罚款;情节严重的,并对个人或者单位直接责任人员依照刑法有关规定追究刑事责任。

《产品质量法》第二条 在中华人民共和国境内从事产品生产、销售活动,必须遵守本法。本法所称产品是指经过加工、制作,用于销售的产品。建设工程不适用本法规定;但是,建设工程使用的建筑材料、建筑构配件和设备,属于前款规定的产品范围的,适用本法规定。

《产品质量法》第十二条 产品质量应当检验合格,不得以不合格产品冒充合格产品。

《产品质量法》第十三条 可能危及人体健康和人身、财产安全的工业产品,必须符合保

障人体健康和人身、财产安全的国家标准、行业标准；未制定国家标准、行业标准的，必须符合保障人体健康和人身、财产安全的要求。禁止生产、销售不符合保障人体健康和人身、财产安全的标准和要求的工业产品。具体管理办法由国务院规定。

《产品质量法》第十九条 产品质量检验机构必须具备相应的检测条件和能力，经省级以上人民政府产品质量监督部门或者其授权的部门考核合格后，方可承担产品质量检验工作。法律、行政法规对产品质量检验机构另有规定的，依照有关法律、行政法规的规定执行。

《产品质量法》第二十条 从事产品质量检验、认证的社会中介机构必须依法设立，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。

《产品质量法》第二十一条 产品质量检验机构、认证机构必须依法按照有关标准，客观、公正地出具检验结果或者认证证明。产品质量认证机构应当依照国家规定对准许使用认证标志的产品进行认证后的跟踪检查；对不符合认证标准而使用认证标志的，要求其改正；情节严重的，取消其使用认证标志的资格。

《产品质量法》第五十七条 产品质量检验机构、认证机构伪造检验结果或者出具虚假证明的，责令改正，对单位处五万元以上十万元以下的罚款，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上五万元以下的罚款；有违法所得的，并处没收违法所得；情节严重的，取消其检验资格、认证资格；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

产品质量检验机构、认证机构出具的检验结果或者证明不实，造成损失的，应当承担相应的赔偿责任；造成重大损失的，撤销其检验资格、认证资格。产品质量认证机构违反本法第二十一条第二款的规定，对不符合认证标准而使用认证标志的产品，未依法要求其改正或者取消其使用认证标志资格的，对因产品不符合认证标准给消费者造成的损失，与产品的生产者、销售者承担连带责任；情节严重的，撤销其认证资格。

二、行政法规

行政法规是国务院为领导和管理国家各项行政工作，根据宪法和法律，并且按照《行政法规制定程序暂行条例》的规定而制定的政治、经济、教育、科技、文化、外事等各类法规的总称。行政法规由国务院依法制定或批准以国务院令的形式颁布。行政法规的具体名称有条例、规定和办法。对某一方面的行政工作作比较全面、系统的规定，称“条例”；对某一方面的行政工作作部分的规定，称“规定”；对某一项行政工作作比较具体的规定，称“办法”。它们之间的区别是：在范围上，条例、规定适用于某一方面的行政工作，办法仅用于某一项行政工作；在内容上，条例比较全面、系统，规定则集中于某个部分，办法比条例、规定要具体得多；在名称使用上，条例仅用于法规，规定和办法在规章中也常用到。与试验检测相关的行政法规如下。

《计量法实施细则》第十条 企业、事业单位建立本单位各项最高计量标准，须向与其主管部门同级的人民政府计量行政部门申请考核。乡镇企业向当地县级人民政府计量行政部门申请考核。经考核符合本细则第七条规定条件并取得考核合格证的，企业、事业单位方可使用，并向其主管部门备案。

《计量法实施细则》第十一条 使用实行强制检定的计量标准的单位和个人，应当向主持考核该项计量标准的有关人民政府计量行政部门申请周期检定。

使用实行强制检定的工作计量器具的单位和个人，应当向当地县（市）级人民政府计量行政部门指定的计量检定机构申请周期检定。当地不能检定的，向上一级人民政府计量行政部门指定的计量检定机构申请周期检定。

《计量法实施细则》第十二条 企业、事业单位应当配备与生产、科研、经营管理相适应的计量检测设施,制定具体的检定管理办法和规章制度,规定本单位管理的计量器具明细目录及相应的检定周期,保证使用的非强制检定的计量器具定期检定。

《计量法实施细则》第三十二条 为社会提供公证数据的产品质量检验机构,必须经省级以上人民政府计量行政部门计量认证。

《计量法实施细则》第三十三条 产品质量检验机构计量认证的内容

(一)计量检定、测试设备的性能;

(二)计量检定、测试设备的工作环境和人员的操作技能;

(三)保证量值统一、准确的措施及检测数据公正可靠的管理制度。

《计量法实施细则》第三十四条 产品质量检验机构提出计量认证申请后,省级以上人民政府计量行政部门应指定所属的计量检定机构或者被授权的技术机构按照本细则第三十三条规定的内容进行考核。考核合格后,由接受申请的省级以上人民政府计量行政部门发给计量认证合格证书。未取得计量认证合格证书的,不得开展产品质量检验工作。

《计量法实施细则》第三十五条 省级以上人民政府计量行政部门有权对计量认证合格的产品质量检验机构,按照本细则第三十三条规定的内容进行监督检查。

《计量法实施细则》第三十六条 已经取得计量认证合格证书的产品质量检验机构需新增检验项目时,应按照本细则有关规定,申请单项计量认证。

《计量法实施细则》第五十五条 未取得计量认证合格证书的产品质量检验机构,为社会提供公证数据的,责令其停止检验,可并处一千元以下的罚款。

《建设工程质量管理条例》第二十九条 施工单位必须按照工程设计要求、施工技术标准 and 合同约定,对建筑材料、建筑构配件、设备和商品混凝土进行检验,检验应当有书面记录和专人签字;未经检验或者检验不合格的,不得使用。

《建设工程质量管理条例》第三十一条 施工人员对涉及结构安全的试块、试件以及有关材料,应当在建设单位或者工程监理单位监督下现场取样,并送具有相应资质等级的质量检测单位进行检测。

《建设工程质量管理条例》第六十五条 违反本条例规定,施工单位未对建筑材料、建筑构配件、设备和商品混凝土进行检验,或者未对涉及结构安全的试块、试件以及有关材料取样检测的,责令改正,处10万元以上20万元以下的罚款;情节严重的,责令停业整顿,降低资质等级或者吊销资质证书;造成损失的,依法承担赔偿责任。

三、部门规章

部门规章是国务院各部门、各委员会、审计署等根据法律和行政法规的规定和国务院的决定,在本部门的权限范围内制定和发布的调整本部门管理范围内的规范性文件。主要形式是命令、指示、办法、规章等。与试验检测相关的部门规章主要有以下几项。

(1)《建设工程质量检测管理办法》(建设部2005年第141号令),具体内容详见附录A。

(2)《公路水运工程试验检测管理办法》(交通部2005年第12号令),具体内容详见附录B。

(3)《水利工程质量检测管理规定》(水利部2008年第36号令),具体内容详见附录C。

(4)《铁路建设管理办法》(铁道部令第11号,2003年10月1日实施),具体内容详见附录D。

(5)《铁路建设工程质量管理规定》(铁道部 2005 年第 25 号令),具体内容详见附录 E。

(6)《公路水运工程试验检测信用评价办法(试行)》(交质监发[2009]318 号),具体内容详见附录 F。

(7)《实验室和检查机构资质认定管理办法》(国家质量监督检验检疫总局 2006 年第 86 号),将在本章以后章节详细介绍。

(8)《关于印发〈实验室资质认定评审准则〉的通知》(国认实函[2006]141 号),将在本章以后章节详细介绍。

(9)《关于公布〈公路水运工程试验检测机构等级标准〉及〈公路水运试验检测机构等级评定程序〉的通知》(交质监发[2008]274 号),将在本章以后章节详细介绍。

(10)《客运专线铁路工地试验室建设管理手册》(工管工[2009]57 号),将在本章以后章节详细介绍。

四、地方性法规

地方性建设法规是在不与宪法、法律、行政法规相抵触的前提下,由省、自治区、直辖市人民代表大会,以及常务委员会制定并发布,或由省、自治区人民政府所在地的市和经国务院批准的较大的市人民代表大会常务委员会制定,并报省、自治区人民代表大会常务委员会批准后施行的其效力不能及于全国,而只能在地方区域内发生法律效力规范性文件。例如《江苏省工程建设管理条例》(1996 年 6 月 14 日江苏省第八届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过;根据 2002 年 6 月 22 日江苏省第九届人民代表大会常务委员会第三十次会议《关于修改〈江苏省工程建设管理条例〉的决定》第一次修正;根据 2003 年 4 月 21 日江苏省第十届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省工程建设管理条例〉的决定》第二次修正;根据 2004 年 8 月 20 日江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十一次会议《关于修改〈江苏省工程建设管理条例〉的决定》第三次修正)。

五、地方规章

地方建设规章是由省、自治区人民政府所在地的市,以及经国务院批准的较大的市人民政府,根据法律和国务院的行政法规制定并发布的建设方面的规章。例如《关于印发〈北京市建设工程质量检测管理若干规定〉的通知》(京建质[2007]1137 号)。

六、标准规范

国家标准、行业标准、地方标准是根据《标准法》制定并在相应范围内执行的规定,有些还是强制性规定。标准规范严格意义上讲不属于法律、法规的范畴,类似于部门规章。如果法律、法规规定应当达到标准要求的,标准就有了法律效力。与试验检测管理相关的标准规范有:

(1)《检测和校准实验室能力的通用要求》(GB/T 27025—2008);

(2)《铁路建设项目工程试验室管理标准》(TB 10442—2009);

(3)《建筑工程检测试验技术管理规范》(JGJ 190—2010);

(4)《建设工程检测试验管理规程》(DB11/T 386—2006)。

此外,试验检测还需要大量的产品技术标准、检测方法标准、设计、施工规范等标准规范。特殊情况下还需由用户提供检测要求。

第二节 组织机构

一、组织机构类型

1. 母体组织机构类型

目前,服务于公路、铁路工程施工现场的试验检测机构主要来源于两种母体检测机构。一种是建筑施工企业的内部试验室。这种模式是当前作为施工现场试验室母体检测机构的主要形式,一般是经过 CMA 计量认证和各行业试验检测管理部门资质等级认定,具有出具检测数据的资格,但一般作为企业内部试验检测的管理部门,承担企业内部承揽工程的试验检测任务和施工现场试验室的授权与管理,不承担商业化市场检测业务,没有独立企业运作的理念。另一种是以独立法人检测公司成立的试验检测公司。它同样经过 CMA 计量认证和各行业试验检测管理部门资质等级认定,具有出具检测数据的资格,主要承担商业化市场检测业务,也接受工程施工方或业主委托,建立施工现场试验室。

前一种模式的优点是,试验管理与施工方企业管理文化相一致,有利于试验与相关部门对工程的协调管理,缺点是来自于行政管理方面干扰的可能性大,不利于试验检测的公正性与第三方性质。后一种模式的试验室正好可避免前一种模式的缺点,有利于检测的第三方公正性,但试验对工程施工过程的控制管理相对要弱一些。

2. 现场试验检测组织机构

建设工程的现场试验检测管理是项目经理部的一项重要职责,项目经理部均设置与工程技术管理、安全质量管理、物资设备管理等部门平行的现场试验管理机构。依据施工现场是否设置现场试验室的不同,项目现场试验管理机构的设置也稍有不同,对设置现场试验室的项目经理部,现场试验管理机构的设置可参照如图 1-2-1 所示形式组织。其行政管理归属项目经理部,业务上受上级授权检测机构管理与指导。

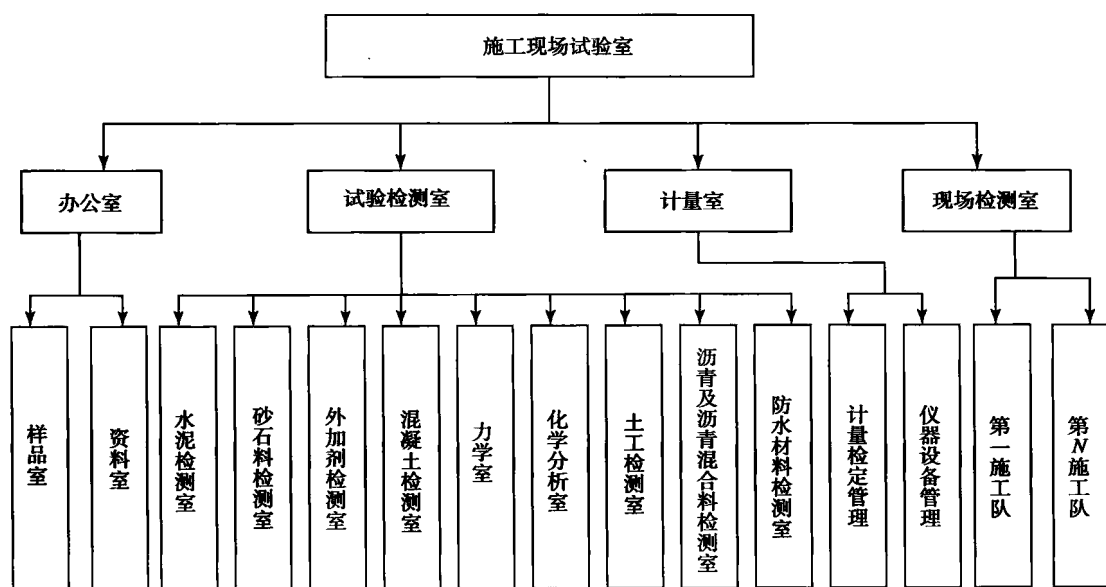


图 1-2-1 施工现场试验室组织机构图

二、组织机构设置要求

1. 组织机构设置基本要求

《实验室和检查机构资质认定管理办法》(国家质量监督检验检疫总局令第86号)对试验检测机构作出了具体规定,相关条款如下。

第十三条 实验室和检查机构应当依法设立,保证客观、公正和独立地从事检测、校准和检查活动,并承担相应的法律责任。

第十七条 实验室和检查机构应当建立能够保证其公正性、独立性和与其承担的检测、校准和检查活动范围相适应的质量体系,按照认定基本规范或者标准制定相应的质量体系文件并有效实施。

第二十六条 实验室和检查机构及其人员应当独立于检测、校准和检查数据和结果所涉及的利益相关各方,不受任何可能干扰其技术判断的因素的影响,并确保检测、校准和检查的结果不受实验室和检查机构以外的组织或者人员的影响。

第二十七条 实验室和检查机构的人员不得与其从事的检测、校准和检查项目以及出具的数据和结果存在利益关系;不得参与任何有损于检测、校准和检查判断的独立性和诚信度的活动;不得参与与检测、校准和检查项目或者类似的竞争性项目有关系的产品的的设计、研制、生产、供应、安装、使用或者维护活动。

第二十八条 实验室和检查机构从事与其控股股东生产、经营的同类产品或者有竞争性的产品的检测、校准和检查活动时,应当建立保证其检测、校准和检查活动的独立性和公正性的质量体系及其文件,明确本机构的职责、责任和工作程序,并与其控股股东从事的设计、研制、生产、供应、安装、使用或者维护等活动完全分开。

在《关于印发〈实验室资质认定评审准则〉的通知》(国认实函[2006]141号)文件中对试验机构进一步作了细致要求。

(1)实验室一般为独立法人;非独立法人的实验室需经法人授权,能独立承担第三方公正检验,独立对外行文和开展业务活动,有独立账目和独立核算。

(2)实验室管理体系应覆盖其所有场所进行的工作。

(3)实验室应明确其组织和管理结构、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。

(4)实验室最高管理者、技术管理者、质量主管及各部门主管应有任命文件,独立法人实验室最高管理者应由其上级单位任命;最高管理者和技术管理者的变更需报发证机关或其授权的部门确认。

2. 公路工程试验检测机构设置要求

《公路水运工程试验检测管理办法》(交通部2005年第12号令)依据检测机构的公路水运工程试验检测水平、主要试验检测仪器设备及检测人员的配备情况、试验检测环境等基本条件对检测机构划分为公路工程和水运工程专业两个系列。公路工程专业分为综合类和专项类。公路工程综合类设甲、乙、丙3个等级。公路工程专项类分为交通工程和桥梁隧道工程。

《关于进一步加强公路水运工程工地试验室管理工作的意见》(厅质监字[2009]183号)对公路工程施工现场试验室作了如下规定。

(1)需设立工地试验室的公路水运工程建设项目,建设单位应在招标文件、合同文件中明确工地试验室的检测能力、人员、仪器设备配备要求,督促中标单位保证工地试验室的投入,加

强对工地试验室试验检测工作的监督检查,按照《公路水运工程试验检测信用评价办法》的要求开展对工地试验室和试验检测人员的信用评价工作。

(2)施工单位、监理单位应根据工程质量管理需要或合同约定,在工程现场可自行设立工地试验室,也可委托第三方试验检测机构设立工地试验室,设立工地试验室的母体均应具有相应的“公路水运试验检测机构等级证书”(以下简称等级证书)。

建设单位也可通过招标等方式直接委托具有等级证书和“计量认证证书”(以下简称计量证书)的第三方试验检测机构设立工地试验室,承担工程建设项目监理的全部或部分试验检测工作。

任何单位不得干预工地试验室独立、客观地开展试验检测活动。

(3)设立工地试验室的母体试验检测机构,应当在其等级证书核定的业务范围内,根据工程现场管理需要或合同约定,对工地试验室进行授权。授权内容包括工地试验室可开展的试验检测项目及参数、授权负责人、授权工地试验室的公章、授权期限等。“公路水运工程工地试验室设立授权书”应加盖母体试验检测机构公章及等级专用标识章。

(4)工地试验室设立实行登记备案制。经试验检测机构授权设立的工地试验室,应当填写“公路水运工程工地试验室备案登记表”,经建设单位初审后报送项目质监机构登记备案,质监机构对通过备案的工地试验室出具“公路水运工程工地试验室备案通知书”。

工地试验室被授权的试验检测项目及参数或试验检测持证人员进行变更的,应当由母体试验检测机构报经建设单位同意后,向项目质监机构备案。

(5)母体试验检测机构应加强对授权工地试验室的管理和指导,根据工程现场管理需要或合同约定,合理配备工地试验室试验检测人员和仪器设备,并对工地试验室试验检测结果的真实性和准确性负责。

(6)工地试验室应按照母体试验检测机构质量管理体系的要求,建立完整的试验检测人员档案、仪器设备管理档案和试验检测业务档案,严格按照试验检测规程操作,并做到试验检测台账、仪器设备使用记录、试验检测原始记录、试验检测报告相互对应。试验检测报告签字人必须是持证的试验检测人员。

工地试验室试验检测环境(包括所设立的养护室、样品室、留样室等)应满足试验检测规程要求和试验检测工作需要。

鼓励工地试验室推行标准化、信息化管理。

(7)工地试验室应在母体试验检测机构授权的范围内,为工程建设项目提供试验检测服务,不得对外承揽试验检测业务。

工地试验室出具的试验检测报告应加盖工地试验室印章,印章包含的基本信息有:母体试验检测机构名称+建设目标段名称+工地试验室。

(8)工地试验室实行授权负责人责任制。工地试验室授权负责人对工地试验室运行管理工作和试验检测活动全面负责,授权负责人必须是母体试验检测机构委派的正式聘用人员,且须持有试验检测工程师证书。

(9)母体试验检测机构应制定工地试验室授权负责人管理制度,对其工作进行监督管理。

(10)工地试验室授权负责人变更,需由母体试验检测机构提出申请,经项目建设单位同意后报项目质监机构备案。擅自离岗或同时任职于两家及以上工地试验室,均视为违规行为,按照《公路水运工程试验检测信用评价办法》予以扣分。

3. 铁路工程试验检测机构设置要求

铁道部工管工[2009]57号文件《客运专线铁路工地试验室建设管理手册》和《铁路建设项目工程试验室管理标准》(TB 10442—2009)对铁路工程施工现场试验室的设置进行了规定。

(1)铁路建设项目工程试验室管理工作应在建设单位统一组织下实施。建设单位可不设试验室。施工单位、监理单位应根据项目规模分别建立试验室。设计单位必要时进行独立的试验检测工作。施工和监理单位的工地试验室应为独立部门,直接受项目总工和总监领导,业务上受母体单位指导。

(2)铁路建设项目工程试验室应是通过资质认定的母体试验室派出机构,其试验检测工作应在母体试验室资质认定的范围内。

(3)施工单位与监理单位不得相互共用同一试验室。

(4)试验室应配备与从事试验检测活动相适应的专业技术人员和管理人员,主要人员应稳定。试验人员不得在不同建设项目或同一建设项目的不同试验室兼职。

(5)试验检测报告批准人应是母体试验室资质认定的授权签字人。

(6)试验室应建立完善的岗位责任制和各项管理制度。

(7)施工单位试验室应按中心试验室和试验分室两级设置。对规模较小的项目也可只设中心试验室。中心试验室、试验分室应是有资质的母体试验室派出机构。预制梁(板)场应单独设置试验分室;混凝土拌和站应设专职试验人员,配备必要的设施和设备,开展检测工作。中心试验室宜设在管段的中部且交通便利;试验分室的管理跨度一般在25 km以内。

(8)监理单位必须独立设置试验室。当监理标段不超过60 km时,可只设中心试验室。当标段超过80 km时,除应设中心试验室外,还应增设试验分室,每个试验分室管理跨度一般为60 km;中心试验室宜设在管段的中部且交通便利。

(9)监理单位试验室应按施工质量验收标准和合同要求开展试验检测工作。

(10)监理单位试验室应是有资质母体试验室的派出机构,其试验检测工作应在母体试验室资质认定的范围内进行。

三、机构职责

1. 基本职责

(1)试验鉴定各种主要工程材料的质量是否符合现行国家标准和行业标准;判定原材料、半成品、结构构件是否合格。为工程合理地选择原材料,优化原材料的组合,提高工程质量,降低工程成本。

(2)检验、测试工程的结构和构件成品、半成品的质量是否符合设计和施工的技术要求。

(3)通过现场测试及施工过程中的监督检查,控制工程施工过程质量,确保工程整体质量。

(4)监督检查主要工程材料的合理保管和正确使用;为改进施工工艺,优化施工流程,提供数据。

(5)试验研究新材料和新的测试方法,推广应用有关新技术、新工艺和新材料,不断提高测试水平,促进施工技术发展。

(6)配合设计和施工,为其提供有关试验数据和技术参数,并做好收集、统计工作。

(7)为施工提供可执行的标准数据,例如配合比、最佳含水率、最大干密度。

(8)为分析工程质量事故的原因提供佐证,为工程质量事故的处理提供依据。

2. 公路现场试验检测机构的主要职责

(1)对工地所用原材料、构件、产品等进行试验检测;严格按照有关标准规范要求施工过程的试验检验,禁止不合格材料流入施工现场。按照规范、规程的要求、标准、频率进行施工过程中的现场质量控制。

(2)提供结构混凝土、道路土基及路面各结构层的质量控制标准;结合施工生产,进行必要的课题研究,积极推广新材料、新工艺、新技术和新的测试方法。

(3)根据工程需要提出仪器设备的购置计划,经审批后实施。

(4)建立健全试验仪器设备台账,做好仪器设备的使用与维护保养。

(5)编制试验仪器设备的周检计划并组织实施。

(6)负责对施工现场材料检验和试验状态标识进行监督检查。

(7)对不能试验的试验项目,选定具有资质的试验单位,并委托检验。

(8)不定期对所辖工程进行抽样检查。参与工程的质量检查验收工作。

(9)做好试验原始资料的整理、保管工作,保证其真实、可靠、有效,实现可追溯性。

(10)参加有关工程质量检查及质量事故的调查分析工作。

3. 铁路工程施工单位现场试验室职责

(1)中心试验室工作职责及管理应符合下列要求:

①按照建设、监理单位的要求,结合工程项目特点,制定详细的试验、检测、过程控制等计划。及时上报各种资料。

②按母体试验室程序文件的要求,制定试验室人员的岗位责任制度,建立健全仪器设备管理制度、样品管理制度、试验检测记录管理制度、报告审核签发管理制度、试验检测安全与环保管理制度、档案资料管理制度等。

③制定试验室组织机构图、检测流程图以及质量保证体系图。

④对试验分室进行管理、检查并提供业务指导。组织本项目试验人员的业务培训工作。

⑤建立试验检测用标准台账,实行动态管理。负责试验检测资料的归档管理。

⑥制定仪器设备的检定和校准计划,做好仪器设备检定和校准工作,形成台账。

⑦在母体机构检测范围内并经授权后开展相关项目的试验检测。

⑧参与管段内试桩、路基试验段等工程试验方案的编制,并实施过程监控和确认。做好地基原位测试工作。

⑨确定委外试验项目,做好委外试验检测机构资质的选择工作。

⑩对原材料、混凝土、路基压实质量等进行抽样检测,对混凝土拌和站施工配合比及称量记录等进行抽查,形成台账。建立不合格品台账,并记录不合格品的处置情况。

(2)试验分室工作职责及管理应符合下列要求:

①接受中心试验室的管理和业务指导。

②按检定和校准计划,做好仪器设备检定和校准工作。

③建立试验检测用标准台账,并实行动态管理。

④按照授权开展的试验检测项目组织试验检测。

⑤按照铁路工程施工质量验收标准和相应规范的规定,对需要送检的项目进行取样和送检,并做好记录。

⑦建立不合格品台账,并记录不合格品的处置情况。

(3)预制梁(板)场试验分室工作职责及管理应符合下列要求:

①接受中心试验室的管理和业务指导。

②按照建设、监理单位的要求,结合工程项目特点,制定本试验室详细的试验、检测、过程控制等管理办法、岗位责任制、作业指导书等。

③按检定和校准计划,做好仪器设备检定和校准工作。

④建立试验检测用标准台账,实行动态管理。

⑤开展检测项目应经授权。

⑥负责本场全部试验检测资料的归档管理。

⑦建立不合格品台账,并记录不合格品的处置情况。

(4)混凝土拌和站试验工作应满足下列要求:

①接受中心试验室和试验分室的管理,按试验分室的要求开展工作。

②根据混凝土拌和站的工作特点,制定原材料、混凝土拌合物等试验检测工作流程。

③按检定和校准计划,做好仪器设备检定和校准工作。

④拌和站现场试验检测项目主要包括细骨料的细度模数、含泥量、泥块含量、含水率,粗骨料的级配、含泥量、泥块含量、针片状含量、含水率及混凝土坍落度、扩展度、含气量、出机温度等。

⑤做好拌和站计量系统的周期校准工作。

⑥负责本站试验检测资料的归档管理。

4. 铁路工程监理单位试验室职责

(1)监理单位中心试验室工作职责及管理应符合下列要求:

①按建设单位的要求,结合项目特点,制定详细的试验检测和过程控制等计划。及时上报各种资料。

②负责对施工单位试验分室工作条件的确认,并应在收到书面申请 10 个工作日内完成。负责对管段内监理委外检验的试验检测机构资质进行选择,报建设单位确认;对施工单位委外试验检测机构的资质进行确认。

③按母体试验室程序文件的要求,制定试验室人员的岗位责任制度,建立健全仪器设备管理制度、样品管理制度、试验检测记录管理制度、报告审核签发管理制度、试验检测安全与环保管理制度、档案资料管理制度等。

④制定试验室组织机构图、检测流程图以及质量保证体系图。

⑤对试验分室以及施工单位试验室进行监督、检查。组织管段内监理试验人员的业务培训

⑥建立试验检测用标准台账,实行动态管理。建立不合格品台账,并记录不合格品的处置情况。

⑦制定仪器设备的检定和校准计划,做好检定和校准工作。

⑧按照标准的规定,结合工程项目的进展,对进场各种原材料、混凝土拌合物性能、实体质量等进行见证检验、平行检验等;审核配合比设计资料,及时做好记录。

⑨定期对施工单位进场的原材料、施工过程中的工序质量等进行抽样检验,做好抽查记录。

⑩完成建设单位等的委托试验。

(2)监理单位试验分室工作职责及管理应符合下列要求:

①接受中心试验室的管理和业务指导。

- ②按照仪器设备的检定和校准计划,做好检定和校准工作。
- ③监督本管段内施工单位试验室的试验检测工作。
- ④按照标准的规定,结合工程项目的进展,对进场各种原材料、混凝土拌合物性能、实体质量等进行见证检验、平行检验等,并做好记录。
- ⑤建立不合格品台账,并记录不合格品的处置情况。

第三节 人员及职责

一、人员配置要求

1. 公路工程试验室人员配置要求

试验检测组织机构与人员,按《公路水运工程试验检测机构等级标准》规定,试验检测人员配备应满足以下要求:

(1) 综合甲级试验检测机构

- ①持试验检测人员证书总人数不少于32人。
- ②持试验检测工程师证书人数不少于12人。
- ③持证工程师专业配置:材料、公路专业分别不少于3人,桥梁、隧道、交安专业分别不少于2人。
- ④相关专业高级职称人数不少于6人。
- ⑤技术负责人应具有相关专业高级职称;持试验检测工程师证书;8年以上试验检测工作经历。
- ⑥质量负责人应具有相关专业高级职称;持试验检测工程师证书;8年以上试验检测工作经历。

(2) 综合乙级试验检测机构

- ①持试验检测人员证书总人数不少于16人。
- ②持试验检测工程师证书人数不少于6人。
- ③持证工程师专业配置:材料专业不少于3人;公路专业不少于2人;桥梁专业不少于1人。
- ④相关专业高级职称人数不少于1人。
- ⑤技术负责人应具有相关专业高级职称;持试验检测工程师证书;5年以上试验检测工作经历。
- ⑥质量负责人应具有相关专业中级职称;持试验检测工程师证书;5年以上试验检测工作经历。

(3) 综合丙级试验检测机构

- ①持试验检测人员证书总人数不少于7人。
- ②持试验检测工程师证书人数不少于3人。
- ③持证工程师专业配置:材料、公路、桥梁专业分别不少于1人。
- ④技术负责人应具有相关专业中级职称;持试验检测工程师证书;5年以上试验检测工作经历。
- ⑤质量负责人应具有相关专业中级职称;持试验检测工程师证书;5年以上试验检测工作经历。