

# 目 录

第一章 总论.....	1
§ 1. 钢筋混凝土桥梁的发展简史 .....	1
§ 2. 钢筋混凝土桥梁的优缺点 .....	5
§ 3. 钢筋混凝土桥梁今后发展的主要途径 .....	7
§ 4. 桥梁的组成及分类 .....	9
一、桥梁的基本组成部分.....	9
二、桥梁的主要类型.....	12
§ 5. 桥梁的总体规划及设计 .....	20
一、设计的基本要求.....	20
二、设计程序.....	21
三、合理选择桥位.....	22
四、桥梁的纵断面和横断面设计.....	23
第二章 钢筋混凝土梁桥的构造.....	33
§ 1. 桥面系构造 .....	33
一、桥面铺装.....	33
二、桥面排水设施.....	36
三、桥面伸缩缝.....	39
四、人行道、栏杆.....	42
§ 2. 板桥的构造 .....	48
一、概述.....	48
二、装配式简支板桥.....	49
三、组合式板桥.....	55
四、整体式简支板桥.....	56
五、连续板桥.....	61

六、撑架板桥·····	63
§ 3. 肋梁桥的构造·····	65
一、概述·····	65
二、装配式简支梁桥·····	70
三、组合式简支梁桥·····	85
四、整体式简支梁桥·····	90
五、悬臂梁桥和连续梁桥·····	92
第三章 整体式板桥的设计计算·····	107
§ 1. 整体式正交板桥的设计计算·····	107
一、车辆荷载在板面上的分布·····	107
二、整体式板的荷载有效分布宽度·····	108
三、内力计算·····	111
四、结构构件计算·····	114
§ 2. 整体式钢筋混凝土简支板桥的计算示例·····	115
§ 3. 整体式简支板的精确解及荷载有效分布宽度的 分析·····	122
§ 4. 整体式斜交板桥的设计计算·····	134
一、恒载内力计算·····	135
二、活载内力计算·····	137
三、钢筋的配置·····	144
四、算例·····	145
第四章 装配式铰接板桥的设计计算·····	152
§ 1. 铰接板的荷载横向分布理论·····	152
一、基本假定·····	152
二、荷载的横向分布影响线·····	155
三、铰接力的正则方程·····	156
四、参数 $\gamma$ 值的确定·····	159
五、等效正弦荷载·····	162
§ 2. 荷载横向分布系数·····	165
§ 3. 钢筋混凝土铰接板桥的计算示例·····	169

§ 4. 铰接斜板桥的实用计算方法 .....	187
一、模型试验的结果 .....	187
二、实用计算方法 .....	187
三、算例 .....	189
第五章 简支肋梁桥上部结构的设计计算 .....	194
§ 1. 拟定截面型式与尺寸 .....	194
一、主梁 .....	195
二、翼缘板 .....	196
三、横隔板 .....	196
§ 2. 行车道板的计算 .....	197
一、概述 .....	197
二、板的有效工作宽度 .....	198
三、行车道板的内力计算 .....	204
§ 3. 荷载的横向分布和横向分布系数的计算 .....	208
一、概述 .....	208
二、偏心受压法 .....	211
三、考虑主梁抗扭刚度的修正偏心受压法 .....	219
四、杠杆原理法 .....	223
五、荷载横向分布系数沿桥跨的变化 .....	225
§ 4. 主梁内力计算 .....	229
一、梁的内力影响线 .....	230
二、恒载内力计算 .....	233
三、活载内力计算 .....	236
四、梁的内力组合及包络图 .....	239
§ 5. 横隔板的内力计算 .....	242
一、横隔板内力影响线的绘制 .....	243
二、作用在横隔板上的计算荷载 .....	245
§ 6. 装配式简支梁桥设计实例 .....	247
一、设计资料 .....	247
二、主梁的计算 .....	248

三、中横隔板的计算·····	272
四、行车道板计算·····	283
第六章 比拟正交异性板的理论与计算·····	289
§ 1. 弹性板的挠曲微分方程·····	290
一、各向同性板的挠曲微分方程·····	291
二、比拟正交异性板的挠曲微分方程·····	299
§ 2. 弹性板挠曲微分方程的求解·····	303
一、简支桥无荷载区挠度 $w_h$ 的求解·····	304
二、简支桥在荷载作用下 $w_p$ 的求解·····	307
三、具有定宽 $2B$ 的简支桥挠曲面普遍公式·····	311
四、影响系数 $K_0$ 、 $K_1$ 和 $K_2$ ·····	315
五、横向弯矩的计算原理·····	318
§ 3. 应用图表计算主梁内力·····	320
一、荷载横向影响线的绘制·····	320
二、关于 $K$ 值的校核·····	326
三、关于截面抗弯和抗扭刚度的计算·····	326
§ 4. 应用图表计算横梁内力·····	329
一、 $\gamma$ 值的计算·····	330
二、 $\Sigma\mu_\alpha$ 值的计算·····	332
§ 5. 比拟正交异性板法计算实例·····	334
一、设计资料·····	334
二、主梁内力计算·····	335
三、横梁内力计算·····	344
第七章 钢筋混凝土梁式桥支座·····	347
§ 1. 支座的构造·····	347
一、垫层支座·····	347
二、弧形支座·····	348
三、摆柱式支座·····	348
四、橡胶支座·····	350
五、滑板钢盆橡胶支座·····	352

§ 2. 弧形支座的设计计算 .....	354
一、确定钢板的平面尺寸 .....	354
二、确定钢板的厚度 .....	355
三、确定弧面半径 .....	356
§ 3. 摆柱式支座的设计计算 .....	357
一、平面钢板的计算 .....	357
二、确定弧面半径及摆柱的高度 .....	358
三、计算钢筋混凝土短柱部分在水平方向的拉力 .....	359
四、摆柱的配筋 .....	360
§ 4. 橡胶支座的设计计算 .....	361
一、支座的平面尺寸 .....	361
二、支座的厚度 .....	361
三、支座的偏转验算 .....	362
四、支座抗滑性能的验算 .....	363
§ 5. 滑板钢盆橡胶支座的设计计算 .....	364
一、确定填充四氟板及橡胶块的尺寸 .....	364
二、确定钢盆环的尺寸 .....	364
三、盆塞的计算 .....	365
四、密封钢环的设计 .....	366
五、橡胶密封圈的设计 .....	366
六、盆环顶面偏转的控制 .....	366
七、钢盆环与顶板之间的焊缝应力验算 .....	367
§ 6. 梁桥支座计算示例 .....	369
§ 7. 弧形铰支座的线接触应力公式——赫尔次公式 .....	379
附录 I 交通部 1981 年颁布的《公路工程技术标准》 摘抄 .....	386
附录 II 车辆标准荷载等代荷载 .....	394
附录 III 铰接板荷载横向分布影响线及斜角折减系数表 ..	399
附录 IV $G-M$ 法 $K_0, K_1, \mu_0, \mu_1$ 值的计算用表 .....	428