

● 交通职业教育教学指导委员会
● 公路（技工）专业指导委员会

编

全国交通技工学校公路施工与养护专业 教学指导方案

Jiaoxue Zhidao Fang'an



人民交通出版
China Communications Press

全国交通技工学校公路施工与 养护专业教学指导方案

Quanguo Jiaotong Jigong Xnexiao Gonglu Shigong Yu
Yanghu Zhuanye Jiaoxue Zhidao Fang'an

交通职业教育教学指导委员会
公路(技工)专业指导委员会 编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书是全国交通技工学校公路施工与养护专业指导性教学文件汇编,分高级工和中级工两部分。内容包括公路施工与养护专业教学指导方案及其编制说明,主干课程的教学大纲。这些教学文件对技工学校公路施工与养护专业的教学工作有重要的指导意义。

本书可供全国交通技工学校公路施工与养护专业师生使用。

书 名: 全国交通技工学校公路施工与养护专业教学指导方案

著 作 者: 交通职业教育教学指导委员会公路(技工)专业指导委员会

责任编辑: 周往莲 韩亚楠

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.cepress.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: 北京凯通印刷厂

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 12.75

字 数: 313 千

版 次: 2006年8月第1版

印 次: 2006年8月第1次印刷

统一书号: 15114·0968

印 数: 0001~2000册

定 价: 25.00元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)



交通职业教育教学指导委员会

主任委员: 李祖平

副主任委员: 谭文莹 郭庆德 周以德

秘书长: 朱国锋

委员: 柴金义 魏庆曜 孙欣欣 陈志红

汪诚强 王怡民 高玉德 张尔利

李文时 常 焕 鲍贤俊 杨金华

陈周钦 孟祥林 柴 野 李怡民

王文标 李福来 王同庆 金伟强

卢西宁 刘传贤 宋 溱 陈凤箴

徐 建 何大陆 李 勇 吴 松



交通职业教育教学指导委员会
公路(技工)专业指导委员会

主 任: 周以德

副主任: 刘传贤 朱小茹

委 员: 卞志强 严 军 张文才 周萌芽

高连生 梁柱义 程兴新 蒋 斌

秘 书: 张宏春



前言

QIANYAN

职业教育是我国教育体系中的重要组成部分,与经济社会发展联系最直接、最紧密,在加快推进全面建设小康社会和构建和谐社会的过程中具有不可替代的作用,发展职业教育具有特别重要的意义。交通职业教育是交通行业的重要组成部分,近几年来,交通职业教育呈现出前所未有的发展势头,布局结构日趋合理,办学规模进一步扩大,教育办学条件普遍改善,教育质量不断提高,已基本形成了每个省、自治区、直辖市有一所交通高等职业院校、若干所交通中等职业院校,在校生人数和毕业生人数持续增长,为我国交通事业培养了一大批高技能应用型人才。

交通职业教育教学指导委员会在交通部科教司的直接领导下,在各交通院校的共同努力下,坚持“以服务为宗旨、以就业为导向”的职业教育办学方针,在推动职业教育从计划培养向市场驱动转变,根据市场和社会需要,切实深化交通职业教育教学改革,不断更新教学内容,改进教学方法,大力推进教材建设,整合专业课程体系,建立理实一体化模块式教学平台,与企业需求紧密结合等方面做了大量的探索工作并取得了显著成绩。

教学计划是人才培养目标、基本规格以及培养过程的总体设计,是保证教学质量的基本教学文件,是组织教学过程、安排教学任务、确定教学编制的基本依据。教学大纲是落实培养目标和教学计划最基本的教学文件。交通职业教育教学指导委员会所属的各专业指导委员会一贯将专业教学计划、大纲的建设作为重点工作来抓。根据教育部有关制订专业教育计划的原则意见的要求,按照各交通专业的特点,在交通职业教育教学指导委员会的统一部署下,各专业指导委员会对交通行业及其相关行业人才市场进行了广泛的调查,组织具有丰富教学实践经验和较高学术水平的教师进行编写,聘请交通行业及其相关行业的专家对各专业的培养目标、基本规格、能力和素质结构进行评审,在评审的基础上进行修改,还有的在试用的基础上进行修改,打破了过去的传统模式,引入了以能力培养为基础的课程教学大纲模式,体现了改革精神、交通的特点和职业教育的特色。

为积极贯彻落实《国务院关于大力发展职业教育的决定》，加强交通职业教育教学的规范管理，在各方面的大力支持下，经过各专业指导委员会编写人员的努力和辛勤劳动，交通类职业教育各专业人才培养方案将陆续面世。教学计划和教学大纲具有严肃性和相对稳定性，但随着我国社会主义市场经济的不断深化，交通及其相关行业对人才的需求会随时提出新的要求，对实施的教学计划和教学内容还会作相应的修订，使其更适应，更具特色。请交通类各职业院校在使用过程中多提宝贵意见，使之不断完善，不断提高，以促进交通职业教育改革的深入发展。

交通职业教育教学指导委员会

2005年11月

公路施工与养护专业高级工教学文件

全国交通高级技工学校公路施工与养护专业教学指导方案	3
全国交通高级技工学校公路施工与养护专业教学指导方案编制说明	11
公路工程识图课程教学大纲	12
工程力学课程教学大纲	16
公路施工与养护机械课程教学大纲	24
公路工程测量课程教学大纲	30
土质与筑路材料课程教学大纲	40
公路概论课程教学大纲	48
路基路面施工与养护技术课程教学大纲	55
桥涵施工与养护技术课程教学大纲	64
公路工程现场测试课程教学大纲	74
公路施工与养护管理课程教学大纲	80
路基路面及桥涵施工课程教学大纲	87
路基路面及桥涵养护课程教学大纲	104
综合生产实习课程教学大纲	110

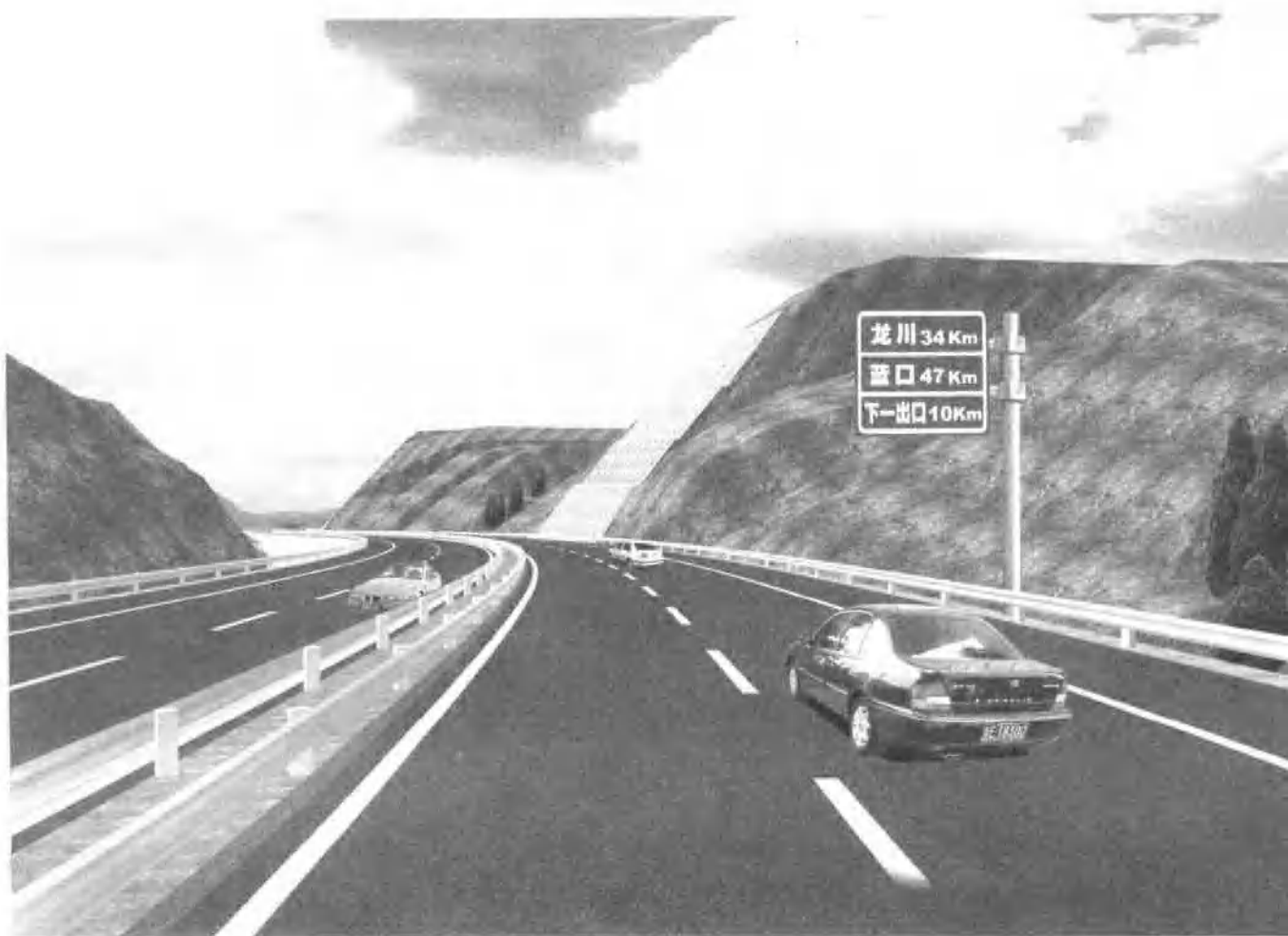
公路施工与养护专业中级工教学文件

全国交通中级技工学校公路施工与养护专业教学指导方案	117
全国交通中级技工学校公路施工与养护专业教学指导方案编制说明	124
计算机应用基础课程教学大纲	125
公路工程基础课程教学大纲	129
公路工程识图课程教学大纲	135
公路测量课程教学大纲	139
土质与公路建筑材料课程教学大纲	147
公路施工与养护机械课程教学大纲	152
路基路面施工与养护技术课程教学大纲	156
桥涵施工与养护技术课程教学大纲	164
公路施工与养护管理课程教学大纲	170
公路工程现场测试技术课程教学大纲	176
公路工程监理课程教学大纲	181
公路工程竣工资料编制课程教学大纲	189

公路施工与养护专业

高级工教学文件

Gaojigong Jiaoxue Wenjian



全国交通高级技工学校公路施工与养护专业教学 指导方案

一、概 述

1. 专业名称及含义

(1) 专业名称:公路施工与养护。

(2) 专业含义:本专业主要培养能按要求对公路路基路面工程、防护工程、排水工程、桥涵工程等进行施工与养护作业的施工人员及养护人员。通过本专业的学习,学生能从事公路工程的施工和养护工作。本专业涵盖的职业(工种)有筑路工、桥梁工、养护工、钢筋工、混凝土工、架子工、试验工、测量工等。

2. 招生对象与学制

(1) 高中毕业生、非路桥专业及其他中等职业学校毕业生,学制3年。

(2) 本专业、相关专业中等职业学校毕业生,已取得本专业或相近专业中级职业资格证书的人员,学制2年。

注:以上人员均应身体健康,反应灵敏,无色盲、色弱。

二、培 养 目 标

本专业培养公路工程施工与养护及其相关岗位的高级复合型技能人才,具体应达到以下要求:

- (1) 能够识读、绘制公路工程施工图;
- (2) 运用工程力学知识解决工程实际问题;
- (3) 掌握公路测量的原理及方法,掌握公路工程施工测量的操作技能;
- (4) 掌握土质与筑路材料的常用技术性质和试验操作技能要求;
- (5) 熟悉公路工程技术标准及专业术语,掌握公路工程的组成及技术要求;
- (6) 掌握路基路面工程的、防护工程的、排水工程的、桥涵工程的施工及养护工艺技能;
- (7) 掌握公路施工与养护机械设备使用知识;
- (8) 掌握公路经济与施工管理的知识;
- (9) 掌握路基路面、桥涵工程检查评定标准及现场测试技术;
- (10) 学生毕业后,可适应公路工程施工与养护等相应岗位的工作;
- (11) 学生毕业时,可获得高级技工学校的毕业证书,经国家职业技能鉴定考核合格者,可获得劳动和社会保障部门颁发的相应的高级职业资格证书。

三、教学原则

(1) 根据培养目标,结合职业定向的特殊要求,突出技能教学特点,力求知识结构和技能结构与岗位需求相适应。

(2) 在教学中充分贯彻理论与实践相结合的原则,重视讲练结合,尽可能采用多媒体、一体化等教学手段,培养学生运用理论知识指导实践的能力,侧重培养学生的技能。

(3) 重视职业道德教育和职业能力的培养,使学生毕业后在工作中表现出良好的职业道德和爱岗敬业精神,有较强的岗位工作能力,具有创新意识及创业的能力。

(4) 路基路面工程、防护工程、排水工程、桥涵工程的技能教学应尽可能安排在工程施工现场进行,采用同步教学,与现场的实际操作保持一致。

四、课程设置

1. 公共课

公共课使用劳动和社会保障部的统编教材,本专业公共课课时安排见表1。

表1

学习领域	教学目标	教学内容	教学方法	学 时	
				3 年制	2 年制
数学	按劳动和社会保障部相应水平的教学内容安排教学,并达到高级工水平			132	68
英语				68	68
政治				66	34
体育				66	34
计算机				110	78
就业指导				32	
语文					34
应用文写作				64	

2. 技术课

本专业技术课的课时安排见表2。

表2

学习领域	教学目标	教学内容	教学方法	学 时	
				3 年制	2 年制
公路工程识图	1. 识读公路工程图; 2. 绘制公路工程图	1. 识读公路工程图的方法; 2. 工程制图基础知识; 3. 公路工程图的绘制	讲授 练习 指导	132	68

续上表

学习领域	教学目标	教学内容	教学方法	学 时	
				3 年制	2 年制
工程力学	1. 进行构件的受力分析; 2. 进行结构受力计算	1. 静力学基础知识; 2. 构件受力及变形的分析和计算; 3. 结构设计基本原理	讲授 练习 指导	134	68
公路施工与养护机械	运用公路施工与养护机械	1. 公路施工与养护机械基础知识; 2. 公路工程 and 桥涵工程施工与养护机械运用; 3. 工程机械管理基本知识	讲授 实训 指导	156	104
公路工程测量	1. 进行公路勘测及施工各阶段的测量、放样工作; 2. 使用新型测量工具; 3. 用测量误差基本知识进行测量数据整理	1. 工程测量及测量误差基本知识; 2. 水准、角度、距离和控制测量方法与技能要求; 3. 施工放样技术与技能要求; 4. 新型测量工具的使用	讲授 示范 实训	208	156
土质与筑路材料	1. 掌握公路工程用土及建筑材料基本知识与技术要求; 2. 进行土质与筑路材料技术指标测试	1. 土的物理、水理性质; 2. 路用建筑材料技术要求及技术指标测试	讲授 试验 指导	240	156
公路概论	掌握公路工程的基本组成及各部分的作用和技术要求	1. 公路工程基础知识; 2. 桥涵工程基础知识; 3. 公路交叉基础知识; 4. 公路沿线设施	讲授 练习 指导	132	

续上表

学习领域	教学目标	教学内容	教学方法	学 时	
				3 年制	2 年制
路基路面施工与养护技术	1. 进行路基路面的施工; 2. 进行路基路面的养护	1. 路基路面施工的基本方法、材料要求、工序及工艺以及地基处理等基本知识和技能要求; 2. 路基路面病害调查及养护基础知识和技能要求	讲授 练习 指导	208	104
桥涵施工与养护技术	1. 进行桥涵工程的施工; 2. 进行桥涵工程的养护	1. 桥梁上部结构施工与技能要求; 2. 桥梁下部结构施工与技能要求; 3. 桥面系施工与技能要求; 4. 涵洞施工与技能要求; 5. 桥涵养护基础知识与技能要求	讲授 实训 指导	208	104
公路工程现场测试	使用《公路工程检验评定标准》进行路基路面及桥隧工程的现场测试并进行试验检测数据处理	1. 公路工程质量检验评标准; 2. 路基路面现场测试技术; 3. 桥隧工程现场测试技术; 4. 交通工程设施测试技术; 5. 试验检测数据处理	讲授 示范 实训	156	104
公路施工与养护管理	1. 进行施工过程的组织和管理; 2. 运用定额编制概(预)算; 3. 进行公路养护管理	公路工程概(预)算, 质量、进度、费用等工程管理知识	讲授 练习 指导	98	68

3. 技能课

本专业技能课的课时安排见表 3。

表 3

学习领域	教学目标	教学内容	教学方法	学 时	
				3 年制	2 年制
路基路面及桥涵施工	1. 叙述路基路面及桥涵施工程序; 2. 进行路基路面及桥涵的施工	地基处理,路基路面施工,模板与支架,混凝土施工,钢筋的制作加工,基础施工,墩台的施工,梁板的制作吊装,悬臂法及顶推法施工,斜拉桥及悬索桥的施工,桥面系及其附属工程施工,涵洞的施工	讲授 示范 实训	182	156
路基路面及桥涵养护	1. 叙述路基路面及桥涵养护的工作内容; 2. 进行路基路面及桥涵的养护	1. 公路病害调查; 2. 路基路面养护; 3. 桥涵养护	讲授 示范 实训	208	156
综合生产实习	1. 通过生产实习,增加感性认识; 2. 综合运用课堂知识解决生产实际问题,完成课堂到工作岗位的过渡	1. 路基路面及桥涵施工; 2. 路基路面及桥涵养护	实训	416	364
综合能力考核 (毕业设计或论文)	综合运用所学知识,解决生产中的实际问题,顺利完成毕业设计论文	结合生产实际,选择相对复杂的测量、试验、测试项目为训练内容并进行考核	讲授 示范 实训 考核	3 周	3 周
技能鉴定	经鉴定考核获得本专业高级职业资格证书	本专业高级职业资格所必备的理论知识和操作技能	讲授 实操	1 周	1 周

五、装备规范

培训机构应是取得劳动和社会保障部门认可的具有培训能力的单位(一般应为劳动和社会保障部批准的高级技工学校),拥有符合国家规定的教室、试验室、仪器设备等。

主要装备要求如下:

1. 测量仪器

水准仪、经纬仪、罗盘仪、平板仪等,配备数量不得少于10台套,全站仪一台套以上。

2. 试验室

试验室配备应满足交通部公路工程内级资质试验能力,并且普通试验仪器应不少于8台套;沥青混合料、水泥混凝土、土工、集料、沥青、力学试验室面积不得小于 70m^2 ;大型试验、检测仪器设备不得少于1台套;应有面积不小于 20m^2 的水泥混凝土标准养护室。

3. 实习基地

路基路面及桥涵施工与养护技能训练时学员应有较为可靠的实习基地。

六、教学计划综合表

公路施工与养护专业3年制及2年制教学活动安排分别见表4和表5。

表4

课程类别	序号	学习领域	第一学年				第二学年		第三学年			合 计		各类课程时数占总课时数的比例
			1		2		3	4	5		6	理论	实 习 及 一 体 化	
			理论	一体化	理论	一体化	一体化	一体化	理论	实习	实习			
			17	3	16	4	20	20	5	15	20			
公共课	1	政治	2		2							66		538 17.24%
	2	英语	4									68		
	3	数学	4		4							132		
	4	体育	2		2							66		
	5	* 计算机		3 周	2								110	
	6	应用文写作			4							64		
	7	就业指导										32		
技术课	8	公路施工与养护管理							5 周			98		1672 53.59%
	9	公路工程识图	4		4							132		
	10	工程力学	6		2							134		
	11	* 公路施工与养护机械						6 周					156	
	12	公路概论	4		4							132		
	13	* 公路工程测量				4 周	4 周						208	
	14	* 土质与筑路材料			2		8 周						240	
	15	* 路基路面施工与养护技术					4 周	4 周					208	
	16	* 桥涵施工与养护技术					4 周	4 周					208	
	17	* 公路工程现场测试						6 周					156	

续上表

课程类别	序号	学习领域	第一学年				第二学年		第三学年			合 计		各类课程时数占总课时数的比例
			1		2		3	4	5		6	理论	实 习 及 体 化	
			理论	一体化	理论	一体化	一体化	一体化	理论	实 习	实 习			
			17	3	16	4	20	20	5	15	20			
技能课	18	路基路面及桥涵施工								7 周			182	910 29.17%
	19	路基路面及桥涵养护								8 周			208	
	20	综合生产实习									16 周		416	
	21	综合能力考核									3 周		78	
	22	技能鉴定									1 周		26	
周课时数			26	26	26	26	26	26	26	26	26			
合计课时数												924	2196	总 3120

注：* 表示教学模式为理实一体化教学。

表 5

课程类别	序号	学习领域	第一学年			第二学年		合 计		各类课程时数占总课时数的比例	
			1		2	3		4	理论		一 体 化 及 实 习
			理论	体 化	一 体 化	一 体 化	实 习	实 习			
			17	3	20	8	12	20			
公共课	1	政治	2						34	316 15.58%	
	2	语文	2						34		
	3	英语	4						68		
	4	数学	4						68		
	5	体育	2						34		
	6	* 计算机		3 周							78
技术课	7	公路工程识图	4						68	932 45.96%	
	8	工程力学	4						68		
	9	* 公路施工与养护机械			4 周						104
	10	* 公路工程测量			6 周						156
	11	* 土质与筑路材料			6 周						156
	12	* 路基路面施工与养护技术			4 周						104
	13	* 桥涵施工与养护技术				4 周					104
	14	* 公路工程现场测试				4 周					104
	15	公路施工与养护管理	4						68		