附件20

# 节能环保装备产业链绿色化升级改造实施指南

一、重点领域

高效节能装备、先进环保装备、资源循环利用装备制造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

重点推广反渗透膜等高性能膜材料制造技术、锅炉系统智能控制和主辅机优化配置技术、工业窑炉余热余压回收梯级综合利用及蓄能技术。围绕大气、水、土壤污染防治与修复等领域，推广应用非电行业烟气污染物协同治理技术和集成工艺，高浓度难降解工业废水处理、水体富营养化控制、总氮总磷达标排放等关键技术，土壤微生物修复、物理化学修复、植物修复、综合修复技术，土壤和地下水协同修复关键技术。

1. 工艺改造路径

推广应用绿色热处理、先进焊接、低碳减污表面工程、高效切削加工等工艺技术和装备改造，推行装备轻量化、通用化等绿色设计，培育工业产品绿色设计示范企业；加快产品结构优化升级，积极推行清洁生产改造，提升绿色低碳技术、绿色产品、服务供给能力。

（三）能源系统改造路径

鼓励建设集成应用分布式光伏、新型储能、氢能、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。加强高能效低排放生物质锅炉使用，降低化石能源使用。

（四）节能装备改造路径

鼓励在装备制造工序应用沸石转轮、激光器、分子泵、真空泵、冷却器、高效电机、高通量持久性抗污染膜材料组件、MBR（膜生物反应器）、厌氧氨氧化、高浓度水电解催化氧化等设备，实施电机、风机、泵、空压机、变压器等重点用能产品设备更新升级改造，改造后须达到强制性能效标准2级及以上。支持应用窑炉烟气高效脱硫、脱硝、除尘、除臭及高效催化等涉气污染治理装备、异位热脱附、生物修复、重金属钝化、原位注入、重金属与有机复合污染土壤修复一体化污染治理装备。鼓励发展飞灰、铝灰等难消耗固废规模化利用装备、餐厨废弃物资源化利用装备、智能型环境监测仪器仪表、活性炭碘值、有机溶剂VOCs组分、放射性监测等装备产品。