

市政工程施工
图集
2

SHI ZHENG GONG CHENG SHI GONG TU JI

桥 梁 工 程

中国建筑工业出版社

市政工程施工图集

2 桥梁工程

李世华 刘赞勋 主编

余若丹 丁华东 梁嘉强 副主编
李伟昆 罗小青 周理忠

中国建筑工业出版社

本图集主要包括的内容是桥梁工程。本图集以现行施工规范、验收标准为依据,结合多年施工经验,以图文形式编写而成,具有很强的实用性和可操作性。可供从事市政工程施工、设计、维护和质量、预算、材料等专业人员使用,也是非专业人员了解和学习本专业知识的参考资料。

责任编辑: 胡明安 姚荣华

图书在版编目(CIP)数据

市政工程施工图集. 2. 桥梁工程/李世华, 刘赞勋主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2001. 8
ISBN 7-112-04555-X

I. 市... II. ①李...②刘... III. ①市政工程—
工程施工—图集②桥梁工程—工程施工—图集
IV. TU99-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第027186号

市政工程施工图集

2 桥梁工程

李世华 刘赞勋 主编

余若丹 丁华东 梁嘉强 副主编
李伟昆 罗小青 周理忠

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本: 787×1092毫米 横1/16 印张: 22 $\frac{1}{2}$ 字数: 543千字
2001年8月第一版 2001年8月第一次印刷
印数: 1—4000册 定价: 37.00元

ISBN 7-112-04555-X

TU·4073 (10005)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换
(邮政编码 100037)

前 言

一座规划合理、设计优良、功能完备的现代化都市的建成，除了有高超的建筑设计、结构设计外还应有一支具有丰富的现场经验、技术过硬的高素质施工队伍。而这支队伍在市政工程建设过程中，完全以国家现行施工规范、验收标准为依据，照图施工。

《市政工程施工图集 2 桥梁工程》一书，是奉献给广大市政工程建设者一本实用性强、极具参考价值的市政工程桥梁工程中常见的示范性施工图集。本书较严格地按照我国市政桥梁工程施工规范、质量检验评定标准等要求，结合一批资深工程技术人员现场施工经验，以图文形式编写而成。

本图集主要介绍桥梁工程的施工，即城市总体规划、国内外桥梁的发展、施工组织设计与准备、钢筋混凝土预制桩的施工、深水桩基的施工、非挤压灌注桩的施工、管桩基础的施工、沉井基础的施工、地下连续墙的施工、桥梁墩台的施工、桥梁上部结构吊装架设施工、钢筋混凝土及预应力桥梁的施工、悬索桥的施工、斜拉桥的施工、拱桥的施工、涵洞的施工等。

本图集由广州市政建设学校李世华、广州市政管理局刘赞助主编，余若丹、丁华东、梁嘉强、李伟昆、罗小青、周理忠任副主编。其中李世华完成城市总体规划、国内外桥梁的发展的编写，刘赞助完成悬索桥的施工、斜拉桥的施工等内容的编写，广州市广源实业总公司余若丹完成施工组织设计与准备、钢筋混凝土预制桩的施工、深水桩基的施工、涵洞的施工等内容的编写，广州市政建设学校建设有限公司丁华东完成沉井基础的施工、桥梁上部结构吊装架设的施工等内容的编写，广州市政建设学校李伟昆完成管桩基础的施工、地下连续墙的施工等内容的编写，广州市建筑工程学校梁嘉强完成非挤压灌注桩的施工等内容的编写，广州市政建设学校罗小青完成桥梁墩台的施工、拱桥的施工的编写，广州市政集团有限公司周理忠完成钢筋混凝土及预应力桥梁的施工的编写。

本图集在编写中得到了广州市政集团有限公司周理忠完成钢筋混凝土及预应力桥梁的施工、广州市政设计研究院等领导和技术人员的大力支持，在此一并致谢。

限于编者的水平，加之编写时间仓促，书中难免存在有错误和疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

目 录

1 城市总体规划	
QL1—1 桂林市中心城市总体规划图.....	3
QL1—2 锡山市城市总体规划图.....	4
QL1—3 无锡县县城规划图.....	5
2 国内外桥梁的发展	
2.1 中国桥梁的发展	
QL2—1 (一) 中国城市拱式桥梁的发展 (一).....	9
QL2—1 (二) 中国城市拱式桥梁的发展 (二).....	10
QL2—1 (三) 中国城市拱式桥梁的发展 (三).....	11
QL2—1 (四) 中国城市拱式桥梁的发展 (四).....	12
QL2—1 (五) 中国城市拱式桥梁的发展 (五).....	13
QL2—2 中国城市钢桥的发展.....	14
QL2—3 (一) 中国城市悬索桥的发展 (一).....	15
QL2—3 (二) 中国城市悬索桥的发展 (二).....	16
QL2—4 (一) 中国城市斜拉桥的发展 (一).....	17
QL2—4 (二) 中国城市斜拉桥的发展 (二).....	18
QL2—5 中国城市刚构桥的发展.....	19
QL2—6 (一) 中国城市立交桥的发展 (一).....	20
QL2—6 (二) 中国城市立交桥的发展 (二).....	21
QL2—6 (三) 中国城市立交桥的发展 (三).....	22
QL2—6 (四) 中国城市立交桥的发展 (四).....	23
2.2 世界桥梁的发展	
QL2—7 (一) 世界桥梁的发展 (一).....	24
QL2—7 (二) 世界桥梁的发展 (二).....	25
QL2—7 (三) 世界桥梁的发展 (三).....	26
3 施工组织设计与准备	
3.1 施工现场的设计	
QL3—1 龙门吊布置及T梁模板组裝图.....	29
QL3—2 安装龙门及T梁预制安装流程.....	30
QL3—3 (一) 施工总体平面布置图 (一).....	31
QL3—3 (二) 施工总体平面布置图 (二).....	32
QL3—4 施工现场供电线路布置图.....	33
QL3—5 施工现场供水线路布置图.....	34
3.2 施工网络计划与现场材料控制	
QL3—6 施工网络计划.....	35
QL3—7 施工进度安排.....	36
QL3—8 全桥钢筋分月用控制量表.....	37
QL3—9 全桥钢材分月用控制量表.....	38
QL3—10 全桥水泥分月用控制量表.....	39
QL3—11 全桥木材分月用控制量表.....	40
QL3—12 全桥砂石分月用控制量表.....	41

3.3 施工机具、劳动力及质量的控制			
Q13—13 全桥主要施工机械	42	Q14—17 各类桩帽的构造	69
Q13—14 施工组织机构与劳力使用数量	43	Q14—18 振动沉管机与沉管打桩机	70
Q13—15 生产班组及项目经理配置	44	Q14—19 电动振动桩锤及技术性能	71
Q13—16 质量体系及施工质量控制	45	4.3 施工工艺	
4 钢筋混凝土预制桩的施工		Q14—20 预制桩施工工艺图	72
4.1 桩基类型与预制桩的构造		Q14—21 沉管灌注桩施工及复打程序	73
Q14—1 基础类型及与自然条件的关系	49	Q14—22 桩位放样及沉桩顺序	74
Q14—2 预制钢筋混凝土方桩	50	Q14—23 各种吊插桩施工	75
Q14—3 钢筋混凝土桩结构图	51		
Q14—4 预制混凝土及预应力混凝土方桩构造图	52	5 深水桩基的施工	
Q14—5 钢筋混凝土桩身和桩尖的构造图	53	5.1 用围堰施工桩基	
Q14—6 预应力混凝土管桩桩靴	54	5.2 用吊箱施工桩基	
Q14—7 预应力混凝土管桩管节结构	55	Q15—1 (一) 吊箱围堰构造图 (一)	80
Q14—8 混凝土桩的连接与堆放	56	Q15—1 (二) 吊箱围堰构造图 (二)	81
4.2 预制桩施工机械设备		Q15—1 (三) 吊箱围堰构造图 (三)	82
Q14—9 坠锤与柴油打桩锤	57	Q15—1 (四) 吊箱围堰构造图 (四)	83
Q14—10 振动冲击锤与蒸汽锤	58	Q15—2 吊箱围堰桩基础施工工艺	84
Q14—11 (一) 柴油锤规格及技术性能 (一)	59	Q15—3 (一) 钢吊箱围堰构造图 (一)	85
Q14—11 (二) 柴油锤规格及技术性能 (二)	60	Q15—3 (二) 钢吊箱围堰构造图 (二)	86
Q14—11 (三) 柴油锤规格及技术性能 (三)	61	Q15—4 桩与承台的各种联接	87
Q14—12 振动沉桩机技术性能	62	Q15—5 九江长江大桥围堰施工步骤图	88
Q14—13 柴油锤桩架与万能桩架	63		
Q14—14 (一) 预制桩的各类打桩架 (一)	64	6 非挤压灌注桩的施工	
Q14—14 (二) 预制桩的各类打桩架 (二)	65	6.1 施工工艺与步骤	
Q14—15 (一) 桩架选用参考表 (一)	66	Q16—1 非挤压灌注桩施工工艺流程	91
Q14—15 (二) 桩架选用参考表 (二)	67	Q16—2 预制桩与灌注桩特点的比较	92
Q14—16 钢送桩	68	Q16—3 灌注桩钻孔机械施工特性	93
		Q16—4 旋转式钻机成孔步骤示意图	94
		6.2 钻孔机械设备	
		Q16—5 长螺旋钻机及施工工艺	95

QL6—6	螺旋钻机构造示意图	96	QL6—28 (二)	护筒的种类及构造 (二)	122
QL6—7	螺旋钻机及技术性能	97	QL6—29	护筒座落位置及工作平台	123
QL6—8	各种打桩架的技术性能	98	QL6—30 (一)	护筒底端位置及其他 (一)	124
QL6—9	正循环钻机成孔流程及其部件	99	QL6—30 (二)	护筒底端位置及其他 (二)	125
QL6—10	反循环回转钻机工作示意图	100	QL6—31	钢筋笼详图	126
QL6—11	反循环钻孔原理及各种钻头	101	6.4 人工挖孔桩基础施工		
QL6—12	KPC—1200 型钻机及钻头	102	QL6—32	人工挖孔桩基及护壁钢模	127
QL6—13	反循环钻机的主要零部件	103	QL6—33	鹤洞桥索塔大直径挖孔空心桩	128
QL6—14 (一)	国产反循环回转钻机技术性能 (一)	104	QL6—34	大直径沉挖空心桩实例	129
QL6—14 (二)	国产反循环回转钻机技术性能 (二)	105	6.5 钻埋空心桩成桩施工程序		
QL6—15 (一)	日本反循环钻机技术性能 (一)	106	QL6—35	钻埋空心桩成桩施工程序	130
QL6—15 (二)	日本反循环钻机技术性能 (二)	107	7 管柱基础的施工		
QL6—16	潜水钻机的工作示意图	108	7.1 管柱的构造		
QL6—17	潜水钻机的构造示意图	109	QL7—1	直径 1.55m 管柱制造模板构造	133
QL6—18	冲抓钻机施工工艺流程	110	QL7—2	直径 1.55m 管柱离心旋制铜模	134
QL6—19 (一)	冲抓钻机的结构 (一)	111	QL7—3	直径 3.0m 管柱立式制造模板构造	135
QL6—19 (二)	冲抓钻机的结构 (二)	112	QL7—4	管柱刃脚构造及管柱法兰盘	136
QL6—20	冲抓钻机主要部件及性能	113	QL7—5	锚锥锚制钢丝绳束辅固	137
QL6—21	自行式冲抓钻机的技术性能	114	QL7—6 (一)	φ3.6m 预应力混凝土管柱钢模板 (一)	138
QL6—22	附着式冲抓钻机的技术性能	115	QL7—6 (二)	φ3.6m 预应力混凝土管柱钢模板 (二)	139
QL6—23	意大利 MGT 型钻机	116	QL7—7	预应力混凝土管柱张拉合示意图	140
QL6—24	全套管冲抓钻机技术性能	117	QL7—8	预应力混凝土管柱钢顶盖构造图	141
QL6—25	钻斗钻机成孔与成桩施工工艺	118	7.2 下沉管柱主要机具		
QL6—26	进口钻斗钻机主要技术性能	119	QL7—9	下沉管柱主要机械设备表	142
QL6—27	钢管桩平台结构及钻机布置	120	QL7—10	预应力混凝土管柱法兰盘构造图	143
QL6—28 (一)	护筒的种类及构造 (一)	121	QL7—11	φ1.3m 钢板铆合式钻头构造	144
			QL7—12	φ3.0m 钢板铆合式钻头及附件	145
			QL7—13	冲击式钻机的工作原理	146

7.3 管柱下沉施工		
Q17—14	管柱施工程序及技术尺寸	147
Q17—15	管柱下沉施工步骤与卡桩设备	148
Q17—16	围堰管柱基础施工工艺	149
Q17—17	浅水中下沉管柱施工平面布置	150
Q17—18	围堰结构示意图	151
Q17—19	管柱施工中的联合工作导向船	152
Q17—20	起重构架起吊下沉围筑施工	153
Q17—21	灌注水下混凝土施工程序	154
Q17—22 (一)	武汉长江大桥的桥墩基础 (一)	155
Q17—22 (二)	武汉长江大桥的桥墩基础 (二)	156
8 沉井基础的施工		
8.1 施工工艺与步骤		
Q18—1	沉井施工工艺流程图	159
Q18—2	沉井基础施工步骤	160
8.2 沉井的构造		
Q18—3	铺垫布置图	161
Q18—4	各式围堰示意图	162
Q18—5	沉井泥泵套施工布置图	163
Q18—6	沉井骨架及配筋图	164
Q18—7	钢筋混凝土薄壁浮式沉井细部构造	165
Q18—8 (一)	圆形浮式钢沉井结构图 (一)	166
Q18—8 (二)	圆形浮式钢沉井结构图 (二)	167
8.3 浮式沉井施工		
Q18—9 (一)	浮式沉井导向及起吊设备 (一)	168
Q18—9 (二)	浮式沉井导向及起吊设备 (二)	168
Q18—10	沉井定位锚碇布置图	169
Q18—11	沉井沉船下水施工布置	170
Q18—12	钱长江桥桥墩沉箱施工步骤	171
Q18—13	南京长江大桥桥墩沉井基础	172
9 地下连续墙的施工		
9.1 施工工艺流程		
Q19—1	地下连续墙施工工艺流程	177
Q19—2	地下连续墙施工步骤及其他	178
Q19—3	抓斗施工流程与泥浆生产流程	179
Q19—4	液压抓斗施工法主要程序	180
9.2 主要施工设备		
Q19—5	抓斗成槽施工图及机械一览表	181
Q19—6	BW 多头钻机及纠偏装置	182
Q19—7	BW 多头钻挖槽机规格	183
Q19—8	蚌式抓挖槽机组装图	184
Q19—9	ELSE 挖槽机及技术规格	185
9.3 挖槽方法及施工		
Q19—10	国内外各种挖槽方法示意图	186
Q19—11	各种导墙的断面型式	187
Q19—12	ICOS 冲击钻施工法顺序	188
Q19—13	按结构物形状划分单元槽段	189
Q19—14	单元施工的顺序及槽段的连接	190
Q19—15	混凝土导管施工示意图	191
Q19—16	连续墙施工程序与钻孔顺序	192
Q19—17	地下连续墙的井壁接头	193
Q19—18	广东虎门大桥西锚碇基础图	194
Q19—19	日本白鸟大桥主塔墩基础构造	195
Q19—20	桥桩地下连续墙施工实例	196

10 桥梁墩台的施工

11 桥梁上部结构吊装架设施工

10.1 结构与施工步骤

11.1 悬拼吊装与顶推施工

- | | | | |
|---------------------------------|-----|------------------------------|-----|
| QL10—1 承台与桥墩的浇筑步骤 | 199 | QL11—1 悬拼吊机吊拼梁段示意图 | 227 |
| QL10—2 V形桥墩施工步骤 | 200 | QL11—2 移动式桁架拼装法和吊机构造图 | 228 |
| QL10—3 桥墩混凝土运输及模板允许偏差 | 201 | QL11—3 梁段吊装图及缆索起重机的塔柱 | 229 |
| QL10—4 (一) 钢筋混凝土桥墩构造图 (一) | 202 | QL11—4 导梁悬拼与悬拼时设置临时支架 | 230 |
| QL10—4 (二) 钢筋混凝土桥墩构造图 (二) | 203 | QL11—5 斜拉式挂篮与悬臂浇筑施工流程 | 231 |
| QL10—5 钢筋混凝土重力式桥墩结构图 | 204 | QL11—6 平衡悬臂法的架设施工步骤 | 232 |
| QL10—6 钢筋混凝土“U”形桥墩示意图 | 205 | QL11—7 顶推法施工程序及周期表 | 233 |
| QL10—7 装配式预应力混凝土桥墩施工流程 | 206 | QL11—8 顶推法架梁施工步骤示意图 | 234 |
| QL10—8 装配式预应力混凝土桥墩构造图 | 207 | QL11—9 拼顶推工序与顶推梁布置图 | 235 |
| QL10—9 装配式桥墩示意图 | 208 | QL11—10 梁段接缝拼装程序 | 236 |
| QL10—10 灌注桩墩台型式的发展 | 209 | 11.2 架桥机架设施工 | |
| QL10—11 滑动模板构造图及高桥墩一览表 | 210 | QL11—11 架桥机架设混凝土 | 237 |
| QL10—12 翻升模板构造图 | 211 | QL11—12 钢梁桥浮运架设施工示意图 | 238 |
| QL10—13 混凝土桥墩偏差及桥墩配料图 | 212 | QL11—13 造桥机架设预应力混凝土连续梁 | 239 |
| QL10—14 变截面大直径钻孔桩基概况表 | 213 | QL11—14 宽穿巷吊机架梁步骤及加力架 | 240 |
| 10.2 国内外几座桥梁墩台的施工 | | QL11—15 移动式支架构造示意图 | 241 |
| QL10—15 湖南石龟山桥缆索吊机布置 | 214 | 11.3 架桥施工实例 | |
| QL10—16 湖南石龟山大桥基础施工概况 | 215 | QL11—16 九江长江大桥架设梁的架桥机 | 242 |
| QL10—17 广东洛溪大桥主桥墩构造图 | 216 | QL11—17 九江长江大桥钢桁架架设概况 | 243 |
| QL10—18 桥基示意图及几座桥基情况 | 217 | QL11—18 日本关西国际机场连接桥安装图 | 244 |
| QL10—19 益阳资江二桥大直径桩基 | 218 | QL11—19 国内外部分梁桥资料汇编 | 245 |
| QL10—20 黄石长江大桥主桥墩构造图 | 219 | 12 钢筋混凝土及预应力桥梁的施工 | |
| QL10—21 湘潭湘江二桥大直径桩墩 | 220 | 12.1 钢筋混凝土桥与钢桥断面图 | |
| QL10—22 湖南省南华渡大桥基础工程 | 221 | QL12—1 预应力混凝土连续梁桥一览表 | 249 |
| QL10—23 湖南哑吧渡大桥基础工程 | 222 | QL12—2 钢筋混凝土梁桥总体布置图 | 250 |
| QL10—24 日本横滨港湾大桥主墩构造图 | 223 | QL12—3 各类混凝土梁桥与钢梁桥的断面图 | 251 |
| | | QL12—4 混凝土箱梁横断面图 | 252 |

QL12—5	钢筋混凝土 T 形梁骨架构造图	253	QL13—1 (二)	悬索桥的桥塔结构 (二)	276
QL12—6	框架式台座	254	QL13—1 (三)	悬索桥的桥塔结构 (三)	277
QL12—7	内模架图和外模架配图	255	QL13—2 (一)	国外几座悬索桥塔柱断面 (一)	278
	12.2 先张法与后张法桥梁施工		QL13—2 (二)	国外几座悬索桥塔柱断面 (二)	279
QL12—8	先张法与后张法桥梁预制流程	256		13.2 悬索桥塔顶鞍座	
QL12—9	先张法与后张法示意图	257	QL13—3	禹门口黄河桥塔顶鞍座	280
QL12—10 (一)	后张法预应力混凝土梁制作模板 (一)	258	QL13—4 (一)	乔治华盛顿桥的塔顶主鞍座 (一)	281
QL12—10 (二)	后张法预应力混凝土梁制作模板 (二)	259	QL13—4 (二)	乔治华盛顿桥的塔顶主鞍座 (二)	282
	12.3 锚具		QL13—5	华盛顿桥主鞍座与展束鞍座	283
QL12—11	DMA 型、DMB 型锚具规格表	260	QL13—6	美国金门大桥主塔及主鞍座	284
QL12—12	DMK 型、DMC 型锚具规格	261	QL13—7	塔顶主鞍座与支架副鞍座	285
QL12—13	XM 型锚具主要构造尺寸表	262	QL13—8	新港大桥的支架副鞍座	286
QL12—14	LZW 型钢丝冷铸墩头锚具	263		13.3 悬索桥的锚碇与加劲梁	
	12.4 架桥挂篮		QL13—9	华盛顿桥桥塔与纽约岸锚碇	287
QL12—15 (一)	常用挂篮类型图 (一)	264	QL13—10	土耳其博斯普鲁斯桥的锚碇	288
QL12—15 (二)	常用挂篮类型图 (二)	265	QL13—11	吊索结构图与塔基锚固装置	289
QL12—16	国内部分桥梁挂篮表	266	QL13—12	加劲梁主桁架横截面	290
QL12—17	挂篮接长、移动及纵横桁梁系布置	267	QL13—13	虎门大桥悬索桥加劲梁结构	291
	12.5 模架结构与施工		QL13—14	锚碇、主缆与锚块的联结图	292
QL12—18	零号梁段模架图与浇筑程序	268	QL13—15	悬索桥加劲梁的结构型式	293
QL12—19	中孔梁体和边孔梁体模架结构图	269		13.4 悬索桥的实例	
QL12—20	移动模架的使用和移动状态图	270	QL13—16	江阴长江公路悬索桥	294
QL12—21	移动模架的构造及移动程序	271	QL13—17	日本关门悬索桥	295
QL12—22	移动式模架施工程序及主要设备	272	QL13—18	日本首都高速 12 号线悬索桥	296
	13 悬索桥的施工			13.1 悬索桥桥塔结构	
	13.1 悬索桥桥塔结构		QL13—1 (一)	悬索桥的桥塔结构 (一)	275

14 斜拉桥的施工

14.1 斜拉桥一览表及其主要部件构造

QL14—1 (一) 世界大跨度斜拉桥一览表 (一)

..... 299

QL14—1 (二) 世界大跨度斜拉桥一览表 (二)

..... 300

QL14—2 索塔立面图、主梁锚固及横断面 301

QL14—3 斜拉桥塔墩和拉索锚头构造 302

14.2 叠合梁斜拉桥桥型

QL14—4 (一) 几座叠合梁斜拉桥桥型 (一)

..... 303

QL14—4 (二) 几座叠合梁斜拉桥桥型 (二)

..... 304

QL14—4 (三) 几座叠合梁斜拉桥桥型 (三)

..... 305

14.3 国内外几座斜拉桥

QL14—5 柳港、济南黄河斜拉桥立面图 306

QL14—6 广州海印斜拉桥 307

QL14—7 天津永和斜拉桥 308

QL14—8 重庆石门斜拉桥 309

QL14—9 (一) 上海中山北路立交桥 (一) 310

QL14—9 (二) 上海中山北路立交桥 (二) 311

QL14—10 马拉开波桥主梁施工图 312

QL14—11 美国哥伦比亚斜拉桥 313

QL14—12 日本生口斜拉桥 314

QL14—13 法国诺曼底斜拉桥 315

14.4 斜拉桥的施工程序

QL14—14 法国诺曼底大桥的施工顺序 316

QL14—15 (一) 上海柳港斜拉桥施工步骤 (一) 317

QL14—15 (二) 上海柳港斜拉桥施工步骤 (二)

..... 318

QL14—16 (一) 杨浦斜拉桥架梁施工程序 (一)

..... 319

QL14—16 (二) 杨浦斜拉桥架梁施工程序 (二)

..... 320

QL14—16 (三) 杨浦斜拉桥架梁施工程序 (三)

..... 321

QL14—17 (一) 恒丰北路立交桥主梁施工程序 (一)

..... 322

QL14—17 (二) 恒丰北路立交桥主梁施工程序 (二)

..... 323

15 斜拉桥的施工

QL15—1 世界大跨度钢筋混凝土拱桥一览表 327

QL15—2 石拱桥总体布置图 328

QL15—3 空腹式拱桥与拱桥组合体 329

QL15—4 木拱架和钢拱架的拼装图 330

QL15—5 工字梁活用钢拱架及常备拱架 331

QL15—6 现浇 100m 的箱肋拱桥构造图 332

QL15—7 中承式拱桥浇筑程序图 333

QL15—8 中承式拱桥与钢筋混凝土拱桥 334

QL15—9 (一) 扣件式钢管拱架及结构图 (一)

..... 335

QL15—9 (二) 扣件式钢管拱架及结构图 (二)

..... 336

QL15—10 重庆万县长江大桥 337

QL15—11 90 年代我国两座著名的拱桥 338

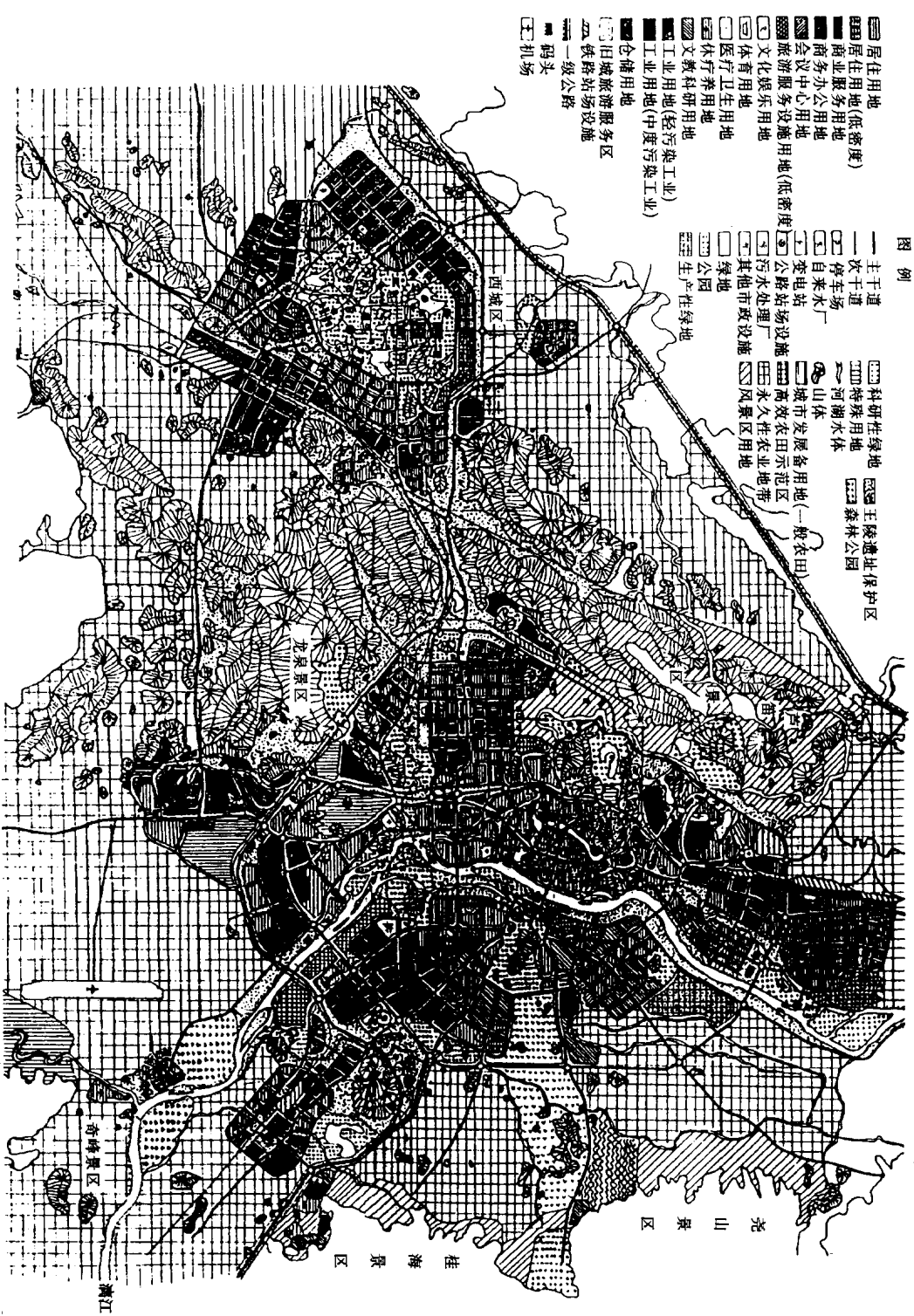
16 涵洞的施工

QL16—1 圆管涵洞构造示意图 341

QL16—2 钢筋混凝土圆管涵洞构造图	342	QL16—4 (二) 钢筋、圆管涵洞基大样图 (二)	345
QL16—3 钢筋混凝土圆管涵洞洞口构造图	343
QL16—4 (一) 钢筋、圆管涵洞基大样图 (一)	344	参考文献	346
.....	344

1 城市总体规划

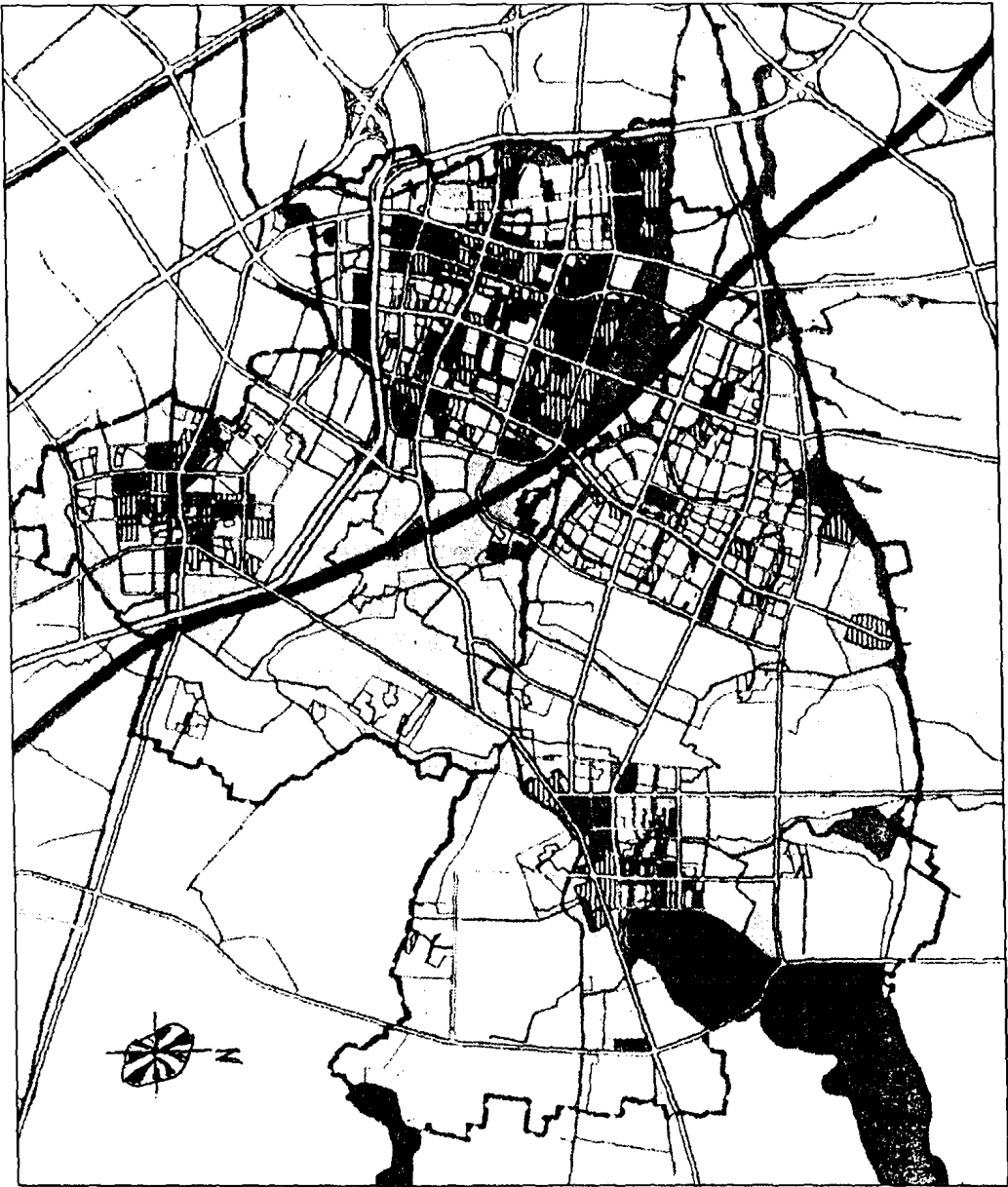
2



图例

桂林市中心城总体规划(1995~2020年)修编方案总图 1996年6月
 注:桂林市城市总体规划修编方案,已于1997年10月底通过了国家建设部规划司组织的技术论证评审

图名	桂林市中心城总体规划图	图号	QL1-1
----	-------------	----	-------



图名

锡山市城市总体规划图

图号

QL1-2

锡山市
城市总体规划
近期建设图
1996-2010年

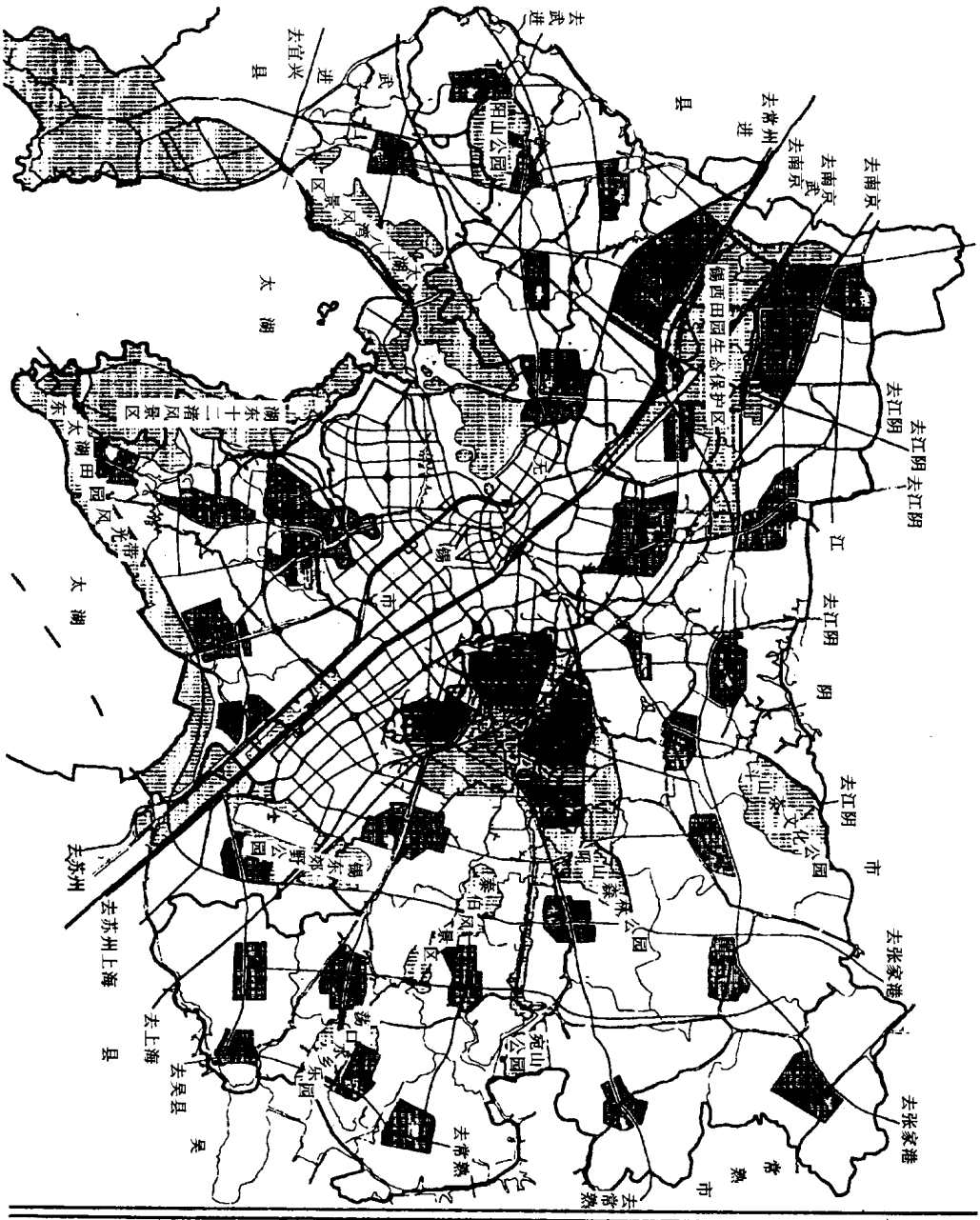
图例

- 规划/规划
- 一类居住用地
- 二类居住用地
- 行政办公用地
- 金融商业用地
- 文化娱乐用地
- 教育用地
- 体育用地
- 医疗卫生用地
- 市场用地
- 一类工业用地
- 二类工业用地
- 仓储用地
- 高速公路用地
- 港口用地
- 道路用地
- 停车场
- 市政设施用地
- 市政公用设施用地
- 生产防护绿地
- 水域
- 风景区
- 生态保护区
- 生态开敞地
- 乡村建设用地
- 园地林地
- 沿街绿化

500m²
250m²
50m²

0 0.5 1.0 1.5km

清华大学城市规划设计研究院
无锡城市规划设计院
江苏省锡山市人民政府
1996年8月



无锡县县城规划(1994~2010年)——土地利用规划图

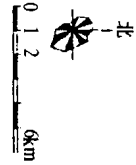
图名

无锡县县城规划图

图号

QL1-3

- 图例
- 城镇用地
 - ▨ 园林绿地
 - ▧ 无锡市市区
 - ▩ 市区规划建设区
 - ▤ 城镇道路
 - ▥ 高速公路
 - ▦ 铁路
 - ▧ 飞机场
 - ▨ 河流水体
 - ▩ 县城边界
 - 镇界
 - 太湖岸线



清华大学建筑与
城市研究所
1994年7月