

## 对二甲苯行业节能降碳改造升级实施指南

### 一、基本情况

对二甲苯是石油化学工业的重要组成部分，是连接上游石化产业与下游聚酯化纤产业的关键枢纽。对二甲苯生产装置包括预加氢、催化重整、芳烃抽提、歧化及烷基转移、二甲苯异构化、二甲苯分馏、芳烃提纯等工艺过程，能耗主要由燃料气消耗、蒸汽消耗和电力消耗组成。用能主要存在加热炉热效率低、余热利用不足、分馏塔分离效率偏低、塔顶低温热利用率低、耗电设备能效偏低等问题，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）》，对二甲苯能效标杆水平为 380 千克标准油/吨、基准水平为 550 千克标准油/吨。截至 2020 年底，我国对二甲苯能效优于标杆水平的产能约占 23%，能效低于基准水平的产能约占 18%。

### 二、工作方向

#### （一）加强前沿技术开发应用，培育标杆示范企业

加强国产模拟移动床吸附分离成套（SorPX）技术，以及吸附塔格栅、模拟移动床控制系统、大型化二甲苯塔及二甲苯重沸炉等技术装置的开发应用，提高运行效率，降低装置能耗和排放。

#### （二）加快成熟工艺普及推广，有序推动改造升级

**1. 绿色技术工艺。**加强重整、歧化、异构化、对二甲苯分离等先进工艺技术的开发应用，优化提升吸附分离工艺并加强新型高效吸附剂研发，加快二甲苯液相异构化技术开发应用。加大两段重浆化结晶工艺技术和络合结晶分离技术研发应用。

**2. 重大节能装备。**推动重整“四合一”、二甲苯再沸等加热炉及歧化、异构化反应炉优化改造，降低烟气和炉表温度。重整、歧化、异构化进出料换热器采用缠绕管换热器，重沸器和蒸汽发生器采用高通量管换热管等。采用新型高效塔板提高精馏塔分离效率，加大分（间）壁塔技术推广应用，合理选用高效空冷设备。

**3. 能量系统优化。**优化分馏及精馏工艺参数，开展工艺物流热联合，合理设置精馏塔塔顶蒸汽发生器，塔顶物流用于加热塔底重沸器。利用夹点技术优化装置换热流程，提高能量利用率。

**4. 公辅设施改造。**采用高效机泵，合理配置变频电机及功率。用蒸汽发生器代替空冷器，发生蒸汽供汽轮机或加热设备使用。用热媒水换热器代替空冷器，将热量供给加热设备使用或作为采暖热源。

**（三）严格政策约束，淘汰落后低效产能。**

严格执行节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规和《产业结构调整指导目录》等政策，加快推动单系列 60 万吨/年以下规模对二甲苯装置淘汰退出。对能效水平在基准值以下，且无法通过节能改造达到基准值以上的对二甲苯装置，加快淘汰退出。

### **三、工作目标**

到 2025 年，对二甲苯行业装置规模化水平明显提升，能效

标杆水平以上产能比例达到 50%，能效基准水平以下产能基本清，行业节能降碳效果显著，绿色低碳发展能力大幅提高。