

Edu24ol
环球网校

2013全国一级建造师执业资格考试辅导丛书

市政公用工程管理与实务

考情通报 + 考点预测 + 难点答疑 + 真题解析 + 模拟试卷

环球职业教育考试中心—建教研组 ©主编

集环球十年辅考经验
汇答疑教室问答经典
真题解析剖命题趋势
全真模拟查临考漏缺

 **电子工业出版社**
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

Edu24ol
环球网校

2013全国一级建造师执业资格考试辅导丛书

市政公用工程管理与实务

考情通报 + 考点预测 + 难点答疑 + 真题解析 + 模拟试卷

环球职业教育考试中心·建教研组◎主编

藏书章

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书汇集环球网校多年教学考试研究经验与环球“答疑教室”多年考试难点、疑点的高频分析,从“考情与备考”、“考点预测”、“答疑教室”、“真题趋势”、“强化自测”几个环节对市政公用工程技术等相关问题进行多方面的精练解析,力图带领读者在临考复习阶段扫清一切疑问与遗漏,检验自我掌握程度,最终顺利通过考试。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

市政公用工程管理与实务 / 环球职业教育考试中心—建教研组主编. —北京: 电子工业出版社, 2013.5
(2013 全国一级建造师执业资格考试辅导丛书)

ISBN 978-7-121-20104-2

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 068009 号

责任编辑: 张 毅

印 刷: 三河市鑫金马印装有限公司

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.5 字数: 472 千字

印 次: 2013 年 5 月第 1 次印刷

定 价: 38.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlls@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

关于丛书

为应对考试难度逐年增大的这种情况，2013年，素来以一级建造师考试教育作为旗舰教育项目而蜚声国内的环球网校，根据2013年仍旧采用2011年第三版一级建造师执业资格考试教材的情况，对每门科目的重大变化及历年考试中出现的重大问题进行了归纳总结，并组织自己的精英师资与专业答疑教师团队完成了这套辅导丛书的编写。

本套丛书具有如下几个亮点：

- 集环球网校多年考试研究成果与一级建造师教学考试辅导经验于一身；
- 汇集环球网校一线答疑专家多年对考试难点、疑点、丢分点的高频分析；
- 以考试为本，从考点、难点、疑点、丢分点等方面多方位精练考试大纲与考试教材。

关于本书

本书在编写过程中，注重总结历年辅导教学经验，专注考纲及命题规律研究，以帮助考生高效复习，顺利通关为目的，对市政公用工程管理与实务科目进行了精练解析，将内容细化到了每一个考点，帮助考生理清知识关联。因此，在结构上，本书可帮助考生理清复习思路。

★ **考点预测：**在分享环球网校顶级师资团队多年教学经验与出题规律的基础上，从教材及考纲本身的知识点要求出发，帮助考生明晰重点内容、重要程度及题眼。

★ **答疑教室：**答疑教室一直是环球网校的一大办学特色，本书专门调动我们专业的答疑教师，系统整理答疑库中多年积累的常见典型问题，从中过滤出高频疑点，提供完整解析。

★ **真题趋势：**通过对历年考试中常见考点命题的详尽解析，使考生能快速掌握命题规律以及答题技巧。

★ **强化自测：**在环球网校庞大的题库中过滤出每个知识点下的典型试题，帮助考生进行自我测验，以了解自身对内容的掌握程度。

尽管如此，由于时间紧迫，我们仍未能将庞大的环球一级建造师知识库全部整理出来并共享给每一位考生，书中也难免有瑕疵、疏漏和错误存在，我们欢迎广大读者通过答疑 QQ 2295073521/1011074554/2281941291 提出意见和建议，以便我们做进一步的完善。

本书编委会

主 任 王双增

副 主 任 潘金双 李春霞 王丽雪 李建建

高 阳

编委会成员 李 丹 卢国俊 王黎国 刘秀芳

田晓川 陈 欣 邓君林 向思宇

刘振凤 陈俊润 荆楚楚 陈玉婷

王永霞 李 征 杨文解 王金妹

考情与备考

- 一、教材信息 1
- 二、题型、考情与学习技巧 3
- 三、考点统计 4
- 四、复习建议 5

第一部分 市政公用工程技术

第一章 城镇道路工程 6

第一节 城镇道路工程结构与材料 6

- ★考点预测 6
- ★答疑教室 9
- ★真题趋势 11
- ★强化自测 11

第二节 城镇道路路基施工 15

- ★考点预测 15
- ★答疑教室 17
- ★真题趋势 17
- ★强化自测 18

第三节 城镇道路路层施工 21

- ★考点预测 21
- ★答疑教室 22
- ★真题趋势 23
- ★强化自测 23

第四节 城镇道路面层施工 26

- ★考点预测 26
- ★答疑教室 29
- ★真题趋势 30
- ★强化自测 31

第二章 城市桥梁工程 36

第一节 城市桥梁工程结构与材料 36

- ★考点预测 36
- ★答疑教室 41
- ★真题趋势 42

- ★强化自测 43

第二节 城市桥梁下部结构施工 48

- ★考点预测 48
- ★答疑教室 49
- ★真题趋势 50
- ★强化自测 51

第三节 城市桥梁上部结构施工 55

- ★考点预测 55
- ★答疑教室 57
- ★真题趋势 57
- ★强化自测 59

第四节 管涵和箱涵施工 63

- ★考点预测 63
- ★答疑教室 63
- ★真题趋势 64
- ★强化自测 64

第三章 城市轨道交通工程 66

第一节 城市轨道交通工程结构与特点 66

- ★考点预测 66
- ★答疑教室 68
- ★真题趋势 68
- ★强化自测 69

第二节 明挖基坑施工 71

- ★考点预测 71
- ★答疑教室 74
- ★真题趋势 74
- ★强化自测 76

第三节 盾构法施工 79

- ★考点预测 79
- ★答疑教室 82
- ★真题趋势 82
- ★强化自测 83

第四节 喷锚暗挖(矿山)法施工 86

- ★考点预测 86

★答疑教室	89	★考点预测	135
★真题趋势	90	★答疑教室	136
★强化自测	90	★真题趋势	136
第四章 城市给水排水工程	93	★强化自测	136
第一节 给水排水厂站工程结构与特点	93	第七章 城市绿化与园林工程	137
★考点预测	93	第一节 城市绿化工程施工	137
★答疑教室	94	★考点预测	137
★真题趋势	95	★答疑教室	137
★强化自测	96	★真题趋势	138
第二节 给水排水厂站工程施工	99	★强化自测	138
★考点预测	99	第二节 园林工程施工	139
★答疑教室	103	★考点预测	139
★真题趋势	103	★答疑教室	140
★强化自测	104	★真题趋势	140
第五章 城市管道工程	108	★强化自测	141
第一节 城市给水排水管道工程施工	108	第二部分 市政公用工程	
★考点预测	108	项目施工管理	
★答疑教室	111	第一章 市政公用工程施工招标投标管理	143
★真题趋势	112	★考点预测	143
★强化自测	112	第二章 市政公用工程造价管理	146
第二节 城市供热管道工程施工	116	★考点预测	146
★考点预测	116	第三章 市政公用工程合同管理	149
★答疑教室	119	★考点预测	149
★真题趋势	120	第四章 市政公用工程施工成本管理	152
★强化自测	121	★考点预测	152
第三节 城市燃气管道工程施工	124	★答疑教室	153
★考点预测	124	★真题趋势	154
★答疑教室	126	★强化自测	160
★真题趋势	127	第五章 市政公用工程施工组织设计	172
★强化自测	129	★考点预测	172
第六章 生活垃圾填埋处理工程	131	第六章 市政公用工程施工现场管理	176
第一节 生活垃圾填埋处理工程施工	131	★考点预测	176
★考点预测	131	第七章 市政公用工程施工进度管理	179
★答疑教室	132	★考点预测	179
★真题趋势	132	第八章 市政公用工程施工质量管理	181
★强化自测	133		
第二节 施工测量	135		

★考点预测	181
★答疑教室	182
★真题趋势	183
★强化自测	191
第九章 城镇道路工程质量检查与检验	204
★考点预测	204
第十章 城市桥梁工程质量检查与检验	209
★考点预测	209
第十一章 城市轨道交通工程质量检查与检验	214
★考点预测	214
第十二章 城市给排水场站工程质量检查与检验	216
★考点预测	216
第十三章 城市管道工程质量检查与检验	217
★考点预测	217
★答疑教室	219
★真题趋势	220
★强化自测	227
第十四章 市政公用工程施工安全管理	234
★考点预测	234
第十五章 明挖基坑施工安全事故预防	236
★考点预测	236
第十六章 城市桥梁工程施工安全事故预防	238

★考点预测	238
第十七章 隧道工程施工安全事故预防	242
★考点预测	242
第十八章 市政公用工程职业健康安全管理	244
★考点预测	244
第十九章 市政公用工程竣工验收与备案	245
★考点预测	245
★答疑教室	247
★真题趋势	248
★强化自测	256

第三部分 市政公用工程项目 施工相关法规与标准

第一章 机相关法律法规	266
★考点预测	266
第二章 相关技术标准	267
★考点预测	267
第三章 一级建造师(市政公用工程)注册执业管理规定及相关要求	269
★考点预测	269
★答疑教室	271
★真题趋势	272
★强化自测	273
仿真模拟试卷	274

考情与备考

一、教材信息

名称：《市政公用工程管理与实务》

编者：全国一级建造师执业资格考试用书编写委员会

出版社：中国建筑工业出版社

(一) 新版(第三版)考试用书与旧版(第二版)的主要修订之处

1. 工程技术方面

(1) 城镇道路工程增加了道路工程结构与材料内容；城镇道路大修维护技术内容；在土方工程及岩土分类、地下水等方面内容。

(2) 城市桥梁工程中增加了结构组成与类型，墩台、盖梁施工技术和旧桥拆除安全技术管理等方面知识；重点介绍钢筋混凝土和预应力钢筋混凝土工程技术及混凝土强度与配比。

(3) 城市轨道交通工程增加了地铁车站、隧道结构与施工方法，城市轻轨高架桥等内容；分为明挖基坑施工、盾构施工和喷锚暗挖施工三部分内容，较系统地介绍了城市地下工程施工技术发展。

(4) 城市给水排水工程，增加了工程结构与施工工艺；水厂设备安装和试运行部分内容。

(5) 将城市给水排水管道工程施工、燃气管道工程施工、供热管道施工合为城市管道工程一节；增加了不开槽施工和砌筑结构管道施工技术；城市地下管道维护与修复技术内容。

(6) 生活垃圾填埋处理工程增加了市政公用工程施工测量放线和竣工图测绘内容。

(7) 增加了城市绿化工程施工和园林工程施工两目六条内容；尽可能做到与其他专业的相互衔接和融通。

2. 项目施工管理

(1) 招投标管理改动较大，针对目前工程总承包模式发展，增加了投招标的条件、程序和管理要求。

(2) 项目合同管理中增加了合同风险防范措施等内容。

(3) 对施工成本管理内容进行了梳理，重点放在项目部成本管理方面。

(4) 施工组织设计分为实施性施工组织设计、施工方案、专项方案和交通导行方案进行了较为系统介绍。

(5) 施工现场管理按照住房和城乡建设部有关管理部门要求，进行了重点修订，增加了环保、文明施工管理和实名制管理两方面内容。

(6) 对施工进度管理内容梳理后，删除不实用部分内容，减至3条。

(7) 施工质量管理针对质量保证计划与措施制订，分为工程准备阶段和施工阶段两个阶段并进行重点阐述。

(8) 城镇道路、城市桥梁、城市轨道交通、城市给排水厂站、城市管道工程5个方面，介绍了施工质量控制与检查验收方面的要求。

(9) 施工安全管理作了较大的改动，重点是项目部的安全管理与控制。

(10) 明挖(深)基坑施工、桥梁(高空)施工、隧道(暗挖)施工 3 个主要方面,介绍了市政公用工程安全管理与事故预防措施。

(11) 职业健康安全与环境管理主要放在认证管理对项目部要求方面,并力图避免与施工现场管理内容重复。

(12) 对工程竣工验收与备案内容进行梳理和补充,以使内容符合工程实践需求。

3. 相关法规与标准

(1) 保留了两个条例,专业工程施工与(及)验收规范仅缺少垃圾填埋工程,且全部是现行标准;城市供热工程新修订规范尚未颁布,故仍沿用原条文。

(2) 增加了一级注册建造师执业管理规定及要求内容。

4. 案例题全部修订或更新

(1) 修编过程中,参编人员在总结工程建设实践的基础上编写了符合考试大纲要求的案例题。

(2) 案例题重点在于启发应试人员的工程管理知识在工程实践中的综合应用,考核应试人员运用工程管理与专业知识解决实际问题的能力。

(3) 背景材料的编写要求,考核点应在市政公用专业领域具有代表性;表述充分、准确、简练,解题条件完备,应试人员能通过阅读明确考核的内容和要求;力求避免猜测或对答案有分歧。

(4) 案例题没有直接给出标准答案,而给出参考答案,主要引导应试人员根据工程具体情况分析判断。

(5) 在本版考试用书定稿前请行业专家对案例题进行了审定,以求做到符合实际情况,有指导意义。但尽管如此也会存在深度不够和知识点分布不均现象。

(二) 教材知识框架及重要程度如表 1 所示

表 1 教材分析

知识框架		重要程度
城镇道路工程	城镇道路工程结构与材料	10
	城镇道路路基施工	
	城镇道路路面施工	
	城镇道路路面施工	
城市桥梁工程	城市桥梁工程结构与材料	21
	城市桥梁下部结构施工	
	城市桥梁下部施工	
	管涵和箱涵施工	
城市轨道交通工程	城市轨道交通工程结构与特点	7
	明挖基坑施工	
	盾构法施工	
	喷锚暗挖(矿山)法施工	
城市给水排水工程	给水排水场站工程结构与特点	20
	给水排水场站工程施工	
城市管道工程	城市给水排水管道工程施工	11
	城市供热管道工程施工	
	城市燃气管道工程施工	

续表

知识框架		重要程度
生活垃圾填埋处理工程	生活垃圾填埋处理工程施工	9
	施工测量	
城市绿化与园林工程	城市绿化工程施工	5
	园林工程施工	
市政公用工程项目施工管理	市政公用工程施工招标投标管理	42
	市政公用工程造价管理	
	市政公用工程合同管理	
	市政公用工程施工成本管理	
	市政公用工程施工组织设计	
	市政公用工程施工进度管理	
	市政公用工程施工质量管理	24
	城镇道路工程质量检查与检验	
	城市桥梁工程质量检查与检验	
	城市轨道交通工程质量检查与检验	
	城市给排水场站工程质量检查与检查	
	城市管道工程质量检查与检验	
	市政公用工程施工安全管理	15
	明挖基坑施工安全事故预防	
	城市桥梁工程施工安全事故预防	
	隧道工程施工安全事故预防	
	市政公用工程职业健康安全与环境管理	
	市政公用工程竣工验收与备案	
市政公用工程项目施工相关法规	《城市道路管理条例》有关规定	
	《城市绿化条例》有关规定	
市政公用工程项目施工相关技术标准	《城镇道路工程施工与验收规范》的有关规定	5
	《城市桥梁工程施工与验收规范》的有关规定	
	《地下铁道工程施工与验收规范》的有关规定	
	《给水排水构筑物施工与验收规范》的有关规定	
	《给水排水管道工程施工与验收规范》的有关规定	
	《城市供热管网工程施工与验收规范》的有关规定	
	《城镇燃气输配工程施工与验收规范》的有关规定	
	《城市绿化施工与验收规范》的有关规定	
一级建造师(市政公用工程)注册执业管理规定及相关要求		

二、题型、考情与学习技巧

(1) 关于考试题型

市政实务考试分为 20 个单选题, 10 个多选题, 5 道综合分析题(案例), 其中单选题每题 1 分, 共 20 分; 多选题每道 2 分, 共 20 分; 案例题 5 道, 共 120 分, 总分 160 分。考试时间为四个小时。

(2) 历年考试情况

根据 2004 年的考试来看, 案例题全部出在第二章。第一章、第三章全部为客观题, 即单选和

多选题。2005 年度选择题以第一章为主, 案例题以第二章为主, 第三章也涉及一部分, 但分值不大。2006 年选择题以第一章为主, 辅以第二章、第三章。案例题以第二章为主, 但明显加大了技术、法规的比重。改版后的 2007 年度案例部分考试仍然以第二章为主, 但在灵活运用方面明显加大, 对法律法规方面的灵活运用方面显著增加, 单靠记忆已难以通过考试。因此, 从考试趋势来看, 选择题应以第一章、第三章为主, 案例题以第二章为主, 但会有部分分值考察第一章的技术和第三章的法规。

(3) 考试和学习技巧方面

对单选题可采用排除法、对比法等方法进行判别, 但无论对错, 均要填上, 因为即使猜错也有 25% 选对的概率;

对多选题, 要只选有把握的, 没把握的不要选, 以免失分, 有时 0.5 分也要用 1 年的时间来弥补。

对案例题, 要看清题意和问的是什么, 要做到以下几点: 1. 要有问必答, 分条叙述, 简明扼要。不做没有主题的长篇大论, 不在一个知识点上尽情发挥。因为判卷老师是看关键词给分的。2. 不要空题。即使不会, 也要将自己知道的相关知识点答上, 这样会酌情给分的。3. 先易后难。不要在一个题上浪费太多的时间。因为这是执业资格考试。只要达到及格线, 就可通过考试。对于市政公用工程专业管理与实务来说, 答 160 分和答 96 分的效果是一样的。4. 一定要在给定的位置回答考试时答题卡上都会给出第 1~5 道案例题相应的答题位置, 一定要在其划定的范围内回答, 千万不要答错位置, 否则将前功尽弃, 可能只会得第 1 道题的分, 其他的案例题将会一分不得。

学习技巧方面, 不要盲目地搞题海战术, 这样的效果不佳。建议做题的时候只做选好的几套题, 然后把每一套中做错的题标出来。过几天把答案忘了, 然后再回来做这套题, 会发现很多原来错的题, 这次还是做错了。这证明了在知识点上的欠缺。要把相关的知识扩展一下, 不仅看这一个点, 要把与之相关的知识点上下、左右都要看一下, 以加强对它的理解。

另外, 一定要注意历年考题。对案例分析题这样的主观题目, 如何作答也是关键。大多数考生做题时, 题目涉及的知识点都会, 但是得不到高分, 甚至不及格, 原因就是答题习惯不好。建议对历年考题要精做一下, 遵循考题思路, 养成好的答题习惯。

三、考点统计

历年真题章节分值分布如表 2 所示

表 2 历年考点统计

章	节	2009 年			2010 年			2011 年			2012 年		
		单选	多选	案例题	单选	多选	案例题	单选	多选	案例题	单选	多选	案例题
工程 技术	城市道路	3	2	5	4	6	6	1	2		3		14
	城市桥梁	4	6	10	3	2	15	5	2	16	3		11
	轨道交通	4	6		2	2		3	4		4	2	
	给排水	5		5	4		8	2		6	2	2	7
	管道工程	1	4		3	4	19	3	4	6		8	6
	垃圾填埋		2	15	1	2		1	2		1	2	8
	园林绿化							2	2		4		

续表

章	节	2009年			2010年			2011年			2012年		
		单选	多选	案例题	单选	多选	案例题	单选	多选	案例题	单选	多选	案例题
项目管理与实务	项目管理			35	1		42		2	45	1		37
	质量控制	1		20		4	12	3	2	30	2	4	13
	安全控制			25			8		0	12		2	18
	工程资料内容与管理												
法规规范	法律法规			5	1								6
	技术规范				1		10			5			
	一级建造师注册职业管理规定												
小计		20	20	120	20	20	120	20	20	120	20	20	120
合计		160			160			160			160		

四、复习建议

在这里提醒考生在最后复习过程中应注意以下三点:

一是加深对基本概念的理解。对基本概念的理解和应用是考试的重点,考生在复习时要对基本概念加强理解和掌握,对理论性的概念要掌握其要点。

二是把握一些细节性信息、共性信息。每年的考题中都有一些细节性的考题,考生在复习过程中看到这类信息时,一定要提醒自己给予足够的重视。

三是突出应用。考试侧重于对基本应用能力的考查,近年来这个特点有所扩大。最后请大家抽出一个完整的半天,选择配套习题集中的一套综合测试题,找一个安静的环境,在4个小时内做完,测试一下自己的复习效果,同时检查存在的不足,做应试前的最后的冲刺。

第一部分 市政公用工程技术

第一章 城镇道路工程

第一节 城镇道路工程结构与材料

★考点预测

1. 城市道路分类，如表 1-1 所示

表 1-1 城市道路分类

分 类	地位及功能	特 点
快速路	又称城市快速路，完全为交通功能服务，是解决城市大容量、长距离、快速交通的主要道路	车行道间设中间分隔带、全控制、立交
主干路	以交通功能为主，为连接城市各主要分区的干路，是城市道路网的主要骨架	多车道、扩大交叉口
次干路	城市区域性的交通干道，为区域交通集散服务，兼有服务功能，结合主干路组成道路网	
支路	为次干路与居住小区的连接线路，解决局部地区交通，直接与两侧建筑物出入口相接，以服务功能为主	

2. 城市道路路面分类

(1) 按结构强度分类，分为高级路面和次高级路面，如表 1-2 所示。

表 1-2 按结构强度分类

城市道路分类	路面等级	面层材料	使用年限(年)
快速路、主干路	高级路面	水泥混凝土	30
		沥青混凝土，沥青碎石、天然石材	15
次干路、支路	次高级路面	沥青贯入式碎(砾)石	12
		沥青表面处治	8

(2) 按力学特性分类。分为柔性路面和刚性路面，如表 1-3 所示。

表 1-3 按力学特性分类

分 类	特 点	破 坏 形 式	代 表 路 面
柔性路面	弯沉变形较大，抗弯强度小	取决于极限垂直变形和弯拉应变	各种沥青类路面
刚性路面	产生板体作用，抗弯拉强度大，弯沉变形小	取决于极限弯拉强度	水泥砼路面

3. 沥青路面结构组成：行车载荷和自然因素对路面的影响随深度的增加而逐渐减弱；对路面材料的强度、刚度和稳定性的要求也随深度的增加而逐渐降低

4. 路基与填料

(1) 路基分类, 如表 1-4 所示。

表 1-4 路基分类

从断面形式角度	路堤、路堑和半挖半填三种形式
从材料划分角度	土路基、石路基和土石路基三种

(2) 路基填料: 高液限黏土、高液限粉土及含有机质细料土, 不适用做路基填料。

5. 基层与材料

(1) 基层是路面结构中的承重层。基层分为基层和底基层。

(2) 常用的基层材料, 如表 1-5 所示。

表 1-5 常用的基层材料

无机结合料稳定粒料	包括石灰稳定土类、石灰粉煤灰稳定砂砾、石灰粉煤灰钢渣、水泥稳定土类
嵌锁型和级配型	级配砂砾及级配砾石基层可用作城市次干道及其以下道路基层

6. 面层与材料

(1) 高等级沥青路面面层可划分为磨耗层、面层上层和面层下层, 或称之为上、中、下面层。

(2) 沥青路面面层类型。

①热拌沥青混合料②冷拌沥青混合料③温拌沥青混合料④沥青贯入式⑤沥青表面处治

7. 结构层与性能要求, 如表 1-6 所示

表 1-6 结构层与性能要求

结构层	功能	性能主要指标
路基	路基应稳定、密实、均匀, 对路面结构提供均匀的支承, 即路基在环境和荷载作用下不产生不均匀变形	①整体稳定性 ②变形量控制
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。面层下的基层应有足够的水稳定性	①基层应具有承载力和较大的刚度; 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
路面	面直接承受行车作用。面层承受行车荷载引起的竖向力、水平力和冲击力的作用, 同时又受降水的侵蚀和温度变化的影响。应具有较高的强度、刚度、耐磨、不透水和高低温稳定性, 且表面层应具有良好的平整度和粗糙度	①承载能力 ②平整度 ③温度稳定性 ④抗滑能力 ⑤透水性 ⑥噪声量

8. 水泥混凝土路面构造特点, 如表 1-7 所示

表 1-7 水泥混凝土路面构造特点

水泥混凝土路面组成	特点或作用
垫层	1. 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宜采用砂、砂砾等颗粒材料

续表

水泥混凝土路面组成	特点或作用
基层	1. 防止或减轻由于水泥产生板底脱空和错台等病害 2. 与垫层共同作用, 可控制或减少路基不均匀冻胀或体积变形对混凝土面层产生的不利影响 3. 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 基层材料的选用原则 特重交通宜选用贫混凝土、碾压混凝土或沥青混凝土; 重交通道路宜选用水泥稳定粒料或沥青稳定碎石; 中、轻交通道路宜选择水泥或石灰粉煤灰稳定粒料或级配粒料
面层	1. 一次铺筑宽度小于路面宽度时, 应设置带拉杆的平缝形式的纵向施工缝。一次铺筑宽度大于 4.5m 时, 应设置带拉杆的假缝形式的纵向缩缝 横向接缝: 横向施工缝尽可能选在缩缝或胀缝处 2. 胀缝设置: 除夏季施工的板, 且板厚 $\geq 200\text{mm}$ 时可不设胀缝外, 其他季节施工时均应设胀缝。胀缝间距一般为 100~200m。横向缩缝为假缝时, 可等间距或变间距布置, 一般不设传力杆 3. 对于特重及重交通等级的混凝土路面, 横向胀缝、缩缝均设置传力杆 可采用刻槽、压槽、拉槽或拉毛等方法形成一定的构造深度

9. 沥青混合料主要由沥青、粗骨料、细骨料、矿粉组成, 有的加入聚合物和木纤维素拌合而成

10. 沥青混合料的基本分类, 如表 1-8 所示

表 1-8 沥青混合料的基本分类

基本分类	组成
材料组成及结构	连续、间断级配
矿料级配组成及空隙	密级配、半开级配、开级配
公称最大粒径	特粗、粗粒、中粒、细粒、砂粒
生产工艺	热拌、冷拌、再生沥青混合料

11. 按级配原则构成的沥青混合料, 其结构组成通常有三种形式, 如表 1-9 所示

表 1-9 结构组成的形式

结构形式	特点	代表
悬浮密实结构	具有很大的密度, 较大的黏聚力, 但内摩擦角较小, 高温稳定性较差	
骨架空隙结构	嵌挤能力强, 内摩擦角较高, 但黏聚力也较低	AN、OGFC
骨架密实结构	综合以上两种结构优点。嵌挤锁结作用, 内摩擦角较高, 黏聚力也较高	SMA

12. 城镇道路面层宜优先采用 A 级沥青, 不宜使用煤沥青。其主要技术性能如下, 如表 1-10 所示

表 1-10 A 级沥青的技术性能

黏结性	对高等级道路, 夏季温度高持续时间长、重载交通、停车场等行车速度慢的路段, 尤其是汽车荷载剪应力大的结构层, 宜采用稠度大(针入度小)的沥青; 对冬季寒冷地区、交通量小的道路宜选用稠度小的沥青
感温	表征指标之一是软化点。表征的另一指标是: 针入度指数(PI), 它是应用针入度和软化点的试验结果来表征沥青感温性的一项指标。对日温差、年温差大的地区宜选用针入度指数大的沥青
耐久性	沥青材料受到热、光、水、氧气和交通荷载等外界因素的作用而逐渐变硬变脆, 改变原来的黏度和低温性能, 这种改变称为沥青的老化, 即耐久性, 沥青的应具有足够的耐久性, 使其具有较长的使用年限

续表

塑性	低温延度越大, 抗开裂性能越好。在冬季低温或高、低温差大的地区, 要求采用低温延度大的沥青
安全性	通过闪点试验测定沥青加热点闪火的温度——闪点, 确定它的安全使用范围

13. 矿粉

(1) 填料应采用石灰岩等憎水性石料经磨细得到的矿粉, 且应洁净、干燥, 不含泥土成分, 外观无团粒结块。

(2) 城市快速路、主干道的沥青路面不宜采用粉煤灰作填料。

14. 热拌沥青混合料主要类型, 如表 1-11 所示

表 1-11 热拌沥青混合料主要类型

AC 型沥青混合料	适用于次干道、辅路或人行道等场所
改性沥青混合料	1. 改性沥青是指掺加橡胶、树脂、高分子聚合物、磨细的橡胶粉或其他填料。 2. 改性沥青混合料适用于城市主干道和城镇快速路。
SMA	1. SMA 是以沥青、矿粉及纤维稳定剂组成, 填充于间断级配的矿料骨架中。 2. SMA 适用于城市主干道和城镇快速路
改性 SMA	适用于交通流量和行驶频度急剧增长、客运车的轴重不断增加, 严格实行单向行驶的城镇主干道和快速路

14. 再生剂用量的确定应考虑下列因素: 旧沥青的黏度、再生沥青的黏度、再生剂的黏度。

★答疑教室

1. 城镇道路按结构强度为何只分为两类

答: 中国《公路工程技术标准》将路面按结构强度(技术品质)分为高级、次高级、中级和低级四种, 各种路面的面层类型如下: 高级路面——沥青混凝土路面、水泥混凝土路面、厂拌沥青碎石路面、整齐石块或条石路面; 次高级路面——沥青贯入式碎、砾石路面、路拌沥青碎、砾石路面、沥青表面处治路面、半整齐石块路面; 中级路面——碎、砾石(级配或泥结)路面, 不整齐石块路面、其他粒料路面; 低级路面——粒料加固土路面、其他当地材料加固或改善土路面。

但是城镇道路与公路不同, 由于城镇环境和交通条件的特定需要, 中级路面和低级路面不能用于城镇道路。

2. 什么样的材料是嵌锁型材料、级配型材料

答: 整体型材料指无机结合料、稳定粒料。如: 石灰粉、煤灰稳定砂砾、石灰稳定砂砾、石灰煤渣、水泥稳定碎砾石等; 特点是强度高、整体性好, 适用于车流量大、承载高的道路。

嵌锁型和级配型: 级配碎(砾)石、泥灰结碎(砾)石、水结碎石三种; 级配型碎(砾)石在中潮湿、潮湿路段要参石灰; 泥灰结碎(砾)石在中潮湿、潮湿路段。

3. 沥青混合料与沥青混凝土有何不同

答: (1) 沥青混合料(bituminous mixture)是一种复合材料, 主要由沥青、粗集料、细集料、矿粉组成, 有的还加入聚合物和木纤维素拌合而成的混合料的总称。

(2) 沥青混凝土(asphalt concrete/bituminous concrete)是将经过加热的骨料、填料和沥青按适当的配合比, 在严格控制条件下拌制而成的均匀混合料, 经压实后为沥青混凝土。沥青混凝土还被