

**泸州长江大桥**

**施工技术与施工管理**

**黄渭泉 艾洁君 朱崇俊 合编**

**人民交通出版社出版**

**新华书店北京发行所发行**

**各地新华书店经售**

**人民交通出版社印刷厂印**

**开本：787×1092 $\frac{1}{32}$  印张：22 插页：1 字数：470千**

**1986年4月 第1版**

**1986年4月 第1版 第1次印刷**

**印数：0001—1,550册 定价：5.90元**

## 内 容 提 要

本书从泸州长江大桥施工实践出发，对预应力 T 型刚构式桥的施工技术与施工管理进行了较系统的介绍。全书共十章计分两大部分，第一部分为施工技术，叙述施工过程、施工中遇到的问题及对其处理的方法；第二部分为施工管理，叙述施工管理的逐步改进、规章制度、经济责任制以及全面质量管理等。

本书可供桥梁工程技术人员、工程管理人员阅读，有关院校师生参考。

# 目 录

|                   |    |
|-------------------|----|
| 前言                | 1  |
| 泸州长江大桥实景图         | 2  |
| 第一章 概况            | 3  |
| 第一节 一般概述          | 3  |
| 一、技术标准            | 3  |
| 二、桥孔布置            | 4  |
| 三、基础              | 4  |
| 四、其他              | 4  |
| 第二节 桥位、桥型选择       | 5  |
| 一、桥位方案            | 5  |
| 二、桥型方案            | 9  |
| 第三节 主要工程的施工方法     | 10 |
| 第二章 基础            | 11 |
| 第一节 工程概况          | 11 |
| 一、水文、地质情况         | 11 |
| 二、2、3号墩基础施工时间     | 13 |
| 第二节 方案比较          | 14 |
| 一、3号墩方案比较         | 14 |
| 二、2号墩方案比较         | 18 |
| 第三节 定位系统          | 20 |
| 一、定位船和导向船         | 20 |
| 二、钢围堰拼装船          | 21 |
| 三、锚碇              | 21 |
| 第四节 钢围堰制作和运输      | 25 |
| 第五节 钢围堰拼装和就位      | 26 |
| 一、钢围堰拼装           | 26 |
| 二、钢围堰浮运就位         | 28 |
| 三、钢围堰定位落床         | 29 |
| 第六节 钢围堰吸泥下沉       | 30 |
| 一、空压站             | 30 |
| 二、吸泥下沉和壁仓混凝土      | 31 |
| 三、2号墩4号壁仓变形后的处理   | 35 |
| 四、钢围堰失圆和纠偏        | 35 |
| 五、钢围堰着岩           | 37 |
| 六、3号墩劳动力组合和吸泥下沉情况 | 37 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第七节 水下混凝土封底          | 39  |
| 一、现场布置及便桥码头          | 39  |
| 二、工作平台及储料罐、导管布置      | 41  |
| 三、拌合站和运输系统           | 43  |
| 四、施工工艺及操作要点          | 44  |
| 五、大封底施工组织机构及劳动力安排    | 45  |
| 第八节 护筒埋设             | 46  |
| 一、3号墩人工挖孔埋护筒         | 46  |
| 二、2号墩护筒埋设            | 47  |
| 三、2号墩大封底             | 48  |
| 第九节 冲孔成桩             | 51  |
| 一、造浆                 | 52  |
| 二、冲孔                 | 53  |
| 三、出渣                 | 55  |
| 四、清孔                 | 55  |
| 五、冲孔中应注意的问题          | 56  |
| 六、安放钢筋骨架             | 61  |
| 七、灌注水下混凝土            | 62  |
| 八、2号墩第二批桩提前完成的原因     | 62  |
| 九、承台施工               | 65  |
| 第十节 2号墩基础施工过程中两次事故情况 | 65  |
| 一、钢围堰壁仓内壁撕裂变形事故      | 65  |
| 二、4号孔塌孔埋管事故          | 71  |
| 第十一节 桩基及承台应力观测       | 74  |
| 一、桩基应力观测             | 74  |
| 二、承台应力观测             | 81  |
| 三、洪期观测的有关问题          | 85  |
| 第十二节 基础防冲刷方案         | 86  |
| 一、防冲刷方案比较            | 86  |
| 二、各方案优缺点比较           | 88  |
| 三、施工方法               | 89  |
| 四、经验教训               | 94  |
| 第十三节 基础工程小结          | 95  |
| 第三章 墩身               | 97  |
| 第一节 滑模构造             | 98  |
| 一、滑模构造               | 98  |
| 二、滑模安装顺序             | 103 |
| 第二节 滑模施工             | 103 |
| 一、对入模混凝土的要求          | 103 |
| 二、钢筋和预埋件             | 103 |

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| 三、滑模施工                  | 104        |
| 四、滑模施工程序(4号墩)           | 105        |
| 五、滑模的偏扭控制与调整            | 106        |
| 六、滑升中出现的问题及处理的办法        | 106        |
| 七、劳动力组织和主要机具设备          | 110        |
| 八、混凝土半自动拌合运输系统          | 111        |
| <b>第四章 T 构</b>          | <b>114</b> |
| 第一节 工程概述                | 114        |
| 一、箱梁构造                  | 114        |
| 二、施工概况                  | 115        |
| 三、施工进度及工程数量             | 118        |
| 第二节 施工设施                | 118        |
| 一、挂篮的设计                 | 118        |
| 二、挂篮的结构计算               | 123        |
| 三、挂篮的制作                 | 128        |
| 四、挂篮的安装                 | 129        |
| 五、挂篮的使用及改进              | 131        |
| 六、挂篮的荷载试验               | 132        |
| 第三节 T 构施工               | 141        |
| 一、混凝土拌合站的设置             | 141        |
| 二、箱梁内滑模施工               | 144        |
| 三、施加预应力                 | 151        |
| 四、T 构施工中遇到的问题           | 156        |
| 五、预应力施工所用机具设备及千斤顶的校正    | 160        |
| 六、预应力损失                 | 164        |
| <b>第五章 40m 挂梁的预制、安装</b> | <b>167</b> |
| 第一节 40m 挂梁概况            | 167        |
| 第二节 预制场地及起重设备           | 167        |
| 一、预制场地的选择               | 167        |
| 二、预制场地的布置               | 170        |
| 三、起重设备龙门架               | 170        |
| 第三节 钢模板的构造、设计、制作与安装     | 175        |
| 一、钢模板的构造                | 175        |
| 二、模板设计                  | 178        |
| 三、钢模板的加工                | 181        |
| 四、钢模板的安装                | 183        |
| 五、钢模板的改进意见              | 184        |
| 第四节 40m 挂梁预制            | 184        |
| 一、40m 挂梁预制工艺流程          | 184        |
| 二、绑扎钢筋骨架、安装预应力管道及立模     | 184        |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 三、挂梁的浇筑                  | 186 |
| 四、拔管                     | 187 |
| 五、锚具                     | 187 |
| 六、穿束、张拉、压浆               | 188 |
| 七、40m 挂梁预制劳动力组合及工期       | 189 |
| 八、40m 挂梁预制所用机具设备         | 190 |
| 第五节 挂梁预制中遇到的问题           | 191 |
| 第六节 架桥机构造                | 195 |
| 一、导梁                     | 195 |
| 二、下行走系统                  | 195 |
| 三、上行走系统                  | 199 |
| 四、横移系统                   | 202 |
| 第七节 架桥机导梁各部位受力计算         | 206 |
| 一、计算依据                   | 206 |
| 二、计算数据                   | 206 |
| 三、架桥机导梁内力计算              | 207 |
| 四、架桥机导梁的应力验算             | 213 |
| 五、架桥机导梁下弦杆应力验算           | 214 |
| 六、箱梁顶板验算                 | 215 |
| 七、引桥和挂梁的验算               | 218 |
| 第八节 架桥机导梁组拼及荷载试验         | 218 |
| 一、架桥机导梁的组拼               | 218 |
| 二、架桥机导梁试验                | 220 |
| 第九节 挂梁的安装                | 225 |
| 一、准备工作                   | 225 |
| 二、箱梁内每次加水高度计算            | 228 |
| 三、挂梁安装                   | 229 |
| 四、横隔板电焊连接                | 234 |
| 五、桥面混凝土模板的安装             | 234 |
| 六、桥面钢筋                   | 234 |
| 七、现浇混凝土                  | 234 |
| 八、第二孔全挂梁的架设              | 236 |
| 九、材料、设备及劳动力组合            | 238 |
| 第十节 40m 挂梁混凝土应力观测        | 240 |
| 一、观测目的                   | 240 |
| 二、应力观测的位置及测点布置           | 240 |
| 三、测点元件的制备与埋设             | 240 |
| 四、挂梁预应力钢丝束的张拉顺序          | 240 |
| 五、挂梁预应力张拉时的应变及应力状态       | 240 |
| 六、在已安装好的挂梁面上通过其他挂梁时的应力观测 | 243 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 七、导梁顶板应力观测.....               | 244 |
| 第十一节 挂梁预制、安装小结.....           | 245 |
| <b>第六章 引桥</b> .....           | 247 |
| 第一节 基础.....                   | 247 |
| 一、喷射小石子混凝土护壁挖基.....           | 247 |
| 二、人工挖孔桩基础.....                | 249 |
| 第二节 70m 箱拱施工.....             | 250 |
| 一、拱圈的放样.....                  | 250 |
| 二、拱肋模板.....                   | 253 |
| 三、拱肋的纵、横运输及存放.....            | 254 |
| 四、箱拱吊装施工.....                 | 255 |
| 五、施工中模板的改进.....               | 258 |
| 六、箱拱吊装施工的几点体会.....            | 258 |
| 第三节 拱上建筑.....                 | 259 |
| 一、拱箱盖板的预制与吊装.....             | 259 |
| 二、横墙的预制与吊装.....               | 259 |
| 三、小拱圈的预制与吊装.....              | 259 |
| 四、人行道的安装.....                 | 260 |
| <b>第七章 设计概算及施工预算编制</b> .....  | 261 |
| 第一节 设计概算编制.....               | 261 |
| 一、概述.....                     | 261 |
| 二、施工方案.....                   | 261 |
| 三、编制依据.....                   | 261 |
| 四、编制结果.....                   | 262 |
| 五、其他有关问题.....                 | 263 |
| 第二节 施工预算编制.....               | 263 |
| 一、施工预算编制说明.....               | 263 |
| 二、总预算表.....                   | 265 |
| 三、购置和加工的主要机具设备表.....          | 272 |
| <b>第八章 施工管理</b> .....         | 275 |
| 第一节 施工组织.....                 | 275 |
| 一、测设经过.....                   | 275 |
| 二、筹建经过.....                   | 275 |
| 三、施工组织设计.....                 | 278 |
| 四、经济责任制的发展过程、存在问题及今后改进意见..... | 278 |
| 第二节 单项工程施工合同.....             | 281 |
| 一、施工范围与工期.....                | 281 |
| 二、工程质量.....                   | 282 |
| 三、施工预算、结算与拨款.....             | 282 |
| 四、物资供应.....                   | 282 |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 五、工程决算和交工验收                  | 283 |
| 六、安全生产                       | 283 |
| 七、其他事项                       | 283 |
| 第三节 指挥部各处、室、队的责任制            | 283 |
| 一、工程处的工作职责                   | 284 |
| 二、办公室的工作职责                   | 285 |
| 三、后勤处的工作职责                   | 286 |
| 四、财务处的工作职责                   | 289 |
| 五、政治处的工作职责                   | 290 |
| 六、安全办公室的工作职责                 | 291 |
| 第九章 全面质量管理                   | 293 |
| 第一节 全面质量管理工作简介               | 293 |
| 一、发展过程                       | 293 |
| 二、具体作法                       | 294 |
| 第二节 全面质量管理责任制                | 297 |
| 一、各级人员质量责任制                  | 297 |
| 二、各职能部门质量责任制                 | 299 |
| 第三节 预制20m、40mT梁推行全面质量管理的情况   | 301 |
| 一、准备工作                       | 301 |
| 二、管理办法(P.D.C.A循环)            | 301 |
| 三、预制40m挂梁                    | 303 |
| 第四节 20m、40mT梁质量标准、岗位责任制及奖惩办法 | 304 |
| 一、质量标准                       | 304 |
| 二、岗位责任制                      | 306 |
| 三、奖惩办法                       | 306 |
| 第五节 挂梁安装及机关工作质量管理            | 308 |
| 一、40m挂梁安装全面质量管理办法            | 308 |
| 二、Q.C小组循环活动情况                | 313 |
| 三、指挥部机关各处、室Q.C小组活动情况         | 315 |
| 第六节 小结                       | 317 |
| 第十章 荷载试验及其他                  | 319 |
| 第一节 荷载试验                     | 319 |
| 一、T构梁体应力测试                   | 319 |
| 二、全桥荷载试验                     | 322 |
| 三、两岸引桥及2号T构整体变形观测            | 323 |
| 四、设计荷载时2号墩桩基应力观测             | 326 |
| 五、桩基质量检查                     | 326 |
| 第二节 工程测量                     | 327 |
| 一、控制测量                       | 327 |
| 二、施工测量                       | 327 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第三节 桥面沥青混凝土施工.....     | 332 |
| 一、配合比.....             | 334 |
| 二、场地布置.....            | 334 |
| 三、铺筑次序及施工方法.....       | 334 |
| 四、劳动力组合.....           | 336 |
| 五、关于沥青混凝土施工中的几个问题..... | 336 |
| 第四节 桥面工程中的几个问题.....    | 337 |
| 一、桥面.....              | 337 |
| 二、其他.....              | 337 |

LUZHOU CHANGJIANG DAQIAO

# 泸州长江大桥

——施工技术与施工管理——

黄渭泉  
艾洁君 合编  
朱崇俊

人民交通出版社

1985·北京

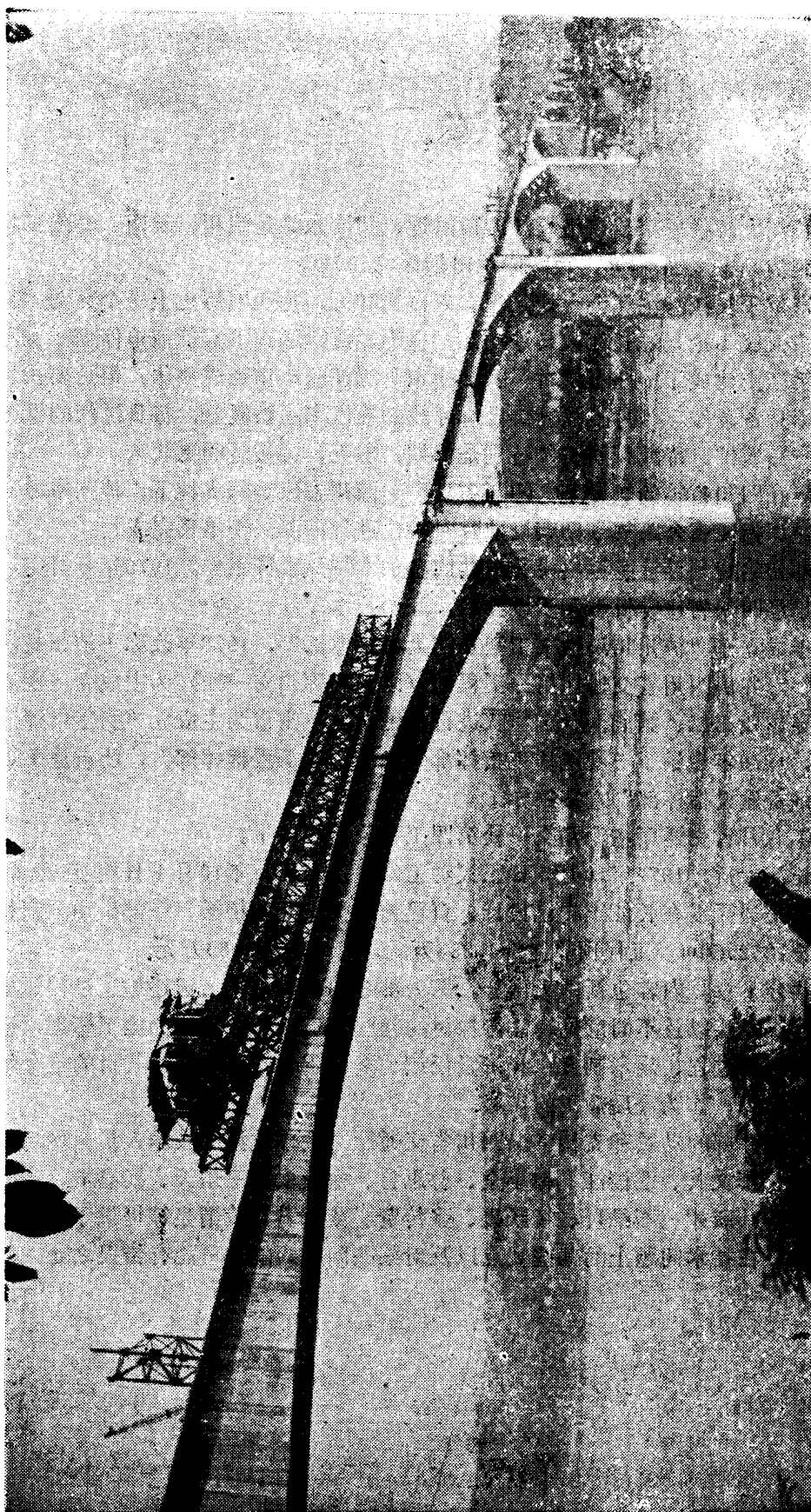


图0-1 泸州长江大桥实景图

# 第一章 概 况

## 第一节 一般概述

泸州市位于长江和沱江汇合处,是四川省川南地区的重要港口,又是通往云南、贵州省的交通要道。由于大批内迁厂矿先后在此建厂,所以公路、水路运输比较繁忙。

泸州地区现有车辆约2000辆,每天过渡车辆约1000辆,一般待渡时间1~2h,洪期和雾天待渡时间更长。

南岸各厂矿物资大多由成渝铁路隆昌站转运,虽然行程只有60多公里,但因待渡,每日只能往返一次,运力损失较大。渡口已不能满足工农业生产发展的需要。

当地政府迫切要求改渡为桥,在省、地、各级人民政府的积极支持下,经国家计委批准,于1977年10月5日正式动土兴建。

本桥设计水位247.00m(黄海系统),主槽流量 $65,583\text{m}^3/\text{s}$ ,过水面积 $14,800\text{m}^2$ ,主槽平均流速 $4.43\text{m/s}$ ,一般冲刷深度2.0m。桥位处历年最高水位242.50m,最低水位223.20m,最高施工水位227.50m。

桥位处北岸为裸露的砂、页岩互层,岩性完整,南岸为一级阶地,地势平坦,覆盖层较深,上层为亚砂土,厚9~13m,下层为较紧密的砂卵石层,岸边厚度约20m并逐渐向桥台方向减薄,其承载能力 $60 \times 10^4 \sim 80 \times 10^4\text{Pa}$ ,此层以下为砂、页岩互层。

南岸地下水位较低。

河床为砂卵石覆盖层,厚度约12~21m,其下为砂、页岩互层,承载能力 $440 \times 10^4 \sim 800 \times 10^4\text{Pa}$ 。

### 一、技术标准

#### (一)桥面

车行道宽12m,两边各设2m宽人行道,全宽16m。从北岸桥头到南岸5号墩,为平坡,5号墩到南岸桥头为2%的纵坡。

#### (二)设计荷载

1.按汽车-20级计算,挂车-100验算,考虑当地重点厂矿的重车和长体车辆较多,又以平板拖车-150t验算。

2.人群荷载为 $3,500\text{Pa}$ 。

#### (三)通航净空

交通部(76)交计字638号文对泸州长江大桥通航净空的批示,根据长江航运规划要求,通航净空高度应不小于18m,净宽不小于120m。设计最高通航水位按33年一遇的洪水频率计算,并根据长江航运规划办公室的意见,考虑桥位下游119km的朱杨溪建坝后,由于淤积,桥位处水位将抬高0.9m,以及桥梁建筑高度等因素,确定桥面标高为268.50m。

#### (四)引道

桥头引道按二级路标准渐变到三级路标准。

## 二、桥孔布置

桥孔布置见图1-1

(一)主桥为 $105\text{m} + 3 \times 170\text{m} + 105\text{m}$ 的预应力混凝土 T 型刚构加挂梁组成,长 $720\text{m}$ 。T 构箱梁为单箱双室,其悬臂长 $65\text{m}$ 。挂梁净跨径 $40\text{m}$ ,为预应力混凝土 T 形梁,共 5 孔,每孔由 5 片梁组成。

(二)北岸引桥为净跨 $25\text{m}$ 预应力混凝土 T 型梁及净跨 $20\text{m}$ 钢筋混凝土 T 型梁,每孔 10 片,北岸引桥共长 $51.30\text{m}$ 。南岸引桥为 $6 \times 70\text{m}$ 钢筋混凝土箱型拱,矢跨比 $1/6$ ,每孔由 8 片拱箱组成,南岸引桥共长 $481.20\text{m}$ 。

主桥、引桥共 13 孔,总长 $1252.50\text{m}$ 。

## 三、基 础

1 ~ 4 号墩是主桥桥墩,1 号墩位于北岸河滩边,覆盖层浅。4 号墩位于南岸河滩,覆盖层厚,埋置深度 $13\text{m}$ 。2、3 号墩位于主槽中,枯水位时 2 号墩水深  $7\text{m}$ ,3 号墩水深  $5\text{m}$ ,平均流速约为  $1\text{m/s}$ ,2 号墩覆盖层厚 $22 \sim 24.25\text{m}$ ,3 号墩覆盖层厚 $9.79 \sim 12.80\text{m}$ 。岩面最大高差:2 号墩为 $1.7\text{m}$ ,3 号墩为 $2.8\text{m}$ 。风化层厚均为  $1 \sim 2\text{m}$ 。除 1 号墩为天然基础外,2、3、4 号墩均为桩基础。其中 3 号墩原设计为“组合下沉式浮运承台桩基础”,施工前夕改为“钢围堰冲孔灌注桩”。

北岸引桥岩层裸露为明挖天然基础,南岸引桥基础在台地上,除南岸桥台采用人工挖孔桩外,其余均为明挖天然基础。

## 四、其 它

(一)引道:

北岸引道长 $3,560\text{m}$ ,南岸引道长 $2,050\text{m}$ ,支线长 $1,850\text{m}$ ,共长 $7,460\text{m}$ 。共计土方 $109,242\text{m}^3$ ,石方 $153,690\text{m}^3$ 。

中、小桥各一座,改建中桥一座,涵洞 30 道,挡墙 36 处。

(二)桥头堡:

在北岸 0 号墩、南岸 5 号墩,这两个交界墩处设有桥头堡。0 号墩处桥头堡高 $15.8\text{m}$ (未建),5 号墩处桥头堡高 $37.6\text{m}$ 。在上游的桥头堡内设有电梯间(电梯未安装)。

两岸桥头设有桥头花园和游廊。

(三)工程数量(不包括桥头堡):

- 1.主、引桥挖填方 $90,000\text{m}^3$ 。
- 2.混凝土及钢筋混凝土 $49,335\text{m}^3$ 。
- 3.石砌圬工 $34,475\text{m}^3$ 。
- 4.引道土石方 $262,932\text{m}^3$ 。

(四)材料数量:

本桥三材需要量如表 1-1。

预算中所编钢材、木材用量,考虑了以钢代木。

(五)劳动工日数:

表1-1

| 名 称 | 单 位 | 概 算 数  | 施 工 预 算 数 |
|-----|-----|--------|-----------|
| 钢 材 | t   | 5,156  | 6,268     |
| 水 泥 | t   | 19,614 | 26,779    |
| 木 材 | m³  | 7,709  | 8,086     |

本桥所需劳动工日数如表1-2:

表1-2

| 工 种   | 概 算 数 (工 日) | 施 工 预 算 数 (工 日) |
|-------|-------------|-----------------|
| 合 计 工 | 1,829,756   | 1,147,140       |
| 一 级 工 | 2,420,437   | 1,789,538       |

包括自办加工料工日数

(六) 工程投资:

1978年4、5月国家计委、省计委批准为4,500万元(包括购置大型机具设备专款700万元),原定由石油化工部补助基建投资2,000万元,四川省自筹资金2,500万元。后因国民经济调整,石油化工部只拨给800万元,其余由四川省自筹资金解决,其概、预算数如表1-3。

表1-3

| 设 计 概 算 (元) | 施 工 预 算 (元) |
|-------------|-------------|
| 37,747,443  | 48,876,864  |

截至桥梁竣工为止,实际拨款为4,850万元,除库存材料、设备、财产等应冲减成本约200万元外,实际造价约为4,650万元。

第二节 桥位、桥型选择

一、桥位(图 1-2 桥位比较方案图) 方案

(一) 比较桥位:

1. 兰田坝桥位:

在兰田坝轮渡渡口附近(是隆筑铁路测定的桥位),河道顺直稳定。北岸岸坡较陡,高出枯水位40m左右,为裸露的红色砂、页岩互层,节理不发育,岩层完整。南岸为一级阶地,地势平坦,高出枯水位12~18m,较大洪水时被淹没。阶地表面为亚砂土,以下为砾石层。枯水水面宽550m,水深5~6m,其最大水深9m。水流平缓,洪水流向变化不大。主桥长670m、引桥长660m,总长1,330m。桥位穿过兰田镇,拆迁面积约15,000m²,施工与渡口有干扰。

2. 小关门桥位:

在兰田坝汽车渡口下游900m,距泸州市区约1km。桥位上游有较长的顺直段,河床较稳定。枯水位时流向稍偏北岸,下游400m以下,河道逐渐向左转弯。



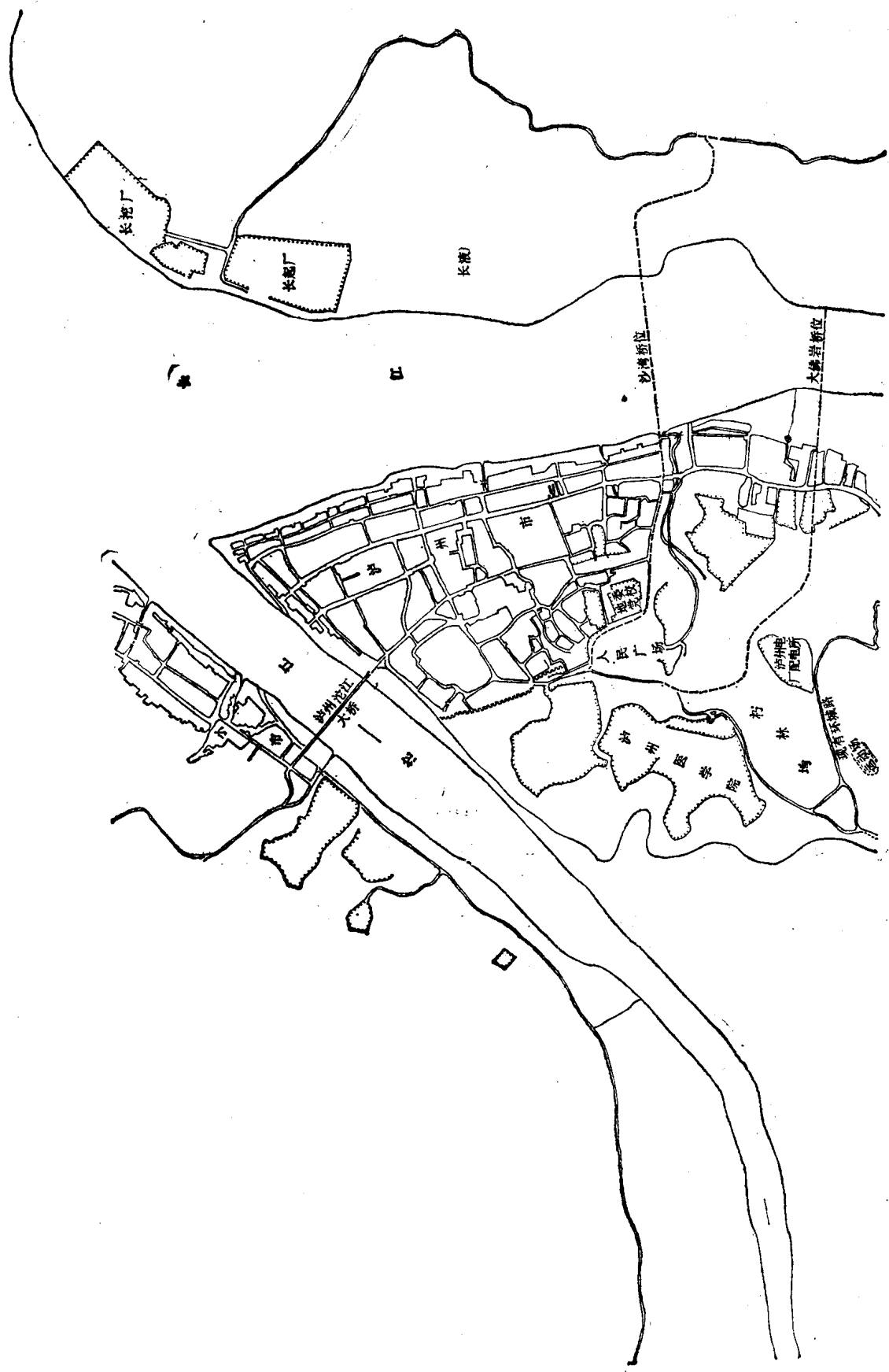


图1-3 桥位比较方案图

北岸岸坡较陡，为裸露的砂、页岩互层，节理不发育，岩性完整。南岸为一级阶地，高出枯水位15~20m，表层亚砂土覆盖，下为砾石层，厚约20m左右。再下为砂页岩互层。枯水水面宽500m左右，水深5~8m，其最大水深9m。

### 3.大佛岩桥位：

在小关门桥位下游2,300m，紧靠市中心区。河道受大佛岩岸压缩，桥位处河道呈颈口形。枯水水面宽300m，水深10~15m，最大水深23m。流向不稳定。

北岸为一级阶地（泸州市区），表层为亚砂土，下为砾石层。南岸地势较陡，为外露的砂、页岩互层。其引道标准低，北岸引桥穿过市区，并于街道立交，施工干扰大，拆迁面积约10,000m<sup>2</sup>。主桥长430m，引桥长420m，总长850m。

### 4.沙湾桥位：

在大佛岩桥位下游约550m，桥位处于颈口后的扩散段，下游紧接石盘浅滩（二郎滩）。枯水水面宽为460m，水深为5~10m，最大水深20m。北岸为一级阶地（泸州市区），高出枯水位15m左右。引桥穿过市中心，拆迁多。南岸地势陡峭，引道标准低。桥位处于码头区，施工干扰大。主桥长640m，引桥长440m，总长1080m。

### 5.门槛滩桥位：

在兰田坝桥位下游约300m的渡口附近，枯水位时水面较窄，北岸河床向河心有较长一段岩盘外露，水下基础工程量小。北岸地势较陡，引道挖方工程量较大。桥位处地质情况和小关门桥位大致相同。南岸靠近兰田镇，需拆迁房屋。当时考虑施工时需另建渡口等原因，未作详细比较。

### （二）桥位方案选择：

兰田坝桥位为铁路定测桥位，不便选用。沙湾桥位穿过市中心，拆迁太大，施工与码头干扰。门槛滩桥位北岸引道工程量较大，同时需另建渡口。大佛岩桥位的桥长最短（比选定的小关门桥位的桥长短350m），但水文条件差，穿过市中心区，拆迁多、施工干扰大。1976年5月17日在四川省建委主持的会议上，经研究比较，决定选用小关门桥位。其优点是：

1.桥位处河床稳定，无不良地质结构。

2.桥位上、下游皆有较长的顺直河段，水流较平缓、枯、洪水位时流向变化不大，能满足长江航运要求。

3.与市区无干扰，房屋拆迁少，引道线型较好。

本桥位从工程量看并不算最省，综合上述有利条件后被选用。

### （三）对桥位的探讨：

桥位选择对桥梁建设是非常关键的问题，应该进行多方案、多因素的详细比较，比较时要有客观的统一尺度、比较项目的内容及其衡量各项内容的技术经济指标，从而得出最经济合理的方案。

现桥位所在的区域从总体来看是合适的，对今后泸州市及兰田镇的发展有利。但对具体桥轴线的选择尚有不同看法。

为了避免拆迁房屋，现桥位的北岸选在沟槽中，若将桥轴线稍向下游移动，可缩短桥长约100m，若选用门槛滩桥位可减少一个深水基础，节约500~600万元。而迁移渡口和引道工程等需增加50~60万元。

因此，如何综合考虑拆迁房屋与桥位选择的关系、拆迁与城市改造的关系应全面权衡。当桥位在渡口范围内时，是迁移渡口以服从桥位，还是服从渡口而放弃桥位，是值得探讨的