



2014 全国二级建造师执业资格考试
考点突破与记忆锦囊

市政公用工程 管理与实务

彭 菲 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



**2014 全国二级建造师执业资格考试
考点突破与记忆锦囊**

市政公用工程 管理与实务

彭 菲 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书以 2014 年全国二级建造师执业资格考试大纲为依据,紧紧围绕考试指定用书,着重从历年真题所涉及的考点进行详细的讲解,精心编写了考点预测题,强化核心指导,旨在帮助考生提高学习效率,掌握核心考点。

本书可供参加 2014 年度全国二级建造师执业资格考试的考生参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

市政公用工程管理与实务/彭菲主编. —北京:中国电力出版社, 2014. 3

(2014 全国二级建造师执业资格考试考点突破与记忆锦囊)

ISBN 978-7-5123-5468-5

I. ①市… II. ①彭… III. ①市政工程—施工管理—建筑师—资格考试—题解 IV. ①TU99-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 007544 号

中国电力出版社出版发行

北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑:梁 瑶 联系电话:010-63412605

责任印制:郭华清 责任校对:王开云

航远印刷有限公司印刷·各地新华书店经售

2014 年 3 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·13.25 印张·319 千字

定价:39.80 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪

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

前 言

本书为“2014 全国二级建造师执业资格考试考点突破与记忆锦囊”系列之一，编者编写本书时，对 2014 年全国二级建造师执业资格考试大纲和考试教材进行了系统分析，以 2014 年考试要求和最新的命题信息为导向编写，详细剖析教材，淘金式精选优秀试题，实用性转强。

本书的优势主要体现在以下几个方面：

1. 真题详尽 书中每个考点均涵盖了近几年相应的真题，可以使考生全面了解出题意图，以便更好地把握命题的规律，做到有的放矢，事半功倍。我们在分析真题时主要抓住了三点：①真题涉及的主要知识点；②真题的考查思路；③真题的难易程度分配。

2. 考点全面 考试真题的素材来源于考试用书，考生在复习时，既要增加知识总量、夯实基础，又要提升知识层次。本书将考点、真题、预测试题融为一体，全方位、全角度为考生提供复习资料。

3. 重点突出 我们在全面掌握考试用书知识的基础上，做到了重点突出。分析、琢磨、强化重点是我们编写的原则。我们除了留心考试大纲中变化的内容外，更关注不变的内容，不变的内容才是精髓，处于核心和主干地位，因此我们将其列为复习的重点。

为了配合考生的复习备考，我们配备了专家答疑团队，开通了答疑网站（www.wbbedu.com）以及答疑 QQ（2057658727），以便随时答复考生所提问题。

由于时间和水平有限，书中难免存在疏漏和不当之处，敬请广大读者批评指正。

愿我们的努力能助您顺利过关！

编 者

2014 年 3 月

目 录

前言

考点 A 城市道路工程 /1

- 城镇道路分类 (★★★★★) /1
- 沥青路面结构组成及性能要求 (★★★★★) /2
- 水泥混凝土路面的构造 (★★★★☆☆) /3
- 不同形式挡土墙的结构特点 (★★★★☆☆) /4
- 城市道路路基施工技术和压实要求 (★★★★★) /5
- 路基处理的方法 (★★★★☆☆) /7
- 不同基层施工技术要点 (★★★★★) /8
- 不同基层施工质量控制要点 (★★★★★) /10
- 土工合成材料的应用 (★★★★☆☆) /10
- 沥青混合料、改性沥青混合料面层施工技术 (★★★★★) /11
- 热拌沥青混合料面层施工质量控制要点 (★★★★☆☆) /14
- 水泥混凝土路面施工技术 (★★★★★) /14
- 水泥混凝土面层施工质量控制要点 (★★★★☆☆) /17
- 考点预测题 /17
- 参考答案 /20

考点 B 城市桥梁工程 /21

- 钢筋混凝土施工技术 (★★★★☆☆) /21
- 模板支架和拱架施工安全措施 (★★★★☆☆) /22
- 预应力张拉施工技术 (★★★★★) /23
- 预应力张拉施工质量事故预防措施 (★★★★★) /24
- 各类围堰施工要求 (★★★★★) /25
- 桩基础施工方法与设备选择 (★★★★★) /27
- 桩基施工安全措施 (★★★★★) /29
- 钻孔灌注桩施工质量事故预防措施 (★★★★★) /30
- 承台、桥台、墩柱、盖梁施工技术 (★★★★★) /31
- 装配式梁(板)施工技术 (★★★★★) /32
- 现浇预应力(钢筋)混凝土连续梁施工技术 (★★★★★) /33
- 管涵施工技术 (★★★★★) /34
- 箱涵顶进施工技术 (★☆☆☆☆) /35
- 箱涵顶进施工安全措施 (★☆☆☆☆) /36
- 考点预测题 /36
- 参考答案 /40

考点 C 城市轨道交通工程 /41

- 地铁车站施工方法 (★★★★★) /41
- 地铁车站工程施工质量检查与验收 (★★★★★) /44
- 地铁区间隧道结构与施工方法 (★★★★★) /46
- 喷锚支护施工质量检查与验收 (★★★★★) /47
- 深基坑支护结构与变形控制 (★★★★★) /50
- 明挖基(槽)坑土方开挖及护坡技术 (★★★★★) /52
- 明挖基坑安全控制要点 (★★★★★) /53
- 基坑(槽)工程开挖过程中地下管线的安全保护措施 (★★★★★) /54
- 地基加固处理方法 (★★★☆☆) /54
- 工程降水方法 (★★★☆☆) /55
- 喷锚暗挖法的掘进方式选择 (★★★★★) /56
- 喷锚加固支护施工技术 (★★★★★) /60
- 喷锚暗挖法施工安全控制措施 (★★★★★) /62
- 衬砌及防水施工要求 (★★★★★) /63
- 小导管注浆加固技术 (★★★☆☆) /64
- 管棚施工技术 (★★★☆☆) /65
- 考点预测题 /66
- 参考答案 /69

考点 D 城镇水处理场站工程 /70

- 给水与污水处理 (★★★☆☆) /70
- 给水与污水处理厂试运行 (★☆☆☆☆) /72
- 水处理场站的结构特点 (★★★☆☆) /73
- 水处理构筑物施工质量检查与验收 /74
- 现浇(预应力)混凝土水池施工技术 (★★★☆☆) /76
- 沉井施工技术 (★★★★★) /78
- 水池施工中的抗浮措施 (★☆☆☆☆) /81
- 构筑物满水试验的规定 (★★★☆☆) /81
- 考点预测题 /82
- 参考答案 /85

考点 E 城市管道工程 /87

- 开槽管道施工技术 (★★★★★) /87
- 不开槽管道施工方法 (★★★★★) /89
- 砌筑沟道施工要求 (★★★★★) /90
- 管道功能性试验的规定 (★★★★★) /91
- 给排水管网维护与修复技术 (★★★★☆☆) /93
- 供热管道的分类 (★★★★★) /95
- 供热管道施工与安装要求 (★★★★★) /95
- 供热管网附件及换热站设施安装要求 (★★★★★) /97

供热管道功能性试验的规定 (★★★★★)	/102
城镇供热管道施工质量检查与验收 (★★★★★)	/103
燃气管道的分类 (★★★☆☆)	/108
燃气管道施工与安装要求 (★★★★★)	/108
燃气管网附属设备安装要求 (★★★☆☆)	/112
燃气管道功能性试验的规定 (★★★★★)	/113
燃气管道非开挖修复更新技术 (★★★☆☆)	/114
城镇燃气管道施工质量检查与验收 (★★★★★)	/115
考点预测题	/116
参考答案	/121

考点 F 生活垃圾填埋处理工程 /122

泥质防水层及膨润土垫施工技术 (★★★☆☆)	/122
高密度聚乙烯膜防渗层施工技术 (★★★☆☆)	/123
垃圾填埋与环境保护要求 (★★★☆☆)	/124
市政公用工程场(厂)站施工的控制测量 (★★★☆☆)	/125
市政公用工程场(厂)站竣工图测绘与实测 (★★★☆☆)	/126
考点预测题	/126
参考答案	/128

考点 G 市政公用工程项目施工管理 /129

市政公用工程施工合同履约与管理 (★★★★★)	/129
市政公用工程施工合同索赔 (★★★★★)	/130
市政公用工程施工合同风险防范措施 (★★★★★)	/133
市政公用工程施工成本管理 (★★★★★)	/134
市政公用工程施工成本目标控制的措施 (★★★★★)	/135
市政公用工程施工成本核算 (★★★★★)	/136
市政公用工程施工组织设计编制注意事项 (★★★☆☆)	/138
市政公用工程施工方案确定的依据 (★★★☆☆)	/140
市政公用工程专项方案编制与论证要求 (★★★☆☆)	/142
市政公用工程交通导行方案设计要求 (★☆☆☆☆)	/144
市政公用工程施工现场布置与管理 (★★★☆☆)	/145
市政公用工程环境保护和文明施工 (★★★☆☆)	/147
市政公用工程职业健康安全管理 (★★★☆☆)	/148
市政公用工程实名制管理 (★☆☆☆☆)	/149
市政公用工程施工进度计划编制方法的应用 (★★★★★)	/151
市政公用工程施工进度调控措施 (★★★☆☆)	/155
市政公用工程质量计划编制与实施 (★☆☆☆☆)	/156
市政公用工程施工准备阶段质量管理措施 (★★★★★)	/156
市政公用工程施工过程中的质量事故预防措施	/157
城市道路冬、雨期施工质量保证措施 (★★★☆☆)	/160

市政公用工程施工安全保证计划编制要求 (★★★★☆) /163

市政公用工程施工安全检查内容与方法 (★★★★☆) /164

考点预测题 /166

参考答案 /178

考点 H 市政公用工程相关法规 /187

城市道路管理的有关规定 (★★★★★) /187

城市绿化管理的有关规定 (★★★★★) /187

考点预测题 /188

参考答案 /188

考点 I 市政公用工程相关技术标准 /189

城镇道路工程施工与质量验收的有关规定 (★★★★★) /189

城市桥梁工程施工与质量验收的有关规定 (★★★★★) /189

地下铁道工程施工及验收的有关规定 (★★★★★) /190

给水排水构筑物工程施工及验收的有关规定 (★★★★★) /190

给水排水管道工程施工及验收的有关规定 (★★★★★) /191

城镇供热管网工程施工及验收的有关规定 (★★★★★) /191

城镇燃气输配工程施工及验收的有关规定 (★★★★★) /192

考点预测题 /192

参考答案 /194

考点 J 二级建造师(市政公用工程)注册执业管理规定及相关要求 /195

二级建造师(市政公用工程)注册执业工程规模标准 (★★★★★) /195

二级建造师(市政公用工程)施工管理签章文件目录 (★★★★★) /197

考点预测题 /198

参考答案 /199

本科目记忆锦囊 /200

考点 A 城市道路工程

城镇道路分类 (★★★★★)

考点 1 城镇道路分级 (表 1-1)

表 1-1 城 镇 道 路 分 级

项 目	内 容
快速路	快速路应中央分隔、全部控制出入且控制出入口间距及形式，以实现交通连续通行；单向设置不应少于两条车道，并应设有配套的交通安全与管理设施。快速路两侧不应设置吸引大量车流、人流的公共建筑物的出入口
主干路	主干路应连接城市各主要分区，以交通功能为主。主干路两侧不宜设置吸引大量车流、人流的公共建筑物的出入口
次干路	次干路应与主干路结合组成干路网，以集散交通的功能为主，兼有服务功能
支路	支路宜与次干路和居住区、工业区、交通设施等内部道路相连接，以解决局部地区交通，服务功能为主

考点 2 我国城镇道路分类及主要技术指标 (表 1-2)

表 1-2 我国城镇道路分类及主要技术指标

等级	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	设计使用年限 (年)
快速路	60~100	≥4	3.50~3.75	必须设	双、四幅路	20
主干路	40~60	≥4	3.25~3.50	应设	三、四幅路	20
次干路	30~50	2~4	3.25~3.50	可设	单、双幅路	15
支路	20~40	2	3.25~3.50	不设	单幅路	10~15

考点 3 城镇道路路面分类 (表 1-3)

表 1-3 城 镇 道 路 路 面 分 类

项 目	内 容
按结构强度分类	高级路面 路面强度高、刚度大、稳定性好是高级路面的特点。它使用年限长，适应繁重交通量，且路面平整、车速高、运输成本低，建设投资高，养护费用少
	次高级路面 路面强度、刚度、稳定性、使用寿命、车辆行驶速度、适应交通量等均低于高级路面，但是维修、养护、运输费用较高

续表

项 目		内 容
按力学特性分类	柔性路面	荷载作用下产生的弯沉变形较大、抗弯强度小，在反复荷载作用下产生累积变形，它的破坏取决于极限垂直变形和弯拉应变。柔性路面主要代表是各种沥青类面层，包括沥青混凝土（英国标准称压实后的混合料为混凝土）面层、沥青碎石面层、沥青贯入式碎（砾）石面层等
	刚性路面	行车荷载作用下产生板体作用，弯拉强度大，弯沉变形很小，呈现出较大的刚性，它的破坏取决于极限弯拉强度。刚性路面主要代表是水泥混凝土路面，包括接缝处设传力杆、不设传力杆及设补强钢筋网的水泥混凝土路面

沥青路面结构组成及性能要求（★★★★★）

考点 1 沥青路面结构组成（表 1-4）

表 1-4 沥 青 路 面 结 构 组 成

项 目	内 容
垫层	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（在干燥地区可不设垫层），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
基层	基层是路面结构中的承重层，主要承受车辆荷载的竖向力，并把由面层下传的应力扩散到垫层或土基
面层	面层是直接同行车和大气相接触的层位，承受行车荷载较大的竖向力、水平力和冲击力的作用，同时又受降水的侵蚀作用和温度变化的影响。因此面层应具有较高的结构强度、刚度、耐磨、不透水和高低温稳定性，并且其表面层还应具有良好的平整度和粗糙度。面层可由一层或数层组成，高等级路面可包括磨耗层、面层上层、面层下层，或称上（表）面层、中面层、下（底）面层

路面结构中的承重层是（ ）。【2010 年考题】

- A. 面层
- B. 垫层
- C. 基层
- D. 路基

【答案】C

考点 2 沥青路面性能要求（表 1-5）

表 1-5 沥 青 路 面 性 能 要 求

项 目	内 容
垫层的性能要求	垫层主要改善土基的湿度和温度状况，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
基层的性能要求	基层在路面中主要是承重，因此基层应具有足够的、均匀一致的强度和刚度。基层受自然因素的影响虽不如面层强烈，但沥青类面层下的基层应有足够的水稳定性，以防基层湿软后变形大，导致面层损坏。

续表

项 目	内 容
基层的性能要求	(1) 基层应具有足够的、均匀一致的承载力和较大的刚度；有足够的抗冲刷能力和抗变形能力，坚实、平整、整体性好。 (2) 不透水性好。 (3) 抗冻性满足设计要求
面层的性能要求	面层直接承受行车的作用。设置面层结构可以改善汽车的行驶条件，提高道路服务水平（包括舒适性和经济性），以满足汽车运输的要求。面层的使用要求指标是：平整度；承载能力；温度稳定性；抗滑能力；透水性；噪声量

水泥混凝土路面的构造 (★★★★☆☆)

考点 水泥混凝土路面的构造 (表 1-6)

表 1-6 水泥混凝土路面的构造

项 目	内 容
垫层	在温度和湿度状况不良的城镇道路上，应设置垫层，以改善路面结构的使用性能。 (1) 在基层下设置垫层的条件：季节性冰冻地区，路面总厚度小于最小防冻厚度要求时，根据路基干湿类型、土质的不同，其差值即是垫层的厚度；水文地质条件不良的土质路堑，路床土湿度较大时，宜设置排水垫层；路基可能产生不均匀沉降或不均匀变形时，宜加设半刚性垫层。 (2) 垫层的宽度。垫层材料应与路基宽度相同，其最小厚度为 150mm。 (3) 防冻垫层和排水垫层材料。宜采用砂、砂砾等颗粒材料；半刚性垫层宜采用低剂量水泥、石灰或粉煤灰等无机结合料稳定粒料或土
基层	基层应具有足够的抗冲刷能力和较大的刚度且抗变形能力强且坚实、平整、整体性好。 (1) 混凝土面层下设置基层的作用：防止或减轻唧泥、板底脱空和错台等病害；在垫层共同作用下，控制或减少路基不均匀冻胀或体积变形对混凝土面层的不利影响；为混凝土面层施工提供稳定而坚实的工作面，并改善接缝的传荷能力。 (2) 基层的选用原则：根据交通等级和基层的抗冲刷能力来选择基层。特重交通宜选用贫混凝土、碾压混凝土或沥青混凝土基层；重交通宜选用水泥稳定粒料或沥青稳定碎石基层；中、轻交通宜选择水泥或石灰粉煤灰稳定粒料或级配粒料基层；湿润和多雨地区，繁重交通路段宜采用排水基层。 (3) 基层的宽度应根据混凝土面层施工方式的不同比混凝土面层每侧至少宽出 300mm（小型机具施工时）、500mm（轨模式摊铺机施工时）或 650mm（滑模式摊铺机施工时）。 (4) 各类基层结构性能、施工或排水要求不同，厚度也不同。 (5) 为防止下渗水影响路基，排水基层下应设置由水泥稳定粒料或密级配粒料组成的不透水底基层，底基层顶面宜铺设沥青封层或防水土工织物。 (6) 碾压混凝土基层应设置与混凝土面层相对应的接缝。 (7) 基层下未设垫层，路床为细粒土、黏土质砂或级配不良砂（承受特重或重交通时），或者为细粒土（承受中等交通时），应在基层下设置底基层。底基层可采用级配粒料、水泥稳定粒料或石灰粉煤灰稳定粒料等

项 目	内 容
面层	水泥混凝土面层应具有足够的强度、耐久性（抗冻性），表面抗滑、耐磨、平整。 面层混凝土板常分为普通（素）混凝土板、碾压混凝土板、连续配筋混凝土板、预应力混凝土和钢筋混凝土板等。目前我国较多采用普通（素）混凝土板。 （1）厚度。普通混凝土、钢筋混凝土、碾压混凝土或连续配筋混凝土面层所需的厚度，根据交通等级、公路等级、变异水平等级按现行规范选择并经计算确定。计算厚度产生的混凝土弯拉强度应大于最大荷载疲劳应力和最大温度疲劳应力的叠加值。 （2）混凝土弯拉强度。现行《城市道路工程设计规范》CJJ 37—2012 规定，以 28d 龄期的水泥混凝土弯拉强度控制面层混凝土的强度。面层水泥混凝土的抗弯拉强度不得低于 4.5MPa，快速路、主干路和重交通的其他道路的抗弯拉强度不得低于 5.0MPa。 （3）接缝。混凝土板在温度变化影响下会产生胀缩。为防止胀缩作用导致板体裂缝或翘曲，混凝土板设有垂直相交的纵向和横向缝，将混凝土板分为矩形板。一般相邻的接缝对齐，不错缝。每块矩形板的板长按面层类型、厚度并由应力计算确定。 纵向接缝与路线中线平行，并应设置拉杆。横向接缝可分为横向缩缝、胀缝和横向施工缝，快速路、主干路的横向缩缝应加设传力杆；在邻近桥梁或其他固定构筑物处、板厚改变处、小半径平曲线等处，应设置胀缝。 水泥混凝土面层自由边缘，承受繁重交通的胀缝、施工缝，小于 90°的面层角隅，下穿市政管线路段，以及雨水口和地下设施的检查井周围，面层应配筋补强。 混凝土是刚性材料，又是脆性材料。因此，混凝土路面板的构造措施，都是为了最大限度发挥其刚性特点，使路面能承受车轮荷载，保证行车平顺；同时又为了克服其脆性的弱点，防止在车载和自然因素作用下发生开裂、破坏，最大限度提高其耐久性，延长服务周期。 （4）抗滑性。混凝土面层应具有较大的粗糙度，即具备较高的抗滑性，以提高行车安全性。可采用刻槽、压槽、拉槽或拉毛等方法形成面层的构造深度

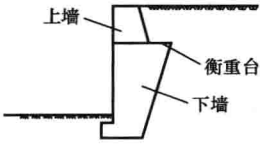
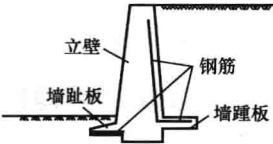
不同形式挡土墙的结构特点 (★★★★☆☆)

考点 常用的挡土墙结构形式及特点 (表 1-7)

表 1-7 常用的挡土墙结构形式及特点

类型	结构示意图	结构特点
重力式		(1) 依靠墙体自重抵挡土压力作用； (2) 一般用浆砌片（块）石砌筑，缺乏石料地区可用混凝土砌块或现场浇筑混凝土； (3) 形式简单，就地取材，施工简便
重力式		(1) 依靠墙体自重抵挡土压力作用； (2) 在墙背设少量钢筋，并将墙趾展宽（必要时设少量钢筋）或基底设凸榫抵抗滑动； (3) 可减薄墙体厚度，节省混凝土用量

续表

类型	结构示意图	结构特点
衡重式		(1) 上墙利用衡重台上填土的下压作用和全墙重心的后移增加墙体稳定; (2) 墙胸坡, 下墙倾斜, 可降低墙高, 减少基础开挖
钢筋混凝土土悬臂式		(1) 采用钢筋混凝土材料, 由立壁、墙趾板、墙踵板三部分组成; (2) 墙高时, 立壁下部弯矩大, 配筋多, 不经济
钢筋混凝土土扶壁式		(1) 沿墙长, 每隔一定距离加筑助板 (扶壁), 使墙面与墙踵板连接; (2) 比悬臂式受力条件好, 在高墙时较悬臂式经济

城市道路路基施工技术和压实要求 (★★★★★)

考点 1 路基施工要点 (表 1-8)

表 1-8 路 基 施 工 要 点

项 目	内 容
填土路基	(1) 路基填土不得使用腐殖土、生活垃圾土、淤泥、冻土块或盐渍土。填土内不得含有草、树根等杂物, 粒径超过 100mm 的土块应打碎。 (2) 排除原地面积水, 清除树根、杂草、淤泥等。应妥善处理坟坑、井穴, 并分层填实至原基面高。 (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, 每层台阶高度不宜大于 300mm, 宽度不应小于 1.0m。 (4) 根据测量中心线桩和下坡脚桩, 分层填土, 压实。 (5) 碾压前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”, 最后碾压应采用不小于 12t 级的压路机。 (6) 填方高度内的管涵顶面填土 500mm 以上才能用压路机碾压。 (7) 填土至最后一层时, 应按设计断面、高程控制填土厚度, 并及时碾压修整
挖土路基	(1) 路基施工前, 应将现况地面上积水排除、疏干, 将树根坑、粪坑等部位进行技术处理。 (2) 根据测量中线和边桩开挖。 (3) 挖方段不得超挖, 应留有碾压而到设计高程的压实量。 (4) 压路机不小于 12t 级, 碾压应自路两边向路中心进行, 直至表面无明显轮迹为止。 (5) 碾压时, 应视土的干湿程度而采取洒水或换土、晾晒等措施。 (6) 过街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

续表

项 目	内 容
石方路基	(1) 修筑填石路堤应进行地表清理, 先码砌边部, 然后逐层水平填筑石料, 确保边坡稳定。 (2) 先修筑试验段, 以确定松铺厚度、压实机具组合、压实遍数及沉降差等施工参数。 (3) 填石路堤宜选用 12t 以上的振动压路机、25t 以上轮胎压路机或 2.5t 的夯锤压 (夯) 实。 (4) 路基范围内管线、构筑物四周的沟槽宜回填土料
质量检查与验收	检验与验收项目: 主控项目为压实度和弯沉值 (0.01mm); 一般项目有路基允许偏差和路床、路堤边坡等要求

下列路基质量验收项目属于主控项目的有 ()。【2012 年考题】

- A. 横坡
B. 宽度
C. 压实度
D. 平整度
E. 弯沉值

【答案】CE

考点 2 路基压实施工要点 (表 1-9)

表 1-9 路基压实施工要点

项 目	内 容
试验段	(1) 在正式进行路基压实前, 有条件时应做试验段, 以便取得路基施工相关的技术参数。 (2) 试验目的主要有: 确定路基预沉量值; 合理选用压实机具; 按压实度要求, 确定压实遍数; 确定路基宽度内每层虚铺厚度; 根据土的类型、湿度、设备及场地条件, 选择压实方式
路基下管道回填与压实	(1) 当管道位于路基范围内时, 其沟槽的回填土压实度应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》的规定, 且管顶以上 500mm 范围内不得使用压路机。 (2) 当管道结构顶面至路床的覆土厚度不大于 500mm 时, 应对管道结构进行加固。 (3) 当管道结构顶面至路床的覆土厚度在 500~800mm 时, 路基压实时应对管道结构采取保护或加固措施
路基压实	(1) 压实方法 (式): 重力压实 (静压) 和振动压实两种。 (2) 土质路基压实原则: “先轻后重、先静后振、先低后高、先慢后快, 轮迹重叠。”压路机最快速度不宜超过 4km/h。 (3) 碾压应从路基边缘向中央进行, 压路机轮外缘距路基边应保持安全距离。 (4) 碾压不到的部位应采用小型夯压机夯实, 防止漏夯, 要求夯击面积重叠 1/4~1/3
质量检查	(1) 主要检查各层压实度和弯沉值, 不符合质量标准时应采取措施改进。 (2) 路床应平整、坚实, 无显著轮迹、翻浆、波浪、起皮等现象。 (3) 路堤边坡应密实、稳定、平顺

符合土质路基压实原则的选项有 ()。【2009 年考题】

- A. 先轻后重
B. 先高后低
C. 先稳后振
D. 先快后慢
E. 轮迹重叠

【答案】ACE

拓展考点

路基施工特点与程序（表 1-10）。

表 1-10

路基施工特点与程序

项 目	内 容
施工特点	(1) 城镇道路路基工程施工处于露天作业，受自然条件影响大；在工程施工区域内的专业类型多、结构物多、各专业管线纵横交错；专业之间及社会之间配合工作多、干扰多，导致施工变化多。 (2) 城镇道路路基工程包括路基（路床）本身及有关的土（石）方、沿线的涵洞、挡土墙、路肩、边坡、排水管线等项目。 (3) 路基施工以机械作业为主，人工配合为辅；人工配合土方作业时，必须设专人指挥；采用流水或分段平行作业方式
基本流程	准备工作→附属构筑物→路基（土、石方）施工

路基处理的方法（★★★★☆）

考点 路基处理方法分类（表 1-11）

表 1-11

路基处理方法分类

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，在振冲挤密过程中，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

续表

分类	处理方法	原理及作用	适用范围
加筋	土工聚合物加筋, 锚固, 树根桩, 加筋土	在地基或土体中埋设强度较大的土工聚合物、钢片等加筋材料, 使地基或土体能承受抗拉力, 防止断裂, 保持整体性, 提高刚度, 改变地基土体的应力场和应变场, 从而提高地基的承载力, 改善变形特性	软弱土地基、填土及陡坡填土、砂土

某路基压实施工时, 产生“弹簧”现象, 宜采用的处理措施是 ()。【2013 年考题】

- A. 增大压实机具功率
B. 适量洒水
C. 掺生石灰粉翻拌后压实
D. 降低压路机碾压速度

【答案】C

拓展考点

按路基处理的作用机理, 路基处理大致分为: 土质改良、土的置换、土的补强等三类。土质改良是指用机械(力学)的、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。土的置换是将软土层换填为良质土如砂垫层等。土的补强是采用薄膜、绳网、板桩等约束住路基土, 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路基土的剪切特性。

地基加固中属于土质改良方法的是 ()。【2010 年考题】

- A. 换填
B. 绳网
C. 强夯
D. 板桩

【答案】C

不同基层施工技术要点 (★★★★★)

考点 1 石灰稳定土基层与水泥稳定土基层 (表 1-12)

表 1-12 石灰稳定土基层与水泥稳定土基层

项 目	内 容
材料与拌合	(1) 石灰、水泥、土、集料、拌合用水等原材料应进行检验, 符合要求后方可使用, 并严格按照标准规定进行材料配比设计。 (2) 城区施工应采用厂拌(异地集中拌合)方式, 不得使用路拌方式; 以保证配合比准确, 且达到文明施工要求。 (3) 应根据原材料含水量变化、集料的颗粒组成变化, 及时调整拌合用水量。 (4) 稳定土拌合前, 应先筛除集料中不符合要求的粗颗粒。 (5) 宜用强制式拌合机进行拌合, 拌合应均匀

续表

项 目	内 容
运输与摊铺	(1) 拌成的稳定土类混合料应及时运送到铺筑现场。 (2) 运输中应采取防止水分蒸发和防扬尘措施。 (3) 宜在春末和气温较高季节施工, 施工最低气温为 5℃。 (4) 厂拌石灰土类混合料摊铺时路床应湿润。 (5) 雨期施工应防止石灰、水泥和混合料淋雨; 降雨时应停止施工, 已摊铺的应尽快碾压密实
压实与养护	(1) 压实系数应经试验确定。 (2) 摊铺好的稳定土类混合料应当天碾压成活, 碾压时的含水量宜在最佳含水量的±2%范围内。 (3) 直线和不设超高的平曲线段, 应由两侧向中心碾压; 设超高的平曲线段, 应由内侧向外侧碾压; 纵、横接缝(槎)均应设直槎。 (4) 纵向接缝宜设在路中线处, 横向接缝应尽量减少。 (5) 压实成活后应立即洒水(或覆盖)养护, 保持湿润, 直至上部结构施工为止。 (6) 稳定土养护期应封闭交通

考点 2 石灰工业废渣(石灰粉煤灰)稳定砂砾(碎石)基层(表 1-13)

表 1-13 石灰工业废渣(石灰粉煤灰)稳定砂砾(碎石)基层

项 目	内 容
材料与拌合	(1) 对石灰、粉煤灰等原材料应进行质量检验, 符合要求后方可使用。 (2) 按规范要求进进行混合料配合比设计, 使其符合设计与检验标准的要求。 (3) 采用厂拌(异地集中拌合)方式, 且宜采用强制式拌合机拌制, 配料应准确, 拌合应均匀。 (4) 拌合时应先将石灰、粉煤灰拌合均匀, 再加入砂砾(碎石)和水均匀拌合。 (5) 混合料含水量宜略大于最佳含水量
运输与摊铺	(1) 运输中应采取防止水分蒸发和防扬尘措施。 (2) 应在春末和夏季组织施工, 施工期的日最低气温应在 5℃以上, 并应在第一次重冰冻到来之前 1~1.5 个月完成
压实与养护	(1) 混合料摊铺时应根据试验确定的松铺系数控制虚铺厚度, 混合料每层最大压实厚度为 200mm, 且不宜小于 100mm。 (2) 碾压时, 采用先轻型、后重型压路机碾压。 (3) 禁止用薄层贴补的方法进行找平。 (4) 混合料的养护采用湿养, 始终保持表面潮湿, 也可采用沥青乳液和沥青下封层进行养护, 养护期为 7~14d

考点 3 级配碎石(碎砾石)、级配砾石(砂砾)基层(表 1-14)

表 1-14 级配碎石(碎砾石)、级配砾石(砂砾)基层

项 目	内 容
材料与拌合	(1) 级配砂砾、级配砾石基层、级配碎石、级配碎砾石基层所用原材料的压碎值、含泥量及细长扁平颗粒含量等技术指标应符合规范要求, 大中小颗粒范围也应符合有关规范的规定。 (2) 采用厂拌方式和强制式拌合机拌制, 符合级配要求