



2008

全国一级建造师

执业资格考试考前速记口袋书

公路工程管理与实务

王成平 主编

口袋书

考前速记



中国电力出版社
www.cepp.com.cn



2008

全国一级建造师

执业资格考试考前速记口实书

公路工程管理与实务

张其成 主编

考前速记口实书



中国铁道出版社

2008

全国一级建造师

执业资格考试考前速记口袋书

公路工程管理与实务

王成平 主编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

本书根据《全国一级建造师执业资格考试用书》中所讲述的知识点和最新的全国一级建造师执业资格考试大纲，将考试的相关内容进行了总结，以达到快速理解和记忆的目的，其要点完全覆盖大纲内容。本书是参加全国一级建造师执业资格考试考生的最佳用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

公路工程管理与实务 / 王成平主编. —北京: 中国电力出版社, 2008

(2008 全国一级建造师执业资格考试考前速记口袋书)

ISBN 978 - 7 - 5083 - 6944 - 0

I. 公… II. 王… III. 道路工程 - 工程施工 - 建筑师 - 资格考核 - 自学参考资料 IV. U415.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 036525 号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑: 侯伟 电话: 010 - 58383355

邮箱: zhiyezige2008@163.com

责任印制: 陈焊彬 责任校对: 鲁秀敏

汇鑫印务有限公司印刷 · 各地新华书店经售

2008 年 5 月第 1 版 · 第 1 次印刷

889mm × 1194mm 1/64 · 4.625 印张 · 164 千字

定价: 20.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

本社购书热线电话 (010 - 88386685)

编委会成员名单

主 编：王成平

副主编：李志鹏 吴 雨 朱丽亚

主要编写人员：丁 旭 段 琳 张 斌 孙亚鹏
姚 笛 康战锋 郭沁灵 徐 坤
邹月龙 郑 伟 王宁琪 强 刚
刘 怡 张海龙 杨华伟 张 涛

前 言

国家注册建造师考试以其试题难度大，通过率低而著称。研究表明，考生能否通过这一考试，在很大程度上取决于：复习的方法、个人专业背景和知识结构、可用于复习的时间、对解题技巧的掌握、对考试资讯的及时了解等。

本套丛书是应广大读者与考生的要求出版的口袋书系列辅导书，本套丛书的编写委员会成员主要来自国家重点高校和各个权威培训机构第一线的教师，有较强的理论水平和丰富的实践经验，使得本书更加务实、简洁、精练。

本套丛书是作者根据多年的培训与教学经验，根据建造师标准教材配套学习用书和最新的建造师教材大纲编写而成的，适合建造师考生学习使用，也可以作为教师的参考用书。作者根据经验，充分考虑了考生复习的方便性与实际性，与教材的分章体例完全一致，每章内容高度提炼，快捷明了，直击重点，主要内容包括重点要求、公式、重要概念等。本书适合一级建造师考试的复习，内容全面、权威，携带方便，是考试复习的权威辅导用书。

本套丛书包括《建设工程经济》、《建设工程法规及相关知识》、《建设工程项目管理》、《建筑工程施工管理与实务》、《市政公用工程施工管理与实务》、《公路工程施工管理与实务》、《机电工程施工管理与实务》。

衷心希望本套丛书能为您的建造师考试复习提供帮助，并祝您考试成功。在编写过程中，如有疏漏和不足之处，恳请读者指正。

编 者

目 录

前言

1B410000 公路工程技术	1
1B411000 路基工程	1
1B411010 路基施工技术	1
1B411020 特殊路基施工技术	10
1B411030 公路路基防护与加固	12
1B411040 公路工程施工综合排水	13
1B411050 路基施工爆破技术	13
1B412000 路面工程	13
1B412010 路面基层(底基层)施工技术	13
1B412020 沥青路面施工技术	17
1B412030 水泥混凝土路面施工技术	23
1B412040 特殊沥青路面施工技术	24
1B412050 各类沥青路面材料	26
1B412060 水泥混凝土路面材料	32
1B413000 桥梁工程	36
1B413010 桥梁的组成、分类及施工技术	36
1B413020 常用支架、模板的设计和计算方法	44
1B413030 桥梁工程结构的构造特点和受力特点	46
1B413040 桥梁工程作用及施工测量控制技术	54
1B413050 大跨径桥梁施工特点	54

1B414000	隧道工程	55
1B414010	隧道的组成、围岩分级和施工技术	55
1B414020	隧道施工测量和监控量测技术	60
1B414030	特殊地段施工技术	65
1B414040	隧道工程通风防尘及水电作业	65
1B415000	交通工程	65
1B415010	交通工程主要系统的构成与功能	65
1B415020	交通工程机电系统软件的相关要求	82
1B420000	公路工程项目管理实务	83
1B421000	公路工程施工组织	83
1B421010	施工组织设计的编制	83
1B421020	施工组织设计的评价与优化	93
1B421030	公路工程施工平面布置图	95
1B421040	公路工程进度控制	96
1B422000	公路工程施工质量管理	100
1B422010	工程质量控制方法及措施	100
1B422020	工程质量检验	105
1B422030	交通工程系统的检测	114
1B423000	公路工程安全管理	120
1B423010	公路工程安全管理的范围及要求	120
1B423020	公路工程安全技术要求	122
1B424000	公路工程施工现场技术管理	144
1B424010	路基工程施工方法	144
1B424020	路面工程施工方法	158

1B424030	桥梁工程施工方法	177
1B424040	隧道工程施工方法	207
1B424050	交通工程系统施工安装	217
1B424060	施工技术管理制度	225
1B425000	公路工程造价与施工成本管理	227
1B425010	公路工程造价构成	227
1B425020	公路工程项目施工成本管理 要求和方法	230
1B425030	公路工程项目施工成本目标考核	231
1B425040	公路工程项目定额及预(决) 算的编制办法	232
1B426000	公路工程合同管理	233
1B426010	公路工程合同条件	233
1B426020	公路工程计量、支付、变更、索赔和 价款调整	235
1B427000	公路工程施工现场生产要素管理	238
1B427010	施工现场工、料、机的合理配 置及场地要求	238
1B427020	施工现场材料管理的内容	245
1B427030	施工机械设备的性能、生产能力及 适用条件	247
1B428000	公路工程施工质量通病及防治措施	248
1B428010	路基工程质量通病及防治措施	248
1B428020	路面工程质量通病及防治措施	249

1B428030	桥梁工程质量通病及防治措施	258
1B428040	隧道工程质量通病及防治措施	263
1B430000	公路工程相关法律法规	266
1B431000	公路建设管理法规	266
1B431010	公路工程施工企业资质和 承担工程的范围	266
1B431020	公路工程质量事故等级划分和 报告制度	269
1B431030	公路工程验收程序和条件	272
1B431040	公路建设管理有关规定	273
1B431050	《公路工程国内招标文件范本》	278
1B431060	《公路工程技术标准》相关规定	279
1B431070	公路建设管理法规体系	288
1B432000	《公路法》相关规定	288
1B432010	《公路法》中公路建设相关法律 规定及责任	288

1B410000

公路工程技术

1B411000 路基工程

1B411010 路基施工技术

1B411011 掌握路基类型

1. 一般路基干湿类型

路基的干湿类型表示路基在最不利季节的干湿状态,划分为干燥、中湿、潮湿和过湿4类。原有公路路基土的干湿类型,可以根据路基的分界相对含水量或分界稠度划分;新建公路路基的干湿类型可用路基临界高度来判别。高速公路应使路基处于干燥或中湿状态。

2. 特殊路基类型

- (1) 软土地区路基。
- (2) 滑坡地段路基。
- (3) 岩坍与岩堆地段路基。
- (4) 泥石流地区路基。
- (5) 岩溶地区路基。
- (6) 多年冻土地区路基。
- (7) 黄土地区路基。
- (8) 膨胀土地区路基。

(9) 盐渍土地区路基。

(10) 沙漠地区路基。

(11) 雪害地段路基。

(12) 涎流冰地段路基。

1B411012 掌握原地基处理要求

原地基处理要求如下。

(1) 路基用地范围内的树木、灌木丛等均应在施工前砍伐或移植清理，砍伐的树木应移置于路基用地之外，进行妥善处理。

(2) 路堤修筑范围内，原地面的坑、洞、墓穴等，应用原地土或砂性土回填，并按规定进行压实。

(3) 原地基为耕地或松土时，应先清除有机土、种植土、草皮等，清除深度应达到设计要求，一般不小于 15cm，平整后按规定要求压实。

(4) 基底原状土的强度不符合要求时，应进行换填，换填深度应不小于 30cm，并予以分层压实到规定要求。

(5) 基底应在填筑前进行压实。高速公路、一级公路、二级公路路堤基底的压实度应符合原设计要求，当路堤填土高度小于路床厚度（80cm）时，基底的压实度不宜小于路床的压实度标准。

(6) 当路堤基底横坡陡于 1:5 时，基底坡面应挖成台阶，台阶宽度不小于 1m，并予以夯实。

1B411013 掌握路堤填料的选择与填筑方式

1. 路堤填料的选择

路堤填料的选择如下。

(1) 土石材料。

(2) 巨粒土，级配良好的砾石混合料是较好的路基填料。

1) 石质土，如碎(砾)石土，砂土质碎(砾)石及碎(砾)石砂(粉土或黏土)，粗粒土，细粒土中的低液限黏质土都具有较高的强度和足够的水稳定性，属于较好的路基填料。

2) 砂土可用作路基填料，但由于没有塑性，受水流冲刷和风蚀易损坏，在使用时可掺入黏性大的土；轻、重黏土不是理想的路基填料。规范规定：液限大于 50 的土、塑性指数大于 26 的土、含水量超过规定的土，不得直接作为路堤填料，需要应用时，必须采取满足设计要求的技术措施(例如含水量过大时加以晾晒)，经检查合格后方可使用；粉土必须掺入较好的土体后才能用作路基填料，且在高等级公路中，只能用于路堤下层(距路槽底 0.8m 以下)。

黄土、盐渍土、膨胀土等特殊土体不得已必须用作路基填料时，应严格按其特殊的施工要求进行施工。淤泥、沼泽土、冻土、有机土、含草皮土、生活垃圾、树根和含有腐殖物质的土不得用作路基填料。

(3) 工业废渣。煤渣、高炉矿渣、钢渣、电石渣等工业废渣可以用作路基填料，但在使用过程中应注意避免造成环境污染。

2. 路基填筑施工技术

(1) 土方路堤施工技术。

土方路堤填筑常用推土机、铲运机、平地机、挖掘机、装载机等机械按以下几种方法作业：

- 1) 水平分层填筑法；
- 2) 纵向分层填筑法；
- 3) 横向填筑法；
- 4) 联合填筑法。

(2) 填石路基施工技术。

1) 填料要求。山区石质路堤最为常见，石料来源主要是路堑和隧道爆破后的石料，其强度（饱水试件极限抗压强度）要求不小于 15MPa，风化程度应符合规定，最大粒径不宜大于层厚的 2/3。在高速公路及一级公路填石路堤路床顶面以下 50cm 范围内，填料粒径不得大于 10cm；其他等级公路填石路堤路床顶面以下 30cm 范围内，填料粒径不得大于 15cm。

2) 填筑方法：

- a. 竖向填筑法（倾填法）；
- b. 分层压实法（碾压法）；
- c. 冲击压实法；
- d. 强力夯实法。

(3) 土石路堤施工技术。

1) 填料要求。土石混合料中石料强度大于 20MPa 时，

石块的最大粒径不得超过压实层厚的 $2/3$ ；当石料强度小于 15MPa 时，石料最大粒径不得超过压实层厚，超过的应打碎。

2) 填筑方法。土石路堤不得采用倾填方法，只能采用分层填筑、分层压实。当土石混合料中石料含量超过 70% 时，宜采用人工铺填；当土石混合料中石料含量小于 70% 时，可用推土机铺填，最大层厚 40cm 。

(4) 高填方路堤施工技术。水田或常年积水地带，用细粒土填筑路堤高度在 6m 以上，其他地带填土或填石路堤高度在 20m 以上时，称为高填方路堤。高填方路堤应采用分层填筑、分层压实的方法施工，每层填筑厚度根据所采用的填料决定。如果填料来源不同，性质相差较大时，不应分段或纵向分幅填筑。位于浸水路段的高填方路堤应采用水稳定性较高及渗水性好的填料，边坡比不宜小于 $1:2$ ，避免边坡失稳。

(5) 粉煤灰路堤施工技术。粉煤灰路堤可用于高速公路。凡是电厂排放的硅铝型低铝粉煤灰都可作为路堤填料。由于是轻质材料，粉煤灰的使用可减轻土体结构自重，减少软土路堤沉降，提高土体抗剪强度。

粉煤灰路堤一般由路堤主体部分、护坡和封顶层以及隔离层、排水系统等组成，其施工步骤与填土路堤施工方法相类似，仅增加了包边土和设置边坡盲沟等工序。

1B411014 掌握挖方路基施工技术

1. 土质路堑施工技术

(1) 横向挖掘法。土质路堑横向挖掘可采用人工作业，也可机械作业，具体方法有如下几种。

1) 单层横向全宽挖掘法。该方法适用于挖掘浅且短的路堑。

2) 多层横向全宽挖掘法。适用于挖掘深且短的路堑。

(2) 纵向挖掘法。土质路堑纵向挖掘多采用机械作业，具体方法有如下几种。

1) 分层纵挖法。适用于较长的路堑开挖。

2) 通道纵挖法。该法适用于较长、较深、两端地面纵坡较小的路堑开挖。

3) 分段纵挖法。该法适用于过长，弃土运距过远，一侧堑壁较薄的傍山路堑开挖。

(3) 混合式挖掘法。该法适用于路线纵向长度和挖深都很大的路堑开挖。

2. 石质路堑施工技术

开挖方式如下：

(1) 钻爆开挖；

(2) 直接应用机械开挖；

(3) 静态破碎法。

1B411015 掌握路基雨期施工技术

1. 雨期施工地段的选择

(1) 雨期路基施工地段一般应选择丘陵和山岭地区的砂类土、碎砾石和岩石地段和路堑的弃方地段。

(2) 重黏土、膨胀土及盐渍土地段不宜在雨期施工；平原地区排水困难，不宜安排雨期施工。

2. 雨期开挖路堑

(1) 土质路堑开挖前，在路堑边坡坡顶 2m 以外开挖截水沟并接通出水口。

(2) 开挖土质路堑宜分层开挖，每挖一层均应设置排水纵横坡。挖方边坡不宜一次挖到设计标高，应沿坡面留 30cm 厚，待雨期过后整修到设计坡度。以挖作填的挖方应随挖、随运、随填。

(3) 土质路堑挖至设计标高以上 30~50cm 时应停止开挖，并在两侧挖排水沟。待雨期过后再挖到路床设计标高后再压实。

(4) 土的强度低于规定值时应按设计要求进行处理。

(5) 雨期开挖岩石路堑，炮眼应尽量水平设置。边坡应按设计坡度自上而下层层刷坡，坡度应符合设计要求。

1B411016 掌握路基冬期施工技术

1. 路基冬期施工前应进行的准备工作

(1) 对冬期施工项目按次排队，编制实施性的施工组织