



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

中国能源发展战略选择

Strategic Option for China's Energy Development

(下册)

中国能源发展战略研究组 著

清华大学出版社



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

中国能源发展战略选择

Strategic Option for China's Energy Development

(下册)

中国能源发展战略研究组 著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书为国家出版基金资助项目。全书结合我国宏观经济和能源行业面临的新形势、新目标、新任务,分析了我国能源发展的现状、面临的问题及原因、发展趋势,总结了世界主要国家能源发展的特征和经验,提出了新形势下我国能源发展的思路,为宏观决策、学术研究、企业管理提供参考借鉴。全书共 10 篇,分上、下两册。上册围绕煤炭、石油、天然气、电力、核电进行阐述,下册从水电、风能、太阳能、煤炭清洁化利用方面阐述。

本书可供能源及相关领域研究人员、管理人员、高校师生参考使用。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

中国能源发展战略选择:全 2 册/中国能源发展战略研究组著.--北京:清华大学出版社,2013
ISBN 978-7-302-34768-2

I. ①中… II. ①中… III. ①能源发展—经济发展战略—研究—中国 IV. ①F426.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 298451 号

责任编辑:柳 萍 赵从棉

封面设计:常雪影

责任校对:赵丽敏

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京雅昌彩色印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:71.25 插 页:16 字 数:1774 千字

版 次:2013 年 12 月第 1 版

印 次:2013 年 12 月第 1 次印刷

印 数:1~2500

定 价:198.00 元(上、下册)

产品编号:056687-01

内 容 提 要

从我国能源利用状况和资源特点来看,加快发展水电是实现 2020 年非化石能源发展目标的重要举措。《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》明确提出了“十二五”时期我国水电开工 1.2 亿 kW 以上的目标。为更好地促进我国水电健康可持续发展,认清水电发展形势,有必要了解国外主要国家在水电发展中的主要做法,从中吸取有利于我国水电发展的经验教训,为此,我们组织开展了“我国与世界主要国家水电发展比较研究”。

纵观世界水电发展,主要选取了美国、加拿大、挪威、巴西、俄罗斯、印度等国作为重点,并以北美洲哥伦比亚河、美国田纳西河、南美洲巴拉那河、亚洲印度河为例,从水电管理体制机制、开发进程和开发程度、建设征地移民安置、生态环境保护、电价政策和机制以及国际河流开发等方面分析了国外的经验教训,开展了与我国的对比研究,提炼了有利于我国水电发展的政策和措施。主要内容摘要如下。

1. 开发程度和开发进程

全球水能资源理论蕴藏量约 399000 亿 kW·h,技术可开发量约 146000 亿 kW·h,经济可开发量约 87000 亿 kW·h。到 2010 年底,全球水电装机容量超过 10 亿 kW,年发电量超过 36000 亿 kW·h,开发程度约为 25%(按发电量计算),其中欧洲、北美洲、南美洲、亚洲和非洲水电开发程度分别为 47%、38%、24%、17%和 8%,亚洲和非洲是今后水电建设的重点地区。目前,经济发达国家水能资源开发已基本完毕,如瑞士、法国开发程度达到 97%,西班牙、意大利达到 96%,日本达到 84%,美国达到 73%。发展中国家水电开发程度普遍较低。

从经济发达国家发展历程来看,电力建设优先选择水能资源,待水电开发到一定程度后,才转向大规模地开发其他发电能源。一方面由于水电单位建设成本低,大量廉价的电力为各国经济社会发展起到巨大推动作用;另一方面因水电具有防洪、灌溉、供水、航运等综合利用功能,开发水电可以达到多目标利用,综合效益更加显著。因此,水电开发成为众多经济发达国家能源建设的首选。纵览全球水电发展历程,大规模开发主要集中在第二次世界大战后,特别是 20 世纪 60—80 年代,相比而言,我国水电建设步伐明显落后。

2. 水电发展趋势和规划

世界各国一直没有停止对水电的开发。如美国、挪威、瑞士、法国、日本等水电开发条件相对较好的多数发达国家,水电起步早,在 20 世纪 70 年代末水电开发利用程度已较高,今后开发方向主要是对有限的剩余水力资源进行挖潜开发和对已建水电站的增容改造。加拿大、巴西、挪威等水力资源蕴藏量相对较大、水电比重较高的国家,水电占全国电力供应量的比例在 50%以上,随着电力需求的增加,这些国家规划继续开发利用水电;美国、加拿大、澳大利亚等化石能源较丰富、水电也优先开发的国家,经过比较统筹,坚持优先开发水电的决策;俄罗斯、印度等水力资源蕴藏量较大但开发利用程度不高的国家,在 20 世纪五六十年代水电装机比重达到峰值,在其 2020 年、2030 年能源发展规划中,提出了加快水能资源开



图 10-4-3 我国自主知识产权的 60 万 kW 超临界循环流化床锅炉示范工程



图 10-4-4 运行中的高可靠节能型循环流化床锅炉

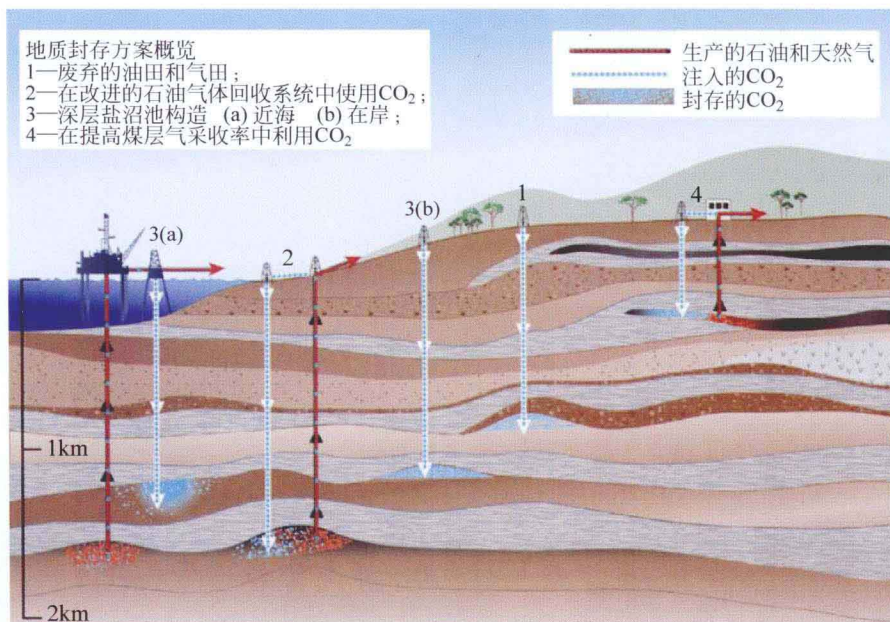


图 10-7-5 地质封存技术方案概览

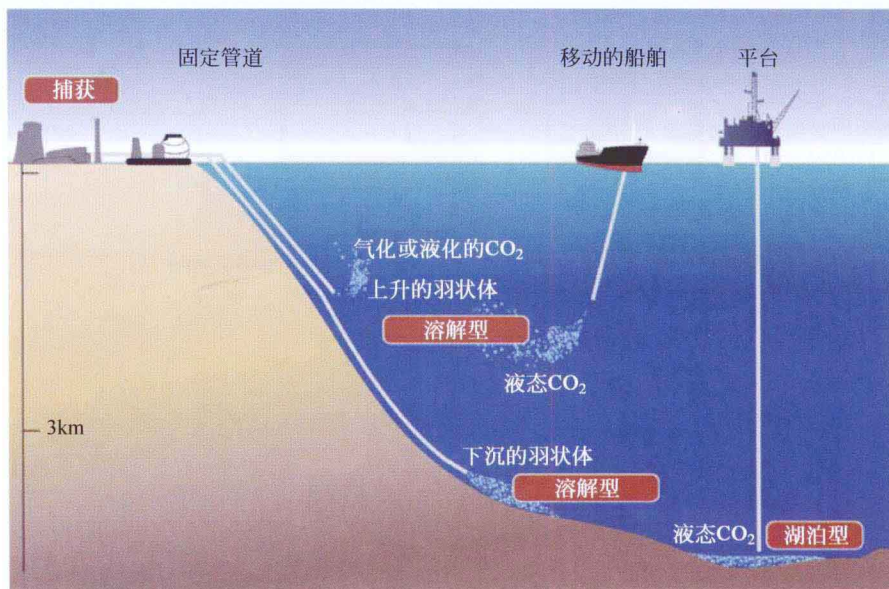


图 10-7-6 二氧化碳海洋封存示意图

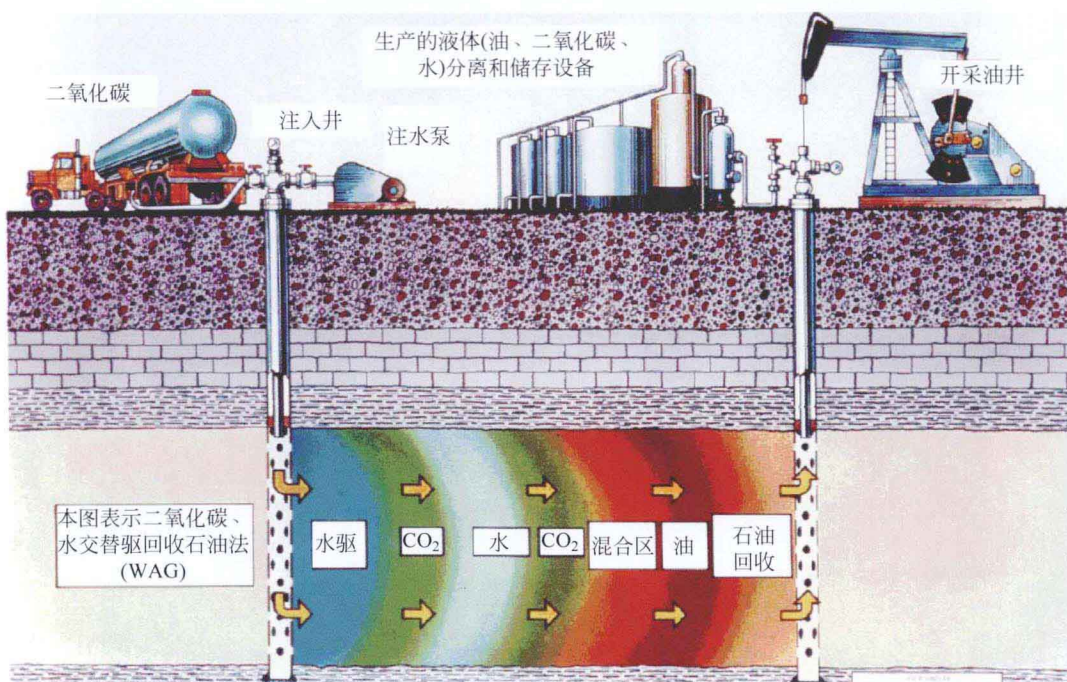


图 10-7-7 二氧化碳驱油

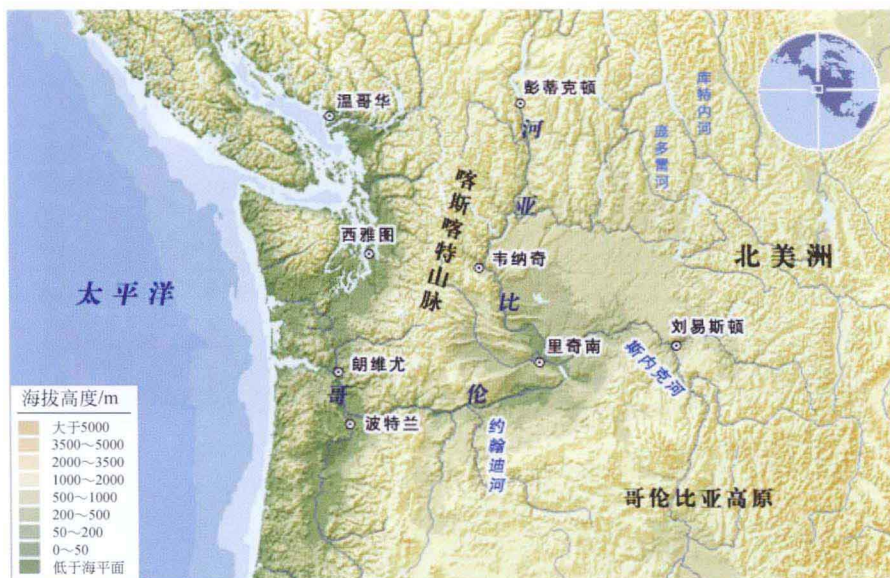


图 7-9-1 哥伦比亚河流域水系示意图

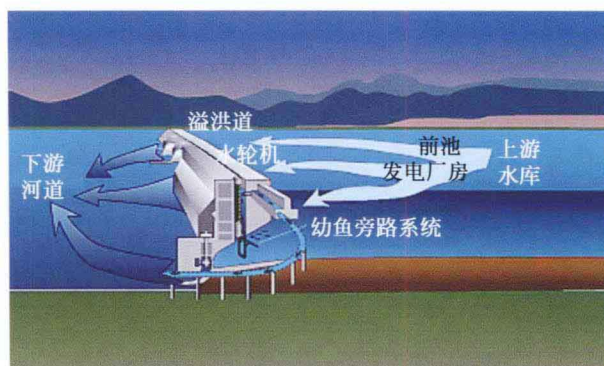


图 7-9-6 幼鱼过坝途径示意图

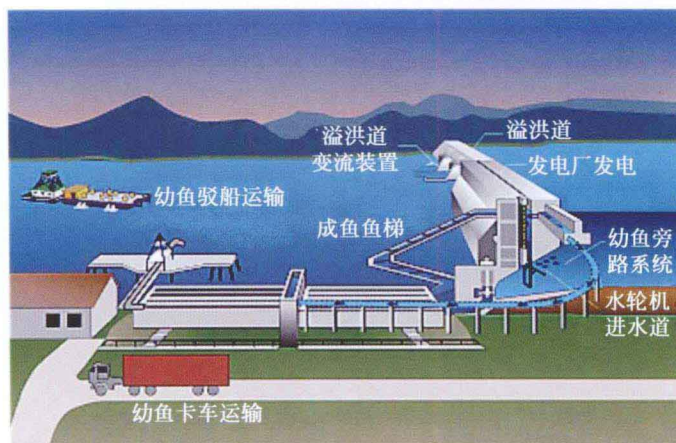


图 7-9-7 洄游鱼类过坝通道示意图



图 7-9-14 伊泰普水电站俯瞰图

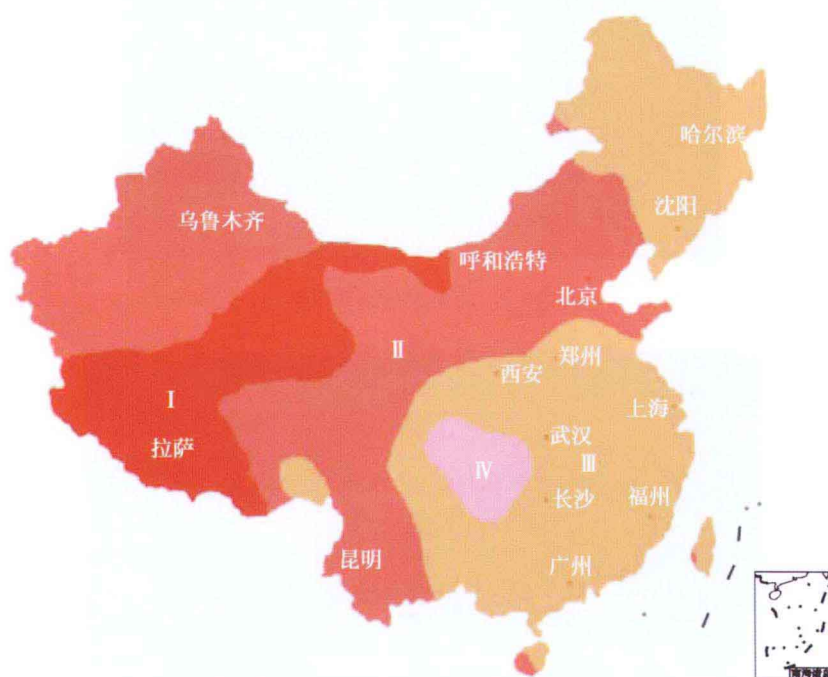
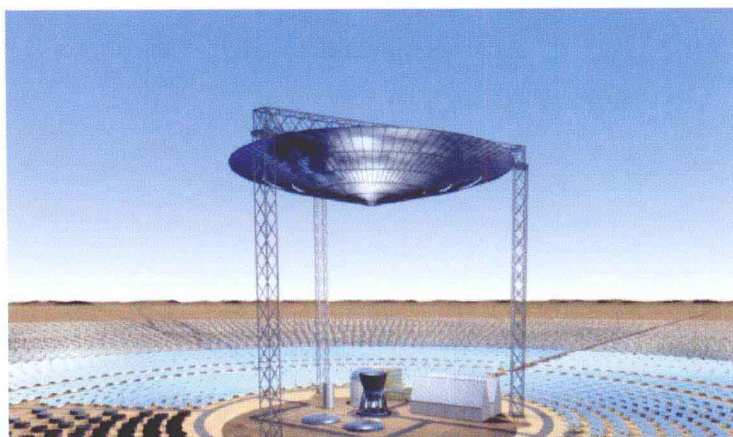


图 9-1-1 我国太阳辐射资源分布图



(a) 地面接收的二次聚光方法示意图



(b) 阿布扎比Masdar二次聚光系统

图 9-6-2 二次聚光方法和聚光系统

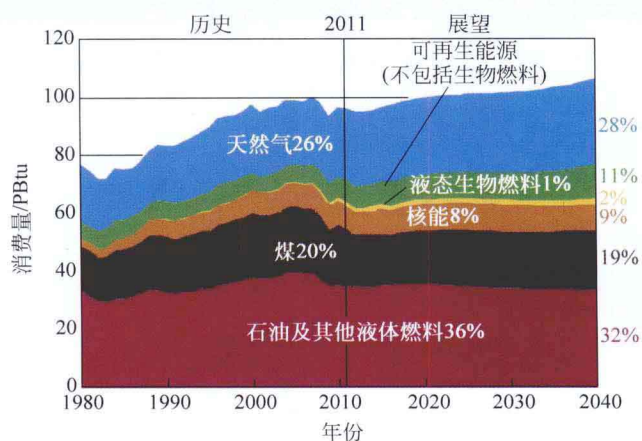


图 10-2-1 美国一次能源消费结构(1980—2040 年)

数据来源: 美国 EIA 年度能源展望 2013。



图 10-4-2 我国自主知识产权的 30 万 kW 亚临界循环流化床锅炉

下册

目 录

CONTENTS

第 7 篇 水电	595
第 1 章 世界主要国家水电发展	603
第 2 章 中国水电发展总体情况	610
第 3 章 水力资源及其开发进程	619
第 4 章 水电开发管理体制机制	638
第 5 章 建设征地移民安置	656
第 6 章 水电开发生态环境保护	681
第 7 章 水电电价形成机制及其政策	698
第 8 章 国际河流开发协调情况	710
第 9 章 世界典型河流开发实例	737
第 10 章 中国水电发展思路	803
参考文献	813
第 8 篇 风能	815
第 1 章 世界风能发展现况和趋势	827
第 2 章 中国风能发展状况和问题	831
第 3 章 风能发展规划国际比较	843
第 4 章 风能发展法律规范国际比较	851
第 5 章 风能发展财税政策国际比较	862
第 6 章 风能发展标准国际比较	871
第 7 章 风能发展技术国际比较	877
第 8 章 风能发展并网政策国际比较	888
第 9 章 风能发展电价政策国际比较	898
第 10 章 中国风能发展思路	907
参考文献	914
第 9 篇 太阳能	917
第 1 章 中国太阳能资源分析	925
第 2 章 世界太阳能利用总体形势与发展趋势	929
第 3 章 中国太阳能利用总体形势与面临的挑战	932

第4章 太阳能利用市场·····	937
第5章 太阳能利用产业发展·····	948
第6章 太阳能利用技术·····	957
第7章 太阳能利用规划与路线图·····	970
第8章 太阳能利用政策与管理·····	978
第9章 中国太阳能利用发展思路·····	985
参考文献·····	988
第10篇 煤炭清洁化利用 ·····	991
第1章 煤炭清洁化利用是解决能源与环境问题的重要方向·····	997
第2章 煤炭清洁化利用现状及发展趋势 ·····	1005
第3章 煤炭提质加工是煤炭清洁化利用的前提 ·····	1019
第4章 煤炭高效清洁发电是煤炭清洁化利用的主要领域 ·····	1026
第5章 煤炭清洁转化是煤炭清洁化利用的重要发展方向 ·····	1043
第6章 燃煤工业锅炉清洁化利用是近期节能减排的重要方向 ·····	1060
第7章 最终实现近零排放是煤炭清洁化利用的战略目标 ·····	1067
第8章 鼓励煤炭清洁化利用技术发展的政策 ·····	1082
第9章 中国煤炭清洁化利用发展思路 ·····	1097
参考文献 ·····	1101
索引 ·····	1103

第 7 篇

水 电

第 7 篇 目 录

第 1 章 世界主要国家水电发展/603

- 1.1 世界水电开发现状/603
- 1.2 世界主要国家水电开发规划/606

第 2 章 中国水电发展总体情况/610

- 2.1 中国水电开发现状/610
- 2.2 中国水电开发规划/611
- 2.3 中国水电发展面临的形势/612
- 2.4 中国水电发展面临的主要问题/613

第 3 章 水力资源及其开发进程/619

- 3.1 水力资源及其开发程度/619
- 3.2 水电在电力结构中的比重/621
- 3.3 水电开发进程/625
 - 3.3.1 水电开发阶段的划分/625
 - 3.3.2 水电开发进程的比较/630
 - 3.3.3 不同经济发展阶段的水电发展政策/630
 - 3.3.4 不同历史时期的水电开发情况/637

第 4 章 水电开发管理体制机制/638

- 4.1 水电管理模式/638
 - 4.1.1 中国水电管理模式/638
 - 4.1.2 世界主要国家水电管理模式/639
 - 4.1.3 中国与世界主要国家水电管理模式比较/643
- 4.2 水电开发规划管理/643
 - 4.2.1 中国水电开发规划管理/643
 - 4.2.2 世界主要国家水电开发规划管理/646
 - 4.2.3 中国与世界主要国家水电开发规划管理比较/648
- 4.3 水电开发投资建设管理/649
 - 4.3.1 中国水电开发投资建设管理/649
 - 4.3.2 世界主要国家水电开发投资建设管理/651
 - 4.3.3 中国与世界主要国家水电开发投资建设管理比较/653
- 4.4 水电站运行管理/653
 - 4.4.1 中国水电运行管理/653

- 4.4.2 世界主要国家水电运行管理/654

- 4.4.3 中国与世界主要国家水电站运行管理比较/655

第 5 章 建设征地移民安置/656

- 5.1 移民主要法规政策/656
 - 5.1.1 中国移民主要法规政策/656
 - 5.1.2 世界主要国家移民主要法规政策/657
 - 5.1.3 中国与世界主要国家移民主要法规政策比较/661
- 5.2 移民机构及职能/661
 - 5.2.1 中国移民机构及职能/661
 - 5.2.2 世界主要国家移民机构及职能/662
 - 5.2.3 中国与世界主要国家移民机构及职能比较/664
- 5.3 移民补偿机制/665
 - 5.3.1 中国移民补偿机制/665
 - 5.3.2 世界主要国家移民补偿机制/665
 - 5.3.3 中国与世界主要国家移民补偿机制比较/670
- 5.4 移民安置/671
 - 5.4.1 中国移民安置/671
 - 5.4.2 世界主要国家移民安置/672
 - 5.4.3 中国与世界主要国家移民安置比较/675
- 5.5 移民引发的问题、公众参与及申诉机制/676

第 6 章 水电开发生态环境保护/681

- 6.1 水电开发的环保理念/681
 - 6.1.1 中国水电开发环保理念/681
 - 6.1.2 世界主要国家水电开发环保理念/681
 - 6.1.3 中国与世界主要国家水电开发环保理念比较/683
- 6.2 水电开发的环保法规政策/684
 - 6.2.1 中国水电开发环保法规政策/684
 - 6.2.2 世界主要国家水电开发环保法规政策/686
 - 6.2.3 中国与世界主要国家水电开发环保法规政策比较/690