

长江志

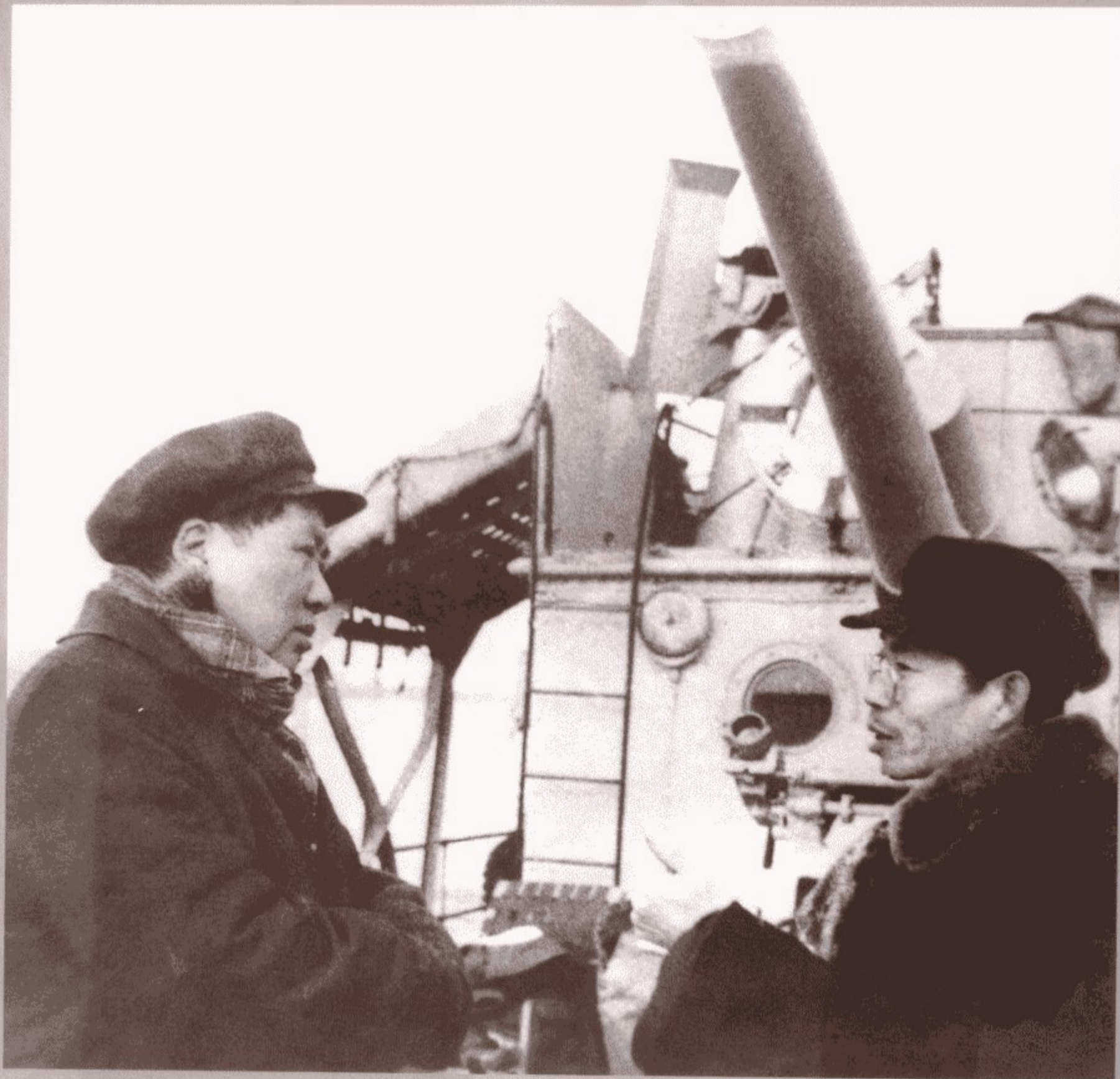
设计

长江志 卷三 规划、设计、科研

第二篇 设计

长江水利委员会长江勘测规划设计研究院 编

中国大百科全书出版社



1953年2月，在“长江”舰上，毛泽东主席约见长江水利委员会主任林一山，专门听取关于治理长江问题的汇报 长江委长江博物馆供稿





1958年2月，周恩来总理冒雪勘察荆江大堤 长江委长江博物馆供稿



1980年7月，邓小平副主席视察长江葛洲坝工地（左一系葛洲坝工程局局长廉荣禄）葛洲坝水利水电工程集团公司供稿





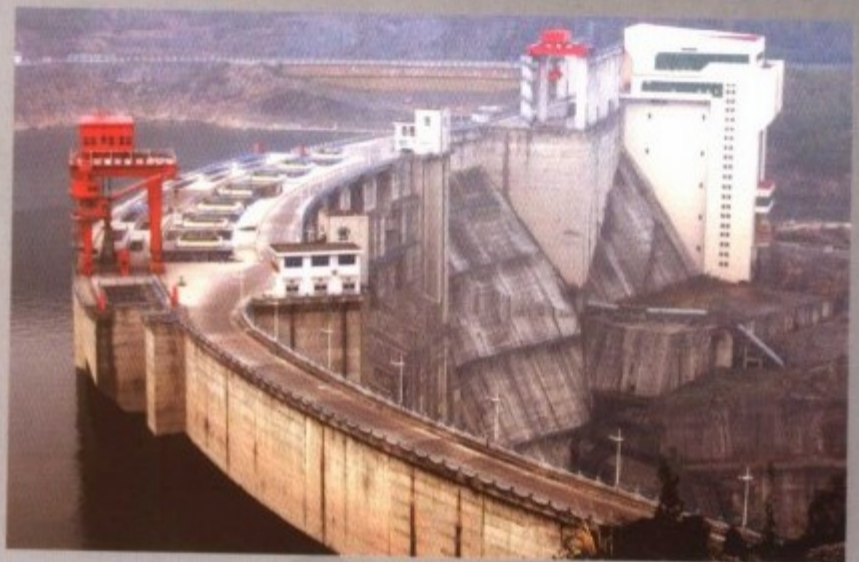
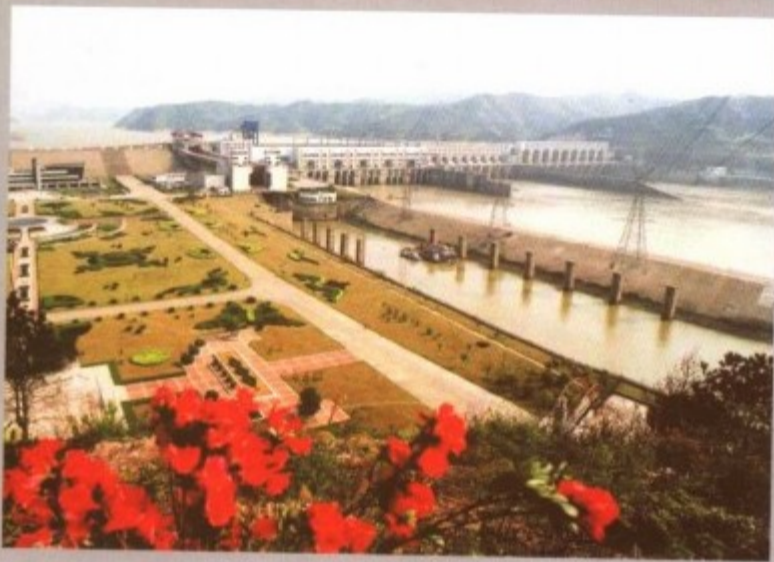
1989年7月24日，中共中央总书记江泽民在湖北武汉视察长江科学院



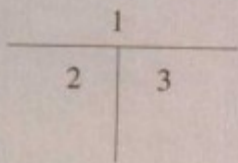
1992年11月，李鹏总理由长江水利委员会主任魏廷琿等陪同视察三峡宜昌前坪基地 李广全供稿

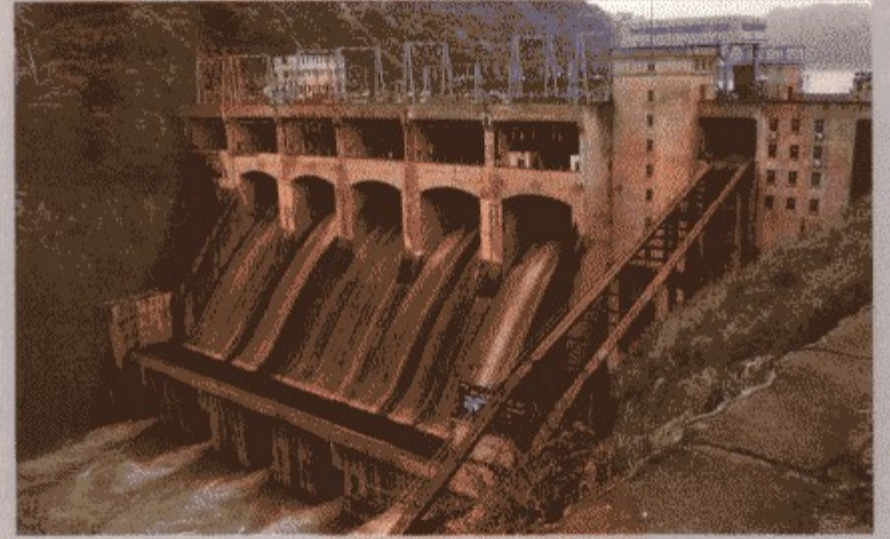
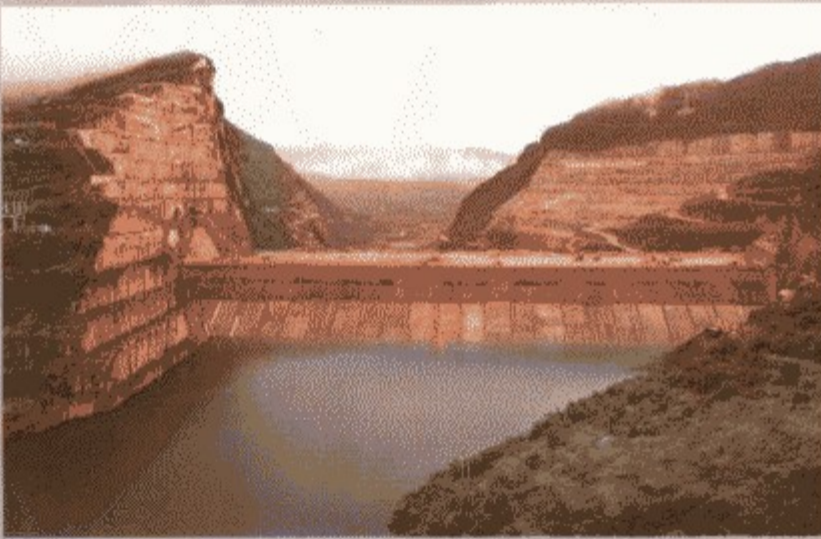
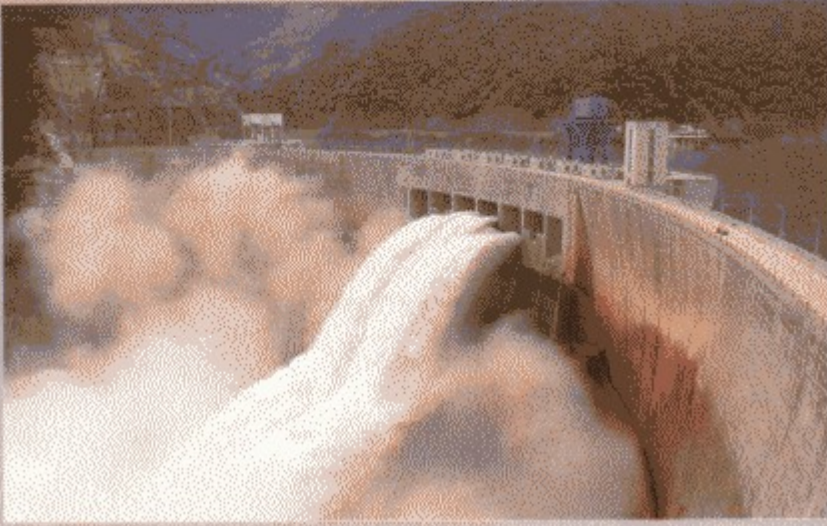


1996年朱镕基副总理由长江水利委员会主任黎安田（前排左一）、长江三峡工程开发总公司总经理陆佑履（前排右一）陪同视察三峡工地（二排左一系长江水利委员会副主任、长江三峡工程开发总公司副总经理王家柱）



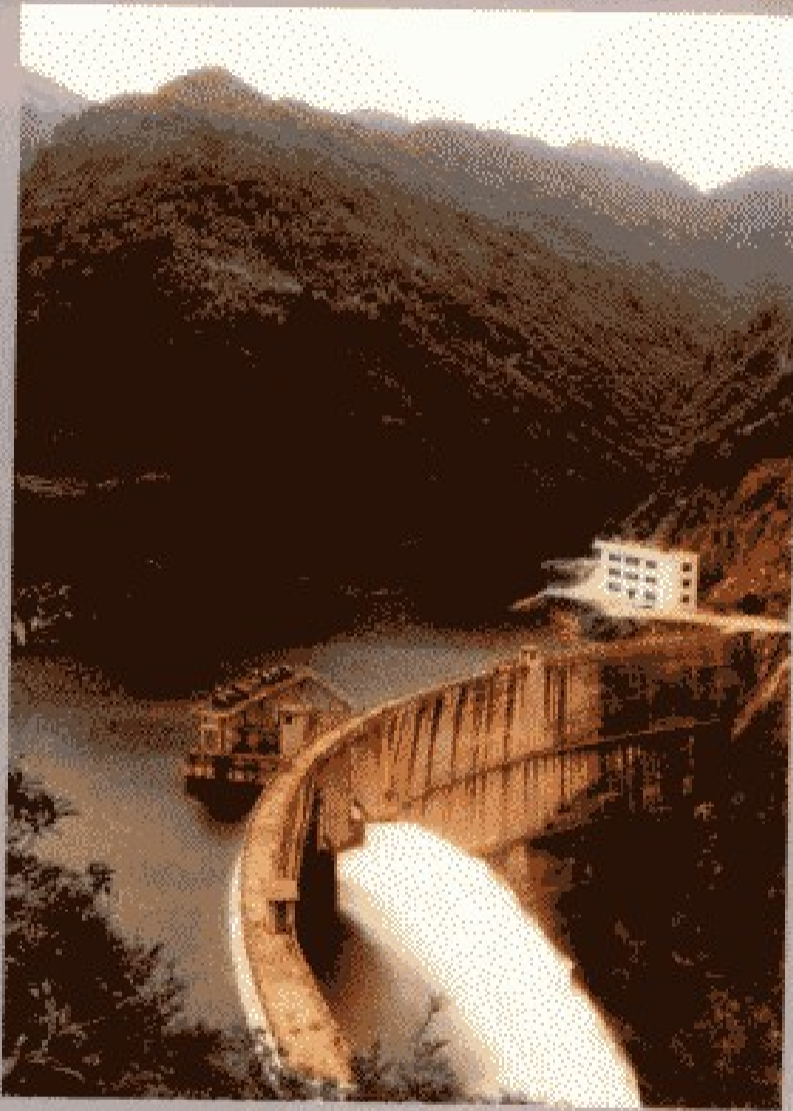
1 长江葛洲坝水利枢纽 陈仲原摄
 2 赣江万安水利枢纽 陈仲原摄
 3 清江隔河岩水利枢纽重力拱坝 陈仲原摄



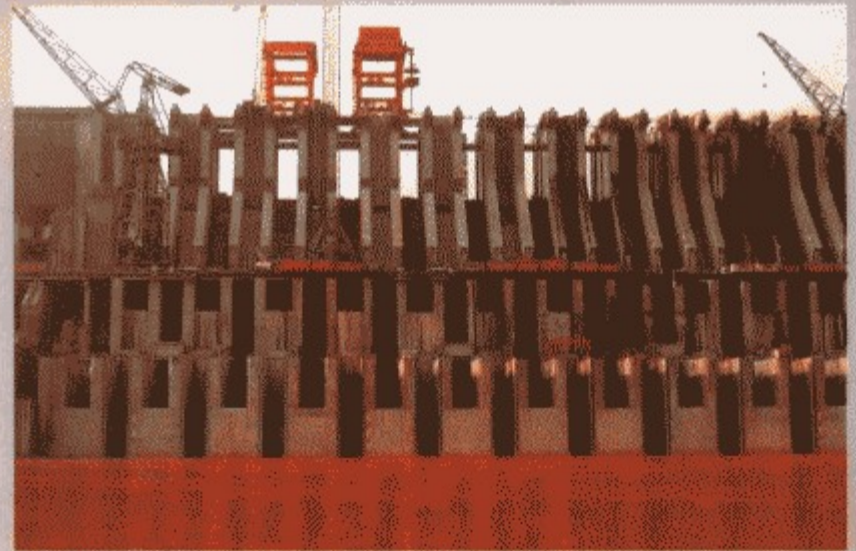


- 1 二滩水电站双曲拱坝 宋志评摄
- 2 贵州乌江洪家渡混凝土面板堆石坝 顾龙摄
- 3 清江水布垭混凝土面板堆石坝 陈仲原摄
- 4 江西上犹江水利枢纽 陈仲原摄
- 5 江西龙潭混凝土双曲薄拱坝 李师良摄
- 6 云南镇远县红旗水电站混凝土双曲拱坝 陈柯摄
- 7 贵州都均茶园细石混凝土抛物线双曲拱坝 陈仲原摄





| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 6 | 7 |
| 2 | 4 | 5 | |



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 5 | 6 |
| 3 | 4 | 7 | 8 |



目 录

| | |
|-----------------|----------|
| 《长江志》编纂委员会 | 1 |
| 《长江志》总纂人员 | 6 |
| 序 | 1 |
| 前言 | 1 |
| 凡例 | 1 |
| 总述 | 1 |
| 《长江志·设计》编撰说明 | 1 |
| 《长江志·设计》主要编纂人员 | 1 |
| 第一章 概述 | 1 |
| 第一节 水利工程技术的发展历程 | 2 |
| 一、古代水利工程技术 | 2 |
| 二、近代水利工程技术 | 4 |
| 三、当代水利工程技术 | 7 |
| 第二节 建国后设计工作的发展 | 16 |
| 一、设计工作发展进程 | 16 |
| 二、设计工作逐步规范化 | 18 |
| 三、设计队伍 | 23 |

| | |
|-----------------------|------------|
| 第二章 水工设计 | 24 |
| 第一节 水利枢纽工程总体布置 | 25 |
| 一、坝址选择 | 25 |
| 二、枢纽布置 | 29 |
| 第二节 坝工设计 | 36 |
| 一、土石坝 | 37 |
| 二、重力坝 | 47 |
| 三、拱坝 | 55 |
| 四、支墩坝 | 61 |
| 第三节 泄水建筑物 | 62 |
| 一、设计洪水标准 | 63 |
| 二、泄水建筑物的型式与布置 | 70 |
| 第四节 水电站建筑物 | 88 |
| 一、厂房型式 | 89 |
| 二、厂房与枢纽其他建筑物的关系 | 95 |
| 三、厂房布置 | 97 |
| 四、引水建筑物与调压室 | 104 |
| 五、电站厂房设计 | 110 |
| 第五节 通航建筑物 | 127 |
| 一、船闸总体布置 | 130 |
| 二、船闸输水系统 | 139 |
| 三、船闸水工建筑物 | 146 |
| 四、升船机 | 155 |

| | |
|--------------------|------------|
| 第六节 基础处理 | 165 |
| 一、基础开挖和加固处理 | 166 |
| 二、渗流控制工程 | 177 |
| 三、边坡加固工程 | 188 |
| 第七节 金属结构 | 195 |
| 一、闸门及其启闭机、拦污栅 | 196 |
| 二、压力钢管 | 213 |
| 第八节 大坝安全监测 | 219 |
| 一、大坝安全监测的目的及技术发展进程 | 219 |
| 二、长江流域水利枢纽安全监测 | 224 |
| 第三章 机电设计 | 239 |
| 第一节 概述 | 239 |
| 第二节 水轮发电机组及其辅助设备 | 249 |
| 一、水轮机 | 249 |
| 二、调速系统 | 275 |
| 三、水轮发电机 | 280 |
| 四、励磁系统 | 288 |
| 五、部分辅助设备 | 292 |
| 第三节 电气主系统 | 297 |
| 一、电站接入电力系统 | 298 |
| 二、电气接线及电气设备 | 302 |
| 三、高压配电装置 | 311 |
| 四、厂房电气设备布置 | 313 |

| | |
|-------------------------|------------|
| 五、过电压保护与接地设计 | 317 |
| 六、照明设计 | 321 |
| 第四节 继电保护及监视控制系统 | 324 |
| 一、继电保护 | 324 |
| 二、监控系统 | 334 |
| 第五节 电力拖动与闸门控制 | 351 |
| 一、升船机电气传动与控制 | 351 |
| 二、船闸工作设备的电气传动与控制 | 357 |
| 三、闸门启闭电气传动与控制系统 | 364 |
| 第六节 通信 | 368 |
| 一、继电型及分离元件型的通信设备 | 368 |
| 二、模拟式过渡到数字通信阶段 | 370 |
| 三、现代化通信技术 | 373 |
| 第七节 电站采暖、通风、空气调节 | 377 |
| 一、电站厂房的采暖 | 378 |
| 二、电站厂房的通风 | 379 |
| 三、电站的空气调节 | 383 |
| 第八节 水利枢纽的消防 | 388 |
| 一、参照工业与民用建筑规范进行的消防设计 | 388 |
| 二、按水电防火规范进行的消防设计 | 390 |
| 第四章 施工设计 | 402 |
| 第一节 概述 | 402 |
| 第二节 施工导流 | 408 |

| | |
|--------------------------|------------|
| 一、导流方式 | 409 |
| 二、截流设计 | 414 |
| 三、围堰设计 | 421 |
| 四、施工期通航 | 428 |
| 第三节 土石方工程 | 431 |
| 一、基础开挖 | 432 |
| 二、高边坡开挖 | 435 |
| 三、地下工程开挖 | 437 |
| 四、爆破技术 | 446 |
| 五、土石坝填筑 | 454 |
| 六、土工织物新技术应用 | 460 |
| 第四节 混凝土工程 | 463 |
| 一、混凝土工程施工技术 | 464 |
| 二、温度控制和防止裂缝措施 | 471 |
| 三、接缝灌浆 | 476 |
| 四、碾压混凝土施工技术 | 478 |
| 第五节 施工总布置、施工总进度计划 | 481 |
| 一、施工交通 | 482 |
| 二、施工总布置 | 493 |
| 三、施工总进度计划 | 501 |
| 第六节 施工附属企业 | 509 |
| 一、砂石生产系统 | 512 |
| 二、混凝土生产系统 | 520 |