

让采矿装备拥有智能『中国心』

中国船舶集团七一二所推进电铲高端化改造纪实



近日,中国船舶集团有限公司第七一二研究所电铲高端化改造业务取得重大进展,再次中标3台电铲变频驱动系统改造项目。至此,七一二所在电铲高端化改造业务领域累计供货量已突破20台套,产值破亿元。

作为行业先行者,七一二所戮力创新,大力推进自主研发,实现了电铲驱动系统从依赖进口到完全自主可控替代的跨越,为我国矿山企业降本增效、我国推进“智慧矿山”战略提供了有力支撑。

拳拳报国心

科研的激情源于爱国情怀。

电铲即机械式电动挖掘机,是现代各种露天矿的主要采掘设备。电铲电气传动系统则被誉为电铲设备的“动力心脏”,长期以来我国在这一领域一直受制于国外技术垄断。高昂的设备进口成本和漫长的供货周期,频繁出现的系统故障和难解的配件采购问题,严重限制了国内矿山企业的生产效率提升和成本控制。

“一定要让采矿行业的国之重器装上‘中国心’!”怀着这样的使命感,七一二所在20世纪90年代踏上了自主可控电铲控制板的初步探索之路。2008年,在江西铜业德兴铜矿,该所成功完成首套自主可控2300XP电铲电气系统改造项目。改造前的电铲为上世纪80年代末的进口产品,受限于技术水平而存在可靠性不足、控制逻辑僵化以及维护成本高昂等问题,严重

影响了这家矿企的作业效率。七一二所团队通过重新设计主控柜、RPC柜、晶闸管触发组件及TSC投切控制器,并引入自主研发的功率组件及数字化远程控制箱,实现了系统的全面升级。

改造后的电铲系统操作简便、维修方便、运行稳定,故障率从15%大幅缩减至7.5%,极大地提升了作业效率,并缩短了备件供应周期,降低了维护成本,为后续自主研发奠定了坚实基础。

跑出“加速度”

创新的脚步一路向前。

2012年,七一二所完成国内首套电动轮交流传动系统开发工作。该系统在某型电动轮自卸车上实现成功应用,并于次年通过国家权威机构的技术鉴定,获得“国际先进”科技成果评价。这标志着该所在直流牵引供电设备研究领域取得领先地位,并进一步推动了我国矿用传动系统的自主研发

得市场的广泛认可、实现显著的经济效益,七一二所的高质量发展也获得了强大动力。

数智向未来

数智化转型是继续领跑行业的关键。

瞄准高端化、智能化、绿色化方向,七一二所人秉持科学的思维与方法,凭借底气与信心、适应力与行动力,在新质生产力催生的新形势下站稳脚跟、勇毅前行。

截至2024年,该所已实现某型矿用电铲高功率密度、模块化变频系统,以及电铲整套电气控制系统的自主可控。

上述系统整合了人机界面(HMI)、可编程逻辑控制器(PLC)以及变频驱动技术,形成了一个高效运行的综合体系;同时采用现场总线技术与高速通讯技术,确保了操作的流畅性与响应的即时性。其核心亮点在于运用整流/回馈(AFE)多传动变频驱动技术,并配合使用经过调校优化的工艺软件,无论是面对矿山电网的苛刻条件,还是在满足高性能调速需求方面,都能游刃有余应对。

整流与逆变单元均采用了统一规格的模块,具备高度的互换性,极大地提升了系统使用和维护的便利性。其专为恶劣工况设计的柜体结构,可有效抵御电铲作业过程中的高频振动与粉尘侵扰,保障设备长期稳定运行。为应对多样化的使用环境,其功率模块可提供水冷和风冷两种冷却机制,方便用户根据实际需求和场景选择最合适的冷却方案。此外,其采用的大功率通风除尘装置能够有效过滤外部空气,并将其分别输送到电铲的电气室和机械室,从而大大减少电铲内部的导电粉尘,进一步增强电铲电气设备的可靠性。

该系统的核心技术为完全自主研发,具有极佳的开放性与兼容性,为我国“智慧矿山”战略和电铲智能化转型提供了有力的技术支撑。

通过始终致力优化系统设计、改善产品结构、拓宽高端化道路,并组建专业的项目团队和服务团队,七一二所实现了产品固化、产能扩充与服务升级,极大提升了矿山企业的生产效率与设备出勤率。该所表示,未来将继续深化电铲高端化改造技术的研究与开发,为进一步提升矿山作业的整体智能化水平贡献船舶力量。(杨菁)

助力内蒙古绿能产业“风光无限”

中国船舶集团(锡林郭勒)新能源装备产业园首批产品下线

本报讯 日前,位于内蒙古锡林浩特市的中国船舶集团(锡林郭勒)新能源装备产业园首批产品正式下线。其中,中国船舶集团有限公司旗下中船海升生产的10兆瓦(MW)机舱变压器填补内蒙古自治区变压器产业空白,中船风帆估产的5兆瓦时(MWH)储能系统补强了锡林郭勒储能产业产能缺口,对于推动锡林郭勒“风光氢储”高端装备产业“延链、补链、强链”意义重大。

锡林郭勒盟发展新能源产业的地理条件优越、前景广阔,其中风光可利用资源总量占内蒙古总量的1/3和1/6,可谓“风光无限”。中国船舶集团将锡林郭勒作为发展清洁能源的战略要地,在推进新能源项目开发的同时,积极推进装备制造产业落地发展。2023年4月,中国船舶集团充分发挥自身清洁能源产业集群优势,旗下中船电机、中船风帆、清平机械、中船海升等产业链单位,在锡林浩特启动了“中国船舶集团(锡林郭勒)新能源装备产业园”一期项目建设,助力锡盟全力打造国家重要清洁能源输出基地、发展新能源装备制造全产业链。

该装备产业园项目于2023年9月开工,将打造集

多产业于一体的高端装备生产设施,可年产发电机500台、偏航变桨齿轮箱12000套、智慧储能系统4吉瓦时(GWh)、变压器500套等。目前,中船海升10MW机舱变压器、中船风帆5MWH储能系统生产线已正式运营,中船电机年产500台6MW~10MW发电机、清平机械年产500套偏航和变桨齿轮箱,中船风电智慧运维与保障中心3个项目将于今年年底前投产运营。

首批产业达产后,该装备产业园预计每年可实现产值28亿元、利税3亿元、直接带动就业500人,将为锡林郭勒和内蒙古壮大新能源装备制造产业链增添新的强劲动力。

在此基础上,中国船舶集团还将通过锡盟、呼市、通辽“三位一体”联动融合发展模式,在锡盟布局新能源装备制造产业园二期项目、通辽打造电解水制氢设备产业基地、呼市布局高纯电子气体二期项目,并在内蒙古打造最全清洁能源产业链,以实际行动助力地方经济发展,为国家重要能源基地的发展壮大和生态文明建设筑基赋能。

(黄楸平 李静)



广告

济南昌林气囊容器厂有限公司
主要产品:船舶上排、下水及起重、搬运用气囊;船舶、码头用充气式橡胶靠球
●气囊ISO14409国际标准标准和靠球GB/T21492国家标准起吊单位 ●“昌林”牌为山东名牌和著名商标
●气囊与靠球均为国家发明专利产品(专利号:ZL2005.1.0042556.8; ZL2004.1.0023588.9)
●企业通过ISO9001:2008质量管理体系认证 ●国际领先的海上石油平台气囊下水技术
地址:山东省济南市槐荫区济齐路317号 邮编:250023
电话:0531-85971007 85971008 传真:0531-85960249
董事长:孙菊香 http://www.cjrqkq.cn E-mail:85971008@163.com

JDS 江阴鼎言密封件有限公司
JIANGYIN DINGYAN SEALS CO., LTD.
专业生产:船用舱口垫橡胶密封条及角接头、船用舱盖橡胶制品、船用橡胶护舷、堵门止水橡胶条、橡胶承压块、橡胶垫圈等。性能优异:环保、密气、防水、耐油、阻燃、防火、耐高温、耐低温、耐化学品等。
地址:江苏省江阴市月城镇月翔路9号 邮编:214404 Http://www.dingyanseals.com
电话:0510-85595178 传真:0510-86595158 邮箱:dingyan@dingyanseals.com

河北华能耐火保温材料股份有限公司
●硅酸铝、岩棉、玻璃棉、不定型耐火材料
●产品获中国船级社(CCS)、迪拜中央市政厅认可
●公司通过DNV(挪威船级社)认证、国家高新技术企业认证
电话:0317-3805888/3806888/3807888 传真:0317-3196888
地址:河北省河间市米各庄工业区 邮箱:244206921@163.com http://www.hebei-huanneng.com

船友 CHUANYOU 专注主机遥控装置36年(配船6000余艘)
安阳中船友机电有限公司(原安阳市船舶自动化设备厂)于1987年成立。主要产品包括:船舶配电设备(主配电板、应急配电板、充放电机、电气试验板、充电机、岸电柜、分电柜、磁力启动器等)、船舶自动化设备(驾控台、集控台、主机遥控装置、同步舵机标减装置、随动操舵仪、监测报警装置、集控控制室、灯光伴种和航行灯、信号灯、闪光灯控制器等)、船用环保设备(生活污水处理装置、生活污水贮存柜、油水分离器)等。
地址:河南省安阳市北关区程村冀南院 电话:0372-2927478 传真:0372-2957456
网址:www.aycydq.com 联系人:宋宇震 13503721266 03-370364293 E-mail:1-03721266@163.com

安徽华宇电缆集团有限公司
公司是专业生产船用电缆及特种电缆的企业,产品畅销全国各地。部分产品远销东南亚和欧洲等地。深得广大客户和业内人士的认可与信赖。
公司已通过ISO9001:2015质量管理体系认证、ISO14001:2015环境体系认证、OHSAS 18001:2007安全体系认证和一体化融合管理体系认证。船用电缆通过CCS、ABS、LR、DNV GL、BV等船级社认可,并获准CCC、PCCC、CE、GOST、美国、俄罗斯等认证。公司拥有“院士工作站”“省级工程技术企业中心”“安徽省船用电缆工程技术研究中心”三大研发平台,先后被评为和获得了“国家守合同重信用单位”“国家高新技术企业”“安徽省质量奖”等荣誉称号。
地址:安徽省芜湖市无为县高新科技工业园 电话:0553-6863686 6867188 传真:0553-6867178
联系人:宋翔 网址: http://www.hycable.com E-mail:ahhy@hycable.com

广州海工船舶设备有限公司
公司专注研制低速泵、高效率、无缠绕、免维护的全新一代轮缘式无轴船用电力推进器。现已形成5KW-1200KW主推、侧推推进器产品系列。包括舷外机、全回转等多种安装形式。欢迎来电垂询。
地址:广东省广州市番禺谢石公路74-2 电话:189-2752-0617 网址: www.hgmarine.com

欢迎刊登分类广告
电话:010-59517976/77/78 传真:010-59517986
E-mail:adv@chinashipnews.com.cn