

我国首个海上全方位绿色设计油田投产

笔者7月1日从中国海油获悉,我国首个海上全方位绿色设计油田——乌石23-5油田群开发项目(以下简称“乌石23-5油田群”)顺利投产,首次将油气从2000米的海底地下引上广东雷州半岛,成为中国海上油田绿色开发的新样板。

据介绍,乌石23-5油田群位于北部湾海域,平均水深约28米,主要生产设施包括新建两座井口平台,并对乌石陆地终端进行改扩建。计划投产开发井43口,其中采油井28口,注水井15口。预计2026年将实现日产约18100桶油当量的高峰产量,油品性质为轻质

原油。

乌石23-5油田群秉承高效开发和绿色低碳一体化思路,从源头攻关,将“绿色低碳”的战略导向和目标要求贯穿于油田的设计期、建造期、生产期。乌石23-5油田群仅300亩的乌石终端狭小空间内集成丰富的绿色处理工艺,实现了原油处理站、液化天然气站、液化石油气站、生产水站、变电站、5G基站“六站合一”建设,开启了油田高效设计、绿色建设新模式,把对海洋环境的影响控制在最小范围。

在油田生产过程中,从地下采出的液体中除了原油,还有大量的生产水,也有伴生天然

气从地底采出。乌石23-5油田群终端处理厂创新建设生产水处理站和天然气一体化处理装置,在生产水处理站通过连续四级水加工工艺,将上游平台所产含油污水处理到A2级注水标准后,全部输送至海上平台回注地层。这种处理方式既补充了采油所损耗的地层能量,又实现了整个油田群生产水全流程零排放、零污染,是我国北部湾首个实现生产水“零排放”的油田。

天然气一体化处理装置包含伴生天然气脱水、脱水、轻烃回收等多种设备,以及液化天然气和液化石油气储罐,可以将伴生天然气有

效转化为液化天然气和液化石油气两种产品,并储存、装车外输,实现伴生气全流程深度有效利用。

同时,乌石23-5油田群整体设计采用岸电形式发电,通过引入南方电网两条35千伏线路到乌石终端处理厂,再通过海缆连接海上生产平台,为维护平台生产、生活提供动能。乌石23-5油田群是北部湾首个使用岸电的海上油田,每年减少海上燃气燃烧折合2万吨标准煤,减少二氧化碳排放4.4万吨,相当于约5800公顷森林一年的固碳量。

(操秀英)

助推民营企业高质量发展

6月27日,位于凤台县电子智能制造产业园安徽坤泰车辆动力科技有限公司车间内,工人在赶制新能源汽车专用混合动力变速器订单。近年来,凤台县不断优化营商环境,为民营企业精心定制更贴心、便捷、高效的涉企服务,帮助企业深挖潜力、激发活力,助推民营经济高质量发展。

李博 李巧玲 摄



“太空计算星座”启动建设

7月1日,之江实验室与成都国星宇航科技股份有限公司(以下简称“国星宇航”)签署战略合作协议,双方将以“共商、共建、共享、共发展”的模式,联合推进关键技术研发、工程攻关和试验验证等工作,合作共建“太空计算星座”,提升太空计算服务能力,并为后续的星座组网奠定重要基础。

当前,主流算力平台仍以地面算力为主,但地面算力网依赖大量能源消耗,由此会带来算力成本的急剧上升。而在“无碳能源”(太阳能)取之不尽的太空,以“太空计算星座”为基础构建的天基算力网,则可以解决地面算力成本过高的问题,具有天然优势。目前,由单星服务的“功能机”向网络服务的“智能机”升级,正成为“太空计算星座”的核心。未来,“天感地算”变为“天感天算”,可降低数据处理时延和网络数据传输量。

国星宇航即将于8月发射的AI算力卫星,即太空计算卫星,便是着眼于将地面算力放到太空,并作为未来天基算力网的太空计算节点。该卫星将在入轨后重点开展多模态、多任务、多场景数据处理能力的在轨验证。此前,为实现太空计算卫星成功发射及在轨验证,今年2月,国星宇航还发射了全球首颗AI在轨超分商业卫星,其搭载了该公司自研的第六代“卫星智脑”,现已在轨完成4倍AI超分算法验证。

(刘侠 滕继濮)

AI智能巡检机器人护航牡佳高铁运行

吊装轨道上,智能机器人沿着预设轨迹前行,前端的红外热成像仪扫过200余台信号设备,将设备运行状态生成视频、图片,实时传回指挥中心……6月27日,在黑龙江省牡佳高铁1号中继站内,由中国铁路哈尔滨局集团有限公司研发的二代AI智能巡检机器人正在试运行。

牡佳高铁是我国最东端高寒高铁。其运行环境温度差大,线路分布在山区原野。动车组运行过程中需要实时传送信号,为动车组运行提供指引。为此,铁路部门在高铁沿线建设了20个无人值守的信号机械室进行信号补偿,确保信号畅通。每个机械室内有200余组信号设备,牡丹江电务段每月需要安排4名人员对这些设备进行检查。但由于中继站

地处偏远,车辆无法直接抵达,检修人员要徒步前往。最近的中继站,检修人员也要走1个小时才能到达,耗时耗力。

早在2020年,哈尔滨局集团公司便开展了智能机器人的研发工作,以期用它来代替人工巡检。初代机器人以履带方式根据地面粘贴的二维码路径进行巡检。当出现告警信息时,机器人可以自动采集数据进行分析判断。但由于这款机器人不具备智能避障功能,在巡检过程中不时会被杂物、柜体阻挡,影响巡检效果。

2021年,根据牡丹江电务段的使用反馈,哈尔滨国铁科技集团股份有限公司开始二代滑轨式智能机器人的研发。机器人于2024年5月投入使用。

二代滑轨式智能机器人采用滑轨

运行模式,最小转弯半径只有30毫米,还配备了升降云台。它的升降行程高达2米,可实现无死角位移。该机器人还增加了2D激光定位器,将最小对位精度提升至2毫米,确保了定位巡检的精准性。同时,它还采用了先进的TOF视觉面阵避障技术,能够敏锐感知到周围障碍物,有效解决避障难题。

同时,它还兼具监控漏水、温度、湿度、防鼠等情况的功能,如超过预设值,机器人将会发出报警信号,提醒检修人员及时处置,确保信号设备状态良好。

目前,哈尔滨国铁科技集团股份有限公司完成了牡佳高铁20台滑轨式智能巡检机器人的安装调试,并开始试运行。试运行合格后,该智能巡检机器人将在牡佳高铁线路上应用。

(李丽云 朱虹)

我国首套百千瓦级电氢双向转换装置投运

6月28日,笔者来到广州南沙小虎岛电氢智慧能源站,见到纵横交错的“钢管森林”旁矗立着3个银灰色集装箱,以及1个小型储氢罐。这是我国首套自主研发的百千瓦级电氢双向转换装置。它于近日在广州正式投运。

据介绍,该装置在国内率先实现通过一套装置完成制氢和发电,实现了绿电和绿氢的双向高效可靠转换。这标志着我国可逆固体氧化物电池技术从实验室走向了示范应用。

“这个装置基于可逆固体氧化物电池技术,具有电解池和燃料电池两种模式,集制氢与发电功能于一体。”广州供电局氢能源研究中心杨怡萍介绍,“在电解池模式下,装置通过高温电解水制取‘绿

氢’。将这些氢气收集到储氢罐,可随时间向站内供氢。当一键切换到燃料电池模式后,装置可将储氢罐内的氢气输送回装置,通过电化学反应按需发电并网。”

研发团队先后取得大功率可逆固体氧化物电池等技术突破。目前该装置的系统电解制氢功率已达100千瓦,电堆平均每三度电可制一立方氢。相比传统电解制氢技术,该装置的效率提升了20%—30%。

广州供电局氢能源研究中心技术总监区定容介绍,该装置可作为储能设备,在用电低谷时将富余的绿色电能用来制氢,并储存起来,有助于粤港澳大湾区风电等新能源的大规模就近消纳。它还可作为发电设备,在用电高峰时及各类应急情况下,将储存的绿色氢气用来发电,

使电力供应更加安全可靠、绿色低碳。

该装置实现了从材料到系统的全面国产化。“作为小型、分布式的能源生产单元,未来通过模块化叠加组合,装置的制氢与发电功率可达到兆瓦级。”杨怡萍说。

这套电氢转换装置处于国际先进、国内领先水平。预计到“十五五”期间,该技术将进一步应用于冶金、化工等领域,电氢转换规模将提升百倍,拓展到万千瓦级。

广州供电局副总经理龙云认为,通过“电—氢”转换,全社会用氢客户可以直接或间接地成为用电客户。这既能大幅增加电网消纳新能源的能力,也能进一步提高电能在终端能源消费的比重,最终支撑实现碳达峰碳中和。

(叶青 黄欣然 黄旭锐)

氢能源智轨电车下线

7月1日,由中国中车旗下中车株洲所自主研发的氢能源智轨电车在四川宜宾下线。这是该企业在国内实现批量交付的首列氢能源智轨电车,预计8月将在宜宾智轨T4线投入使用。

智轨全称“智能轨道快运系统”,是中车株洲所全球首创、自主研发的兼具轨道交通和道路双重优势的新型绿色轨道交通装备。智轨采用独创的自主导向与轨道跟随技术,具有基础设施投资小、建设周期短、调度灵活、低碳环保、智慧便捷等特点,为城市交通出行提供了一种兼顾运营与成本优势的创新型中低运量轨道交通系统解决方案。

2023年,全球首列氢能源智轨电车由湖南株洲发运马来西亚,当年9月就实现了在马来西亚的跑。此次下线的氢能源智轨,是其交付国内使用的首列氢能源智轨电车。

据了解,此前四川宜宾已投入使用智轨电车。此次即将交付投入使用的氢能源智轨电车采用了氢能源动力系统,具有续航里程更长、加氢时间更短、更低碳节能环保的优势。在运营效率上,其创新采用了35MPa储氢系统和大功率燃料电池系统,具有能量转化效率高、加氢速度快的特点,可大幅提升车辆运营效率;在续航里程上,氢能源智轨有更长的续航里程。一次加氢可保障智轨行驶200多公里,能满足城市轨道交通的长距离运营需求。

除绿色环保外,氢能源智轨电车配备了多重安全防护系统。笔者了解到,车辆研制过程中,氢能源系统按高标准开发,其中氢气泄漏检测功能安全完整性等级达最高等级。采用的塑料内胆碳纤维全缠绕气瓶,相比目前国内普遍采用的金属内胆碳纤维全缠绕气瓶,不仅安全性能更高,自重还更轻。此外,它的能量系统采用氢系统+磷酸铁锂电池双系统架构,氢系统采用了两套独立的大功率燃料电池系统+储氢系统进行冗余设计,开发了一套基于燃料电池和锂电池复杂运营场景下的能量管理系统。双系统双冗余的能量系统架构,可通过能量管理系统统一调配输出,在单个系统出现故障时不会影响整车。

(俞慧友)