附件21

# 生物医药产业链绿色化升级改造实施指南

一、重点领域

化学药、生物药、中药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

加强规模化精纯制备技术、高通量靶向筛选技术等绿色关键共性技术攻关，采用大数据、AI仿真模拟等技术开展原研药基础研发应用。

（二）工艺改造路径

鼓励应用连续性反应技术和生物酶催化工艺，在提升反应稳定性和成效的同时减少能源使用。实施真空浓缩系统、真空带式干燥机改造，通过控调控真空度对物料沸点进行控制，推广余热余压利用技术，减少能源使用。

（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

加快干燥机、清洗机、灭菌器、装箱机、打包机、封口机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。