



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
全国交通土建高职高专规划教材

(第二版)

道路工程专业英语

English for Highway and Bridge

薛廷河 陈 莱 主编

项贻强 [浙江大学]

黄战 [中国建筑总公司第五工程局]

主审



人民交通出版社

China Communications Press

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
全国交通土建高职高专规划教材

道路工程专业英语

Daolu Gongcheng Zhuanye Yingyu

(第二版)

薛廷河 陈 荣 主编

项贻强[浙江大学]

主审

黄 战[中国建筑总公司第五工程局]

人民交通出版社

内 容 提 要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,全国交通土建高职高专规划教材。内容分五大部分:第 I 部分为精选课文,共 16 篇,涉及了专业基础知识、道路专业知识、桥隧专业知识、土木工程合同、计算机、养护等相关知识;第 II 部分为在建和已建工程项目,主要介绍了大不列颠哥伦比亚省(British Columbia,加拿大第三大省)4 条公路与桥梁的修建情况;第 III 部分为交通控制设施,主要介绍了交通工程中的常见道路标线、交通标志等;第 IV 部分为招投标及合同协议,介绍了一个施工招投标本文件和一个养护合同范本协议书;第 V 部分为全书精选课文的生词、短语汇总表及常用的路桥工程专业术语汇编。第 I 部分所选课文,内容基本涵盖了道路与桥梁施工、管理和材料等各方面内容,每篇课文后附有一定量的习题;第 II、III、IV 部分所选题材,均来自于国外最新工程项目、技术成果或标准指南等。

本书适合于高等职业技术教育路桥、检测、监理、养护和管理及其他土建类专业英语教材,也可供交通中等职业教育土建类专业师生及各类干部培训学习,以及有关专业技术人员进一步提高专业英语阅读、翻译水平所用。

图书在版编目(CIP)数据

道路工程专业英语/薛廷河,陈荣主编. —2 版. —北京:人民交通出版社,2008.7

普通高等教育“十一五”国家级规划教材. 全国交通土建高职高专规划教材

ISBN 978-7-114-07239-0

I. 道... II. ①薛...②陈... III. 道路工程-英语-高等学校:技术学校-教材 IV. H31

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 092174 号

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

书 名: 全国交通土建高职高专规划教材

道路工程专业英语(第二版)

著 作 者: 薛廷河 陈 荣

责任编辑: 卢仲贤 郑蕉林

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)59757969、59757973

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: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 12.25

字 数: 308 千

版 次: 2002 年 7 月 第 1 版

2008 年 7 月 第 2 版

印 次: 2008 年 7 月 第 2 版 第 1 次印刷 总第 8 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-07239-0

印 数: 22001—25000 册

定 价: 21.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

全国交通土建高职高专规划教材编审委员会

主任委员 张洪滨(吉林交通职业技术学院)

副主任委员 (按姓氏笔画为序)

田 平(河北交通职业技术学院)

刘建明(青海交通职业技术学院)

李加林(广东交通职业技术学院)

陆春其(南京交通职业技术学院)

钟建民(山西交通职业技术学院)

郭发忠(浙江交通职业技术学院)

刘 志(贵州交通职业技术学院)

陈方晔(湖北交通职业技术学院)

李全文(四川交通职业技术学院)

张润虎(贵州交通职业技术学院)

俞高明(安徽交通职业技术学院)

彭富强(湖南交通职业技术学院)

委 员 (按姓氏笔画为序)

王丰胜(安徽交通职业技术学院)

王连威(吉林交通职业技术学院)

王常才(安徽交通职业技术学院)

孙元桃(宁夏交通学校)

刘福明(南昌工程学院)

杨 平(四川交通职业技术学院)

陈纪胜(甘肃交通职业技术学院)

张保成(内蒙古大学交通学院)

杨晓丰(黑龙江工程学院)

吴继锋(江西交通职业技术学院)

周传林(南京交通职业技术学院)

周志坚(福建交通职业技术学院)

易 操(湖北城市建设职业技术学院)

赵树青(山东交通职业学院)

晏 杉(云南交通职业技术学院)

夏连学(河南交通职业技术学院)

梁金江(广西交通职业技术学院)

程兴新(陕西省交通厅交通工程定额站)

谢远光(重庆交通职业技术学院)

薛安顺(陕西交通职业技术学院)

王 彤(辽宁交通高等专科学校)

王海春(青海交通职业技术学院)

王穗平(河南交通职业技术学院)

刘孟良(湖南城建职业技术学院)

李中秋(河北交通职业技术学院)

李仕东(鲁东大学交通学院)

沈建康(徐州建筑职业技术学院)

张美珍(山西交通职业技术学院)

张铁成(广东同望科技股份有限公司)

李绪梅(新疆交通职业技术学院)

金仲秋(浙江交通职业技术学院)

金 桃(贵州交通职业技术学院)

姚 丽(辽宁交通高等专科学校)

高占云(呼和浩特职业学院)

郭秀芹(山东省公路高级技工学校)

栗振锋(太原科技大学)

曹雪梅(四川交通职业技术学院)

彭 芳(内蒙古河套大学)

裴俊华(甘肃林业职业技术学院)

秘 书 长 卢仲贤(人民交通出版社)

总 序

针对高职高专教材建设与发展问题,教育部在《关于加强高职高专教材建设的若干意见》中明确指出:先用2至3年时间,解决好高职高专教材的有无问题。再用2至3年时间,推出一批特色鲜明的高质量的高职高专教育教材,形成**一纲多本、优化配套**的高职高专教育教材体系。

2001年7月,由人民交通出版社发起组织,15所交通高职院校的路桥系主任和骨干教师相聚昆明,研讨交通土建高职高专教材的建设规划,提出了28种高职高专教材的编写与出版计划。后在交通部科教司路桥工程学科委员会的具体指导下,在人民交通出版社精心安排、精心组织下,于2002年7月前完成了28种路桥专业高职高专教材出版工作。

这套教材的出版发行,首先解决了交通高职教育教材的有无问题,有力支持了路桥专业高职教育的顺利发展,也受到了全国各高职院校的普遍欢迎。

随着高职教育教学改革的深入发展、高职教学经验的丰富与积累,以及本行业有关技术标准、规范的更新,本套教材在使用了2至3轮的基础上,对教材适时进行修订是十分必要的,时机也是成熟的。

2004年8月,人民交通出版社在新疆乌鲁木齐召开了有19所交通高职院校领导、系主任、骨干教师共41人参加的教材修订研讨会。会议商定了本套教材修订的基本原则、方法和具体要求。会议决定本套教材更名为“交通土建高职高专统编教材”,并成立了以吉林交通职业技术学院张洪滨为主任委员的“交通土建高职高专统编教材编审委员会”,全面负责本套教材的修订与后续补充教材的建设工作。

2005年6月,编委会在长春召开了同属交通土建大类、与路桥专业链接紧密的“工程监理专业、工程造价专业、高等级公路维护与管理专业”主干课程教材研讨会,正式规划和启动了这三个专业教材的编写出版工作。

2005年12月,教育部高等教育司发布了“关于申报普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”选题的通知(教高司函[2005]195号),人民交通出版社积极推荐本套教材参加了“十一五”国家级规划教材选题的评选。

2006年6月,经教育部组织专家评选、网上公示,本套教材中有十五种入选为“十一五”国家级规划教材,2008年1月,又有六种教材在“十一五”国家级规划教材补报中列选,共计21种,标志着广大参与本套教材编写的教师的辛勤劳动得到了社会的认可、本套教材的编写质量得到了社会的认同。

2006年7月,交通土建高职高专统编教材编审委员会及时在银川召开会议,有24所各省区交通高职院校或开办有交通土建类专业的高等学校系主任、专业带头人、骨干教师以及人民交通出版社领导共39位代表出席了本次会议。会议就全面落实教育部“十一五”国家级规划教材的编写工作进行了研讨。与会代表一致认为必须以入选的十五种国家级规划教材为基本标准,进一步全面提升本套教材的编写质量,编审委员会将严格按照国家级规划教材的要求审稿把关,并决定本套教材更名为“**全国交通土建高职高专规划教材**”,原编委会相应更名为“**全国交通土建高职高专规划教材编审委员会**”。以期在全国绝大多数交通高职院校和开办有交通土建类专业的高等院校的参与、统筹、规划下,本套教材中有更多的进入“十一五”国家级

规划教材行列。

2007年5月,编委会在湖南长沙召开工作会议,就“十一五”国家级规划教材主参编人员的确定和教材的编写原则作出了具体安排,全面启动“十一五”国家级规划教材的编写与出版工作。

2008年4月,编委会在广东珠海召开工作会议,研讨了“工学结合”高职高专教材编写思路,决定在“十一五”国家级规划教材编写过程中,注重高职教学改革新方向,注重工程实践经验的引入,倡导“工学结合”。

本套高职高专规划教材具有以下特色:

——顺应交通高职院校人才培养模式和教学内容体系改革的要求,按照专业培养目标,进一步加强教材内容的针对性和实用性,适应学制转变,合理精简和完善内容,调整教材体系,贴近模块式教学的要求;

——实施开放式的教材编审模式,聘请高等院校知名教授和生产一线专家直接介入教材的编审工作,更加有利于对教材基本理论的严格把关,有利于反映科研生产一线的最新技术,也使得技能培训与实际密切结合;

——全面反映2003年以来的公路工程行业已颁布实施的新标准、规范;

——服务于师生、服务于教学,重点突出,逐章均配有思考题或习题,并给出本教材的参考教学大纲;

——注重学生基本素质、基本能力的培养,教材从内容上、形式上力求更加贴近实际;

——为加强学生的实际动手能力,针对《工程测量》、《道路建筑材料》等课程,本套教材特别配套有实训类辅导教材;

——为方便教学,本套教材配套有《道路工程制图多媒体教材》、《公路工程试验实训多媒体教材》、《路基路面施工与养护技术多媒体教材》、《桥涵设计多媒体教材》、《桥涵施工技术多媒体教材》、《现代道路测量仪器与技术多媒体教材》等。

本套教材的出版与修订再版,始终得到了交通部科教司路桥工程学科委员会和全国交通职教路桥专业委员会的指导与支持,凝聚了交通行业专家、教师群体的智慧和辛勤劳动。愿我们共同向精品教材的目标持续努力。

向所有关心、支持本套教材编写出版的各级领导、专家、教师、同学和朋友们致以敬意和谢意。

全国交通土建高职高专规划教材编审委员会

人民交通出版社

2008年5月

第二版前言

教育部《国家教育事业发展规划“十一五”规划纲要》,提出了“十一五”时期加快发展职业教育,提高劳动者素质的战略举措:(1)加快培养高素质劳动者和高技能专门人才;(2)深化职业教育的教育教学改革。坚持以就业为导向,积极开展订单式培养,大力推行校企合作、工学结合、半工半读的人才培养模式。如上所述,职业教育在国民经济中占据越来越重要的位置,也引起了政府决策部门的高度重视。随着交通发展由量到质的变化,国际合作也日益密切,因此需要更多的高质量的职业技术人才,而实用教材正是职业院校培养职业人才的有力法宝。本教材正是在这一新形势下,在原2002年出版的交通高等职业技术教育教材《道路工程专业英语》的基础上,按照教育部国家级规划教材的基本要求,进行了大幅删减、改编,由解决有无向更高层次迈进,力求编写出符合工学结合理念的高质量的实用教材。

本教材共分五大部分,按72学时编写,授课教师根据大纲要求可酌情选用。

Section-I 共16篇课文,是基于原教材内容进行的重新整合。Section-I 重在基本知识学习、基本词汇掌握,涉及了专业基础知识、道路专业知识、桥隧专业知识,土木工程合同、计算机、养护等相关知识,以求对道路工程专业的各个方面都有涉及,但以常用和基本知识为主,注重实用,不求面面俱到。

Section-II、Section-III、Section-IV 是本次修订增加的内容。Section-II 主要介绍了大不列颠哥伦比亚省(British Columbia,加拿大第三大省)4条公路与桥梁的修建情况,以图片为主,文字说明为辅,生动直观,配合适当的工程背景介绍,使读者可以了解英语国家如何概括描述在建工程,尤其如何描绘、介绍施工现场,可以充分感受其简短的表达风格。Section-II 既是Section-I 知识的运用,又是Section-I 一些重点词汇的加强学习,可以使同学们在情景中学习,轻轻松松地掌握了词汇,又培养了兴趣,事半功倍,因此特别适合于职业教育学生的知识基础和认知特点。

Section-III 主要介绍了交通工程中的常见道路标线、交通标志等,也是以图片为主,文字为辅,不同标线、标志的英文表达方法在图片上一览无余,文字部分的句型结构较Section-I 部分简单明了,也很容易读懂。可以说,Section-III 是对Section-I 的补充,属于交通控制的内容,弥补了Section-I 的不足,但却以更加适用的方式呈现给读者。Section-III 中图形虽然直观,但是相当一部分是从设计的角度规划的,相对于Section-II 知识难度有一定提高,但根据课时规划,职业教育教学选用部分难度较低者即可,难度较高者对后续提高仍很有益,对更高层次的学习者亦有重要参考价值。

Section-IV 介绍了一个招投标范本文件和一个合同协议文件。当前我国交通行业越来越多的施工企业走出国门,参与国际间的竞争,因此首先要面对的就是国际招投标活动,这是一个非常现实的问题。既要能以可观的价格拿下工程项目,又不能因为看不懂合同条款随意签协议而吃哑巴亏。因此,如何阅读招标文件,如何编写和投递标书,如何签订合同协议等,也是专业英语学习者的一项必修内容。Section-IV 内容较多,这是因为招标文件涉及的事项很多,本教材已进行了重点节选,留其精华,读者阅读后,会有同感:实用且容易读懂,这也是本教材修订时重点考虑的。招标合同条款中的用语具有准确、精练、专业等特点,可帮助学习者熟悉英

文版招标合同的具体条款、用语和搭配等,有助于理解、领会招标英语的特点,对于提高同学们的运用能力亦大有裨益。

Section-II、Section-III、Section-IV 三部分内容的另一个共同特点是,都是取材于近几年的工程项目或技术成果,这完全符合工学结合的理念,符合职业教育教材新而实用的编写原则。

Section-V 由附录 I、附录 II 和参考文献组成。附录 I 是课文中的专业词汇、术语汇总,相较原教材做了一定调整。附录 II 对原教材中的路桥工程专业术语汇编内容进行了适度的修正,但大部分内容仍保留其原貌,五年多的教学实践证明了这部分术语汇编有很好的实用价值,对于从事道路工程的专业技术人员亦很适用,在此要特别感谢安徽交通职业技术学院李强副教授无私提供了这份宝贵资料。

本书由浙江大学项贻强教授和中国建筑总公司第五工程局黄战高级工程师主审。

本书由浙江交通职业技术学院薛廷河和浙江公路技师学院陈荣主编。具体参加编写人员:浙江交通职业技术学院薛廷河(Section-I 的 Text 4、5、6、7、11、14、15、16,Section-IV,Section-V 的 Appendix II),吴颖峰(Section-I 的 Text 1、2、3、8、9、10、12、13),浙江公路技师学院陈荣(Section-II、Section-III)。

本教材引用和参考了大量的专业文献资料,在此对其作者表示最诚挚的谢意。

本教材在编写过程中,还得到了人民交通出版社卢仲贤的指导和帮助,谨致以衷心的感谢,同时感谢郑蕉林编辑在本书的编写与出版过程中对部分资料的整理和校对所付出的辛勤劳动。

编者水平有限,难免有错误和不完善之处,恳请各位授课教师和读者在使用过程中不吝批评指正。

编 者

2008 年 4 月

第一版前言

当代信息社会,科技人才应当具备以下基本素质:坚实的专业知识、熟练的计算机应用和良好的外(英)语水平。因此,学好外语,尤其与本专业相关的知识内容,对及时掌握学科发展动态、了解最新技术、加强国际间的信息和学术交流,是十分重要的。特别是中国加入 WTO 以后,社会对人才的需求发生了变化,既要有高层次的科技人才,又需要各类应用型的专业人才。英语作为世界上实用最广泛的语言,正在发挥着越来越重要的作用。今后,我国同世界各国之间的人员往来、学术交流、信息传播、经济活动以及工程承包等业务日益频繁,作为新形势下的高职高专学生,应具备专业英语阅读和文献翻译的初步能力,以提高阅读翻译文献资料的质量和速度。这本《道路工程专业英语》教材正是在这一形势下,根据 2001 年 7 月路桥工程学科委员会高职教材建设联络组昆明会议精神,针对目前路桥专业高职教材匮乏的现状,抱着科学性、先进性、实用性的原则而编写完成的。

《道路工程专业英语》教材主要体现高职高专的特色,力求课文内容丰富、条理清晰,难度适中,习题新颖。在选材上注重工程实际和具体实用性,同时以适当的篇幅简单介绍设计、科研与理论。这样既考虑了高职学生应用操作性强的特点,又适当的考虑了基本理论这一更高层次的学习,使高职学生能进一步的适应社会发展的需要。同时,内容大多取材于近年出版的英文原版刊物,既有相当的知识性,又有一定的趣味性,这样既培养了学生学习的积极性,又能帮助学生了解国外同类专业最新技术的应用和发展动态。本书可适用于 50~80 学时的教学安排,在使用时应根据教学计划及学时情况灵活掌握,选择其中部分内部进行教学。

本教材分四大部分,第一部分为专业基础内容,共六单元,涉及到建材、测量、公路 CAD 技术、工程管理(合同)等方面;第二部分为道路与交通工程方面的内容,共六单元;第三部分为桥梁与隧道工程内容,共五单元;第四部分为全书各单元生词、短语汇总表及路桥工程专业术语汇编。本书既有丰富的专业词汇,又注重了文章的实用性、生动性,内容基本覆盖了道路与桥梁施工、设计、管理等各环节,同时以适当的篇幅介绍一些国外的新技术、新工艺(大部分编排于阅读材料中)。

本书由安徽交通职业技术学院李强主审,参加审定的还有内蒙古大学职业技术学院柴金义、烟台师范学院交通学院牟爱鹏、吉林交通职业技术学院祝海燕等。

本书由浙江交通职业技术学院薛廷河主编。具体参加编写人员:浙江交通职业技术学院薛廷河(第 3、4、5、6、7、8、14、17 单元),吴颖峰(第 1、2、9、10 单元),张征文(第 13、15、16 单元),童跃帜(第 11、12 单元,Appendix II)。

本教材引用和参考了大量的专业文献资料,在此对其作者表示最诚挚的谢意。

本教材在编写过程中,还得到了人民交通出版社卢仲贤和浙江交通职业技术学院金仲秋的指导 and 帮助,谨致以衷心的感谢。同时感谢王霞编辑和梁仕华、张义和等在本书的编写与出版过程中对部分资料的整理和校对所付出的辛勤劳动。

由于编写时间仓促,难免有错误和不完善之处,恳请读者批评指正。

编 者

2002 年 4 月

CONTENTS

Section-I Texts

Text 1	Civil Engineering(土木工程)	3
Text 2	Location Surveys in Rural Areas(乡村地区定线测量)	8
Text 3	Electronic Total Station(电子全站仪)	13
Text 4	Theory and Method of Structural Design(结构设计原理及方法)	17
Text 5	Types of Asphalt and its Uses(沥青的类型与用途)	21
Text 6	Alignment Design(线形设计)	26
Text 7	Highway Subgrade(公路地基)	30
Text 8	Earth Walls(挡土墙)	34
Text 9	Construction of Stabilization(稳定土施工)	39
Text 10	Asphalt Pavement Maintenance(沥青路面的养护)	44
Text 11	Bridge Engineering(桥梁工程)	48
Text 12	Piers and Abutments(墩台基础)	52
Text 13	Reinforced Concrete Bridge(钢筋混凝土桥梁)	58
Text 14	How Tunnels Are Built(隧道修建)	63
Text 15	Civil Engineering Contracts(土木工程合同)	67
Text 16	Use of Computers in Civil Engineering(计算机在土木工程中的应用)	71

Section-II Projects

Unit 1	The Sea-to-Sky Highway Improvement Project(海天公路改建工程)	77
Unit 2	Kicking Horse Canyon Project(阻马峡天堑变通途工程)	82
Unit 3	Border Infrastructure Program(与美国接壤边界路网改造项目)	86
Unit 4	William R. Bennett Bridge(威廉-班奈尔特浮桥)	96

Section-III Markings

Part 1	General(概述)	103
Part 2	Pavement and Curb Markings(路面和路缘标线)	107
Part 3	Object Markers(轮廓标设计与布置)	112
Part 4	Traffic and Parking Control Signs(交通通行与停车标志识别)	115

Section-IV Bidding Document and Contract Agreement

Bidding Document	施工招投标文件(印度班加罗尔市部分道路及其联结段车道中线的施工招投标文件)	121
Labor-based Routine Maintenance Contract Agreement	日常养护合同协议书(赞比亚劳动和社	

会保障部道路司) 149

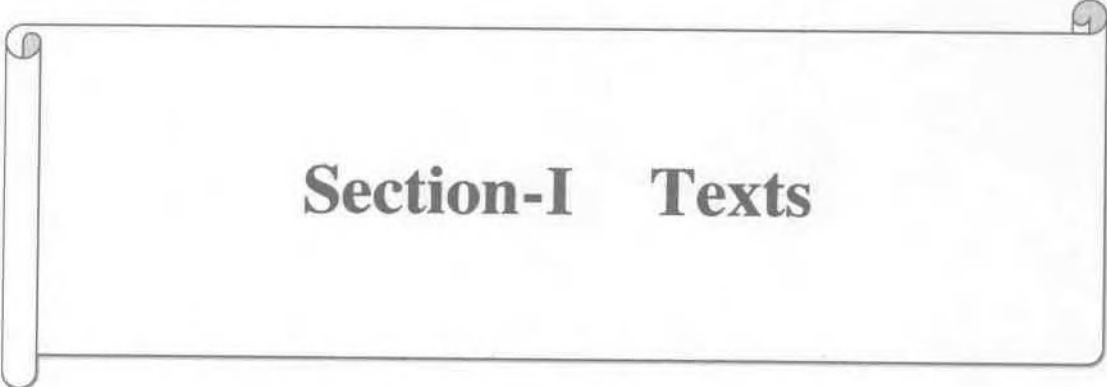
Section-V Appendix and References

Appendix I Vocabulary for Texts 157

Appendix II 路桥工程专业术语汇编 166

参考教学大纲..... 181

References 184



Section-I Texts

Text 1

Civil Engineering

Civil engineering, the oldest of the engineering specialties, is the planning, design, construction, and management of the built environment. This environment includes all structures built according to scientific principles, from irrigation and drainage systems to rocket-launching facilities.

Civil engineers build roads, bridges, tunnels, dams, harbors, power plants, water and sewage systems, hospitals, schools, mass transit, and other public facilities essential to modern society and large population concentrations. They also build facilities such as airports, railroads, pipelines, skyscrapers, and other large structures designed for industrial, commercial, or residential use. In addition, civil engineers plan, design, and build complete cities and towns, and more recently have been planning and designing space platforms to house self-contained communities.

The word civil derives from the Latin for citizen. In 1782, Englishman John Smeaton used the term to differentiate his nonmilitary engineering work from that of the military engineers who predominated at the time. Since then, the term civil engineering has often been used to refer to engineers who build public facilities, although the field is much broader.

Scope. Because it is so broad, civil engineering is subdivided into a number of technical specialties. Depending on the type of project, the skills of many kinds of civil engineer specialists may be needed. When a project begins, the site is surveyed and mapped by civil engineers who locate utility placement—water, sewer, and power lines. Geotechnical specialists perform soil experiments to determine if the earth can bear the weight of the project. Environmental specialists study the project's impact on the local area: the potential for air and groundwater pollution, the project's impact on local animal and plant life, and how the project can be designed to meet government requirements aimed at protecting the environment. Transportation specialists determine what kinds of facilities are needed to ease the burden on local roads and other transportation networks that will result from the completed project. Meanwhile, structural specialists use preliminary data to make detailed designs, plans, and specifications for the project. Supervising and coordinating the work of these civil engineer specialists, from beginning to end of the project, are the construction management specialists. Based on information supplied by the other specialists, construction management civil engineers estimate quantities and costs of materials and labor, schedule all work, order materials and equipment for the job, hire contractors and subcontractors, and perform other supervisory work to ensure that the project is completed on time and as specified.

Throughout any given project, civil engineers make extensive use of computers. Computers are used to design the project's various elements (computer-aided design, or CAD) and to manage it.

Computers are a necessity for the modern civil engineer because they permit the engineer to efficiently handle the large quantities of data needed in determining the best way to construct a project.

Structural engineering. In this specialty, civil engineers plan and design structures of all types, including bridges, dams, power plants, supports for equipment, special structures for offshore projects, the United States space program, transmission towers, giant astronomical and radio telescopes, and many other kinds of projects. Using computers, structural engineers determine the forces which a structure must resist; its own weight, wind and hurricane forces, temperature changes that expand or contract construction materials, and earthquakes. They also determine the combination of appropriate materials; steel, concrete, plastic, stone, asphalt, brick, aluminum, or other construction materials.

Water resources engineering. Civil engineers in this specialty deal with all aspects of the physical control of water. Their projects help prevent floods, supply water for cities and for irrigation, manage and control rivers and water runoff, and maintain beaches and other waterfront facilities. In addition, they design and maintain harbors, canals, and locks, build huge hydroelectric dams and smaller dams and water impoundments of all kinds, help design offshore structures, and determine the location of structures affecting navigation.

Geotechnical engineering. Civil engineers who specialize in this field analyze the properties of soils and rocks that support structures and affect structural behavior. They evaluate and work to minimize the potential settlement of buildings and other structures that stems from the pressure of their weight on the earth. These engineers also evaluate and determine how to strengthen the stability of slopes and fills and how to protect structures against earthquakes and the effects of groundwater.

Environmental engineering. In this branch of engineering, civil engineers design, build, and supervise systems to provide safe drinking water and to prevent and control pollution of water supplies, both on the surface and underground. They also design, build, and supervise projects to control or eliminate pollution of the land and air. These engineers build water and wastewater treatment plants, and design air scrubbers and other devices to minimize or eliminate air pollution caused by industrial processes, incineration, or other smoke-producing activities. They also work to control toxic and hazardous wastes through the construction of special dump sites or the neutralizing of toxic and hazardous substances. In addition, the engineers design and manage sanitary landfills to prevent pollution of surrounding land.

Transportation engineering. Civil engineers working in this specialty build facilities to ensure safe and efficient movement of both people and goods. They specialize in designing and maintaining all types of transportation facilities, highways and streets, mass transit systems, railroads and airfields, ports and harbors. Transportation engineers apply technological knowledge as well as consideration of the economic, political, and social factors in designing each project. They work closely with urban planners, since the quality of the community is directly related to the quality of the transportation system.

Pipeline engineering. In this branch of civil engineering, engineers build pipelines and related facilities which transport liquids, gases, or solids ranging from coal slurries (mixed coal and water)

and semi-liquid wastes, to water, oil, and various types of highly combustible and noncombustible gases. The engineers determine pipeline design, the economic and environmental impact of a project on regions it must traverse, the type of materials to be used—steel, concrete, plastic, or combinations of various materials—installation techniques, methods for testing pipeline strength, and controls for maintaining proper pressure and rate of flow of materials being transported. When hazardous materials are being carried, safety is a major consideration as well.

Construction engineering. Civil engineers in this field oversee the construction of a project from beginning to end. Sometimes called project engineers, they apply both technical and managerial skills, including knowledge of construction methods, planning, organizing, financing, and operating construction projects. They coordinate the activities of virtually everyone engaged in the work; the surveyors; workers who lay out and construct the temporary roads and ramps, excavate for the foundation, build the forms and pour the concrete; and workers who build the steel framework. These engineers also make regular progress reports to the owners of the structure.

Community and urban planning. Those engaged in this area of civil engineering may plan and develop communities within a city, or entire cities. Such planning involves far more than engineering consideration; environmental, social, and economic factors in the use and development of land and natural resources are also key elements. These civil engineers coordinate planning of public works along with private development. They evaluate the kinds of facilities needed, including streets and highways, public transportation systems, airports, port facilities, water-supply and wastewater-disposal systems, public buildings, parks, and recreational and other facilities to ensure social and economic as well as environmental well-being.

Photogrammetry, surveying, and mapping. The civil engineers in this specialty precisely measure the Earth's surface to obtain reliable information for locating and designing engineering projects. This practice often involves high-technology methods such as satellite and aerial surveying, and computer-processing of photographic imagery. Radio signals from satellites, scans by laser and sonic beams, are converted to maps to provide far more accurate measurements for boring tunnels, building highways and dams, plotting flood control and irrigation projects, locating subsurface geologic formations that may affect a construction project, and a host of other building uses.

New Words and Expressions

predominate [pri'dɒmɪnənt]
 geotechnical [dʒi(:)əʊ'teknikəl]
 specification [spesɪfɪ'keɪʃən]
 supervise ['sjʊ:pəvaɪz]
 subcontractor [ˌsʌbkən'træktə]
 hurricane ['hʌrɪkən]
 asphalt [ˈæsfəlt]
 aluminum [ə'lju:mɪnəm]
 lock [lɒk]
 fill [fɪl]

v. 居支配地位, (数量上) 占优势
 n. 岩土工程的
 n. 技术规范, 说明书
 v. 监督, 管理, 控制
 n. 转包合同, 转包商, 次承包者
 n. 飓风
 n. 地沥青
 n. 铝
 n. 水闸, 闸门
 n. 填土, 填方

scrubber['skrʌbə]	n. 洗涤器, 涤气器, 滤清器
incineration[ɪnsɪnə'reɪʃən]	n. 烧尽, 焚化
toxic['tɒksɪk]	a. 有毒(性)的, 中毒的
combustible[kəm'bʌstəbl]	a. 易燃的, 可燃的
ramp[ræmp]	n. 斜坡, 斜面, 滑行台
excavate['ekskeɪveɪt]	v. 挖掘, 开凿, 挖出, 挖空
precisely[pri'saɪsli]	ad. 精确地, 正好
aerial['eəriəl]	n. 空气的, 航空的, 架空的
sonic['sɒnɪk]	a. 声音的, 音速的, 利用音波的
plotting['plɒtɪŋ]	n. 测绘, 标图
municipal[mju(:)'nɪspəl]	a. 市政的, 市立的, 地方自治的
commission[kə'mɪʃən]	n. 委任, 委托(事项)
runoff['rʌnɒf]	n. 雨量, 流量, 超高缓和段
drainage system	排水系统

Exercises

I. Answer the following questions in English.

1. What is the main idea of the seventh paragraph?
2. What is the oldest of the engineering speciality?
3. Why is civil engineering subdivided into a number of technical specialties?
4. In which specialty, civil engineers deal with all aspects of the physical control of water?
5. When does safety become a major consideration?

II. Fill in the blanks with phrases and expressions from the list, changing forms when necessary.

survey	technological	preliminary	asphalt
aluminum	subdivide	oversee	high-technology

1. When a project begins, the site is _____ and mapped by civil engineers who locate utility placement—water, sewer, and power lines.
2. Transportation engineers apply _____ knowledge as well as consideration of the economic, political, and social factors in designing each project.
3. This practice often involves _____ methods such as satellite and aerial surveying, and computer-processing of photographic imagery.
4. Because it is so broad, civil engineering is _____ into a number of technical specialties.
5. Structural specialists use _____ data to make detailed designs, plans, and specifications for the project.
6. Civil engineers in this field _____ the construction of a project from beginning to end.
7. They also determine the combination of appropriate materials: steel, concrete, plastic, stone, _____, brick, _____, or other construction materials.

III. Translate the following sentences into Chinese.

Many civil engineers choose careers that eventually lead to management. Others are able to start