

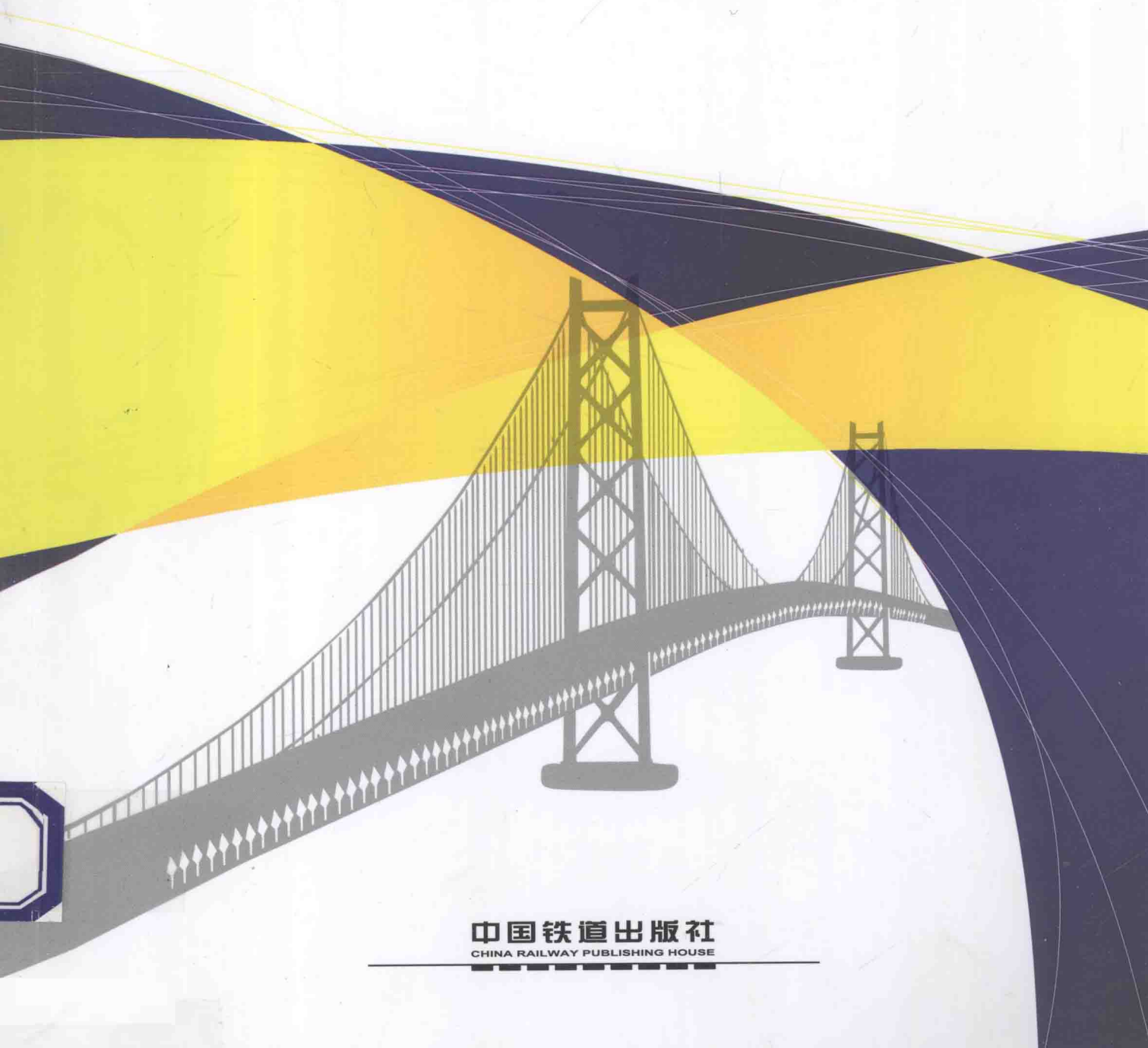


哈尔滨职业技术学院
国家骨干高职院校建设项目成果

道路桥梁工程技术专业

路桥工程检测技术

吴丽萍 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

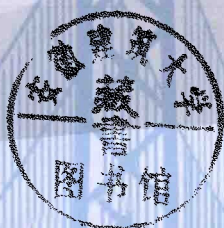


哈尔滨职业技术学院
国家骨干高职院校建设项目成果

道路桥梁工程技术专业

路桥工程检测技术

吴丽萍 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内容提要

本教材内容涉及路基工程检测、路面基层工程检测、路面面层工程检测、桥涵及浆砌工程检测等方面共4个学习情境11个任务,并配有真实的工程案例以方便教师组织教学,使学生在掌握常规的路桥工程检测技术同时,能够处理相关工程质量问题。

本教材依据本岗位从事的典型工作任务对职业能力的要求确定学习领域的相关内容,并确定教材的知识点、技能点和素质要求点,尤其注重对学生自学能力、创新精神和实践技能的培养。

图书在版编目(CIP)数据

路桥工程检测技术/吴丽萍主编. —北京:中国铁道出版社, 2014. 2

国家骨干高职院校建设项目成果 道路桥梁工程技术专业及专业群系列教材
ISBN 978-7-113-17895-6

I. ①路… II. ①吴… III. ①道路工程—检测—高等职业教育—教材
②桥梁工程—检测—高等职业教育—教材 IV. ①U41②U44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 312166 号

书 名: 路桥工程检测技术

作 者: 吴丽萍 主编

策 划: 左婷婷

读者热线: 400-668-0820

责任编辑: 夏 伟

编辑助理: 曹 旭

封面设计: 刘 颖

封面制作: 白 雪

责任校对: 龚长江

责任印制: 李 佳

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.51eds.com>

印 刷: 中煤涿州制图印刷厂北京分厂

版 次: 2014年2月第1版 2014年2月第1次印刷

开 本: 880 mm × 1 230 mm 1/16 印张: 18.75 字数: 595 千

印 数: 1~2 000 册

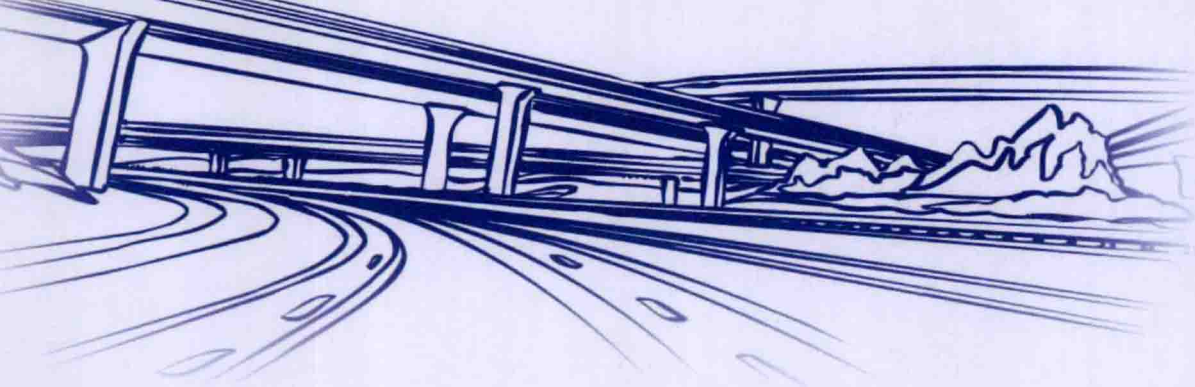
书 号: ISBN 978-7-113-17895-6

定 价: 44.00 元

版权所有 侵权必究

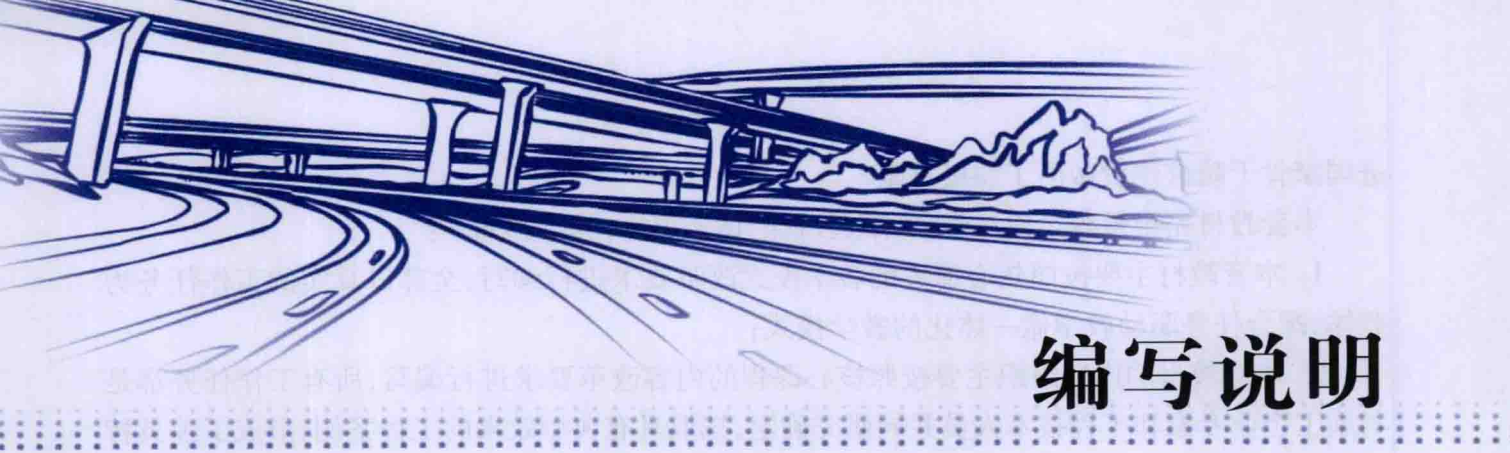
凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社教材图书营销部联系调换。电话:(010) 63550836

打击盗版举报电话: 63549504



哈尔滨职业技术学院道路桥梁工程技术专业 教材编审委员会

- 主 任:** 王长文 哈尔滨职业技术学院校长
- 副 主 任:** 刘 敏 哈尔滨职业技术学院副校长
- 孙百鸣 哈尔滨职业技术学院教务处长
- 程 桢 哈尔滨职业技术学院建筑工程学院院长
- 张 学 哈尔滨市公路工程处总工程师
- 委 员:** 杨化奎 哈尔滨职业技术学院建筑工程学院教学总管
- 杨晓冬 哈尔滨职业技术学院公共基础教学部主任
- 彭 彤 哈尔滨职业技术学院思想政治教育部主任
- 王天成 哈尔滨职业技术学院道路桥梁工程技术专业带头人
- 马利耕 哈尔滨职业技术学院建筑工程技术专业带头人
- 乔孟军 哈尔滨经济技术开发区建设工程质量安全监督站站长
- 闫治理 哈尔滨市道路桥梁管理维修处副总经理
- 杨洪波 龙建路桥股份有限公司项目经理
- 王瑞雪 哈尔滨职业技术学院建筑工程学院教师
- 吴丽萍 哈尔滨职业技术学院建筑工程学院教师
- 赵明微 哈尔滨职业技术学院建筑工程学院教师
- 徐秀艳 哈尔滨职业技术学院公共基础教学部教师
- 曹高菲 哈尔滨职业技术学院公共基础教学部教师



编写说明

为了贯彻落实《国家中长期教育改革与发展规划纲要(2010—2020)》精神,更好地适应我国走新型工业化道路,实现经济发展方式转变、产业结构优化升级,建设人力资源强国发展战略的需要,进一步发挥国家示范性高职院校的引领带动作用,构建现代高等职业教育体系,在国家百所示范高职院校建设取得显著成效的基础上,2010 年国家教育部、财政部继续加强国家示范性高等职业院校建设,启动了国家骨干高职院校建设项目,在全国遴选了 100 所国家骨干高职院校,着力推进骨干高职院校进行办学体制机制创新,增强办学活力,以专业建设为核心,强化内涵建设,提高人才培养质量,带动本地区高等职业教育整体水平提升。

哈尔滨职业技术学院于 2010 年 11 月被确定为“国家示范性高等职业院校建设计划”骨干高职院校立项建设单位。学院在国家骨干高职院校建设创新办学体制机制,打造校企“双主体育人”平台,推进合作办学、合作育人、合作就业、合作发展的进程中,以专业建设为核心,以课程改革为抓手,以教学条件建设为支撑,全面提升办学水平。

学院与哈尔滨市公路工程处、龙建路桥股份有限公司等企业成立了校企合作工作领导小组,完善了道路桥梁工程技术专业建设指导委员会,进行了合作建站、合作办学、合作建队、合作育人的“四合模式”建设;创新了“校企共育、德能双修、季节分段”工学交替的人才培养模式,即以校企合作机制为保障,打造校企“双主体育人”合作平台,将学生的职业道德和职业能力培养贯穿于整个教育教学的始终,构建基于路桥建设工作过程导向课程体系,开发融入职业道德及岗位工作标准的工学结合核心课程,结合黑龙江省寒区特点,采取季节分段的工学交替教学方式,校企共同培养满足路桥施工一线的技术与管理岗位扎实工作的具有可持续发展能力的高端技能型专门人才;为了更加有效地实施该人才培养模式,制定了融入路桥企业职业标准及岗位工作要求的 10 门核心课程的课程标准,采取任务驱动的教学做一体化教学模式进行教学。

而教材建设作为教学条件中教学资源建设的重要组成部分,既是教学资源建设的关键,又是资源建设的难点。为此,学院组成了各重点专业教材编审委员会。道路桥梁工程技术专业教材编审委员会由职业教育专家、企业专家、专业核心课教师和公共核心课教师组成,历经三年多的不断改革与实践,编写了本套工学结合特色教材,由中国铁道出版社出版,为更好地推

进国家骨干院校建设做出了积极贡献。

本套教材完全摆脱了以往学科体系教材的体例束缚,其特点如下:

1. 本套教材主要按照核心课程的教学模式改革要求进行编写,全部以真实的工作任务为载体,配合任务驱动教学做一体化的教学模式;

2. 本套教材的内容组织主要按照核心课程的内容改革要求进行编写,所有工作任务都是与施工企业专家和工程技术人员共同研究确定,选取具有典型效果的工程案例,形成了独具特色的教材内容。

3. 本套教材均采用相同的体例编写,同时采用了与任务驱动教学模式配套的六步教学法:

(1)完全打破了传统的知识体系的章节结构形式,采用全新的以路桥工程技术与管理人員的工作任务为载体的任务结构形式,设计了每项任务的任务单;

(2)教材中为培养学生的自主学习能力,设计了每项任务的资讯单和信息单;

(3)在信息单中,为学生顺利完成工作任务提供了大量的真实工程案例,各种解决方案,注重学生的计划能力和决策能力的培养,并设计了每项任务的计划单和决策单;

(4)教材中突出任务的实践性,注重学生的职业能力培养,设计了每项任务的实施单和作业单;

(5)在教材中设计了检查单和评价单,改革了传统的考核方式,采取分小组评价、个人评价和教师评价相结合的多元化评价方式,以过程考核为主,每个任务的各个环节均设有评价分值。

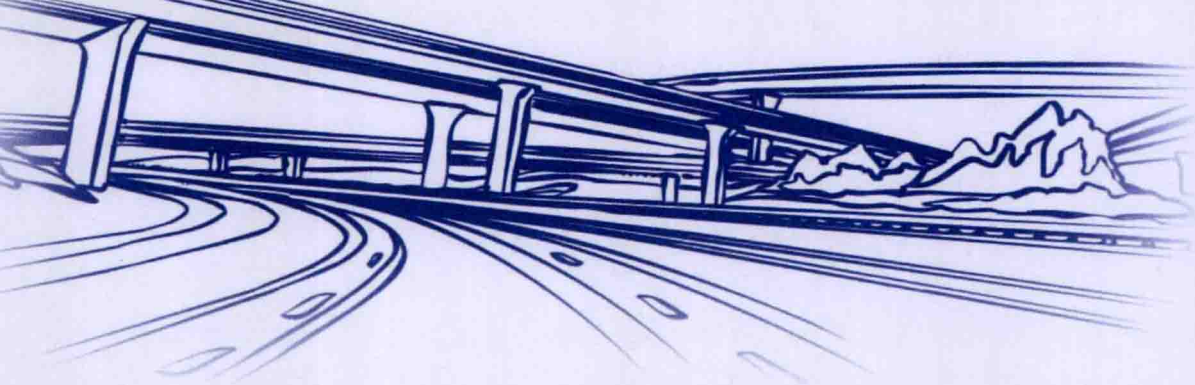
(6)为了使每名学生在完成任务后,都能够对自己的工作有个总结和反思,设计了教学反思单。

总之,本套教材按照与学习领域课程体系、任务驱动教学模式、六步教学法及多元化考核评价方式等相对应的全新的教材体例编写而成。在本套教材的编写过程中,得到了合作企业及行业专家的大力支持,在此,表示由衷的感谢!由于教材实践周期较短,还不够完善,如有错误和不当之处,敬请专家、同仁批评指正。希望本套教材的出版,能为我国高职教育的发展做出应有的贡献。

哈尔滨职业技术学院道路桥梁工程技术专业

教材编审委员会

2013年8月



本书编写组

主 编：吴丽萍（哈尔滨职业技术学院）

副主编：崔 莹（哈尔滨市公路工程处）

参 编：杨化奎（哈尔滨职业技术学院）

王瑞雪（哈尔滨职业技术学院）

赵明微（哈尔滨职业技术学院）

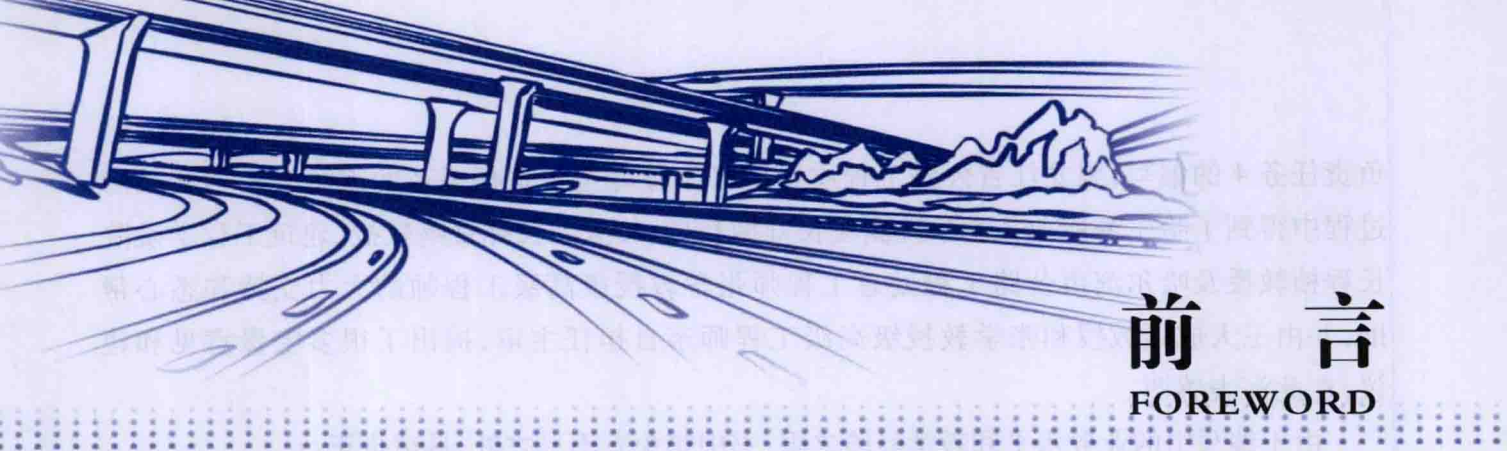
张向辉（哈尔滨职业技术学院）

马 旭（哈尔滨职业技术学院）

滕海生（黑龙江省公路工程质量监督站）

主 审：王天成（哈尔滨职业技术学院）

张 学（哈尔滨市公路工程处）



前言

FOREWORD

《路桥工程检测技术》是高职院校道桥专业的核心课程。路桥工程检测是贯穿于路桥工程施工全过程的一项工作。本教材是根据高职院校的培养目标,按照高职院校教学改革和课程改革的要求,以企业调研为基础,确定工作任务,明确课程目标,制定课程设计标准;以能力培养为主线,与企业合作,共同进行课程的开发和设计。编写本教材的目的就是培养学生具有质检员岗位的职业能力,在掌握基本操作技能的基础上,着重培养学生试验操作方法的运用,以解决现场施工质量的问题。在教学中以全面掌握仪器的操作使用为基础,侧重培养学生的检测方法运用能力以及对现场的质量问题进行分析、解决能力。

课程设计的理念与思路是按照学生职业能力成长的过程进行培养,选择真实的路桥工程检测工作任务为主线进行教学。以行动任务为导向,以任务驱动为手段,注重理论联系实际,在教学中以培养学生的检测方法运用能力为重点,以使学生全面掌握仪器的操作使用为基础,以培养学生现场的分析解决问题的能力为终极目标,使学生在真实的工作过程中得到锻炼,为学生在生产实习及顶岗实习阶段打下良好的基础,实现学生毕业时就能直接顶岗工作。

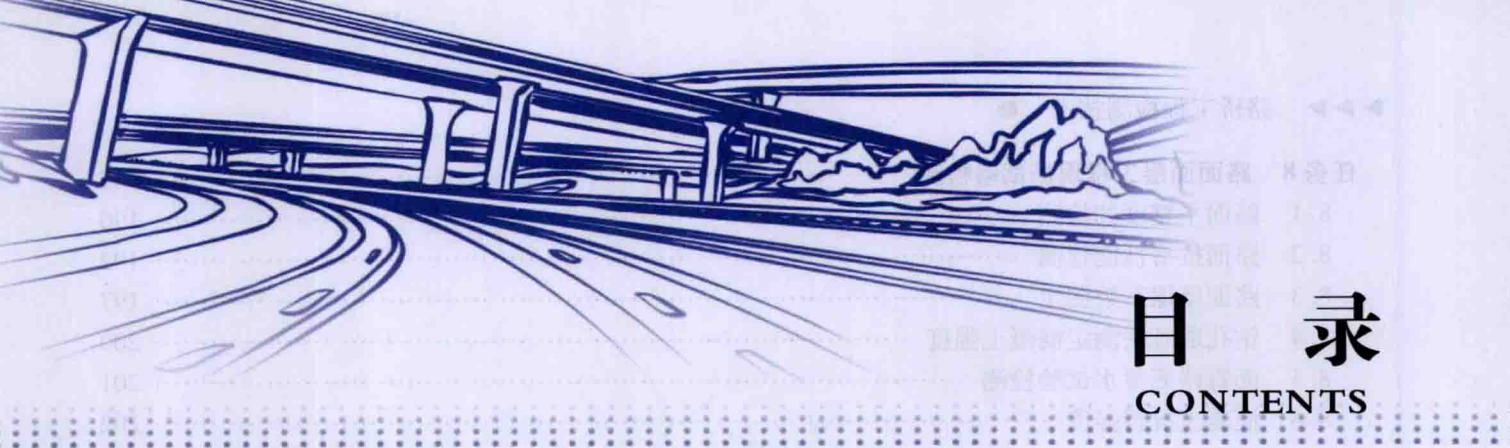
本教材共设四个学习情境,11个工作任务,参考教学时数为80学时。其中学习情境一路基工程检测包括任务1检测前的准备、任务2路基工程原材料试验检测、任务3路基工程现场试验检测;学习情境二路面基层工程检测包括任务4路面基层、底基层材料组成设计、任务5路面基层工程现场试验检测;学习情境三路面面层工程检测,包括任务6路面面层工程原材料试验检测、任务7混凝土路面工程配合比设计、任务8路面面层工程现场试验检测;学习情境四桥涵及浆砌工程检测,包括任务9桥涵及浆砌工程原材料试验检测、任务10桥涵及浆砌工程配合比设计、任务11桥涵及浆砌工程现场试验检测。

本教材由哈尔滨职业技术学院吴丽萍主编,负责确定教材编制的体例、统稿工作,并负责编写任务3、任务6、任务8及任务9的资讯内容;由哈尔滨市公路工程处崔莹同志任副主编,负责实践性内容的操作性审核及任务10的编写,哈尔滨职业技术学院杨化奎负责任务1的编写,哈尔滨职业技术学院王瑞雪负责任务5的编写,哈尔滨职业技术学院赵明微负责任务11的编写,哈尔滨职业技术学院张向辉负责任务7的编写,哈尔滨职业技术学院马旭

负责任务4的编写,黑龙江省公路工程质量监督站滕海生负责任务2的编写。本书在编写过程中得到了哈尔滨职业技术学院副校长刘敏教授、教务处长孙百鸣教授、建筑工程学院院长程桢教授及哈尔滨市公路工程处总工程师张学教授级高级工程师的大力支持和悉心帮助,并由王天成副教授和张学教授级高级工程师亲自担任主审,提出了很多宝贵意见和建议,在此深表感谢。

由于编写组的业务水平和教学经验之限,书中难免有不妥之处,恳请指正。

编者
2013年8月



目 录

CONTENTS

●学习情境一 路基工程检测

任务1 检测前的准备	2
1.1 项目试验室的组建	4
1.2 试验室管理规章制度	6
1.3 检测依据和试验台账	8
1.4 常用的数理统计方法和数据处理方法	10
任务2 路基工程原材料试验检测	21
2.1 路基工程开工前检测项目	23
2.2 路基工程原材料检测	25
任务3 路基工程现场试验检测	54
3.1 路基工程开工前检测项目	56
3.2 现场密度试验检测	56
3.3 路基顶面弯沉值的检测	67

●学习情境二 路面基层工程检测

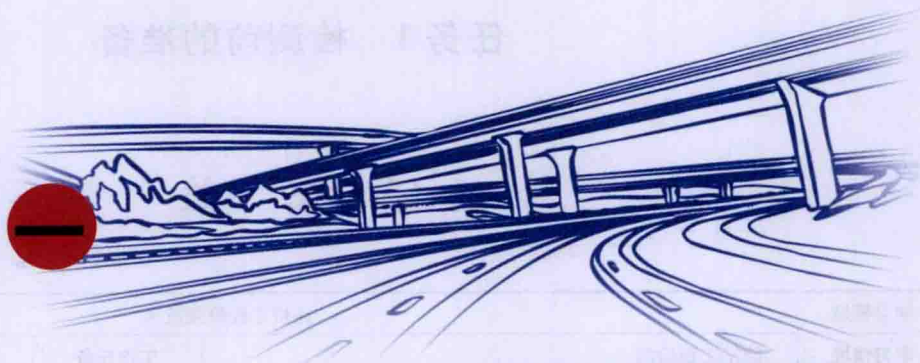
任务4 路面基层、底基层材料组成设计	82
4.1 无机结合料稳定材料的分类	84
4.2 无机结合料稳定土组成材料及要求	84
4.3 无机结合料稳定材料的组成设计	87
任务5 路面基层工程现场试验检测	97
5.1 路面基层、底基层的试验检测项目	99
5.2 氧化钙和氧化镁含量测试	100
5.3 水泥或石灰剂量测定	104
5.4 无机结合料稳定土试验检测	108

●学习情境三 路面面层工程检测

任务6 路面面层工程原材料试验检测	124
6.1 沥青三大指标试验检测	126
6.2 矿料筛分试验检测	133
6.3 沥青混合料试验检测	144
任务7 混凝土路面工程配合比设计	166
7.1 普通混凝土配合比设计	168
7.2 沥青混合料配合比设计	172

任务8 路面面层工程现场试验检测	188
8.1 路面平整度的检测	190
8.2 路面抗滑性能检测	192
8.3 路面摩擦系数测定	197
8.4 钻孔取芯法测定混凝土强度	200
8.5 沥青路面渗水试验检测	201
8.6 混凝土抗折强度	202
●学习情境四 桥涵及浆砌工程检测	
任务9 桥涵及浆砌工程原材料试验检测	214
9.1 水泥常规试验检测	216
9.2 桥涵用钢筋常规试验检测	226
任务10 桥涵及浆砌工程配合比设计	240
10.1 混凝土配合比设计	242
10.2 砌筑砂浆配合比设计	246
任务11 桥涵及浆砌工程现场试验检测	254
11.1 桥涵工程基础检测	256
11.2 基础、墩台身、梁体混凝土试验检测	259
附录 测区混凝土强度换算表	280
参考文献	286

学习情境



路基工程检测

学习指南

学习目标

学生在教师的讲解和指导下,明确任务的目标和实施中的要素,通过学习路桥工程开工前的各项准备工作、路基工程原材料及现场检测,掌握路基工程检测内容,能够借助工具软件、设计文件及相关资料找到完成任务所需的工具、材料、方法,能够完成“检测前的准备”、“路基工程原材料试验检测”和“路基工程现场试验检测”三项工作的内容报告,要求在学习过程中培养和锻炼职业素质,掌握路基工程检测基本技能。

工作任务

1. 检测前的准备
2. 路基工程原材料试验检测
3. 路基工程现场试验检测

学习情境的描述

根据路基工程检测内容特点,选取“检测前的准备”、“路基工程原材料试验检测”和“路基工程现场试验检测”三个工作任务作为载体,使学生通过真实的工程训练掌握路基工程检测基本知识。学习的内容与组织如下:掌握组建工程项目试验室临时试验资质的主要程序、土的工程分类及分类依据、路基施工各阶段试验检测方法,通过对组建项目试验室、路基工程原地面和取土场原材料检测、压路机碾压后的路基检测进行训练,掌握路基工程检测基本要点。根据工程图纸,借助设计文件及相关资料找到完成任务所需的工具、材料、方法,能够完成“检测前的准备”、“路基工程原材料试验检测”和“路基工程现场试验检测”工作任务的技术方案报告,使学生能够掌握路基工程检测技术。

任务1 检测前的准备

任务单

学习领域	路桥工程检测技术					
学习情境	路基工程检测			工作任务		检测前的准备
任务学时	6 学时					
布置任务						
学习目标	1. 了解试验检测的目的和意义 2. 了解项目试验室的类型 3. 掌握申请工程项目试验室临时试验资质的主要程序 4. 能独立规划、布置工程项目试验室 5. 能编写工程项目试验室的各种规章制度 6. 能正确填写试验台账 7. 能掌握并运用数据的统计方法来分析、处理试验结果					
任务描述	按照工程建设程序的要求,施工准备阶段,作为施工单位应做好开工前的各项准备工作,包括:施工料厂的选择、线路中线的测量、工程项目试验室的组建。要选择合格进场材料,首先第一步要成立试验室,这是试验检测工作的基础。其工作如下: 1. 试验室仪器布置及规划 了解工程概况,熟悉工程施工图纸及大型仪器设备安装图纸后,携带图纸、钢尺、笔、制图纸等,到现场勘察场地,确定项目试验室所用总面积,确定各试验室的功能及名称,画出仪器安装位置草图。 2. 仪器安装及标定 按照试验室规模和工程任务量大小来配备试验仪器。各试验室的仪器安排要考虑试验仪器正常运转、检测人员工作方便,消防安全、环境污染考虑周全,并及时完成计量仪器标定工作。 3. 人员配备及制定各种管理制度 人员配备要按申请资质程序要求配备,编写试验室管理制度,不同试验室编写各自的管理制度、人员的岗位职责。 4. 整理资料 将绘制的草图、编写的试验室管理制度整理存档。					
学时安排	资讯	计划	决策	实施	检查	评价
	1 学时	1 学时	1 学时	1 学时	1 学时	1 学时
提供资料	1. 路桥施工图纸 2. 公路工程相关试验规程 3. 公路工程相关施工规范、验收规范 4. 质检员岗位技术相关标准					
对学生的要求	1. 具备路桥工程检测技术基础知识 2. 具备路桥施工技术基础知识 3. 具备规范操作试验仪器设备、处理试验数据的基础知识 4. 具备识读路桥工程图、绘图的基础知识 5. 具备一定的自学能力、数据计算能力 6. 具备一定的沟通协调能力、语言表达能力 7. 具有团队合作的精神,以小组的形式完成工作任务 8. 严格遵守课堂纪律和工作纪律,不迟到,不早退,不旷课 9. 树立职业意识,按照企业的岗位职责要求自己					

资 讯 单

学习领域	路桥工程检测技术		
学习情境	路基工程检测	工作任务	检测前的准备
任务学时	6 学时		
资讯方式	在图书馆、专业杂志、互联网及信息单上查询问题;咨询任课教师		
资讯问题	1. 检测前的准备包括哪些内容?		
	2. 项目试验室的类型是什么?		
	3. 试验检测的目的和意义是什么?		
	4. 申请工程项目试验室临时试验资质的主要程序有哪几项?		
	5. 如何对项目试验室平面布置进行设计?		
	6. 如何编写工程项目试验室的各种规章制度?		
	7. 试验室的岗位职责有哪些?		
	8. 试验仪器设备管理制度包括哪些内容?		
	9. 你认为项目试验检测人员如何配置最合理?		
	10. 简述现行部颁试验规程的名称和相应内容?		
	11. 台账的作用是什么?		
	12. 什么是总体? 什么是样本?		
	13. 数据的表达方法有哪些?		
	14. 数据的统计特征有哪些?		
资讯要求	1. 根据任务目标和任务描述正确理解完成任务需要的资讯内容 2. 按照上述资讯内容进行咨询 3. 写出资讯报告		
资讯评价	班 级		学生姓名
	教师签字		日 期
	评语:		

信 息 单

1.1 项目试验室的组建

1.1.1 项目试验室组建的意义

工程试验检测工作是建设工程项目管理中的一个重要组成部分,同时也是建设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重要环节。在不同阶段,建设工程试验检测也具有不同的目的和意义。

1. 工程施工准备阶段

要求试验检测人员及时配合项目经理、总工程师及材料部门进行现场调查分析工程所在料源的实际情况,根据施工图纸、规范、标准,能用定量的方法科学地评定建设工程所用各种原材料、成品和半成品、构件的质量,合理地选择料源,一般建设工程施工的材料费用要占总投资的 60% ~ 70%。通过试验室科学合理的配合比设计不仅能为企业创造良好的经济效益打下坚实的基础,而且既能节约投资,又能保证工程质量,这是项目成本管理的重要组成部分。一个大型工程项目如果配合比设计合理,可能就要节约几百万,反之如果试验人员业务水平不高,或工作不认真、设计不合理,不仅不能节约成本,更严重的是可能导致工程质量事故。保证用于工程的原材料质量满足要求而且价格合理,是控制建设工程质量的首要环节,也是建设工程按期开工的首要条件。

2. 施工阶段

要求试验检测人员严格按照建设程序对建设工程施工质量进行全过程、全方位的控制,保证施工过程中的每个部位、每道工序特别是隐蔽工程等关键过程、关键工序的工程质量,上道工序未经过检查或检查不合格,严禁下道工序的施工。对施工过程中出现的质量问题、工程质量事故,试验检测人员应提供准确的检测数据,以便准确判定其性质、范围和程度,合理评价事故损失,明确参建各方责任,保证工程质量。

3. 竣工验收阶段

要求试验检测人员运用有效的试验检测手段,通过对工程实体质量的检测,提供科学准确的数据和记录报告,来判定工程实体质量是否符合要求,保证交付业主使用的工程质量满足规范和图纸的要求,保证人民生命和财产的安全。

试验检测工作的总体目的和意义是: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、推广新材料、新技术和新工艺、保证人民生命财产和安全,推动工程施工技术进步,将起到极为重要的作用。建设工程试验检测技术融试验检测基本理论和测试操作技能及建设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。作为工程试验检测人员,应严格做好路用材料质量、施工控制参数、施工现场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。

随着高速公路、铁路客运专线技术等级的提高,各级建设主管部门及铁道、交通行业主管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高度重视。工程实践证明,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早期破坏的重要原因之一。因此,要想切实提高建设工程施工质量、缩短施工工期、降低工程造价,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。

按照工程建设程序的要求,施工准备阶段,施工单位应做好各项开工前的各项准备工作,包括:施工料厂的选择、线路中线的测量、工程试验室的组建。其中最主要的工作是前期提交开工报告所需要附的试验资料,必须满足设计文件和规范标准的要求,否则业主和监理工程师不会批准施工单位进行施工,这不仅会影响工期,而且会造成人员窝工,设备停用,如果影响业主按期投入使用,还会受到业主的索赔和罚款,给企业带来很大损失。要选择合格的进场材料,首先第一步要成立试验室,这是试验检测工作的基础。成立工程项目试验室要严格按照规定程序进行,保证试验室的各个方面符合试验检测机构临时资质条件的要求,

取得质监站、业主及监理单位的认可,并获得质监站颁发的临时资质证书,才能在资质等级许可的范围内承担试验检测任务。

1.1.2 项目试验室类型

建设工程项目试验室一般可以分为监理中心试验室、高级驻地试验室、项目经理部工地试验室三级。

监理中心试验室规模较大,负责建设项目全线工程质量的监督和抽检工作,并指导、安排高级驻地试验室对所辖工程的质量检测工作。

高级驻地试验室负责对本辖区合同标段的工程质量进行监督和抽检工作,并按时向监理中心试验室上报试验报表、资料。

项目经理部工地试验室负责所承揽的合同段工程试验检测任务,按时向高级驻地试验室上报试验资料,对重大工程试验项目还必须上报监理中心试验室审批。

1.1.3 申请工程项目试验室临时试验资质的主要程序

- (1) 试验检测机构临时资质申请报告;
- (2) 工地试验检测机构临时资质申请表;
- (3) 上级行政主管部门授权成立工地试验室及人员配备情况的批复文件;
- (4) 公司试验中心计量认证合格证书;
- (5) 试验室的组织机构;
- (6) 试验室资质、人员配备及职业资格要求;
- (7) 工地试验室主要仪器、设备配置;
- (8) 项目试验室的合理布置;
- (9) 试验室计量器具标定合格证书;
- (10) 试验室岗位职责;
- (11) 试验室各项管理制度。

1.1.4 项目试验室资质、人员资格及配备

(1) 根据工程规模和类别,工地试验室的主管单位必须具备行政主管部门批准的工程试验检测机构相应资质。

(2) 应有初级职称以上、3年以上试验检测工作经验的各项专业技术人员2~5人。

(3) 试验检测人员均应通过行业的培训,取得经行政主管部门批准的相应资格证书。

(4) 试验检测负责人应具有中级以上技术任职资格和试验检测工程师资格,必须熟悉并能指导试验检测工作,并具有5年以上试验检测工作经历。

1.1.5 项目试验室主要仪器、设备配置

项目试验室的主要仪器、设备配置要根据工程实际情况,合理安排,应能满足工程所需各类试验检测项目,保证建设工程质量。

1.1.6 项目试验室布置

1. 基本要求

(1) 试验室应有良好的通风、采光条件,保证检测人员的身体健康,并考虑隔热、保暖的要求,保证试验数据的准确度。

(2) 试验室的用电量应根据试验设备用电量计算,采用集中配电室控制。电路必须有安全接地,养生室的电路及灯具必须有防潮装置,大型设备、精密设备和大功率设备尽量设专用线路,保证仪器设备的正常运转,使试验检测工作顺利开展。

(3) 砂石、水泥、混凝土等室的上下水应顺畅,都必须设沉淀池,防止堵塞。化学室要定期清理,减少对环境的污染及对人员的伤害。

(4) 仪器设备的安排要考虑检测人员的工作方便。

(5) 试验室要有完善的消防安全设施。

2. 平面布置

平面布置应根据试验室的规模、工程任务量的大小确定,如图 1.1、图 1.2 所示。



图 1.1 试验室的平面布置(一)



图 1.2 试验室的平面布置(二)

1.2 试验室管理规章制度

试验室工作制度是否健全,制度能否坚持贯彻执行,反映了一个单位的管理水平。试验检测工作规范化、制度化是保证建设工程质量的重要因素,对试验检测机构来说,为了保证试验室质量管理水平,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,因此必须建立以下几方面的工作制度。

1.2.1 岗位责任制

1. 试验室岗位职责和权限

(1) 执行国家、部、局、公司有关计量认证工作的最新有效的标准、规范、规程、方法、地方标准及规章制度。

(2) 根据施工组织设计和质量计划编制项目试验工作计划。

(3) 参加工地砂石料厂及取土场的选择,及时按规定对原材料进行取样并试验,把好质量关。

(4) 了解有关部门工程数量、施工进度及已完工数量,根据工程进度及时安排有关试验工作,保证工程建设的顺利进行。

(5) 负责试验的原始记录及试验报告的整理、保管、发送、归档,并按规定保存期保存。

(6) 参加各级组织的定期或不定期的质量检查,参与质量事故的原因分析和处理工作。

(7) 参与“四新”技术的研究和推广运用。

2. 试验室主任岗位职责

(1) 认真履行公司工程试验中心授予项目中心试验室有关工程试验的职责和权限,向项目经理和项目总工程师及公司工程试验中心负责并报告工作。

(2) 负责项目中心试验室的全面工作,抓好中心人员的思想工作,调动全中心人员的积极性,对项目工程的试验工作做统筹安排,保证施工的正常进行。

(3) 及时制定项目的各项管理规章制度,并认真贯彻执行,督促检查试验人员的岗位责任制执行情况。

(4) 提出试验仪器设备的购置、更新、改造、修理和报废计划,上报公司试验中心,组织仪器设备送检和校验。

(5) 参与料源选择与质量试验,确保工程质量达标。