

全国水力资源复查工作领导小组

中华人民共和国 (分省)

水力资源复查成果(2003年)

第17卷 海南省



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

全国水力资源复查工作领导小组

秘 . 密 1984

中华人民共和国 (分省)

水力资源复查成果(2003 年)

第 17 卷 海南省

海南省水利电力建筑勘测设计院 编制

1881

中华人民共和国水力资源复查成果（2003 年）（分 省）

第 17 卷 海南省

全国水力资源复查工作领导小组

中国电力出版社制作（北京三里河路 6 号 100044 [http: //www. cepp. com. cn](http://www.cepp.com.cn)）
北京丰源印刷厂印刷 2004 年 6 月北京第一次印刷
880 毫米 × 1230 毫米 16 开本 6.25 印张 145 千字 2 彩页

全国水力资源复查组织机构

(1) 全国水力资源复查工作领导小组

组 长：张国宝

副组长：王 骏 李菊根 程念高 张国良 汪 洪

成 员：(按姓氏笔划排序)

马连兴	马述林	王 骏	王秋生	王素毅
王殿元	田 申	史立山	刘 亭	许一青
吕广志	朱先发	朱振家	邢援越	汪 洪
李代鑫	李亚平	李菊根	张国宝	张国良
张忠敬	张祖林	张铁民	何晓荣	杨宏岳
陈长耀	陈效国	陈雪英	罗朝阳	庞锡均
赵家兴	高云虎	高仰秀	晏志勇	莫恭明
黄 河	梅宗华	曹家兴	彭 程	谢兰捷
蒋 梁	蒋应时	程念高	曾肇京	谭 文

秘 书：袁定远 李世东

(2) 领导小组办公室

主 任：李菊根

副主任：晏志勇 曾肇京 彭 程

成 员：袁定远 李世东 赵毓崑 钱钢粮 王民浩

王 斌 李原园 刘戈力 蒋 肖 陈建军

李小燕 严碧波 刘一兵 赵太平 彭土标

孔德安 顾洪宾

(3) 技术负责单位：水电水利规划设计总院

海南省水力资源复查工作单位

技术负责单位：海南省水利电力建筑勘测设计院

参 加 单 位：海南省计划厅基础产业处 罗玲

海南省水利局 邱小庄

海南省电力总公司 李品清 李秀莲

海南省松涛水库工程管理局

海南省各市、县发展计划局和水利局

海南省水力资源复查工作办公室

主 任：郑裕盛 海南省水利电力建筑勘测设计院

副主任：邱小庄 海南省水利局

李秀莲 海南省电力总公司

郭卫东 海南省水利电力建筑勘测设计院

吴坤征 海南省水利电力建筑勘测设计院

成 员：吴万里 海南省水利电力建筑勘测设计院

李运才 海南省水利电力建筑勘测设计院

林志芳 海南省水利电力建筑勘测设计院

海南省各市、县发展计划局和水利局局长

中华人民共和国
水力资源复查成果 (2003 年)

(分 省)

第 17 卷 海南省

批 准: 叶津盛 周子华 (海南省计划厅)
核 定: 吴坤征 冼昌清 (海南省水利局)
审 查: 郭卫东 邱小庄 (海南省水利局)
校 核: 吴万里 郑裕盛 林志芳 吴忠坤 李运才
编 写: 郑裕盛 吴坤征 吴万里 林志芳 李运才
吴忠坤 陈家东

主要工作人员: 刘学军 赵秀海 陈 勇 蔡扬澄 周环中
麦 凯 陆启宁 庄 家 王先杰 林泽邦
吴多文 吴伟俊 符兴生 韩 宏 光罗俊
王启卿 刘升格 黄有海 曾繁宇 蒋开明

序 言

能源的可持续供应是国民经济和社会可持续发展的重要保障。目前,在我国一次能源供应中,煤炭比重高达70%以上,给环境、运输带来了很大压力,特别是煤炭资源是不可再生的,如何保障能源的可持续供应是我们必须考虑的一个问题。水力资源作为可再生的清洁能源,是能源资源的重要组成部分,我国水力资源丰富,在能源平衡和能源可持续发展中占有重要的地位。1977~1980年我国进行了大规模的第三次全国水力资源普查工作,编制出版了《中华人民共和国水力资源普查成果》,为我国水电开发和能源建设布局起到了重要的基础性和指导性作用。二十多年来,随着经济和社会的不断发展,特别是随着水电勘测设计工作的深入和建设管理经验的增加,原水力资源普查成果已不能真实全面地反映我国水力资源的状况,不能满足西部大开发和加快水电开发的要求。为了进一步摸清我国水力资源状况,为做好国民经济及能源发展工作打好基础,原国家发展计划委员会于2000年以计办基础[2000]1033号文下发了《国家计委办公厅关于开展全国水力资源复查的通知》,启动了全国水力资源复查工作。经过三年多的共同努力,今天高兴地看到了全国水力资源复查成果的清样本,共40卷,约1500万字,这是我国能源发展的一项重要基础工作和重大成果,凝聚了广大水电水利工作者和千余名水电水利工程技术人員三年多的心血。在此,特向从事这项工作的同志们表示衷心的感谢和崇高的敬意!

根据全国水力资源复查成果,全国水力资源理论蕴藏量为6.94亿千瓦,年理论电量为6.08万亿千瓦时;技术可开发装机容量为5.42亿千瓦,技术可开发年发电量为2.47万亿千瓦时;经济可开发装机容量为4.02亿千瓦,经济可开发年发电量为1.75万亿千瓦时。已开发和正在开发的装机容量为1.3亿千瓦,年发电量5259亿千瓦时。全国水力资源总量,包括理论蕴藏量、技术可开发量 and 经济可开发量,均居世界首位。

我国常规能源(煤炭、石油、天然气和水力资源,其中水力资源按使用100年计算)探明资源量为8450亿吨标准煤(技术可开发),探明剩余可采总储量为1590亿吨标准煤(经济可开发),仅占世界能源资源总量的11.5%,从总体上看我国能源资源并不富足。能源探明储量的构成为:原煤85.1%、原油2.7%、天然气0.3%、水力资源11.9%;能源剩余可采总储量的构成为:原煤51.4%、原油2.9%、天然气1.1%、水力资源44.6%。从我国常规能源资源构成来看,我国常规能源资源以煤炭和水力资源为主,水力资源在我国能源资源中具有十分重要的作用。目前,我国能源生产和消费以煤炭为主,这种过度依赖化石燃料的能源结构,已造成了严重的环境污染,不符合可持续发展的要求。开发和利用丰富的水力资源、加快水电开发步伐是满足我国能源增长需要和实现可持续发展的重要措施。

党的十六大提出了全面建设小康社会的目标要求，要在优化结构和提高效益的基础上，使国内生产总值到 2020 年力争比 2000 年翻两番，这是今后 20 年全党和全国工作的大局。为实现全面建设小康社会的目标，今后 20 年国民经济仍将保持高速增长的态势，电力需求也将持续较快增长。据初步预测，到 2010 年，全社会用电量将达到 2.7 万亿千瓦时，发电装机容量将达到 6 亿千瓦以上；到 2020 年，全社会用电量将达到 4.2 万亿千瓦时，发电装机容量将达到 9 亿千瓦以上。从目前能源资源状况来看，要较好地满足电力增长需要，必须坚持优先发展水电的方针，继续加大水电建设力度。今后 20 年将是我国水电快速发展的重要时期。

新中国成立以来，我国水电发展从小到大，装机容量从 1949 年的 16.3 万千瓦发展到 2003 年的 9000 万千瓦，为我国经济发展起到了重要作用。小水电的开发利用在我国也很有特色，解决了相当一部分偏远地区农村的用能问题，建立电气化县，以电代柴，既保护了生态环境，又增加了地方财政收入，促进了农村地区经济的发展和人民生活水平的提高。但与经济发达国家相比，与我国丰富的水力资源相比，水电开发利用程度还很低，水电发展方兴未艾。初步规划，到 2005 年，水电装机容量将达到 1 亿千瓦，占发电装机容量的 24%，开发程度为 18.5%；到 2010 年，水电装机容量达到 1.6 亿千瓦，占发电装机容量的 27%，开发程度为 29.5%；到 2020 年，水电装机容量达到 2.9 亿千瓦，占发电装机容量的 30%，开发程度为 53.5%。届时，我国水力资源开发利用程度接近经济发达国家水平。

我国水力资源主要集中在西部地区，开发水电不仅符合国家可持续发展战略，符合保护和节约能源政策，而且是变西部地区资源优势为经济优势、促进西部地区经济和社会发展、实现西部大开发的重要措施。但是任何事情都是一分为二的，大坝建设和水电开发也使人们担心对环境和生态产生影响，但权衡利弊，水力资源的开发利用还是利大于弊。这次全国水力资源复查工作圆满完成，必将对我国水力资源的科学和合理开发起到重要的促进作用，必将为我国经济社会发展及能源工业的可持续发展做出新的贡献。希望水电战线上的同志们，认真学习“三个代表”重要思想，坚持“以人为本”的方针，高度重视环境保护和移民安置工作，科学规划，精心设计，精心施工，把我国水电建设和运行管理工作做得更好。

张国家

2004年5月12日

汇 编 说 明

一、复查目的

根据原国家发展计划委员会计办基础〔2000〕1033号文《国家计委办公厅关于开展全国水力资源复查的通知》要求,为了进一步查清我国水力资源状况,做好国民经济和社会发展的规划和计划工作,更好地开发和利用我国的水力资源,决定从2001年开始用3年左右时间对全国水力资源进行复查。

二、组织管理

全国水力资源复查工作由国家发展和改革委员会负责,由水电水利规划设计总院具体组织实施,水利部水利水电规划设计总院负责协调水利系统水力资源复查的有关工作,各省(市、自治区)计委负责各地方水力资源复查的组织和协调工作。

各省(市、自治区)卷、各流域卷由各有关技术负责单位负责编制完成。全国水力资源复查成果汇总由水电水利规划设计总院负责,完成《中华人民共和国水力资源复查成果总报告》。国家测绘局对各水力资源分布图进行了审核。

三、成果分卷

中华人民共和国水力资源复查成果按照分省(市、自治区)及按照分流域汇编。

按照省(市、自治区)卷划分,依次为京津冀、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、上海江苏、浙江、安徽、福建、江西、山东、河南、湖北、湖南、广东、海南、广西、四川、重庆、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、港澳台共29卷。

按照流域卷划分,依次分为长江、黄河、珠江、海河、淮河、东北诸河、东南沿海诸河、西南国际诸河、雅鲁藏布江及西藏其他河流、北方内陆及新疆诸河共10卷。

中华人民共和国水力资源复查成果总报告1卷。

全套报告共计40卷。

前 言

一、任务由来

我国在 1977 年 ~ 1980 年期间,进行了一次大规模的全国水力资源普查工作,编制出版了《中华人民共和国水力资源普查成果》。此后二十多年来,随着改革开放带来国民经济的持续快速发展,生态环境和气候条件都发生了很大的变化,致使河流的水文和径流特性普遍有所变化,而且原建的水电站不少已经增容改造,水电在电力系统中的作用也已不同以往。这些变化的出现使得原全国水力资源普查成果已经不能全面准确地反映目前的水力资源现状,无法充分满足今后水电建设的要求,不利于水力资源的充分开发和利用。为了进一步查清我国水力资源,并引入国际通用的经济可开发量的概念,建立一套完整的、既符合我国国情又适应我国市场经济发展需要的水力资源评价体系,特别是利用当今数据统计的最新方法、计算机和网络最新技术,编制先进的全国水力资源数据库,国家发展计划委员会决定开展本次全国水力资源复查工作,成立由国家计委负责的全国水力资源复查工作领导小组,其下设的办公室设在原国家电力公司水电水利规划设计总院,水利部水利水电规划设计总院参加。

根据国家计委办公厅计办基础 [2000] 1033 号文《国家计委办公厅关于开展全国水力资源复查的通知》的要求和“全国水力资源复查第一次工作会议”的具体部署,按照国家发展计划委员会办公厅文件计办基础 [2001] 365 号文《关于印发全国水力资源复查第一次工作会议纪要的通知》精神,海南省组织了相应的水力资源复查机构,根据《全国水力资源复查工作大纲》的要求开展本次水力资源复查工作。

二、组织机构与分工

海南岛水力资源的规划与开发利用仅局限在海南本省范围内,有其特殊的独立性,经请示全国水力资源复查工作领导小组办公室同意,海南省水力资源复查工作直接在海南省发展计划厅的领导下进行,不另成立领导小组。技术负责单位为海南省水利电力建筑勘测设计院,参加单位为海南省有关省局单位及各市、县有关部门。

由技术负责单位组建“海南省水力资源复查工作办公室”并派员任办公室主任,办公室由省发展计划厅基础产业处直接领导,按照全国水力资源复查工作领导小组办公室制定的工作大纲和技术标准,开展海南省水力资源的复查工作。

海南省水利电力建筑勘测设计院作为本次海南省水力资源复查的技术负责单位,具体负责本次海南省水力资源复查的实施工作,主要负责:

- (1) 编制《海南省水力资源复查工作大纲》和有关的技术标准实施细则。
- (2) 提出全省水力资源复查统一要求,制订相应资料调查、统计表格。
- (3) 完成水力资源经济可开发量评价标准和计算方法在海南省的应用研究。
- (4) 组织对各市、县资料的整理。

(5) 完成全省水力资源复查、成果汇总及报告编写。

(6) 完成全省水力资源数据库的应用研究和成果录入。

(7) 上报海南省水力资源复查成果, 接受流域技术负责单位和全国水力资源复查机构的审查和验收。

各市、县水利(水电)局及松涛水库工程管理局参与的工作: 负责各地的基本资料 and 工程规划设计资料收集, 提出开发意见, 部分电站现场察勘等。

三、工作范围、内容和编制过程

(一) 复查范围、内容与技术标准

本次水力资源复查范围为海南省境内单河水能理论蕴藏量 10MW 及以上河流; 装机容量 0.5MW 及以上并位于水能理论蕴藏量 10MW 及以上河流上的水电站。

复查内容与技术标准执行全国水力资源复查工作领导小组办公室 2001 年 10 月颁发的《工作大纲》和《技术标准》以及有关规范、规程。

复查的主要内容包括理论蕴藏量、技术可开发量、经济可开发量、已、正开发量四大项。

理论蕴藏量为河川或湖泊的水能能量, 以年电量 (亿 kW·h) 和平均功率 (MW) 表示, $\text{平均功率} = \text{年电量} \times 10^5 / 8760$ 。

技术可开发量是指河川或湖泊在当前技术水平条件下可开发利用的资源量 (年发电量和装机容量)。

经济可开发量是指在技术可开发资源中, 当前经济条件下, 具有经济开发价值的资源量 (年发电量和装机容量), 即与其他能源相比具有竞争力且没有制约性环境问题和水库淹没处理问题的水电站。

已开发量是指已经建成或正在建设之中的水电站资源量 (年发电量和装机容量)。

本次复查以 1980 年广东省海南岛诸河水力资源普查成果为基础, 并对海南省各河流的水电梯级根据其查勘、规划、设计、在建和已建等不同工作深度和开发条件, 对技术可开发量 and 经济可开发量按五类进行分析统计:

一类: 已经建成或正在建设的;

二类: 已经完成预可行性研究报告或可行性研究报告的;

三类: 已经完成河流河段开发规划的;

四类: 进行了现场查勘, 并进行了简单的测量工作和拟定了梯级布置的;

五类: 未进行现场查勘, 仅在室内拟定梯级开发方案的。

以上五类水力资源全部统计为技术可开发量。其中: 第一类水力资源均统计为经济可开发量。第二类 and 第三类水力资源已作过一定的经济分析, 因此一般采用原报告分析结论。对于其中前期工作完成时间较长、外部条件有较大变化的水电站须进行评价。第四类水力资源全部需要进行评价。第五类水力资源前期工作深度太浅, 没有资料供经济分析计算, 暂不研究其是否经济, 按技术可开发量统计。

已建在建、或已纳入“十五”计划的、或已经批准项目建议书而确定的以水利为主的项目, 均统计为经济可开发量。

小型水电站, 其经济可开发量采用单位 kW·h 静态投资作为经济评价的标准。全国统一以燃煤火力发电为替代能源, 经济评价标准为 2.0 ~ 5.0 元/(kW·h)。海南煤

炭属较贵之列，取经济评价标准为 4.0 元/ (kW·h)。

水电站规模统计分类标准为：

大型电站：装机容量 300MW 及以上；

中型电站：装机容量 50MW 及以上，小于 300MW；

小型电站：装机容量 0.5MW 及以上，小于 50MW。

(二) 工作过程

本次水力资源复查基本收集齐全海南省历年历次重大的水力资源规划设计资料，特别是大、中型水电站的现状与规划成果资料及各市、县管辖的水电站工程现状和规划资料；对近期提出的水电站工程进行了踏勘和规划工作。

在对有关水文资料进行分析核查后，采用新的水文分析成果计算河流的理论蕴藏量；根据收集到的各有关电站的技术资料，统计分析出河流的技术可开发量；综合考虑环境及水库淹没处理等问题的影响后，提出经济可开发量；再根据电站规模分类统计出其技术可开发量、经济可开发量及已开发量和正开发量，并完成一些河流上推荐梯级开发方案主要技术经济指标的统计工作，最终完成本次海南省水力资源复查报告。

本次海南省水力资源复查工作自 2001 年 12 月初在昆明市召开的“全国水力资源复查第二次工作会议”上确定工作任务并明确工作大纲后，即行启动。

2002 年 6 月完成“水力资源复查成果”报告第一稿并呈送总院审阅。

2002 年 9 月完成第二稿，以迎接全国水力资源复查工作领导小组办公室的抽查和提交海南省计划厅基础产业处审查。

在收到 2002 年 11 月 22 日的“水力资源复查办 [2002] 0013 号文《分省卷编写提纲》”后，按其要求，于 2003 年 2 月完成“水力资源复查成果”报告第三稿及数据库录入工作。当月，海南省发展计划厅委托海南省咨询投资公司对复查成果进行评审后做出了《关于〈水力资源复查成果〉(第 17 卷海南省)的评审报告》。

全国水力资源复查工作领导小组办公室于 2003 年 2 月在广州召开广东、海南、广西三省成果审查验收会议。根据该会议形成的修改意见进行修改后，于 2003 年 3 月底上报本次海南省水力资源复查报告“修订本”。

2003 年 12 月 30~31 日，由全国水力资源复查工作领导小组办公室主持，在上海市召开“全国水力资源复查成果东南沿海诸河卷审查会议”。按照此次会议审查验收意见中提出的有关要求再次进行修改完善，于 2004 年 1 月底提交本次海南省水力资源复查报告(审定稿)。

(三) 工作量

按照全国的统一要求，本次水力资源复查范围为海南省境内单河水能理论蕴藏量 10MW 及以上的河流(共计 21 条)；装机容量 0.5MW 及以上并位于水能理论蕴藏量 10MW 及以上河流上的水电站(共计 85 座)。

海南省要求将“单河水能理论蕴藏量 10MW 及以上河流”扩大为“单河流域面积接近 100km² 及以上河流”(共计 109 条)；将“装机容量 0.5MW 及以上并位于水能理论蕴藏量 10MW 及以上河流上的水电站”扩大为“海南省境内所有装机容量 0.5MW 及以上的水电站”(共计 165 座)。按此扩大后的范围统计的成果作为省级复查成果，

一并列入本报告。

本次水力资源复查的水文资料收集至 2000 年 12 月 31 日，社会经济资料截止时间为 2001 年 12 月 31 日。

四、主要成果

通过本次复查，已查清海南省水力资源的总量与分布，以及已经开发利用的情况和以后进一步开发的潜力和开发条件，为今后海南省合理配置资源，优化能源结构，科学合理地制定国民经济发展规划提供了可靠的基础资料。本次复查成果也可作为今后海南省水利水电工程规划、设计、建设的重要资料依据。

本次复查的主要内容有：河流的理论蕴藏量、技术可开发量、已开发量，海南省水力资源复查报告、水力资源分布图、水力资源数据库（含河流数据库、水电站数据库）、各水电站（含已建、在建及规划）的有关技术数据和经济指标，复查报告中并提出了三大主要河流近、远期水电开发的顺序和重点、难点。

目 录

序言

汇编说明

前言

1 概 述

1

1.1 自然地理概况	1
1.2 社会经济概况	3
1.3 能源简况	4
1.4 规划及勘测设计工作情况	5
1.5 水力资源综述	6
1.6 河流水能理论蕴藏量计算	9
1.7 今后工作的建议	11
相关图表	13

2 南渡江水系

19

2.1 流域概况	19
2.2 规划及勘测设计工作情况	21
2.3 河流开发任务和开发方案	21
2.4 开发条件和存在问题	22
2.5 河流开发情况及展望	23
2.6 今后工作的建议	23
附录 大型水电站或大型水库简要说明	24
相关图表	27

3 昌化江水系

35

3.1 流域概况	35
3.2 规划及勘测设计工作情况	37
3.3 河流开发任务和开发方案	38
3.4 开发条件和存在问题	40
3.5 河流开发情况及展望	40
3.6 今后工作的建议	41
附录 大型水电站或大型水库简要说明	42
相关图表	45

4 万泉河水系

55

4.1 流域概况 55

4.2 规划设计工作情况 56

4.3 河流开发任务和开发方案 56

4.4 开发条件和存在问题 58

4.5 河流开发情况及展望 58

4.6 今后工作的建议 59

附录 大型水电站或大型水库简要说明 60

相关图表 63

5

其他水系

69

5.1 宁远河 69

5.2 陵水河 72

5.3 珠碧江 72

5.4 望楼河 73

5.5 藤桥河 73

5.6 太阳河 73

附录 大型水电站或大型水库简要说明 75

相关图表 77

1.1 自然地理概况

海南省位于我国的最南端,北以 18 海里的琼州海峡与雷州半岛相隔,西与越南为邻,东临菲律宾的吕宋岛,南部所辖的西沙群岛、中沙群岛、南沙群岛与马来西亚、印度尼西亚等国相望。地处北纬 $3^{\circ}30'$ ~ $20^{\circ}17'$,东经 $108^{\circ}15'$ ~ $120^{\circ}05'$ 。全省陆地主要包括海南岛和西沙、中沙、南沙群岛,根据 1999 年海南省人民政府编印的《海南省土地利用总体规划》,总面积 3.535 万 km^2 。

海南岛是我国第二大岛,位于东经 $108^{\circ}37'$ ~ $111^{\circ}03'$ 、北纬 $18^{\circ}10'$ ~ $20^{\circ}10'$ 之间,东北至西南长 258km,西北至东南宽 180km,面积为 3.442 万 km^2 ,占全省陆地面积的 97.4%。

1.1.1 地形地貌

海南岛地形为穹形,以五指山(海拔 1867m)、鹦歌岭(海拔 1812m)为隆起中心,渐向四周低倾,依次为中低山区、丘陵台地、沿海平原,构成层状垂直分布和环状水平分布带。岛内河流大都由中部山区向四周呈辐射状流入海,河流众多,河短坡陡。

山地丘陵主要分布在岛的中部偏南,海拔多在 500 ~ 800m 之间,山地的代表五指山,是海南三大水系的分水岭。在山地中,还分布有通什、营根、东方、白沙、乐东等盆地。山地和丘陵占全岛面积的 38.7%。

台地和阶地多分布在丘陵和山地的外围,海拔一般低于 100m,其面积占全岛面积的 49.5%。

环岛四周多为滨海平原,包括冲积平原、海积平原、冲~海积平原、海成阶地,其面积占全岛面积的 11.8%。

1.1.2 土地分类、土壤与植被

据海南省 2002 年统计年鉴,海南岛全岛土地面积中:宜农地 10160 km^2 ,宜热作地 8110 km^2 (含宜胶地 6800 km^2),宜林地 9250 km^2 ,宜牧地 3110 km^2 ;淡水水面 1370 km^2 ,其他 1910 km^2 。另有海域面积约 200 万 km^2 ,海岸线长度 1528km,海洋面积广阔。

由于土壤形成受到气候、地形、地质、植被以及成土时间等因素的影响,海南岛内土壤种类繁多。据《海南土壤》统计,海南土壤分类系统可划分为 6 个土纲、8 个亚纲、15 个土类、27 个亚类、111 个土属和 193 个土种的六级分类系统。其中,地带性土壤有砖红壤、赤红壤、燥红壤和黄壤四个土类;非地带性土壤有水稻土、紫色土、新积土、沼泽土、火山灰土、石质土、滨海砂土、滨海盐土、酸性硫酸盐土、珊瑚砂土和石灰土等 11 个类别。

海南岛气温暖热,雨量充沛,植物种类繁多,植物群落结构复杂,全省约有 2000 多种植物,其中,木本植物有 1400 多种,乔木种类达 800 多种。省内中部山区的热带雨林和热带季雨林区,是我国仅存的两个原始热带林区之一,林区内有 20 多种被列为国家重

中华人民共和国水利资源复查成果 (2003年) (分省) 第17卷 海南省

点保护的特有珍稀树木。

海南的植被资源丰富, 2001 年全省的森林覆盖率达到 51.2%, 是我国森林覆盖率较高的省份之一。

1.1.3 气象水文

海南岛属热带季风气候, 光照充足, 全年暖热, 雨量充沛, 干湿季节明显, 常风较大, 台风较频繁, 气候资源多样。

(1) 降雨: 全岛雨量充沛, 多年平均降雨量为 1758mm (最小西北部 1000mm, 最大五指山脉东侧 2600mm), 但年内分配不均匀, 多集中在 6~10 月, 占年总雨量的 80%~90%, 7~9 月三个月约占 70%。由于本岛易遭受台风侵袭, 随风夹带暴雨, 强度大, 范围广, 故台风雨是本岛降雨的主要成因。

(2) 台风: 台风是海南岛的气候特点之一, 次数多, 季节长, 危害大。据海南气象台 1950 年以来的资料统计, 影响本岛的台风和热带低气压每年平均 8.5 个。瞬时最大风速达 70~80m/s。因台风暴雨造成的风灾、水灾, 对农业生产影响极大。

(3) 气温: 海南岛属热带季风气候区域。年平均气温 22~26℃, 一月份最低, 月平均气温 17~20℃, 极端最低气温 -1.4℃; 7 月份最高, 月平均气温 25~29℃, 极端最高气温 40.0℃ (那大, 1958 年 4 月 24 日)。全省由于纬度低, 每年有两次太阳直射, 光照率为 40%~60%。年日照时数可达到 1750~2650h, 太阳总辐射量达 110~140kcal/cm²。全省大多数地方终年无霜, 四季宜农。由于本岛气温高, 日照时长, 最适宜热带作物生长, 近年来南部的三亚市、陵水、乐东等县已成为全国各地前来进行冬季培育和繁殖良种的天然基地。

(4) 蒸发: 由于本岛气温高, 日照时长, 故蒸发量较大。年平均水面蒸发量以西部为最大, 达 1700~2400mm; 南部次之, 为 1600~2200mm; 北部为 1700~1900mm; 中部和东部最小, 为 1500~1700mm。

(5) 年径流: 岛内多年平均年径流深最小为 300mm, 最大为 1900mm。以西北部最小, 为 300~800mm, 东南部最大, 为 900~1900mm。最大在琼中县乘坡附近, 达 1900mm。全岛多年平均径流深为 909mm, 地面径流总量 308 亿 m³, 可开采地下水量 11 亿 m³, 水资源总量 319 亿 m³。

(6) 洪水: 本岛主要洪水多因台风雨而产生, 较大洪水多出现于 8~10 月。根据海南岛各水文站实测资料统计, 解放后全岛较普遍的大洪水年份有 1954 年、1963 年、1964 年、1996 年和 2000 年。实测最大 24 小时雨量 776.6mm (尖峰岭, 1963 年), 其次为 696.6mm (屯昌, 1954 年)。年最大 24 小时雨量均值在 110~270mm 之间, 以西北部最小, 东南部最大。

(7) 固体径流: 海南岛普遍植被覆盖较好。根据各水文站实测资料统计, 多年平均含沙量在 0.08~0.24kg/m³ 之间。南渡江、万泉河较小, 昌化江稍大。

1.1.4 水系

全岛独流入海河流有 154 条。流域面积大于 100km² 的干、支流共有 92 条, 其中独流入海的有 39 条。南渡江、昌化江、万泉河是海南最大的 3 条河流, 流域面积均超过 3000km², 其流域面积之和占全岛总面积的 47%, 其余为中小河流。流域面积在 1000~