

# 工业重点行业领域设备更新和技术改造指南

## （重点行业）

### 一、石化化工行业

#### （一）设备更新目标

以炼化、煤化工、氯碱、纯碱、电石、磷肥、轮胎、精细化工等领域达到设计使用年限或实际投产运行超过 20 年的主体老旧装置为重点，推动老旧装置绿色化、智能化、安全化改造，加快更新改造老旧、低效、高风险设备。到 2027 年，推动行业数字化转型成熟度 3 级及以上企业比例达到 15% 以上，4 级及以上企业比例达到 7% 以上，关键工序数控化率达到 85% 以上，数字化研发设计工具普及率达到 75% 以上，改造装置能效达到《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》标杆水平，本质安全水平大幅提升。涉及炼油、乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、煤制烯烃、烧碱、纯碱、电石、磷氨等产能变化的，应符合产业政策要求，严禁违规新增产能。

#### （二）政策和标准依据

主要政策和标准依据包括但不限于：《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》《危险化学品生产使用企业老旧装置安全风险评估指南（试行）》《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《原材料工业数字化转型工作方案（2024—2026 年）》

车、智能天车、智能高架仓库、自动上料机、自动打捆机、自动焊接装置等设备，以及再生原料加工流程自动投料机、智能分选设备、在线打包及输送设备、智能仓储设备等改造升级。

**4.工业操作系统。**按照“成熟可用产品全面推进更新换代、基本可用产品成熟一批更新一批”原则，推进有色金属行业使用的可编程逻辑控制器（PLC）、分布式控制系统（DCS）、数据采集与监视控制系统（SCADA）、嵌入式软件等工业操作系统产品更新换代。

**5.工业软件。**按照“成熟一批替代一批”的原则，推进有色金属行业使用的研发设计类软件、生产制造类软件、经营管理类软件、运维服务类软件更新换代，优先选取非关键工序、非重要应用场景开展更新换代，并向关键工序和核心应用场景开放，逐步扩大更新换代范围和规模。

## **四、建材行业**

### **（一）设备更新目标**

以减污降碳、节能降耗、数字化转型为重点，改造升级矿山开采、选矿加工、原料制备、窑炉控制、粉磨破碎等工艺流程中的装备，更新在线监测、能源管理、智能控制等设备，实现主要产品单位能耗、碳排放强度不断下降。到2027年，30%以上水泥、建筑卫生陶瓷、玻璃纤维生产线，20%以上平板玻璃生产线能耗优于标杆水平，各行业全部生产线达到能效标准基准水平以上；

70%以上水泥、平板玻璃、建筑卫生陶瓷、玻璃纤维企业实现生产全流程高度自动化，数字化转型成熟度3级及以上的企业比例达到20%以上，行业绿色化和数字化水平显著提升。涉及水泥、平板玻璃生产窑炉和产能变化的，需先按规定落实产能置换相关政策。

## **（二）政策和标准依据**

主要政策和标准依据包括但不限于：《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》《建材行业数字化转型实施指南》《GB 16780—2021 水泥单位产品能源消耗限额》《GB 21340—2019 玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》《GB 21252—2023 建筑卫生陶瓷和耐磨氧化铝球单位产品能源消耗限额》《GB 29450—2012 玻璃纤维单位产品能源消耗限额》《SJ/T 11838—2022 水泥行业信息化和工业化融合评估规范》《SJ/T 11916—2023 玻璃行业信息化和工业化融合评价规范》《数字化转型成熟度模型与评估标准》等。

## **（三）重点方向**

**1.水泥行业设备。**重点推动窑炉、余热利用、物料输送、粉磨、环保、质量控制、协同处置、绿电等系统的更新改造，鼓励使用富氧或全氧燃烧技术设备、悬浮沸腾煅烧装备、高能效六级换热预热器、中置辊破冷却机、生料辊压机终粉磨装备、双闭路内循环半终联合粉磨装备、自脱硝低氮分解炉、旁路放风装备、

低碳水泥生产装备等。推进生产全流程智能化系统、全自动化实验室等产业化应用，加快生产线及配套设备中的可编程逻辑控制器（PLC）、分布式控制系统（DCS）、数据采集与监视控制系统（SCADA）、嵌入式软件等工业操作系统和研发设计、生产制造、经营管理、运维服务等工业软件更新换代。

**2.玻璃行业设备。**重点推动配料、熔窑、成形、燃烧系统等更新改造，鼓励使用大吨位一窑多线平板玻璃生产装备、富氧全氧燃烧技术装备、玻璃高效熔化及精准成型控制技术装备、大功率“火-电”复合熔化技术装备、浮法玻璃低温熔化技术装备、大尺寸压延机技术装备、窑外预热工艺及成套技术装备、超低排放技术装备等。推进生产全流程智能化系统、原片加工一体化智能连线系统等产业化应用，加快生产线及配套设备中的可编程逻辑控制器（PLC）、分布式控制系统（DCS）、数据采集与监视控制系统（SCADA）、嵌入式软件等工业操作系统和研发设计、生产制造、经营管理、运维服务等工业软件更新换代。

**3.建筑卫生陶瓷行业设备。**重点推动节能高效原料制备、制品成形、干燥、烧成等系统的更新改造，鼓励使用富氧燃烧新型烧成、电烧辊道窑、大吨位连续球磨机、高压注浆成形、干法制粉、微波干燥、新型湿法集成制粉、薄板高效生产、高效脱硫除尘、卫生陶瓷坯体3D打印等装备。推进配料环节数字化计量装置、质量在线检测系统、AGV智能仓储系统、工业机器人等产业