兰州化物所低温脱硝催化剂完成工业化试生产

氮氧化物(NO_x)主要来源于生产和生活中所用的煤、石油等燃料的燃烧以及工业生产。NO_x与空气中碳氧化合物易发生光化学反应形成光化学烟雾，导致空气质量下降、太阳辐射减少，进而形成雾霾天气。NO_x还易被大气中的氧气氧化，与雨水作用形成酸雨和酸雾，加剧环境恶化。以NH_3为还原剂的选择性催化还原法(SCR)是目前应用最广泛和效率最高的NO_x脱除方法之一。

我国在“十二五”期间大力开展了燃煤烟气NO_x控制技术，引进或自主开发了系列适用于烟气温度在300～400℃范围的中温脱硝催化剂。然而，除燃煤电厂外，我国还存在大量的工业燃烧烟气，如焦炉、玻璃窑炉、陶瓷炉、水泥窑等，其NO_x排放量占总量的30～40%，且存在锅炉数量大、单台污染物排放量少、污染物浓度高、排放温度普遍低于300℃等特点，现有的中温催化剂及脱硝系统难以处理。因此，开展低温脱硝催化剂的研发与工业应用势在必行。

中国科学院兰州化学物理研究所精细石油化工中间体国家工程研究中心研究员唐志诚带领团队针对目前低温型脱硝催化剂存在的NO_x转化率低、抗硫性能差、形成硫酸氢铵易堵孔、寿命短等问题，设计了一系列催化新材料，成功解决了低温型脱硝催化剂抗硫、抗水性能差等问题。催化剂具有低温NO_x转化率高、SO_2氧化率低等特点，在低工作温度区间（200～300℃）脱硝效率可达95%以上，完全可满足低温型脱硝催化剂实际应用要求。

在大量小试研究的基础上，近日与山东海润环保科技有限公司合作，该团队将实验室小试研究和企业现有的生产工艺有机结合，完成了低温脱硝用整体式蜂窝催化剂的试生产。在企业现有年产10000m^3规模生产线上进行放大，通过间歇生产的方式对生产工艺进行详细考察，实现了1吨/批次的放大与连续生产，优化了配料比、反应温度、时间、pH等关键参数。结合蜂窝催化剂捏合与成型，制备出了可连续挤出的塑性催化剂泥料，形成了整套低温脱硝催化剂生产技术工艺包。试生产过程共投料5余吨，挤出催化剂约12立方，所生产的低温型脱硝催化剂产品合格率达到90%以上，抽检单元外观要求全部合格，理化性能要求均优于国家标准。

该低温脱硝催化剂有望大规模应用于工业燃烧窑炉（如焦炉、玻璃窑炉、陶瓷炉等），降低我国工业烟气NOx排放量，实现经济增长与可持续环境的双重目标。

以上工作得到了中科院科技服务网络计划（STS）、企业合作等项目的支持。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/101753.html