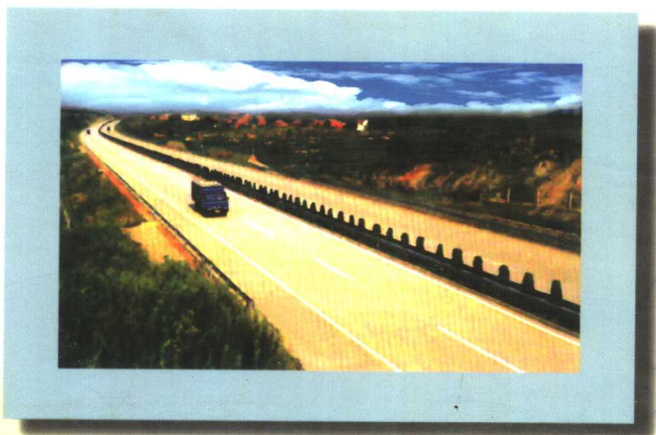




公路工程试验检测技术培训教材

路基路面 试验检测技术

LUJILUMIAN SHIYAN JIANCE JISHU



徐培华 陈忠达 主编

交通部基本建设质量监督总站 审定

人民交通出版社

公路工程试验检测技术培训教材

Luji Lumian Shiyan Jiance Jishu

路基路面试验检测技术

徐培华 陈忠达 主编

交通部基本建设质量监督总站 审定

人民交通出版社

内 容 提 要

本书为《公路工程试验检测技术培训教材》分册之一,以公路工程技术规范与标准、试验规程为依据,主要介绍路基路面试验检测的基本理论和操作方法。内容包括试验检测工作细则、工作制度、人员配备;工程质量评定;路用材料(土、基层材料、沥青与沥青混合料、水泥与水泥混凝土等)试验检测方法;工程质量现场试验检测方法;试验检测新技术以及试验检测数据处理等六方面。书中每章后面附有思考题。

本书为公路工程试验检测人员上岗培训教材,亦可供公路建设、施工、监理单位以及质量监督部门的技术人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程试验检测技术培训教材/交通部基本建设质量监督总站编. - 北京:人民交通出版社,1999.12

ISBN 7-114-03513-6

I. 公… II. 交… III. ①道路工程-道路试验(道路结构)-技术培训-教材②道路工程-检测-技术培训-教材
IV. U416.03

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 61301 号

公路工程试验检测技术培训教材 路基路面试验检测技术

徐培华 陈忠达 主编

交通部基本建设质量监督总站 审定

版式设计:刘晓方 责任校对:尹 静 责任印制:张恺

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号 010-64216602)

各地新华书店经销

北京市密东印刷有限公司印刷

开本:787×1092 1/16 印张:18.25 字数:450 千

2000 年 1 月 第 1 版

2002 年 11 月 第 1 版 第 11 次印刷

印数:52501—57500 册 本册定价:29.00 元

全套定价:100.00 元

ISBN 7-114-03513-6

U·02521

《公路工程试验检测技术培训教材》

编审委员会名单

主任委员：张之强

副主任委员：王 玉 李明华 周 伟 杨炳成

编写委员会委员：

胡长顺 杨少伟 徐 岳 王文锐 徐培华

胡大琳 吕康成 陈忠达 陈 红

审定委员会委员：

王 刚 丁彦昕 彭思义 周绪利 呼六福

何玉珊 王涤修 蒋树屏 易亚滨 何 勇

韩 敏

序

公路工程试验检测工作，是公路工程质量管理的的重要组成部分，是工程质量科学管理的重要手段。客观、准确、及时的试验检测数据，是公路工程实践的真实记录，是指导、控制和评定工程质量的科学依据。因此，加强公路工程试验检测管理工作，充分发挥其在质量管理中的重要作用，已成为公路工程质量管理的必然趋势。

交通部历来对试验检测工作十分重视，在1996年召开的全国交通建设工程质量监督工程监理工作会议上进一步明确，要重视试验检测工作，加强试验检测工作的行业管理。此后，部陆续颁布了《公路工程试验检测机构资质管理暂行办法》、《公路、水运工程试验检测人员资质管理暂行办法》、《公路工程试验检测培训管理暂行办法》等法规，公路工程试验检测管理的法规体系已初步形成。在全国范围内，一批有资质的试验检测单位进入了公路工程建设实践。

近年来，随着我国公路建设的标准、规范和试验检测技术的日益发展，对试验检测人员的业务素质和技术水平提出了更新、更高的要求。为适应这种需要，交通部基本建设质量监督总站（以下简称部质监总站）自1995年开始，先后组织了40余期公路工程试验检测人员培训班，有2700余人接受了全面、系统的公路工程试验检测技术培训。

为满足培训工作的需要，部质监总站于1997年初开始组织教材的编写工作，经过试用、修改、审查等一系列工作，现已正式出版。该套教材是根据国家现行有关标准和规范并结合当前我国公路建设的实际情况编写的，有理论，有实例，是一套全面、系统地介绍公路工程试验检测理论和实用技术的丛书。整套教材内容丰富、系统、涵盖面广，每本教材内容相对独立、完整、自成体系，既适用于学员全面系统地学习和掌握公路工程试验检测技术，又可用于学员单科培训或自学，具有较强的实用性和可操作性，基本能够满足公路工程试验检测工作的实际需要。

随着我国公路基础设施建设投资规模的加大，公路工程试验检测工作将更趋繁重，所以我们必须对此给予高度重视，努力开拓管理思路，提高管理水平，加大管理力度，使公路工程试验检测工作走上规范、健康的发展道路。广大公路工作者特别是从事公路工程试验检测工作的同志，要不断加强业务学习，努力提高自身素质，进一步增强责任感，切实提高试验检测工作质量和水平，及时提供真实可靠的检测数据，为指导、控制和评定公路工程实践提供科学的检测结论，以促进公路工程试验检测工作迈上新的台阶。

交通部公路司司长 张之强

一九九九年九月二十八日

前 言

交通部基本建设质量监督总站(以下简称“部质监总站”)于1997年5月在河北省石家庄市组织交通部公路工程检测中心和部分省市公路质监站及有关院校的领导和专家共31人召开了《公路工程试验检测技术培训教材》编写大纲讨论会,会上确定了教材编写原则和工作安排及课时分配初步方案。根据交质监总字[1997]046号函的精神,参照部颁现行《公路工程质量检验评定标准》和试验检测规程,并吸收多年来的试验检测工作经验和试验检测教学体会,组织编写了《路基路面试验检测技术》培训教材。

公路工程试验检测技术是一门正在发展的新学科,它融试验检测理论知识和操作技能及相关基础知识于一体,涉及知识面较广,包含的项目内容较多。由于参加公路工程试验检测技术培训的学员们的知识结构、工作经历、年龄层次以及所处的工作岗位均不相同,而且试验检测工作一般都与工程建设项目密切相关,因此,尽管本教材希望能为公路工程试验检测技术人员提供一本实用的参考书,但仍旧难以满足不同岗位试验检测人员实际工作的具体需要。本教材希望能为即将走上公路工程试验检测岗位或已在该岗位工作有待提高的试验检测技术人员提供比较系统完整的路基路面试验检测技术知识,使他们通过培训或自学能初步掌握比较系统的路基路面试验检测工作要点,为从事试验检测工作奠定必要的基础。

本教材初稿于1998年元月完成后,先后在河北、河南、吉林、陕西、新疆、湖北、山东、广东、福建、广西等省区试用,根据试用返回意见和1998年5月的审查会、1998年12月的函审、1999年7月的审定会提出的修改意见,编者对教材进行了全面的修订。本教材总课时为90学时,其中试验检测理论课时50~60学时,试验检测技能课时30~40学时。

全书共分八章,内容包括试验检测技术概论、工程质量评定检查项目、路用材料试验检测方法、工程质量现场检测方法、试验检测数据处理方法及试验检测新技术共六个方面。第一章由徐培华编写,第二章由徐培华、陈忠达编写,第三章由刘保建、陈忠达编写,第四章由郝培文编写,第五章由王太山编写,第六章由姚爱玲编写,第七章由陈忠达编写,第八章由支喜兰编写,全书由陈忠达统稿,由西安公路交通大学胡长顺教授审阅,部质监总站特邀交通部公路科学研究所呼六福高工、北京市公路质监处周绪利高工审定。在该册的编写过程中曾得到西安公路交通大学公路工程学院有关领导和教师的支持和帮助,得到交通部公路司、部质监总站和交通部检测中心及交通部公路科学研究所、兄弟院校和部分省市质监站等单位有关专家和领导的指导和关心,尤其在修订过程中,陕西省质量监督站余明孝站长和长沙交通学院刘朝辉副教授等提出了宝贵的修改意见,在此一并表示诚挚的谢意。

限于编者学识水平疏浅,书中难免存在错误,恳请专家和学员提出宝贵建议,以便进一步修订完善。

主 编

一九九九年八月

于西安市

目 录

第一章 概论	1
第一节 试验检测的目的和意义	1
第二节 试验检测规程和细则	1
第三节 试验检测工作制度	5
第四节 试验检测人员配置要求	10
思考题	12
第二章 道路工程质量评定方法与检查项目	13
第一节 公路工程质量检验评定方法	13
第二节 路基工程质量检查项目	16
第三节 路面基层和底基层质量检查项目	19
第四节 路面面层质量检查项目	26
第五节 排水工程质量检查项目	31
第六节 防护与支挡工程质量检查项目	33
思考题	37
第三章 土和路面基层材料试验检测方法	38
第一节 土的物理性质试验检测方法	38
第二节 土的工程分类	49
第三节 土的力学性质试验检测方法	53
第四节 土工原位测试方法简介	60
第五节 路面基层材料试验检测方法	63
思考题	79
第四章 沥青和沥青混合料试验检测方法	81
第一节 沥青和沥青混合料的分类及其技术要求	81
第二节 沥青材料试验检测方法	92
第三节 沥青混合料配合比设计方法	112
第四节 沥青混合料热稳定性试验检测方法	129
第五节 沥青混合料水稳定性试验检测方法	132
第六节 沥青混合料产品检测方法	135
第七节 沥青混合料非常规试验方法	144
思考题	149
第五章 水泥和水泥混凝土试验检测方法	150
第一节 砂石材料的技术性质和技术要求	150
第二节 常用水泥技术标准和强度指标	155
第三节 水泥材料试验检测方法	158

第四节	普通水泥混凝土配合比设计方法	165
第五节	水泥混凝土拌合物试验检测方法	178
第六节	水泥混凝土强度试验检测方法	187
第七节	水泥混凝土的强度等级和强度评定方法	191
	思考题	193
第六章	路基路面现场试验检测方法	194
第一节	压实度试验检测方法	194
第二节	回弹弯沉测试方法	207
第三节	回弹模量试验检测方法	212
第四节	水泥混凝土芯样劈裂强度试验方法	217
第五节	平整度试验检测方法	218
第六节	路面抗滑性能试验检测方法	223
第七节	路面结构层厚度试验检测方法	231
	思考题	233
第七章	试验检测数据处理	234
第一节	数字的修约规则	234
第二节	数据的统计特征与分布	239
第三节	可疑数据的取舍方法	245
第四节	数据的表达方法	247
第五节	抽样检验基础	251
第六节	误差的基本概念	256
	思考题	259
第八章	路基路面检测新技术简介	261
第一节	弯沉检测新技术	261
第二节	平整度检测新技术	264
第三节	抗滑性能检测新技术	266
第四节	路面雷达测试系统	267
第五节	CBR 值试验技术	269
	思考题	272
附录一	正态分布概率参数表	273
附录二	t 分布概率参数表	274
附录三	相关系数检验表(γ_B)	275
	参考文献	276

第一章 概 论

工程试验检测机构的职能是对工程项目或产品进行检测,根据检测的结果判断工程质量或产品质量状态。因此,完善工程试验检测机构的工作制度、制定试验检测工作细则、配置合理的试验检测人员具有重要的现实意义。本章着重介绍试验检测的目的和意义、工作细则和工作制度以及人员配置要求。

第一节 试验检测的目的和意义

工程试验检测工作是公路工程施工技术管理中的一个重要组成部分,同时,也是公路工程施工质量控制和竣工验收评定工作中不可缺少的一个主要环节。通过试验检测能充分地利用当地原材料,能迅速推广应用新材料、新技术和新工艺;能用定量的方法科学地评定各种材料和构件的质量;能合理地控制并科学地评定工程质量。因此,工程试验检测工作对于提高工程质量、加快工程进度、降低工程造价、推动公路工程施工技术进步,将起到极为重要的作用。公路工程试验检测技术是一门正在发展的新兴学科,它融试验检测基本理论和测试操作技能及公路工程相关学科基础知识于一体,是工程设计参数、施工质量控制、施工验收评定、养护管理决策的主要依据。

为使公路满足使用要求,必须在精心设计的基础上,严格按照设计文件和现行施工技术规范的要求认真组织施工。作为施工技术人员和工程试验检测人员或质量控制管理人员,在整个施工期间,应在吃透并领会设计文件,熟悉现行施工技术规范 and 试验检测规程的前提下,严格做好路用材料质量、施工控制参数、现场施工过程质量和分部分项工程验收这四个关键环节的把关工作。

随着公路技术等级的提高,各级公路管理部门和施工单位已对加强质量检测与施工质量控制和验收工作予以了高度重视。但在许多工程中,仍有部分单位不具备原材料质量试验检测和施工质量控制试验检测的基本条件,有些单位虽然已购置了一定数量的试验检测仪器设备,也建立了试验检测机构并配备了相应的试验检测技术人员,但由于多种原因,使已建成的试验室不能发挥应有的作用。工程实践经验证明:不重视施工检测和施工现场质量控制管理工作,而仅靠经验评估是造成工程出现早期破坏的重要原因之一。因此,要想切实提高道路工程施工质量、缩短施工工期、降低工程投资,在建立健全工程质量控制检查制度的同时必须配备一定数量的试验检测设备和相应的专职试验检测技术人员。

第二节 试验检测规程和细则

试验检测工作是质检机构工作中的一个关键环节,试验检测结果的准确性与可靠性将直接影响质检机构的工作质量。为了确保提供的数据准确可靠,要求质检人员在试验检测的全过程中必须严格遵照有关试验检测规程,并力求消除试验检测人为误差,提高试验检测精度。

一、试验检测标准和规程

质检机构必须具备所检测项目内容业务范围内的有关技术标准、操作规程、工作规范等技术文件,它是检测工作的依据,必须齐全。对于不具备正式标准的项目内容,也可用检测机构制定的有关内部暂行操作规程或技术文件为依据,对原材料或工程质量进行检测。但这要求有检测机构的正式文件,同时只有在受检单位同意后才能按这种标准或技术文件对原材料或工程质量作出是否合格的结论,否则只能按项目认证。

质检机构检测的依据是设计文件、技术标准及试验检测规程,特殊情况下可由用户提供检测要求。若现行标准缺少结果判断方法或结果判断方法不明确,用户应提供明确的结果判断方法。

1. 试验检测方法分类

若按试验检测目的分类,则试验检测方法可分成:(1)作为学术研究手段进行的试验检测;(2)作为设计依据参数进行的试验检测;(3)作为工程质量控制检查或质量保证进行的试验检测;(4)作为竣工验收评定进行的试验检测;(5)作为积累技术资料进行的养护管理或后评估试验检测;(6)作为工程质量事故调查分析进行的试验检测。其中(3)、(4)和(6)是本书讨论的重点内容。

由于第(3)、(4)项具有检查验收、控制评定的作用,所以要求这种试验无论什么时候,由谁来做和在哪个地方做,数据都应有很好的重复性。对于工程项目试验检测而言,除了材料试验外,对结构部件来说还有结构试验检测,这就需要找出两者之间的内在联系。另外还要考虑结构试验检测的经济性和有重要意义的非破坏性试验检测方法。

在试验检测中求真值(有关真值的概念详见第七章)是非常困难的。由于在工程材料试验中使得加在试件上的条件单纯化,因而通常不能得到真值,一般只要得到满足一定误差要求的相对值就可以了。

但是在分析工程材料特性时,只用相对值却不能达到预期的目的,因此怎样用试验检测的部分数据求理论值就成为人们所关注的问题。

众所周知,由于试验条件的不同,数据往往有相当大的差别。就以材料试验为例,试件的形状尺寸、试验加载方式、速度和养生状态等项目因素都对试验数据有较大的影响,而且试验机的种类、试验场地的环境条件对结果也会带来一定的影响。倘若这些影响能够消除的话,就可能从试验检测数据中找到材料性能的差异。可是通常根本无法消除这些因素,所以对于能控制的因素,借助一定的条件,而使这些影响因素限制在最小范围之内。具体方法就是按现行标准进行试验检测,即将可控制的因素固定在分散性为最小的条件中。在这个基础上,以共同的条件对材料进行比较,以便获得比较真实可靠的试验检测结果。

2. 试验检测规程名称

现行部颁公路工程试验检测规程有:

- (1) JTJ 051 公路土工试验规程;
- (2) JTJ 052 公路工程沥青及沥青混合料试验规程;
- (3) JTJ 053 公路工程水泥混凝土试验规程;
- (4) JTJ 054 公路工程石料试验规程;
- (5) JTJ 055 公路工程金属材料试验规程;
- (6) JTJ 056 公路工程水质分析操作规程;

- (7) JTJ 057 公路工程无机结合料稳定材料试验规程;
- (8) JTJ 058 公路工程集料试验规程;
- (9) JTJ 059 公路路基路面现场测试规程;
- (10) JTJ 060 公路土工合成材料试验规程。

另外与试验检测有关的标准还有:公路工程技术标准(JTJ 001)、公路工程质量检验评定标准(JTJ 071)和公路工程施工技术规范及公路工程设计规范等。

二、试验检测工作细则

每项试验检测方法应根据有关国家或部颁现行最新技术标准、操作规程和有关行业工作规范制定详细的实施细则。

1. 实施细则的制定

由于有些标准规定得不细,而有些质检机构的检测操作人员有可能是新手,他们虽然已通过本单位的考核,但不一定很熟练;更重要的是质检机构的工作就像工厂生产产品一样,每步都应该按工艺要求进行详细的实施,为此必须制定有关实施细则。

2. 实施细则的内容

- (1) 技术标准、规定要求、检测方法、操作规程等。
- (2) 抽样方法及样本大小。
- (3) 检测项目、被测参数大小及允许变化范围。
- (4) 检测仪器设备的名称、型号、量程、准确度、分辨率。
- (5) 检测人员组成和检测系统框图。
- (6) 对检测仪器的检查标定项目和结果。
- (7) 对检测仪器和样品或试件的基本要求。
- (8) 对环境条件等的检查及从保证计量检测结果可靠角度出发,允许变化范围的规定。
- (9) 在检测过程中发生异常现象的处理办法。
- (10) 在检测过程中发生意外事故的处理办法。
- (11) 检测结果计算整理分析方法。

凡要求对整体工程项目或新产品进行质量判断的检测项目,均应进行抽样检测。凡送样检测的产品,检测结果仅对样品负责,不对整体产品质量作任何评价。

3. 实施细则的有关方法

(1) 抽样方法为随机抽样。确定样本大小后,由委托试验检测单位提供编号进行随机抽样。原则上抽样人不得与产品直接见面,样本应在生产单位或使用单位已经检测合格的基础上抽取。特殊情况下,也允许在生产场所已经检测合格的产品中抽取。

抽样前,不得事先通知被检产品单位,抽样结束后,样品应立即封存,连同出厂检测合格证一并送往指定试验检测地点。

(2) 样本大小的确定方法。凡产品技术标准中已规定样本大小的,按标准规定执行;凡产品技术标准中未明确规定样本大小的,按试验检测规程或相应技术标准中的方法确定;也可按百分比抽样方法进行。百分比抽样的抽样基数不得小于样本的5倍;在生产场所抽样时,当天产量不得小于均衡生产时的基本日均产量;在使用抽样时,抽样基数不得小于样本的2倍。

(3) 样本确定后,抽样人应以适当的方式封存,由样本所在部门以适当的方式运往检测部门。运输方式应不损坏样本的外观及性能。样品箱、样品桶、样品的包装也应满足上述要求。

(4) 抽样结束后,由抽样人填写样品登记表,登记表应包括以下内容:产品生产单位;产品名称、型号;样品中单件产品编号及封样的编号;抽样依据、样本大小、抽样基数;抽样地点;运输方式;抽样日期;抽样人姓名、封样人姓名。

(5) 检测准确度确定方法可参照第七章有关内容进行。

4. 注意事项

(1) 对于比较重要的检测项目,若采用专用检测设备,应通过试验确定其检测数据的重复性。

(2) 对于某些比较简单的试验检测项目,如果标准规定得很细,能满足上述要求时,可不必制定实施细则。

三、试验检测原始记录

原始记录是试验检测结果的如实记载,不允许随意更改,不许删减。

原始记录应印成一定格式的记录表,其格式根据检测的要求不同可以有所不同。原始记录表主要应包括:产品名称、型号、规格;产品编号、生产单位;检测项目、检测编号、检测地点;温度、湿度;主要检测仪器名称、型号、编号;检测原始记录数据、数据处理结果;检测人、复核人;试验日期等。

记录表中应包括所要求记录的信息及其它必要信息,以便在必要时能够判断检测工作在哪个环节可能出现差错。同时根据原始记录提供的信息,能在一定准确度内重复所做的检测工作。

工程试验检测原始记录一般不得用铅笔填写,内容应填写完整,应有试验检测人员和计算校核人员的签名。

原始记录如果确需更改,作废数据应划两条水平线,将正确数据填在上方,盖更改人印章。原始记录应集中保管,保管期一般不得少于两年。原始记录保存方式也可用计算机软盘。

原始记录经过计算后的结果即检测结果必须有人校核,校核者必须在本领域有五年以上工作经验。校核者必须在试验检测记录和报告中签字,以示负责。校核者必须认真核对检测数据,校核量不得少于所检测项目的5%。

四、试验检测结果的处理

1. 试验检测数据整理

试验检测结果的处理是试验检测工作中的一个重要内容。由于试验检测中得到的数值都是近似值,而且在运算过程中,还可能要运用无理数构成的常数,因此,为了获得准确的试验检测结果,同时也为了节省运算时间,必须按误差理论的规定和数字修改规则截取所需要的数据。此外,误差表达方式反映了对试验检测结果的认识是否正确,也利于用户对试验检测结果的正确理解。由于目前尚未规定报告上必须注明不确定度,暂时可以不考虑。

(1) 数据处理应注意:检测数据有效位数的确定方法;检测数据异常值的判定方法;区分可剔除异常值和不可剔除异常值;整理后的数据应填入原始记录的相应部分。

(2) 检测数据的有效位数应与检测系统的准确度相适应,不足部分以“0”补齐,以便测试数据位数相等。

(3) 同一参数检测数据个数少于3时用算术平均值法;测试个数大于3时,建议采用数理统计方法,求算代表值。

(4) 测试数据异常值的判断,对于每一单元内检测结果中的异常值用格拉布斯(Grabbs)法;检测各试验室平均值中的异常值用狄克逊(Dixon)法。

这里要强调一下,对比检测是用三台与原检测仪器准确度相同的仪器对检测项目进行重复性试验。若检测结果与原检测数据相符,则证明此异常值是由产品性能波动造成的;若不相符,则证明此值是因仪器造成可以剔除。

2. 试验检测结果判断

在工程质量检验评定中,施工质量的不合格率是大家所关心的问题,由于所抽子样的数据都是随机变量,它们总是存在一定波动。看到数据有一些变化,或某检测数据低于技术规定要求,就认为施工质量或产品有问题,这样的判断方法是不慎重的,也是缺乏科学根据的,因此很容易给施工带来损失。

关于试验检测结果的整理和判断有关内容在第七章中专门论述。

第三节 试验检测工作制度

工作制度是否健全,制度能否坚持贯彻执行,反映了一个单位的管理水平。对质检机构来说,它必然会影响到检测工作的质量。为了保证检测质量,从全面质量管理的观点出发,应对影响检测结果的各种因素(包括人的因素和物的因素)进行控制。在前面的章节已提出了一些具体的要求,除此之外,作为一个质检中心还要建立以下几个最基本的工作制度。

一、岗位责任制

岗位责任制是质检机构的一项重要制度,它应明确组织机构框图中列出的各部门的职责范围和权限。各部门的职责范围应对“质量检测机构计量认证评审内容及考核办法”中规定的管理功能、技术功能全部覆盖,做到事事有人管。明确各部门的质量职责,明确各类人员的职责,尤其对检测中心负责人、技术负责人、质量负责人和各部门负责人、各项目负责人、计量检定负责人、检测报告签发等项人员,应明确其职责范围、权限及质量责任。

对计量检定人员和质量检测人员要根据其考核情况确定其检测工作范围。

1. 各部门的岗位职责

(1) 检测办公室

试验检测中心办公室负责安排检测计划,对外签订检测合同;文件的收发及保管;检测报告的发送及登记;样品的收发保管及检后处理;检测仪器设备及标准件的购置;检测收费,财务管理;试验检测报告打印和资料复制;人事管理及保卫、安全、卫生、日常管理工作;制定各类人员的培训计划,组织人员考核。

(2) 检测资料室

负责收集保管国内外用于试验检测的产品标准、检测规范、检测细则、检测方法和计量检定规程、暂行校验方法及专用设备鉴定资料;负责保管检测报告、原始记录;保管产品技术资料、设计文件、图纸及其它有关资料;保存抽样记录、样品发放及处理记录;保存全部文件及有关产品质量检测的政策、法令、法规。

(3) 仪器设备室

负责计量标准器具的计量检定及日常维护保养;标准件的定期比对、保管、发放及报废;负责全部试验检测仪器设备的维修及保养等工作;检查各室的在用检测仪器或超过检定周期的

仪器;新购置检测仪器设备的验收工作;保管试验检测仪器设备的维修、使用、报废记录;保管检测仪器设备的计量检定证书,保存试验检测仪器设备说明书;建立并保管检测仪器设备台账;大型精密设备的值班及日常维修;制定试验检测仪器设备检定周期表并付诸实施。

2. 各类人员的岗位职责

(1) 试验检测中心主任

贯彻执行上级有关的政策、方针、法规、条例和制度;确定本单位的方针和目标,决定本单位的发展规划和工作计划;对中心的检测工作计划完成情况及检测工作的质量负责;建立健全质量管理体系和质量保证体系,切实保证能公正地、科学地、准确地进行各类检测工作;协调各部门的工作,使之纳入全面质量管理的轨道;批准经费使用计划、奖金发放计划;批准检测报告;主持事故分析会和质量分析会;督促、检查各部门岗位责任制的执行情况;考核各类人员的工作质量;主管中心的人事工作及人员培训考核、提职、晋级工作;检查质量管理手册的执行情况,主持质量管理手册的制定、批准、补充和修改。

(2) 试验检测技术负责人

在中心主任领导下,全面负责中心的技术工作;掌握本领域检测技术的发展方向,制定测试技术的发展计划;批准测试大纲、检测实施细则、检测操作规程、非标准设备和检测仪器的暂行校验方法;主持综合性非标准检测系统的鉴定工作;深入各试验检测室,随时了解并解决检测过程中存在的技术问题;组织各类人员的培训、负责各类人员的考核;签发检测报告。

(3) 试验检测质量保证负责人

全面负责检测工作质量,定期向中心主任和技术负责人报告测试工作质量情况;负责质量事故的处理;负责检测质量争议的处理并向中心主任和技术负责人报告结果;制定质量政策及方针;检查各类人员的检测质量、工作质量;负责质量管理手册的贯彻执行。

(4) 试验检测室主任

对本室工作全面负责;确定本室的质量方针及质量目标、组织完成各项试验检测任务;掌握本专业国内外的现状及发展趋势,根据需要和可能,提出新的检测方案;提出计量检测仪器设备的购置、更新、改造计划;提出计量检测仪器设备的维修、降级和报废计划;负责本室各类人员的技术培训和考核;对本室各类事故提出处理意见;审阅本室制定的检测大纲、检测细则;审阅各类检测报告及原始记录;考核本室人员的工作情况及质量状况;对本室人员晋级提出建议;负责本室的行政管理事务。

(5) 试验检测人员

对各自负责的试验检测工作的质量负责;严格按照检测规范、检测大纲、实施细则进行各项检测工作,确保检测数据的准确可靠;上报检测仪器设备的检定、维修计划,有权拒绝使用不合格检测仪器或超过检定周期的仪器;不断更新专业知识,掌握本专业检测技术及检测仪器的发展趋势和现状;按期填写质量报表,填写检测原始记录及检测证书;有权拒绝行政或其它方面的干预;有权越级向上级领导反映各级领导违反检测规程或对检测数据弄虚作假的现象;遵守试验室管理制度;按时填写仪器设备操作使用记录;严格遵守检测人员纪律。

(6) 计量检定人员

正确使用计量标准器具、标准物质,并对它们按规定进行计量检定以保证其具备良好的技术状态;执行计量技术法规及计量器具规程或暂行校验方法,切实执行互检、互审制度;确保检定数据、检定结论正确,原始记录和检定证书应用钢笔填写,字迹工整、内容完整、签名齐全;不断学习计量学知识,经常学习计量法规、规程,学习误差理论,更新知识,不断提高理论技术水

平;检查各检测室在用检测仪器的周期计量制度的执行情况,有权制止使用不合格仪器和超检定周期的检测仪器,并将有关情况向上级报告;遵守各项工作制度。

(7) 资料保管人员

严格遵守保密制度,不得随意复制散发检测报告,不得泄露原始数据,不得做损害用户的事;资料室规定的各类资料在入库时均应办理登记,登记应分类进行,入库手续齐全,送交人、整理人、接收人均应签名;对各类资料的分类应科学合理、便于查找,努力为检测人员做好技术服务工作;密切注意国内外有关检测工作的发展,随时收集最新的技术标准、检测规程、规范、细则、方法;对过期资料的销毁应严格履行报批手续,并造册登记入档;丢失检测资料应视质量事故处理,填写事故报告,并视情节轻重给予必要的处分;做好防火、防盗、防蛀工作,以防资料的损坏。

(8) 样品保管人员

负责样品入库时外观检查、封样标记完整性检查并清点数量,核实无误后,登记入库,入库登记本应有样品保管人员签字;样品应列架分类管理,未检、已检应有明显的标记,不同单位送交的样品应有区分标志;样品桶、样品箱、样品袋应清洁完好,不得用留有它物或未经清洗的用具存放样品;样品保管人员应将各类样品立账、设卡,做到账、物、卡三者相符;保存样品室的环境条件符合该样品的贮存要求,不使样品变质,损坏,不使其降低或丧失性能;样品的领取应办理手续,领取者和发放者都应检查样品是否完好并签名;样品的检后处理及备用样品的处理都应按有关规定办理手续,经办人及主管人员应签名;做好样品保管室的防火、防盗工作;样品的丢失按责任事故处理。

(9) 其它各类人员

其它各类人员应按照各室领导的安排,严守岗位,忠于职守,对各自的工作质量负责;各类人员都要不断学习与本职工作有关的新知识、新技术,以适应工作的要求;各类人员都要树立“质量第一”的观点,不断增强质量意识;各类人员都要遵守本行业的职业道德,提高自己的素质。

二、计量标准、标准物质、检测仪器的管理制度

1. 计量标准器具管理制度

计量标准器具是质检机构最高实物标准,只能用于量值传递,特殊情况必须用于产品质量检测时,须经试验检测中心领导批准。

计量标准器具的计量检定工作、维护保养工作,由仪器设备室专人负责。

计量标准器具的保存环境应满足其说明书的要求,应使其经常保持最佳状态。

计量标准器具的使用操作人员必须经考核合格并取得操作证书。每次使用计量标准器具后均应作使用记录。

2. 标准物质

标准物质是质检机构进行标定计量的工作基准,它也是一种标准器件。

标准物质的购置由各使用单位提出申请,经中心主任批准后交办公室购买,不得购买无许可证的标准物质。

标准物质的发放应履行登记手续。

标准物质应按说明书(合格证)上规定的使用期限定期更换。

3. 检测仪器的管理

专管共用的检测仪器设备的保管人由中心确定,使用人在使用仪器设备前应征得保管人同意并填写使用记录。使用前后,由使用人和保管人共同检查仪器设备的技术状态,经确认以后,办理交接手续。

专管专用的仪器设备的使用人即为保管人。

仪器设备的保管人应参加新购进仪器验收安装、调试工作,填写并保管仪器设备档案,填写并保管仪器设备使用记录;负责仪器设备降级使用及报废申请等事宜。

使用贵重、精密、大型仪器设备者,均应经培训考核合格,取得操作许可证。精密、贵重、大型仪器设备的安放位置不得随意变动,如确实需要变动,事先应征得仪器设备室的同意,重新安装后,应对其安装位置、安装环境、安装方式进行检查,并重新进行检定或校准。仪器设备保管人应负责所保管设备的清洁卫生,不用时,应罩上防尘罩。长期不用的电子仪器,每隔三个月应通电一次,每次通电时间不得少于半小时。

检测仪器设备不得挪作他用,不得从事与检测无关的其他工作。

仪器设备室除对所有仪器设备按周期进行计量检定外,还应对它们进行不定期的抽查,以确保其功能正常,性能完好,精度满足检测工作的要求。

全部仪器设备的使用环境均应满足说明书的要求。有温度、湿度要求者,确保温度、湿度方面的要求。

4. 仪器设备的借用

(1) 计量标准器具一律不出借,一般不能直接用于检测。

(2) 中心内部仪器的借用,由各室自行商定,但仪器设备所有权的调动应经中心领导同意,并在设备技术档案上备案。

(3) 外单位借用仪器设备应办理书面手续。

三、仪器设备购置、验收、维修、降级和报废制度

计量标准器具的购置由仪器设备室提出申请,中心主任批准后交办公室办理。测试仪器设备、标准物质的购置计划由各检测室提出,仪器设备室审核,经中心主任批准后交办公室办理。

计量标准器具、标准物质、仪器设备到货后,由仪器设备室组织验收。验收合格的仪器设备,由仪器设备室填写设备卡片,不合格的产品,由办公室联系返修或退货。

测试仪器设备的维修由仪器设备室归口管理。各专业检测室根据检测仪器设备的技术状态和使用时间,填写仪器设备维修申请书,由仪器设备室在规定的时间内进行维修。

在计量检定中发现仪器设备损坏或性能下降时,由仪器设备室直接进行维修,维修情况应填入设备档案。

修理后的仪器设备均由仪器设备室按检定结果分别贴上合格(绿)、准用(黄)或停用(红)三种标志。其它人员均不得私自更改。

材料试验机、疲劳试验机、振动台等试验设备的清洗和换油工作由各专业检测室的设备保管人负责,并在设备档案内详细记载。

当检测仪器设备的技术性能降低或功能丧失、损坏时,应办理降级使用或报废手续。

凡降级使用的仪器设备均应由各专业检测室提出申请,由仪器设备室确定其实际检定精度,提出使用范围的建议,经中心主任批准后实施。降级使用情况应载入设备档案。

凡报废的仪器设备均应由各专业检测室填写“仪器设备报废申请单”,经仪器设备室确认后,由中心主任批准,并填入设备档案。已报废的仪器设备,不应存放在试验室内,其档案由资

料室统一保管。

四、检测事故分析报告制度

1. 检测过程中发生下列情况按事故处理：

(1) 样品丢失, 零部件丢失, 样品损坏。

(2) 样品生产单位提供的技术资料丢失或失密, 检测报告丢失, 原始记录丢失或失密。

(3) 由于检测人员、检测仪器设备、检测条件不符合检测工作的要求, 试验方法有误, 数据差错, 而造成的检测结论错误。

(4) 检测过程中发生人身伤亡。

(5) 检测过程中发生仪器设备损坏。

2. 凡违反上述各项规定所造成的事故均为责任事故, 可按经济损失的大小、人身伤亡情况分成小事故、大事故和重大事故。

3. 重大或大事故发生后, 应立即采取有效措施, 防止事态扩大, 抢救伤亡人员, 并保护现场, 通知有关人员处理事故。

4. 事故发生后三天内, 由发生事故部门填写事故报告单, 报告办公室。

事故发生后五天内, 由中心负责人主持, 召开事故分析会, 对事故的直接责任者作出处理, 对事故作善后处理并制定相应的办法, 以防类似事故产生。

重大或大事故发生后一周内, 中心应向上级主管部门补交事故处理专题报告。

五、技术资料文件的管理及保密制度

1. 技术资料的管理由资料室负责。

2. 长期保存的技术资料有：

国家、地区、部门有关产品质量检测工作的政策、法令、文件、法规和规定；产品技术标准、相关标准、参考标准(国外和国内的)、检测规程、规范、大纲、细则、操作规程和方法(国外的、国内的或自编的)；计量检定规程、暂行校验方法；仪器设备说明书、计量合格证, 仪器、仪表、设备的验收、维修、使用、降级和报废记录；仪器设备明细表和台账；产品检验委托书、设计文件及其它技术资料。

3. 定期保存的技术资料有：

各类原始记录；各类检测报告；用户反馈意见及处理结果；样品入库、发放及处理登记本。其保管期不少于2年。

4. 长期保存的技术资料由资料室负责收集、整理、保存, 其它各项技术资料由主管部门整理、填写技术资料目录, 并对卷内资料进行编号由资料室装订成册。技术资料入库时应办理交接手续, 统一编号填写资料索引卡片。

5. 检测人员需借阅技术资料, 应办理借阅手续。与检测无关的人员不得查阅检测报告和原始记录。检测报告和原始记录不允许复制。

6. 资料室工作人员要严格为用户保守技术机密, 否则以违反纪律论处。

7. 超过保管期的技术资料应分门别类造册登记, 经中心主任批准后才能销毁。

六、检测样品的管理制度

1. 样品的保管制度