



机工建筑考试

2011

全国二级建造师执业资格
考试教习全书——

市政公用工程 管理与实务

全国二级建造师执业资格考试试题分析小组 编

2套考题 + 2套模拟试卷

教习结合 轻松掌握



机械工业出版社



机械工业出版社

2011 全国二级建造师执业资格考试教习全书—— 市政公用工程管理与实务

全国二级建造师执业资格考试试题分析小组 编

机械工业出版社

本书内容包括：市政公用工程施工技术、市政公用工程施工管理实务、市政公用工程相关法规及规定三部分内容。每章包括知识体系、重点与难点，每节包括考点集成、重要考点详解、同步练习等内容。书中附两套模拟试卷和2009年、2010年考题。

本书浓缩了考试复习重点与难点，内容精练，重点突出，习题丰富，解答详细，可作为考生参加全国二级建造师执业资格考试的应试辅导教材。

图书在版编目(CIP)数据

市政公用工程管理与实务/全国二级建造师执业资格考试试题分析小组编. —3版. —北京：机械工业出版社，2011.1

(2011全国二级建造师执业资格考试教习全书)

ISBN 978-7-111-33140-7

I. ①市… II. ①全… III. ①市政工程—施工管理—建筑师—资格考核—自学参考资料 IV. ①TU99

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第009698号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑：张晶 责任编辑：张晶 肖耀祖

封面设计：张静 责任印制：乔宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2011年3月第3版第1次印刷

184mm×260mm·12印张·308千字

标准书号：ISBN 978-7-111-33140-7

定价：36.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心：(010)88361066

门户网：<http://www.cmpbook.com>

销售一部：(010)68326294

教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售二部：(010)88379649

读者服务部：(010)68993821

封面无防伪标均为盗版

前 言

本书是由作者根据参加应试、培训的经验及对历年命题方向和规律的掌握，严格按照最新考试大纲和考试教材的知识点要求编写而成。

本书的体例主要包括知识点分布情况、知识体系、重点与难点、考点集成、考点详解、同步练习、模拟试卷、2009年考题、2010年考题等。

本书所具有的特点如下：

源于教材，高于教材——本书所有内容紧扣最新考试大纲和考试教材，经过分析最近几年的考题，总结出了命题规律，提炼了考核要点。本书体例的整体结构设置合理，旨在指导考生梳理和归纳核心知识，掌握考试教材的精华。

彻悟教材，拓展思维——针对考试中经常涉及的重点、难点内容，力求阐述精练，解释清晰，并对重点、难点进行深层次的拓展讲解和思路点拨，能有效地帮助考生掌握基础知识，并在考试中获得高分。

前瞻预测，把握题源——编写组在总结历年命题规律的基础上，用前瞻性、预测性的目光分析考情，在本书中展示了各知识点可能出现的考题形式、命题角度，努力做到与考试趋势“合拍”，步调一致。

精准选题，优化试卷——模拟试卷是在分析历年考题的题型、命题规律和考试重点的基础上，精心组织编写题目。每套题的题量、分值分布、难易程度均与标准试卷趋于一致，充分重视考查考生运用所学知识分析问题、解决问题的能力，注意了试题的综合性，积极引导考生关注对所学知识做适当的重组和整合，考查对知识体系的整体把握能力，让考生逐步提高“考感”，轻轻松松应对考试。

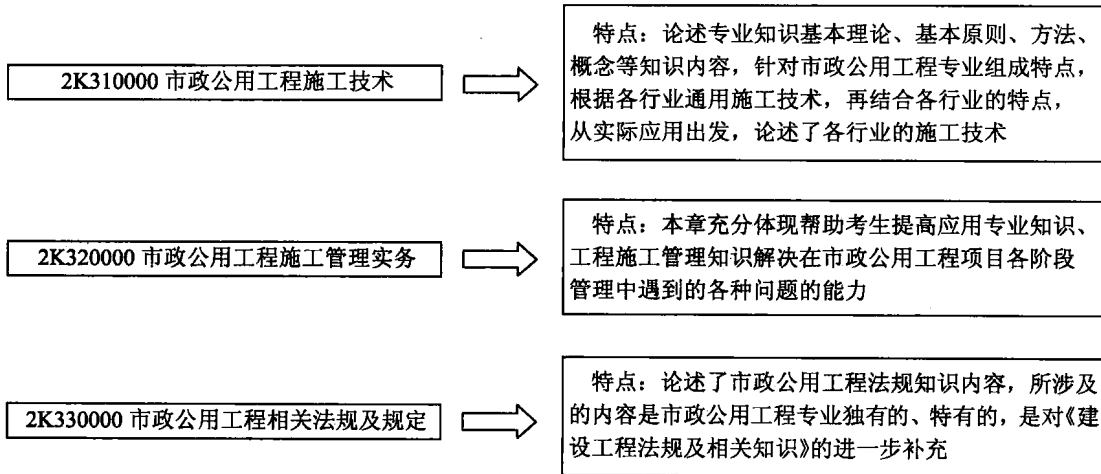
编写组专门为考生配备了专业答疑教师为考生解决疑难问题。

为了使本书尽早与考生见面，满足广大考生的迫切需求，参与本书编写和出版的各方人员都付出了辛勤的劳动，在此表示感谢。

本书在编写过程中，虽然几经斟酌和校阅，但由于作者水平所限，难免有不尽如人意之处，恳请广大读者一如既往地对我们的疏漏之处进行批评和指正。

本科目知识体系

《市政公用工程管理与实务》属于专业考试科目，知识体系包括三部分：市政公用工程施工技术、市政公用工程施工管理实务、市政公用工程相关法规及规定。



目 录

前言

2008 ~ 2010 年度《市政公用工程管理与实务》试卷命题点分值

2K310000 市政公用工程施工技术

2K311000	城市道路工程	5
2K311010	城市道路的级别、类别和构成	5
2K311020	城市道路路基工程	9
2K311030	城市道路基层工程	12
2K311040	沥青混凝土面层工程	18
2K311050	水泥混凝土路面工程	22
2K312000	城市桥涵工程	26
2K312010	城市桥梁工程基坑施工技术	26
2K312020	城市桥梁工程基础施工技术	31
2K312030	城市桥梁工程下部结构施工技术	36
2K312040	城市桥梁工程上部结构施工技术	40
2K312050	管涵和箱涵施工技术	49
2K313000	城市轨道交通和隧道工程	52
2K313010	深基坑支护及盖挖法施工	52
2K313020	盾构法施工	58
2K313030	喷锚暗挖法施工	68
2K313040	城市轨道交通工程	74
2K314000	城市给水排水工程	77
2K314010	给水排水厂站施工	77
2K314020	给水排水工程	85
2K315000	城市管道工程	88
2K315010	城市给水排水管道施工	88

2K315020	城市热力管道施工	98
2K315030	城市燃气管道施工	105
2K316000	生活垃圾填埋处理工程	110
2K316010	生活垃圾填埋处理工程施工	110
2K317000	城市园林绿化工程	112
2K317010	城市园林绿化工程施工	112

2K320000 市政公用工程施工管理实务

2K330000 市政公用工程相关法规及规定

2K331000	市政公用工程相关法规	142
2K332000	市政公用工程相关规定	149
模拟试卷(一)		153
模拟试卷(二)		158
2009 年度全国二级建造师执业资格考试试卷		164
2010 年度全国二级建造师执业资格考试试卷		169
模拟试卷(一)参考答案		174
模拟试卷(二)参考答案		177
2009 年度全国二级建造师执业资格考试试卷参考答案		180
2010 年度全国二级建造师执业资格考试试卷参考答案		183

2008 ~ 2010 年度 《市政公用工程管理与实务》试卷命题点分值

命 题 点		2010 年			2009 年			2008 年		
		单项 选择 题	多项 选择 题	案例 分析 题	单项 选择 题	多项 选择 题	案例 分析 题	单项 选择 题	多项 选择 题	案例 分析 题
市政 公用 工程 施工 技术	城市道路工程	6	4		4	6		12		
	城市桥涵工程	4	2	6	3	4	5	9		
	城市轨道交通和隧道工程	2	2		3	2				
	城市给水排水工程	3	4		4	4	7		20	
	城市管道工程	1	6	6	3	4		12		
	生活垃圾填埋处理工程	1			1					
	城市园林绿化工程	1			2					
市政 公用 工程 施工 管理 实务	市政公用工程施工项目成本管理			5						
	市政公用工程施工项目合同管理			5			7			15
	市政公用工程预算			10						
	市政公用工程施工项目现场管理									
	市政公用工程施工进度计划的编制、实施与总结			5			3			5
	城市道路工程前期质量控制									5
	道路施工质量控制									15
	道路工程季节性施工质量控制要求			5				1		
	城市桥梁工程前期质量控制			5				2		
	城市桥梁工程施工质量控制	1					5			
	城市给水结构工程施工质量控制						13			
	城市排水结构工程施工质量控制									
	城市热力管道施工质量控制							3		
	市政公用工程安全保证计划编制、 隐患与事故处理									
	职业健康安全控制						8			3
	明挖基坑施工安全控制			10			12			
	桥梁工程施工安全控制									17
生活垃圾填埋场环境安全控制										
市政公用工程技术资料的管理方法			10							

(续)

命 题 点		2010 年			2009 年			2008 年		
		单 项 选 择 题	多 项 选 择 题	案 例 分 析 题	单 项 选 择 题	多 项 选 择 题	案 例 分 析 题	单 项 选 择 题	多 项 选 择 题	案 例 分 析 题
市政 公用 工程 相关 法律 法规	《城市道路管理条例》有关规定									
	《城市绿化条例》有关规定						1			
	《绿色施工导则》的有关规定			8						
	《房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收备案管理暂行办法》的有关规定	1					5			
市政 公用 工程 相关 规定	《注册建造师执业管理办法》		2							
	《市政公用工程二级建造师执业工程规模标准》			5			10			
	《市政公用工程注册建造师执业签章文件目录》						5			
合计		20	20	80	20	20	80	40	20	60

2K310000 市政公用工程施工技术

本章知识体系

2K310000 市政公用工程施工技术	2K311010 城市道路的级别、类别和构成
	2K311020 城市道路路基工程
	2K311030 城市道路基层工程
	2K311040 沥青混凝土面层工程
	2K311050 水泥混凝土路面工程
	2K312010 城市桥梁工程基坑施工技术
	2K312020 城市桥梁工程基础施工技术
	2K312030 城市桥梁工程下部结构施工技术
	2K312040 城市桥梁工程上部结构施工技术
	2K312050 管涵和箱涵施工技术
	2K313010 深基坑支护及盖挖法施工
	2K313020 盾构法施工
	2K313030 喷锚暗挖法施工
	2K313040 城市轨道交通工程
	2K314010 给水排水厂站施工
	2K314020 给水排水工程
	2K315010 城市给水排水管道施工
2K315020 城市热力管道施工	
2K315030 城市燃气管道施工	
2K316010 生活垃圾填埋处理工程施工	
2K317010 城市园林绿化工程施工	

本章重点与难点

从历年考题分析本章的考点，主要考查对基本理论、基本原则、方法、概念等知识内容的理解。本章主要对市政公用工程涉及的有关城市道路工程、城市桥涵工程、城市轨道交通和隧道工程、城市给水排水工程、城市管道工程、生活垃圾填埋处理工程、城市园林绿化工程等理论知识作了概要的解释。所以对于本章的复习主要是要结合各专业工程的施工技术要求及专有法律法规要求，熟记和理解相关概念。

- (一) 城市沥青路面道路的结构组成包括路基、路面；
- (二) 沥青路面结构组合的基本原则；
- (三) 路基的性能要求包括整体稳定性和变形量；
- (四) 城市道路主要分为快速路、主干路、次干路和支路；
- (五) 城市道路的技术标准；
- (六) 路基施工要求包括路基施工测量、填土(方)路基、挖土(方)路基、质量检查；
- (七) 地基处理的分类：土质改良、土的置换、土的补强三类；

(八) 影响石灰土结构强度的主要因素包括土质、灰质、石灰剂量、含水量、密实度、石灰土的龄期、养护条件(温度和湿度);

(九) 沥青混凝土对基层的要求包括具有足够的强度和适宜的刚度、具有良好的稳定性、干燥收缩和温度收缩变形较小、表面平整密实、拱度与面层相一致、高程符合要求;

(十) 水泥混凝土道路结构的组成包括路基、垫层、基层及面层;

(十一) 无支护基坑施工注意事项;

(十二) 各种围堰的适用范围;

(十三) 锤击沉桩法: 锤击沉桩法的特点、锤击沉桩法设备选择、沉入桩的施工技术要求;

(十四) 钻孔灌注桩施工技术要求: 对护筒的要求、骨架存放与运输、骨架的起吊和就位、水下混凝土的灌注;

(十五) 现浇混凝土墩台钢筋绑扎和混凝土浇筑施工要求;

(十六) 架梁的主要基本作业包括: 架梁的注意事项、千斤顶起落梁、吊放梁板、横移梁、板和梁、板落位;

(十七) 预应力筋的正确使用;

(十八) 涵洞的施工准备工作包括现场核对、绘制施工详图、施工放样;

(十九) 盖挖法施工的优点;

(二十) 台阶法开挖优点: 灵活多变, 实用性强和具有足够的作业空间和较快的施工速度;

(二十一) 喷锚加固支护的施工要点;

(二十二) 沉井下沉: 准备工作、下沉方法、排水开挖下沉、不排水开挖下沉、沉井辅助措施;

(二十三) 水池满水试验的前提条件;

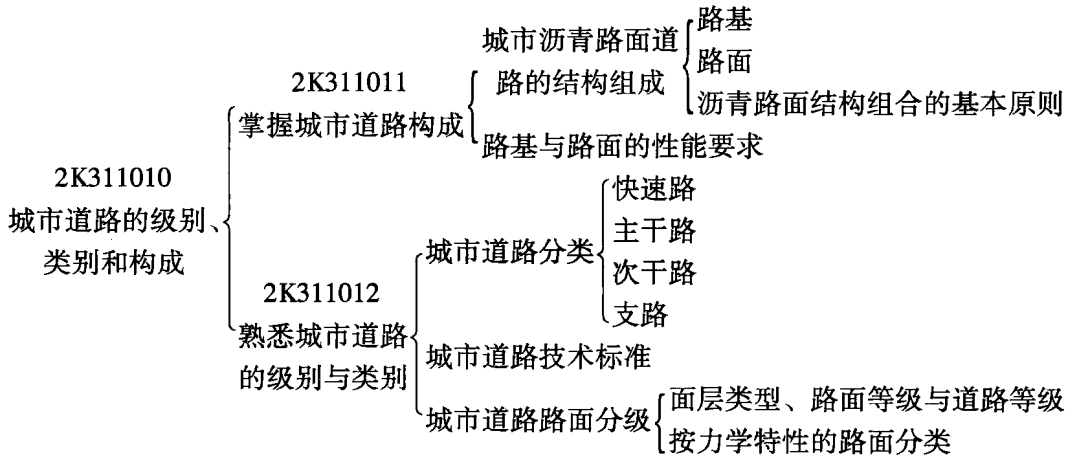
(二十四) 污泥处理: 污泥的浓缩、污泥厌氧消化、污泥脱水与干化;

(二十五) 沟槽开挖埋管施工技术要求: 沟槽开挖、沟槽支撑与拆除、施工排、降水。

2K311000 城市道路工程

2K311010 城市道路的级别、类别和构成

本节考点集成



本节重要考点详解

1. 城市道路分类(表 1-1)

表 1-1 城市道路分类

分 类	代 表	分 类	代 表
刚性路面	水泥混凝土路面	柔性路面	沥青路面

2. 城市沥青路面道路的结构组成及性能要求(表 1-2)

表 1-2 城市沥青路面道路的结构组成及性能要求

项 目	具 体 内 容	性 能 要 求
路基	(1) 在地基上按设计要求修筑路基 (2) 断面形式：路堤——路基顶面高于原地面的填方路基；路堑——全部由地面开挖出的路基；半填半挖——横断面上部分为挖方、下部分为填方的路基 (3) 按材料分类：土路基、石路基、土石路基	(1) 整体稳定性：必须保证路基在不利的环境(地质、水文或气候)条件下具有足够的整体稳定性，以发挥路基在道路结构中的承载作用 (2) 变形量：必须尽量控制路基、地基的变形量，才能给路面以坚实的支承
路面	在路基顶面采用不同规格和要求的材料分别铺设整层、基层和面层等结构层 (1) 面层可包括磨耗层、面层上层、面层下层，或称上(表)面层、中面层、下(底)面层	(1) 平整度：平整的路表面可提高行车速度和舒适性，不增加运行费用。依靠优质的施工机具、精细的施工工艺、严格的施工质量控制及经常性及时的维修养护，可实现路面的高平整度

(续)

项 目	具 体 内 容	性 能 要 求
路面	<p>(2) 用作基层的材料主要有：整体型材料；嵌锁型和级配型材料</p> <p>(3) 垫层是介于基层和土基之间的层位，其作用为改善土基的湿度和温度状况，保证面层和基层的强度稳定性和抗冻胀能力，扩散由基层传来的荷载应力，以减小土基所产生的变形。因此，通常在土基湿、温状况不良时设置。垫层材料的强度要求不一定高，但其水稳定性必须要好</p>	<p>(2) 承载能力：频繁维修养护会干扰正常的交通运营。为此，路面必须满足设计年限的使用需要，具有足够抗疲劳破坏和塑性变形的能力，即具备相当高的强度和刚度</p> <p>(3) 温度稳定性：路面必须保持较高的稳定性，即具有较低的温度、湿度敏感度</p> <p>(4) 抗滑能力：路面抗滑能力强，可缩短汽车的制动距离，降低发生交通事故的频率</p> <p>(5) 透水性：路面应具有不透水性，防止水分渗入道路结构层和土基，造成道路稳定性、承载能力降低，使道路使用功能丧失</p> <p>(6) 噪声量：应尽量使用低噪声路面，为营造静谧的社会环境创造条件</p>

3. 沥青混凝土面层常用厚度及适宜层位(表 1-3)

表 1-3 沥青混凝土面层常用厚度及适宜层位

面层类别	集料最大粒径/mm	常用厚度/mm	适 宜 层 位
粗粒式沥青混凝土	26.5	60~80	二层或三层式面层的下面层
中粒式沥青混凝土	19	40~60	三层式面层的中间层或二层式的下面层
	16		二层或三层式面层的上面层
细粒式沥青混凝土	13.2	25~40	二层或三层式面层的上面层
	9.5	15~20	(1) 沥青混凝土面层的磨耗层(上层) (2) 沥青碎石等面层的封层和磨耗层
砂粒式沥青混凝土	4.75	10~20	自行车道与人行道的面层

4. 我国城市道路分类、分级及主要技术指标(表 1-4)

表 1-4 我国城市道路分类、分级及主要技术指标

类别	项 目					
	级别	设计车速/ (km/h)	双向机动车 道数/条	机动车道 宽度/m	分隔带设置	横断面采用形式
快速路		80	≥4	3.75~4	必须设	双、四幅路
主干道	I	50~60	≥4	3.75	应设	单、双、三、四幅路
	II	40~50	3~4	3.5~3.75	应设	单、双、三幅路
	III	30~40	2~4	3.5~3.75	可设	单、双、三幅路
次干路	I	40~50	2~4	3.5~3.75	可设	单、双、三幅路
	II	30~40	2~4	3.5~3.75	不设	单幅路
	III	20~30	2	3.5	不设	单幅路
支路	I	30~40	2	3.5	不设	单幅路
	II	20~30	2	3.25~3.5	不设	单幅路
	III	20	2	3.0~3.5	不设	单幅路

5. 面层类型、路面等级与道路等级(表 1-5)

表 1-5 面层类型、路面等级与道路等级

路面等级	面层主要类型	使用年限/年	适应的道路等级
高级路面	水泥混凝土	30	高速、一级、二级公路；城市快速路、主干路
	沥青混凝土、厂拌沥青碎石、整齐石块和条石	15	
次高级路面	沥青贯入碎(砾)石、路拌沥青碎石	12	二级、三级公路；城市次干路、支路
	沥青表面处治	8	
中级路面	泥结或级配碎(砾)石、水结碎石、其他粒料、不整齐石块	5	三级、四级公路
低级路面	各种粒料或当地材料改善土(如炉渣土、砾石土和砂砾土等)	5	四级公路

本节同步练习

- 城市道路绝大部分路面的结构是多层次的，按使用要求、受力状况、()和自然因素影响程度的不同，在路基顶面采用不同规格和要求的材料分别铺设垫层、基层和面层等结构层。
 - 土基支承条件
 - 平整度和粗糙度
 - 低温稳定性
 - 水稳定性
- 沥青混凝土面层的常用厚度和适宜层位，可按使用要求结合各城市经验选用，三层式面层的中面层或二层式的下面层常用()。
 - 粗粒式沥青混凝土
 - 中粒式沥青混凝土
 - 细粒式沥青混凝土
 - 砂粒式沥青混凝土
- 沥青表面处治主要起防水、防磨损、防滑或改善碎石路面的作用，其常用的厚度为()mm。
 - 10~15
 - 10~20
 - 15~30
 - 15~20
- 用于基层的无机结合料稳定粒料，强度高、整体性好，适用于交通量大、轴载重的道路。下列选项中不属于无机结合料稳定粒料的是()。
 - 石灰粉煤灰稳定砂砾
 - 石灰稳定砂砾
 - 石灰煤渣
 - 级配碎(砾)石
- 路面结构中的承重层是()，主要承受车辆荷载的竖向力。
 - 面层
 - 垫层
 - 基层
 - 结构层
- 一般不设立体交叉，而采用扩大交叉口的办法提高通行能力的是()。
 - 主干路
 - 次干路
 - 支路
 - 快速路
- 按我国城市道路分类、分级及主要技术指标，I级次干路横断面采用()形式。
 - 双、四幅路
 - 单、双、三、四幅路
 - 单、双、三幅路
 - 单幅路
- 根据我国现行道路技术标准，路面面型主要类型为沥青混凝土、厂拌沥青碎石，整齐石块和条石的高级路面，其使用年限为()年。
 - 30
 - 15
 - 12
 - 5

9. 下列属于次干路与街坊路的连接线, 解决局部地区交通, 以服务功能为主的是()。

- A. 快速路 B. 主干路 C. 次干路 D. 支路

10. 下列关于中等级路面特点说法中, 正确是()。

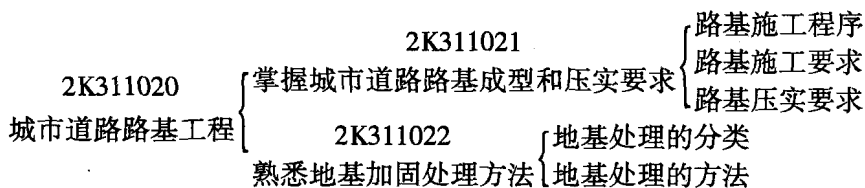
- A. 路面强度高、刚度大、稳定性好
B. 维修、养护、运输费用少
C. 强度、稳定性差、平整度差、使用寿命短
D. 运输成本高、一般雨期影响通车

参考答案

1. A 2. B 3. C 4. D 5. C 6. A 7. C 8. B 9. D 10. C

2K311020 城市道路路基工程

本节考点集成



本节重要考点详解

1. 城市道路路基成型和压实要求(表 1-6)

表 1-6 城市道路路基成型和压实要求

项 目	具 体 内 容
路基施工 测量	<p>交点(JD)是确定路线位置的唯一依据,路基施工前设计与勘测部门应对遗失或损坏的交点(JD)、水准点(BM)负责并予以恢复;布置护桩;每隔 500~1000m 应加设方向桩</p>
填土(方) 路基	<p>(1) 路基填土不得使用腐殖土、生活垃圾土、淤泥、冻土块和盐渍土。填土内不得含有草、树根等杂物,粒径超过 100mm 的土块应打碎。填前需将地基压实</p> <p>(2) 排除原地面积水,清除树根、杂草、淤泥等。妥善处理坟坑、井穴,应分层填实至原地面标高</p> <p>(3) 填方段内应事先找平,当地面坡度陡于 1:5 时,需修成台阶形式,每级台阶宽度不得小于 1.0m,台阶顶面应向内倾斜;在砂土地段可不作台阶,但应翻松表层土</p> <p>(4) 根据测量中心线桩和下坡脚桩,分层填土、压实</p> <p>(5) 填土长度达 50m 左右时,检查铺筑土层的宽度与厚度,合格后即可碾压。碾压先轻后重,最后碾压不应小于 12t 级压路机</p> <p>(6) 填方高度内的管涵顶面还土 500mm 以上才能用压路机碾压。当管道结构顶面至路床的覆土厚度不大于 50cm 时,应对管道结构进行加固。当管道结构顶面至路床的覆土厚度在 50~80cm 时,路基压实过程中应对管道结构采取保护或加固措施</p> <p>(7) 到填土最后一层时,应按设计断面、高程控制土方厚度,并及时碾压修整</p>
挖土(方) 路基	<p>(1) 必须根据测量中心线和边桩开挖,一般每侧要比路面宽出 300~500mm</p> <p>(2) 挖方段不得超挖,应留有碾压而到设计标高的压实量。在路基设计高程以下 600mm 以内的树根等杂物,必须清除并以好土等材料回填夯实</p> <p>(3) 压路机不小于 12t 级,碾压自路两边向路中心进行,直至表面无明显轮迹为止</p> <p>(4) 碾压时视土干湿程度而决定采取洒水或换土、晾晒等措施</p> <p>(5) 过街雨水支管应在路床碾压前施工,雨水支管沟槽及检查井周围应用石灰土或石灰粉煤灰砂砾填实</p>
路基 压实 要求	<p>常用的压实机械可分为静力式、夯击式和振动式三大类。静力碾压机械有光面碾(普通光轮压路机:三轮、二轮)、凸块式(羊足)碾和 20~50t 轮胎压路机;夯实机具包括各种夯锤(板)、蛙式夯、内燃式火力夯、风动夯、手扶式振动夯和多功能振动建筑夯;振动机械包括振动器和振动压路机。压实机具的类型和数量选择是否恰当,直接关系到压实质量和工效,选择时应综合考虑各种因数</p>

(续)

项 目	具体内容
路基压实要求	土质路基压实的原则 先轻后重、先稳后振、先低后高、先慢后快、轮迹重叠。碾压应以达到规范或设计要求的压实度为准
	掌握土层含水量 土只有在最佳含水量的情况下压实效果最好,才能被击实到最大干密度。最佳含水量和最大干密度是两个十分重要的指标,对路基设计与施工都很重要 采用任何一种压实机械碾压土质路基,均应在该种土含水量接近最佳含水量时进行,其含水量偏差幅度经试验确定。当土的实际含水量达不到上述要求时,对过湿土翻开、晾干,对过干土均匀加水,一旦达到要求,迅速压实
	压实质量检查 土质路基施工前,采用重型击实试验方法测定拟用土料的最佳含水量和最大干密度。压实后,实测压实密度和含水量,求得压实度,与规定的压实度对照,如未满足要求,应采取措施提高

2. 地基处理的分类(表 1-7)

表 1-7 地基处理的分类

项 目	内 容
土质改良	土质改良是指用机械(力学)、化学、电、热等手段增加地基土的密度,或使地基土固结,这一方法是尽可能地利用原有地基
土的置换	土的置换是将软土层换填为良质土,如砂垫层等
土的补强	土的补强是采用薄膜、绳网、板桩等约束住地基土,或者在土中放入抗拉强度高的补强材料形成复合地基以加强和改善地基土的剪切特性

3. 地基处理方法的分类(表 1-8)

表 1-8 地基处理方法的分类

分类	处 理 方 法	原理及作用	适 用 范 围
碾压及夯实	重锤夯实、机械碾压、振动压实、强夯(动力固结)	利用压实原理,通过机械碾压夯击,把表层地基压实;强夯则利用强大的夯击能,在地基中产生强烈的冲击波和动应力,迫使土动力固结密实	适用于碎石土、砂土、粉土、低饱和度的黏性土,杂填土等,对饱和黏性土应慎重采用
换土垫层	砂石垫层、素土垫层、灰土垫层、矿渣垫层	以砂石、素土、灰土和矿渣等强度较高的材料,置换地基表层软弱土,提高持力层的承载力,扩散应力,减小沉降量	适用于暗沟、暗塘等软弱土的浅层处理
排水固结	天然地基预压、砂井预压、塑料排水板预压、真空预压、降水预压	在地基中设竖向排水体,加速地基的固结和强度增长,提高地基的稳定性;加速沉降发展,使基础沉降提前完成	适用于处理饱和和软弱土层,对于渗透性极低的泥炭土,必须慎重对待
振密挤密	振冲挤密、灰土挤密桩、砂桩、石灰桩、爆破挤密	采用一定的技术措施,通过振动或挤密,使土体的孔隙减少,强度提高;必要时,在振动挤密过程中,回填砂、砾石、灰土、素土等,与地基土组成复合地基,从而提高地基的承载力,减少沉降量	适用于处理松砂、粉土、杂填土及湿陷性黄土
置换及拌入	振冲置换、深层搅拌、高压喷射注浆、石灰桩等	采用专门的技术措施,以砂、碎石等置换软弱土地基中的部分软弱土,或在部分软弱土地基中掺入水泥、石灰或砂浆等形成加固体,与未处理部分土组成复合地基,从而提高地基承载力,减少沉降量	黏性土、冲填土、粉砂、细砂等;振冲置换法对于不排水剪切强度 $C_u < 20\text{kPa}$ 时慎用