



高等职业教育规划教材

公路工程

主编 俞高明 副主编 金仲秋 主审 程兴新



人民交通出版社

China Communications Press

交通职业教育教学指导委员会推荐教材
高职高专院校道路桥梁工程技术专业教学用书

高等职业教育规划教材

公 路 工 程

Gonglu Gongcheng

主 编 俞高明

副主编 金仲秋

主 审 程兴新

人民交通出版社

内 容 提 要

本书是交通职业教育教学指导委员会推荐教材,由路桥工程学科委员会组织编写。主要内容包括:公路工程的主要组成部分,公路分级与技术标准,公路勘测设计的依据、程序和内容,平、纵、横断面设计,选线与定线,公路交叉,高速公路简介;路基设计、路基路面排水,路基稳定性验算,路基防护与加固,挡土墙设计,土质、石质路基施工;路面设计有关资料和参数确定,常用路面基层、底基层和垫层,沥青路面、水泥混凝土路面设计,路面基层(底基层)施工,沥青路面、水泥混凝土路面施工及滑模施工技术。书中标有*者为选修内容。

本书是高职高专院校道路桥梁工程技术专业教学用书,也可供相关专业教学使用,或作为有关专业继续教育及职业培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程 / 俞高明主编. —北京:人民交通出版社,
2005.8

ISBN 7-114-05720-2

I. 公… II. 俞… III. 道路工程 IV.U41

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第095143号

书 名: 公路工程

著 作 者: 俞高明

责任编辑: 富砚博

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpress.com.cn>

销售电话: (010) 85285838, 85285995

总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京宝莲鸿图科技有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 31.75

字 数: 806 千

版 次: 2005年10月 第1版

印 次: 2005年10月 第1次印刷

书 号: ISBN7-114-05720-2

印 数: 0001~5000 册

定 价: 48.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)



▲ JQ600 型架桥机（国家科技进步二等奖）



▲ JQ600 型架桥机导梁前移，空出桥位



▲ JQ600 型架桥机



▲ JQ600 型架桥机架设24 m箱梁



▲ DF450 型架桥机在待架孔上待梁



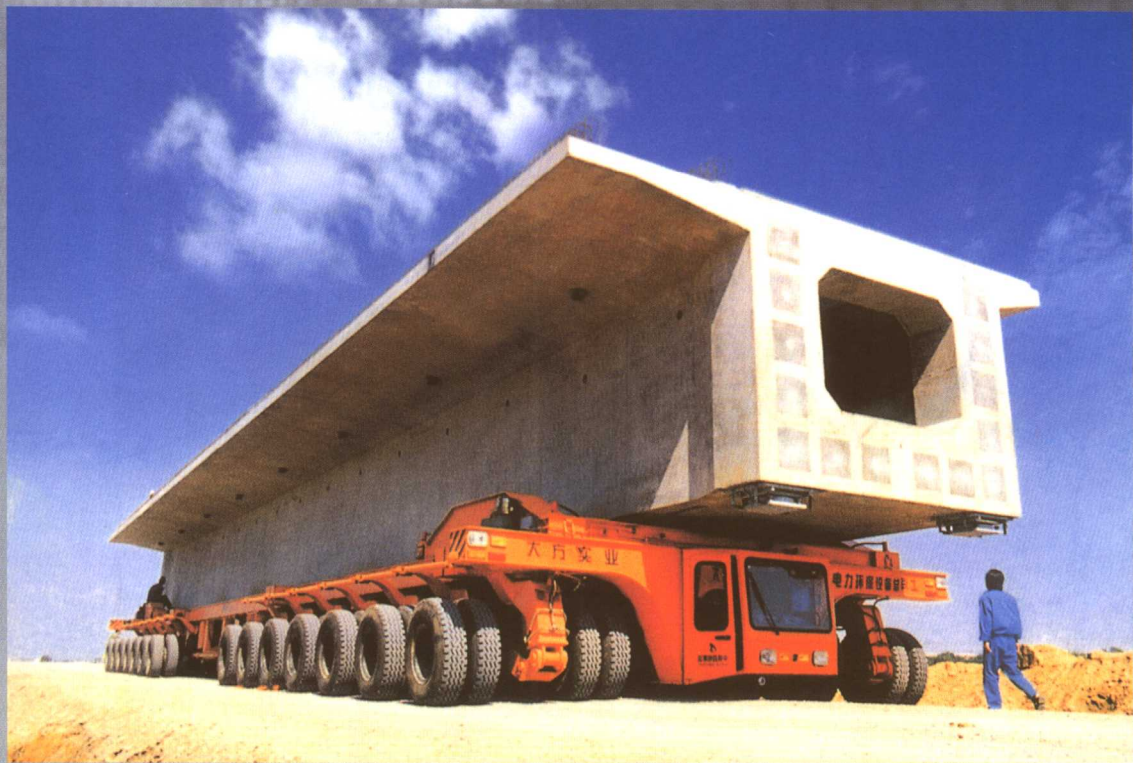
▲ DF450 型架桥机正在桥位上落梁



▲ 550t吊运架一体机运箱梁到达桥位，准备前移导梁



▲ 550t吊运架一体机导梁前移即将完成，准备落梁就位



▲ DCY450 型运梁车在秦沈客运专线已成路基上运梁



▲ DCY450 型运梁车在已架梁上运梁



▲ 2004年5月，法国Nicolas模块组合式运输车在京广高速公路上转场运输（暂停时）



▲ DCY900 型运梁车厂内实验（横行）



▲ 中铁大桥局 96 m 移动支架在石长线湘江大桥上施工



▲ 中铁大桥局 96 m 移动支架正准备平衡悬架混凝土箱梁节段



▲ ZQJ32/56 型移动支架在宁夏灵武黄河大桥施工图之一



▲ ZQJ32/56 型移动支架在宁夏灵武黄河大桥施工图之二



交通职业教育教学指导委员会 路桥工程学科委员会

主 任: 柴金义

副主任: 金仲秋 李加林 夏连学

委 员: (按姓氏笔画为序)

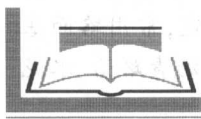
于敦荣 王 亮 李全文 张贵元

张洪滨 陆春其 周志坚 俞高明

郭发忠 施 斌 梁金江 程兴新

谢远光 彭富强

秘 书: 伍必庆



出版说明

CHUBAN SHUOMING

为深入贯彻落实《高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划》及全国普通高等学校教学工作会议的有关精神,深化教育教学改革,提高道路桥梁工程技术专业的教学质量,按照教育部“以教育思想、观念改革为先导,以教学改革为核心,以教学基本建设为重点,注重提高质量,努力办出特色”的基本思路,交通职业教育教学指导委员会路桥工程学科委员会在总结教育部路桥专业教学改革试点的 6 所交通高职高专院校办学实践经验的基础上,经过反复调研和讨论,制定了三年制“高职高专院校道路桥梁工程技术专业教学指导方案”,随后又组织全国 20 多所交通高职高专院校道路桥梁工程技术专业的教师编写了 18 门课程的规划教材。

本套教材依据教育部对高职高专人才培养目标、培养规格、培养模式及与之相适应的知识、技能、能力和素质结构的要求进行编写。为使教材中所阐述的内容反映最新的技术标准和规范,路桥工程学科委员会还组织有关人员参加了新技术和新规范学习班。

按照 2004 年 10 月路桥工程学科委员会所确定的编写原则,本套教材力求体现如下特点:

1. 结构合理性。按照道路桥梁工程技术专业以培养技能型人才为主线的要求,对传统的专业技术基础课和专业课程进行了整合,教材的体系设计合理,循序渐进,符合学生心理特征和认知及技能养成规律。所编写的教材更适合高职教育的特点,强调现代教学技术应用的需要和教学课件的应用,以节省教学成本和提高教学效果。每章列有教学要求、本章小结和复习思考题,便于学生学习本章核心内容。

2. 知识实用性。体现以职业能力为本位,以应用为核心,以实用、实际、实效为原则,紧密联系生活、生产实际,及时反映现阶段公路交通行业发展和公路交通科技进步对道路桥梁工程技术专业人员的需要,采用最新的技术标准、规范和规程。加强教学针对性,与相应的职业资格标准相互衔接。在内容的取舍方面,在以适应当前工作岗位群实际需要为主基调的同时,为将来的发展趋势留有接口。

3. 职业教育性。渗透职业道德和职业意识教育,体现就业导向,有助于学生树立正确的择业观。教材中所选编的习题、例题,均来自工程实际,不仅代表性强,而且对解决实际问题具有较强的针对性。在教材编写中注重培养学生爱岗敬业、团队精神和创业精神,树立安全意识和环保意识。

4. 使用灵活性。本套教材体现了教学内容弹性化、教学要求层次化、教材结构模块化,

有利于按需施教、因材施教。

《公路工程》是高职高专院校道路桥梁工程技术专业规划教材之一,内容包括:公路工程的主要组成部分,公路分级与技术标准,公路勘测设计的依据、程序和内容,平、纵、横断面设计,选线与定线,公路交叉,高速公路简介;路基设计,路基路面排水,路基稳定性验算,路基防护与加固,挡土墙设计,土质、石质路基施工;路面设计有关资料和参数确定,常用路面基层、底基层和垫层,沥青路面、水泥混凝土路面设计,路面基层(底基层)施工,沥青路面、水泥混凝土路面施工及滑模施工技术。

参加本书编写工作的有:安徽交通职业技术学院俞高明(编写第二篇第一分篇第一章、第二章、第三章、第四章,第二分篇第二章,第三篇第一分篇第一章、第二章、第三章),浙江交通职业技术学院金仲秋(编写第一篇第一章、第三章、第六章、第八章),浙江交通职业技术学院王建林(编写第一篇第二章、第七章),陕西交通职业技术学院赵学民(编写第一篇第四章、第五章、第二篇第二分篇第一章,第三篇第二分篇第一章、第二章),南京交通职业技术学院罗云军(编写第二篇第一分篇第五章,第六章,第三篇第一分篇第四章),北京交通管理干部学院尤晓晔(编写第二篇第二分篇第三章,第三篇第二分篇第三章),河南交通职业技术学院王玮(编写第三篇第一分篇第五章,第二分篇第四章、第五章)。全书由俞高明担任主编,金仲秋担任副主编,陕西交通职业技术学院程兴新担任主审。

本套教材是路桥工程学科委员会委员及长期从事道路桥梁工程技术专业教学与工程实践的教师们工作经验的总结。但是,随着各项改革的逐步深化,书中难免有错误之处,敬请广大读者批评指正。

本套教材在编写过程中,得到了交通职业教育教学指导委员会的关心与指导,全国各交通职业技术学院的领导也给予了大力支持,在此,向他们表示诚挚的谢意。

交通职业教育教学指导委员会

路桥工程学科委员会

2005年5月

第一篇 公路勘测设计

第一章 绪论	3
第一节 公路的特点及其主要组成部分	3
第二节 公路分级与技术标准	5
第三节 公路勘测设计的依据、程序和内容	7
第四节 公路勘测设计的发展概况	12
思考题与习题	14
第二章 平面设计	15
第一节 概述	15
第二节 平面圆曲线半径、全超高、全加宽	16
第三节 缓和段	26
第四节 行车视距	43
第五节 平面线形的设计与调整	48
第六节 平面设计成果	53
思考题与习题	56
第三章 纵断面设计	58
第一节 概述	58
第二节 汽车行驶对纵坡设计的要求	59
第三节 竖曲线计算	70
第四节 平面和纵面线形组合设计	77
第五节 纵断面设计方法及成果	79
思考题与习题	84
第四章 横断面设计	85
第一节 公路横断面的组成	85
第二节 路基横断面设计方法及成果	90
第三节 路基土石方计算与调配	98
思考题与习题	103
第五章 选线	104
第一节 选线的原则、方法与步骤	104

第二节 平原区选线	105
第三节 山岭区选线	109
第四节 丘陵区选线	127
第五节 路线方案比选及示例	130
思考题与习题	135
第六章 定线	136
第一节 纸上定线	136
第二节 实地定线	138
第三节 纸上移线	140
第四节 弯道平曲线半径及长度的选定	142
思考题与习题	146
第七章 公路交叉设计	147
第一节 公路平面交叉	147
第二节 公路立体交叉	157
思考题与习题	166
第八章 高速公路简介	167
第一节 高速公路的特点和平、纵、横设计要点	167
第二节 高速公路的沿线设施	170
第三节 高速公路交通控制的基本方式	173
思考题与习题	177

第二篇 路基工程

第一分篇 路基设计

第一章 绪论	181
第一节 概述	181
第二节 路基土的工程性质	184
第三节 路基干湿类型判定	185
思考题与习题	190
第二章 一般路基设计	191
第一节 路基典型横断面形式及其特点	191
第二节 路基附属设施及功能	193
第三节 一般路基几何尺寸设计	195
思考题与习题	201
第三章 路基路面排水	202
第一节 概述	202
第二节 路基常用的地面排水设施	203
第三节 路基常用的地下排水设施	209
第四节 路面排水设施	212

思考题与习题	216
第四章 路基稳定性验算	218
第一节 概述	218
第二节 高路堤和深路堑的边坡稳定性验算	221
第三节 陡坡路堤的稳定性验算	228
第四节 浸水路堤边坡稳定性验算	231
思考题与习题	235
第五章 路基防护与加固	237
第一节 防护与加固的分类	237
第二节 坡面防护	238
第三节 冲刷防护	245
第四节 湿软地基加固	249
思考题与习题	253
第六章 挡土墙设计	255
第一节 挡土墙的分类与用途	255
第二节 重力式挡土墙的构造与布置	259
第三节 重力式挡土墙的力学验算	265
第四节 常用的其他形式挡土墙的构造特点	281
思考题与习题	288

第二分篇 路基施工

第一章 绪论	293
第一节 路基工程的特点与基本方法	293
第二节 施工准备	294
第三节 施工放样	296
思考题与习题	300
第二章 土质路基施工	301
第一节 路基填筑	301
第二节 路堑开挖	304
第三节 路基压实	306
思考题与习题	312
第三章 石质路基施工	314
第一节 爆破作用原理及爆破器材与方法	314
第二节 工程中各种爆破的应用	319
第三节 爆破施工易出现的问题及处治	328
思考题与习题	329

第三篇 路面工程

第一分篇 路面设计

第一章 绪论	333
---------------------	------------