

# 两岸核能合作渐入“核”心

——台湾财团法人核能科技协进会董事长欧阳敏盛谈台湾核能发展



欧阳敏盛

□本报记者 段新瑞

2013年对于台湾核能产业来说,可以说不那么风平浪静。从对“核四”存废进行“公投”,到反核大游行,除了政治人物之外,参与更多的是一大反核明星和广大公众。一时间,许多人在思考这样一个问题——台湾核能将何去何从?

“台湾建设无核家园,将台湾核能产业逼到了困境。但从整体看,台湾核能的出路应该在中国大陆。”2013年9月3日下午,在电话的另一端,台湾财团法人核能科技协进会董事长欧阳敏盛,这位曾经担任台湾核能安全主管机关——“行政院”原子能委员会“主任委员”一职的核能专家,在谈到台湾核能未来发展时对本报记者表示。

## “核”去“核”从:无核家园背后的遗憾

核能是魔鬼,还是天使?

自日本福岛核事故后,“弃核”与“挺核”,成为台湾能源政策争论的核心,并迅速发酵为“大选”的重要议题以及台湾民众最关心的话题之一。2013年2月,台湾宣布“核四”是否续建将由公民投票决定,此外,已经建成投运的核一厂、核二厂、核三厂不再延寿。这意味着,有可能,台湾现有的三座核电厂将分别在2019年、2023年和2025年“熄灯”。

这样的结局让欧阳敏盛颇为遗憾。据他介绍,台湾于上世纪70年代在美国的支持下开始发展核能发电,是亚洲地区最早开发利用核能发电的地区之一。1978年,台湾第一座核能电厂进入商业运作,随后又接连建了两座核电厂,一直保持着安全稳定运行的状况。核能发电量一度占台湾能源总发电量的三分之一,发展规模与水平在亚洲仅次于日本。

“台湾放弃核电后,一大批经验丰富的核能专业人才和四十多年的核能发展经验将面临流失。这其实才是最大的无奈。”谈到此处,欧阳敏盛略显激动,“这是台湾核能最宝贵的财富。这么多年来,台湾在核电运行、核电安全管理、核废物处理处置以及核技术应用产业发展等方面培育了一大批中青年人才,并积累了丰富的管理和工程实施经验。”

## 寻求双赢:同宗同源的选择

把目光瞄向大陆,其实不是最近几年的事。

“台湾受地域限制,本来就面临着人才和经验走出去的问题。”在谈到为什么瞄准大陆时,欧阳敏盛用了“同宗同源、同根文化”八个字来解释。

在他看来,中国大陆和台湾的历史和文化相通相融,有血脉相连的天然优势。“在此背景下,两岸核电安全、中国大陆核电蓬勃发展需求以及台湾核能具备的核心优势,使两岸核能交流合作事实上已经开展了二十多年。”

“两岸核电安全是双方合作的最大牵引力。”据欧阳敏盛分析,核泄露影响不分国界、不分地区,两岸仅隔一湾浅浅海峡且常属同一个天气系统,一旦发生辐射外泄事件,互相影响、相互冲击在所难免。就目前两岸核电分布与发展状况看,两岸加强核能安全合作的重要性和必要性不言而喻。台湾核电厂比福岛核电厂晚建7-8年以上,设计更加安全。这4座核电厂皆位于海边,且邻近可能发生地震的断层地带,因而易受到地震和海啸的威胁。“因此,两岸必须加强核电安全合作。”

“中国大陆也需要台湾的人才和经验。”对于这一点,欧阳敏盛颇有信心。据他介绍,台湾具有三十多年的核电厂运行经验,具有丰富扎实的核能运行安全与文化实践经验以及核废料最小化管理经验与绩效,尤其是自创的低阶核废料先进处理技术,在国际上都独树一帜。“中国大陆新出台了核电中长期规划,在建核电规模已经居世界首位。这样的发展速度需要更多的人才资源。而同宗同源的台湾核能可以补充这一不足。这其实是双赢的过程。”

## 深入“核”心:从技术交流到产业合作过渡

走出台湾,走进大陆。这样的步伐其实早在上世纪90年代就已开始。从1990年首批台湾核科技工程人员辗转从泰国来到大陆,拉开两岸核能技术交流的序幕,到现在的核安全技术、核电厂延寿、核技术应用、公众科普、人才培养、项目管理、核燃料循环等内容交流,两岸核能交流领域愈发广泛和深入。

让欧阳敏盛难忘的是,中国核学会、中国核能行业协会以及中核集团公司、中国广核集团等单位一直与台湾核能界保持密切交流和联系。比如,中国核学会和中国核能行业协会就先后和财团法人核能科技协进会签署合作备忘录。中核集

团公司与台湾电力公司、台湾核能研究所等单位就人才培养、核电安全、核燃料元件制造、核废料处理等话题进行了数十场的深入交流活动。中广核与财团法人核能科技协进会签署人才交流合作协议,并正在推进与台湾核电公司签署姊妹核电厂协议工作。而中国核建集团下属的中核二三建设公司则与台湾新亚建设公司正在合作成立国际工程人才培训中心。

“其实在两岸核能交流中,双方都不愿轻易错过这样一个寻求更多合作的机会。”在他看来,实质性合作的深入,将给两岸核电安全营运水平的提高带来很多帮助。而通过这多年的技术交流活动,两

岸学术团体的交流正在从单纯的学术研讨向建设合作平台转变,并为两岸同行合作走向实质化进行了有益的探讨。“特别是《海峡两岸核电安全合作协议》实施之后,更将两岸的核能合作从技术交流层面推向了产业合作层面。”

对这一《协议》的签署,欧阳敏盛认为是开启了两岸核能合作的新纪元。据他分析,未来双方的核能产业化合作将会集中在核电建设、核电安全、核应急处理、核废物处理处置、核设备制造以及核应用技术等六大领域。“可以预见,两岸核能合作过程中,不会存在太多实质性障碍。”对于未来,欧阳敏盛信心十足。

## 创新模式:团队合作将成两岸合作新亮点

2013年9月11日,台湾代表团出现在中国核学会年会上。对此,该学会秘书长王德林表示,“政治意义大于现实意义,对于台湾代表来说,他们回家了,回到了一个蓬勃发展的核能大家庭中。”而对于来自台湾核能研究所的代表来说,除了“回家”参加会议,与同行相聚交流以外,更多是寻求合作机会。

欧阳敏盛认为,这既能消除两岸核能界彼此的排外心理,真正融成一家人,还

能参与到国内的核能科研、核电工程项目中去。而这也是他一直倡导的团队合作模式。

“台湾核能要想和大陆有更多、更深的合作,就必须组团到大陆去。台湾的人才参与到具体的科研、工程项目中去。比如,台湾核电工程建设、核电运营管理等的人员就可以先考虑到福建省、海南省、江苏省、广东省等邻近台湾的省份去参与核电建设。”欧阳敏盛说,“这有可能

是两岸核能合作由技术交流层面真正转变成产业合作的切入点和新模式。”

与此同时,欧阳敏盛还谈到,两岸核能合作中,台湾除了到大陆寻求发展之外,其实还可以瞄准国际市场,与大陆相关企业联手一起发挥各自优势,开发第三方市场。“这其中,团队合作也是重要合作模式。多年来,台湾与国际接轨发展的经验和心得,应该会对大陆核能企业走向世界有充分帮助和借鉴。”

(本报记者刘兴对此文亦有贡献)



延伸阅读

## 台湾核能机构

### “行政院”原子能委员会

“行政院”原子能委员会(简称原能会),为台湾原子能业务主管机关,成立于1955年,目前主要负责核能发电厂、核设施及辐射作业场所的安全监督。原能会内部设有综合计划处、核能管制处、辐射防护处、核能技术处、秘书处、会计室、政风室,下设核能研究所、放射性物料管理局、辐射侦测中心等三个单位。

### “行政院”原子能委员会核能研究所

“行政院”原子能委员会核能研究所(简称核能研究所、核研所)成立于1968年7月1日,是台湾从事原子能、能源开发与辐射应用的专责机构,隶属于原子能委员会。核研所下设三个研发中心,研究领域包括核能安全、核设施退役及放射性废弃物管理、辐射应用、新能源与再生能源及环境电浆五大领域。此外,核研所支持原子能委员会的安全管制。

### 台湾清华大学

清华大学于1956年在台湾复校,设有原子科学院,并成立原子科学研究所,是台湾唯一兼备教学与研究的核能科技教育机构,为台湾核能专业人才培养的摇篮。

### 财团法人核能科技协进会

台湾财团法人核能科技协进会成立于1994年6月,由核能社团法人、民间企业及国管机构捐助设立,旨在落实核能科技发展,推广核能科技应用,加速核能工业发展,促进产、官、学、研、民间的合作与核能安全共识。服务范围包括:办理或从事核能相关业务的专业训练、研究、调查、审查、检查、验证及鉴定等事宜,核能科技服务、咨询及研发成果推广应用,核能科技国际合作、学术交流与技术引进等。

### 台湾电力公司

台湾电力公司(简称台电),成立于1946年5月1日,是一家涵盖发电、输电、配电及售电的垂直整合型综合电力公司,且为台湾地区唯一售电公司,主要发电方式涵盖水力、火力、核能及再生能源等多种电源。台电有核一厂、核二厂、核三厂,6台机组平均每年约可发电400亿千瓦时,2012年实际发电量共388.87亿千瓦时,占台电当年度总供电量18.4%。

## 台湾核电厂

**核一厂:**台湾第一座核电厂,位于台湾新北市石门区,国际上多称之为“金山发电厂”。现有2台装机容量63.6万千瓦的沸水堆核发电机组,设计寿命40年,1、2号机组分别于1978年12月和1979年7月投入营运。台电预计在2018年和2019年分别退役核一厂的两台机组。

**核二厂:**位于台湾新北市万里区,别称“国圣厂”。现有2台装机容量98.5万千瓦的沸水堆核发电机组,设计寿命40年,1、2号机分别于1981年12月和1983年3月投入营运。台电预计在2021年和2023年分别退役核二厂的两台机组。

**核三厂:**位于台湾屏东县恒春镇,又称“马鞍山发电厂”,是台湾唯一位于南部地区的核能发电厂,也是垦丁国家公园内的著名地标。现有2台装机容量95.1万千瓦的压水堆核发电机组。

**“龙门厂”:**台湾新北市贡寮区正在兴建的核能发电厂,因所在地名“龙门”而得名。它为台湾的第四个核能发电厂,计划建造2台发电量为135万千瓦的沸水堆核发电机组。目前预计商运日期延至2015年。2013年2月,台湾宣布其是否续建将由公民投票决定。

扫描

## 两岸核能交流合作大事记

1990年 首批台湾核科技工程人员辗转从泰国转机来到大陆,拉开了两岸核能技术交流的序幕。

1994年 第一届海峡两岸核能学术交流研讨会举办。中国核学会与台湾财团法人核能科技协进会签署合作备忘录。

1996年 第七届两岸经贸文化论坛共同建议,支持两会将核电安全纳入商谈议题,推动两岸建立安全信息通报机制。《海峡两岸核电安全合作协议》签署。《协议》约定合作范围涉及核电安全法规与标准、核电安全分析与审查评估经验、核电安全监管方法与经验等11个方面。2012年6月29日,《协议》正式生效。

2009年 中国核能行业协会与台湾财团法人核能科技协进会签署合作备忘录。

2011年 两岸核能合作研讨会举办。

2012年 台湾代表团首次作为正式代表参加中国核学会年会。

中国核学会代表团首次到台湾实现互访。

中国核能行业协会与台湾财团法人核能科技协进会签署合作备忘录。

台湾代表团首次作为正式代表参加中国核学会年会。