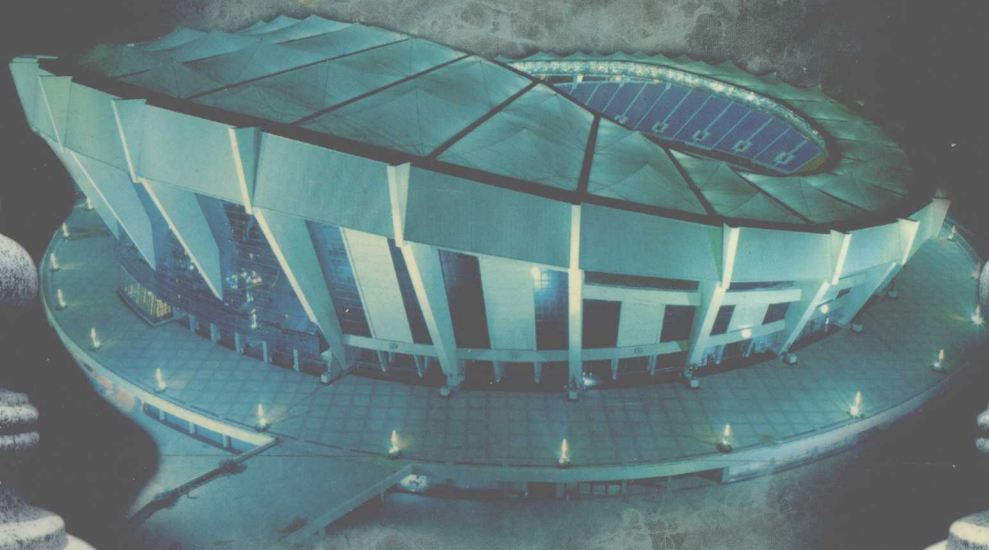


建设工程百科全书

JIAN SHE GONG CHENG BAI KE QUAN SHU



中国建材工业出版社

TU-61
22-8

《建设工程百科全书》之八

市政工程设计施工

总顾问：侯 捷

主 编：张自杰 方中平 侯渡舟

副主编：王云波 周 兰

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建设工程百科全书/张自杰等主编. - 北京: 中国建材工业出版社, 1999.5

ISBN 7-80090-884-4

I. 建… II. 张… III. 建设工程-百科全书 IV. TU-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 12319 号

内 容 提 要

城市是社会进步的产物, 城市是国家发达与进步的象征。本册主要阐述城市道路工程; 城市桥梁工程; 城市给排水管道工程及城市供热与燃气工程的规划与设计的理论、方法; 施工技术和质量监控等内容。

《建设工程百科全书》之八

市政工程设计施工

主 编 张自杰等

副主编 王云波等

*

中国建材工业出版社出版 (北京海淀区三里河路 11 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京后沙峪印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 74.25 字数: 1700 千字

1999 年 5 月第 1 版 1999 年 5 月第 1 次印刷

印数: 1—2000 册 定价: 2980.00 元/套 (十二册)

ISBN 7-80090-884-4/TU·206

《建设工程百科全书》编委会

总顾问：侯捷（原建设部部长）

主 编：张自杰（哈尔滨建筑大学教授）

方中平（清华大学副教授）

侯渡舟（西安建筑科技大学副教授）

顾 问：孙玉文 秦佑武 王茂新 曹志兴

李自成 田建军 郑品华 魏晓荣

副主编：王云波 王 蓓 王 琼 介荣辉 兰银娟 包力新 安宣社

孙 磊 纪樱闽 刘 勇 李丛笑 李松岷 朱城琪 宋学柱

张安国 张卫东 张 焱 林 楠 周林青 周 兰 周国伟

钱冰燕 袁 泉 薛画方

编 委：王云波 王 蓓 王 琼 王 林 王 煜 王军功 王 冰

王忠良 王雅秋 毛亚社 介荣辉 车路明 邓煜东 石向东

石 勇 石爱国 白雪飞 兰银娟 包力新 孙 磊 吕庆梅

纪樱闽 安 睿 安正新 安宣社 任文惠 刘文举 刘 勇

刘 东 刘 锦 刘继承 刘传东 刘于平 李丛笑 李松岷

李志民 李 辉 李红兵 李兴园 李航航 李 越 朱亚林

朱民生 朱城琪 吴玉兰 吴 宁 吴为军 杜伟业 杜小放

杜晓辉 宋学柱 杨 静 杨晓建 张安国 张卫东 张 健

张 天 张军立 张宝宁 张 青 张小峰 张 焱 邵 林

豆吉祥 陈忠曦 陈兴铂 陈 娟 尚九来 岳昆伟 林 楠

林 源 林宪臣 金 虎 周林青 周 兰 周国伟 胡晓斌

赵 光 赵志杰 赵常德 赵 刚 钱冰燕 袁 泉 贾海峰

贾世军 秦建宝 展雪涛 谢向红 潘文起 薛画方 魏己武

会委编 《件全杯百野工发数》

建设工程百科全书

总 目 录

(分册主编) 总主编: 何祖元

(对外经济贸易大学) 杰自治: 编 主

(对外经济贸易大学) 平中文

(对外经济贸易大学) 食新菊

兴志曹 潘敦王 袁静康 文正林: 回 副

第一册 建设工程总论

第二册 建筑设计

第三册 建筑结构

第四册 建筑施工

第五册 建筑材料

第六册 建筑安装工程

第七册 工程概预算与招投标

第八册 市政工程设计施工

第九册 建筑装饰、装修工程设计与施工

第十册 工程质量通病防治与事故防范处理

第十一册 工程建设监理

第十二册 建设法规汇编

目 录

第一编 城市道路工程

第一章 城市道路工程概论	(3)
第一节 我国城市道路建设事业的发展概况	(3)
第二节 城市道路的功能、组成和特点	(5)
第二章 城市道路网与城市道路分类	(8)
第一节 城市道路系统的结构型式和特点	(8)
第二节 城市道路网规则的技术指标	(12)
第三节 城市道路分类和红线规划	(15)
第三章 城市道路平面设计	(20)
第一节 城市道路平面设计的主要内容	(20)
第二节 城市道路平面定线	(21)
第三节 平曲线半径的选择	(29)
第四节 城市道路平面设计图的绘制	(32)
第四章 城市道路横断面设计	(34)
第一节 机动车道设计	(34)
第二节 非机动车道设计	(57)
第三节 车行道路拱和横坡度	(61)
第四节 人行道设计	(66)
第五节 城市道路横断面的综合布置	(69)
第六节 横断面图的绘制	(72)
第五章 城市道路纵断面设计	(74)
第一节 城市道路纵断面设计的步骤和方法	(74)

第二节	锯齿形街沟设计	(79)
第三节	城市道路纵断面图的绘制	(81)
第六章	城市道路平面交叉口设计	(83)
第一节	交叉口的交通分析和设计要求	(83)
第二节	交叉口的型式和选择	(86)
第三节	交叉口转角的缘石半径	(89)
第四节	交叉口的拓宽设计	(93)
第五节	环形交叉口设计	(97)
第六节	交叉口的立面设计	(102)
第七章	城市道路立体交叉设计	(111)
第一节	立体交叉的类型及其优缺点	(111)
第二节	立体交叉设计方案应考虑的问题	(117)
第三节	互通式立体交叉型式设计	(118)
第四节	立体交叉主要组成部分的设计	(122)
第八章	道路公用设施	(133)
第一节	公共交通站点的布置	(133)
第二节	城市道路照明设计	(134)
第三节	城市道路绿化设计	(141)
第四节	人行天桥和人行地道	(144)
第九章	城市道路排水系统	(146)
第一节	概述	(146)
第二节	雨水管及其构筑物沿道路的布置	(148)
第十章	路基	(156)
第一节	城市道路路基工程施工特点	(156)
第二节	路基土方施工	(157)
第三节	路基压实	(166)
第四节	软土地基路基施工	(171)
第十一章	路面基层	(180)
第一节	稳定土及工业废渣基层	(180)
第二节	工业废渣基层	(184)
第三节	碎石基层	(185)

(第四节 砂砾基层.....)	(188)
第十二章 沥青路面	(190)
(第一节 概述.....)	(190)
(第二节 沥青路面的施工与质量控制.....)	(193)
(第三节 沥青路面的强度及稳定性.....)	(211)
(第四节 沥青路面的抗滑问题.....)	(215)
第十三章 水泥混凝土路面	(218)
(第一节 水泥混凝土路面的基础及断面形式.....)	(218)
(第二节 水泥混凝土路面的原材料及模板的制作.....)	(221)
(第三节 混凝土原料的拌合和拌合物的运输.....)	(225)
(第四节 混凝土的浇筑.....)	(227)
(第五节 接缝处理.....)	(229)
(第六节 表面修整、养护和特殊情况下的施工要点	(234)
(第七节 人行道施工.....)	(235)
(第八节 水泥混凝土路面面层的质量检验及竣工验收.....)	(237)
第十四章 城市道路养护	(240)
(第一节 粒料路面和沥青路面的养护.....)	(240)
(第二节 水泥混凝土路面的养护.....)	(245)
(第三节 道路翻浆防治.....)	(247)

第二编 城市桥梁工程

第一章 城市桥梁工程概述	(253)
(第一节 城市桥梁的组成部分及基本要求.....)	(253)
(第二节 城市桥桥址选择及其平面布置.....)	(257)
(第三节 城市桥的立面规划.....)	(262)
(第四节 桥梁的分孔和类型的选择.....)	(265)
(第五节 桥梁总体规划原则和基本设计资料.....)	(267)
第二章 桥梁的设计构造	(269)
(第一节 板桥的设计与构造.....)	(269)
(第二节 装配式简支梁桥的设计与构造.....)	(277)

第三节 拱桥的设计	(311)
第四节 其他体系桥梁	(322)
第三章 桥梁基础施工	(352)
第一节 墩台位置测量	(352)
第二节 明挖扩大基础施工	(354)
第三节 桩与管柱基础施工	(369)
第四节 沉井基础施工	(390)
第五节 组合式基础施工	(399)
第四章 预应力混凝土连续梁桥的施工	(404)
第一节 有支架就地浇筑施工	(405)
第二节 悬臂施工法	(410)
第三节 逐孔架设法	(422)
第四节 移动模架法	(431)
第五节 顶 推 法	(435)
第五章 预应力混凝土悬臂体系桥梁的施工方法	(449)
第一节 悬臂梁桥的施工方法	(449)
第二节 悬臂施工法	(457)
第六章 钢桥的施工	(473)
第一节 钢构件的制作	(473)
第二节 钢桥的安装	(476)
第七章 大型斜拉桥和吊桥的施工	(483)
第一节 现代大型斜拉桥的特点、结构与分类	(483)
第二节 主梁和索塔的施工	(488)
第三节 拉索的施工	(494)
第四节 施工索道的架设	(507)
第五节 吊桥的施工	(511)
第八章 拱桥的施工方法	(519)
第一节 概述	(519)
第二节 拱桥施工的程序和方法	(520)
第三节 拱桥的转体施工工艺	(525)
第四节 肋拱桥的施工	(530)

第五节 双曲拱桥的施工	(533)
第六节 桁架拱桥的施工	(539)
第七节 刚架拱桥的施工	(544)
第九章 涵洞	(549)
第一节 涵洞的分类	(549)
第二节 洞身和洞口构造	(551)
第三编 城市给排水工程	
第一章 城市给水管网概述	(555)
第一节 管道在城市给水系统中的作用	(555)
第二节 城市给水管网的布置	(556)
第三节 用水量	(563)
第四节 水质和水压	(565)
第二章 给水管道的计算	(570)
第一节 管道水力计算的基本知识	(570)
第二节 城市给水管网的水力计算	(573)
第三节 管网的水量调节	(585)
第四节 多水源管网的计算方法	(588)
第五节 增压泵站与水库泵站	(591)
第三章 管道图	(592)
第一节 管道图的类别	(592)
第二节 地形图的概念及带状平面图	(593)
第三节 断面图与大样图	(594)
第四章 城市排水系统的体制和组成	(597)
第一节 城市排水系统的体制及其选择	(597)
第二节 城市排水系统的组成	(600)
第三节 居住小区排水系统及其设计特点	(602)
第五章 城市污水管道系统的规划设计	(606)
第一节 污水量计算	(606)

第二节	污水管道系统的布置	(609)
第三节	污水管道水力计算	(615)
第四节	排水泵站	(623)
第六章	城市雨水管渠系统的规划设计	(627)
第一节	雨水管渠系统的布置原则	(627)
第二节	雨水管渠设计流量的确定	(629)
第三节	雨水管渠水力计算	(633)
第七章	合流制管渠系统的规划设计	(638)
第一节	合流制管渠系统的使用条件及布置	(638)
第二节	合流制排水管渠的水力计算	(640)
第八章	城市污水处理及污水厂	(643)
第一节	城市污水性质及排放标准	(643)
第二节	城市污水处理与利用的基本方法	(647)
第三节	污泥的处置与利用	(660)
第四节	污水处理方案的选择	(666)
第五节	污水处理厂厂址选择及布置	(670)
第九章	给排水施工中的土石方工程与地基处理	(674)
第一节	场地平整施工	(674)
第二节	沟槽、基坑开挖	(683)
第三节	沟槽及基坑支撑	(693)
第四节	土方回填	(697)
第五节	地基处理	(701)
第六节	土石方爆破施工	(712)
第十章	施工排水	(728)
第一节	明沟排水	(728)
第二节	人工降低地下水位	(730)
第十一章	给水排水工程构筑物施工	(752)
第一节	现浇钢筋混凝土水池施工	(752)
第二节	装配式预应力钢筋混凝土水池施工	(762)
第三节	沉井施工	(774)
第四节	地下水取水构筑物——管井施工	(785)

第五节 江河取水构筑物浮运沉箱法施工	(799)
第十二章 室外给排水管网的施工	(807)
第一节 室外排水管道施工	(807)
第二节 管道穿越铁路施工	(814)
第三节 管道穿越河流施工	(825)
第四节 地下工程交叉施工	(835)
第五节 引接分支管道的施工	(837)
第六节 管道的防腐、防震、保温	(843)
第十三章 管道接口	(851)
第一节 承插式刚性接口	(851)
第二节 承插式柔性接口	(860)
第三节 焊接接口	(866)
第四节 管道接口方式	(879)
第十四章 管道切割	(884)
第一节 锯割与錾切	(884)
第二节 刀割	(886)
第三节 软轴砂轮片切割及导爆索断管	(891)
第四节 气割	(894)
第十五章 管道的损伤及修补	(898)
第一节 安装前的管材损伤及其处理	(898)
第二节 管道输水后的渗漏及其修补方法	(901)

第四编 城市防洪工程

第一章 城市防洪工程概述	(909)
第一节 洪水	(909)
第二节 防洪总体规划与雨水排出	(910)
第三节 设计方案	(915)
第四节 设计原则和内容	(915)
第二章 防洪标准及洪峰流量计算	(917)

第一节 防洪标准	(917)
第二节 洪峰流量的计算	(919)
第三节 推理公式	(970)
第四节 经验公式	(1006)
第五节 实测流量法	(1008)
第三章 排洪渠道	(1014)
第一节 明渠	(1014)
第二节 暗渠	(1049)
第三节 截洪沟	(1051)
第四章 防洪堤及护岸	(1054)
第一节 防洪堤及其分类	(1054)
第二节 土堤	(1055)
第三节 护岸	(1062)
第五章 防波堤	(1067)
第一节 斜坡式防波堤	(1067)
第二节 直立式防波堤	(1069)
第六章 河道整治	(1072)
第一节 河道计算	(1072)
第二节 裁弯取直	(1073)
第三节 冲刷计算	(1077)
第四节 拱形丁坝和扣墙	(1084)

第五编 城市煤气热力网工程

第一章 城市煤气管网工程规划设计	(1089)
第一节 煤气概述	(1089)
第二节 城市煤气的输配系统	(1091)
第三节 城市煤气管网的水力计算	(1098)
第二章 城市煤气管道施工	(1120)
第一节 城市煤气管道的施工简述	(1120)

第二节 煤气管道的试验与工程验收	(1124)
第三章 热力网工程	(1126)
第一节 概述	(1126)
第二节 热力网的布置及供热管道的敷设	(1129)
第三节 供热管道的组件和热力网的施工与工程验收	(1133)
第四节 管道试压、清洗、试运行及工程验收	(1139)
附录	(1140)

第一编

城市道路工程

第一章 城市道路工程概论

第一节 我国城市道路建设事业的发展概况

城市道路是城市建设的主要项目之一,它与城市建设的其他项目一样,是随着社会生产力的发展而发展的。

相传远在四、五千年以前的奴隶社会,我国就已发明和采用圆形车轮的车辆来运输货物。从夏代(公元前 2000 年)和商朝(公元前 1400 多年)的出土文物中,先后发现有车轮和牛马拉车的记载;此外,还发掘到了商朝的古战车(轮高 1.46m,辙距 2.15m)和盘龙城遗址,这是迄今所知我国最早的古城。

公元前 6 世纪(东周时代)由奴隶社会进入封建社会时期,城市的数量和规模也随之扩大,当时就有了理想化的封建首邑的规划方案。对城市道路定线提出平直要求,还把不同性质的道路分为经、纬、环、野四类,并相应规定了路面宽度。道路网规划则采用九经九纬组成棋盘式道路网骨架,并设有环城道路和市郊道路,这就是现今常见的棋盘式加环形的干道网规划形式。这种形式,几乎一直沿用到近代,成为我国城市干道网规划典型图式之一。当时对道路、桥梁的建筑、养护和绿化等方面,也都已注意。

到了秦朝(公元前 221 年),秦始皇在统一度量衡、统一文字的同时,也统一了车轨,并大修驰道(驰道就是车马大道),城市中开始划分街坊和出现整齐宽阔的道路。

汉承秦制,西汉期间(公元前 203 年~公元 23 年),进一步开辟了通往全国各地和国外的商路。城市道路也有很大发展,例如汉代的都城长安,市区建设规模宏大,有些城市干道的宽度可并行 12 辆大车,两旁有砖石砌筑的下水道和整齐的行道树。可见当时的城市道路建设已经具有相当水平了。

三国期间(公元 220~280 年),曹魏建都邺城,全城划成正方的街坊,道路分工明确,并设有广场、园林和下水道系统,布局结构严谨,井然有序。

到了发展盛期的唐朝(公元 618~907 年),城市交通干道在布局中都具有划分区域的作用,棋盘式的道路系统把全城划分为许多街坊,布局严正,街道也分为街坊外的主要干道和街坊内的次要道路,道路都很宽阔。例如,唐朝的首都长安城(现在的西安市),是当时世界上最宏大的城市,城市呈方形,东西宽 9500m,南北长 8470m,道路网规划采用中轴线对称布局,由东西向的 14 条大街和南北向的 11 条大街构成典型的棋盘式道路网,其主要街道宽约 80m,路面铺以砖瓦碎石,平整而坚实。

自盛唐以后,由于商业和手工业的大发展,就出现了以店铺为主的商业街道,沿街道两旁还划出了种植地带,使城市道路的面貌起了重大变化。