

Companies

中国“智能电网”万亿投资 盛宴开席



随着智能电网成为奥巴马新能源政策的重要内容,其渐被业界关注。中国国家电网公司以极快的反应速度,将“智能电网”上升到战略层面,“捆绑”其特高压概念。国家电网公司总经理刘振亚于4月份高调提出“坚强智能电网”,更是让“智能电网”概念炙手可热,并在股票市场上产生巨大影响,一时间,各家券商纷纷推所谓“智能电网概念股”。

在美国人尚未拿出太多的真金白银推行智能电网战略的同时,国家电网已经拿出了2010年、2015年、2020年三步走的规划。中科院院士卢强预计,要达到国际先进水平,国网智能电网计划三个阶段总投资将超过1万亿元。

业内一研究智能电网的权威人士在接受上海证券报采访时表示,“智能电网虽然是电网发展的必然趋势,但一定要考虑经济因素。智能电网投资应该上升为国家规划,由政府严格监督规划实施。”

由于中国版“智能电网”深深的特高压烙印,业内人士对本报记者表示,仍然是传统的电力设备供应商受益,尤其是已经形成优势竞争地位的厂商,类似于美国版“智能电网”中的各类新兴技术服务提供商则受益不会太多。

◎本报记者 叶勇



美国投资异常谨慎

智能电网倡导者习惯这样描绘“智能电网生活”:空调能够感知用电高峰电价上涨,自动调整温度,为您控制用电量及节省电费;调度中心大屏幕能自动显示网络故障方位并自动解决;屋顶太阳能发电所得在自用之余可以出售给电网;电动汽车可以实现电能的“上传”与“下载”,并参与电网调峰……

中国科学院电工所专家认为,智能电网无非涵盖五大功能:自愈——传感器对电网实时监控和在线评估,预防、发现、快速诊断和消除故障隐患;兼容——支持分布式发电和插电式电动汽车即插即用,容纳风电等新能源大规模接入;互动——实现双向互动智能传输数据和动态浮动电价制度,有效减少家庭、办公室和工厂电力消耗;优化——对资产进行持续监控,延长资产使用寿命,避免中断事件;集成——实现企业管理、生产管理、调度自动化与电力市场管理业务的集成,形成全面辅助决策支持体系。

近期美国的《清洁能源和安全法》明确了近2000亿美元的投资计划,其中政府拨款970亿,吸引私人资本1000亿。不过,在这笔巨额投资中,智能电网只占约45亿美元左右,其中34亿用于技术开发,6.15亿用于补贴相关示范项目(配套私人投资不低于50%)。美国能源部公布的智能电网研发资助告示中,技术研发商最多可得到2000万美元资助,电网监控设备部署参与商最多可得到500万美元资助。但是,只到今年6月中旬,能源部实际仅发放了1480万美元。此外,实施整个法案将保证每个家庭每天额外支付的成本低于50美分。由此可见,智能电网至少目前为止在美国并没有获得政府真金白银的大规模支持。

美国能源部联邦智能电网特别工作组组长埃瑞克·奈特那说,我们在整个智能电网发展中所起的作用是早期项目启动、知识普及和引导行业发展方向。45亿美元对于智能电网的总体发展还是远远不够的,中后期发展需要行业内企业各自探索商业模式。”

总体上美国智能电网发展尚处在起步阶段,目前主要是智能电表的研究和应用。美国发展智能电网面临的九大问题在于:新技术的风险;缺乏统一标准;成本回收风险;商业化应用;电网企业激励;电网监管;通讯安全;对低收入人群电费影响;缺乏对智能电网发展整个图景的清晰阐述。

电监会政策研究室研究员吴疆对本报记者表示,美国政府推动新能源技术革命的重点方向,主要是在发电与用电环节,而对于智能电网,则主要着眼于通过加强需求侧管理以进一步提高用电环节能效。美国“智能电网”战略并不包括输电电网,并不急于进行大规模

实质性的建设投资,而且明确约束过度增加老百姓的经济压力,投入的主要是针对技术研发环节的小规模引导资金,总体上态度审慎。

反观国网的主张则是,2010年前,完成发展规划的制订,开展关键技术设备研发和试点工作;到2015年,在关键技术和设备上实现重大突破和广泛应用;到2020年,全面建成统一坚强智能电网。在业内人士看来,这未免显得有些急迫。

美方推动新能源技术革命的重点方向基本都是针对节能减排效益空间最大的发电、用电环节,智能电网只是高速公路,本身不会有多大节能空间,决定节能与否的是上面跑的车——各项新能源关键技术——而不是道路。”上述权威人士指出,我国现在大规模建设智能电网为时尚早。有些领域一定要等到相关市场成熟起来才可以开展相应智能电网建设,比如电动汽车,现在电动汽车还很少,何谈建设相应智能电网体系、利用电动汽车为电网调峰?”

吴疆则提出,智能电网的终极推进者应是代表公众利益的政府,不能停留在IT企业营销行为或者电网企业投资计划的层面,因为智能电网建设和新能源大面积推广最终都需要全社会买单,需要从社会总福利角度进行公共决策,通过技术创新产业升级来抢占战略制高点。

国网拿出接入标准

在国网发展统一坚强智能电网的口号中,首要理由就是面临新能源特别是风电装机突飞猛进给电网接入带来的巨大挑战。特别是我国规划建设七千万千瓦级风电基地,风电无法就地消纳,需要依托高压等级、大规模远距离输送,由此带来系统调峰调频、电网适应性、电压控制、安全稳定等问题。

上述权威人士也认为,如果新能源电量比例在5%以下,现有电网完全可以消纳。不过,由于要求未来新能源大规模替代传统化石能源,所以电网必须要积极适应这个方向。“太阳能和风能间歇性很大,需要储能技术、微网技术,使电网更有弹性,能够接纳更多新能源。”

吴疆也认为,智能电网其实就是将电网智能化水平提高到可以适应新能源技术革命所带来的种种变化与需求的电网,其本身并不是新能源技术革命的核心引擎,但它是不可缺少的公共载体与重要组成部分。

就新能源接入投资领域,中科院电工所专家认为,大量的分布式电源并于中压或低压配电网运行,彻底改变了传统的配电系统单向潮流的特点,要求系统使用新的保护方案、电压、频率控制等来满足双向潮流的需要。智能电网可使分布式电源对电力系统的负面影响最小化,并能使分布式发电的控制柔性发挥至最高。主要关键技术包括:微网技术、分布式发电的联合调度、分布式发电参与系统调节。”此外,需要应用新型柔性交流输电技术元件,灵活控制输电线路上的潮流,调节系统电压和频率,增强系统稳定性和可靠性;需要新的输配电相制和频率。”

日前,国网已经拿出了风电和光伏接入电网的技术标准,并力图使其成为国标,并把抽水蓄能

电站作为主要调峰手段。当然,国网也一并“伸手”要求,希望在新电源输电工程、电网接入工程、辅助服务上获得“照顾”。国网也适应大规模风电基地的电网建设作为特高压战略的重要支撑理由。

不过,在吴疆看来,电网企业应该积极与开放地投入新能源接入工作,更多的将其作为重要的社会责任来看待。

部分技术已然先行

在一些地方电网看来,智能电网不是一个新鲜词。如果说电网的智能化也算智能电网一部分的话,那么,一些地方电网几年前就开始了研究和尝试。正如中国电力科学研究院副总工程师胡学浩所说,输电网中基于相量测量单元的广域测量系统、柔性交流输电和配电网中分布式发电、自动抄表、需求侧管理等很多技术,在智能电网概念提出前就已在研究,并取得了不错成绩。智能电网的发展会让其提高到新的层次,并使研发工作更有用武之地。”

华东电网公司董事长帅军庆介绍说,2008年华东电网全面启动以高级调度中心建设为突破口的智能电网第一阶段项目群工作,分高级调度中心、多适应的电网规划优化体系研究、数字化变电站建设、企业统一信息平台建设四条主线进行,大大提高了电网的安全控制水平。

从全世界看,电网互联都是趋势。随着网络规模越来越大,怎样在大电网状态下保证安全就是一个很重要的问题。这就依赖于自动化技术水平的提高。原来我们对线路是人工巡检,而智能化技术可实现自动控制,能准确知道错在哪里。这通过自动化调度系统和数字化变电站等设备可以做到”,上述权威人士说,该领域可以稳步发展智能化。”

电监会首席工程师顾峻源认为,智能电网首要作用是有效保证电力安全可靠,较传统电网更加坚强并具有更大“弹性”,可以有效地抵御自然灾害、外力破坏等各类突发事件给电力系统造成的影响;并具有强大的“自愈”功能,可以通过远程设备在线监视和系统信息分析,更加及时、准确地预测和处置各类系统故障。

在中科院电工所专家看来,这涵盖高度集成的通讯系统、运行与决策、更智能的自动化控制系统。需要关键技术分别包括:无线传感器网络技术、全电网标准化和通用化通信规约和任意元件之间双向通信的机制与实现;实时仿真、在线评估、诊断与决策、企业管理、生产管理、调度自动化与电力市场管理等的集成;分布式Agent,多类型元件的系统工作和控制和新的保护原理、装置和体系。

用户智能等待突破

其实,在美国人的智能电网概念中,用户侧的互动化是主要构成部分。顾峻源总结说,智能电网通过分时定价等激励机制的激励和智能电表等工具的应用,实现供电企业与用户之间的充分互动,使用户根据负荷情况自主作出响应,把高峰时段的部分电力需求转移到非高峰时段;还可通过电力存储技术的推广,如电动汽车、油气混合动力车等,提高低谷时段电能、特别是可再生能源的利用效率。”

从GE等巨头推销的智能电网“卖点”来看,也主要是配网自动化和需求侧的智能化。其实,美国人的分布式能源接入计划也主要依赖用户侧智能化的发展。

不过,上述权威人士认为,在中国,这个领域必须要等待电力市场化的发展,目前电力改革根本没有到达那个程度。发展智能电网最常使用的理由是,它允许电力用户根据不同时段电力价格,自主选择电力消费时间,控制负荷与消费电量,甚至还可以将家用电动汽车蓄电池的电反送入电网进行出售,从而降低总电费开支10%~25%。但是,如果没有电力市场对各类能源发电的市场化定价,如果不允许电力用户自由参与电力买卖,如果不建立电力市场化负荷平衡机制,就不会有上述结果,电网智能化也就无法彻底实现。”

以上人士指出,没有电力市场化,就没有智能电网的互动化。此外,这还要求有智能电表和智能电器,要求你的洗衣机、冰箱是能够适应这样功能要求的。软件是价格机制,硬件则是所有电器的变革,需要换掉所有的电器。一方面技术不成熟,另一方面,这是一笔巨大的投资,普通老百姓目前无法承受。”

中科院电工所专家认为,这需要计量与需求侧管理技术。一方面,需要智能电表,要求能实现带有时标的多种计量,成为分布于网络上的系统传感器和量测点,同时提供给用户实时电价和用

电信息,并实现对用户室内用电装置的负荷控制;另一方面,需要电网全维信息获取,包括电压、频率等电信息,同时包含设备状态、环境参数、排放指标等等。

谁能在盛宴中狂欢?

当下,IBM、GOOGLE、GE等公司都在努力抢占智能电网发展市场,不少业内人士因此担心:中国电网会不会又将成为“八国联军”的试验场?吴疆指出,智能电网不是IT技术的简单延伸,不能再由IT企业主导。中国电网不能总是国外技术设备“八国联军”的试验场,电网企业不能总是甘居掏钱角色的甲方,在技术引进的同时消化创新,加紧培养自己的IT人才,争取真正主导相关技术标准建设。

按国泰君安分析师王祺的测算,2020年中国电网年均投资为3927~4516亿元(特高压)。如此巨额的投资,谁能在盛宴中狂欢?

在中国版“智能电网”投资中,跨国IT巨头们短期估计要靠边站了。而在智能电网要“统一坚强”的描述中,不难看出特高压建设的深深烙印,而所谓“智能电网概念”则为次了。

对于中国智能电网,特高压、数字化自动化设备非常关键,国家电网高调建设“坚强智能电网”,投资将会带动输变电设备的需求。电网投资仍将稳定增长,而特高压的投入将会增加。”王祺这样认为。

招商证券分析师彭金刚则一针见血地指出,中国的“智能电网”建设仍然是传统的电力设备供应商受益,类似于美国版“智能电网”中的各类新兴技术服务提供商则受益不会太多。传统电力设备供应商的受益和盈利程度,最终仍取决于行业供应格局和企业自身地位。

因此,在未来几年中,绝不能忽视特高压的巨额投资。根据国家电网公司作出的相关规划,今明两年,特高压电网投资将达到830亿元左右,其中特高压交流570亿元,特高压直流投资260亿元。

特高压交流线路的设备需求和线路长度以及变电容量有关。交流特高压变压器方面,国内仅有特变、天威、西变三家公司具有完全自主生产能力;组合电气GIS方面,国内也仅有平高电气、新东北电气、西高、鲁能恩翼帕瓦可以生产,平高、西高相对优势明显;特高压直流最核心的技术集中于换流站设备,其投资占线路总投资45%~50%;换流变压器方面,国内仅有特变、天威、西变三家公司具有完全自主生产能力;换流阀方面,此前一直是由许继集团、西各占半壁江山,电科院作为新进入者已开始中标,作为国网嫡系,其将成为有力竞争者;直流保护业务方面,基本由许继电气、南瑞继保垄断。

当然,剔除特高压的智能电网投资在长远看来也值得关注。目前,业内认为,智能电网投资主要包括四大环节:发电(风电并网无功补偿以及分布式电源功率预测、调节调峰)、变电(数字化/智能化变电站)、用电(智能电表和用电管理采集系统)、调度(一体化智能调度体系)。

中投证券分析师熊琳指出,发电环节主要受益的是荣信股份、思源电气;变电环节包括数字化互感器、开关控制、传感器、继电保护及自动化,受益的是国电南瑞、国电南自、许继电气、思源电气、金智科技、长园集团;用电环节受益的是科陆电子、华立集团、宁波三星、林洋电子、长沙威胜等龙头;调度环节则是国电南瑞和东方电子。

不过,申银万国发布报告称,发电环节的柔性输电技术相对成熟、需求迫切,将率先启动,清洁能源接入将在西部进行试点,负荷中心管理将在华东和上海进行,智能调度将在华北和华东试点,输电电网和农网将在中部试点。数字化变电站和柔性输电先行、配网自动化和智能电表将由点及面伴随试点区域启动。智能调度最不成熟,需要缓慢推进,在2011年后将成熟并开始推广。国家电网提出2009~2010年为试点阶段,时间比较紧迫。多个试点有望同步进行。

解决清洁能源接入和调度问题的关键是推广柔性输电系统的应用。荣信股份(大容量SVC)、思源电气(SVG)、国电南瑞(柔性输电设备主要在南瑞继保,但国网电科院是光伏系统接入的重点技术研发方)以及许继电气(可控电抗器等柔性输电技术)将受益。”报告称。

不过,短期内恐难见利好。彭金刚认为,“智能电网”对相关上市公司在2~3年内不会有实质性的盈利贡献。国信证券彭继忠也认为,电网公司大规模投资智能电网的时机目前还不成熟。智能电网的建设预计从2011年开始进入实际投入阶段,而对二次设备的需求产生较为明显的拉动作用则可能要推迟到2013年左右。

产业观察

谨防被“忽悠”

◎本报记者 叶勇

目前,站在推广智能电网最前头的多是IBM、谷歌等IT企业,国内电力二次设备绝大多数也是合资生产、进口技术,因此,欧美发达国家最有直接经济利益的还是通过信息革命形成的IT技术优势。它们在现阶段以推广智能电网的名义向发展中国家倾销IT技术的倾向不可忽视。

值得一提的是,在奥巴马和麦凯恩的总统

大战中,科技公司对奥巴马的捐款数量是麦凯恩的5倍。其中,谷歌、雅虎、思科、苹果、甲骨文对奥巴马的支持远大于麦凯恩。因此,奥巴马上台后会对这些IT企业给予大力的政策支持。在奥巴马清洁能源计划里,自然也少不了IT公司留下的智能电网的空间。

但是,在我们自主的新能源整体战略中,智能电网必须坚持自主创新战略,电网企业须掌握自己的标准体系,不可在IT技术上被“忽悠”而受制于人。IT只是实现智能电网的手段,

智能电网离不开IT技术,但是,有了IT技术,不一定就能够成就智能电网。

IT产业虽然技术革新速度很快,但往往并不重视技术稳定性,而电网对于安全、稳定、可靠、整体协调性具有极高的要求。IT产品通常属于快速消费品,而电网属于投资庞大的基础产业,IT产业的发展模式不能直接套用到智能电网的发展。去年以来世界范围严重的金融危机已经揭示了缺乏监管的垄断以及过度消费主义的危害,新能源技术革命应有自己的发展模式。