

中国核电：博弈中缓慢前行

■本报记者 贺春禄

近日,福建宁德核电站一期1号机组正式投入商业运营,意味着受到日本福岛核事故影响的我国核电终于开始启动。

在当前雾霾仍然挥之不去的背景之下,发展更多的清洁能源无疑已是大势所趋。那么,身为清洁能源之一的核能是否因此摆脱安全事故的阴影,就此一路高歌前行?

发展取决于博弈

“其实,这并不是福岛核事故后我国核电的首次重启,应是去年10月底国务院宣布核电重启后投产的首个项目。”厦门大学中国能源经济研究中心主任林伯强对《中国科学报》记者表示。

2012年10月25日,国务院常务会议通过《核电安全规划(2011-2020年)》和《核电中长期发展规划(2011-2020年)》。会议要求,在建设节奏上要合理把握、稳步推进,稳妥恢复正常建设;在准入门槛方面则提出:新建核电机组必须符合三代安全标准,而且要按照全球最高安全要求新建核电项目。

当前,全球核电占发电总量的14%,但我国核电所占比例不足2%,远远低于世界平均水平。福岛核事故爆发迫使中国中止了原本的核电计划,核电发展几乎处于停滞状态。

福建宁德核电站一期1号机组正式投入商运的消息传出后,外界纷纷评价认为意义较大,核电有望在能源机构中贡献应有份额。

但中科院广州能源研究所副研究员蔡国田对此次重启持有观望的态度。

今年年初国务院发布的《能源发展“十二五”规划》中提到,到2015年非化石能源在中国能源一次消费中所占比例要达到11.4%,到2020年为15%。

“2009年哥本哈根会议中,中国宣布到2020年单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年下降40%-45%。一旦真如期实现以上规划指标与减排承诺,在短期可再生能源如风能、光伏仍然难挑大梁之际,不发展核电无疑将加大目标的实现难度。”蔡国田对《中国科学报》记者说。

他认为,若在此背景下分析,此次核电重启意义确实比较重要。但同时他也强调,核电重启是否能积极复苏亦更重要的因素在于,中国在全球范围内所面临的减排倒逼压力。

“现在就看中国能不能顶住国际社会的减排压力,能不能在国际气候博弈中占据有利位置。如果暂时能顶住,可以先不发展更



核电安全问题始终是悬在头上的“达摩克利斯之剑”。 图片来源:www.183read.com

多的核电,而选择污染相对高一些的火电——因为核电安全问题始终是悬在头上的“达摩克利斯之剑。”蔡国田说。

内陆核电仍观望

去年底,国务院常务会议通过的规划中,特别强调在“十二五”期间只会沿海安排少数经过充分论证的核电项目厂址,不会安排内陆核电项目。

此次福建宁德核电站机组商运重启后,关于“十二五”后内陆核电站是否还会重启的讨论喧嚣尘上。

中国核工业集团公司堆首首席专家、中国工程院院士徐铨在接受《中国科学报》记者采访时曾表示:“内陆核电站是可建的。关键是要集中论证是不是对环境无害,最重要的是要确保环境的安全。”

徐铨认为,福岛核事故后德国宣布关闭境内17座核电站,更多地是出于政治因素的考量,而法、美等国始终没有停止国内核

电站的运营。

“全球核电已经运行14000堆年,总体上看是安全的。出现的三次大事故,并非仅仅是技术原因导致,很大程度上与人的因素以及突发自然灾害脱不了干系。只要对当地内陆的地质情况全面细致了解清楚,内陆核电站是可以建造的,不能‘因噎废食、谈核色变’。”徐铨说。

事实上,当前中国核能发展也已跃上新台阶。

譬如去年11月,由中国原子能科学院承担的国家“863”计划重大项目中国实验快堆工程通过科技部验收,标志着我国核能发展“压水堆—快堆—聚变堆”三步发展战略中的第二步取得重大突破。

今年4月19日,我国自主研发的具备完整自主知识产权的先进压水堆核电站ACP1000初步设计也通过了国家核行业权威鉴定。

不过,林伯强认为,内陆核电站能否发展要看今后中国核电发展规模的大小。“如果今

后发展规模不够大,那么内陆核电站并不需要建设。”

他指出,一旦核电要达到中国发电总量的8%-10%,仅在沿海建设将难以承受,届时向内陆发展则将是必然趋势。

业内专家也认为,内陆核电站能否重启的关键,仍在于今后国家能源结构的政策布局与战略调整。

“说到底,这仍是能源结构调整目标如何实现的问题,也是中国在国际气候问题中的持续博弈。”蔡国田说。

徐铨还表示,今后随着安全标准的提高,相关允许建设内陆核电站的法规、政策在未来将有望放开。

必须谨慎前行

尽管对于内陆核电站是否应当开启、何时开启始终众口不一,但加大核电站的安全性却并无争议。

“核电安全的问题和风险还是存在的。日本是全球核电技术最先进的国家之一,都出现了福岛核事故,我们将来能不能保证万无一失很难说。”蔡国田说。

他指出,中国核电发展一直“以市场换技术”,“如今我们基本能掌握核心技术,但要做到百分之百没问题依然不太可能。尽管设计时充分考虑了安全问题,但核电站机组运行系统不可避免会出现一些不可预见的问题”。

林伯强则认为:“在目前的国际大环境下,中国暂时不可能大规模建设核电站,但5至10年后大家会渐渐淡忘福岛事故,环境会相应缓和一些。”

他表示,安全问题是核电建设永远绕不过的坎。福岛核事故带来的影响只能慢慢淡化,而且不能再出现新的安全问题,否则中国核电的发展将更加缓慢。

目前中国能源结构中化石能源所占比重仍然非常高,是否选择核能是一个两难的问题:一边是社会安全的问题,另一边则是能源结构调整的紧迫性。

对此,蔡国田表示:“中国能源结构调整是非常困难的。核能的发展完全在于国家政策的出发点,这也是一场博弈。”

从目前来看,他认为国家的政策还是比较谨慎的,“此次重启核电事先做了很长时间的准备工作”。

但是,蔡国田颇为担忧地对记者表示,此次核电重启后各地方的建设步伐千万不能迈得太大。“中国特色是上层开了一个小口子,地方政府就会撕开一个大口子,一定要警惕各地的跟风建设潮。”

专家视点

断断续续的雾霾天气以及由此引发的汽车油品质量升级问题成为当前人们关注的焦点。中国工程院院士、中石化科技委顾问曹湘洪表示,我国车用油品质量升级的技术准备工作一直在超前进行,包括将于2017年实施的国V汽油升级的技术准备工作已就绪,但仍须稳步推进,要给炼油企业以“喘息”的时间。

近日,曹湘洪在接受《中国科学报》记者采访时指出,我国原油对外依存度在未来两三年将很快超过60%,到2020年超过70%也并非危言耸听。“我国可能成为世界进口原油最多的国家。现在到了必须节约用油的时候了。”

油品升级不致车辆增长

油品低硫(硫含量低于50ppm/升)、超低硫化(硫含量低于10ppm/升)是全球油品技术发展的总趋势,我国均已提前进行了科研部署和准备。曹湘洪介绍,目前,国V柴油标准已通过全国石化标委会审核,已送审国家有关部门;国V汽油标准也经全国石化标委会原则通过,但仍在补充完善阶段,有望年内送审、明年颁布。国V标准成品油都是超低硫油品。

也就是说,未来3~4年,炼油企业要完成技术选择、装置设计、设备采购及施工等一系列准备工作,预计2016年开始试生产,时间非常紧。

据了解,国外有铅汽油、无铅汽油、高标号汽油到低硫、超低硫汽油,历经近30年。我国于1997年才开始进行无铅化汽油升级。与国外相比,我国油品质量升级步伐要快得多。同时,我国炼油企业从2002年开始进行了数次油品质量升级,平均每三四年升级一次。

“这是一个什么概念?就是企业的装置刚刚满足一个标准要求,马上又要进行新标准升级改造。改造完成后还没生产几年,又要进行新一轮改造。”曹湘洪说。

“现在是‘升级’使劲跑,跟不上车辆增长的步伐。全世界没有像中国这样发展这么快的。”

石油对外依存度仍将提高

2012年,我国石油对外依存度超过56%,怎样促进全社会节约用油的问题已经相当迫切。受我国资源禀赋条件决定,目前,大庆、胜利等老油田已进入开发后期,稳产已经困难,增产更加困难。新发现油田品味较低、开发成本高。在这种情况下,我国原油产量大幅提高非常困难。

原油产量增长困难,但需求仍在快速增长,因此进口原油成为一种必然选择。从世界范围看,目前全球可增加供应的原油都是较为劣质的油,轻质油的产量虽然没有明显下降,但占比却呈下降趋势。增产的油以重质、中高含硫油为主。现在国际市场上销售的油以含硫油、重质油为主,买家并没有太多选择空间。

“世界原油市场就像一桌菜。有人把好吃的菜都吃得差不多了,后来入席的人只能凑合吃。”曹湘洪说。

他指出,未来,我国原油对外依存度还会升高,两三年内很快将超过60%,到2020年完全有可能超过70%,从而使我国成为世界进口原油最多的国家。

“这不是危言耸听,”他说,“石油战略资源严重依赖国际市场供应,对我国经济、国防、国家安全都是一个严峻挑战。最好的应对办法就是提倡节约。”

同时,提高汽车能效,开发新能源汽车和新型汽车发动机、发展生物质能源等替代能源,这些都是缓解进口压力的措施。

“无论节约用油,还是促进替代能源发展,都需要依靠价格和税收手段进行调节。”曹湘洪强调道。

风向标

风电光伏发展困境期待破局

本报讯 国家发改委副主任、国家能源局局长吴新雄在近日主持召开局长办公会议时,研究部署了当前要突出抓好的10项重点工作,具体包括抓紧组织电网发展规划论证制定;关注风电、光伏发电发展中的突出问题等内容。

此次会议提出,就光伏、风电行业当前面临的严重发展困境,将针对部分地区存在的非正常弃水、弃风、弃光等现象,研究提出解决方案和实施意见;还将针对风电和光伏发电发展过程中存在的突出问题,研究提出对策措施和落实办法。

此外,国家能源局此次还明确提出将重点抓紧组织电网发展规划的论证和制定,推进电网科学发展。(达文冬)

新能源汽车补贴政策有望再出台

本报讯 近日有消息称,财政部、工信部等四部委已达成共识,上半年将出台新能源汽车补贴政策。而据中国汽车工业协会相关负责人对外表示,相关部委正在积极研究,补贴政策有望很快出台。据悉,补贴将分16档,最低补贴标准大于3000元。

从对购买新能源汽车的企业、个人给予补贴,再到为企业技术创新提供资金,政府近年来为推动新能源汽车的发展可谓不遗余力。作为我国七大新兴战略产业之一,随着国家对新能源汽车产业补贴等扶持政策日益重视,在产业的技术升级日趋明显的态势下,新能源汽车今年或进入加速发展期。(达文冬)

石油依存度将「破六」 节约势在必行

■本报记者 张林

数字

去年我国石油新增探明储量

15.2 亿吨

国土资源部近日发布数据显示,我国2012年石油、天然气探明地质储量分别新增15.2亿吨与9612亿立方米。

据国土资源部储量快报统计,2012年,全国石油新增探明地质储量15.2亿吨,同比增长13%,这是新中国成立以来第十次也是连续第六次石油新增探明地质储量超过10亿吨的年份。新增探明技术可采储量2.7亿吨,同比增长7%。2012年全国石油产量2.05亿吨,同比增长1%。(郭湘)

中亚管道累计向中国输气达

500 亿立方米

来自新疆出入境检验检疫局数据显示,截至4月13日6时28分52秒,从新疆霍尔果斯口岸入境的中亚天然气管道,已累计向中国输送来自土库曼斯坦的天然气达500亿立方米。

2009年12月14日,中国、土库曼斯坦、哈萨克斯坦和乌兹别克斯坦四国元首在土库曼斯坦阿姆河右岸的第一天然气处理厂共同启动通气阀门。2011年5月28日,中亚天然气管道累计向中国输气突破100亿立方米。(郭湘)

热点

发展“家庭电站”正当其时

■本报记者 谭永江

2012年,美欧接连对我国光伏产品提出“双反”政策。这不仅针对产品本身,还牵扯到上下游,以试图把中国光伏的出口之路堵死。

但目前国内的政策支持似乎势头更猛。继国家能源局2012年9月下发通知,要求地方申报分布式光伏发电规模化应用示范区之后,10月底,国家电网又正式发布《国家电网关于大力支持光伏发电并网工作的意见》。而这份文件的发布被业内人士看做是国内光伏产业发展的重大突破。

今年2月底,国家电网再次发布《关于做好分布式电源并网服务工作的意见》。不过,站在我国光伏产品的90%用于出口的实际情况上,能否顺利开启国内市场,将直接关系到光伏的“起死回生”。在此发展的紧要关头,有专家表示,“家庭电站”将迎来最佳的发展契机。

发展空间广阔

从国内外光伏产业发展趋势看,主要有地面电站和屋顶系统两个方向。地面站特点是规模大,但占用的土地面积较大。屋顶系统以居民屋顶为主,也有单位屋顶(如谷歌公司)。

河南省硅材料·光伏产业院士专家工作站副教授潘三博告诉记者,国内外在光伏产业发展中,主要以地面电站为主。当时光伏电站成本高,主要为示范性工程和用于电力系统、供电电源新探索及研究。

国外现在的趋势是以居民屋顶发展为重,将来可能会扩展到单位屋顶(涉及到建

筑)。但可能在碳税等相关影响下,更为快速的发展。

国内前几年以地面电站为主,但并网手续麻烦、成本高。如今补贴方式的改变和电力公司态度的变化,使得以中小型并网方式的分布式发电加快。

“家庭电站”是一种家庭太阳能发电系统的简称,主要由太阳能电池板、太阳能控制器和蓄电池三部分组成。

我国幅员广阔,各种可再生能源分布情况不一,小水电主要分布在华中、西南和西北地区,大多用于解决偏远地区供电问题;余热、余压、余气等资源综合利用主要分布在山西、山东、江苏等中东部地区;生物质能发电主要分布在浙江、山东、江苏等东部地区;分布式风电主要分布于“三北”和东南近海;天然气多联供受燃料价格制约及核心设备依赖进口的影响,未形成规模化发展趋势;而分布式光伏发电主要分布在西北和华北地区。

“家庭电站”在我国不仅有较为成熟的技术支撑和现实需求,且随着社会环保意识的增强,其在我国的发展将有着广阔的空间。

并非高不可攀

据了解,目前北京和山东共有2户居民的分布式光伏发电项目已并网。因分布式光伏发电受天气和当地的日照小时数影响较大,不同地区的分布式光伏发电项目发电效率和投资回报周期是有较大差异的。

河南省开封市民杨新玉告诉记者,他家每月用电100多度,每天最多消耗5度电。他打算安装一套2-3千瓦的家庭电站。

可不知道安装的成本与电站的占地面积等相关具体细节。

带着他的问题,记者来到了河南师范大学,在“河南省光伏材料重点实验室”的顶楼,看到了2009年就建成的5千瓦“交直流自动跟踪光伏发电并网”电站。该电站是目前国内最先进的分布式发电系统,与记者以往见到的平铺式布局不同,四个太阳能电池板矩阵,像四把巨大的“蒲扇”立在平台上,仰着脸,始终对着太阳的方向,全力汲取着太阳光的能量。该实验室主任方高把他们的电站比作“向日葵”,认为这样的布局可以最大限度地提高太阳能的转化率。

方高觉得,居民“家庭电站”最好还是自用。“满足自用需要的电站,可以大幅度减少前期设备投入。”

简单地说,自用型电站只需要合理数量的电池板及蓄电池就可以完全胜任,而并网(余电可售)电站必备的逆变器成本,就会占到整个投入的50%,比自用型成本增加30%,大可不必为卖电而一味地追求全大。

“现在产能过剩,虽然给我国光伏产业带来巨大压力,但电池板价格下降,又给国内家庭电站的发展带来难得的机遇。前几年,多晶硅每公斤的售价要200多美元,现在骤降到30美元。”方高颇为感慨地说。

以价格相对低廉的多晶硅电池板为例(比单晶硅便宜30%),1平方米的光伏效率是120瓦(最低),20平方米就可以达到2400瓦以上,每天可以发电15-20瓦,粗略按1000瓦投资1万元计算,总投资为2.4万元。

如果杨先生投入2.4万元,利用20平方米场地(采用“蒲扇”式用地更省),就可以建成自己的家庭电站,并每天自发电近20度。

按常规电站的最低使用年限20年计算,杨先生家每天每度电的价格是0.164元,而现在居民用电的价格是每度0.56元。

扶上马还要送一程

采访过程中,国电公司、专家、学者和市民都从不同的角度,对我国“家庭电站”的发展提出意见和建议。

普遍反映的问题:一是建设成本高,需要各种补贴,补贴方式不断改善中,需制定促进中小规模发电的补贴方式;二是电力公司关于光伏分布式并网的承诺虽然有较大进步,但还需要观察这项政策的执行情况,看是否会产相关其他问题;三是需要光照面积,对有面积的单位短期内也不能带来效益,因此缺乏积极性,城市居民缺乏使用场地只有公共屋顶,个人也无法参与,只能是以小区为单位集中进行,而农村居民有一定面积,但不懂怎么做以及成本过高。

此外,光伏发电的特点是有光照有电,阴雨天、晚上无电,波动强,对电力公司供电系统提出较高要求,对农村以此供电的用户也提出了并网/离网转化及储能等多功能的要求。

因此,业内专家建议,对城市单位及居民屋顶发电方式,要制定合适的补贴方式;对农村居民屋顶发电,采取“家下乡”类似的补贴到个人,进行财政上的补贴。同时,依托电力公司承诺的解决方式,在各村建示范性发电,让居民更多了解光伏发电的优缺点。

此外,电力公司、发电系统部件与系统集成厂家要协商制定共同遵循的标准与规范,既保证质量,又能有序竞争,避免垄断,降低发电系统的成本。