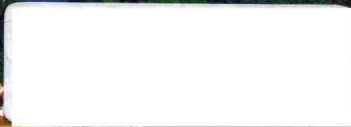


南水北调

工程知识百问百答

国务院南水北调工程建设委员会办公室 编著



科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS

南水北调工程知识

百问百答

国务院南水北调工程建设委员会办公室 编著

科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

南水北调工程知识百问百答 / 国务院南水北调工程建设
委员会办公室编著. —北京: 科学普及出版社, 2015.9

ISBN 978-7-110-09105-0

I. ①南… II. ①国… III. ①南水北调—水利工程—问题
解答 IV. ①TV68-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 145605 号

策划编辑 郑洪炜
责任编辑 郑洪炜 迟妍玮
封面设计 中文天地
责任校对 凌红霞
责任印制 张建农

出版发行 科学普及出版社
地 址 北京市海淀区中关村南大街16号
邮 编 100081
发行电话 010-62103130
传 真 010-62173081
投稿电话 010-62103165
网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 880mm × 1230mm 1/32
字 数 162千字
印 张 7.5
印 数 1—5300册
版 次 2015年9月第1版
印 次 2015年9月第1次印刷
印 刷 北京长宁印刷有限公司

书 号 ISBN 978-7-110-09105-0 / TV · 9
定 价 25.00元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

编 委 会

主 任 鄂竞平

副 主 任 蒋旭光

委 员 李新军 朱卫东 程殿龙 于合群 熊中才

李鹏程 石春先 袁松龄 刘春生 苏克敬

王松春 耿六成 张忠义 赵登峰

主 编 程殿龙

副 主 编 卢胜芳 杜丙照

编辑人员 何韵华 杨 益 马永征 刘 军 邓文峰

史晓立 马 黔 白咸勇 郭 鹏 谭 文

曹纪文 魏 伟 赵 镒 张元教 任志远

由国文 殷立涛 孙庆国 阎红梅 王志文

王萌茜 宿耕源 马兆龙 杨 栋 潘新备

序 言

南水北调工程是实现我国水资源优化配置的重大战略性基础设施。它对缓解我国北方地区水资源严重短缺局面，保障供水安全，促进经济社会可持续发展，改善生态环境均具有十分重大的意义，是功在当代，利在千秋的民生、民心工程。

南水北调工程规划东、中、西三条调水线路分别从长江流域下游、中游、上游向北方地区调水，三条线路与长江、淮河、黄河、海河相互连接，构成我国水资源“四横三纵、南北调配、东西互济”的总体格局。南水北调工程是世界上距离最长、受益范围最大、受益人口最多和规模最大的调水工程，工程规划调水总规模 448 亿立方米，大约相当于给北方地区增加了一条黄河的水量。

自 1952 年毛泽东主席提出南水北调的宏伟构想以来，南水北调工程经历了长达半个世纪的前期论证，于 2002 年开工建设。在党中央、国务院的正确领导下，在中央有关部门和沿线各地的大力支持和积极配合下，通过 20 多万建设者的不懈努力，40 多万移民搬迁群众的无私奉献，南水北调东、中线一期工程分别于 2013 年、2014 年建成通水，取得了重大阶段性胜利，圆了我国人民半个多世纪的调水梦想。习近平总书记、李克强总理、张高丽副总理均作出重要指示和批示，强调了南水北调工程的重要意义，肯定了工程建设取得的重大成果，并对下一步工作提出了明确要求。

南水北调

工程知识 百问百答

南水北调工程举世瞩目，举国关注。为向社会各界全面介绍南水北调工程基本情况，国务院南水北调办公室组织编写了《南水北调工程知识百问百答》一书。该书采用问答的形式，用浅显易懂的语言，向读者详细阐述了南水北调工程的由来和建设情况，内容涉及工程概况、体制机制、建设管理、技术挑战、征地移民、治污环保、文物保护、运行管理和工程效益等多个方面。

我们衷心希望，广大读者通过阅读此书，能够全面、客观、正确地认识和了解南水北调工程，进而更加深刻地了解南水北调工程实施的背景和由来，更加深刻地了解南水北调工程在各方面开展的卓有成效的工作，更加深刻地认识到实施南水北调工程的重要意义，更加深刻地理解南水北调工程建设的艰辛和来之不易，从而更加珍惜、爱护来之不易的水资源。

国家需要南水北调工程，沿线人民群众欢迎南水北调工程。让我们牢记历史使命，把握时代机遇，不断开创南水北调工作新局面，最大程度发挥工程效益，使之不断造福民族、造福人民，为实现中华民族伟大复兴的“中国梦”做出积极贡献。



2015年3月9日

目录

1. 世界上有哪些主要的跨流域调水工程?	2
2. 中国有哪些主要的调水工程?	4
3. 调水工程有什么作用?	6
4. 为什么要实施南水北调工程?	8
5. 南水北调工程是解决北方水资源短缺问题的必需吗?	10
6. 为什么南水北调工程从长江调水?	12
7. 南水北调工程规划论证经历了哪些阶段?	13
8. 南水北调工程调水遵循的原则是什么?	16
9. “三先三后”原则是什么?	18
10. 南水北调工程调水规模是如何确定的?	19
11. 加强节水是否就不需要南水北调?	20
12. 气候变化是否影响南水北调工程的实施?	22
13. 如何看待海水淡化与南水北调?	24
14. 南水北调工程如何布局?	26
15. 南水北调工程调水规模是多少?	27

16. 南水北调东线工程概况如何?	28
17. 南水北调中线工程概况如何?	30
18. 南水北调西线工程概况如何?	32
19. 南水北调工程“一线串珠”是怎么回事?	33
20. 南水北调东线工程有哪些调蓄湖泊?	34
21. 南水北调东线工程是如何利用京杭大运河的?	36
22. 南水北调中线工程是如何设计的?	38
23. 南水北调工程有哪些特点?	40
24. 南水北调东、中线一期工程可行性研究报告是 如何编制审批的?	44
25. 南水北调东、中线一期工程建设情况如何?	46
26. 南水北调东、中线一期配套工程情况如何?	48
27. 南水北调东、中线一期工程的主要供水对象有哪些?	50
28. 南水北调工程建设管理体制是如何设计的?	52
29. 南水北调工程建设管理模式如何?	54
30. 南水北调投资计划体制是如何设计的?	55
31. 南水北调东、中线一期工程投资多少?	56
32. 南水北调东、中线一期主体工程建设资金由哪几部分构成?	57
33. 南水北调贷款资金如何筹集?	58
34. 南水北调工程基金是如何建立的?	60
35. 国家重大水利工程建设基金如何用于南水北调工程建设?	62

36. 南水北调工程建设资金供应保障情况如何?	64
37. 南水北调工程建设是否利用外资和民间资金?	67
38. 南水北调东、中线一期配套工程筹资情况如何?	68
39. 南水北调工程如何进行投资控制?	69
40. 南水北调工程如何加强资金监管?	71
41. 南水北调工程如何进行质量监管?	74
42. 南水北调工程质量如何?	80
43. 南水北调工程如何实施质量责任终身制?	81
44. 南水北调工程建设如何实施信用管理?	83
45. 南水北调工程有奖举报实施情况如何?	84
46. 南水北调工程在技术方面遇到了哪些挑战?	86
47. 南水北调工程有哪些科技创新及成果?	88
48. 膨胀土处理是国内外普遍遇到的一个难题, 南水北调 中线工程是如何解决这个问题的?	90
49. 如何确保中线工程高填方渠道的安全?	92
50. 南水北调工程是如何处理高地下水位问题的?	94
51. 南水北调工程在大型输水渡槽建设上有哪些突破?	96
52. 中线穿黄隧洞是国内穿越大江大河直径最大的输水隧洞, 工程技术难点有哪些?	98
53. 丹江口大坝加高工程是如何解决新老混凝土结合问题的?	101
54. 中线北京段 PCCP 管道工程有哪些技术处于国内领先地位?	103

- 55. 南水北调工程大型渠道混凝土机械化施工技术有哪些优点?106
- 56. 南水北调东线泵站群有哪些特点?108
- 57. 如何在调水过程中提高输水效率?110
- 58. 南水北调工程征地移民规模如何?112
- 59. 南水北调工程征地移民工作如何开展?114
- 60. 南水北调工程征地移民工作如何体现“以人为本”的理念?117
- 61. 南水北调东、中线一期工程干线征迁如何推进?120
- 62. 丹江口库区移民搬迁安置工作何时完成?122
- 63. 丹江口库区移民如何进行后期帮扶?123
- 64. 丹江口库区移民资金如何管理?126
- 65. 南水北调会不会出现大规模移民回流?128
- 66. 南水北调工程文物保护情况如何?130
- 67. 南水北调文物保护原则和工作体制是什么?131
- 68. 南水北调工程建设如何处理好与国家重点文物保护
之间的关系?132
- 69. 武当山遇真宫如何保护?134
- 70. 为什么开展南水北调东线治污?136
- 71. 南水北调东线治污工作体制机制是什么?137
- 72. 南水北调东线治污工作情况如何?140
- 73. 南水北调东线工程目前水质状况如何?144
- 74. 南水北调东线治污工作积累了哪些经验?145

75. 南水北调东线工程如何加强航运污染综合治理?	149
76. 为什么要开展中线水源保护?	152
77. 《丹江口库区及上游水污染防治和水土保持规划》实施 情况如何?	154
78. 《丹江口库区及上游地区经济社会发展规划》情况如何?	156
79. 南水北调中线水源区的生态补偿政策实施情况如何?	158
80. 南水北调中线受水区与水源区的对口协作工作 开展情况如何?	159
81. 南水北调中线输水干线的水质保障措施是什么?	160
82. 如何确保南水北调中线输水水质安全?	162
83. 南水北调工程对生态环境的影响如何评价?	166
84. 南水北调采取了哪些措施减小负面影响?	168
85. 南水北调工程是否会增加血吸虫病北移的风险?	171
86. 南水北调中线工程调水对生态环境和经济社会发展 有哪些影响?	173
87. 《南水北调工程供用水管理条例》有哪些主要内容?	175
88. 南水北调东、中线一期工程的运行管理机构如何组建?	179
89. 南水北调东、中线一期工程的水价如何确定?	182
90. 南水北调工程建成后, 是一年四季都调水吗?	186
91. 南水北调中线工程在枯水年如何调度?	188
92. 如何确保南水北调水在沿线各省市合理分配?	190

93. 如何确保南水北调水得到高效使用?191
94. 南水北调中线渠道流速、流量是多少?192
95. 南水北调中线渠道是否存在泥沙淤积的问题?193
96. 南水北调中线工程是否存在冰期无法输水的问题?194
97. 如何保障南水北调工程设施安全?196
98. 南水北调工程沿线地区节水、地下水控采如何组织管理?198
99. 南水北调工程通水对华北地区控制超采地下水有何作用?201
100. 南水北调通水以后如何继续贯彻“三先三后”?202
101. 南水北调工程的效益有哪些?203
102. 南水北调已建工程发挥效益情况如何?207
103. 南水北调工程与国家区域发展战略的实施有何关系?209
104. 南水北调东、中线二期工程何时动工?213
105. 南水北调西线工程前期进展如何?215
106. 南水北调工程有哪些“工程之最”?217
107. 南水北调工程在传承中华文明、弘扬优良传统等方面
有何作用?223
108. 作为战略性基础设施,南水北调工程积累了
哪些宝贵经验?226



1

世界上有哪些主要的跨流域调水工程?

目前,世界上已有 40 多个国家和地区建成了 350 余项调水工程,年调水规模超过 5000 亿立方米,约相当于中国长江多年平均径流量的一半。世界上的大型河流和湖泊,如非洲的尼罗河,南美的亚马逊河,北美的五大湖、密西西比河和科罗拉多河,欧洲的多瑙河,亚洲的底格里斯河、幼发拉底河、印度河、恒河,大洋洲的墨累—达令河等,都有调水工程的踪影。

世界上最早的跨流域调水工程可追溯到公元前 2400 年的古埃及。为了满足今埃塞俄比亚境内南部的灌溉和航运要求,当时的国王默内尔下令兴建了世界上第一个跨流域调水工程,从尼罗河引水至埃塞俄比亚高原南部进行灌溉,在一定程度上促进了埃及文明的发展与繁荣。随着 18 世纪后期工业革命的到来,人类改造自然的能力大为提高。随着人口的快速增长,城市化建设的不断加快,对调水工程的建设也起到了极大的推动作用。至 19 世纪末,一些国家又先后兴建了一些小型的跨流域调水工程,如加拿大的韦兰运河工程。

自 20 世纪以来,尤其是经历了第一次和第二次世界大战之后,各国都致力于本国经济的恢复和发展。随着全球人口的不断增长、工农业快速发展以及城市化建设进程不断加快,人类对淡

水资源的需求持续快速增加，在某些地区已经超过水资源可持续供给的能力；同时，由于日趋严重的水污染问题，使得许多国家可利用的水资源进一步减少；此外，一些国家因为能源短缺，需要大力开发水电资源。于是出于各方面的目的，许多国家纷纷开始兴建各种用途的调水工程，并且调水工程的规模越建越大，系统结构越来越复杂，工程建设和运行管理中所采用的技术方法和手段也越来越先进。

从国家分布情况来看，已有大型调水工程主要分布在加拿大、美国、苏联、印度、巴基斯坦、南非、埃及、澳大利亚、智利、中国等国家。其中，加拿大共建有调水工程 60 多项，年调水总量达到 1390 亿立方米，位居世界之首；印度有 46 项大、中型调水灌渠，年调水总量近 1386 亿立方米；巴基斯坦有 48 项大、中型调水干渠，年调水总量达 1260 亿立方米；苏联共建有近百项调水工程，年调水总量达 860 亿立方米；美国建有 20 余项调水工程，年调水量超过 300 亿立方米；澳大利亚有调水工程 13 项；南非有 7 项调水工程。

2

中国有哪些主要的调水工程？

中国在很早以前就开挖沟渠引水灌溉，开凿运河运送货物发展贸易，这便是早期的调水工程。

据史料记载，公元前 486 年修建的引长江水入淮河的邗沟工程，是中国最早的跨流域调水工程，在很长一段时间内成为中国东部平原地区的水上运输大动脉。公元前 361 年开挖的鸿沟，沟通了黄河与淮河的联系，成为黄淮间主要水运交通线路。始建于公元前 256 年的都江堰水利枢纽灌溉成都平原，成就了四川“天府之国”的美誉。公元前 214 年修建的灵渠，连接了长江与珠江水系，构成了遍布华中华南的水运网。而 1400 年前



开凿的京杭大运河，更形成了连接海河、黄河、淮河、长江以及钱塘江等多条河流的跨流域调水工程，对中国南北地区之间的经济、文化发展与交流，特别是对沿线地区工农业经济的发展起了巨大作用。

1949年中华人民共和国成立后，特别是1978年实施改革开放政策以来，为解决缺水城市和水地区的水资源紧张状况，除正在建设的南水北调工程外，已修建了20余项大型调水工程，如天津引滦入津、广东东深供水、山东引黄济青、甘肃引大入秦、山西引黄入晋、辽宁引碧入连、吉林引松入长、江苏江水北调等重要的调水工程。这些调水工程的建设，均为受水区提供或即将提供稳定可靠的水源，在推动区域经济发展、促进社会安定团结和改善生态环境等方面更是发挥着非常重要的作用，有力地支撑着社会和经济的快速发展。

济平干渠工程

