

光热产业健康发展仍需政策“暖风”吹

目前规模化发展尚需一段时间,破解发电成本高企难题是当务之急



光热发电作为稳定、可靠的优质电力,在能源转型、推进可再生能源高质量发展的过程中,具有不可替代的地位和作用。经过多年培育,我国光热产业链已逐步完善,在“一带一路”能源国际合作中,也扮演着越来越重要的角色。



首批光热示范项目为行业积累了丰富经验,并成为光热企业迈向全球的“敲门砖”。图为首航节能敦煌10+100MW熔盐塔式光热电站。

首航节能供图

□ 本报记者 吴 昊 朱 黎

9月的迪拜,左手沙漠,右手海水。海滩依然延续着夏日的浪漫,而在南部的沙漠,一座占地面积44平方公里、全球迄今为止规模最大的光伏光热太阳能发电项目打破了沉寂已久的大漠。这座由中国企业承建的950MW光热光伏混合发电项目于迪拜时间9月19日首台槽式集热器组装成功。该项目建成后,每年不仅为迪拜320,000多家住户提供清洁电力,还将减少160万吨的碳排放量。

“迪拜光热项目已经成为‘一带一路’的一张绿色名片,宣扬着‘共建绿色丝绸之路’的可持续发展倡议。”国家能源局副局长林山青在项目现场充分肯定了中国太阳能热发电企业在“深化国际能源合作,抢占能源先机,为构建清洁低碳、安全高效的国际能源体系”所作出的贡献。

而早在2018年7月19日,国家主席习近平就把迪拜光热光伏混合电站定义为:中阿合作建设的世界上规模最大、技术最先进的光热发电站。

其实,迪拜马克图姆太阳能园区第四期950MW光热光伏发电项目只是我国太阳能热发电产业栉风沐雨、砥砺奋进的一个缩影。

自主创新 示范效果显著

记者从国家能源局了解到,光热发电作为稳定、可靠的优质电力,在能源转型、推进可再生能源高质量发展的过程中,具有不可替代的地位和作用。经过多年培育,我国光热产业链已逐步完善,在“一带一路”能源国际合作中,也扮演着越来越重要的角色。

同在9月19日这一天,中电建青海共和50MW熔盐塔式光热发电项目、鲁能海西州多能互补集成优化国家示范工程50MW光热发电项目成功并网发电,为推动我国能源转型再添新样本。

作为有望替代煤电,为电网提供稳定、可靠电力的可再生能源,光热发电已成为多个国家重点支持发展的战略性新兴产业。

记者在采访中了解到,自2005年发展至今,我国光热发电产业从无到有,已经具备了相当的产能规模,规模效应逐渐显现,对产业的结构优化和成本的降低产生了积极的影响。2016年,国家能源局启动首批20个光热发电示范项目,装机规模总量达1.35GW,开启了我国光热发电的商业化进程,并带动了一批材料、设备制造以及电站建设企业快速发展。

截至目前,首批示范项目共有4个项目建成投产,并网运行的光热发电项目累计装机量达到320MW。预计今年年底前,我国有望再并网4个项目,新增装机250MW左右。

“虽然我国光热发电起步较晚,但部分技术已经走在国际前列。”电力规划设计总院副院长孙锐告诉记者,通过首批示范项目,带动了相关企业自主创新,突破了多项核心技术,并形成了完整的产业链,目前设备国产化率超过90%。

据统计,截至2018年底,我国具有槽式玻璃反射镜生产线6条,槽式真空吸热管生产线10条,机械传动箱生产线5条,液压传动生产线2条,导热油生产线3条,熔融盐生产线3条,定日镜生产线5条,槽式集热器生产线3条,塔式吸热器生产线3条。

“例如,塔式聚光集热系统,在国际上也只有几家公司掌握该项技术,首航节能和中控太阳能等龙头企业,通过自主研发掌握了关键技术。项目建成投运后,运行性能良好。另外,兰州大成通过自主研发,掌握了熔盐菲涅尔式聚光集热技术,并率先开展了世界首个商业化电站建设;正在建设中的玉门鑫能项目,也是全球第一个采用二次反射塔式聚光集热技术的商业电站。”孙锐向记者介绍说。

北京首航艾启威节能技术股份有限公司(简称“首航节能”)董事长黄文佳告诉记者,“经过多年技术积累,小试、中试、企业示范项目和国家首批示范项目建设,光热产业积累了许多设计、制造、安装、运维等方面的人才,培养了多家系统集成商,吸取了大量经验与教训,为下一批项目减少建设成本、提高效率提供借鉴和依据,将有力地提高光热发电的经济和社会价值。”

不仅如此,来自光热发电的新需求,也化解了部分燃煤发电产业的过剩产能。

“伴随着我国能源转型步伐的加快,传统煤电设备制造业产能过剩,正面临生存的困境。光热发电使用的汽轮机发电机组、蒸汽发生系统、换热器、泵、阀门、高温管道等设备和材料,正是煤电设备制造企业的优势产品,我国光热发电的发展将为煤电设备制造业提供绝好的转型机遇。”孙锐表示。

“与煤电相同,光热电站也是高度的系统集成,其核心是电站设计,从2015年下半年起,我国煤电设计单位展开了相应的工作。”国家太阳能光热产业技术创新战略联盟理事长王志峰表示。

能源转型 光热不可或缺

走向清洁低碳化是能源转型的大势所趋。相对于常规煤电机组,光热发电具有更宽的调节范围和调节速度,因此在众多可再生能源发电中,光热发电是理想的可靠和灵活电源,并具备储能作用,可显著提升电网接纳光伏、风电的能力,为电网提供安全保障。

孙锐对记者分析说,“光热集发电和储能于一身,同一地点、同等容量的光热发电机组的发电量是光伏的2.6倍,能够提供100%电力保障,可以显著减少高比例风电和光伏接入后电力系统对储能电站容量的需求,与光伏、风电形成互补。”

孙锐认为,随着我国大规模新能源机组占比不断提升,煤电占比持续降低,西部地区风电和光伏依赖煤电打捆外送的模式将不可持续。他以甘肃酒泉至湖南的±800千伏祁韶线为例,该输送通道已经建成投运,原规划设计外送电量的60%为煤电,配套煤电机组600万千瓦,其中新建400万千瓦。然而全国煤电机组出现了过剩局面,能源主管部门暂停了200万千瓦煤电机组的建设。由于缺少调节电源,该通道的输电功率与设计值相差甚远,当地的风电、光伏电力送不出去,弃风、弃光严重。

“如果建设200万千瓦光热发电替代被暂停的煤电机组,外送的可再生能源电力比重将提升到80%以上,目前地方政府已开展了相关研究工作。”孙锐表示。

光热产业方兴未艾,如何破解发电成本高企难题,黄文佳和金建祥早已成竹在胸,“再经过2~3轮示范项目的持续建设,光热发电有望实现调

峰平价。”

孙锐向记者分析说,“如果光热发电装机每年保持一定的增长规模,使产业链逐渐发展壮大,保守估算,到2025年,光热发电成本将下降至0.76元/千瓦时,到2030年将下降到0.7元/千瓦时以下。如果参照国际上的经验,依据负荷侧的峰谷分时销售电价叠加电网的输配电价格确定发电侧的上网电价,光热发电依靠自身的技术优势,可将发电量优化调整到高峰和平峰时段,不仅满足了系统的调峰要求,也实现了自身可靠、灵活电力的经济价值,在市场中一定能够得到很好的发展。”

与此同时,多位业内人士也担心,我国光热产业尚处于示范发展阶段,如果补贴政策发生重大调整,不仅会引发产业发展陷入停滞不前的窘境,还有可能让刚刚培育起来的产业夭折。而一旦失去国内的创新及产业链成本优势,中国企业在国际市场的竞争力将不复存在。

“补贴退坡是大势所趋,但应该是一个渐进的过程,具体产业区别对待,不搞一刀切。”孙锐认为,目前光热产业尚需一段时间,使刚刚建立起来的产业链得到规模化发展,从而降低发电成本,最终完全走向市场。

“如果每年保持一定的装机规模,光热发电产业将得到快速发展,发电成本将可以大幅下降,同时,伴随上网电价形成机制的市场化改革,有望在2025年左右摆脱对补贴的依赖。”孙锐表示。

“光热发电项目建设周期长,同时,我国西北部独特的气候环境导致有效工期不足8个月,因此首先要因地制宜、实事求是,给光热产业发展一个合理的缓冲期,以免造成大起大落。”王志峰对记者坦言。

电的度电成本为0.185美元/kWh,较2017年下降26%,较2010年下降了46%。报告强调,成本的显著下降离不开中国市场在供应链以及项目开发方面的贡献。

北京首航艾启威节能技术股份有限公司董事长黄文佳对记者表示,“迪拜、智利的业主来华考察我们的项目时,对国内技术发展和成本下降的速度感到十分惊讶。”

“摩洛哥MASEN公司已与中国科学院商讨,在摩洛哥共同建立中国太阳能热发电技术产品的试验展示基地,为国产光热发电产品进入非洲做技术铺垫,首批项目合同正在洽谈中。”国家太阳能光热产业技术创新战略联盟理事长王志峰介绍说。

我国光热发电产业受海外青睐

□ 本报记者 朱 黎 吴 昊

当前,光热发电产业在全球得到了广泛关注,智利、摩洛哥、沙特阿拉伯、阿联酋等多个新兴市场潜力不断释放。英国权威数据分析公司Global Data发布的行业分析报告指出,光热发电技术具备高效及储能等优势,且成本下降空间可期,市场发展前景光明。分析报告预计,到2030年,全球光热发电装机规模有望增长至22.4GW。国际能源署(IEA)预测到2050年,全球电力供

应中将有11%将来自光热发电。

据了解,2019年,全球约有10个商业化光热发电项目处于实质性在开发阶段,总装机容量1460MW,其中海外项目6个,总装机1210MW。

近年来,跟随“一带一路”建设市场,我国光热企业开始在南美、北非、中东、南欧等地站稳脚跟,持续扩大中国品牌影响力,逐渐从项目总包和投资方向项目主设备供应商、集成商方向发展。

2018年,上海电气在充分市场

竞争的情况下,以世界最高标准赢得了迪拜700兆瓦光热发电项目的总承包机会。该项目现已成为我国装备制造企业进军海外高端市场、打造中国品牌、践行“一带一路”倡议所取得的成功案例。

2019年,光热产业再创佳绩。我国企业参加总包的摩洛哥250MW槽式NOOR2、150MW塔式NOOR3光热电站相继投运,在海外市场建立起良好信誉。此外,希腊、智利、非洲等地的市场开拓也进入了新阶段。

采访中,多家光热企业负责人对记者表示,首批示范项目为行业积累了丰富经验,并成为迈向全球的“敲门砖”。

浙江中控太阳能技术有限公司(简称“中控太阳能”)董事长金建祥表示,“示范项目所展现出的技术创新和工程能力,为中国企业走向海外奠定了良好的基础,另一方面产业链发展带动了成本下降,也增强了中国企业在国际市场的竞争力。”

国际可再生能源署今年5月发布的报告显示,2018年全球光热发