



交通电视中等专业学校教材

公路施工与养护

交通部电视中专教材编审委员会 编



人民交通出版社

交通电视中等专业学校试用教材

GONGLU SHIGONG YU YANGHU

公路施工与养护

交通部电视中专教材编审委员会 编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书分两篇,共十四章。第一篇主要讲述公路施工的方法,内容包括:施工准备工作、施工放样、土质路基施工、石质路基施工、路面基(垫)层施工、沥青类路面施工、水泥混凝土路面施工。第二篇主要讲述公路养护的方法,内容包括:公路养护概述、公路路基养护与维修、路面的养护与维修、涵洞及调治构造物的养护、公路的绿化美化和 GBM 工程、高速公路养护、公路养护的技术管理,各章后均附有复习思考题,供学生练习。

本书是交通部电视中专公路施工与养护专业用教材,亦可作为普通中专、技工学校、职工中专及有关工程技术人员学习参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

公路施工与养护/交通部电视中专教材编审委员会
编. 北京:人民交通出版社,1998.3

ISBN 7-114-02858-X

I. 公… II. 交… III. ①道路工程-工程施工-电视教育:中等教育-教材②公路养护-电视教育:中等教育-教材 IV. U541

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 29306 号

交通电视中等专业学校试用教材

公路施工与养护

交通部电视中专教材编审委员会 编

插图设计:高静芳 版式设计:刘晓方 责任校对:王静红

责任印制:孙树田

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号)

各地新华书店经销

北京牛山世兴印刷厂印刷

开本:787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张:20.5 字数:508 千

1998 年 3 月 第 1 版

1998 年 3 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001—5000 册 定价:27.00 元

ISBN 7-114-02858-X

U · 02036

交通部电视中专教材编审委员会

主任委员 李作敏

副主任委员 王文标 黄志平

委员 (按姓氏笔画为序)

王锦俞 田津麒 向传祖 李卫平 周青国

顾 锴 麻孟海 韩 敏

本书主编 邢凤岐

副主编 张学

主审 刘培文

序

在交通部教育司的关怀领导下,交通部电视中等专业教育走过了十年的历程。它主要利用远距离教学手段开展教学,属于成人中等职业教育范畴,最显著的特点是能够大规模培养交通事业急需的中等专业人才。十年来,毕业生已逾三万人,他们大都成为生产和管理工作的骨干。与此同步,教材建设也取得了很大成绩,组织编写了大量教材和教学辅导材料,制做了许多教学录像带,连同选用其他院校编录的教材,较好地满足了各专业教学的需要。但是,随着我国社会主义市场经济体制逐步建立,交通事业的发展对人才培养提出了新的要求,各种法规、制度、规范和标准也有很大的变化,原有教材有许多已不相适应。为了跟上交通事业发展的步伐,加快教材改革进度,编写出版适合电视中专使用的新教材,成为交通电视中专教育改革的当务之急。

电视中专的教材改革,首先要改革某些传统观念,克服造成电视中专教育普通中专化的思路,摆脱传统中专模式的影响,积极探索融成人教育和职业教育为一体的电视中专教育规律,才能建设具有交通电视特色的教材体系。

编写新一轮电视中专教材,要求内容与培养目标相适应。培养目标是应用型中等人才,具有一定的专业或工种技能、较强的动手能力和岗位工作所需的文化基础。应突出教材内容的职业性、实用性和应用性。此外,还要求教材具有行业性,即与当前交通行业的生产实际密切结合,把行业生产实际所急需的内容编进去。生产实际处于不断进步的动态变化中,一劳永逸的教材是不存在的。紧密联系生产实际,对生产实际的新要求能做出灵活反应,是我们编写教材的努力方向。电视中专利用远距离教学手段,编写教材还要考虑适应于它所特有的教学方法,尽可能使教材的结构形式与教学方法相辅相成,才有利于取得良好的教学效果。

交通部电视中专教材编审委员会

一九九五年四月十八日

前 言

本书是根据交通部电视中专 1996 年 4 月在天津召开的教学大纲审定会上所制定的“公路施工与养护”专业教学大纲及交通部最新颁布的有关设计、施工方面的技术规范、规程等编写而成的。教材遵循少而精的原则,力求符合教学的特点和要求。

本书第一篇第一章由哈尔滨市公路工程处张学、许艳君编写;第二章由郝建涛、张宾、陈皎编写;第三章由张学、郝建涛编写;第七章由张学、张宇编写;第一篇的四、五、六章由新疆石河子公路干校王廷武编写。绪论部分以及第二篇的一、二、三、四、五、六、七章由北京交通管理干部学院邢凤岐编写。全书由邢凤岐主编,张学副主编,北京交通管理干部学院刘培文主审。

在编写过程中,交通部电视中专孙守有同志为本书做了大量的校核工作,并提出了一些宝贵的意见和建议,在此表示感谢。

限于编者水平,书中的缺点和不足之处在所难免,敬请大家提出宝贵意见,以便今后做进一步的修改。

编 者
1997 年 5 月

目 录

绪论.....	1
---------	---

第一篇 公路施工

第一章 施工准备工作.....	3
第一节 开工前准备工作.....	3
第二节 施工期间准备工作.....	5
第三节 竣工验收前准备工作.....	6
第二章 施工放样.....	8
第一节 恢复定线.....	8
第二节 路基放样	12
第三章 土质路基施工	17
第一节 概述	17
第二节 土质路基填、挖方施工.....	18
第三节 土质路基的机械化施工方法	27
第四节 路基土的压实	41
第五节 特殊地区的路基施工	46
第六节 路基的排水防护工程	59
第七节 路基整修、检查验收及维修.....	67
第八节 公路施工与环境保护	71
第四章 石质路基施工	74
第一节 爆破作用原理	75
第二节 爆破设计	78
第三节 常用的爆破方法	82
第四节 爆破作业	86
第五节 炸药、雷管的性能及应用.....	89
第六节 山区路基施工	95
第五章 路面基(垫)层施工	99
第一节 概述	99
第二节 石灰稳定土基层(垫层)的施工方法.....	101
第三节 水泥稳定土基层(垫层)的施工方法.....	114
第四节 级配碎石和级配砾石路面(基层、垫层)的施工方法	120
第五节 碎石路面与基层.....	128
第六节 其它稳定土路面(基层)及工业废渣路面(基层).....	131

第七节 关于铺土、铺灰的计算	135
第六章 沥青类路面施工	137
第一节 沥青表面处治	137
第二节 沥青贯入式路面	144
第三节 沥青混凝土路面	151
第四节 沥青碎石路面	164
第五节 阳离子乳化沥青路面施工技术	166
第六节 透层、粘层和封层	174
第七节 沥青路面的低温及雨季施工	179
第八节 质量管理和检查验收	180
第七章 水泥混凝土路面施工	184
第一节 概述	184
第二节 施工前的准备工作	185
第三节 材料要求与混合料组成设计	187
第四节 轨道式摊铺机施工	196
第五节 滑模式摊铺机施工	204
第六节 质量控制与验收	207
第七节 碾压混凝土(RCC)与沥青混凝土(AC)复合式路面修筑技术	210

第二篇 公路养护

第一章 公路养护概述	216
第一节 公路养护的目的和基本任务	216
第二节 公路养护的方针、政策	216
第三节 公路养护工程的分类	217
第四节 公路养护的管理体系	217
第二章 公路路基的养护与维修	220
第一节 路基养护的要求、分类	220
第二节 路肩边坡和排水设施的养护	221
第三节 挡土墙、护岸和透水路堤的养护	225
第四节 特殊地区的路基养护	227
第五节 几种常见路基病害及养护	232
第六节 路基局部改善的要点	236
第三章 路面的养护与维修	238
第一节 路面养护的要求与分类	238
第二节 路面使用质量的调查	239
第三节 沥青路面使用质量的评价及其养护对策	242
第四节 沥青路面的养护与维修	246
第五节 沥青路面的封层和罩面	251
第六节 沥青路面的大修或改善	254

第七节	旧路的再生利用.....	256
第八节	水泥混凝土路面的养护与维修.....	259
第九节	水泥混凝土路面的大修和加铺.....	266
第十节	碎(砾)石路面及其它粒料路面的养护.....	268
第十一节	改善土路面.....	277
第四章	涵洞及调治构造物的养护.....	283
第一节	涵洞的养护与维修.....	283
第二节	调治构造物的养护.....	284
第五章	公路的绿化、美化和 GBM 工程	287
第一节	公路绿化的意义及绿化范围.....	287
第二节	公路绿化检验指标.....	287
第三节	不同地区的绿化要求.....	287
第四节	公路树木的栽植与管护.....	289
第五节	路树采伐及苗圃.....	290
第六节	GBM 工程简介	290
第六章	高速公路的养护.....	293
第一节	高速公路养护作业要点.....	293
第二节	养护作业的内容及要求.....	295
第三节	巡视检查和养护作业交通控制.....	297
第四节	公路沿线设施及监控系统的养护.....	300
第七章	公路养护的技术管理.....	305
第一节	交通量调查.....	305
第二节	公路路况登记.....	308
第三节	公路养护质量的检查与评定.....	308

绪 论

《公路施工与养护》是一门十分重要的专业课,它主要阐述公路路基、路面及其相关构筑物的施工和养护技术问题。建养并重、协调发展,已为大家所共识,并成为当前公路建设的基本方针。

一、深化改革,加速实现公路施工现代化

随着我国公路建设的飞速发展,公路建设市场普遍实行了招标投标制,公路施工企业改变了旧的经营管理体制,实行招标投标,进入市场竞争,自主经营、自负盈亏。施工企业所遵循的三大目标是:工程质量高、施工周期短、经济效益好。为此,施工企业必须认真做好施工前的一系列准备工作和施工中的技术管理工作,并要积极推广使用新技术、新工艺、新结构、新材料、新设备,以加速实现公路施工现代化。

机械化施工是实现公路建设向现代化生产经营模式转变的重要措施。交通部已明确提出,在今后的公路建设中,特别是高等级公路建设中,要求实行机械化施工。这是保证工程质量、提高经济效益的需要,是公路施工发展的趋势。机械化施工,是指通过合理地选用施工机械,科学地组织施工,以完成工程作业的全过程。机械化施工是一门既需要以理论作指导,又需要具有实践经验,融机械施工使用知识与公路设计、施工基础知识为一体的涉及多学科的实用技术。施工实践证明,仅有精良的设备是远远不够的,一定要有一支技术过硬、业务素质好的施工队伍,才能最大限度地发挥机械化施工的优越性。

二、完善机制,保证建设、养护、管理三者协调发展

公路建设是发展,依靠养护管理,改善路网结构也是发展正确处理公路建设、养护、管理三者的关系是保证公路事业协调发展的关键。“重建轻养、忽视管理”的观念和做法已逐步得到改变。养护是保持路网完好,并不断使其得到改善,延长其使用寿命,为经济建设提供良好服务的根本条件。如果缺养、失养,路网状况必然很快下降,通行就必然受阻,后果不堪设想,同时也就谈不上发展。管理是手段,通过科学管理,推动建设和养护的顺利进行,发挥出公路设施服务功能和水平。因此,建、养、管是一个有机的、不可分割的整体,缺一不可。要依靠科技进步,推动公路养护管理的现代化,这是促进建养并重,协调发展的主要措施。

首先,建立健全公路养护技术标准、规范体系,提高公路养护管理的科学化水平,使已建成的公路在营运中处于良好的技术状况,近年来交通部下大力气组织力量制定、修订并基本形成了一套完整的公路养护技术标准、规范、手册体系,这为保证养护质量,降低养护成本,减轻自然灾害造成的损失,使公路养护管理走上科学化的轨道提供了依据。

其次,是新技术、新材料、新工艺的开发和推广使用。交通部近年来组织开发的“干线公路路面管理评价系统(CPMS)”、“公路桥梁管理评价系统(CBMS)”、“交通情况调查统计分析系统”、“公路养路费征收管理系统”、“公路统计年报数据处理系统”、“地市级公路数据库”、乳化沥青稀浆封层、旧桥检测加固、公路水毁治理、水泥混凝土路面养护维修技术等,经过多年的推

广使用,均取得了明显的成效。

再次,是要大力推广和发展养护机械化。公路养护机械化的程度如何,是我国公路养护现代化的标志之一,大力推广公路养护机械化是对现行公路养护组织形式和管理方法的重大改革。山东、安徽、江苏、陕西等省在公路养护机械化试点的实践中,已实行了机械养护专业队伍与现有道班养护相结合的养护生产作业体系,效果不错。我们要以全新的观念来认识“实现养护机械化”的问题。交通部明确提出:到本世纪末,各地交通主管部门要因地制宜、因路制宜重点提高高等级公路养护和一般公路大中修、改善工程的机械化程度,努力使专业化养护队、养护管理站的养护机械装备达到标准化、系列化。

三、本课程的内容和基本要求

本课程的内容概括为两大部分:一是公路施工方面的知识,主要包括:施工准备、施工放样、土质石质路基施工、路面基(垫)层施工、沥青类路面和水泥混凝土路面的施工等,重点讲述施工设计、施工工艺、施工程序及新技术、新材料、新设备等的应用;二是关于公路养护方面的知识,主要包括:国家对养护管理的基本方针政策、路基路面的养护知识和养护方法、涵洞及调治构造物的养护、公路的绿化美化及 GBM 工程、沿线设施的养护、高速公路的养护、公路养护技术管理等。

学习的目的是:

1. 使学生能综合运用所学过的知识进行施工准备、施工测量放样等。
2. 使学生掌握公路施工的基本知识,参与或组织在一般条件下路基路面的施工;掌握工程数量统计和质量检验的方法;了解现代化公路施工的新工艺、新方法等。
3. 了解我国公路建设与养护管理的基本方针政策,掌握公路养护管理的理论知识,正确评价养护质量,提出养护对策。
4. 掌握在各种环境条件下公路维护、修理的基本方法、施工工艺等;掌握高速公路的养护方法、实施 GBM 工程的基本要求等。

本书的编写以交通部最新颁布的施工养护方面的标准、规范等为依据,以先进性、通俗性、实用性为原则,以近年来国内外公路施工方面的先进技术和有关资料为基础,聘请了具有多年施工经验的同志为我们编写施工部分的主要内容,通过学习使我们掌握必要的专业知识,为加快公路建设的现代化进程,做出积极的贡献。

第一篇 公路施工

第一章 施工准备工作

公路的施工与养护,其准备工作是贯穿于施工或养护全过程的工作内容,而且也是一项先行的工作。准备工作的主要内容是组织落实、技术准备和物质准备。施工准备工作可以根据不同时期的工作内容和性质,大致分为三个阶段:工程开工前准备工作、施工期间准备工作和竣工验收前准备工作。掌握并落实好各阶段的准备工作是保证施工顺利进行的前提。

第一节 开工前准备工作

开工前的准备工作,首先是组织机构落实,建立健全施工组织机构,编制“施工组织设计”和“施工作业计划”;其次是组织工程技术人员会同设计单位的设计代表及监理工程师到现场进行技术交底、恢复定线和施工放样;然后有计划有步骤地组织人员、用具、机具、设备和能源进场。在现场要搞好“三通一平”工作,即通车、通水、通电(包括通讯联络)及平整场地,同时搞好临时设施的建设。

一、施工组织设计

“施工组织设计”是施工的重要文件之一,也是编制施工作业计划的纲领性文件之一,它能保证开工前的一切活动都有组织、有计划、有方案、有步骤地进行,进而达到有条不紊地开工与施工。

“施工组织设计”的编制依据为:招标文件、开工指令、设计文件、投标文件、会议纪要及现场调查资料等。

“施工组织设计”的内容包括:

1. 工程概况:根据设计文件和在现场进行的实地调查资料,说明工程项目、施工内容、施工地点、起讫桩号、地形地貌、水文地质、当地资源、现场条件(道路、水源、电力等)、驻地条件(饮食、住宿、交通等)以及工程量和工作量等。

2. 设计标准:根据设计文件的说明,摘录主要内容,目的是为了让施工管理人员对整个工程概况有一个清晰的概念。

3. 施工工期:根据“招标文件”和“会议纪要”的要求,说明开工日和竣工日。

4. 组织机构:根据工程规模、施工工期和施工单位的组成情况而设置。规模较大而且是独立的工程项目,设项目经理部;规模较大而非独立的工程项目设项目经理部;规模较小而且非独立的工程项目设施工队。职能科室的设置根据实际需要而定,一般设有工程、计划、统计、财务、材料、设备和后勤等。人员的选派关键在于选派项目负责人,其必须具备组织协调能力,有丰富的施工经验,懂管理,懂技术,懂财务,并熟悉计划、统计、计量、劳资、材料、机械、合同、法

律、法规及有关政策等方面的知识和业务。

5. 形象进度:根据各个分项工程之间的施工顺序及其相互之间的主次、衔接、制约和穿插的关系,按照工期的要求、施工方案的确定、施工力量的投入以及对后续工程的影响,用横道图或斜线图的表示方法绘制出“施工形象进度图”。

6. 网络计划:根据同上,利用网络设计的方法绘制出“施工网络图”。

7. 人员进退场计划:根据形象进度图或施工网络图计算出各个阶段(以周、旬或月)所包含的工程项目的工程量,计算出单位工程量所用人工工日数量并以周、旬或月合计,然后以柱状图的形式编制出“人员进退场示意图”。

8. 材料计划:根据同上,编制出“材料计划表”。

9. 机具调遣计划:根据同上,编制出“机具调遣计划表”。

10. 资金需求计划:根据同上,计算出各个工程项目的单价,以日为单位计算日完成工作量,然后绘制出“资金流量示意图”。

11. 施工方案:根据实际工程量大小、工程性质、水文地质、地形地貌和施工条件等情况,制定切实可行的施工方案。

12. 质保措施:根据公路施工技术规范、设计文件和招标文件,并结合具体情况制定。

13. 安保措施:根据《劳动保护法》、《安全操作规程》和地方《安全条例》,并结合本单位的具体要求和现场具体情况而制定。

在施工过程中,“施工组织设计”的内容,并非一成不变,是随工期的变化、设计的变更、工程量的增减以及自然因素的影响在不断地修改和完善的。跨年竣工的工程项目,每年都要编制“年度施工组织设计”。

“施工组织设计”编制质量的好坏,与参加编制人员的施工经验、技术水平、资料收集、信息来源、现场调查、重视程度及其编制人员的责任心有直接关系。

二、组织落实、技术准备和物质准备

组织机构落实:分管理系统和生产系统两类。管理系统视工程大小而定,一般按项目经理部、分项目经理部和工程队进行编制,不管什么建制,首先落实起核心作用的施工负责人、技术负责人和财务负责人;其次组织落实其他工作人员。生产系统首先落实工长和班组长,然后落实各类技术工人、力工等。

技术准备:首先在施工前对现场进行调查,对设计文件进行核对,编制施工组织作业计划,然后进行恢复路线、划定路界、路基放样、选定土场、取样试验和打开工报告等工作。

物质准备:首先按照“施工作业计划”的具体要求,进行采购、调配、运输和储存材料、机具设备,同时在现场进行“三通一平”工作;其次进行工程房屋的修建,必须的生活福利设施等建设。

三、开工报告

开工报告分总体开工报告、年度开工报告和单元工程开工报告。

开工报告的上报时间,是在人员、材料和机具、技术准备工作落实之后进行。

开工报告的内容,视工程管理形式不同,其内容的繁简程度也不同。正规的开工报告内容如下:

1. 简述:说明理由,申请开工,请予批准。

2. 附件:

- 1) 施工组织设计报审表;
- 2) 施工技术方案报审表;
- 3) 施工放样报验单;
- 4) 进场材料、设备报验单;
- 5) 分项工程月进度计划。

第二节 施工期间准备工作

施工期间准备工作是指跨年工程在本年度开工前准备工作和单元工程的准备工作。当工程项目为跨年工程时,每年根据本年度的“施工计划”和“年度施工组织设计”进行年度准备工作。尤其是北方地区有冬季停工,在进行冬季备料、冬季培训、冬季设备维修和冬季参观学习的同时,需进行一年一度的施工准备工作;当每一单元工程(按工程量大小、技术复杂程度、结构部位和独立项目等条件,为便于管理而将整体工程划分成若干个单元工程)开始之前都必须进行施工准备工作。所有施工期间的准备工作均应包括在“施工作业计划”之中。

一、年度工程开工前准备工作

年度工程开工前准备工作,以调整、充实、巩固和落实为主。所需要做的准备工作如下:

1. 编制“施工计划”和“年度施工组织设计”,其方法同第一节。不同之处是某些单元工程的工程量有上年结转下来的。这些结转下来的和结转给下面的单元工程的工程量以百分比来计算。
2. 工程量的核实:由于跨年工程,部分单元工程的工程量由上年结转下来,必须对其剩余工程量进行核准,以免造成不必要的损失。
3. 人员的调整:根据工程内容和性质的变化或其他原因需要对各方面的施工人员进行调出或调入,这是正常的情况,但需做好交接手续,以免造成工作脱节。
4. 机具的调整:根据年度施工计划,对工地的现有机具进行合理的调配。
5. 材料数量核实、采购与进场:清点上年的剩余材料(不合格者除外),对照年度材料计划进行采购与进场。
6. 进场前要对上年的已完工程进行调查,如有缺陷需进行修补。如北方地区,经过一冬一春的冻融,路基顶面发生了松散现象,需复压以保证路基的密实度;水泥混凝土路面的传力杆钢筋和构造物外漏钢筋,因过冬有丢失的现象,应采取补修措施。

二、单元工程开工前准备工作

单元工程的划分:一般按工程量大小将路基工程进行分段,划分为若干个单元,按结构层将路面工程划分为垫层、底基层、基层和面层等几个单元;按技术复杂程度或结构部位将特大桥和大桥划分为基础、墩台、上部、桥面系工程和防护工程等几个单元;按项目的独立性将小桥涵工程、路基防护工程、改河工程等分别划分成独立单元。

每个单元在其开工之前,要根据施工组织设计的总体布置和具体安排,编制详细的施工作业计划,并写“单元工程开工报告”上报监理工程师审批。

施工作业计划的内容如下:

1. 分项工程或细目工程的工程量和工作量的计算。
2. 分项工程或细目工程的施工方法、工艺和措施。
3. 采用新技术、新设备、新工艺的说明。
4. 生活区、停车场、炸药库和燃料库等设置,临时道路的修建与养护,供水与供电系统的建设,施工场地的平整等工作内容均应加以说明。
5. 施工作业的日进度、旬计划和月计划的进一步细化。
6. 管理人员的分工、职责和任务;施工人员的岗位、职责和任务;技术工种与操作手配备的数量和名单;劳动力的数量、来源和名单。
7. 各种材料的需求量、品名、规格、采购或调拨的时间、发货地点和库存地点。
8. 机具设备的需求量、名称、型号、功率和进退场时间。
9. 资金需求计划。
10. 成本预估。

第三节 竣工验收前准备工作

竣工验收前的准备工作有两项,其一,整理好竣工资料;其二,外业准备。

一、竣工资料

竣工资料是竣工验收的一项主要内容。

1. 整理内业资料:

工程开工报审单、施工组织设计、施工技术方案报审表、施工放样报验单、建筑材料报验单(出厂证明、材料进场检验报告)、进场设备报验单、混凝土配合比组成设计、沥青混凝土配合比组成设计、中间检验申请单、工程报验单、工程质量检验认可书、工程交接证书、变更设计报审表、变更指令、事故报告单、交工报验单等。

施工原始记录、金属拉力检验报告单、钢筋焊接接头拉力试验报告、水泥试验报告、预应力钢筋冷拉记录表、沥青材料试验报告、击实试验记录、压实度检查记录、石灰土中石灰剂量检验记录、钻孔记录表、钻孔桩终孔灌注混凝土前检查记录、水下混凝土灌注记录表、基础工程检查记录、沉井基础工程施工记录、混凝土试件制作试验报告单、混凝土施工记录、预应力张拉记录、构件压浆记录、混凝土构件检验记录、工程质量事故检查报告、工程质量事故处理报告单、变更设计报告单、变更设计通知单、工程竣工报告等。

2. 填写竣工资料:

竣工图,施工总结,竣工表格,公路技术指标,大中桥技术指标表,工程竣工(交工)数量与造价表,最小半径平曲线一览表,纵坡一览表,涵洞工程一览表,隧道工程一览表,挡墙及防护工程一览表,过水路堤工程一览表,路基、路面、路面基层、压实度汇总表,水泥混凝土强度报告汇总表,桩基工程汇总表,安全设备一览表和房屋工程一览表等。

二、外业准备

在竣工验收之前,对外业工作的准备一定要认真搞好下列几项工作:

1. 按质量检验评定标准,对单位工程、分部工程和分项工程的几何尺寸、标高进行实地检测,对关键桩号做好标记并将水准点移至构造物或适当的路面上以便于竣工验收和养护时使

用。

2. 对水泥混凝土路面和沥青混凝土路面做取芯试验。
3. 对于施工中存在的缺陷进行修理。
4. 对现场进行彻底清理。

复习思考题

1. 开工前准备工作的主要内容有哪些？
2. 什么是准备工作三落实？
3. 施工期间准备工作的主要内容有哪些？
4. 竣工验收前准备工作的主要内容有哪些？
5. 简述施工准备工作的重要性。

第二章 施工放样

施工放样的主要工作内容有恢复定线、路基施工放样和小桥涵施工放样等。

公路施工之前,首先是要搞好恢复定线工作,即将勘察时在现场所设置的控制桩进行查找、补遗、校正、加密和固定等。完成恢复定线工作之后,进行实地放样工作,定出路基边缘、路堤坡脚及路堑坡顶、边沟、截水沟、护坡道、碎落台、边坡取土坑、弃土堆、小桥涵的轮廓尺寸等项的具体位置。同时定出路基轮廓,以便进行路基、小桥涵施工放样及施工作业。

施工放样是公路工程施工的一项非常重要的技术工作,而且是一项必须超前进行的工作。放样工作的好坏是征地、拆迁、砍树、挖根、除草、挖淤泥、开挖不适宜材料、软土处理、挖排水沟、挖台阶、填筑碾压等工程项目能否正常进行的关键,并直接影响到后续工程的进度和质量。

第一节 恢复定线

从勘察到施工隔了一段时间,少则几个月多则一两年。勘察时,在沿线设置的各种控制桩,因人为的或自然的因素影响,部分桩可能丢失或偏位,必须进行实地查找、补遗、校正、加密和固定等工作。

恢复定线之前,要详细审核设计图纸,并将图纸中存在的问题或搞不清楚的问题认真地记录下来,以便在实地查验或组织会审时证实问题的真实性。

恢复定线的任务:对中心线控制桩进行复测与加密,对路线高程进行复测与增设水准点,横断面进行检验与补测,同时对设计问题提出改进方案。

恢复定线的工作程序:查验原有控制桩的存在情况→现场验证原有控制桩的位置是否正确→改正原有控制桩存在的错误或修正其误差→加密中心线控制桩→固定正确的中心线控制桩。

一、中心线控制桩的复测与加密

中心线控制桩的复测与加密,主要是指转点、交点和曲线主点控制桩的复测与加密,并将正确的中心线控制桩桩固定。

(一)准备工作

首先由技术负责人组织好参加复测的人员;然后将全体参加人员集中起来分配任务、明确责任、强调注意事项以及制定实施方案;尔后分头准备测量仪器、用具及交通工具,并事先做好计算数据,如有条件时带好便携式计算机,检查好计算程序的运行情况或数据结果的输出情况;最后在充分准备的情况下,到现场进行实地复测。

(二)导向线的复测

1. 导向线复测的任务

(1)实地查验、恢复设计单位在实地布设的交点,复测导向线边长和转角;

(2)将实测结果与设计文件所标注的数据进行比较,然后判断其正确与否、精度是否满足