

日本东北部 3·11 大地震及其引发的强烈海啸,不仅给日本造成了重大的人员伤亡,同时也严重冲击了临近震中的福岛第一核电站,直至目前,对福岛核电站事故的解救与处理仍在紧张进行当中。尽管其最终结果仍待进一步观察与评估,可福岛核事故是继 1979 年美国三里岛核事故与 1986 年前苏联切尔诺贝利核事故之后的世界上又一起重大核事故,却是一个不争的事实。

从人类社会开始利用核能进行发电以来,核电的优点与缺点就相互伴生,福岛核事故的发生促使人类不得不深入思考今后如何科学合理地开发与利用能源,同时福岛核事故也必将成为发生新一轮世界能源格局演变的契机。

一、1973 年发生的石油危机引发世界核电发展高潮

1973 年 10 月,第四次中东战争爆

机。

1973 年第一次石油危机之后,为了摆脱对中东石油的依赖,各大石油消费国家开始大规模建设核电厂,直到 1979 年美国三里岛发生核事故之前,各国形成了一个核电发展的高潮,目前世界上商业运行的四百多座核电机组大部分是在那段时期建成的,而日本福岛核电站也正是在 20 世纪 70 年代世界核电发展高潮之时建成的。

二、福岛核事故将延缓世界核电发展步伐

目前,随着各国开始评估本国核反应堆的安全性,必然会对未来核电的发展造成影响。鉴于福岛核事故的教训,各国核工业将面临各项计划明显推迟、相关成本大幅上升的局面。这些都将对世界核工业及全球能源格局产生深远的影响。

限计划 3 个月,在此期间,德国将对所有 17 座核电站的安全性进行毫无保留的彻底检查。这是日本福岛核电站事故后,德国政府首次在延长核电站运营期限问题上做出重大政策转向。默克尔在总理府举行的新闻发布会上说:“在安全检查上没有禁忌。所有东西都将接受检查。”德国数万民众于 3 月 26 日同时在柏林、汉堡、科隆以及慕尼黑 4 大城市举行反核电大游行,要求政府关闭本国核反应堆。日本福岛核事故还对德国地方选举造成了影响。3 月 27 日,德国今年最重要的地方选举——巴登-符腾堡州议会选举举行,默克尔总理领导的基民盟遭遇失利,绿党则赢得了历史性胜利。绿党之所以能赢得选举,主要原因在于,德国巴符州有 4 座核电站,而绿党主张关闭德国所有核电站,日本福岛核事故的巨大冲击力迫使选民认可了绿党的政策主张,绿党也成为日本核危机的直接受益者。

其他一些国家也表示将加强核电安

福岛核事故后世界能源发展的新格局

● 庞中鹏

发,为打击以色列及其支持者,石油输出国组织的阿拉伯成员国当年 12 月宣布收回石油标价权,并将其原油价格从每桶 3.011 美元提高到 10.651 美元,使油价猛然上涨了两倍多,从而触发了第二次世界大战之后最严重的全球经济危机。持续三年的石油危机对发达国家的经济造成了严重的冲击,它促使石油消费国家寻求降低对石油依赖的途径并且调整能源消费结构。从某种程度上来说,石油危机也是转机,它促进了世界新能源、节能与环保产业的发展,而这其中,核能发电就是西方国家着力摆脱依赖中东石油的一条重要途径。

与传统的石油、煤炭等化石能源相比,核电有其一定的优势:消耗原材料成本低、不会对环境与空气造成污染。1 公斤铀-235 裂变放出的能量相当于 2700 吨标准煤燃烧放出的能量,一个 100 万千瓦的燃煤发电厂每年需要 300 万吨燃料,而核电站只要 30 吨就够了。石油和煤炭燃烧后会放出大量的二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等严重污染大气的有害气体,而且石油与煤炭开采与运输的成本很大,这样,核电与传统化石能源的优缺点之比就给核电发展提供了契

机。美国是世界石油天然气消费大国,同时也是核电大国。为了因应日本核事故的影响,美国在重新思考未来能源发展规划。美国总统奥巴马于 3 月 30 日上午在华盛顿乔治城大学发表了能源政策演说,明确表明要增加风力发电和太阳能发电的投资,强调美国必须要成为 21 世纪可再生能源领域领先的国家。目前,美国共有 104 座核反应堆用于发电,发电量约为美国所需总量的 20%。在这些核反应堆中,有 23 座与日本此次发生事故的核反应堆技术相类似,而且美国半数核电厂超期服役,安全性存有隐忧;另外更为重要的是,美国发生过三里岛核电站事故,美国民众对发展核电抱有很深的疑虑。所以,此次奥巴马总统在日本福岛核事故后发表能源政策演说,就有了比较深远的意义,说明日本核危机的影响已超出了日本一国的范围,对美国这个在世界能源格局中占有重要地位的国家产生了很大的影响,而美国这个能源大国一旦对其能源政策作出调整,也必然会促使世界能源格局发生变化。

德国对日本核事故的反应较为强烈。德国总理默克尔 3 月 14 日在柏林宣布,暂停去年通过的延长核电站运营期

全检查,慎重发展核电。瑞士能源联邦办公室 3 月 14 日宣布,根据瑞士联邦政府的指示,已暂停其境内正在进行中的五个老化核电站更新换代计划。能源联邦办公室发表的一份声明说:在暂停核电站更新改造工作之后,要首先分析日本福岛核电站发生泄漏的原因,然后以此为借鉴来检查瑞士国内核电站的安全状况,在设定更严格的安全标准之后,再恢复核电站的改造工作。澳大利亚总理吉拉德、以色列总理内塔尼亚胡表明了反对在本国建设核电站的主张。菲律宾总统府新闻发言人也否定了重新启动被冻结的核电站建设计划。计划于 2020 年启用首个核电站的泰国总理阿披实也称,目前泰国政府正在研究日本事件会否对核电站政策造成影响。

三、福岛核事故将促使世界能源格局发生变化

福岛核事故后续处理的艰难,使世界各国不得不深入思考今后世界能源开发和利用的走向。国际能源机构(IEA)曾在去年预测,到 2035 年,核能在全球能源中的比重将从 2008 年的 6% 上升到

日本核泄露危机中的“核能外交”

●张 勇

2011年3月11日,日本东北地区发生的大地震及海啸造成了重大人员伤亡和财产损失。地震发生后,位于福岛县的两处核电站先后出现厂房爆炸、压力控制室损坏及核泄漏事故。国际社会对此次日本核泄露危机事件予以高度关注,并成为国际舆论热议的焦点。国际原子能机构称“这是一起非常重大、严重的事故,需要国际社会团结一致应对。”此次日本核泄露危机必将对国际关系产生极大冲击。

危机之后,日本政府积极开展“核能外交”,尽可能弥补此次福岛核泄漏危机给国际社会带来的负面影响。日本的“核能外交”框架由多边条约和双边协定构成。多边条约主要由核能事故通报条约、援助核能事故发生国条约、安全利用核能条约、放射性废弃物管理条约等组成,俗称为“核安全四条约”;此外,日本还和

美、英、法等国缔结了双边条约。日本外务省等外交政策实施部门也将进一步加大力度实施近年来实施“核能外交”中所倡导的“3S外交”方针,即将遵守国际原子能机构为确保核不扩散而实施的保障措施(Safeguards)、核安全(Security)以及安全利用核能(safety)作为政府对外核能合作的行动指南。

一、日本全力应对核泄露危机

此次核泄漏危机事件具有不确定性、威胁性和紧迫性三个主要特点。一是事态的不确定性,此次危机的爆发十分突然。日本安全利用核能的技术与能力当属国际领先水平,国内主流舆论也常以此自居,认为本国核能设施坚不可摧。据解密文件称,国际原子能机构早在两年多前就曾警告过日本,如果发生强烈

地震,将导致其核电站面临“严重问题”。但这一警示在地震高发国日本并未引起足够的重视。另一方面,绝大多数危机在爆发时人们无法获得足量的信息,因此无法把握危机的性质、趋势及影响。二是事态的威胁性。此次危机对日本乃至国际社会的根本利益带来了重大挑战,国际舆论甚至曾担心该危机将最终酿成无法收拾的核灾难。由于担心日本政府不能有效控制核泄漏,多国政府提高了安全警告级别,要求本国在日公民考虑离开日本。三是事态的紧迫性。在危机过程中,决策者应在尽可能收集准确信息的基础上完善指挥系统,必须在有限的时间里作出判断。

在罕见的“复合型灾害”面前,日本政府正在尝试“三管齐下”应对这场灾难,主要措施有:

第一,在应对危机的决策机制层面,

8%。但受福岛核事故的影响,未来核电行业的暂缓发展会使核能发电量下降,并造成国际电力供应的巨大缺口,而这需要由石油、天然气与煤炭等常规化石能源以及可再生能源(如风能、太阳能等)来填补,世界能源格局势必随之发生变化。

一是煤炭需求会增加。日本是世界上主要的煤炭进口国之一,日本消费了世界四分之一的冶金用煤和五分之一的发电用煤,由于日本核电的未来充满不确定因素,发电用煤有可能成为日本核危机的较大受益者。大地震后的日本面临着重建的艰巨任务,而重建工作需要用到大量的钢铁,这自然就会加大对冶金用煤的需求,所以未来几年,世界对煤炭的需求又会呈上升局面。

二是石油和天然气价格会持续提升。在中东一些产油国局势不稳的国际局势下,包括日本在内的各大能源消费国家还要被迫增加石油与天然气等化石燃料的进口,受此影响,世界石油和天然气价格会大幅飙升。由于石油天然气价

格的上升,石油与天然气储量丰富的国家将成为世界石油与天然气消费需求上升的主要受益者,如沙特阿拉伯、阿联酋、科威特、卡塔尔以及俄罗斯等国。从长远来看,倘若各国核电计划长期迟滞,将增大各大能源消费国对石油与天然气等化石能源的依赖,而这必将进一步大幅拉升世界石油与天然气的价格。在石油、天然气和煤炭等传统能源储量有限的情况下,如果各国重新加大对传统化石能源的消费,势必会造成供需矛盾,一方面致使化石能源价格大幅上升,另一方面也会加大节能减排的压力,无意中给全球气候变化带来消极影响。

三是风能、太阳能、水电与生物燃料等可再生能源将成为下一轮世界能源消费格局的重要角色。为了应对全球气候变化,落实减排承诺,各国政府在不断出台可再生能源鼓励政策,这为可再生能源产业未来的发展提供了巨大的推力。可再生能源产业具有很大的发展前景,具有安全性能高与对环境空气无污染两大优点。太阳能与风能都是取之不尽、用

之不竭的可再生清洁能源,太阳能发电具有无噪声、无污染、不受地区限制、无需消耗燃料等优点;风能发电具有无污染、经济耐用、储量巨大等优势。近几年,世界太阳能光伏发电发展很快,欧洲、日本和美国都制定了庞大的光伏发电发展规划,尤其是日本与德国,其国内太阳能发电起步较早,近年来已取得很大进步。德国一些地方已经开始计划兴建新的风能和太阳能项目,英国也表示将出台太阳能、风能产业的扶持政策。

鉴于日本福岛核事故引发的核危机,国际社会在总结世界核电发展经验与惨痛教训的同时,客观上为风能与太阳能这两种集安全性能高与对环境空气无污染这两大优点于一身的可再生能源提供了大显身手的舞台,如果风能与太阳能未来能够在发电技术上取得新的技术突破,那么,人类社会就能更加科学、安全、合理与高效地去发展与利用这些可再生能源了。□

(作者单位:中国社会科学院日本研究所)

责任编辑/东青