

## 铁合金行业节能降碳改造升级实施指南

### 一、基本情况

铁合金行业是我国冶金工业的重要组成部分。铁合金消耗的主要能源为电力、焦炭，铁合金行业总体能耗量较大、企业间能效水平差距较大，行业节能降碳改造升级潜力较大。

根据《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》，硅铁铁合金单位产品能效标杆水平为 1770 千克标准煤/吨、基准水平为 1900 千克标准煤/吨；锰硅铁合金单位产品能效标杆水平为 860 千克标准煤/吨、基准水平为 950 千克标准煤/吨；高碳铬铁铁合金单位产品能效标杆水平为 710 千克标准煤/吨、基准水平为 800 千克标准煤/吨。截至 2020 年底，我国铁合金行业能效优于标杆水平的产能约占 4%，能效低于基准水平的产能约占 30%。

### 二、工作方向

#### （一）加强先进技术攻关，培育标杆示范企业

加大新技术的推广应用，鼓励采用炉料预处理、原料精料入炉，提高炉料热熔性能，减少熔渣能源消耗。推广煤气干法除尘、组合式把持器、无功补偿及电压优化、变频调速等先进适用技术。研究开发熔融还原、等离子炉冶炼、连铸连破等新技术，提升生产效率、降低能耗。

#### （二）加快成熟工艺普及推广，有序推动改造升级

**1. 工艺技术装备升级。**加快推进工艺技术装备升级，新（改、扩）建硅铁、工业硅矿热炉须采用矮烟罩半封闭型，锰硅合金、高碳锰铁、高碳铬铁、镍铁矿热炉采用全封闭型，容量 $\geq 25000$ 千伏安，同步配套余热发电和煤气综合利用设施。支持产能集中的地区制定更严格的淘汰落后标准，研究对25000千伏安以下的普通铁合金电炉以及不符合安全环保生产标准的半封闭电炉实施升级改造，提高技术装备水平。加强能源管理中心建设，实施电力负荷管理，加大技术改造推进电炉封闭化、自动化、智能化，提升生产、能源智能管控一体化水平。

**2. 节能减排新技术。**以节能降耗、综合利用为重点，重点推广应用回转窑窑尾烟气余热发电等技术，推进液态热熔渣直接制备矿渣棉示范应用，实现废渣的余热回收和综合利用。逐步推广冶金工业尾气制燃料乙醇、饲料蛋白技术，实现二氧化碳捕捉利用。开展炉渣、硅微粉生产高附加值产品的综合利用新技术研发。

### **三、工作目标**

到2025年，铁合金行业能效标杆水平以上产能比例达到30%，硅铁、锰硅合金能效基准水平以下产能基本清零，高碳铬铁节能降碳升级改造取得显著成效，行业节能降碳效果显著，绿色低碳发展能力大幅提高。