

4.5μm 铜箔大规模导入应用还存在一定距离

在动力电池领域,目前6μm铜箔已经实现了对8μm铜箔的大幅替代,但4.5μm铜箔的大规模导入应用还存在一定距离。

“宁德时代现在一个月4.5μm铜箔的用量在600-700吨,下半年每个月的需求量在2000左右。”一位锂电铜箔企业高层向记者透露,为进一步提升低成本和提升性能,宁德时代正在加快4.5μm极薄铜箔的导入应用,渗透率有望从去年的3%提升至今年的10%以上。

宁德时代加速导入4.5μm极薄铜箔背后,是其LFP电池市场需求旺盛,为进一步降低成本和提升产品性能,进而对更薄的锂电铜箔产生强烈需求。

“目前行业内没有哪家铜箔企业能够满足宁德时代4.5μm铜箔如此规模的采购需求。”该铜箔企业高层表示。德福科技总裁罗佳博士对高工锂电表示,4.5μm极薄铜箔的制造难点在于物性控制、设备精度和稳定性以及生产工艺技术掌控等,对铜箔企业而言是一大挑战。

从供给侧来看,由于4.5μm铜箔的生产工艺更复杂,产品良率更低,容易出现断带、打褶、撕边、切片掉粉、高温被氧化等问题,导致真正能够量产供货4.5μm铜箔的企业稀少。

目前,国内已有多家铜箔企业宣布掌握了4.5μm铜箔的生产能力,有小部分企业甚至宣布已向电池客户批量供货,4.5μm铜箔成为了铜箔企业的重点布局的拳头产品。

在量产供货方面,诺德股份表示4.5μm铜箔产品已批量供应,目前4μm、4.5μm的产品占比接近20%;嘉元科技表示目前已占国内头部锂电池厂商批量供应4.5μm铜箔产品;德福科技表示4.5μm铜箔已经给头部动力电池企业小批量供货;华威铜箔表示4.5μm高端柔性铜箔已经批量供货。

在研发方面,超华科技表示已成功开发了4.5μm铜箔产品;龙电华鑫表示已完成4.5μm锂电铜箔的研发,出货;铜陵有色表示子公司铜陵铜箔已掌握4.5μm极薄锂电池铜箔的核心制造技术并具备小规模生产能力;中一科技表示已掌握4.5μm极薄锂电铜箔生产技术;贵州中鼎表示已经实现4.5μm铜箔小试成功;鑫铂瑞4.5μm锂电铜箔已经小批量生产。

从上述企业公布的4.5μm铜箔产品的商业化进展来看,绝大部分铜箔企业都还处于研发或者小试中试阶段,小批量供货的主要以送样测试为主,真正实现规模化量产供应4.5μm铜箔的仅有少数一两家企业。

业内人士指出,除了生产工艺成熟稳定之外,良品率的高低也是影响铜箔企业4.5μm铜箔能否大规模量产供货的重要因素,一般要达到60%以上才算合格,规模化量产则要达到80%以上。

“我们是宁德时代4.5μm铜箔的主要供应商之一,诺德股份今年会进一步提升4.5μm铜箔的出货占比。”诺德股份常务副总裁陈郁弼表示,为克服4.5μm铜箔的量产难题,诺德股份设计开发了阳极十二区供电技术,使电流密度更加均匀;开发了电场边缘效应消除技术,解决了阳极辊尖端放电引起的电流密度过高的技术障碍。

同时使用新型添加剂,克服了铜箔缺陷多、针孔多、抗拉强度低、延伸率低、翘曲高、撕边等影响极薄铜箔产品性能的技术难点。

除了被上游供给端卡脖子之外,下游应用端的市场需求小、应用技术水平不过关等也是阻碍4.5μm铜箔渗透率提升的重要原因。

目前,国内仅有宁德时代开始批量导入应用4.5μm铜箔,中航锂电、国轩高科、亿纬锂能等电池企业则在进一步提升其6μm铜箔的渗透率,今年有望提升至60%以上,而其它电池企业仍以8μm为主,对4.5μm铜箔基本还处于测试验证阶段。

“4.5μm铜箔的生产难度比较大,应用难度也比较大,很多电池企业的生产设备无法满足4.5μm铜箔的使用要求。”陈郁弼表示,4.5μm铜箔能否在动力电池大规模应用与电池企业的设备精度、生产工艺、产线配合、材料体系等息息相关。

一方面,锂电铜箔越薄,对电池的能量密度提升作用越大,但随之产生的安全风险也越高,对电池企业产生巨大的压力和挑战。

另一方面,电池企业将目前使用的6μm、8μm铜箔产品切换到4.5μm铜箔产品,需要经过严格的安全性测试和工艺调整,导致整体应用渗透缓慢。

业内人士认为,结合目前供给端掌握的技术现状和下游终端市场需求情况来看,目前难以判断4.5μm铜箔未来的市场渗透率,也难以测算供给缺口。

值得注意的是,除了上述原因外,当前上游电解液添加剂VC供货紧张导致动力电池企业生产出货情况受到影响,也会对4.5μm铜箔的市场需求产生一定影响。

“受VC供应紧张影响,公司下半年每个月2000吨4.5μm铜箔的采购需求是否会真正释放还有待观察。”该铜箔企业高层如是说。

高工锂电网

智利铜产量2021年开局不佳

据智利国家铜业公司 Codelco,智利2月铜产量降至两年最低水平,为42.55万吨,环比下降6.9%,同比下降5%。2020年铜产量小幅下降5%至570万吨,尽管该国疫情反弹,该行业没有关闭运营,但产量仍出现了下滑。

2021年1-2月铜产量下降2.8%至88.27万吨,低于2020年的90.81万吨。

长江有色金属网

2021年中国精炼铜和铝进口量将下降

研究机构安泰科公司上周五表示,2021年中国精炼铜进口量将比去年减少27%左右,原铝进口量将同比减少一半以上。

2020年中国进口了创纪录的铜和铝,因为中国经济从新冠疫情中快速复苏,推动中国金属价格高于国际价格,为套利进口交易创造机会。

安泰科是中国有色金属工业协会的研究部。该公司预计今年中国精炼铜进口总量为340万吨,较2020年的467万吨下降27.2%。在经历了去年的创纪录进口之后,今年的进口将恢复到合理水平,因为

套利窗口已经关闭,今年中国本土的精炼铜产量也将提高。

此外,由于政府的政策不再限制高品位废铜进口,今年中国的废铜进口量有望增加,从而可能取代一些精炼铜进口,具体则取决于价格。安泰科分析师称,今年的废铜进口肯定增长,但是要恢复到2018/19年度的水平仍然需要一到两年的时间,因为市场需要与新政策协调,此外,贸易也受到疫情影响。

今年中国精炼铜消费量预计提高3.7%,因为汽车、房地产和电力行业的需求强劲。

博奕大师

塞尔维亚紫金铜业将投资4.08亿美元兴建矿山、冶炼厂

外媒报道,日前,塞尔维亚紫金铜业公司(Serbia Zijin Copper company)表示,该公司计划在2021年投资4.08亿美元(2020年为3.6亿美元),对其四座矿山和一家冶炼厂进行检修和扩建。

该公司在其网站上发表声明称,该计划还包括改善塞尔维亚东部污染严重的Bor地区的环境保护。

作为中国紫金矿业的一部分,该公司表示,今年计划将铜精矿产量提高38.91%,至74010吨,阴极铜产量提高18%,至83450吨。

2018年,紫金矿业成为塞尔维亚铜综合体RTB Bor的战略合作伙伴,承诺投资12.6亿美元,换取63%的股权。

该公司在声明中还表示,计划在2021年生产2.5吨黄金和10吨白银,年增长率分别为45.14%和10.12%。

中国在塞尔维亚投资了数十亿欧元,主要是以软贷款的形式,为高速公路和能源项目提供资金,这是中国开放新外贸联系的“一带一路”倡议的一部分。

长江有色金属网

洛阳铝业与宁德时代合作 打造世界级铜钴项目

洛阳铝业和宁德时代将联合开发Kisanfu铜钴矿项目。洛阳铝业工作人员表示,双方合作后,项目具体运营由洛阳铝业负责,宁德时代方面不介入具体管理,IXM(泛指IXM Holding S.A.及其成员单位,以下统称IXM)作为洛阳铝业附属公司,会承接销售及物流服务。

本次合作将帮助宁德时代锁定钴资源。据了解,Kisanfu铜钴矿位于刚果(金),拥有矿石资源量3.65亿吨,蕴含超过620万吨铜金属和超过310万吨钴金属,是世界品位最高的待开发铜钴矿之一。

虽然国内疫情基本稳定,但全球疫情仍处于大流行阶段,给国际贸易环境带来不确定性。宁德时代选择洛阳铝业,或许跟其供应链能力有关。此前非洲疫情反复时,洛阳铝业工作人员曾告诉财经社记者,公司依托旗下贸易的平台IXM全球供应链能力,矿产运输基本没受到疫情影响,因为每条线路都有备选路线。

除了合作开发Kisanfu铜钴矿项目,双方还有意在镍、钼资源开

发扩大合作,在新能源金属资源领域建立全方面的战略合作伙伴关系。

据洛阳铝业工作人员透露的信息,4月10日双方已在上海举办项目签约仪式。宁德时代董事长曾毓群表示,此次双方携手,将在锂、钴、镍、铜等新能源金属资源领域充分发挥各自优势,为新能源汽车产业发展以及碳达峰、碳中和的实现贡献力量。洛阳铝业总裁孙瑞文表示,双方各自在关键资源上都有布局,将以此为契机,进一步开展更为深入全面的合作。

公告显示,本次合作协议由洛阳铝业全资子公司CMOC Limited(以下称洛铝控股)与宁德时代间接控股子公司宁波邦普时代新能源有限公司(以下称邦普时代)签订,邦普时代以1.375亿美元获得洛铝控股全资子公司香港KFM控股有限公司(以下称KFM控股)25%的股权。KFM控股持有Kisanfu铜钴矿95%的权益,去年12月13日,洛阳铝业获得该权益。

财经社

张家港联合铜业有限公司招聘启事

张家港联合铜业有限公司因工作需要,现面向集团公司内部招聘政工干事1名。

一、招聘岗位与条件

岗位	人数	条件
政工干事	1	1、年龄:1981年1月1日以后出生。 2、学历:大专及以上学历。 3、政治面貌:中共党员。 4、职称:助理级及以上专业技术(业务)资格。 5、经历:在集团公司具有1年及以上工作经验,现在管理岗位或专业技术(业务)岗位工作。 6、能力:具有良好的语言文字表达能力;具有较好的协调、沟通与组织能力;具有较好的计算机应用能力和水平。 7、从事组织人事管理或具有党群相关工作经验者优先。
合计	1	

二、录用方式

采取笔试、面试相结合的方式,按照综合成绩择优考察,体检合格后,予以试用。试用期三个月,试用期满合格后正式录用。

三、报名方法及时间

应聘者须持所在单位组织人事部门同意应聘证明、本人身份证、学历证书、职称证书等相关材料原件及

式职工,具有良好的思想品德和职业道德,有较强的事业心和责任感,遵纪守法,敬业爱岗,工作作风扎实,坚持原则,办事公正。

集团人力资源部
2021年4月15日

中国有色网

碳达峰会将铜供需格局引向何方?

随着碳达峰、碳中和行动的逐步铺开,铜行业将迎来崭新的挑战和可期的机遇。一方面,低碳冶金确定性增加,行业面临产业升级和产量调整的双重挑战。另一方面,消费需求迎来变革,终端消费重心更加往新能源产业偏移,铜冶炼与加工企业将拥抱需求激增的发展机遇。

碳达峰激励铜冶炼厂清洁生产 供给侧面临崭新挑战

2015年7月,国家发展改革委办公厅对外发布《国家发展改革委办公厅关于印发第三批10个行业企业温室气体核算方法与报告指南(试行)的通知》,《其他有色金属冶炼和压延加工企业温室气体核算方法与报告指南》(以下简称《指南》)出炉,其中涉及的温室气体只包含二氧化碳和甲烷,但是排放源涵盖了化石燃料燃烧排放、过程排放、废水厌氧处理排放和净购入使用电力、热力等多个类别,该指南对有色金属企业碳排放核算边界、核算方法和数据质量管理要求等做出了详细说明。值得关注的是,制酸工序所生产的硫酸属于无机酸类,其碳排放依据《中国化工生产型企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》进行计算,因此制造硫酸时消耗的大量电力不计入金属冶炼部分,但是应计入冶炼企业温室气体排放总量之中。

纵观整个铜冶炼系统,熔炼、贫化电炉处理炉渣、吹炼、电收尘、阳极板浇铸、电解等工序均需要消耗电量或燃料。另外,阳极炉熔炼工序中,焦粉、重油、天然气、甲烷或液氨等能源作为原材料被消耗,因此每个生产阶段都会带来一定的碳排放。根据《指南》,化验、机修、库房和运输等辅助生产系统所产生的温室气体排放也处在企业核算范围之内。

世界资源研究所(WRI)统计,2016年全球温室气体排放量为956.6亿吨,其中铝、铜、铅、镍、锡、钛、锌以及黄铜等合金冶炼行业的温室气体排放量占比仅为0.7%,即2016年有色金属冶炼及加工行业产生约6.7亿吨温室气体。

再聚焦到我国,世界投入产出数据库(WIOD)数据显示,2009年我国二氧化碳排放量为66.96亿吨,而我国在全球有色金属行业中占据重要地位,产能集中度最高,所以基本金属和金属制品生产所排放的二氧化碳量达到了6.28亿吨之高,在碳排放总量中所占比例为9.38%,这一数值远高于全球水平。

深入到国内铜冶炼行业,中国有色金属工业联合会统计2019年精炼铜产量为942.24万吨,至少带来碳排放3486.29万吨,在全国二氧化碳排放量中占比约为0.35%(2019年全国二氧化碳排放量为98.26亿吨)。铜冶炼企业虽然碳排放量相对较小,但仍处于贴有“高耗能”标签有色金属产业中,同样面临着产业升级和产量调整的挑战。

驱动力的提升,产业升级成为关键

中央经济工作会议瞄准碳达峰、碳中和目标,铜冶炼行业也应紧跟步伐,强化企业社会责任,推进产业转型升级,实现全行业绿色低碳高质量发展。

面对严格的碳约束,铜冶炼企业或将经历产业升级和能源结构转型的阵痛,但是企业生产系统调整的灵活性,使得冶炼厂在技术革新期间难以出现超预期减产,因此,工艺的小幅改进对电解铜供应的影响较小,所以碳达峰、碳中和对铜冶炼产能的削减力度较轻。

扰动量的调整,产量缩减幅度几何

碳达峰、碳中和对工作部署对产量的影响具体体现在电力价格、碳排放额度

和环保政策三方面。

其一,铜冶炼产量是否受限与电力价格的涨跌幅度相关,电价的大幅变动对成本和产量影响程度深,但电价的小步调整对供应的干扰微弱。

其二,产量上方空间与碳排放权额度及其交易价格有关联,若碳排放权额度分配严格、交易价格高企,则产量将遭受巨大打击,反之同样成立。

其三,铜冶炼产量同时受环保政策的扰动,环保管控和政策实施的力度决定减量。

铜冶炼产能分布不均,各区域能耗状况不一,山东、内蒙古等能耗大省预计将实行更为严格的管控措施,提高环保督察检查标准。同时,不同地区因重污染天气分布的限产停产规定存在差异,因此各地区减量预期不同,可根据具体时间各省冶炼产能及政策力度来测算环保对供应的边际影响量。

总体来说,碳达峰、碳中和的目标对铜供给侧的影响相对较小,但对质的提升驱动较大。铜冶炼企业只有将节能提效、清洁生产作为提质的首要目标,才可以减少电解铜生产与国家减碳工作细则之间的博弈,从而维持量的稳定输出。

“碳中和”带动新能源快速发展 需求端迎来重大机遇

实现碳达峰、碳中和的重要途径是调整能源结构,需要“稳步推进水电发展,安全发展核电,加快光伏和风电发展”。据此路径,光伏和风电将会得到迅速发展,成为清洁能源的主力军。同时,实现碳达峰、碳中和还需要提高终端消费行业的电气化率,推进节能低碳技术的研发和推广应用,减少化石能源的消费和二氧化碳的排放。从目前情况来看,新能源汽车将是助力减少化石能源消费的重要推手之一。新能源汽车主要使用电能或者氢能获取动力,二氧化碳或者其他温室气体的直接排放为零,所以新能源汽车行业快速发展的潜能能够显著降低碳排放。

光伏和风电为清洁能源的主力军

风电和光伏快速发展,发电装机容量总量冲刺预期目标。根据国家能源局数据估算,光伏平均有效日照时间约为4.5小时/天,风电平均利用时间为5-6小时/天。同时,国家电网“十四五”规划内容中提到,2020年风电电网和光伏总装机量的48%。2025年这个比例将上升到53%。据以上数据推算,2021年光伏和风电装机总量可达到5.15亿千瓦,其中光伏和风电装机量分别为2.61亿千瓦和2.54亿千瓦;2025年光伏和风电装机总量将发展至8.55亿千瓦;2030年可以实现15.24亿千瓦装机总量,达成气候雄心峰会提出的超过12亿千瓦的目标。

光伏和风电装机总量提升,对铜消费构成重大利好。世界海上风电论坛(WFO)报告指出,海上风电装机容量年均增长率为20%左右,以此数据作为国内海上发电装机容量平均增速,2025年国内海上风电装机容量为0.2亿千瓦,2030年可达到0.51亿千瓦。根据国际铜业协会数据,理论上上海风能发电系统每台装机容量需要铜大约15吨,陆上风能发电系统需要约2.5吨~6吨,太阳能光伏发电需要约4吨。测算结果显示,2021年光伏和风电将拉动31.00万吨铜的消费量;2021-2025年拉动191.69万吨,年均用铜量38.34万吨;2026-2030年拉动326.21万吨,年均用铜量65.24万吨,光伏和风电对铜的需求持续扩大。

核发电有序进行,未来发展空间

可期,助力碳达峰、碳中和目标实现。对于核电,政府的态度主动发生转变,从稳妥推进到今年的积极有序发展,这将改变此前新增核电装机容量和发电量的萎缩状态。根据市场预测,“十四五”期间至少将有3500万千瓦核电机组开工,考虑到核电建设周期5年左右,2030年核电装机容量将达到1.1亿千瓦。基于核电建设周期推算,2021-2031年核电新增装机容量将整体呈现上升的趋势,其中2021年新增装机容量0.04亿千瓦,2021-2025年增加0.25亿千瓦,2026-2030年增加0.35亿千瓦。假设核电装机平均用铜量为3吨/兆瓦,2021年核电带动铜消费1.23万吨;2021-2025年、2026-2030年分别带动铜消费7.53万吨、10.50万吨,年均铜消费量从1.51万吨增至2.10万吨。

新能源汽车主导行业发展格局

新能源汽车蓬勃发展,催化充电桩的需求提升。当前中国新能源汽车充电桩数量不足。截至2020年12月,我国公共充电桩数量为68.27万个,家用充电桩数量为87.4万吨,合计155.67万吨。但是同期新能源汽车保有量已经达到499.02万辆,车桩比为3.21:1,远未达到《电动汽车充电基础设施发展指南(2015-2020年)》中规划的车桩比接近1:1的目标。未来新能源汽车产销量的快速增长将为充电桩等配套设施的需求注入强力催化剂,假设2021年开始桩车比等比例增加,2025年新能源汽车充电桩规模将达到1125.37万个,2030年扩充至4873.04万个。

新能源汽车行业的迅速崛起,以及充电桩需求量的成长潜力,共同驱动铜消费提升。根据国际铜业协会数据,每辆纯电动汽车用铜量平均为83公斤,每辆混合动力汽车用铜量平均为40公斤,相较每辆传统燃油汽车用铜量平均增加23公斤。同时,我们假定直流充电桩每台用铜70公斤,交流充电桩每台用铜4公斤,家用充电桩每台用铜2公斤。测算结果显示,2021年新能源汽车以及充电桩用铜量15.90万吨,2025年可达到59.88万吨,2030年达到135.60万吨,铜需求量的迅猛增加显而易见。

清洁化趋势加速,铜消费潜力释放

在碳达峰、碳中和的战略布局中,新能源行业势必发挥其中流砥柱的作用,成为减碳工作的重要抓手,新能源的成长空间巨大,同时也蕴含着铜行业发展的重大机遇。根据以上的测算,2021年新能源领域用铜量为48.13万吨,2025年可以达到105.25万吨,2030年将增至203.92万吨。从新能源用铜增速上看,2021-2025年平均增速为24.32%,2021-2030年平均增速为19.12%,均处于较高的增速水平。细分行业中,新能源汽车用铜量平均增速为37.11%,2021-2030年平均增速为26.84%,远超新能源领域铜消费平均增速。新能源汽车用铜量在新能源领域的占比也在不断提升,2020年、2025年和2030年新能源汽车用铜量占比分别为23%、41%和60%,占比的阶梯式增长表明新能源汽车将是未来铜消费的重要驱动力。

现在的问题是,新能源行业的崛起是否使传统用铜消费行业受到严重冲击?在发电行业中,传统发电系统用铜约为1吨/兆瓦,假定光伏和风电系统对传统发电系统的替代比例为1:1,则2021年发电行业用铜量为25.22万吨,2025年为35.45万吨,2030年为54.03万吨,仅略小于光伏和风电系统新增用铜量。在新能源汽车行业中,新能源汽

车销量提升会对传统汽车销售产生扰动,但影响相对较小。而充电桩是新能源汽车的配套设施,其数量的增长将和新能源汽车数量保持一定的比例,不会对其他消费行业施压。根据我们的测算,在新能源汽车的影响下,传统汽车2021年铜消费增量为1.58万吨,2025年仅减少3.4万吨,预计2030年预计减少0.19万吨。总体来看,新能源行业的快速发展对传统铜消费行业冲击不大,2021年铜消费5.43万吨,2025年为14.71万吨,2030年为12.86万吨。由此可见,新能源行业的快速发展,将为铜消费增长开辟新赛道,持续激发铜的消费潜力。

价格展望

从供应端看,铜冶炼企业或将面临产业升级和产量调整的挑战。一方面,企业亟待能源结构转型,推进产业升级,实现全行业高质量清洁生产。但是,企业生产系统调整的灵活性,使得冶炼厂在技术革新期间难以出现超预期减产,工艺小幅改进对电解铜供应的影响较小。另一方面,铜产量受电力价格、碳排放权额度和环保政策的影响,根据电价相关政策,差别电价或阶梯式电价对铜冶炼成本及产量的影响甚微;在湖北省碳排放权交易中心体系下模拟铜冶炼企业碳排放超额,估算得到额度购买成本约为100元/吨铜,对产量亦不构成威胁;环保政策的扰动带来的减量预期在各地各阶段空间不同,需根据具体时间各省冶炼产能及政策力度来测算边际影响量。总体来说,碳达峰、碳中和政策对铜供应端的影响暂时可以忽略不计。

从需求端看,新能源为铜的消费增长带来新的赛道,铜下游迎来历史性机遇。一方面,供给结构的清洁化趋势,促进光伏和风电资源开发。2021年光伏和风电装机总量可以达到5.15亿千瓦,其中光伏装机量和风电装机量分别为2.61亿千瓦和2.54亿千瓦;2025年光伏和风电装机总量为8.55亿千瓦。随着光伏和风电装机总规模的扩张,铜消费的成长空间逐步扩大。2021年光伏和风电拉动铜消费31.00万吨;2021-2025年带动铜消费量为191.69万吨,年均用铜量38.34万吨。同时,核电积极有序推进,有利于核电装机容量的提升和铜需求端的打开。预计,2021年核电新增装机容量0.04亿千瓦,2021-2025年增加0.25亿千瓦;2021年核电带动铜消费1.23万吨。假定光伏和风电系统对传统发电系统的替代比例为1:1,则2021年发电行业用铜量将为25.22万吨,2025年为35.70万吨,2030年为54.03万吨。

虽然新能源产生扰动,但影响相对较小。同时,作为新能源配套的充电桩需求也将快速提升。2021年充电桩保有量将达到262.91万个,2025年将达到1125.37万个,带动2021年铜消费0.96万吨,2025年铜消费4.72万吨。

从供需平衡上看,2021-2025年中国铜供需存在缺口。基于对2021-2025年国内精铜供应增速4.10%和消费增速4.06%的判断,该时间周期内铜的供需缺口将达到115.69万吨,铜价长期处于多头格局的确定性强。站在2021年的角度来看,中国铜的供应可以达到959万吨,进口估算为328万吨,实际消费预计为1310万吨,供需缺口为23万吨。预计,随着碳达峰、碳中和的工作细则落地,供应受限和消费回升的预期还将有可能发酵,铜价依然存在上涨空间。

中国有色网