

## 平板玻璃行业节能降碳改造升级实施指南

### 一、基本情况

玻璃行业是我国国民经济发展的重要基础原材料产业。玻璃生产过程中需要消耗燃料油、煤炭、天然气等能源。我国不同平板玻璃企业生产能耗水平和碳排放水平差异较大，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）》，平板玻璃（生产能力>800吨/天）能效标杆水平为8千克标准煤/重量箱，基准水平12千克标准煤/重量箱，平板玻璃（ $500 \leq \text{生产能力} \leq 800$ 吨/天）能效标杆水平为9.5千克标准煤/重量箱，基准水平13.5千克标准煤/重量箱。截至2020年底，平板玻璃行业能效优于标杆水平的产能占比小于5%，能效低于基准水平的产能约占8%。

### 二、工作方向

#### （一）加强先进技术攻关，培育标杆示范企业。

研究玻璃行业节能降碳技术发展方向，加快研发玻璃熔窑利用氢能成套技术及装备、浮法玻璃工艺流程再造技术、玻璃熔窑窑外预热工艺及成套技术与装备、大型玻璃熔窑大功率“火-电”复合熔化技术、玻璃窑炉烟气二氧化碳捕集提纯技术、浮法玻璃

低温熔化技术等，加大技术攻关力度，加快先进适用节能低碳技术产业化应用，进一步提升玻璃行业能源使用效率。

## （二）加快成熟工艺普及推广，有序推动改造升级。

1.推广节能技术应用。采用玻璃熔窑全保温、熔窑用红外高辐射节能涂料等技术，提高玻璃熔窑能源利用效率，提升窑炉的节能效果，减少燃料消耗。采用玻璃熔窑全氧燃烧、纯氧助燃工艺技术及装备，优化玻璃窑炉、锡槽、退火窑结构和燃烧控制技术，提高热效率，节能降耗。采用配合料块化、粒化和预热技术，调整配合料配方，控制配合料的气体率，调整玻璃体氧化物组成，开发低熔化温度的料方，减少玻璃原料中碳酸盐组成，降低熔化温度，减少燃料的用量，降低二氧化碳排放。推广自动化配料、熔窑、锡槽、退火窑三大热工智能化控制，熔化成形数字仿真，冷端优化控制、在线缺陷检测、自动堆垛铺纸、自动切割分片、智能仓储等数字化、智能化技术，推动玻璃生产全流程智能化升级。

2.加强清洁能源原燃料替代。建立替代原燃材料供应支撑体系，支持有条件的平板玻璃企业实施天然气、电气化改造提升，推动平板玻璃行业能源消费逐步转向清洁能源为主。大力推进能源的节约利用，不断提高能源精益化管理水平。加大绿色能源使用比例，鼓励平板玻璃企业利用自有设施、场地实施余热余压利用、分布式发电等，提升企业能源“自给”能力，减少对化石能源及外部电力依赖。

3.合理压减终端排放。研发玻璃生产超低排放工艺及装备，探索推动玻璃行业颗粒物、二氧化硫、氮氧化物全过程达到超低排放。

### **三、工作目标**

到 2025 年，玻璃行业能效标杆水平以上产能比例达到 20%，能效基准水平以下产能基本清零，行业节能降碳效果显著，绿色低碳发展能力大幅增强。