

4 个沿海核电项目开工在即 核设备制造商将享千亿级盛宴

■ 郭力方 报道

记者了解到,国家发改委日前拟定首批 4 个共计逾 1000 万千瓦沿海核电项目的开工安排,其中山东荣成石岛湾核电站有望成为首个获准启动的新项目。

事实上,今年以来有关核电新建项目审批开启的消息就不断传出,在 6 月份举行的新一届国家能源委员会会议上,沿海核电项目更是被重点提及。

业内分析指出,以当前核电综合投资水平核算,1000 万千瓦项目的投资规模可达 1600 亿元,这将给上游核设备制造商带来至少 800 亿元订单。按照相关规划,到 2020 年,国内核电新建项目规模将达 3600 万千瓦,有望撬动核电设备市场规模达 3000 亿元。

发展核电逐渐成为共识

一直以来,我国以煤为主体的能源消费结构备受诟病,大力发展清洁可再生能源,调整能源消费结构,上升为国家战略。特别是近两年以削减燃煤为主要任务的雾霾治理攻坚战中,加快清洁能源替代步伐更是成为当务之急。

目前我国已成规模的清洁能源发电,以水电、核电、风电和太阳能光伏发电为主。中国核能行业协会一位专家对记者表示,经过近几年的发展,风电和光伏发电尽管规模与日俱增,但受并网困难等瓶颈制约,“弃风”、“弃光”问题仍然难解。目前,风电、光伏等新能源发电在我国一次能源消费总量中的比重不足 5%,其替代传统化石能源的实际效果与潜在需求间还存在较大差距。如何寻找更靠谱的清洁能源替代煤炭消费腾出的空间,成为业界不断思索的问题。

上述专家表示,从当前国内能源消费的实际现状来看,“在确保安全基础上,大力发展核电”逐渐成为共识。他解释道,核电相较于其他可替代能源的突出优势集中于:核能资源的利用更具稳定性和可持续性,不存在风电光伏的间歇性,以及水电的季节性及影响生态等弊端;核电经济性在规模因素下优于其他可再生能源;为顺利实现“到 2020 年非化石能源占一次能源消费 15%”的目标,核电在其中可占据一半分量,这一点非风电和光伏发电能企及。

自 2011 年日本地震引发福岛核事故后,国内关于核电发展的最大质疑在于其安全性。2012 年国家发布核电中长期规划



和核安全规划并宣布重启核电发展后,外界对于如何确保核电站安全仍有疑虑。对此,上述专家表示,从目前来看,三代核电技术全面取代二代技术已成定势,而三代技术中的 API1000 及以上技术,凭借其安全高效性将逐渐成为未来核电技术主流。2012 年颁布的核电中长期规划也明确提出,将第三代 API1000 技术作为中国核电行业发展方向。新公布的《核电安全规划》提出,2016 年后只有采用第三代技术的核电站才能开工建设,在此之前仅有为数不多的第二代改进型核电站可以开工建设。“自 2011 年日本核事故之后,国内关于核电安全性的重视程度已贯穿选址、建设到后期运营的全过程,在安全基础上高效发展核电成为行业共识。”该专家表示。

逾 1000 万千瓦项目蓄势待发

记者了解到,此次核准的 4 个沿海核电项目均按照上述两大规划要求,经过充分论证而获准启动。这 4 个项目分别是:山东荣成石岛湾一期、辽宁葫芦岛徐大堡一期、广东陆丰一期和辽宁大连红沿河二期,总装机量达 1010 万千瓦,预计分别将于 2017 年前后并网发电。

第一个推进的项目将是山东荣成石岛湾 2x140 万千瓦示范电站,业主单位是华能集团,此前已小范围开启土建工作。该电站是国内首座拥有自主知识产权第三代核电站,也是化解京津冀及周边地区削减煤炭消费治理雾霾后,填补能源供给缺口的重要支撑。

据了解,这些项目的反应堆型均采用我国主导的压水堆,在技术路线上均采用三代

API1000 技术。其中山东石岛湾项目更是采用完全自主研发的 CAP1400 技术,技术指标和安全性在国际上均处于领先地位。

2014 年 5 月份发布的《能源行业加强大气污染防治工作方案》明确提出,力争 2015 年运行核电装机达到 4000 万千瓦、在建 1800 万千瓦;力争 2017 年底运行核电装机达到 5000 万千瓦、在建 3000 万千瓦。而目前运行核电装机共计 1800 万千瓦,在建 3100 万千瓦。中金公司研究员表示,这意味着为实现 2017 年目标,政府需要在 2014 年 -2017 年至少批准 3100 万千瓦新增项目。这与 2007 年 -2010 年第一个核电审批高峰期间批准的装机容量 3400 万千瓦不相上下。

业内人士表示,随着这些项目相继开工,我国核工业发展国产化及商业化将进入新阶段。

我国已明确核工业国产化发展计划,强调自主设计、自主制造、自主建设和自主运营是发展全面核工业体系的关键。中金公司研究员预计,随着国内设备厂商逐步吸收海外技术,竞争力提升,今后核电机组设备国产化比例有望达到 80%以上。

国产化率提高的同时,核电站建设成本将逐步降低。根据中金公司研究员测算,随着 API1000 国产比例由 30%提升至 80%,在网上网电价为 0.43 元/度的情况下,权益内部收益率有望从 5%增长至 14%,明显高于风电和光伏电站收益水平,未来商业化前景广阔。

上述专家对记者表示,国内核电行业发展经过短暂的停顿之后,将在更高水平和更强战略意义层面上重新进入发展快轨,对于经济增长的拉动效应也越发明显。

根据相关机构提供的数据,目前我国大陆运行和在建的核电站对经济增速的贡献率超过 0.3 个百分点。

核设备制造商尽享盛宴

2014 年至 2017 年我国核电新建项目审批规模预计将超过 3000 万千瓦。以当前已运行和在建 API1000 核电站的预算成本平均每瓦 16 元核算,这一装机数字带动的总投资规模可达 4800 亿元。按照行业一般规律,这一巨额投资将首先落在成本占比达 50%以上的设备制造环节上。按照中金公司研究员测算,核设备制造环节到 2020 年市场规模可达 3000 亿元以上。

一般来说,核反应堆由核岛、常规岛和辅机设备三部分构成。核岛是核电站的核心,通过核反应生产蒸汽供给常规岛并储存核废料;常规岛则使用核岛所提供的蒸汽驱动汽轮发电机组发电;电站辅助设备主要是用以管理核电站和提供其他辅助设施。从各部分设备成本占比来看,以未来主流的 API1000 核电机组为例,其中核岛设备占比将达 28%、常规岛为 11%、辅助设备为 9%。

中金公司研究员认为,在核电产业链上,基于核电站的建造时间,上述设备制造领域各细分环节生产商将依次受益。而扎堆于 A 股市场的各环节龙头公司无疑将率先分享市场盛宴。

申银万国分析师也认为,从当前核电重启的节奏来判断,今明两年将是已开工核电项目投入商业运营以及新开工项目数量的第一高峰期。“十三五”期间内陆核电的放开,将打开成长空间并迎来第二高峰。这将带来整个板块估值的持续提升。

能源局称“核电项目成熟一个批一个”

■ 姜隅琼 报道

9 月 25 日消息,国家发改委日前拟定首批 4 个沿海核电项目的开工安排,分别是山东荣成石岛湾一期、辽宁葫芦岛徐大堡一期、广东陆丰一期和辽宁大连红沿河二期。

记者致电国家能源局新闻办,相关负责人表示,目前无法确认信息真假,“媒体报道也是从其他渠道获悉,我们这边还没收到正式的通知。”

“前段时间确实已经放开沿海城市的核电项目,现在开始启动沿海城市的核电建设。”国家发改委能源研究所研究员姜克隽向记者表示,“还不是发改委(决定)的,是国务院常务会议决定的,这 4 个马上要批”。

核电重启预期强烈

今年以来,业内不断传出有关核电新建项目审批开启的消息,在 6 月份举行的新一届国家能源委员会会议上,沿海核电项目更是被重点提及。

“大家都知道年底或明年上半年就会审批出来。”厦门大学能源经济研究中心主任林伯强说。

消息称拟定的首批 4 个沿海核电项目中,山东荣成石岛湾核电站有望成为首个获准启动的新项目。林伯强告诉记者,如果按先后顺序来,山东荣成以及广东陆丰将先于辽宁,“因为辽宁不缺电,目前电力还过剩,但 4 个同时批也有可能”。

记者了解到,山东荣成石岛湾核电站是全球首座将四代核电技术成功商业化的示范项目,也是“十二五”期间获批的第一个核电项目。早在 2012 年的 12 月 4 日,该高温气冷堆核电站示范工程便获得国家核安全局建设许可。

“这是好几年前的项目,从最初论证到实际落地,再到日本福岛事故后项目停工,当时包括前期场地以及办公楼、宿舍楼都差不多盖好了,只是还没进入实质性的核岛施工。”山东荣成发改局的相关工作人员告诉记者。

“现在不能再拖了。”姜克隽表示,需要尽快加快核电重启建设,否则对国家大气雾霾治理以及二氧化碳排放都会造成阻碍。

2017 年前后并网发电存疑

消息称,此次拟定的 4 个核电项目合计总装机容量将达 1010 万千瓦,预计分别将于 2017 年前后并网发电。

对此,姜克隽表示,谈预计 2017 年底并网发电还为时尚早,如果现在还没建,到 2017 年肯定完不成,“如果是事先计划,并且已有部分基础设施在施工建设才有可能”。

林伯强介绍,核电项目建设周期非常长,从找项目、选址立项到投入运营至少要 10 年时间,即便现在开始开工建设,到投产运营也至少要 6 年左右,2017 年并网发电的说法应该不可靠。

实际上,自 2011 年日本地震引发福岛核事故后,国内关于核电发展的最大质疑在于其安全性,这也使得国内核电发展步伐明显放缓。2012 年国家发布核电中长期规划和核安全规划并宣布重启核电发展后,外界对于如何确保核电站安全仍有疑虑。姜克隽告诉记者,在所有清洁能源中,核电成本最低,安全清洁是不可否认的特点,尽管发生了福岛核泄漏,但事故的死亡人数、后续影响都是最小的。

然而,目前核电在整个能源结构中占比还不到 2%。林伯强表示,预计到 2020 年也只会达到 4%。姜克隽也认为,目前规模依然较小,“需要让其明显增长。”

“成熟一个 核准一个”

今年以来,有关方面已多次表态要尽快重启沿河核电项目,最新口径是“年底之前无论如何都要开工一批沿海核电项目”。某三大核电公司下属的工程公司人士向记者介绍,能源局目前对核电项目审批的思路是“成熟一个,核准一个”。按照惯例,四家手握核电项目的央企均将获得核准,首批各准一个项目,分别是中广核集团的红沿河二期、国核技的山东荣成石岛湾 CAP1400,中核集团的福清“华龙一号”,以及中电投的海阳二期可能性最大,目前还没有形成确切方案。

不过,这个时点未必是年内。前述人士介绍,按照技术路线、方案、环评、风险、土建等程序来看,即使方案通过后,项目进展有快有慢,部分项目走流程三个月时间并不够。“因此判断到明年 3 月前四家项目开工可能性较大”。

最新进展是,中咨公司 23 日召开了红沿河项目评估会,该人士称“项目评估会是核准前最后的技术审查,之后就是发改委、能源局和国务院的审批流程了。”据悉,红沿河二期应用二代改进机型,无论从设计、安全还是工程上争议最小,风险可控,准备最成熟,因此最先核准可能性较大,有望 10 月开工。中核集团总部人士也透露,福清项目年底将开工。

数据显示,截至 2014 年 7 月底,我国投产及在建机组 50 台,容量合计 5074 万千瓦,要完成“十二五”规划的 2015 年在建装机 5800 万千瓦目标,2014-2015 年还需开工 800-1000 万千瓦容量的机组,即 6-8 台 125 万千瓦三代机组。业内认为,2015 年,中核徐大堡一期、三门二期,中广核陆丰一期、防城港二期也有望核准开工。

核电安全之忧:先天不足的内陆核电项目

■ 姜小鱼 报道

数据显示,截至 2014 年 7 月底,我国投产及在建机组 50 台,容量合计 5074 万千瓦,要完成“十二五”规划的 2015 年在建装机 5800 万千瓦目标,2014-2015 年还需开工 800-1000 万千瓦容量的机组,即 6-8 台 125 万千瓦三代机组。业内认为,2015 年,中核徐大堡一期、三门二期,中广核陆丰一期、防城港二期也有望核准开工。

对此,专家分析认为,核设备制造作为高端装备的代表,按每年 6-8 台机组建设速度计算,可拉动 720-960 亿投资。在我国经济下行压力增大的大背景下,是稳增长、调结构,防止经济下行的重要抓手。

不仅如此,目前核电在整个能源结构中占比还不到 2%。厦门大学能源经济研究中心主任林伯强表示,预计到 2020 年也只会达到 4%。姜克隽也认为,目前规模依然较小,“需要让其明显增长。”更有分析指出,此次发改委拟定首批 4 个核电项目开工后,未来或会催生更多数量的核电项目。

全国核电盛宴

然而,虽然内陆核电项目好处颇多,但核电的安全性仍然是引发公众焦虑的关键焦点。据中国经济周刊报道,核电产业发展是一个庞大而复杂的系统工程:一是产业链包含前端天然铀资源的勘探储备、中端核电机组建设和后端核废料处理,三个环节需要同步发展;二是每个环节特别是对核电机组建设而言,选址再可靠,技术再先进,如果管理跟不上去,一个

小小失误都可能 100%导致一场核事故。

国际经验表明,技术并非万能,随着核设备软硬件水平的提高,人为因素已成为最重要的潜在事故源。

习总书记在核安全峰会讲道:“一个木桶的盛水量由最短的那块板决定。”因此,我国核电产业应该以什么速度发展、应该发展到什么规模,不能取决于几代核电技术的先进性如何如何,而应取决于核电产业链各个环节以及核电设计、制造、调试、运行、管理维护、事故处理等各方面能力能否协同发展。只有稳中求进,才能最大限度地降低核事故风险,才能让“核能事业发展的希望之火永不熄灭”。

目前除新疆、内蒙古、青海、西藏等 7 个边远省份外,我国所有内陆省份均已部署了核电站(总共 26 座,其中长江沿岸有 22 座),福岛核事故使这些项目审批在“十二五”期间搁浅,我国核电发展也从之前的追求规模与速度转向安全与质量。但是,核电企业希冀重启内陆核电的呼声却从未停止,甚至有意无意地通过舆论把这种希冀演绎成“国家既定战略方针”。

尽管李克强总理和习近平主席分别在 4 月的国家能源委员会会议和 6 月的中央财经领导小组会上,讲的都是“在东部沿海地区启动新的核电项目建设”,并特别强调“在确保安全的前提下”,但却被力主内陆核电大发展的人士曲解为“内陆核电项目建设迎来新的曙光、核能产业新一轮快速发展定调”,甚至 7 月 14 日媒体发布了“中广核集团与贵州省发改委、能源局签订投资意向协议,拟投资 380 亿元在贵州铜仁等地建两座核电站,建设时间从 2014 年至 2020 年”的重磅新闻。内陆核电破土动工俨然已迫不及待。

先天不足的内陆核电项目

不过,相比欧美国家,我国发展内陆核电项目存在先天不足。理由有三:其一,我国是世界上地震灾害最为严重的国家。中国地震局地质研究所的地质研究和历史记载表明,我国是三大板块交汇地,是世界上地震灾害最为严重的国家;20 世纪以来共发生 6 级以上地震近 800 次,破坏面覆盖到除浙江、贵州、香港特别行政区以外的所有省、自治区和直辖市。

实际上,我们以占世界 7%的国土承受了全球 33%的大陆强震,是全球大陆强震最多的国家。

福岛核事故后,国内外核电专家都认同“日本的地质条件不适合建设核电站”,同理,在地震频发的我国内陆,核电站也将面临同样的危险。很多业内专家现在主张“核电厂选址应该在 1000 年历史上没有 4 级以上地震的地方”,按此标准,则更没有适宜建设内陆核电的场址。

其次,我国是水资源严重短缺的国家。我国人均淡水拥有量只有世界平均水平的 1/4,近些年旱情范围和程度愈加大,江西、湖南、广西、云南等多地大旱,很多湖泊出现干裂。发展内陆核电必须“万无一失”、“绝对可靠”地保证源源不断的冷却水供应(为火力发电站的数倍)。即便停止运行,核能热量仍然在释放,仍要不断注入冷却水。

一旦断水,就可能发生福岛那样的重大核事故,且放射性污染物只能排向附近的江河湖泊,污染几亿人赖以生存的水源。在缺水地区,第三代核电技术并不比当前依靠电源驱动的第二代技术更安全。欧美国国家水量充沛,风调雨顺尚且出现内陆核电的水资源困境,我们不应重蹈覆辙。