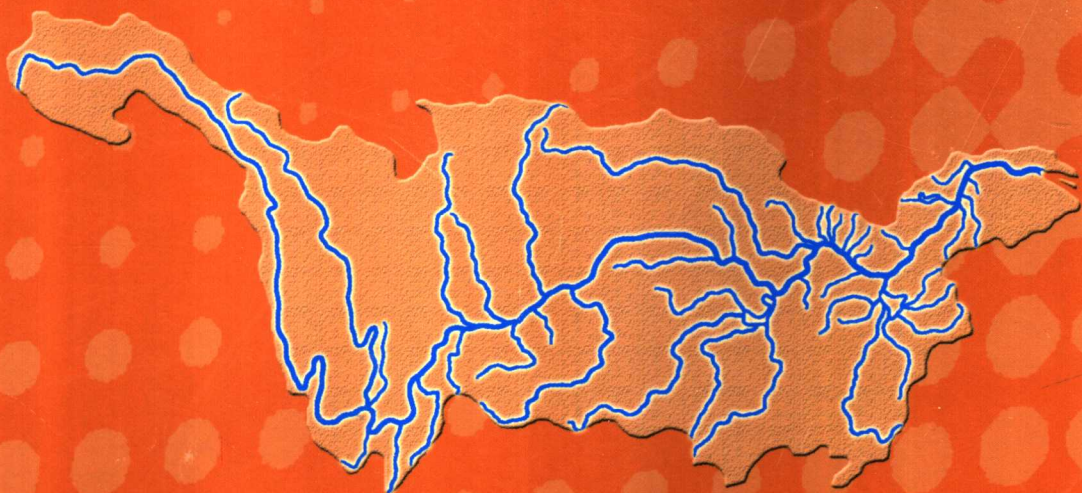


长江水利委员会
大中型水利水电工程技术丛书

长江流域综合利用规划研究

长江水利委员会技术委员会 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

长江水利委员会
大中型水利水电工程技术丛书

长江流域综合利用规划研究

长江水利委员会技术委员会 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

图书在版编目 (CIP) 数据

长江流域综合利用规划研究/长江水利委员会技术委员会编. - 北京: 中国水利水电出版社, 2003

(长江水利委员会大中型水利水电工程技术丛书)

ISBN 7-5084-1504-3

I. 长… II. 长… III. 长江流域-综合利用-水利规划
IV. TV212.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 034909 号

书 名	长江水利委员会大中型水利水电工程技术丛书 长江流域综合利用规划研究
作 者	长江水利委员会技术委员会 编
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 30.75 印张 734 千字 4 插页
版 次	2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷
印 数	0001—2000 册
定 价	78.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

大中型水利水电工程技术丛书

编 委 会

主 任	文伏波				
副 主 任	傅秀堂	郑守仁	洪庆余		
委 员	潘天达	陈雪英	成昆煌	刘一是	季昌化
	郑允中	张继良	赵纯厚	王忠法	钮新强
	袁达夫	徐麟祥	宋维邦	王既民	沈 泰
	董学晟	季学武	陈德基	徐宇明	周少林
	郭祖彬				
常务编委	文伏波	傅秀堂	郑守仁	洪庆余	潘天达
	刘一是	赵纯厚	王忠法	袁达夫	沈 泰
	季学武	陈德基			
秘 书 长	赵纯厚				
秘 书	李 峻	刘国利	丁国娟		

本书编者名单

主 编 文伏波 洪庆余

策划编辑 刘一是 洛叙六 赵纯厚 谭培伦 邱忠恩
 陈肃利 俞澄生 李 峻

总序

长江水利委员会（简称长江委）是长江流域水资源和水行政主管部门，也是我国水利水电方面一个有影响的科研设计部门。50年来，它编制和定期修订了长江流域综合利用规划和长江防洪规划等专业规划，设计了三峡、丹江口、葛洲坝、乌江渡、万安、隔河岩和南水北调等大中型水利水电工程，并参加了工程施工和工程监测、调度运行管理。通过这些工程实践，我委科技人员不仅理论联系实际地解决了许多复杂的技术难题，同时，还积累了丰富的实践经验，造就了一批专家。有感于这些经验目前处于分散无系统的状态，为了使专家们的经验和智慧能集中起来，系统化，并力求升华为理论，使这笔知识财富能长久保存和永续利用，我们在长江委领导和中国水利水电出版社的积极支持下，组织编写了这套“大中型水利水电工程技术丛书”。

本丛书是以系统总结长江委治理开发长江水资源的工作为目的，随着治江事业的持续发展，将定期分阶段出版。作为丛书第一辑初步计划包含以下内容：河流规划，工程水文，中下游河道演变与整治，环境与水资源保护，水工混凝土温控与防裂，水工金属结构，工程岩石力学，水利枢纽工程泥沙，水库移民工程，通航建筑物，工程导截流，施工技术，水文气候预测，三峡工程

与可持续发展等。这些方面都是长江委多年反复研究实践的重点，最富成果和创见的领域。本丛书将分册陆续出版，各册合在一起是一套系统的技术丛书；分开来又各自独立成书，可便于各方面人士使用。

长江委在科研设计工作中一贯重视学习他人的经验，积极收集和研究国内外科技信息。藉本丛书出版之机，特将世界江河与大坝的有关资料整理出版，作为一本综合性工具书以飨读者。

本丛书为应用技术类图书，它是实践经验的系统总结，是理论与实践综合的结晶。它既不同于教科书，也不同于论文集。我们希望这套丛书有助于促进我国大中型水利水电工程技术的发展。本丛书可以作为从事水利水电工程的科技工作者有效的工具书，也可作为年轻的水利水电工作者和大专院校学生的学习参考书，帮助新一代水利水电科技专家的成长。

在几十年的工程建设实践中，我们不断学习和融会了国内许多专家的经验 and 智慧。在此成书出版之际，我们谨向他们表示衷心的感谢，并致以崇高的敬意。

长江水利委员会技术委员会

2003 年 2 月

前言

长江是我国最大的河流，流域幅员辽阔、水资源丰富。综合开发利用长江流域的水资源和其他资源，治理长江流域的洪涝灾害，对整个国民经济的发展具有十分重要的作用。因此，自 1949 年新中国成立以来，长江的开发治理一直受到党和国家的高度重视。长江水利委员会（以下简称长江委）在中央的领导下，在各有关部委、省市的积极配合下，于 1959 年完成了《长江流域综合利用规划要点报告》，1990 年修订完成了《长江流域综合利用规划简要报告》，拟定了治理开发长江的总体方案，并在总体规划的指导下，先后完成或开展了多项支流规划、区域规划和专业规划。

编制长江流域综合利用规划，是一件十分庞大而艰巨的任务：它涉及流域内干、支流和各地区水利建设的安排和综合治理、开发的规划研究；既涉及自然科学和技术科学问题，也涉及社会科学问题；既需搜集大量的基本资料，也需进行综合调查和评价。几十年来，长江委在长江流域综合利用规划工作中，遇到并解决了许多极其复杂的技术和社会经济问题，积累了较丰富的经验和知识，培养造就了一批河流规划专家。

为了总结这方面的经验，促进规划工作的进一步发展，不断提高我国河流规划的科学技术水平，长江委技

术委员会提议，由长江委技术委员会与长江勘测规划设计研究院规划设计处共同组织编写《长江流域综合利用规划研究》一书，并纳入“大中型水利水电工程技术丛书”系列。

编写本书的指导思想是：根据社会经济发展和规划实施的现状，结合当前国家方针政策和科学技术的发展，审视过去的规划，总结规划工作中的基本经验，提出存在的问题，促进新开展的规划工作和已编规划的修订补充工作能沿着正确的思路和原则发展。由于长江流域规划工作的复杂性和艰巨性，目前还难以编写出类似其他学科那样的系统专著，故而采取了“论文汇编”的形式，但绝不是简单的“论文汇集”，而是经过认真研究后组织安排的，力求编写成一本能较完整地反映长江开发治理规划工作基本内容和科学内涵的，理论与实践相结合的著作。

本书在选题上力求尽可能广泛地涵盖长江开发治理规划所涉及的各个方面和专业，包括长江流域综合利用规划，主要支流规划，重要湖泊规划，以及防洪、治涝、水能开发、灌溉、航运、南水北调、河道整治、水库移民、水土保持、水资源保护等专业规划。其作者多为该项规划的主要完成人或技术负责人。

本书承文伏波院士、洪庆余设计大师和刘一是、洛叙六、陈雪英、谭培伦、邱忠恩、潘广哲、陈德基、张荣国、罗泽华、唐日长、韩承荣、董士镛、余文畴、洪一平、王超俊、方子云、徐福兴、胡玉厚等专家分别对各篇论文进行了审校，并提出了许多宝贵的修订补充意见，在此，特向他们表示诚挚的谢意。

在长江委组织编写的“大中型水利水电工程技术丛书”的各卷中，本卷编写的内容结构和编纂形式，都是一种新的尝试，肯定会有许多不足之处，敬请读者批评指正。

编 者

2003年3月

目 录

总 序

前 言

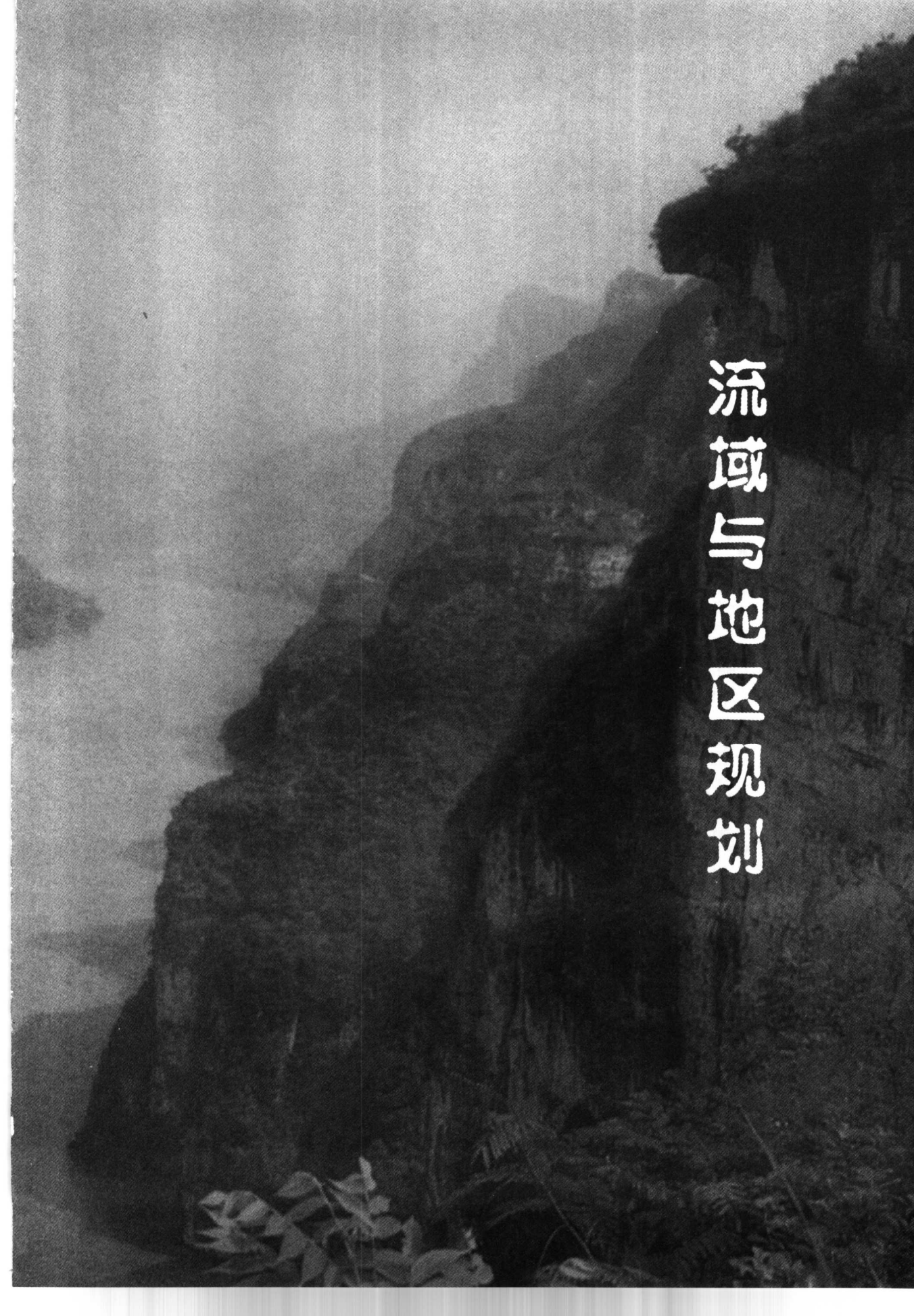
流域与地区规划

3	长江流域综合利用规划简介·····	潘广哲
22	编制长江流域规划的基本经验·····	文伏波
30	21 世纪长江流域规划之我见 ·····	文伏波
36	长江流域规划的历程及认识·····	谭培伦
48	长江流域规划与经济发展关系的探究·····	邱忠恩
64	长江流域综合利用规划的实施与评价 ····· 张惠 谈昌莉 徐成剑 向锋 尹维清 朱勤 刘晖	
83	三峡工程在治理开发长江中的战略地位·····	陈雪英
107	金沙江的开发任务及开发方案研究·····	陈炳金
122	洞庭湖区综合治理的规划研究····· 仲志余 谭培伦 汪新宇	
139	太湖流域规划与治理·····	吴泰来 潘广哲
152	林一山治理长江河道的指导思想和贡献·····	余文畴
169	从水利规划谈一点思想方法问题·····	薛世仪

支 流 规 划

195	乌江水资源的综合利用·····	彭善群
212	清江流域的规划与实践·····	钟 琦
224	汉江流域规划后评价的研究 ····· 谈昌莉 张惠 徐成剑 向锋 尹维清 朱勤	
239	赣江流域规划中若干关系的处理·····	熊绍煌

257	长江中下游的防洪规划及其实践·····	谭培伦
271	长江防洪设计洪水的研究与实践·····	季学武
285	长江流域大型水利枢纽防洪与兴利相结合的研究·····	蒋光明 谭培伦
301	长江中下游平原区的涝渍灾害及其治理·····	许正甫
316	长江流域水能开发规划的研究·····	邱忠恩
333	长江流域大型水电站装机容量选择的研究·····	蒋光明
351	深化长江流域灌溉规划的思考·····	王禹生
362	长江干流航运规划的研究·····	万晓文
371	南水北调规划脉络的探索·····	俞澄生
388	长江中下游干流河道治理的规划与实践·····	陈肃利 王永忠
406	水库移民规划的认识与实践·····	傅秀堂 洪卫
421	长江流域规划中水库淹没移民问题的研究·····	邱忠恩
430	长江流域的水土保持规划与水土流失防治·····	史立人
447	长江流域水资源保护规划的研究·····	袁弘任
469	长江流域规划与地质论证·····	严沛漩

A black and white photograph of a misty, mountainous landscape. The scene features steep, rugged cliffs and dense vegetation. The atmosphere is hazy, with mist or smoke rising from the lower slopes, creating a sense of depth and mystery. The lighting is soft, highlighting the textures of the rock and foliage.

流域与地区规划

长江流域综合利用规划简介

潘广哲

1955年,党中央、国务院决定全面开展长江流域规划工作,成立长江流域规划办公室(以下简称长办),具体负责长江流域规划的编制工作。经过国务院有关部委的共同努力和流域内有关省(市、自治区)的大力支持,长江流域规划的编制工作于1957年基本完成。1958年2月,周恩来总理、李富春、李先念副总理率国务院各部、委、局及流域内各省、市的主要负责人,考察了长江武汉—重庆河段,查勘了荆江大堤、三峡工程坝址、水库库区,听取了长办的主要领导和专家的汇报,检查了长江流域规划和三峡工程的规划设计工作。1958年3月,周恩来总理在中央政治局成都工作会议上作了《关于三峡水利枢纽和长江流域规划的报告》。根据周恩来总理的报告和政治局《中共中央关于三峡水利枢纽和长江流域规划的意见》的精神,长办对已完成的工作进行了修改补充,于1959年提出了《长江流域综合利用规划要点报告》(以下简称《要点报告》)上报。《要点报告》将长江流域总体开发计划,按照开发任务不同划分为5个方面的计划,即:①以防洪、发电为主的水利枢纽开发计划;②以灌溉、水土保持为主的水利化计划;③以防洪除涝为主的平原湖泊区综合利用计划;④以航运为主的干流航道整治与南北运河计划;⑤同相邻流域有关的引水计划等实施计划。

1983年3月,国家计委以计土[1983]285号文下达关于请水利电力部负责组织编制长江、黄河流域规划的通知,并建议长办为长江综合开发利用规划的综合编制单位。1984年8月,水利电力部在河北涿县召开了长江流域综合利用规划修订补充工作协调会,对长江干支流规划、专业规划等57项大的规划任务进行了安排,经水电部、交通部、建设部、农牧渔业部、地矿部、林业部、环保局等有关部、委、局及各省、市计委及有关厅、局、部门的共同努力,由长办负责综合编制。1988年3月,由长办正式提出《长江流域综合利用规划要点修订补充报告纲要》(讨论稿)。1988年5月8~14日,由水利部会同能源部在北京举行了长江流域综合利用规划要点报告修订补充工作座谈会。会议认为《要点报告》基本符合国家下达《任务书》的要求,并把报告定名为《长江流域综合利用规划要点报告(1988年修订)》。会议决定上报审查。

1990年5月29日~6月5日,由全国水资源与水土保持工作领导小组主持,在北京召开了《长江流域综合利用规划要点报告(1988年修订)》审查会,国务委员陈俊生主持了会议。会议听取了关于《要点报告》的汇报,举行了分组讨论和大会发言,会议原则同意《要点报告》,要求根据会议上提出的意见作进一步修改。

1990年7月18日,国务委员陈俊生在国务院主持召开了全国水资源与水土保持工作领导小组第三次会议,经过审议,一致同意修改后的报告,并决定上报国务院,上报报告定名为:《长江流域综合利用规划简要报告(1990年修订)》。

1990年9月21日,国务院以国发[1990]56号文批转《全国水资源与水土保持工作领导小组关于长江流域综合利用规划简要报告审查意见的通知》,批准了《长江流域综合利用规划简要报告》。

1 长江流域概况

1.1 长江流域的情况

长江是中国第一大河,河流长度仅次于尼罗河与亚马孙河,入海水量仅次于亚马孙河与刚果河,均居世界第三位。

长江发源于唐古拉山脉主峰格拉丹东雪山西南侧,干流流经青、藏、川、渝、滇、鄂、湘、赣、皖、苏、沪,支流流经黔、桂、甘、陕、豫、粤、浙、闽共19省(自治区、直辖市)。干流长6300余km,流域面积180.7万km²,较大支流有雅砻江、岷江、嘉陵江、乌江、湘江、沅江、汉江、赣江等8条,流域面积均在80000km²以上。干流自江源至宜昌为上游,河长4510km,除四川盆地外,多流经高山峡谷,坡陡流急,落差5360m,占全江总落差的98.9%。其中江源至当曲,长约360km,称沱沱河,当曲至玉树巴塘河口长约820km称通天河,巴塘河口至宜宾长约2300多km称金沙江,宜宾至宜昌长约1000多km称川江,川江下段自奉节至南津关长209km为著名的三峡。宜昌以下进入中下游平原。宜昌至鄱阳湖湖口为中游,长约940km。湖口以下为下游,长约850km,中游河段内,自湖北枝城至洞庭湖出口城陵矶长约340km,称荆江,河道蜿蜒曲折,地势低洼,是长江防洪形势最为严峻的一段。中下游平原湖泊星罗棋布,主要湖泊有鄱阳湖、洞庭湖、太湖和巢湖等。

长江流域属亚热带季风气候区,冬寒夏热,温暖潮湿,四季分明,无霜期长。流域降雨较丰,雨量由东南向西北递减,年平均降雨量约1100mm,一般年能满足多种农作物的需要,但在雨季开始较迟或终止较早的年份,有些地区常发生旱灾。每年4~10月为长江汛期,一般年份下游洪水早于上游,南岸支流洪水早于北岸支流,各河洪峰互相错开,不致酿成大灾。但如果气候异常,各地雨季重叠,或某地区降雨特大,则可能形成范围广、历时长的流域大洪水或局部特大洪水。流域多年平均径流量9600亿m³,约占中国总径流量的35%,与中国其他河流相比,水量年内分配相对均匀,年际变化也相对稳定。干支流水能资源蕴藏量共约2.68亿kW·h,其中可能开发1.97亿kW,年电量10000亿kW·h,占全国总值50%以上。

长江流域是中国经济最发达的地区之一。流域内年总人口占全国35%,耕地占全国25%,粮食总产量占全国36%,农业总产值占全国34%,是中国农业高产区。工业总产值占全国40%,主要工业城市有苏州、无锡、上海、南京、武汉、重庆、成都、长沙、南昌等。流域矿产资源丰富,种类齐全,钒、钛、汞、磷矿占全国储量的80%以上。铜、锑、钨、钴矿也占有重要地位。流域森林面积5.4亿亩^①,主要分布在西南林区,木材蓄积量占全国的1/4。可供养鱼的淡水面积3000多万亩,淡水鱼产量约占全国的一半。

长江是联系中国西南腹地和东南沿海航运的大动脉,干流横贯东西,支流向南北伸

① 1亩=667m²。

展,形成四通八达的水运网,水系通航里程 20000 多 km。

流域的主要自然灾害是洪、涝、旱灾。洪灾范围广,流域上、中、下游都存在威胁,以中下游平原地区最为集中、频繁、严重。涝灾主要发生在平原地势低洼地区。沿江平原往往先涝后洪,加重了灾害;旱灾往往发生在西南与中下游一些丘陵区。

1.2 长江流域经济的发展趋势和布局设想

长江流域是我国重要的经济发展地带,在社会经济发展中有着十分重要的作用。国家计委编制的全国国土总体规划纲要提出,2000 年前后我国生产力布局,以沿海、沿长江、沿黄河为主轴线,配合陇海、兰新、京广、珠江等二级轴线,构成我国国土开发和建设总体布局的基本框架。并指出,长江干流是沟通我国沿海和中、西部内陆地区的重要通道,具有进一步开发的优越条件。在本世纪内,要有重点地开发长江水能资源和矿产资源,充分利用长江黄金水道的航运优势和国内外资源优势,布局一批大耗水、大耗能、大运量工业,形成以上海—南京—武汉—重庆等城市为中心的沿江经济走廊。这不仅对于加强长江流域上、中、下游地区的横向联系,实现资源、技术优势互补,促进生产力布局协调发展具有重要意义,而且对于加快我国经济建设发展,提高经济效益都具有重要作用。全国国土规划纲要提到的 2000 年前后全国实行综合开发的 19 个重点地区,有 6 个在长江流域内,即:① 乌江沿岸地区;② 攀西—六盘水开发区,将重点发展能源、冶金、有色金属、磷化工等耗能工业,形成以重工业为主,生产结构比较协调的西南能源、原材料基地;③ 重庆至宜昌长江沿岸地区,以重庆和宜昌为依托,以水电为支柱的工农业开发区,随着三峡枢纽的开发,将促进沿岸城镇和工业的发展,同时川江天险,成为水运通途,三峡风景地貌,将使三峡旅游胜地具有更大的吸引力;④ 以武汉为中心的长江中游沿岸地带,将利用承东启西,联结南北的战略地位,建成以大运量、大耗水、高耗能工业为主体的经济走廊,形成以武汉为中心的钢铁基地、石油化工基地、纺织轻工基地、建材工业基地,及以洞庭湖、鄱阳湖和江汉平原地区为主的重要农业商品生产基地;⑤ 湘—赣—粤交界地区建设以钨、铅、锌为主的多金属矿基地和稀土矿加工出口基地,充分利用本区光、热、水土资源的优势,建设粮食、经济作物和林业基地;⑥ 沪、宁、杭地区,要更好地发挥对内对外辐射扇面枢纽作用,大力发展外向型经济,改造传统工业,开拓以电子、航天、光学、信息技术、生物工程、新材料等为重点的新兴工业,使本区成为全国综合性工业基地、国际贸易基地、科技人才基地和全国经济核心区。

进行长江流域开发和布局时,必须重视流域内人多地少矛盾很突出的特点,必须在统一规划、有效保护、合理利用、科学开发、综合治理的原则指导下,十分珍惜和合理利用土地,切实保护耕地的基本国策得以贯彻落实。土地的利用要在兼顾经济效益和生态效益的前提下,认真做到划定基本农田保护区,切实保证主要商品粮基地和经济作物用地,在不占或少占耕地的前提下,保障必要的建设用地,对沿江岸线要统一规划,合理开发利用,同时必须满足防洪要求。逐步实行陡坡退耕,提高植被覆盖率,搞好土地开发复垦,弥补各种占用和损毁耕地。调整土地利用结构和布局,逐步做到充分、合理、高效地利用全流域的土地,实现地尽其用。

2 长江流域综合利用规划

2.1 长江流域综合利用规划的方针任务

方针：要认真贯彻执行国家建设方针和政策，遵照《水法》、《防洪法》、《水土保持工作条例》、《河道管理条例》、《土地复垦规定》等国家的有关法律、条例和规定。继续执行党中央成都工作会议的决定，坚持“统一规划，全面发展，适当分工，分期进行”的长江流域规划工作的基本原则，“正确地解决远景与近期，干流与支流，上中下游，大中小型，防洪、发电、灌溉与航运，水电与火电，发电与用电”和经国家计委下达的《长江流域综合利用规划修订补充任务书》提出的整体与局部、水土和生物资源的利用和保护等方面的关系（见书末彩图）。

任务：根据国家经济建设的战略部署，从流域的实际出发，全面考虑国民经济有关部门的要求，按两个不同水平年，近期以 2000 年国民生产总值比 1980 年翻两番为目标，远景以 2030 年及以远为目标，提出综合开发利用长江水资源的要求，对长江干流和主要支流开发基本方案进行必要的修订和补充。主要包括水资源利用、防洪规划、治涝规划、水力发电规划、航运规划、灌溉规划、水土保持规划、长江中下游干流河道整治、南水北调、水产、沿江城镇布局、城市供水规划意见、水资源保护与环境影响评价、旅游，以及干流治理规划与主要支流规划。

2.2 水资源的开发利用

长江流域水资源总量为 9616 亿 m^3 ，占全国水资源总量的 36%，其中地表水 9513 亿 m^3 ，浅层地下水 2463 亿 m^3 ，重复水量 2360 亿 m^3 ，每平方公里水资源量 54 万 m^3 ，为全国平均值的 1.9 倍。预测近期长江流域用水总量 2600 亿 m^3 ，约相当于保证率 75% 年地表水资源 8656 亿 m^3 的 30%，其中农业用水 1763 亿 m^3 ，工业用水 576 亿 m^3 ，生活用水 255 亿 m^3 。长江流域虽雨量丰沛，但时空分布不均，受旱面积较大，平均年受旱成灾面积多达 2380 万亩。汛期水量约占年径流量 70%~75%，洪涝灾害频繁，必须大力增加调节水库，才能进一步防治水害和开发利用水资源。

南水北调方案，初步规划调水量为 680 亿 m^3 ，约相当于长江多年平均年水量的 6.8%，相当于枯水年径流量的 8.9%，枯水期和干旱年要限制调水量，以减少对长江流域的不利影响。

长江流域虽属我国水资源丰富的地区之一，但由于人口众多，人均、亩均水量并不多，必须强调节约用水、科学用水，使宝贵的水资源得到充分、合理、有效利用。对地下水资源，要因地制宜地开发利用，在水资源特别困难的地区，除应开源节流外，还应调整农业结构。

长江干流和主要支流，从整体上看，水质是好的和比较好的，但由于城市工业和生活污水的任意排放，城市江段形成岸边污染带，并有发展和扩大的趋势，所以必须加强水资源保护。

2.3 防洪规划

长江流域属亚热带季风区，雨量较丰富。长江流域洪水基本由暴雨形成，雨季在 4~10 月，长江中下游洪水一般早于上游，南岸支流洪水一般早于北岸，各地洪峰错开不致