

对我国电力“十二五”规划的思考

电监会首席工程师 顾峻源

改革开放以来，我国的电力事业实现了跨越式发展，尤其是2002年电力体制改革以来，电力生产力得到进一步释放，装机规模已突破8亿千瓦，电网规模跃居世界第一位，实现了厂网分开，发电环节形成了初步竞争格局，基本满足了经济社会快速发展和群众生活的电力需求。

在取得巨大成就的同时，电力发展中仍存在一些制约科学发展的深层次问题，需要引起高度重视，突出表现为：

一是重项目建设，轻规划管理。缺乏真正意义上的能源发展战略及科学的电力规划，“风电三峡”等口号式规划较多，缺乏科学性和严肃性，更没有一个完善的前期规划制度。规划执行过程中，随意更改规划、突破规划的现象时有发生。电力发展忽冷忽热、忽多忽少，间歇性地出现全国性的电力富余和拉闸限电怪圈。电力产业结构调整还不到位，粗放型、资源消耗型的发展模式仍未从根本上加以转变，可再生能源发电所占比重相对较低，电力发展所面临的一次能源资源供给与环境保护双重压力日益加大。

二是重规模化发展，轻行业整体效率的提高。电力企业和地方政府往往出于局部利益考虑，热衷于项目建设拉动GDP增长，

片面追求发展规模，电力企业盲目扩张、违规建设的问题屡禁不止。

三是市场优化配置资源的手段未能充分发挥。过多依赖于行政手段配置资源，电力供需信号难以有效传导。电煤紧缺现象时有发生，甚至在产煤大省也陆续出现电煤供应不足的问题，上游煤炭产业的大幅波动，给发电企业造成较大影响，也给电力系统安全稳定运行造成严重隐患。“煤市场、电计划”，令政府部门处于两难选择，干预只能头痛医头、脚痛医脚，在短期内取得一定的干预效果，不能从根本上加以解决。电力行业自身缺乏竞争机制，企业自主提高经营管理效率的积极性不高。

四是电力应急体系建设尚需加强。2008年初的雨雪冰冻灾害和“5·12”汶川地震灾害中充分暴露出我国电力应急机制尚需完善，缺乏统一应急预警协调指挥平台，应急物资储备和应急调拨体系有待完善，有效应对严重自然灾害和突发事件的能力亟待加强。

五是政府管电职能需要进一步整合，宏观战略制定和专业监管能力有待提高。能源主管部门和电力监管机构之间存在交叉管理、重复管理的现象，对于体制改革等重大问题研究推进不够，对于电价等敏感问题多头管理。电力体制改革后，一方面，政府部门和电力企业之间存在社会资源和市场信息的严重不对称，大

多数资源和信息由电力企业掌握，从而出现企业左右政府决策的现象；另一方面，政府管电人员的专业能力下降，缺乏良好的监管环境，监管业务难以得到有效开展，对垄断企业的监管严重不到位。

六是普遍服务政策亟待加强。我国仍约有 1000 万人口未用上电，且大多分布在西部边远山区和少数民族地区，解决这些地区无电人口用电问题的难度很大。农村电网发展滞后，特别是中西部地区农村电网供电能力和供电可靠性相对较低，缺乏持续发展的长效机制，距离新农村建设的有关要求仍有较大差距。

七是政府对电力行业科技创新缺乏有力的引导。电力体制改革之后，政府在加强科研建设、引领行业发展方面的职能未能有效发挥，对于可再生能源发电、电力系统安全稳定运行等关键技术的研发，投入明显不足。政府对电力标准的专业管理不到位，缺少系统深入的研究，标准制修订工作难以满足电力快速发展的需要。

当前，中央正在着手研究和部署“十二五”规划制定工作，作为国民经济的基础产业和重要的公用事业，电力“十二五”规划应当有所突破。坚持政府主导电力规划，建立科学的电力规划制度，明确严格的论证、评估、衔接、公示、审批、修订工作程序。将电力规划纳入国民经济发展规划及能源总体规划当中，统筹兼

顾，着眼长远，对市场需求、能源资源供应形势以及电力发展所面临的一系列重大问题进行深入的研究和论证，进而形成科学、权威的电力规划，指导全行业的发展。政府管电部门和电力企业必须增强自觉执行规划的意识，维护规划的严肃性，规划执行情况要自觉接受社会监督。

“十二五”电力规划中，必须特别关注以下五个重要方面：

一、必须致力于增强电力对经济社会发展的稳定保障能力

随着经济社会的发展和群众生活的日益改善，对电力的依赖程度和对电力的保障质量要求越来越高，电力安全事故造成的经济财产损失和社会影响越来越大，更加凸显出电力稳定保障的重大意义。电力稳定保障必须做好两个层面的“安全”：

一是切实保障宏观层面的“大安全”

● 通过国家宏观能源战略的有效实施，利用好国内、国外两个能源资源市场，畅通交通保障和购销渠道，确保电力所需的一次能源资源充足、可靠供应，避免因一次能源供应“量”和“价”的大幅波动导致电力供应的不稳定，从而造成重大社会影响问题的发生。

● 关注电力设施安全，进一步加强电力基础设施的建设和改造，优化电源布局和电网结构，夯实电力安全的物质基础，从电力规划和建设的角度，着重提高供电可靠性。不断总结自然灾

害等造成电力设施破坏事故的经验教训，完善电力标准体系，合理提高设防标准，综合提高电力系统抗灾能力。

- 将应急体系建设纳入电力规划，“十二五”要重点建设和完善电力应急预案体系，建立有效的电力应急机制，搭建统一的应急指挥平台，建设应急物资储备和应急调拨体系，建设平战结合的应急队伍培训和应急派遣体系，实现电力应急常态化管理。

二是努力夯实微观层面的“小安全”

- 坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，在目前已形成的政府监管、企业负责的电力安全管理体系下，完善安全管理规章制度，落实安全生产责任制，强化各级生产人员的安全意识。

- 监督电力企业在工程设计、施工建设、生产调度、运行维护、日常管理等各个方面，严格贯彻执行国家安全生产的相关法律、法规、标准及有关规定，切实提高电力工程建设质量和电力系统日常运行管理水平。

- 深化对电网运行规律的认识和把握，不断提高电力系统安全运行水平和驾驭大电网的能力，加强对各类原因导致电力系统故障产生和发展过程的研究和分析，认真排查和消除安全隐患，有针对性地制定反事故措施，完善相关应急预案，做到防患于未然。

通过宏观层面的“大安全”和微观层面的“小安全”相关工作的深入开展和有机衔接，努力杜绝重大以上电力生产人身伤亡、杜绝电网大面积停电、杜绝电厂垮坝事故的发生，防止重大以上环境污染、防止主设备严重损坏、防止对社会造成重大影响事故的发生，维护电力系统安全稳定运行。

二、必须致力于利用市场机制提高资源配置的效率

2002年电力体制改革的初衷和目标均在于打破垄断、引入市场机制、提高资源配置的效率，从目前情况看，资源优化配置方面仍有大量的工作需要开展，为此“十二五”应着重抓好以下三件事：

（一）搞好一个布局——电力项目规划布局

根据经济社会发展规划和目标，深入做好今后一段时期的电力需求分析和预测，充分考虑能源资源条件、环境承载能力、电力负荷特点、市场消纳能力、跨地区电能受入与送出等因素，规划好电源和电网布局。

1. 统筹电源项目发展，加快调整电力结构

我国目前电源装机已突破8亿千瓦，这样的装机规模按发达国家单位GDP能耗水平测算，在相当长一段时间内可以基本满足我国国民经济发展对电力的需求，因此“十二五”在电源规模保持一定比例增长的基础上，应着力于结构的调整和新能源的开

发利用。

● **积极鼓励和支持发展风能、太阳能和生物质能等可再生能源发电。**风电开发要强调规划执行和行政核准的严肃性，统筹配套电源工程、送出工程，防止建设脱节现象的发生，要充分研究风电发电量的合理消纳问题，避免造成资源浪费。太阳能和生物质能发电要逐步降低成本，实现产业化。

● **大力发展水电。**逐步转变发展观念，提高社会各界对水电开发的认知度，注重流域总体效益和工程综合效益的发挥，科学合理利用水能资源，保护好生态环境，确保库区移民得到妥善安置并具有稳定的后期发展能力。

● **加快发展核电。**在确保安全的前提下，不断提高核电装机及发电量的比重。随着核电发展速度的提升，“十二五”应对核燃料供应和核废料处理及早做好安排。

● **优化发展火电。**要提高大容量、高参数火电机组比例，加快热电联产机组建设和改造，加大煤炭清洁发电技术的开发力度，提高清洁发电机组比例，“十二五”应实现绝大多数火电机组不同程度的应用清洁发电技术，加快关停低效小火电机组，不断提高火电机组的利用效率，减少污染物排放。

2. 加快电网发展，加大电网投入比重

● **推进全国联网。**抓好“西电东送”通道建设，加快已建、

在建大型电力能源基地送出工程建设，保证电源与电网工程同步发展，实现资源在更大范围内优化配置，保障工程效益的充分发挥。同时要重视与周边国家联网工程建设，加强国际能源资源交流与合作。

- 加强和完善区域电网。以现有六大区域电网为基础，加快区域内跨省联络线建设，提高跨省输电能力，并尽快实现新疆、西藏与主网联网运行；完善各区域电网主网架，优化区域电网结构，努力提高电网安全稳定运行水平。

- 重点加强配电网建设与改造。切实加大城乡配电网建设和改造力度，改善配电网设施水平，全面推广配电自动化，解决“卡脖子”问题。地方政府要将电网规划纳入城乡发展规划，有效改善电网建设、运行环境，保证电网建设与改造工作顺利开展。

- 促进协调发展。坚持电源与电网、输电网和配电网、有功和无功、送端和受端、一次和二次协调发展，不断提高电网的可靠性。按照分层分区的要求，注重区域和重要城市支撑电源建设，确保极端状态下的电力供应。

（二）完善两个市场——一次能源市场（重要煤炭用户市场）和一次能源向二次能源转化市场（电力市场）

1. 一次能源市场（重要煤炭用户市场）

在未来相当长的时期内，我国能源仍将保持以煤炭为基础、

以电力为中心的格局，而建立重要煤炭用户市场是从机制、体制上破解当前煤电矛盾、促进煤电共同发展的有效手段和必然选择。应当鼓励煤、电双方通过重要煤炭用户市场签订长约合同，同时适当开展短期交易，逐步加强市场诚信体系建设，保证合同履行率，实现多方共赢。政府要保持煤炭政策的相对稳定，加强市场监管，防止电煤生产和价格的大幅波动，同时要保证长约合同电煤运力充足、通畅，加强对中间环节的管控，从而使市场形成的一次能源价格可以向电力等下游产业进行有效的传导。

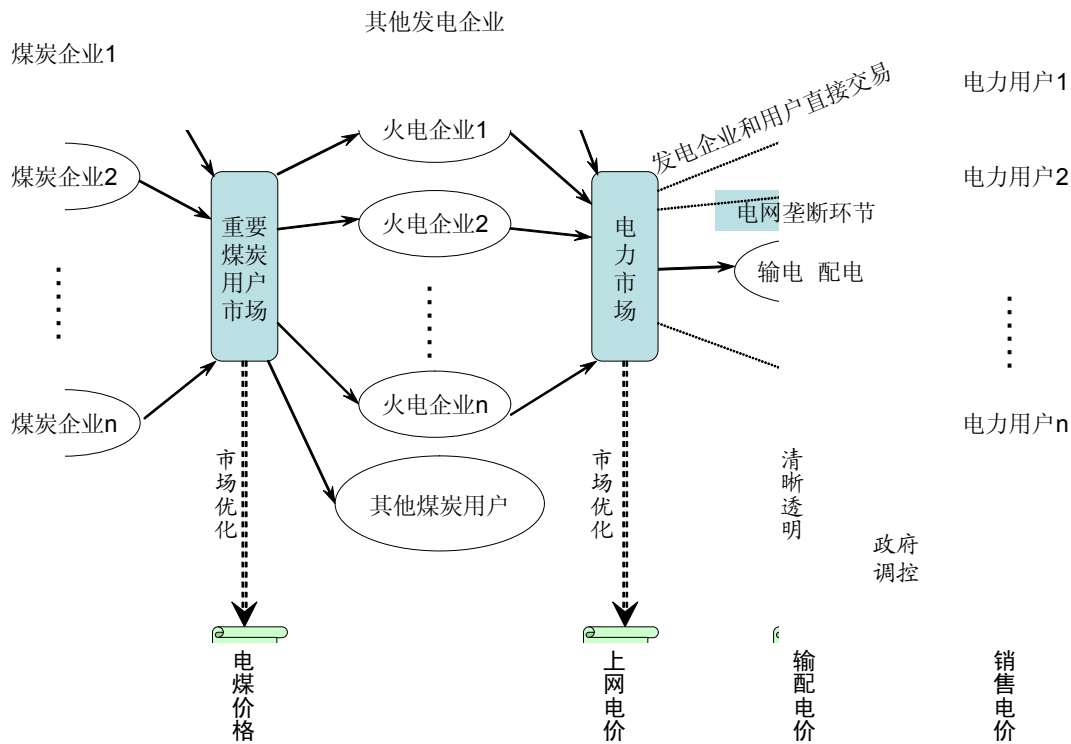
2. 一次能源向二次能源转化市场（电力市场）

在一次能源向二次能源转化的发电环节，2002年电力体制改革后已经形成了初步竞争的市场雏形，应当加快电力市场化改革步伐，抓紧制定和完善电力市场规则，鼓励充分、有序竞争，鼓励发电企业与大用户开展双边交易，促进一次能源向二次能源转化效率的提高。用市场竞争价格信号引导发电企业理性投资，防止“跑马圈地圈水圈风”等、盲目扩张现象的发生，促进良性发展。

（三）透明一个环节——电网垄断环节

政府对于垄断行业、垄断环节的有效监管，可以充分体现政府的公信力。目前，电力的输配环节基本处于电网企业垄断经营状态，对于垄断环节应实施强有力的监管，逐步清晰电网建设、

运营成本，督促电网经营者加强内部管理，提高经营效率，对相关发电企业和用户实行公平无歧视开放，及时、真实、完整地披露调度交易信息，在此基础上形成合理的输配电价，使重要煤炭用户市场和电力市场的资源优化配置结果可以顺利地传导至用电侧，从而形成合理的电价机制和透明的传导路径（见下图）。



在这个价格链条中，电煤价格、上网电价都是通过市场形成的，基本可以反映资源成本和稀缺程度，对于这两个价格，除特殊情况外，政府不应太多干预，但必要时可以通过电网环节对终端电价实施适当的调控，具体可以采取给予电网企业财政补贴、调整税收或利润上缴额度等方式，由于电网垄断环节是清晰、透明的，可以有效确保政府调控功能的发挥。

三、必须致力于转变电力发展方式

（一）坚持走以深化改革促进发展的道路

改革是发展的基础，也是发展的动力。深化电力体制改革是当前发展电力生产力、破解发展难题的关键。国务院确定的电力体制改革的指导思想、总体目标及市场化改革方向仍应继续坚持。对电力市场建设、农电体制改革等关键问题，尽早形成明确意见，以利于试点和推进。应进一步加快电力市场建设，通过市场化改革理顺电价形成机制，促进电力资源优化配置。加快实施电网企业主辅分离、主多分离，清晰电网成本。选择 1~2 个区域或部分省份，开展电力综合改革试点，积累改革经验。

深化电力经营体制改革的同时，还应进一步加强管理体制改
革，逐步理顺政府宏观管理与专业监管之间的关系，进而形成**政
监结合、权责清晰、各司其职、各有侧重、分工协作、务实高效**
的政府管电体系。

（二）坚持走以科技创新带动发展的道路

科技是第一生产力。政府应当进一步加大对电力科技创新的
引导和投入，促进新技术、新设备、新材料、新工艺的推广和应
用，注意引进、消化、吸收国外的先进技术，以信息化建设为手
段，提高电力行业管理水平，促进能源节约和有效利用，保障国

家能源安全 and 经济安全。

提高超超临界机组、大型燃气轮机、大型抽水蓄能、洁净煤发电设备等关键技术和设备制造的国产化水平；尽快形成具有自主知识产权的核电站设计、制造、施工、运行、管理体系；加大对光伏发电、生物质能发电、潮汐发电等新能源发电相关核心技术的研发，逐步实现产业化。

通过采用先进大电网控制技术等手段，进一步挖掘电网能力，提升电网效率；加快智能电网的研究、试点和科学规划，促进可再生能源发展和配电网建设，保证电力系统安全稳定运行和可靠供电。

（三）坚持走清洁可持续发展的道路

清洁可持续发展道路是电力行业的必然选择，应从已形成电力资产节能减排和新建电力项目前期规划两个方面着手：

1. 已经形成的电力资产要加大节能减排力度

对于目前已经形成的电力资产来说，重点在于通过采取有效的经济、技术和行政等方面的措施和手段，大力引导和推进电力行业节能减排，促进清洁生产。

电力调度机构要合理安排电力系统运行方式，充分利用可再生能源发电，提高大容量、高参数火电机组利用小时数，限制高

能耗、高排放、低效率的小火电机组发电。加快电网设施、特别是配电网改造，提高电网自动化程度和管理水平，减少线损。

火电项目是电力节能减排的重点，“十二五”要实施更加有力的减排措施。逐步改善发电生产技术工艺，降低发电煤耗。在进一步巩固和扩大“十一五”SO₂减排成果的基础上，**加大NO_x的排放控制力度，对相当比例的火电机组实施脱硝改造。鼓励电力企业在减少温室气体排放方面履行更多的社会责任，并保证一定的投入规模，确保减排效果。**

对于电力节能减排，应当建立目标责任制和考核指标体系，实现对电力企业的量化监管，并实行严格的奖惩制度，逐步提高电力企业清洁生产的积极性，进而使之成为电力企业履行社会责任的自觉行动。同时政府应加强电力需求侧管理，引导电力用户进一步改善用电方式，在加快产业结构调整的基础上，激励用户降低生产能耗、错峰用电，提高电能效率，实现电能的节约、合理、有序使用。

2. 新建电力项目前期规划过程中，要对清洁可再生能源、新能源发电予以倾斜

“十二五”新建电力项目规划应重点关注电力产业结构的优化调整，应当大力加快水电、核电以及风能、太阳能、生物质能

等可再生能源、新能源发电的发展，从长远来看，这是我国增加能源供给、调整能源结构、保障能源安全、减排温室气体、保护生态环境、应对气候变化、实现可持续发展的根本措施之一，对此，政府在政策、投资等方面应予以倾斜，逐步形成可持续的电力清洁发展机制。

四、必须致力于提高电力普遍服务水平

电力规划中应明确提出电力普遍服务目标，即：通过出台和实施强有力的电力普遍服务政策措施，落实责任，在“十二五”要**全面解决无电人口用电问题**，保证广大农村供电质量符合国家、行业有关标准，实现城乡用电同网同价，真正做到电力发展和改革成果由人民共享。

建议“十二五”在全国范围内建立电力普遍服务基金，专款专用于无电地区电力设施建设、维护、改造和人才培养。对于少数距离大电网较近、居住较集中的无电人口，可以通过电网延伸解决用电问题；对于其他大多数无电人口来说，应充分利用当地的水能、太阳能等资源，建设分布式电源加以解决。

逐步建立农村电力发展长效机制，保持各项政策的延续性，加大政府对农村电力基础设施的投入，特别是加快中西部地区、偏远山区的农网建设和改造力度，加快推进城乡用电同网同价，

切实保证农村生产发展和农民生活改善对电力的需求。

五、必须致力于加强政府管电能力建设

2002年电力体制改革后，组建了国家电力监管委员会，在本轮国务院机构改革中，批准设置了由国家发展和改革委员会管理的国家能源局。这种政监分设的管理体制已在世界多个国家普遍采用并发挥了重要作用，我国的金融行业也采用了这种模式，虽然在初期也遇到了不少问题，但实践证明，随着体制机制以及职能的逐步理顺和完善，成效日益显著。但从近年来电力管理与监管的情况看，和金融行业监管初期遇到的问题十分类似，仍有许多需要完善的地方，尤其是电力管理和电力监管的能力建设都需要进一步加强。

“十二五”规划中，特别建议要更加关注政府管电能力建设。政府管电能力的有效提升，需要完备的法律、标准体系，需要有效的工作机制和手段，需要健全的组织机构和高素质的专业队伍。同时，要进一步明晰能源管理部门、监管机构的职责，**能源主管部门**在保障宏观层面的“大安全”方面，负责制定和实施国家宏观能源战略，加强电力基础设施的建设和改造，建设和完善电力应急预警体系；在利用市场机制提高资源配置效率方面，负责优化电力项目规划布局和结构调整，建设和监管重点煤炭用

户市场；在转变电力发展方式方面，负责深化电力市场化改革，推进电力科技创新，加快已建电力项目的升级改造；同时负责制定电力普遍服务政策等。**电力监管机构**应重点负责微观层面的“小安全”，加强电力系统日常运行监管，部署和督促电力企业加强安全管理，完善应急预案；建设和监管发电市场，重点加强电网垄断环节监管；实施电力调度、环保设施运行监测；组织实施电力普遍服务政策等。电力管理部门和监管机构均应按职责认真扎实做好相关工作，加强协调、密切配合，共同促进电力健康可持续发展。