



城镇道路工程小书库

城镇道路施工

XIJIE XIANGJIE

CHENGZHEN DAOLU SHIGONG

细节
详解

主编 张宝成



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>



城镇道路工程小书库

城镇道路施工



主编 张宝成



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

图书在版编目 (CIP) 数据

城镇道路施工细节详解 / 张宝成主编. — 武汉: 华中科技大学出版社, 2012.10

(城镇道路工程小书库)

ISBN 978-7-5609-7769-0

I. ①城… II. ①张… III. ①城市道路—道路施工—基本知识

IV. ①U415

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 040705 号

城镇道路工程小书库

城镇道路施工细节详解

张宝成 主编

出版发行: 华中科技大学出版社 (中国·武汉)

地 址: 武汉市武昌珞喻路 1037 号 (邮编: 430074)

出 版 人: 阮海洪

责任编辑: 宁振鹏

责任监印: 秦 英

责任校对: 刘美菊

装帧设计: 王亚平

录 排: 北京泽尔文化

印 刷: 北京亚通印刷有限责任公司

开 本: 787 mm×1092 mm 1/32

印 张: 9.25

字 数: 265 千字

版 次: 2012 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 29.80 元



投稿热线: (010) 64155588—8031 hzjzgh@163.com

本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换

全国免费服务热线: 400—6679—118 竭诚为您服务

版权所有 侵权必究

编委会

主 编：张宝成

编 委：张宝成 张黎黎 张小庆 姜 媛
夏 怡 李香香 邹 雯 刘艳君
刘 虎 韩 旭 成育芳 白雅君

内容提要

本书依据《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1—2008)和相关标准、规范编写而成。主要涉及城镇道路工程测量、路基工程施工、道路基层施工、道路面层施工、人行道与人行地道和附属构筑物施工等。本书可供城镇道路工程施工技术人员、现场管理人员、相关专业大中专及职业学校的师生学习参考。

前 言

市政工程建设属于社会主义基本建设,它涵盖了城市道路、桥梁、隧道、给排水、集中供热及绿化等重要基础设施。其中,城镇道路建设是城市必不可少的物质基础,是国家工业化的大前提。随着我国经济建设的飞速发展,作为与人民生活息息相关的一部分,城镇道路工程的技术也进入了专业化的时代,建设规模也在不断扩大,建设速度正不断加快,复杂性也相应增加,这就要求工程建设的管理人员和技术人员必须熟练掌握施工基本理论知识和专业技术知识。只有具备了完善的专业知识,才能提高城市道路工程施工技术水平,保证城市道路工程施工质量。

编者在结合许多工程实践的基础上,依据《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1—2008)和相关材料、现行标准,编写了《城镇道路施工细节详解》。本书收集了近年来在道路施工中应用广泛的新技术、新工艺、新材料、新设备的发展情况,编写了相关的施工细节详解。每个细节均对材料性能、施工要求、工艺流程、施工要点、质量验收标准提出了明确的要求。

本书严格依据市政工程现行相关设计标准及相关技术措施进行编写,其主要内容都以细节中的要点详细阐

述,表现形式新颖,易于理解,便于执行,方便读者抓住主要问题,及时查阅和学习。本书通俗易懂,具有很强的现场指导性和可操作性,也可供施工技术人员、现场管理人员、相关专业大中专及职业学校的师生学习参考。

由于编者水平有限,书中的不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

编者

2012年9月

目 录

第一章 概述	1
【细节 1】 道路分类	1
【细节 2】 路面分类	2
【细节 3】 道路分级	3
【细节 4】 路面等级	4
【细节 5】 道路组成	5
【细节 6】 施工基本规定	5
【细节 7】 施工准备	7
【细节 8】 工程质量控制与验收	8
【细节 9】 工程质量合格的规定	14
【细节 10】 单位工程质量验收	16
【细节 11】 工程竣工验收	17
第二章 城镇道路工程测量	19
【细节 1】 测量准备	19
【细节 2】 复核要求	19
【细节 3】 设计交桩	20
【细节 4】 桩位复测	20
【细节 5】 布设施工控制网	21
【细节 6】 现场调查及原地貌测量	22
【细节 7】 施工放线测量	23
【细节 8】 竣工测量	28
【细节 9】 质量标准	29



【细节 10】 成品保护	32
【细节 11】 安全措施	32
第三章 路基工程施工	34
【细节 1】 地表排水	34
【细节 2】 地下排水	36
【细节 3】 土方路基施工	39
【细节 4】 石方路基施工	46
【细节 5】 填石路基施工	51
【细节 6】 湿陷性黄土路基施工	53
【细节 7】 盐渍土路基施工	56
【细节 8】 膨胀土路基施工	59
【细节 9】 冻土路基施工	62
【细节 10】 粉煤灰填方路基施工	66
【细节 11】 砂石垫层处理软土路基施工	68
【细节 12】 碎石桩处理软土路基施工	69
【细节 13】 粉喷桩处理软土路基施工	70
【细节 14】 路肩施工	71
【细节 15】 构筑物处理	73
【细节 16】 质量验收标准	74
第四章 道路基层施工	84
【细节 1】 水泥稳定土类基层施工	84
【细节 2】 石灰稳定土类基层施工	88
【细节 3】 石灰、粉煤灰稳定砂砾基层	98
【细节 4】 石灰、粉煤灰、钢渣稳定土类基层	104
【细节 5】 级配砂砾及级配砾石基层	107
【细节 6】 级配碎石及级配碎砾石基层	110
【细节 7】 沥青混合料基层施工	112

【细节 8】 沥青贯入式基层施工	115
【细节 9】 质量验收标准	117
第五章 道路面层施工	134
【细节 1】 热拌沥青混合料面层施工	134
【细节 2】 冷拌沥青混合料面层施工	163
【细节 3】 透层、粘层、封层施工	165
【细节 4】 沥青贯入式面层施工	174
【细节 5】 沥青表面处治面层施工	178
【细节 6】 水泥混凝土面层施工	183
【细节 7】 铺砌式面层施工	197
【细节 8】 广场与停车场面层施工	203
【细节 9】 质量验收标准	204
第六章 人行道与人行地道	228
【细节 1】 料石与预制砌块铺砌人行道面层	228
【细节 2】 沥青混合料铺筑人行道面层	231
【细节 3】 现浇钢筋混凝土人行地道	232
【细节 4】 预制安装钢筋混凝土结构人行地道	237
【细节 5】 砌筑墙体、钢筋混凝土顶板结构人行地道	239
【细节 6】 质量验收标准	240
第七章 附属构筑物施工	252
【细节 1】 现浇路缘石施工	252
【细节 2】 预制路缘石安装施工	256
【细节 3】 排水沟或截水沟	259
【细节 4】 倒虹管施工	266
【细节 5】 坡面防护	272
【细节 6】 沿河路基防护	275



【细节 7】	边坡锚固防护	278
【细节 8】	土钉支护	281
【细节 9】	雨水口施工	282
【细节 10】	隔离墩与隔离栅	283
【细节 11】	声屏障与防眩板	284
参考文献		285



第一章 概 述

【细节 1】 道路分类



1. 按道路的地位、交通及服务功能分类

城市道路按其所在城市道路系统中的地位、交通功能以及对沿线建筑物的服务功能等,可分为四类。

(1) 快速路。快速路主要为城市大量长距离、快速交通服务。快速路为四车道以上,应设中间分车带,有自行车通过时,应在两侧加设自行车道,进出口采用全控制或部分控制。大部分采用立体交叉,与次干道可采用平面交叉,与支路不能直接相交。快速路两侧不应设置吸引大量车流、人流的公共建筑物的进出口,两侧一般建筑物的进出口应加以控制。

(2) 主干路。主干路是城市道路网的骨架,它连接城市各主要工业区、住宅、车站、港口等地区,以交通功能为主(小城市主干路可兼沿线服务功能)。自行车交通量大时,宜采用机动车与非机动车分隔的形式,如三幅路或四幅路。主干路两侧不应设置吸引大量车流、人流的公共建筑物的进出口。

(3) 次干路。次干路是连接主干路的辅助性干道,与主干路结合组成道路网。它连接城市各部分,起集散交通的作用,还兼有服务功能,可设置停车场。

(4) 支路。支路为次干路与街区路的连接线,解决局部地区交通,以服务功能为主,连接干道,沿街以居住建筑为主。

2. 按道路的横向布置分类(表 1-1)



表 1-1 道路分类(按道路横向布置分类)

道路类别	车辆行驶情况	适用范围
单幅路	机动车与非机动车混合行驶	适用于交通量不大的次干路、支路等
双幅路	分流向机动车与非机动车混合行驶	机动车交通量较大、非机动车交通较少的主干路、次干路
三幅路	机动车与非机动车分道行驶	机动车与非机动车交通量均较大的主干路、次干路
四幅路	机动车与非机动车分流向、分道行驶	机动车交通量大、车速高、非机动车多的快速路、主干路

【细节 2】

路面分类



1. 按路面力学特性分类(表 1-2)

表 1-2 路面分类(按路面力学特征分类)

路面类型	特 征	设计理论与方法
柔性路面	在柔性基层上铺筑沥青面层或用有一定塑性的细粒土稳定各种集料的中、低级路面结构,因具有较大的塑性变形能力而称这类结构为柔性路面	采用双圆均布与水平垂直荷载作用下的多层弹性连续体系理论,以设计弯沉值为路面整体刚度的设计指标
半刚性路面	在半刚性基层上铺筑一定厚度沥青混合料面层的结构称为半刚性基层沥青路面	设计理论同上,对半刚性材料的基层、底基层进行层底拉应力验算
刚性路面	采用水泥混凝土做面层或基层的路面结构	根据弹性半空间假设,从薄板理论出发,采用矩形有限元法计算荷载临界位置的应力

2. 按路面材料分类(表 1-3)

表 1-3 路面分类(按路面材料分类)

路面名称	路面种类
沥青路面	沥青面层包括沥青混凝土、沥青玛蹄脂碎石混合料、热拌沥青碎石、乳化沥青碎石混合料、沥青贯入式、沥青表面处治
水泥混凝土路面	水泥混凝土面层包括普通混凝土、钢筋混凝土、碾压式混凝土、钢纤维(化学纤维)混凝土、连续配筋混凝土等
其他路面	普通水泥混凝土预制块路面,连锁型路面砖路面,石料砌块路面,水(泥)结级配碎石路面及级配碎石路面等

注:路面基层一般采用半刚性基层或柔性基层。

【细节 3】 道路分级



道路除快速路外,每类道路按照所在城市的规模、设计交通量、地形分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级。根据《城市规划条例》的规定,城市按照其市区和郊区的非农业人口总数,划分为三级:

大城市(人口大于 50 万):Ⅰ级标准;

中城市(人口为 20~50 万):Ⅱ级标准;

小城市(人口小于 20 万):Ⅲ级标准。

城市道路的分类、分级和技术标准见表 1-4。

表 1-4 城市道路的分类、分级和技术标准

项目 类别	级别	计算车速/ (km/h)	双向机动车 车道数/条	机动车道 宽度/m	分隔带设置	横断面形式
快速路		60、80	≥ 4	3.75	必须设	双、四
主干路	Ⅰ	50、60	≥ 4	3.75	应该设	单、双、三、四
	Ⅱ	40、50	3~4	3.75	应该设	单、双、三
	Ⅲ	30、40	2~4	3.5~3.75	可设	单、双、三



续表

项目 类别	级 别	计算车速/ (km/h)	双向机动车 车道数/条	机动车道 宽度/m	分隔带设置	横断面形式
次干路	I	40、50	2~4	3.75	可设	单、双、三
	II	30、40	2~4	3.5~3.75	不设	单
	III	20、30	2	3.5	不设	单
支路	I	30、40	2	3.5	不设	单
	II	20、30	2	3.25~3.5	不设	单
	III	20	2	3.0~3.5	不设	单

注:快速路、主干路的设计年限为20年;次干路为15年;支路为10~15年。

【细节4】

路面等级



1. 路面等级及常用数据(表1-5)

表 1-5 路面等级及常用数据

路面等级	面层类型	设计使用 年限/年	设计年限内累计标准 轴次/(万次/车道)	适用范围
高级路面	沥青混凝土、 沥青玛蹄脂碎石	15	200~400	快速路, 主、次干道路
	水泥混凝土	20、30	>500	
次高级路面	热拌沥青碎石、 沥青贯入式	12	100~200	次干路、支路
中级路面	砌块路面、 水(泥)结碎石、 级配碎石	8	10~100	步行街、支路
低级路面	粒料改善土	5	≤10	乡村道路

2. 各级路面的技术特征(表1-6)

表 1-6 各级路面的技术特征

路面等级	技术特征			
	面层状况	强度与耐久性	材料	养管与费用
高级路面	平整、耐磨、无尘	强度高、耐久性好	沥青及水泥类	造价高, 养管费用低
次高级路面	平整、无尘	强度高、耐久性一般	沥青类	造价较高, 需定期维修
中级路面	平整度差、易生尘	不耐磨、耐久性差	水(泥)结 级配碎石	造价低, 需经常维修
低级路面	平整度差、易生尘	强度与耐久性均差	粒料加固等	造价低, 维修工作量大

【细节 5】**道路组成**

道路作为行车构造物由路基、路面、桥涵、隧道等组成,为了确保完整的城市道路系统,根据其具备的功能,通常由以下部分组成:

下部分组成:

- (1) 机动车道、非机动车道和人行道;
- (2) 人行立交天桥和地道;
- (3) 交叉口、步行广场、停车场、公共汽车站;
- (4) 交通安全设施;
- (5) 沿街设施;
- (6) 地下铁道、高架桥、立交桥等;
- (7) 绿化带。



(1) 施工单位应具备相应的城镇道路工程施工资质。

【细节 6】**施工基本规定**

(2) 施工单位应建立健全施工技术、质量、安全生产管理体系,制定各项施工管理制度,并贯彻执行。



(3) 施工前,施工单位应组织有关施工技术管理人员深入现场调查,了解掌握现场情况,做好充分的施工准备工作。

(4) 工程开工前,施工单位应根据合同文件、设计单位提供的施工界域内地下管线等建(构)筑物资料、工程水文地质资料等踏勘施工现场,依据工程特点编制施工组织设计,并按其管理程序进行审批。

(5) 施工单位应按合同规定的、经过审批的有效设计文件进行施工。未经批准的设计变更、工程洽商严禁施工。

(6) 施工中应对施工测量及内业经常复核,确保准确。

(7) 施工中必须建立安全技术交底制度,并对作业人员进行相关的安全技术教育与培训。作业前主管施工技术人员必须向作业人员进行详尽的安全技术交底,并形成文件。

(8) 遇冬、雨季等特殊气候施工时,应结合工程实际情况,制定专项施工方案,并经审批程序批准后实施。

(9) 施工中,前一分项工程未经验收合格严禁进行后一分项工程施工。

(10) 与道路同期施工,敷设于城镇道路下的新管线等构筑物,应按先深后浅的原则与道路配合施工。施工中应保护好既有及新建地上杆线、地下管线等建(构)筑物。

(11) 道路范围(含人行道、隔离带)内的各种检查井井座应设于混凝土或钢筋混凝土井圈上。井盖宜能锁固。检查井的井盖、井座应与道路交通等级匹配。

(12) 施工中应按合同文件规定的施工技术标准与质量标准的要求,依照国家现行有关规范的规定,进行施工过程与成品质量控制。

(13) 道路工程应划分为单位(子单位)工程、分部(子分部)工程、分项工程和检验批,作为工程施工质量检验和验收的基础。

(14) 单位工程完成后,施工单位应进行自检,并在自检合格的基础上,将竣工资料、自检结果报监理工程师,申请预验收。监理工程师应在预验合格后报建设单位申请正式验收。建设单位应依据相关规定,及时组织相关单位进行工程竣工验收,并应在规定时间