

ENGYUAN FAZHAN SHIERWU GUIHUA  
N FUDAO DUBEN

# 《能源发展“十二五”规划》

## 辅导读本



中国市场出版社  
China Market Press

ENERGYUAN FAZHAN SHIERWU GUIHUA  
NFUDAO DUBEN

# 《能源发展“十二五”规划》 辅导读本



中国市场出版社  
China Market Press

## 图书在版编目 (CIP) 数据

《能源发展“十二五”规划》辅导读本/刘铁男主编.  
—北京: 中国市场出版社, 2013.3  
ISBN 978-7-5092-0996-7

I. ①能… II. ①刘… III. ①能源经济—经济规划—  
五年计划—中国—2011~2015—学习参考资料 IV. ①F426.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 303817 号

---

书 名: 《能源发展“十二五”规划》辅导读本  
责任编辑: 袁依山 许 慧  
出版发行: 中国市场出版社  
地 址: 北京市西城区月坛北小街2号院3号楼(100837)  
电 话: 编辑部 (010) 68012468 读者服务部 (010) 68022950  
发行部 (010) 68021338 68020340 68053489  
68024335 68033577 68033539  
经 销: 新华书店  
印 刷: 高碑店市鑫宏源印刷包装有限责任公司  
规 格: 720×1020 毫米 1/16 24 印张 350 千字  
版 本: 2013 年 3 月第 1 版  
印 次: 2013 年 3 月第 1 次印刷  
书 号: ISBN 978-7-5092-0996-7  
定 价: 75.00 元

---

# 本书编委会

|     |           |     |     |     |     |
|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|
| 主 编 | 刘铁男       |     |     |     |     |
| 副主编 | 刘 琦       | 吴 吟 | 张玉清 | 戴晓曙 | 许永盛 |
|     | 吴贵辉       | 李 冶 |     |     |     |
| 编 委 | 王思强       | 曾亚川 | 江 冰 | 方君实 | 刘德顺 |
|     | 王 骏       | 郝卫平 | 姚新国 | 李福龙 | 何勇健 |
| 撰稿人 | (按姓氏笔画排序) |     |     |     |     |
|     | 丁志敏       | 马 宁 | 马 军 | 马 珂 | 王天峰 |
|     | 王 晶       | 王 嘉 | 左 龙 | 冯 波 | 史志斌 |
|     | 安丰全       | 任育之 | 任京东 | 刘柏辉 | 刘 刚 |
|     | 刘 涛       | 刘 群 | 孙嘉弥 | 庆建春 | 严国荣 |
|     | 何建宇       | 吴瑞鹏 | 宋 雯 | 张华彬 | 张 星 |
|     | 张晓东       | 张富强 | 张 睿 | 李 刚 | 李彦忠 |
|     | 李 鹏       | 杜 冰 | 杨 洋 | 杨庆舟 | 杨瑞广 |
|     | 陈东波       | 周 霞 | 苟 峰 | 修炳林 | 姜秉玺 |
|     | 胡建武       | 赵一农 | 赵东旭 | 赵 莉 | 赵祉友 |
|     | 夏 兴       | 徐子帧 | 秦志军 | 陶进朝 | 陶勇俊 |
|     | 高 虎       | 龚 峻 | 寇 琴 | 梁海林 | 葛 炬 |
|     | 董小丽       | 董少廷 | 董秀芬 | 韩江舟 | 雷 祥 |
|     | 熊敏峰       | 蔡树利 | 翟广伟 | 谭洪江 | 雒士军 |
|     | 潘慧敏       | 魏振宽 |     |     |     |

# 前 言

2013年1月1日，国务院批准印发了《能源发展“十二五”规划》（国发〔2013〕2号）。《能源发展“十二五”规划》（以下简称《规划》）是贯彻落实“十二五”规划纲要的国家重点专项规划，也是“十二五”时期我国能源发展的行动纲领。

为了使社会各界全面、准确理解《规划》，及时宣传国家能源发展改革战略意图和政策导向，凝聚各方面智慧和力量，共同推动“十二五”能源发展规划的落实，国家能源局组织编写了《〈能源发展“十二五”规划〉辅导读本》。

本辅导读本各讲由《规划》起草人员结合实际工作亲自撰写，是对“十二五”能源发展工作的系统论述和深刻阐释。希望本书的出版对广大读者和能源行业工作人员进一步学习和理解《规划》有所裨益。

# 能源发展“十二五”规划

## 前 言

能源是人类生存和发展的重要物质基础，攸关国计民生和国家安全。推动能源生产和利用方式变革，调整优化能源结构，构建安全、稳定、经济、清洁的现代能源产业体系，对于保障我国经济社会可持续发展具有重要战略意义。

本规划根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》（以下简称“十二五”规划纲要）编制，主要阐明我国能源发展的指导思想、基本原则、发展目标、重点任务和政策措施，是“十二五”时期我国能源发展的总体蓝图和行动纲领。

## 第一章 发展基础和背景

### 第一节 发展基础

“十一五”时期，我国能源快速发展，供应能力明显提高，产业体系进一步完善，基本满足了经济社会发展需要，为“十二五”能源发展奠定了坚实基础。

能源供应能力显著增强。一次能源生产总量连续五年位居世界第一，2010 年达到 29.7 亿吨标准煤；电力装机规模比 2005 年增长将近一倍，达到 9.7 亿千瓦，居世界第二。

清洁能源比重逐步增加。2010 年，我国水电装机规模达到 2.2 亿千瓦，位居世界第一；核电在建规模 2924 万千瓦，占世界核电在建规模的 40% 以上；“十一五”时期新增风电装机规模约 3000 万千瓦，2010 年并网规模位居世界第二；太阳能热水器集热面积继续保持世界第一。

能源重大科技专项顺利实施。资源勘探开发、加工转化技术水平显著提高，重大装备自主创新能力进一步增强。年产 600 万吨煤炭综采成套装备实现国产化，深海油气钻井平台建造取得重大突破，具备了百万千瓦级压水堆核电站自主设计、制造、建设和运营能力，掌握了大型风电设备制造技术，特高压等先进输电技术研发应用居世界领先水平。

节能环保成效明显。“十一五”时期，单位国内生产总值能耗下降 19.1%，电力行业实施“上大压小”，单位火电供电标

准煤耗下降 37 克，脱硫机组比重持续增加。

能源国际合作稳步推进。境外能源资源开发取得新进展，西北、东北、西南和海上四大能源进口战略通道格局初步形成，我国在国际能源事务中的作用逐步增强。

煤电油气运保障协调机制逐步完善。国家石油储备规模逐步扩大，应急保障能力不断增强，有效应对了汶川地震、玉树地震和南方雨雪冰冻等特大自然灾害，保障了北京奥运会、上海世博会等重大活动成功举办。

**专栏 1 “十一五”时期能源发展成就**

| 指 标      | 单 位   | 2005 年 | 2010 年 | 年均增长率<br>(%) |
|----------|-------|--------|--------|--------------|
| 一次能源生产总量 | 亿吨标准煤 | 21.6   | 29.7   | 6.6          |
| 其中：煤炭    | 亿吨    | 23.5   | 32.4   | 6.6          |
| 原油       | 亿吨    | 1.8    | 2.0    | 2.1          |
| 天然气      | 亿立方米  | 493    | 948    | 14.0         |
| 非化石能源    | 亿吨标准煤 | 1.6    | 2.8    | 11.8         |
| 一次能源消费总量 | 亿吨标准煤 | 23.6   | 32.5   | 6.6          |
| 电力装机规模   | 亿千瓦   | 5.2    | 9.7    | 13.3         |
| 其中：水电    | 亿千瓦   | 1.2    | 2.2    | 12.9         |
| 火电       | 亿千瓦   | 3.9    | 7.1    | 12.7         |
| 核电       | 万千瓦   | 685    | 1082   | 9.6          |
| 风电       | 万千瓦   | 126    | 3100   | 89.8         |

## 第二节 面临形势

“十二五”时期，世情国情继续发生深刻变化，世界政治经济形势更加复杂严峻，能源发展呈现新的阶段性特征，我国既面临由能源大国向能源强国转变的难得历史机遇，又面临诸多问题和挑战。

从国际看，全球气候变化、国际金融危机、欧洲主权债务危机、地缘政治等因素对国际能源形势产生重要影响，世界能源市场更加复杂多变，不稳定性和不确定性进一步增加。

一是能源资源竞争日趋激烈。一些发达国家长期形成的能源资源高消耗模式难以改变，发展中国家工业化和现代化进程加快，能源消费需求将不断增加，全球能源资源供给长期偏紧的矛盾将更加突出。未来十年，发展中国家能源需求增量占全球增量的85%左右，消费重心逐步东移。发达国家竭力维护全球能源市场主导权，进一步强化对能源资源和战略运输通道的控制。能源输出国加强对资源的控制，构建战略联盟强化自身利益。能源的战略属性、政治属性更加凸显，围绕能源资源的博弈日趋激烈。

二是能源供应格局深刻调整。作为全球油气输出重地的西亚、北非地区局势持续动荡。美国和加拿大页岩气、页岩油等非常规资源开发取得重大突破，推动全球化石能源结构变化。美国出台了《未来能源安全蓝图》，提出“能源独立”新主张，加大本土能源资源开发，调整石油进口来源。日本福岛核电站核泄漏事故不仅影响了世界核电发展进程，而且对全球能源开发利用方式产生了深远影响。欧盟制定了2020年能源战略，启动战略性能源技术计划，着力发展可再生能源，减少对化石能源的依赖。世界能源生产供应及利益格局正在发生深刻调整 and 变化。

三是全球能源市场波动风险加剧。在能源资源供给长期偏紧的背景下，国际能源价格总体呈现上涨态势。金融资本投机形成“投机溢价”，国际局势动荡形成“安全溢价”，生态环境标准提高形成“环境溢价”，能源价格将长期高位震荡。发达国家能源需求增长减弱，已形成适应较高能源成本的经济结构，并将继续掌控世界能源资源和市场主导权，能源市场波动将主要给发展中国家带来风险和压力。

四是围绕气候变化的博弈错综复杂。气候变化已成为涉及各国核心利益的重大全球性问题，围绕排放权和发展权的谈判博弈日趋激烈。发达国家一方面利用自身技术和资本优势加快发展节能、新能源、低碳等新兴产业，推行碳排放交易，强化其经济竞争优势；另一方面，通过设置碳关税、“环境标准”等贸易壁垒，进一步挤压发展中国家发展空间。我国作为最大的发展中国家，面临温室气体减排和低碳技术产业竞争的双重挑战。

五是能源科技创新和结构调整步伐加快。国际金融危机以来，世界主要国家竞相加大能源科技研发投入，着力突破节能、低碳、储能、智能等关键技术，加快发展战略性新兴产业，抢占新一轮全球能源变革和经济科技竞争的制高点。高效、清洁、低碳已经成为世界能源发展的主流方向，非化石能源和天然气在能源结构中的比重越来越大，世界能源将逐步跨入石油、天然气、煤炭、可再生能源和核能并驾齐驱的新时代。

从国内看，能源发展的长期矛盾和短期问题相互交织，国内因素与国际因素互相影响，资源和环境约束进一步加剧，节能减排形势严峻，能源资源对外依存度快速攀升，能源控总量、调结构、保安全面临全新的挑战。

一是资源制约日益加剧，能源安全形势严峻。一方面，我国能源资源短缺，常规化石能源可持续供应能力不足。油气人

均剩余可采储量仅为世界平均水平的6%，石油年产量仅能维持在2亿吨左右，常规天然气新增产量仅能满足新增需求的30%左右。煤炭超强度开采。另一方面，粗放式发展导致我国能源需求过快增长，石油对外依存度从本世纪初的26%上升至2011年的57%。与此同时，我国油气进口来源相对集中，进口通道受制于人，远洋自主运输能力不足，金融支撑体系亟待加强，能源储备应急体系不健全，应对国际市场波动和突发性事件能力不足，能源安全保障压力巨大。

二是生态环境约束凸显，绿色发展迫在眉睫。我国能源结构以煤为主，开发利用方式粗放，资源环境压力加大。大量水资源被消耗或污染，煤矸石堆积大量占用和污染土地，酸雨影响面积达120万平方公里，主要污染物和温室气体排放总量居世界前列。国内生态环境难以继续承载粗放式发展，国际上应对气候变化的压力日益增大，迫切需要绿色转型发展。

三是发展方式依然粗放，能效水平亟待提高。我国服务业发展滞后，能源密集型产业低水平过度发展、比重偏大，钢铁、有色、建材、化工四大高载能产业用能约占能源消费总量一半，单位产值能耗高。我国人均能源消费已达到世界平均水平，但人均国内生产总值仅为世界平均水平的一半；单位国内生产总值能耗不仅远高于发达国家，也高于巴西、墨西哥等发展中国家。较低的能效水平，与我国所处的发展阶段和国际产业分工格局有关，集中反映了我国发展方式粗放、产业结构不合理等突出问题，迫切需要实行能源消费强度和消费总量双控制，形成倒逼机制，推动在转方式、调结构方面取得实质性进展。

四是能源基础设施建设滞后，协调发展任重道远。我国区域经济和能源发展不平衡、不协调，能源供需逆向分布矛盾突出，基础设施建设相对薄弱，跨区输煤输电能力不足，缺煤缺电

和窝煤窝电并存现象时有发生。城乡能源基础设施和用能水平差距大，农村能源建设和服务薄弱，农村电网建设和改造滞后，个别地方还没有用上电，全国仍有大量农户以秸秆和薪柴为生活燃料，减少能源贫困和推进城乡能源协调发展任重道远。

五是自主创新能力不足，能源产业大而不强。能源科技创新投入不足，研发力量较为分散，领军人才稀缺，自主创新基础薄弱，能源装备制造整体水平与国际先进水平相比仍有较大差距，关键核心技术和先进大型装备对外依赖程度较高，能源产业总体上大而不强，迫切需要进一步深化能源科技体制改革，大力提升能源科技自主创新能力。

六是体制约束日益显现，深化改革势在必行。能源产业行政垄断、市场垄断和无序竞争现象并存，价格机制不完善。煤电矛盾日益突出。风电、太阳能发电、小水电和分布式发电上网受到电力系统及运行机制制约。能源行业管理薄弱，缺位与错位现象并存，资源管理亟待规范，行业统计亟待加强。推动能源科学发展，迫切需要加快推进能源体制改革。

## 第二章 指导方针和目标

### 第一节 指导思想

高举中国特色社会主义伟大旗帜，全面深入贯彻落实党的十八大精神，以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观

为指导，以科学发展为主题，以加快转变发展方式为主线，着力推进能源体制机制创新和科技创新，着力加快能源生产和利用方式变革，强化节能优先战略，全面提升能源开发转化和利用效率，控制能源消费总量，构建安全、稳定、经济、清洁的现代能源产业体系，保障经济社会可持续发展。

## 第二节 基本原则

——坚持节约优先。实施能源消费强度和消费总量双控制，努力构建节能型生产消费体系，促进经济发展方式和生活消费模式转变，加快构建节能型国家和节约型社会。

——坚持立足国内。立足国内资源优势和发展基础，着力增强能源供给保障能力，完善能源储备应急体系，合理控制对外依存度，提高能源安全保障水平。

——坚持多元发展。着力提高清洁低碳化石能源和非化石能源比重，大力推进煤炭高效清洁利用，科学实施传统能源替代，加快优化能源生产和消费结构。

——坚持保护环境。树立绿色、低碳发展理念，统筹能源资源开发利用与生态环境保护，在保护中开发，在开发中保护，积极培育符合生态文明要求的能源发展模式。

——坚持深化改革。充分发挥市场机制作用，统筹兼顾，标本兼治，加快推进重点领域和关键环节改革，理顺价格机制，构建有利于促进能源可持续发展的体制机制。

——坚持科技创新。加快创新型人才队伍建设，加强基础科学研究和前沿技术攻关，增强能源科技创新能力。依托重点能源工程，推动重大核心技术和关键装备自主创新。

——坚持国际合作。统筹国内国际两个大局，大力拓展能

源国际合作范围、渠道和方式，提升能源“走出去”和“引进来”水平，推动建立国际能源新秩序，努力实现合作共赢。

——坚持改善民生。统筹城乡和区域能源发展，加强能源基础设施和基本公共服务能力建设，尽快消除能源贫困，努力提高人民群众用能水平。

### 第三节 主要目标

根据对“十二五”时期经济社会发展趋势的总体判断，按照“十二五”规划纲要总体要求，综合考虑安全、资源、环境、技术、经济等因素，2015年能源发展的主要目标是：

——能源消费总量与效率。实施能源消费强度和消费总量双控制，能源消费总量40亿吨标煤，用电量6.15万亿千瓦时，单位国内生产总值能耗比2010年下降16%。能源综合效率提高到38%，火电供电标准煤耗下降到323克/千瓦时，炼油综合加工能耗下降到63千克标准油/吨。

——能源生产与供应能力。着眼于提高安全保障水平、增强应急调节能力，适度超前部署能源生产与供应能力建设，一次能源供应能力43亿吨标准煤，其中国内生产能力36.6亿吨标准煤。石油对外依存度控制在61%以内。

——能源结构优化。非化石能源消费比重提高到11.4%，非化石能源发电装机比重达到30%。天然气占一次能源消费比重提高到7.5%，煤炭消费比重降低到65%左右。

——国家综合能源基地建设。加快建设山西、鄂尔多斯盆地、内蒙古东部地区、西南地区、新疆五大国家综合能源基地。到2015年，五大基地一次能源生产能力达到26.6亿吨标准煤，占全国70%以上；向外输出13.7亿吨标准煤，占全国跨省区输

送量的90%。

——生态环境保护。单位国内生产总值二氧化碳排放比2010年下降17%。每千瓦时煤电二氧化硫排放下降到1.5克，氮氧化物排放下降到1.5克。能源开发利用产生的细颗粒物（PM 2.5）排放强度下降30%以上。煤炭矿区土地复垦率超过60%。

——城乡居民用能。全面实施新一轮农村电网改造升级，实现城乡各类用电同网同价。行政村通电，无电地区人口全部用上电，天然气使用人口达到2.5亿人，能源基本公共服务水平显著提高。

——能源体制机制改革。电力、油气等重点领域改革取得新突破，能源价格市场化改革取得新进展，能源财税机制进一步完善，能源法规政策和标准基本健全，初步形成适应能源科学发展需要的行业管理体系。

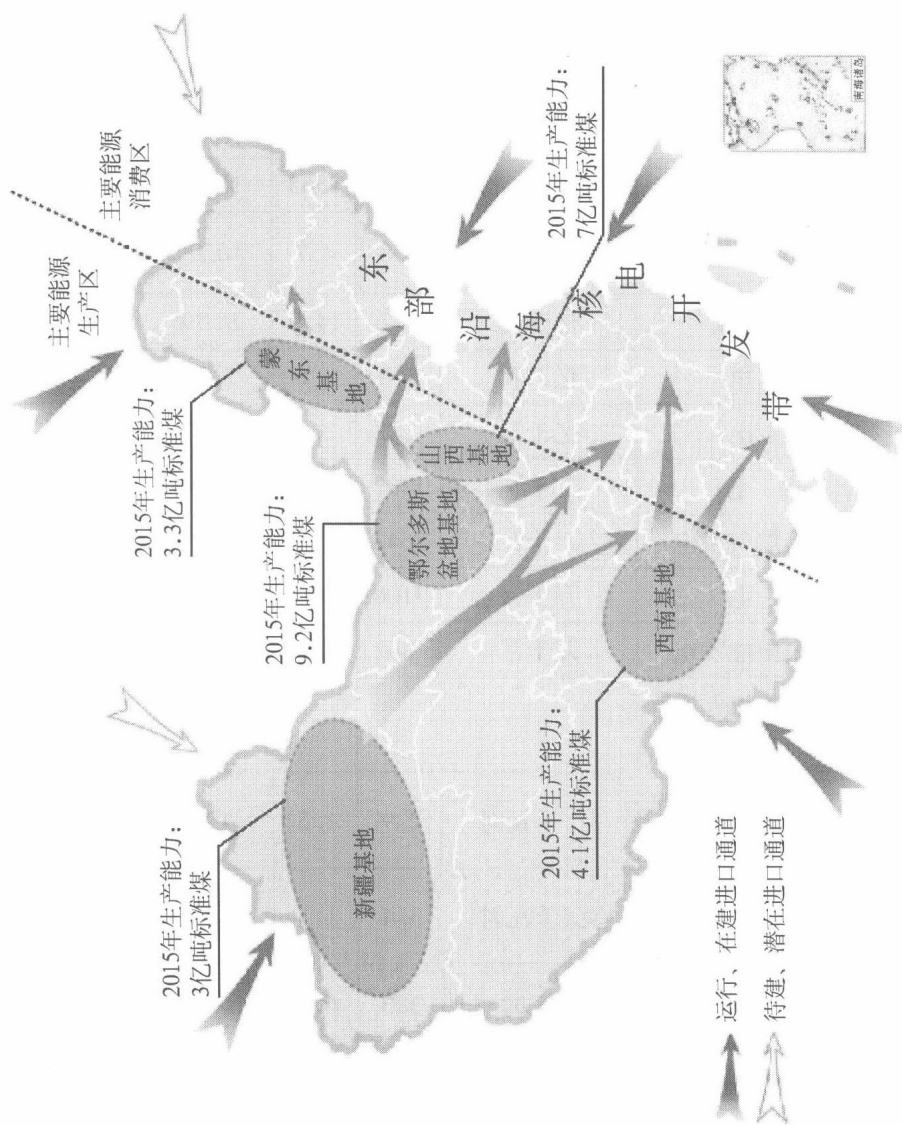
专栏2 “十二五”时期能源发展主要目标

| 类别                        | 指 标        | 单 位     | 2010<br>年 | 2015<br>年 | 年均<br>增长 | 属 性 |
|---------------------------|------------|---------|-----------|-----------|----------|-----|
| 能源<br>消费<br>总量<br>与<br>效率 | 一次能源消费总量   | 亿吨标准煤   | 32.5      | 40        | 4.3%     | 预期性 |
|                           | 非化石能源消费比重  | %       | 8.6       | 11.4      | [2.8]    | 约束性 |
|                           | 全社会用电量     | 万亿千瓦时   | 4.2       | 6.15      | 8.0%     | 预期性 |
|                           | 单位国内生产总值能耗 | 吨标准煤/万元 | 0.81      | 0.68      | [-16%]   | 约束性 |
|                           | 火电供电标准煤耗   | 克/千瓦时   | 333       | 323       | -0.6%    | 预期性 |
|                           | 电网综合线损率    | %       | 6.5       | 6.3       | [-0.2]   | 预期性 |

能源发展“十二五”规划

| 类别                  | 指 标                  | 单 位   | 2010<br>年 | 2015<br>年 | 年均<br>增长 | 属 性 |
|---------------------|----------------------|-------|-----------|-----------|----------|-----|
| 能源<br>生产<br>与<br>供应 | 国内一次能源生产能力           | 亿吨标准煤 | 29.7      | 36.6      | 4.3%     | 预期性 |
|                     | 煤炭生产能力               | 亿吨    | 32.4      | 41        | 4.8%     | 预期性 |
|                     | 原油生产能力               | 亿吨    | 2         | 2         | 0        | 预期性 |
|                     | 天然气生产能力              | 亿立方米  | 948       | 1565      | 10.5%    | 预期性 |
|                     | 非化石能源生产能力            | 亿吨标准煤 | 2.8       | 4.7       | 10.9%    | 预期性 |
| 电力<br>发展            | 电力装机容量               | 亿千瓦   | 9.7       | 14.9      | 9.0%     | 预期性 |
|                     | 其中:煤 电               | 亿千瓦   | 6.6       | 9.6       | 7.8%     | 预期性 |
|                     | 水 电                  | 亿千瓦   | 2.2       | 2.9       | 5.7%     | 预期性 |
|                     | 核 电                  | 万千瓦   | 1082      | 4000      | 29.9%    | 预期性 |
|                     | 天然气发电                | 万千瓦   | 2642      | 5600      | 16.2%    | 预期性 |
|                     | 风 电                  | 万千瓦   | 3100      | 10000     | 26.4%    | 预期性 |
|                     | 太阳能发电                | 万千瓦   | 86        | 2100      | 89.5%    | 预期性 |
| 生态<br>环境<br>保护      | 单位国内生产总值<br>二氧化碳排放下降 |       |           |           | [ -17% ] | 约束性 |
|                     | 煤电二氧化硫排放<br>系数       | 克/千瓦时 | 2.9       | 1.5       | -12.4%   | 约束性 |
|                     | 煤电氮氧化物排放<br>系数       | 克/千瓦时 | 3.4       | 1.5       | -15.1%   | 约束性 |
| 民生<br>改善            | 居民人均生活用电<br>量        | 千瓦时   | 380       | 620       | 10.3%    | 预期性 |
|                     | 绿色能源示范县              | 个     | 108       | 200       | 13.1%    | 预期性 |
|                     | 使用天然气人口              | 亿     | 1.8       | 2.5       | 6.8%     | 预期性 |

注：(1) [ ] 内为五年累计数；(2) 国内生产总值以 2010 年不变价格计算，其他涉及价值量计算同；(3) 天然气生产能力包括常规天然气、煤层气和页岩气；(4) 2015 年水电装机中含 3000 万千瓦抽水蓄能电站容量。



国家综合能源基地示意图