附件19

# 航空航天及卫星应用产业链绿色化升级改造实施指南

一、重点领域

航空机载装备、航空航天关键零部件、卫星地面设备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

针对航空机载装备、航空航天关键零部件、卫星地面设备等重点产品，开展“绿色+”技术迭代升级。加强航空器分布式气动布局技术、翼身结构、风扇结构轻量化设计技术、能量综合管理、能量捕集/转换和储能技术攻关。

（二）工艺改造路径。

围绕智能化、体系化、网络化技术趋势，加强先进铸造、锻压、焊接与热处理等基础制造工艺与新技术融合发展，实施智能化、绿色化改造。加快一体化压铸成型、无模铸造、超高强钢热成形、精密冷锻、异质材料焊接、轻质高强合金轻量化、激光热处理等先进工艺技术产业化应用。

（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、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

加快激光切割机、数据机床、立式加工中心、抛丸机、剪板机、折弯机、平面磨床等关键设备升级改造。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。加快应用高效节能电机匹配技术、低速大转矩直驱技术、高速直驱技术、伺服驱动技术等，提高电机系统效率和质量。