

工人技术等级岗位考核培训教材

公路养护工

ONGLU YANGHUGONG

河南省交通厅公路局 主编



人民交通出版社

工人技术等级岗位考核培训教材

Gonglu Yanghugong

公路养护工

河南省交通厅公路局 主编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书共十二章,内容包括:概论、公路养护材料、道路工程制图、公路常用测量仪器、路基养护、路面养护、桥涵养护、隧道养护、道路交通标志与标线、公路工程概预算、道班生产与管理、公路绿化等,并附有养护工技术等级标准及公路养护培训教学大纲。

图书在版编目(CIP)数据

公路养护工 / 河南省交通厅公路局主编. —北京:人民交通出版社, 2002
工人技术等级岗位考核培训教材
ISBN 7-114-04429-1

I.公... II.河... III.公路养护—技术培训—教材 IV.U418

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 065701 号

工人技术等级岗位考核培训教材 公路养护工

河南省交通厅公路局 主编

正文设计: 彭小秋 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

北京鑫正大印刷有限公司印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 21.5 字数: 531 千

2002 年 10 月 第 1 版

2002 年 10 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 0001—6000 册 定价: 40.00 元

ISBN 7-114-04429-1

U · 03268

**《公路养护工》技术等级岗位
考核培训教材编委会**

主 任 常凤波

副 主 任 马 健

委 员 杨超杰 陈惠民 王培学 吴 浩 李 强 尚 刚
李明杰 冷 廷 吴晓东 郑凤玺 薛鹏涛

编写人员 马 健 杨超杰 刘增田 陈惠民 王培学 吴 浩
李 强 尚 刚 李明杰 冷 廷 吴晓东 郑凤玺
薛鹏涛

编写说明

为了做好养护工人技术等级岗位考核培训工作,进一步提高技术工人的理论水平和业务素质,河南省交通厅公路局组织编写了工人技术等级岗位考核培训教材《公路养护工》一书。

本书第一章由马健编写,第二、五章由陈惠民编写,第三、四、七章由王培学编写,第六章由吴浩、李强编写,第八章由杨超杰编写,第九章由尚刚、吴晓东编写,第十章由刘增田编写,第十一章由李明杰、薛鹏涛编写,第十二章由冷廷、郑凤玺编写,全书由杨超杰、陈惠民负责审校。

在编写过程中我们也参阅借鉴了一些有关著作的研究成果,得到了有关部门领导和同志们的大力支持和帮助,在此一并表示衷心地感谢!

由于经验不足,本书难免有错误和不足之处,希望有关专家、学者和从事培训工作的同志以及使用本书的同志多提宝贵意见,以便使之日臻完善。

二〇〇二年八月

目 录

养护工技术等级标准	1
第一章 概论	8
第一节 公路的作用和前景	8
第二节 我国公路发展史略	8
第三节 公路的分类、分级和技术标准	9
第四节 公路养护的目的和基本任务	11
第五节 公路养护工程分类	12
第六节 公路养护安全生产	17
第二章 公路养护材料	18
第一节 土	18
第二节 砂石材料	21
第三节 结合料	22
第四节 混凝土和砂浆	30
第三章 道路工程制图	34
第一节 公路识图知识	34
第二节 路线工程图	40
第三节 桥隧工程图	46
第四章 公路常用测量仪器	60
第一节 罗盘仪	60
第二节 光学经纬仪	61
第三节 水准仪与水准尺	68
第四节 平板仪及其使用	72
第五节 测量仪器的使用保管和维修	75
第六节 简易养护工程施工的放样	76
第五章 路基养护	79
第一节 一般路基设计	79
第二节 路基养护概述	87
第三节 路基各部位养护	88
第四节 路基排水	90
第五节 路基病害防治	95
第六节 路基的加固与改善	101
第七节 路基养护施工管理	102
第六章 路面养护	113
第一节 概述	113

第二节	柔性路面设计	117
第三节	沥青路面施工与养护	126
第四节	水泥混凝土路面	147
第五节	路面状况调查	158
第六节	主要破损(病害)调查	160
第七节	四项指标调查	161
第八节	公路大中修工程计划	163
第九节	公路小修保养计划	169
第七章	桥涵养护	172
第一节	概述	172
第二节	桥涵养护的基本内容和要求	182
第三节	砖、石、混凝土桥	189
第四节	钢筋混凝土桥	195
第五节	涵洞	199
第六节	桥梁的施工管理	200
第八章	隧道养护	223
第一节	隧道的主要工程地质问题	223
第二节	隧道施工	230
第三节	隧道养护检查与观测	232
第四节	隧道主要病害处理	235
第五节	隧道通风与照明	240
第九章	道路交通标志与标线	245
第一节	概述	245
第二节	交通标志、标线的设置	246
第三节	交通标志的构造	257
第四节	交通标志标线养护	261
第十章	公路工程概预算	265
第一节	公路工程定额	265
第二节	公路工程概预算	274
第三节	直接工程费费用计算	279
第四节	概预算的编制	285
第十一章	道班生产与管理	289
第一节	道班管理工作内容	289
第二节	道班养路机械	294
第三节	班务管理	298
第四节	定额与作业计划	302
第五节	公路养护质量检查与评定	304
第十二章	公路绿化	316
第一节	一般规定	316
第二节	公路树木的栽植与管护	318

第三节 路树采伐	320
第四节 苗圃	321
《公路养护工》培训教学大纲	322
后记	332

养护工技术等级标准

一、公路养护工

1.1 初级工

1.1.1 理论要求

- a. 了解公路养护的目的和公路养护工的职责；
- b. 了解公路组成部分及小桥涵各部位的名称,各种附属构造物的名称；
- c. 了解路基、路面、小桥涵及附属构造物在养护中的常见病害的名称和状态；
- d. 懂得公路防洪、防水、防雪、防沙、公路绿化及标志管理的知识；
- e. 懂得常用公路养护材料的名称、规格、计量方法及保管知识；
- f. 掌握路面小修保养的处治方法或施工程序及技术要求和中修工程项目的基本知识；
- g. 掌握公路路基的维护及常见病害的养护知识；
- h. 掌握小桥涵的维修及常见病害的养护知识；
- i. 掌握公路附属构造物养护的基本知识；
- j. 掌握公路养护安全生产知识。

1.1.2 实际操作技能要求

- a. 按规定和要求对沥青路面进行初期养护和日常维护,对水泥混凝土路面进行保养；
- b. 按操作要求修补沥青路面的裂缝、坑槽、龟裂、松散及波浪等常见病害；
- c. 按要求进行人工配制水泥混凝土和水泥砂浆；
- d. 小桥涵轻微病害的修理和保养养护；
- e. 整理、加固路肩、边坡和排水系统,检查、维修挡土墙、护岸和透水路堤；
- f. 常用的养护工具和机具的使用和保养。

1.2 中级工

1.2.1 理论要求

- a. 了解公路工程技术标准的基本知识；
- b. 了解道路工程识图一般知识；
- c. 了解道路工程测量一般知识；
- d. 懂得养护工程定额的基本知识；
- e. 懂得道班管理知识；
- f. 掌握路基大修工程项目的全面知识；
- g. 掌握路面大修工程项目的施工程序和基本技术要求；

- h.掌握小桥涵病害防治基本知识;
- i.掌握路面调查中四项指标的内容及基本知识和调查方法;
- j.掌握公路养护材料的技术指标、质量要求;
- k.掌握简易养护机械、设备的主要性能和保养知识。

1.2.2 实际操作技能要求

- a.按要求治理翻浆、水毁预防、组织抢护、清理滑坍、防雪防沙;
- b.按技术要求和操作程序进行沥青路面的封面,罩面或水泥混凝土路面的修理,加铺面层;
- c.检查鉴定小桥涵及附属构造物的一般毁坏和病害,并进行修复和修理;
- d.对简单养护工程进行施工放样;
- e.按公路养护质量检查评定方法,对公路养护质量进行检查、计算;
- f.根据劳动定额和养护经济责任制规定进行道班或班组的经营核算;
- g.指导本工种的初级工,进行小修保养或一般中修的养护生产操作。

1.3 高级工

1.3.1 理论要求

- a.掌握路基、路面较为复杂病害的防治理论知识;
- b.掌握小桥涵、附属构造物较为复杂病害防治理论知识;
- c.掌握改善工程,较为复杂的大修工程的施工程序和技术要求;
- d.掌握路面四项指标的计算方法。

1.3.2 实际操作技能要求

- a.对路基较为复杂的病害或因自然灾害造成的破损,提出可行的预防措施和治理方案;
- b.对各类养护工程项目,如沥青路面的改善,水泥混凝土路面的翻修,路面基层的改善及小桥涵破损修复等,参与施工管理和质量检查及竣工验收;
- c.指导中级工进行大修操作和养护管理工作,参与对初、中级工进行技术培训和考核。

1.4 技师

1.4.1 理论要求

- a.掌握路基、路面、小桥涵和附属构造物结构设计的基本知识;
- b.掌握道路工程的制图知识;
- c.掌握路基、路面、小桥涵和附属构造物养护工程的施工组织、管理办法,以及编制概、预算的知识;
- d.了解国内外公路养护的发展状况和先进养护技术知识。

1.4.2 实际操作技能要求

- a.对各类养护工程项目进行施工管理质量检查和竣工验收;
- b.编制公路养护生产计划;
- c.应用养路新技术和新工艺;
- d.解决公路养护操作中的疑难问题。

二、桥梁养护工

2.1 初级工

2.1.1 理论要求

- a. 了解常见桥梁各部分的名称、构造及一般养护常识；
- b. 了解各级公路桥梁主要技术指标、荷载等级及大、中、小桥的划分标准；
- c. 懂得桥梁识图的基本知识；
- d. 懂得桥梁养护安全生产知识；
- e. 掌握桥梁养护和修理的工作范围；
- f. 掌握常见支座和伸缩缝的种类、作用、一般损坏的原因及常见故障的排除方法；
- g. 掌握桥梁的主要承重构件及养护要点；
- h. 掌握观察和检测桥梁裂缝的基本方法。

2.1.2 实际操作技能要求

- a. 检查桥梁各部位的缺损及病害、填写检查记录；
- b. 在中高级桥梁养护工的指导下进行桥梁支座、伸缩缝的更换、修复工作；
- c. 进行钢筋混凝土桥小裂纹和局部破损的维修工作；
- d. 整理排水系统、疏导桥下流水、观测水标尺，进行水位登记；
- e. 桥梁伸缩缝养护；
- f. 按要求进行桥面铺装，人行道、缘石、栏杆破损、裂缝、缺件、露筋的修复操作；
- g. 进行小型构件的预制、安装。

2.2 中级工

2.2.1 理论要求

- a. 了解最大流量、最大流速、最高洪水位汇水面积的基本含义及测定方法；
- b. 了解砂石、水泥、沥青、钢材等常用养护材料的物理特性及保存方法；
- c. 掌握桥头引道边坡的加固要求及方法；
- d. 掌握各种桥梁养护的检查要点；
- e. 掌握桥梁加固常识及要点；
- f. 掌握混凝土浇筑、圬工砌筑及小型预制构件的施工常识及中小桥的施工要点。

2.2.2 实际操作技能要求

- a. 指导初级工进行桥梁养护操作；
- b. 根据桥梁基础形式确定一般性加固方案，并进行维修；
- c. 按技术要求处理砖、石拱桥的拱圈及拱上侧墙发生的局部变形和裂缝；
- d. 视砖石、混凝土墩台表面的风化、勾缝脱落、裂缝程度及范围进行合理的维修操作；
- e. 各种桥面的铺筑施工；
- f. 填写桥梁养护技术档案。

2.3 高级工

2.3.1 理论要求

- a.掌握公路养护技术规范的有关基本内容;
- b.掌握常用测量仪器、一般养护机械的主要性能及一般故障的校正维修方法;
- c.掌握圬工梁、拱、墩、台常见裂缝种类,产生原因及恒载裂缝的最大限度;
- d.掌握桥梁裂缝和断裂的修补方法、步骤。

2.3.2 实际操作技能要求

- a.指导中、初级工进行桥梁养护操作;
- b.应用仪器和量具较全面地量测桥梁各部位的缺损、变位;
- c.使用经纬仪、水准仪等测量仪器,进行中、小型桥梁施工放样;
- d.进行洪水调查、收集并分析水文资料,判断桥梁孔径的泄洪能力。

2.4 技师

2.4.1 理论要求

- a.掌握公路养护技术规范的基本内容;
- b.掌握维修、校正常用仪器;
- c.掌握概预算编制的基本知识;
- d.掌握桥梁施工规范、工序和管理知识。

2.4.2 实际操作技能要求

- a.应用专业知识,解决桥梁养护操作中疑难问题;
- b.按工料定额计算一般桥梁养护,维修工程的工料数量和成本核算;
- c.参与工程施工的现场管理;
- d.应用桥梁养护新技术、新材料、新工艺。

三、隧道养护工

3.1 初级工

3.1.1 理论要求

- a.了解公路隧道的分类、构造、内装附属设备的名称及一般养护常识;
- b.懂得常用养护材料、机具的名称、用途;
- c.掌握隧道检查与养护工作的主要内容;
- d.掌握有衬砌及无衬砌山岭隧道的常见病害;
- e.掌握洞内外一般排水方式、原理及其防护方法。

3.1.2 实际操作技能要求

- a.定期检测衬砌裂缝、判断其发展情况,并按要求填写原始记录;
- b.进行洞内外路面养护、人行道及缘石的破损、裂缝、缺件的修复操作;
- c.用压浆法处理,经检测不再发展的衬砌裂缝;
- d.按技术方案,在中、高级工指导下,用锚杆等方法处理衬砌出现的鼓肚、位移或错动;

- e. 按操作规程处理无衬砌隧道中的碎落、危石；
- f. 为通风计算,提供汽、柴油各类型车辆的交通量调查资料。

3.2 中级工

3.2.1 理论要求

- a. 了解黑框效应,黑洞效应及照明区段的划分；
- b. 了解洞内常用防、排水的构造及原理；
- c. 懂得砂、石、水泥、钢材、沥青等常用养护材料的主要物理力学特性及保存方法；
- d. 掌握隧道顶部地表的处理、加固及山坡坡面地表水的排除方法；
- e. 掌握隧道内一氧化碳及烟雾浓度的标准及测定方法；
- f. 掌握各种衬砌内装的特性、作用及养护方法；
- g. 掌握植被绿化的常用树种及育苗、修剪、植树位置,常用治虫药物的一般知识。

3.2.2 实际操作技能要求

- a. 应用检测仪器测定隧道的一氧化碳浓度、烟雾浓度,并定期对测定仪器进行保养和校正；
- b. 按技术要求,处理因地基条件较差引起的衬砌局部下沉；
- c. 抗渗混凝土、膨胀混凝土及防水砂浆的配制、使用方法；
- d. 用喷锚加筑套拱方法,加固维修衬砌；
- e. 按工料定额,计算一般养护、维修工程的工料数量,并能合理采备使用；
- f. 检查和评定隧道养护质量、制定作业计划、进行班组核算。

3.3 高级工

3.3.1 理论要求

- a. 了解围岩分类、围岩压力、刚性支护、柔性支护等力学基础知识；
- b. 了解与隧道养护相关的气象、水文、地质常识；
- c. 掌握一般衬砌裂纹类型、产生原因及防治方法；
- d. 掌握洞外照明缓和段的作用和产生问题的处理方法；
- e. 掌握隧道通风方式的种类及其特点。

3.3.2 实际操作技能要求

- a. 将专业知识运用于隧道养护生产上,解决疑难问题并指导初、中级工工作；
- b. 根据交通量的调查资料进行隧道的运营通风计算；
- c. 当山体局部滑动可能引起隧道破坏时,采取必要临时防护措施进行处理；
- d. 对发展较快、容易导致掉块坍塌的衬砌或岩石裂纹,根据其走向、开裂程度采取的临时合理措施进行整治、维修；
- e. 参与拟定自然灾害的预防、处理措施。

3.4 技师

3.4.1 理论要求

- a. 了解围岩力学的一般知识；
- b. 掌握公路养护技术规范的基本内容；

- c.掌握分析各种病害的产生原因,提出整治、维修方案;
- d.掌握有关隧道施工规范、工序和管理知识。

3.4.2 实际操作技能要求

- a.对隧道的检测,调查资料进行整理分析,提出大、中修计划;
- b.绘制隧道养护施工草图,进行工程施工的现场管理;
- c.应用隧道养护新技术、新材料、新工艺;
- d.配合工程技术人员进行试验和科研工作。

四、公路标志标线工

4.1 初级工

4.1.1 理论要求

- a.了解交通标志、标线设置依据及标准,标志组成的主要素;
- b.了解交通标志、标线的形状(线型)、颜色、外形尺寸;
- c.懂得公路技术等级和设置道路交通标志的关系,各等级公路对停车视距,平曲线、缓和曲线的有关规定;
- d.掌握喷(刷)涂标志、标线常用漆的品种及涂刷油漆的一般要求;
- e.掌握公路标志、标线的使用、维修、保养常识;
- f.掌握标志标线材料及操作工具的保管、防火、防毒及空间作业安全知识。

4.1.2 实际操作技能要求

- a.按标准规定的要求,描绘、刻划标志的一般图案及字样;
- b.使用机具和溶剂清洗标牌、清除油漆、锈迹、紧固连接螺丝、润滑旋转部位,修理校正标志牌及正确埋设立柱;
- c.手工完成标志、标线漆的涂刷,按规定粘贴反光薄膜标志;
- d.按要求稀释、配制标线普通涂漆,使用喷涂机具设备,完成喷漆作业;
- e.选定常用标志、标线的设置位置;
- f.防火、防爆、防毒和空间安全操作。

4.2 中线工

4.2.1 理论要求

- a.了解标志图案的颜色、范围与各部位尺寸之确定依据和安全色的含义;
- b.了解交通标志及平交路口标线设置的原则,了解设置标志、标线对地形、位置、地质条件等方面的要求;
- c.懂得道路标志,标线用漆及有关溶剂的性能、配比和作业要求;
- d.懂得涂漆作业层厚、温度、表面洁净度及产品干燥性与涂漆作业质量的关系;
- e.掌握标线漆产品主要懂得指标及试验方法;
- f.掌握路面标线材料的主要类型,选择时应综合考虑的质量因素。

4.2.2 实际操作技能要求

- a.选定特殊标志、标线设置的位置;

- b.熟练地描绘、书写复杂图案、放样、调配标志、标线漆；
- c.熟练完成喷(刷)涂漆、烤漆、绦印、薄膜粘贴等工艺操作,熟练完成标志的安装；
- d.检验、鉴定标志图案的颜色、涂层质量及原材料质量,进行技术分析,提出改进措施；
- e.按标志、标线设置、维修、更新的工程量,进行工料估算,编制现场作业计划,合理安排劳力；
- f.带领指导初级工完成设置、维修、更新作业、处理有关技术操作问题。

4.3 高级工

4.3.1 理论要求

- a.了解交通工程学基础理论知识；
- b.懂得交通管理和交通控制的一般知识；
- c.掌握对标志、标线材料同类产品进行综合考评和选择的知识；
- d.掌握标线作业、标志生产工艺规程及其有关劳动保护规程。

4.3.2 实际操作技能要求

- a.标志喷(刷)涂漆、烤漆、绦印工艺的设计和标线作业机具的局部改进；
- b.先进划线设备、自控检测器械的调试操作和辅助件的更换修理；
- c.对初、中级工操作技能的培训指导；
- d.对标志厂进行生产技术工艺指导。

4.4 技师

4.4.1 理论要求

- a.掌握公路养护技术规范的有关内容；
- b.掌握新技术、新材料、新工艺的信息；
- c.交通标志、标线设置的设计；
- d.交通标志、标线设置的预算编制。

4.4.2 实际操作技能要求

- a.交通标志、标线设置的设计和施工管理；
- b.使用新材料,采用新技术和新工艺的推广试验；
- c.本工种作业中关键性、复杂性技术难点的解决。

第一章 概 论

内容要点:1.公路运输特点;2.公路的分类、分级、主要组成部分;3.公路养护的目的和基本任务;4.公路养护工程分类。

培训目标:通过培训,使工人了解公路的技术等级、掌握养护工程类别、明确公路养护的目的和任务,提高养护工作积极性。

第一节 公路的作用和前景

现代交通运输,由铁路、公路、水运、航空运输和管道运输等五种方式所组成。它们各有分工又相互联系与配合,共同承担国家经济建设所用原材料和产品的集散,城乡物资交流,战备物资的运输,以及人们生活用品的输送任务。交通运输在国家的政治、经济、军事和人民生活等各方面,都占有极其重要的地位,是国家应优先发展的重点产业,也是国家强盛的标志之一。

公路运输是综合运输系统中最机动灵活的一种主要运输方式,突出的特点是直达运输,中转少、便利、迅速、适应性强,是其他运输方式所不及的;它在整个交通运输中占有极其重要的地位。

公路对于发展国民经济,开发山区和边区经济,扩大对外贸易,满足国防需要和便利人民生活都有十分重要的作用。公路的造价比较低,可以就地取材,公路等级可按交通量大小和增长趋势确定,建设周期短,损坏后容易修复,可以分段建设投产,投资回收快,比较容易普及。

公路是国家现代化建设重要基础设施,在国外一些经济发达国家的公路都为汽车专用,还兴建了大量高速公路,在筑路和建桥技术上有很大发展,新结构、新工艺、新材料大量涌现和采用,公路工程机械日趋完备配套,实现了筑路、养护机械化,并逐步向自动化迈进。目前,我国的公路上,绝大部分还是混合交通,标准低,技术状况差,交通秩序乱,车速减低,效率下降,运输成本提高,阻碍运输业的发展,为了适应社会主义现代化建设的形势和发展需要,必须对现有公路进行技术改造和新建高标准的公路。我国今后筑路养护任务更为繁重,我国公路事业发展前景更为广阔。

第二节 我国公路发展史略

我国的道路,可追溯到秦朝。秦始皇合并六国后,置天下为36郡,曾大规模修建驿马车道,以后每朝各有增建。修建汽车通行公路是近百年的事,至解放时全国已修建公路13万km(实际通车里程8万km)。中华人民共和国成立后,大力发展公路交通。到1963年末全国公路通车里程达47.5万多km,其中有专业道班和道群共养路线30万km,有道工17万人。到2001年全国公路总里程达到169.8万km,等级公路133.6万km,高速公路里程达到1.94万km;全国所有的县,97.5%的乡镇和79.6%的行政村都通了公路,一个连接城乡、四通八达的公路网已基本形成,为促进改革开放支援工农业生产,巩固国防,改善人民生活,发展兄弟民族

地区经济和民族团结作出了贡献。

四十多年来大规模的筑路和建桥中,创造和积累了不少新技术和经验。其中渣油路面、双曲拱桥和钻孔灌注桩桥是20世纪60年代我国公路建设技术上三项重大科技成果。随着时代的前进,路面已由渣油碎石、油灰土路面,改用沥青碎石路面,并推广应用乳化沥青新材料。在较高等级的公路上则铺筑水泥混凝土路面和沥青混凝土路面,并且已向机械化施工迈进。

桥涵建设方面,基本上已将干线公路上原有的木桥、砖木结构、砖拱等临时性和半永久桥涵改建为永久性桥涵。载重标准按汽车-20级挂车-100或汽车-超20级挂车-120设计。在黄河、长江、黄浦江、淮河、珠江等较大河流上新建了上千座大桥,仅在长江干流上兴建了武汉、武汉二桥、重庆、南京、九江、铜陵等长江大桥。在黄河上建有河南、郑州、开封、洛阳、三门峡等公路大桥,在上海黄浦江上建成杨浦、南浦斜拉式公路大桥,这些桥梁的建成,标志着我国工程技术人员的设计、施工工艺达到世界先进水平,工程质量有很大提高。

双曲拱桥是我国无锡于1964年首创的新桥型,具有民族风格,用料省,造价低,与一般钢筋混凝土桥比较,可节约钢材50%,施工设备简单,跨径一般为20~80m,河南省嵩县前河桥单跨150m,为全国之冠,最初十年间,各地广为采用。但双曲拱桥也有一定的缺陷,整体性差,易产生裂缝,不易加固,承重能力较低,适宜于地方道路和一般干线公路,在当时的条件下对公路普及起到很大作用。

钻孔灌注桩是河南省交通部门的广大技术员工,首先将农村的人力打并锥具应用到桥梁基础施工中,经过反复试验,研制成功的。其施工方法具有设备简单、施工容易、投资省、变水下作业为水上作业等优点,从而加快了建桥速度,节省桥基工程费用,因此在桥梁建设中得以迅速推广。目前,钻孔桩已在我国普遍应用,并有了新的发展。

我国公路事业虽然经过四十多年的发展,取得了很大成绩,但现有公路在数量上、技术标准上,设计、施工工艺上和筑养路机械化上,还远远不能满足当前改革开放和经济发展的需要,今后任务仍然是十分繁重的。

第三节 公路的分类、分级和技术标准

一、公路的分类

所谓公路,是指按国家规定的《公路工程技术标准》修建的联结城乡间、乡间可供汽车行驶的公共道路。

公路分为国家干线公共道路(以下简称国道),省、自治区、直辖市干线公路(以下简称省道),县公路(以下简称县道),乡公路(以下简称乡道)和专用公路五个行政等级。

国道是指具有全国性政治、经济意义的主要干线公路,包括重要的国际公路,国防公路,连接首都与各省、自治区首府和直辖市的公路,联结各大经济中心、港站枢纽,商品生产基地和战略要地的公路。

省道是指具有全省(自治区、直辖市)政治、经济意义,联结省内中心城市和主要经济区的公路,以及不属于国道的省际间的重要公路。

县道是指具有全县(旗、县级市)政治、经济意义,联结县城和县内主要乡(镇)、主要商品生产和集散地的公路,以及不属于国道、省道的县际间公路。