

“绿氢技术发展研究中心”日前成立

将助力“绿电+绿氢”能源体系的形成

□ 本报记者 焦红霞
□ 实习记者 吴 昊

5月11日,中国产业发展促进会氢能分会在京召开“绿氢技术与产业交流研讨会”,来自国家电投、中国氢能、西安交大、隆基氢能、阳光电源、晶科科技、京能电力、BP中国、普顿、康明斯、蒂森克虏伯、必维集团、中电丰业、舜华新能源、海德利森等20多家国内外前沿氢能产业链企业和学术机构代表,围绕技术创新和工程实践展开深度交流。

会议期间,中国产业发展促进会氢能分会“绿氢技术发展研究中心”正式挂牌成立,会长魏锁和国家电投集团综合智慧能源科技有限公司(国核电力规划设计研究院有限公司)党委书记、董事长徐潜共同为中心揭牌。魏锁表示,绿氢技术发展研究中心是一个开放的平台,将邀请行业专家共同致力于氢能产业的发展。

绿氢发展大有可为

“氢能被认为是21世纪最具潜力的清洁能源,在碳达峰、碳中和进程中将发挥无可替代的作用,这些作用只有通过绿氢才能发挥。”魏锁表示,未来绿氢一定是我国能源体系的重要一环。一方面,只有绿氢的发展,才能彻底打破清洁能源并网的瓶颈;另一方面,绿氢的开发应用,可以通过对新能源资源的利用,减少对化石能源特别是油气的依赖,从而提高我国能源的自给率 and 安全保障。

国家电投集团综合智慧能源科技有限公司(国核电力规划设计研究院



绿氢技术与产业交流研讨会现场 张小宝 摄

有限公司)综合智慧能源研究中心副主任王岩表示,未来,我国将形成“绿电+绿氢”的“电氢能源体系”:在供给侧,清洁能源将替代传统化石能源;在消费侧,将实现“电+氢”替代“煤炭+石油+天然气”;同时,借助“清洁能源基地+特高压+氢能+储能”,将完成跨时空能源供应。

据了解,国家电投集团综合智慧能源科技有限公司(国核电力规划设计研究院有限公司)是国家电力投资集团有限公司的全资二级企业。该公司具备面向综合智慧能源、氢能、储能、核能、新能源、清洁高效火电、电网等领域,开展能源智库、研发创新、工程服务、投资运营等业务的能力和优良业绩。

国家电投集团综合智慧能源科技有限公司(国核电力规划设计研究院有限公司)副总经理于大海表示,“国核电力院是国家电投集团综合智慧能源、氢能、储能的平台公司,也是国家发改委委托的4个咨询评估公司之一,在创新研究方面,国核电力院共建立了35个创新平台。在氢能方面,已完成国家能源局委托的政策类研究10多项,氢能标准编制近10项,氢能产业规划有30余项。”

在我国氢能产业发展进程中,国家电投等众多央企的率先入局一直以来都备受瞩目。其中,国家电投宁东大型可再生能源(光伏)制氢基地是目前央企在绿氢领域投入的重点项目。

据国家电投集团铝业投资有限公司新能源公司副总经理陈鹏介绍,该基地结合了铝业公司宁东铝业现有成熟铝业产业链,依托宁东、盐池区域太阳能及土地资源,规划以光伏基地+火电自备+氢能+储能综合智慧能源模式,将争取利用5年~10年时间成为在西北地区具有较强影响力的高质量绿氢供应商、清洁能源供应商、新能源多能互补制氢技术服务商,助力集团公司“2035”世界一流战略落地。

与此同时,一些新能源行业领军企业也在“捷足先登”,为氢能发展贡献“新鲜血液”。作为光伏行业龙头企业的隆基,就是其中的代表。隆基氢能科技股份有限公司中国区总经

理寇建锋表示,在全球碳中和共识下,氢能将作为不可或缺的清洁二次能源获得长足发展。“隆基坚信大力发展可再生能源,推广‘绿电+绿氢’,是实现碳中和的有力武器。”寇建锋介绍,隆基将聚焦科技创新,构建单晶硅片、电池组件、工商业分布式解决方案、绿色能源解决方案以及氢能装备五大业务板块,形成支撑全球零碳发展的“绿电+绿氢”产品和解决方案能力。

蒂森克虏伯(中国)投资有限公司技术研发与可持续发展负责人田昊指出,氢能将成为未来能源的战略重点,到2030年,500万吨氢气来自于80GW的电解装置。他认为,可再生能源电解制成的绿氢可以大规模应用到化工、钢铁、水泥等高排放工业领域,替代化石能源,循环利用CO₂。

推动产业技术进步

“目前来看,绿氢发展是有技术装备支持的,具备规模化发展的基础。”魏锁表示,绿氢发展需要多个条件,包括资源、技术、政策、市场等多个方面。他强调,在技术方面除了技术的可用性,还要有经济的可行性和安全性。

绿氢的发展需要产业链各环节技术创新和突破的支撑,在制氢领域,随着可再生能源成本的下降和制氢技术的突破,绿氢的经济性正不断提升,应用场景也在不断拓宽。康明斯(中国)投资有限公司制氢应用工程与项目执行经理张明指出,绿氢可成为源网荷储一体化的最佳解决方案。

“康明斯在加拿大安大略省的

5MW水电制氢设备,制氢能力达2000kg/天,可平衡电网从而获得低价绿色电能制氢。目前,康明斯已为全球60多个现场制氢加氢站提供设备和技术。”张明介绍,康明斯在丹麦的HyBalance项目利用可再生能源风能电解水制造绿氢,同样发挥着平衡电网的作用。张明表示,该项目PEM电解设备生产能力230Nm³/h,验证了PEM电解槽对电力变化快速响应在调节电网平衡中的使用,项目生产的绿氢50%被用于交通领域,另外50%则通过管道运输用于工业领域;项目验证了从可再生能源生产绿氢到存储,再到终端使用的完整产业链。

在技术提升和产业发展的同时,安全性的保障也是重中之重。必维国际检测集团部门经理王海静强调,氢能产业安全不容忽视。为此,首先要坚持国家新时期的安全生产方针,以人为本,坚持安全发展,坚持“安全第一、预防为主、综合治理”方针;其次可借鉴海外经验,立足本国相关技术标准提升;再次要以风控为核心,发挥完整性管理作用;最后还要借鉴行业良好实践,提高风险可接受标准。

技术进步是氢能尤其是绿氢产业发展的关键,而作为中国产业发展促进会氢能分会下设机构的绿氢技术发展研究中心,主要负责清洁能源制氢,高效储氢及绿色氢能应用各环节关键应用技术研究,绿色氢能科技成果产业化孵化,高素质复合型氢能人才培养以及绿氢标准编制等。

绿氢技术发展研究中心由中国产业发展促进会氢能分会依托国家电投集团综合智慧能源科技有限公司(国核电力规划设计研究院有限公司)设立,将提升协会在绿氢领域的研究实力和专业程度,助力协会服务国家碳达峰、碳中和战略,有力推动我国绿氢产业原始创新能力和相关产业技术进步。

跨越半个世纪的能源战略探寻

——记首任能源部长黄毅诚和他的能源观

□ 宋明霞

他是新中国首任能源部长,早在30多年前就组织编制了我国2000年及2020年能源发展规划,至今仍有很强的指导性;他是我国能源和机械制造领域享有很高威望的专家,其能源观集战略、技术和管理为一体,对行业产生了塑造性影响;他推动了中国能源变革,见证了中国能源的成长;他不满13岁即参加新四军,历经抗日战争、解放战争直到新中国成立,先后担任企业总工程师、厂长30多年,在原国家计委、能源部和全国人大工作20多年,95岁高龄仍不懈怠。

2021年年初,一个阳光明媚的上午,笔者如约走进黄毅诚部长家,端起部长夫人郭晶湖沏好的红茶,话匣子随即打开了。

能源规划要看得远一些,至少20年

“干了一辈子能源,虽然离休多年,但脑子总闲不下来,想的最多的还是能源战略。”95岁的黄毅诚身板硬朗、思维敏捷,三句话不离本行。

黄毅诚常讲,规划工作要看得远一点,最好50年、至少也要20年。在原能源部期间,他组织制定了能源发展规划,系统提出中国能源的战略安排,涉及到煤炭、电力、石油、核电、新能源等方面,推动能源结构多元化、清洁化发展。

“没有电,什么也办不成!”高度重视电力在国民经济中的支撑作用,黄毅诚对电力发展的意见是一贯的:

——电是清洁、高效、使用方便的能源;

——从世界多数国家经济发展规律看,要达到小康社会,我国人均1千瓦的发电装机是必不可少的;

——为满足各方面对电的需求,电力应有充足的备用;

——电力建设应全国一盘棋,这样才能整体优化资源配置;

——我国国土辽阔,资源分布不均,应通过特高压输电,提高国家电力配置效率;

——不论小水电、风电,还是小水电等,都准许并网运行,接受全部电量,不能调峰的电价应低于能调峰的电价。……

黄毅诚对我国能源资源禀赋与发展看得很远很准,对能源环境协调发展认识得很早很深。20年前的建议和判断,后来都被实践证明。

“煤电可以清洁低碳发展”。针对煤炭依然是我国能源的主力、国家在相当长时间内还离不开煤炭的现实,黄毅诚在2001年提出通过加装高效除尘设备、高效脱硫设备和高效脱硝设备,除去燃煤发电过程中产生的烟尘、二氧化硫和氮氧化物,燃煤电厂就可以做到清洁燃烧;通过发展超超临界发电机组,提高火电机组效率,相应减少二氧化碳排放。

“中国不发展核电没有出路,不发展核电就不能从根本上解决碳排放的问题。”黄毅诚一贯支持核电,向中央提出的建议中发展核电的次数最多,特别是在2011年日本3·11大地震引发日本福岛第一核电站发生事故后,全国核电建设暂停,大家谈核色变,他大声呼吁核电是安全的,认为事故反向证明第三代核电是安全的,要坚定信心发展核电。

认识有个过程,2019年国家开始重启核电。

黄毅诚对新能源的发展情有独钟。以风电为例,早在1990年就主持召开全国第一次风电工作会议,提出风电要成为电力的一个方面军。随着风电技术的不断创新,他多次向中央建议加速发展风电。

“别人怕刮风,他是风越大越高兴,只要听说风大的地方都要去看

看。”交谈中,当年黄毅诚的秘书,现任国家能源集团神皖能源公司总经理赵世斌说,2003年春,黄毅诚顶着大风在黄骅港调研,回京立刻建议神华集团在黄骅港的滩涂上开发风电,促成了国华能源投资公司将风电作为主业转型。

“风电的发展方向不是上山,而是下海。”2002年11月,黄毅诚到浙江台州一个陆上风电场考察,站在山顶眺望着远处的大海,意味深长地说。这些年海上风电及新能源的蓬勃发展印证了他的战略判断。

节约下来的能源最绿色

中国承诺在2030年实现碳达峰、2060年实现碳中和目标,对能源行业提出了新的更高的要求。

“能效问题直接关乎双碳目标的顺利实现,”黄毅诚认为,建设一个长远而符合实际、可操作性强的能源战略规划,提高整个国家的能源利用效率,节能工作仍要放在重要位置。

黄毅诚一贯主张节能优先,认为节约下来的能源是最绿色的能源。其能源观重在一个“实”字,突出体现在原国家计委工作期间抓节能上。

问题抓得实。针对全国一方面严重缺电缺煤,同时能源利用中又普遍存在巨大浪费的问题,1979年,初到原国家计委工作的黄毅诚主动请缨抓节能。

典型抓得实。组织实地调研,东北十几个市归来,原国家计委很快编写出《节约能源30例》,每一例都是企业实际做法,包括浪费环节在哪里,如何进行技术改造和技术创新,产生哪些节能效果,环环紧扣,示范作用很强。之后不断深化,又提出节能58条,与原国家经委联合对城市和工矿企业提出具体要求,我国节能工作从此有了切实抓手。

目标放得远。以能源利用效率为重要指标,黄毅诚提出了“集中供热,热电联供”的工作思路,把分散供热的

小锅炉集中起来,用大型锅炉代替供热,实行集中供热、热电联产。

为此,他在媒体撰文,通过算总账得出每年可节约两亿吨标煤。并呼吁组织全国力量摸清全国工业锅炉情况,实施热电结合的改造方案;建议所有新建煤电厂,要积极考虑供应周边地区用热,用热电厂来取代工业锅炉对热用户供热,利用政策充分把我国的供热资源利用起来。

突破有目共睹。1988年1月,黄毅诚即将离开国家计委到新成立的能源部工作前,在辽宁丹东召开了“中小型集中供热、热电联产现场会”,丹东答卷成绩优秀——节约了几万吨标煤,压缩了5万吨燃油,拔掉80多个烟囱,全市供暖和环境问题大大改善。

丹东会议是对9年集中供热、热电联产的一次全面总结,也是再动员再推广。

体系化持续推进。能源建设和节能技术改造面对一个共同困难,就是资金严重不足。突破瓶颈,设立节能资金,从第六个五年计划开始,已有上百个城市利用节能资金建设热电联产项目,直接推动了“节约与开发并重”方针的贯彻和落实。

作为我国节能工作最早的推动者,节能减排、存量优化、综合利用已成为黄毅诚能源观的重要组成,对我国能源可持续发展影响深远。

重要的是厘清关键问题

早在20年前,黄毅诚在《单缸十万千瓦汽轮机的故事》一文就谈到二氧

化碳排放的严峻性——“作为燃煤大国,我国最应该采取有力措施提高煤炭利用效率,减少煤炭总用量,这不仅是个重大的经济问题,同时也是一个重大的政治问题——燃煤产生的二氧化碳是大气变暖的罪魁祸首。”

实现碳达峰、碳中和,煤电是个绕不开的话题。黄毅诚开门见山,直陈

观点:“鉴于目前我国煤电占比仍在50%,要减少煤的用量,就应该千方百计提高燃煤电厂效率。而煤炭作为能源利用时只有在大型电厂中使用,才可能最有效地提高利用效率,才可能做到清洁燃烧。”

黄毅诚表示,50年前,我国敢于依靠自己的力量,独立研究、设计、制造重大发电设备,回顾总结可以得到很多启示,特别是在不屈不挠的创新精神上。今天,中国煤电要有毅力实现全产业链创新突破,中国煤电要有信心在绿色低碳发展上引领世界。

黄毅诚希望向社会传递他对核电的看法——

后 记

大山大水 大江大河

有缘总会相见,不论早晚。

萌生拜访黄毅诚部长的念头在2019年冬,偶然从友人处看到其专著《我的故事》,随手一翻就想读下去。双休日借来,一气读完,抬笔在扉页上写下“大山大水、大江大河”,全然忘了这是借来的书。

黄毅诚是新中国能源建设的亲历者、奋斗者,也是见证者,历经岁月,其能源观的前瞻性、系统性、深刻性愈发凸显。其中很重要的是关于电力的属性。他坚持认为:“电的第一属性是公用,是服务,不是经济学领域中所谓的商品。因此,我们在看待它时要客观,要结合我国的实际情况。同样,建设我国的电力事业,也要注重实事求是,注重理论与实践的结合。”

黄毅诚认为,电力有它的特点,发电、输电、用电同时进行,同时完成。因此,发电、输电、用电采取统一管理模式会比分开管理模式更安全,更能发挥资源优化配置。

2021年2月18日,伴随着大寒潮,美国得州大停电震惊世界,其独立

“我国需要大量建设核电,规模至少要占到总用电量的10%以上。我国实现绿色低碳发展,需要把运行安全可靠,经济效益良好的核电提到重要位置。”

实现碳中和,发展可再生能源“功夫在诗外”。黄毅诚认为,“加快可再生能源发展,解决我国能源的基本需求,关键是全产业链的高质量协同。”

实现碳中和,需要纵深推进再电气化。1980年以后,黄毅诚在几次会议上提出,要逐步推广电炊。他认为,人类利用燃料做饭的发展历史是先利用柴草,后来利用煤炭,再后来利用气体,现代逐渐改为用电,既安全又方便,今天深入推进再电气化依然是低碳生活的优选方案。

“气候变化是人类共同面对的问题,共产党领导下的中国有责任在应对气候变化中为人类作出贡献,有能力践行碳达峰、碳中和目标。”黄毅诚语气温和而坚定。

于全美的电网以及电力的商业化运作,再一次让美国付出了高昂代价,也再一次佐证了黄毅诚的卓见。

把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局,一场广泛而深刻的经济社会系统性变革拉开帷幕,能源结构调整是关键,黄毅诚能源观有待进一步开掘。

回想冬日与黄毅诚部长的相见,除了领略其思想的光华,一些细节历历在目:95岁高龄居然不戴眼镜阅读我的拙作《大国电力》书稿;一边翻阅其专著《我的故事》,一边动情回忆母亲——一个旧时代妇女的苦难人生;抚摸着他们夫妻俩年轻时的照片,回顾甘苦与共的72年……

黄毅诚夫人郭晶静静地坐在他身后的藤椅上,不时过来给我们的茶杯添水。眼前这两只茶杯一只墨竹图、一只荷花图,墨竹清雅,荷花清逸,恰似他们夫妻俩,72年相伴相随,72年植根能源,一起走过大山大水、大江大河,他们拥有长情大爱。(作者系人民日报数字传播研究院副院长)