

中国制造“氢”力出海 加快海外市场布局

□ 康耕甫

今年以来,随着国内电解槽企业继续披露氢能业务出海计划,国内氢能产业出海进程不断加速。近日,天合集团宣布与西班牙 Arbro 集团、韦尔瓦市政府正式达成 160 兆瓦绿氢项目战略合作,并提供完善的装备和光储氢解决方案,该项目有望成为国内企业第一个在欧洲完成落地的氢能项目。

天合集团于 2021 年布局氢能业务并同时成立天合元氢,以研发和生产制氢装备为主要业务范围。其推出的“天擎”系列碱性电解槽,具备安全可靠、高效输出、超低能耗等特点,低负荷工况下的优异表现可充分适配可再生能源电力的波动性和间歇性。依托天合集团的全球化布局,天合元氢可以更快地实现海外项目的拓展和落地。

出海加速 我国碱性电解槽产品切入欧洲

2023 年被称为中国绿氢产业发展元年,将目光锁定制氢装备制造的企业在中国已经超过 200 家,绿氢上游在国内市场已经形成全面竞争的局面。步入 2024 年,国内氢能业务出海的进程不断加速,国内厂商如派瑞、三一、隆基、双良等纷纷签约海外项

目,而作为自投项目,天合尚属首个。

据了解,天合集团将为本次在西班牙韦尔瓦市的绿氢项目提供完善的装备和光储氢解决方案,制氢装备主要为符合欧洲国家标准的碱性电解水槽,这是国内第一个真正切入欧洲市场的电解槽厂商。

据天合元氢总裁段顺伟介绍,天合元氢制氢设备有三方面特点,一是采用一体化排污回收设计,全生命周期绿色无污染,实现设备运行过程中的零排放;二是兼具高效输出和超低能耗,电流密度较同等级设备提高 50%~75%,直流电耗较传统电解槽降低 10%~15%;三是产品的适应性和寿命强,30%~110%宽负荷范围适应可再生能源波动特性,加以严格的标准化生产过程管理策略,产品质量使用寿命可达 20 年。天合元氢认为,现阶段国产电解槽最应该关注的是产品的安全性能,如何保证设备平稳运行才是重中之重。

在已经交付的项目中,“天擎”系列的数据表现优异,不但实现了运行一年无任何故障,满载情况下电耗稳定在 4.2 千瓦时~4.3 千瓦时/标方,还能在 30%低负荷运行过程中保持氧中氢浓度不超标,且这个过程可以持续运行 8 小时以上。

目前,天合元氢的产品和服务体系包括橇装式制氢设备、集装箱式制氢设备、移动式制氢设备以及行业解决方案,产品线丰

富,可满足大、中、小各类制氢应用场景,单体最大产氢量可拓展至 3000 标方/小时。

天合元氢总工程师刘万明表示,目前天合元氢已经与多个科研项目团队进行合作研发,尤其是核电央企等,这表明天合元氢电解槽的性能已经得到了对技术要求严格的科研单位的认可。

全面突破 氢能海外拓展拥有全球化优势

当前,中国氢能产业已迈入技术全面突破和产能快速增长的新发展阶段。以制氢端为例,我国水电解制氢技术加速进步,产品快速迭代,电解槽产能和装机量均位居全球首位。据中国产业发展促进会氢能分会预测,2024 年我国电解槽出货量将突破 2.5 吉瓦,新增建成绿氢项目产能约 20 万吨,累计建成绿氢产能有望达到 30 万吨左右。

中国产业发展促进会氢能分会秘书长张宇表示,我国氢能企业正在积极构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。从国内市场来看,我国氢能产业链与供应链不断完善,产品与装备技术水平不断增强,市场占有率不断提升。从海外市场来看,国内氢能企业从产品、供应链、整体解决方案三个维度梯次发力,加快布局海外市场。“‘中国制造’正在成为全球氢能

产业发展的重要支撑。从短期来看,产品或设备厂商会先受益,从长远角度考虑,整体解决方案更具竞争力。氢能企业出海应更多考虑战略布局,从产品出海过渡到解决方案出海,具备提供全面解决方案和完善商业模式的能力,从而整体带动相关产业链走出去,增加出海项目落地的可行性。”张宇表示。

可以看到,本次天合集团在西班牙的绿氢项目,前期就包含了设备产品和整体解决方案出海。天合元氢成立 3 年来,已发展为国内领先的氢能解决方案提供商。除了可以生产安全可靠、优质高效的碱性制氢设备和制氢系统外,天合元氢还自主开发了自己的能量调度管理系统,即智能化运维平台,拥有完整的软件开发、数据收集、分析和反馈能力,可以通过三级平台、云平台以及智能数字化采集,提升系统的安全性和运维效率,并实现了故障的快速响应,全面确保了运行安全。

此外,依托天合集团的全球化布局,天合元氢可以更快地实现海外项目的拓展和落地。“天合元氢的海外市场业务与天合集团的光伏、储能等业务结合起来,提供‘光储氢’整个产业链的一体化解决方案,将能够更大限度地解决国外客户所面临的问题,开拓海外市场的进程也会大大加速。”天合元氢副总裁张秀岭表示。

资讯

康明斯 Accelera 成功投运 160 台氢燃料电池渣土车



搭载康明斯 Accelera HD120 氢燃料电池的渣土车 (康明斯供图)

本报讯 近日,上海嘉齐市政工程配套有限公司氢燃料电池渣土车在嘉定区正式投入运营,标志着康明斯 Accelera 在上海市完成 160 台氢燃料电池渣土车正式交付。

面向上海城市渣土车运输应用场景,康明斯 Accelera 联合陕汽德创未来共同开发了 31 吨氢燃料电池渣土车,服务于上海浦东、奉贤、嘉定、宝山等多个区域的市政工程建设,目前总运行里程超过 300 万公里,其中单车最高行驶里程超 6 万公里,成为上海绿色城建的重要力量,具有里程碑意义。

作为上海市率先实际投入运营的新能源渣土车,氢燃料电池渣土车不仅展示了氢燃料电池技术在恶劣、复杂应用环境中的适应性,更在节能减排项目落地方面展现了氢能源的巨大潜力。

氢燃料电池渣土车搭载康明斯 Accelera HD120 高效氢燃料电池系统,匹配 410 千瓦驱动电机和超低系统能耗 AMT 自动变速器,形成了强大的“新能源零碳动力链”,确保在严苛工况下,车辆在动力性能、环保节能和高效出勤方面都保持优异性能。

2024 年投放的车型升级了更大的 6×385 升储氢系统,可以实现 450 公里以上续航需求,提升了新能源车辆生产力。康明斯 Accelera 和陕汽工程团队通过不断的技术创新和性能优化,使车辆在轻量化、系统效率、防尘绝缘等方面性能显著提升,氢耗表现优异,有效降低运营成本。

本次投运的 160 台氢燃料电池渣土车全部实现智能网联,通过远程诊断、主动服务、规划维保实现 7×24 小时运营保障。同时,利用氢燃料电池车辆控制平台,还可以追踪车辆性能表现、评估预警潜在风险,保障行车安全。

为了更高效地利用加氢站资源,德创未来与康明斯 Accelera 组建专属项目运营团队,实现车队运行状况可视化,用大数据驱动加氢调度,保障车队与加氢站之间高度协同,做到“人歇车不歇”,为氢燃料电池渣土车提供专属加氢通道,保障车队运营。

从 2023 年 6 月首批氢燃料电池渣土车投放,到如今 160 台车辆全部投入运营,并实现总里程 300 万公里的突破,离不开氢能产业链上下游合作伙伴践行绿色环保零碳未来的承诺,未来康明斯 Accelera 将继续携手合作伙伴,推动氢能技术进一步应用和发展,为建设更加绿色、智能的城市交通系统贡献力量。

(张小宝)

国网东明县供电公司：锐意改革助企业再登高

本报讯 国网山东省电力公司东明县供电公司在巩固深化国企改革三年行动已有成果的基础上,锐意改革助企业再登高。

一是夯实基础扎牢根基,提升企业治理能力。抓牢降损增效,制定“线损+指标+绩效+晋升”正向考核体系,省公司公布的 2024 年一季度县公司高质量发展业绩中,东明公司完成降损 10% 的目标任务,菏泽市全市唯一。抓细电网运维,建成新一代无人机机场 7 座,完成 9 座变电站、515 公里输电线路、2517 公里配电线路激光扫描及航线规划,建成国网级配网无人机自主巡检示范区,今年以来输电线路跳闸率同比下降 33% 和 68%。

二是培养人才激发动力,提高企业核心竞争力。构建后备干部培养体系,实施常态化锻炼、系统化培养、精准化培训“三化”后备干部管理机制,拿出部分中层职位面向年轻干部群体进行公开竞聘,形成“鲶鱼”效应。企业先后荣获国网公司先进集体、省公司先进单位、菏泽市“五一劳动奖状”。

三是谋取创新提质增效,促进企业和电网高质量发展。创新“细严实”三招式,破解光伏管控“难题”,结合政府部门出台新能源有序发展实施方案,科学精准调度,减少新能源对电网的冲击。建立与新能源企业定期联席会议制度,加强电网监测、设备运维。今年以来,东明公司未出现配变反向过载情况,光伏过电压用户同比压降 72%。

(赵宝宏 马金标)

全球可再生能源发展仍需持续按下“加速键”

□ 方竹喧

国际可再生能源署(IRENA)在今年 7 月发布的《可再生能源统计 2024》(以下简称《报告》)中提出,2023 年全球可再生能源实现了史无前例的增长,但若要实现各国在 COP28 上承诺到 2030 年将全球可再生能源产能增至三倍的目标(以下简称“三倍目标”),全球可再生能源发展还需要持续按下“加速键”。

《报告》统计了 2014~2023 年超过 150 个国家和地区的数据。结果显示,2023 年全球可再生能源新增装机 3865 吉瓦,占全球发电新增装机的 43%,同比增长达到史无前例的 14.0%。这也意味着 2017~2023 年全球可再生能源装机复合年均增长率达到 10.0%。

《报告》同样提出,2023 年全球可再生能源装机虽然实现了自 2000 年以来的最大增长,但是按照这样的增长速度,到 2030 年也仍然无法满足“三倍目标”中至少 11 太瓦的累计装机。要实现各国在 COP28 上承诺的目标,全球可再生能源装机的年增速需要达到 16.4%。

“可再生能源增速和规模必须提高。”IRENA 总干事 Francesco La Camera 表示,“可再生能源利用正在不断超越化石能

源,但现在还不是满足的时候。如果按照现在的可再生能源装机增速,各国将会面临‘三倍目标’无法达成的风险,后续可能影响巴黎协定和 2030 年可持续发展议程的推进。”

在可再生能源装机方面,《报告》显示,波动性可再生能源(风能与太阳能的统称)在全球发电装机中的比例进一步提升,从 2021 年的 23.4% 增加到 2023 年的 27.1%。

IRENA 认为,可再生能源已成为全球发电新增装机的主要来源,而这也得益于非可再生能源发展的降速,和化石燃料发电厂的关闭。

在可再生能源新增装机中,光伏成为第一大增长力量。2023 年全球光伏新增装机 1418 吉瓦,占全球可再生能源新增装机的 36.7%;水装机 1265 吉瓦,占比 32.7%;风电装机 1017 吉瓦,占比 26.3%。可以看出,波动性可再生能源在可再生能源新增装机中的占比已经达到 63.0%。

IRENA 认为,未来几年内光伏作为可再生能源新增装机的主力势头将继续保持。

在可再生能源发电方面,《报告》显示,过去 10 年间,可再生能源发电的电源多样化程度大幅提升。水力发电仍然是可再生能源发电的重要部分,而波动性可再生能

源发电在可再生能源发电的电源结构中的比例稳定提升,从 2000 年的 1.1% 提升至 2022 年的 40.2%。

2022 年,水力发电量为 4330 太瓦时,同比增长 0.8%;风力发电量排在第二,为 2098 太瓦时,同比增长 14%;太阳能发电增速最快,发电量达到 1294 太瓦时,同比增长 25.6%;生物质发电量 619 太瓦时,同比增长 1.5%;地热发电量 97 太瓦时,海洋发电量接近 1 太瓦时。

在可再生能源发电的地区分布方面,首先,亚洲居于全球领先地位,2022 年可再生能源发电量达到 23749 太瓦时;其次是北美洲,发电量为 1493 太瓦时;欧洲地区发电量为 1462 太瓦时,同比下降 0.6%。另外,南美洲得益于水力发电的恢复和太阳能发电的增长,排在第二位的欧洲,可再生能源发电量占比 40.5%,各类电源结构中,风电占 35.7%,水电占 33.3%,太阳能

而在可再生能源发电的电源结构方面,不同地区也有较大差异。南美洲居于领先地位,可再生能源发电量占总发电量的 75.0%,这是因为水电在南美洲可再生能源电源结构中占据绝对优势地位,占比达到 3/4。排在第二位的是欧洲,可再生能源发电量占比 40.5%,各类电源结构中,风电占 35.7%,水电占 33.3%,太阳能

向海图强筑梦深蓝 发展关键绿色新质生产力

全球单体容量最大的浮式风电平台“明阳天成号”启航

□ 陈学谦

7 月 12 日,全球单体容量最大的 16.6 兆瓦漂浮式风电平台“明阳天成号”启航仪式在中船黄埔文冲造船厂举办,广东省中山市委书记、市人大常委会主任郭文海主持启航仪式。“明阳天成号”于 7 月 3 日完成吊装,经过各项调试准备工作后正式亮相,并将择日拖航至广东省阳江市海域。据测算,“明阳天成号”正式投运后,平均每年可发电约 5400 万千瓦时,能满足 3 万户三口之家一年的日常用电。

启航仪式上,明阳集团党委书记、董事长张传卫表示,作为全球海上风电市场占有率第一的领军企业,明阳集团一直在向海图强、挺进深蓝上保持战略定力和巨大投入。近年来,明阳集团与中国三峡、中国海油合作,成功创造了三项世界第一的海上漂浮式风电平台技术。明阳坚持创新,久久为功,历时五年,勇于攻关,抢占科技制高点,突破深远海大容量漂浮式风电平台核心技术,成功研制“明阳天成号”,通过装备创新拓展海洋能源的可开发规模,降低海上风电建造成本和度电成本,为向海图强筑梦深蓝,发展关键绿色新质生产力贡献明阳的智慧和力量。

“明阳天成号”由全球海上风电领军企业明阳集团自主研发,两座塔筒呈“V”字形



“明阳天成号”启航仪式现场

(明阳集团供图)

排列,搭载两台 8.3 兆瓦海上风机,总容量达到 16.6 兆瓦,可应用于水深 35 米以上的全球广泛海域。其叶轮最高处达 219 米,空中最大宽度约为 369 米。整座风电平台排水总量约 1.5 万吨,整体拖航设计吃水为 5.5 米。

值得一提的是,“明阳天成号”实现了多项全球首创。其浮式基础为全球首次采用抗压能力达到 115 兆帕以上的超高性能混凝土材料制造而成,这种混凝土材料强度

达到普通混凝土的 4 倍左右。浮筒采用的“玻璃纤维外壳+XPS 芯材+防护涂层材料”方案亦为世界首创,突破了传统浮筒采用纯钢结构或钢混结构的限制。此外,翼型双塔筒、双主机、双风轮的设计,以及拉索系统的应用均为全球首创。这一设计预计可使其发电量提升 4.29%,让塔筒具备协助对风的能力。

“明阳天成号”还是全球首台采用下风

向设计的风机,可使支撑结构极限载荷降低约 40%。在智能化方面,该风电平台具有敏锐的洞察力和策略应对能力。“明阳天成号”安装有超过 3000 个智能感应器,通过视频、图像、音频、位移、温度、振动、应力、电压、电流、风速、风向等多传感器数据融合技术,可实时感知 2000 多个零部件运行状态。

此外,即将开展的拖航工作同样富有挑战。“明阳天成号”将从广州南沙拖航至广东阳江明阳青州四海上风电场内,总航程约 191 海里。拖航航道将途经深中通道、港珠澳大桥等大国工程,途经码头众多,航路涉及多处航道,拖航难度大。同时,为避免风机叶片在出港时与靠泊船只或海工装备发生接触碰撞,“明阳天成号”需要在出港后将下端叶片与风机塔筒保持平行,尽可能缩减航道空中宽度的占用。

从风电台台技术引领,到海上大兆瓦机组引领,再到深远海漂浮式风机领航,明阳集团一次又一次实现自我超越,掀起一轮又一轮海上风电技术创新浪潮,依托先进技术参与全球市场竞争,不断延拓海上风电开发边界。这一次,明阳集团再次领跑深远海漂浮式风电创新,为人类文明走向深远海树立了标杆。

作为全球清洁能源领域的创新推动者和技术引领者,明阳集团未来将持续聚焦海洋能源技术突破,引领行业创新浪潮,用前沿科技探索海洋文明,为人类获取海洋馈赠、拥抱海洋新时代开启未来。