附件4

# 先进铜基材料产业链绿色化升级改造实施指南

一、重点领域

高纯铜、铜箔、精密铜杆线、精密铜管、高端铜板带、再生铜等重点产品生产过程绿色化改造。

二、改造升级方向

（一）技术升级路径

加快高纯电解铜精炼提纯和绿色化生产技术、先进铜基材料精深加工、含铜废料的分类处理等产品关键技术装备应用。

（二）工艺改造路径

加快短流程冶炼、旋浮炼铜、铜阳极纯氧燃烧、闪速熔炼及闪速吹炼技术、氧气底吹、氧气侧吹冶炼技术、连续吹炼技术、铜冶炼过程中有价元素回收利用技术、再生铜等绿色低碳先进适用技术改造。加强铜冶炼废水零排放技术、铜冶炼烟气制酸系统及装置等先进节水技术应用。

（三）能源系统改造路径

鼓励建设集成应用分布式光伏、分散式风电、新型储能、氢能、高效热泵、余热余压利用、智慧能源管控等一体化系统的工业绿色微电网，优化能源结构，推进多能高效互补利用，提高终端用能新型能源比重。鼓励建立设备、系统、工厂三层级能效诊断系统，建设数字化能碳管理中心，推动能碳管理数字化、网络化、智能化发展，提升整体能效水平。

（四）节能装备改造路径

加快板带材精轧机、电解铜箔生箔机、铜箔表处理机、微细丝键合机、气垫式连续退火炉、拉弯矫直机、铜管多辊行星轧机等关键装备升级改造。实施电机、风机、泵、空压机、变压器、空调、照明器具等重点用能产品设备更新升级改造，改造后通用设备能效达到强制性能效标准2级及以上。