

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13卷 河南省



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 1944

中华人民共和国 (分省)

水力资源复查成果(2003 年)

第 13 卷 河南省

水利部黄河水利委员会勘测规划设计研究院
河南省农村水电及电气化发展中心

编制

中华人民共和国水力资源复查成果（2003 年）（分 省）

第 13 卷 河南省

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 9.5 印张 220 千字 5 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

河南省水力资源复查工作领导小组

组 长：马连兴 河南省计委

副组长：朱连昌 河南省计委

王建武 河南省水利厅

沈凤生 黄委会勘测规划设计研究院

张树民 河南省电力公司

成 员：谢东星 河南省计委

魏智勇 河南省计委

何天杰 河南省计委

杨希刚 黄委会规划计划局

王福岭 河南省农村水电及电气化发展中心

于合群 河南省水利设计院

潘玉明 河南省电力公司

李景宗 黄委会勘测规划设计研究院

李兴佳 河南省计委

郭晓和 河南省计委

河南省水力资源复查工作领导小组办公室

主 任：谢东星 河南省计委

副主任：李兴佳 河南省计委

郭晓和 河南省计委

中华人民共和国

水力资源复查成果 (2003 年)

(分 省)

第 13 卷 河南省

批 准: 李文学
核 定: 宗志坚
审 查: 李景宗 王福岭
校 核: 张成林 张 玫 宋红霞 陈会峰
编 写: 黄委会勘测规划设计研究院:

张成林 王延红 宋红霞 张 玫 毕黎明

刘争胜 吴海亮 李继伟 王 莉

河南省农村水电及电气化发展中心:

王景祥 夏时正 苗宝珏 涂相乾 李 庆

主要工作人员: 马迎平 李福生 丁大发 王军良 王海政

杨立彬 汪习文 李清杰 陈红莉 侯红雨

向建新 闫大鹏

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员三年多的心血。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，符合保护环境和节约能源政策，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

20 世纪 70 年代末期我国曾经进行了第三次水力资源普查，即 1980 年普查成果，为水力资源开发和国民经济发展奠定了良好的基础。此后 20 年来，我国的经济建设形势发生了很大变化，且由于工农业用水的增加和其他因素的影响，水力资源的可开发量也发生了很大变化；另一方面，还需要引入国际通用的经济可开发量概念。普查成果已经不能适应经济建设发展的要求。为此，2000 年 10 月，国家计委办公厅以计办基础[2000] 1033 号文通知开展全国水力资源复查工作，国家计委决定从 2001 年开始，用 3 年左右的时间，对全国的水力资源进行一次复查，各省（自治区、直辖市）的复查工作由其计委负责组织和协调。根据上述通知要求，成立了全国水力资源复查工作领导小组和办公室。河南省也成立了相应的复查领导机构，并以合同的形式委托黄委会勘测规划设计研究院（以下简称黄委会设计院）为河南省的水力资源复查技术负责单位。根据掌握的资料情况和以前工作情况，黄委会设计院又选择河南省农村水电及电气化发展中心（以下简称河南省农电发展中心）为协作单位，共同完成此项工作。

二、组织机构与分工

2002 年 8 月，根据国家计委关于开展全国水力资源复查工作的通知精神，成立了河南省水力资源复查工作领导小组。

领导小组下设办公室，设在河南计委基础产业处，办公室主要负责协调全省水力资源复查工作重大问题及相关工作。

技术负责单位黄委会设计院主要负责以下工作：

- (1) 编制河南省水力资源复查工作大纲；
- (2) 处理复查和汇总中遇到的重大技术问题；
- (3) 完成河南省境内黄河干支流的水力资源复查工作；
- (4) 完成河南省的水力资源复查成果汇总、报告编制、图表制作和数据库资料录入、全国审查答辩、修改、最终成果的印刷；
- (5) 完成全国和河南省领导小组要求的其他有关工作；
- (6) 与其他省技术负责单位的工作协调。

河南省农电发展中心的工作内容，总的来说就是完成河南省境内长江、淮河、海河三个水系的水力资源复查初步成果，并收集提供黄河水系的小型水电站资料。另外，河南省电力公司提供河南省电力发展近、远期规划以及河南电网对开发水力资源的要求。

三、工作范围、内容和编制过程

(一) 范围

全国水力资源复查工作领导小组办公室（简称全国领导小组办公室）2001 年 10

月制订的《全国水力资源复查技术标准》中，对复查的工作范围和内容作了详细规定，主要如下：

河流和水电站规模：为单河理论蕴藏量 10MW 及以上的河流及这些河流上单站装机容量 0.5MW 及以上的水电站。

资料统计截止时间为 2001 年 12 月 31 日。

统计范围：河流理论蕴藏量统计从河源至河口，技术和经济可开发量统计根据梯级布置情况确定。

关于界河水力资源的划分。处两国界河的水力资源理论蕴藏量和可开发量，根据国际惯例，中方按二分之一计算。

两省（自治区、直辖市）界河的水力资源理论蕴藏量，各按二分之一计算；技术可开发、经济可开发和已建及在建工程的资源量，当坝址区位于两个省（自治区、直辖市）界河时，原则上可根据水电站坝址所在地各按二分之一计算。

关于跨省河流水力资源的划分。当水电站的坝址和水库淹没区不在同一省（自治区、直辖市）时，水力资源技术可开发量和经济可开发量计入水电站坝址所在省（自治区、直辖市）。

（二）复查的主要内容

根据《全国水力资源复查工作大纲》、《全国水力资源复查技术标准》的有关规定，本次水力资源复查的范围为理论蕴藏量 10MW 及以上的河流和这些河流上的单站装机容量 0.5MW 及以上的水电站。本次水力资源复查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。

（1）理论蕴藏量。河川或湖泊的水能能量（年水量与水头的乘积），以年电量和平均功率表示。

（2）技术可开发量。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）。

（3）经济可开发量。在技术可开发资源中，河川或湖泊在当前技术经济条件下，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、且没有制约性的环境问题和制约性水库淹没处理问题的水电站。

（4）已、正开发量。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）。

根据电站装机容量大小分大、中、小型水电站，对技术可开发量、经济可开发量、已正开发量进行统计，大型水电站为装机容量 300MW 及以上的水电站，中型水电站为装机容量 50MW 及以上且小于 300MW 的水电站，小型水电站为装机容量 0.5MW 及以上且小于 50MW 的水电站；根据开发利用现状和前期工作深度，对技术可开发量和经济可开发量按五类进行统计，一类资源为已正建水电站，二类资源为已完成预可行性研究（水利项目为可行性研究）或可行性研究（水利项目为初步设计）报告的水电站，三类资源为已完成河流（段）规划的水电站，四类资源为进行过现场查勘确定的水电站，五类资源为仅开展室内工作布置的水电站。

（三）工作过程

根据河南省水力资源复查工作大纲和全国水力资源复查技术标准以及其他有关要

求，黄委会设计院和河南省农电发展中心分工协作开展了复查工作，于 2002 年 12 月基本上完成了复查工作。在此基础上，编制了河南省水力资源复查报告初稿。

2003 年 3 月 12 日河南省水力资源复查领导小组办公室在郑州召开会议，对此复查成果（初稿）进行内审，基本同意复查的初稿成果，并提出若干修改意见。黄委会设计院据此意见又对初稿成果进行了修改，提出了复查成果的送审稿。2003 年 3 月 18 日至 20 日，全国领导小组办公室在郑州召开会议，对京、津、冀、鲁、晋、豫六省（市）的水力资源复查成果（送审稿）进行审查验收。会议纪要认为六省（市）的复查成果（送审稿）基本满足全国领导小组办公室文件的要求，并提出了对各省（市）复查成果应当进一步补充的问题，要求修改后以“修订本”的标志上报。黄委会设计院和协作单位据此对复查成果进行了修改补充，于 2003 年 5 月提交了复查成果（修订本）。根据 2003 年底至 2004 年初全国领导小组办公室分别对黄河、淮河、长江、海河流域卷的水力资源复查成果审查意见，我们又对其中涉及河南省的有关问题进行了修正，提交了本复查成果（审定稿）。

四、主要成果

主要工作成果有：河南省河流理论蕴藏量、技术可开发量、经济可开发量和已正开发量，河南省水力资源复查报告、水力资源分布图、水力资源数据库（包括河流数据库、电站数据库）、各水电站（含已建、在建和规划）的技术数据和经济指标。

根据本次复查，河南省单河理论蕴藏量 10MW 及以上河流的理论蕴藏量年电量 412.32 亿 kW·h，平均功率 4706.6MW。这些河流上 0.5MW 及以上水电站 214 + 3/2 座，技术可开发装机容量 2880.6MW，相应年发电量 96.95 亿 kW·h。其中经济可开发电站 137 + 3/2 座，装机容量 2726.4MW，相应年发电量 91.40 亿 kW·h；已、正开发电站 83 + 2/2 座，装机容量 2331.1MW，相应年发电量 76.82 亿 kW·h。

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	1
1.3 能源简况	1
1.4 规划及勘测设计工作情况	2
1.5 水力资源综述	2
1.6 今后工作意见	7
相关图表	8

2

黄河流域

13

2.1 流域概况	13
2.2 规划及勘测设计工作情况	15
2.3 河流开发任务和开发方案	16
2.4 开发条件和存在问题	17
2.5 河流开发情况及展望	18
2.6 今后工作的建议	19
附录 大型水电站或大型水库简要说明	20
相关图表	32

3

淮河流域

46

3.1 流域概况	46
3.2 规划及勘测设计工作情况	47
3.3 开发任务和开发方案	48
3.4 开发条件和存在问题	54
3.5 河流开发情况及展望	54
3.6 今后工作建议	54
附录 大型水库的简要说明	55
相关图表	70

4

长江流域

91

4.1 流域概况	91
----------------	----

4.2 规划及勘测设计工作情况	93
4.3 开发任务、方案、条件及存在问题	94
4.4 河流开发情况及展望	98
4.5 今后工作的建议	99
附录 大型水库的简要说明	100
相关图表	102

5

海河流域

118

5.1 流域概况	118
5.2 规划及勘测设计工作情况	119
5.3 开发任务、方案、条件和存在问题	120
5.4 河流开发情况及展望	122
5.5 今后工作意见	122
附录 大型水库的简要说明	123
相关图表	126

1.1 自然地理概况

河南省位于我国中东部地区,在东经 $110^{\circ}21'$ ~ $116^{\circ}39'$ 和北纬 $31^{\circ}23'$ ~ $36^{\circ}22'$ 之间,与冀、晋、陕、鄂、皖、鲁 6 省毗邻,东西长约 580km,南北宽约 550km。全省总土地面积 16.7 万 km^2 ,其中,平原面积 9.3 万 km^2 ,山区面积 4.44 万 km^2 ,丘陵面积 2.96 万 km^2 ,分别占全省土地总面积的 55.7%、26.6% 和 17.7%。

河南地处我国第二阶梯向第三阶梯的过渡地带,地势西高东低,差异明显,地表形态复杂,平原、山地、丘陵等地貌类型俱全。太行山、伏牛山、桐柏山和大别山四大山脉依次绵亘于本省的西北、西部、西南和南部。境内河流分属黄河、淮河、长江和海河四个流域。从流域面积来说,其大小顺序是淮河、黄河、长江和海河流域,分别为 8.83 万 km^2 、3.62 万 km^2 、2.72 万 km^2 和 1.53 万 km^2 。四个流域在河南省的位置分别是:海河流域在最北部、黄河流域在北部、长江流域在西南部、淮河流域在东部及东南部。

河南地处北亚热带和暖温带地区,气候温和,日照充足,降水丰沛。各地年平均气温为 $12.3 \sim 16.2^{\circ}\text{C}$,年日照时数为 1826 ~ 2439h,多年平均降水量 785mm,其中 6 ~ 9 月份降水量占全年的 60% ~ 70%。由于河南省地处中原,冷暖空气交汇频繁,季风气候特别明显,也常有旱、涝、大风沙暴、冰雹及霜冻等多种自然灾害。

1.2 社会经济概况

河南省国土面积占全国国土面积的 1.74%,行政区划为 17 个省辖市、21 个县级市、89 个县。截至 2001 年末,全省总人口 9555 万人,其中农业人口 7739 万人,占总人口的 81.0%,耕地 1.036 亿亩。2001 年粮食产量 4119.88 万 t,人均占有粮食 431kg,比全国平均水平高 76kg;棉花产量 82.77 万 t,油料产量 362.49 万 t;国内生产总值 GDP 为 5640.11 亿元,人均 GDP 约 5924 元,为全国人均值的 78.5%;工业总产值 7379.30 亿元,农林牧渔业总产值 2102.79 亿元。

河南地处中原,交通运输十分便利,矿产资源丰富,工业门类比较齐全,其中能源、交通、化工、纺织、食品机械、有色金属等在全国具有一定的地位。河南又是一个农业大省,因其特殊的地理位置,在全国经济发展中具有承东启西的区位优势。

1.3 能源简况

河南省煤炭资源比较丰富。截至 2001 年底,全省已探明煤田保有储量 228.67 亿 t,主要集中在京广线以西交通发达的鹤壁、安阳、焦作、义马、郑州、禹州、平顶山等矿区。2001 年全省原煤产量 8448 万 t,比上年增加 11.5%。由于河南省地理位置适中,交通运输方便,煤炭开采强度较大。从长远看,河南省将由煤炭调出省变为净调入省,燃煤缺口逐步增大。

河南省石油、天然气资源较丰富,主要集中在南阳油田和中原油田,已探明两大油田

中华人民共和国水力资源复查成果 (2003年) (分省) 第13卷 河南省

石油地质储量合计 82523 万 t。2001 年生产原油 566.57 万 t, 比上年增加 0.8%。

河南境内黄河、淮河、长江和海河四大水系有大小支流 1500 多条, 但由于河南省平原和丘陵地区占全省面积的 73.2% (平原占 55.7%, 丘陵占 17.5%), 水流平均落差较小, 所以水力资源不丰富。

1.4 规划及勘测设计工作情况

1950 年以来, 有关单位对河南省河流进行了大量的勘测、规划和设计工作。但除黄河干流以外其他水系的工作重点主要着眼于防洪和灌溉等方面, 对水力发电方面, 缺乏规划, 考虑不足, 几乎没有对一条河流进行过深入系统的水电梯级开发规划工作, 很多水库当初设计和修建时, 没有考虑以后发电, 以至未能预留发电的工程位置和衔接工程。

1980 年前后, 山区、丘陵区小水电有相当发展, 各地、县寻找合适的建站地址, 做了不少局部河段的勘测、规划和电站设计工作。

1.5 水力资源综述

1.5.1 水力资源复查依据的技术标准

本次水力资源复查依据的技术标准是全国领导小组办公室 2001 年 10 月制定的《全国水力资源复查技术标准》及其他有关规定, 技术标准的主要内容在前言中已述及。另外, 在水力资源复查汇总时, 还要按照技术标准的规定对电站按规模大小和开发状况进行分门别类统计。主要为:

(一) 按水电站的规模分类

按装机容量大小分类, 装机容量 300MW 及以上为大型, 小于 300MW 而大于等于 50MW 为中型, 小于 50MW 为小型, 0.5MW 以下的不统计。

(二) 按开发状况进行统计

根据开发工作的进行状况, 对技术可开发量分五类统计。

第一类为已建和在建水电站; 第二类为已完成预可行性研究或可行性研究报告的水电站; 第三类为已经完成河流河段水电开发规划的水电站; 第四类为进行了现场查勘, 并进行了简单的测量工作和拟定了梯级布置的水电站; 第五类为未进行现场查勘, 仅估算过水能指标的水电站。

上述第一类为经济可开发量, 第二、三类一般被统计为经济可开发量, 第五类暂不研究其是否为经济可开发量, 作技术可开发量统计。对第四类要进行分析评价, 判别是否为经济可开发量。

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

1.5.2 水系

如前所述, 河南省的河流分属黄河、淮河、长江和海河四个流域, 共有大小支流 1500 多条。

黄河流域的水系分布于河南省的北部, 水系主要有黄河干流, 横贯于河南省的北部, 干流在河南省长度 (含界河部分) 719km。自上而下的主要支流, 右岸有宏农涧河和伊洛河; 左岸有逢石河、新潞河、沁河和金堤河。

淮河流域的水系分布于河南省的东部和东南部, 水系主要有淮河干流的上游段, 省内长度 424km。自上而下的主要支流, 右岸有淝河、竹竿河、潢河、白露河和史河; 左岸有大洪河和颍河。

长江流域的水系分布于河南省的西南部, 属长江的一级支流汉江水系, 都是汉江左岸的支流, 主要有丹江和唐白河。

海河流域的水系分布于河南省的最北部, 主要水系是海河的二级支流卫河水系, 主要有峪河、淇河、安阳河和漳河, 都在卫河的左岸。另外, 该地区还有马颊河和徒骇河的上游局部河段。

从水系的水力资源分布来说, 主要集中于黄河干流河段, 占全省的绝大部分; 其他河流都较少, 单河理论蕴藏量超过 100MW 的仅有伊洛河、伊河 (伊洛河支流)、丹江和老灌河 (丹江支流)。

1.5.3 河南省水力资源复查统计的基本方法

根据前述的技术标准和河南省水系的具体情况, 河南省水力资源复查统计的基本方法如下。

(一) 理论蕴藏量计算

(1) 水量的采用。由于河南省人口密集, 人类活动对河川径流影响很大, 所以理论蕴藏量计算必须采用天然河川径流量。由于各个水系的情况不同, 其具体处理方法也不同。黄河流域由于工农业用水供求关系紧张, 有 1987 年经国务院批准的全河可供水量分配方案, 沿黄各省 (区) 都分配有用水指标。这个可供水量分配方案的水量基础是黄河的天然年水量 580 亿 m^3 , 其中黄河花园口站水量 559.2 亿 m^3 是最关键的数据。流域的主管机关黄委会所作的规划和工程安排, 都是以这一套数据为根据的。因此本次水力资源复查, 河南省境内的黄河干支流的天然年水量和水文系列, 都采用与之相应的数据。干流和支流都尽量采用水文站的资料, 水文站资料系列短的, 分析它和长系列站的同时段水量关系, 进行水量修正。无水文站的支流用径流深等值线图估算, 并用上下站的区间水量进行控制。采用的黄河干支流主要控制站天然年水量为: 黄河干流三门峡 498.4 亿 m^3 、小浪底 504.0 亿 m^3 、花园口 559.2 亿 m^3 ; 伊洛河黑石关为 35.9 亿 m^3 ; 沁河小董为 15.1 亿 m^3 ; 宏农涧河把口站为 2.6 亿 m^3 、新潞河把口站为 1.3 亿 m^3 ; 其他小支流见附表 2-1。淮河、长江和海河水系, 因没有流域内各省 (区) 的分水方案, 故采用分析更长系列的水量与 1980 年普查时采用的水量关系来确定, 变化不大的不修正, 变化大的乘一个修正系数。

(2) 水面落差的采用。从理论上说, 计算理论蕴藏量的河段落差, 应采用平均流量相应的水位差。限于资料难以取得, 故采用河底高程差值。黄河干流河段及主要支流采用黄委会 1977 年编制的《黄河流域特征值资料》。文中高程系统如无特别说明, 皆为黄海高程。

(3) 计算的河段划分。要求在一个河段内, 其上下游断面的平均流量相差不大。

(4) 黄河下游干流河道理论蕴藏量计算, 考虑了人工堤防对高程和水量的影响。

(二) 技术可开发量计算

(1) 水量。用设计水平年的入库水量, 即扣除了坝址以上的工农业用水量。

(2) 电能指标。对库容大和入库泥沙多的水电站, 水库的运用往往划分为多个阶段, 每个阶段水库运用的控制水位不同, 调节库容不同, 因而电能指标也不同, 为使统计简化, 复查成果表中仅列水库正常运用期的电能指标。