
工程热物理所在水泥窑炉低氮脱硝技术研发中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11938.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近日，中国科学院战略性先导科技专项水泥窑炉低NO_x关键技术与示范课题宁夏胜金2500 t/d水泥窑炉示范工程实现试运行，并进行了第三方测试。在SNCR正常投运条件下，水泥窑炉NO_x排放低至80 mg/m³。中科院工程热物理研究所项目团队在流态化燃烧氮氧化物控制技术的基础上，提出了水泥窑炉NO_x原位还原工艺，解决了水泥窑炉原位还原脱硝技术、还原炉/分解炉耦合技术等关键技术问题，形成了水泥窑炉低氮脱硝技术，并在该示范工程中应用。与不匹配低氮脱硝技术相比，NO_x排放进一步降低60%以上。项目团队已于今年6月实现了该示范工程的稳定运行，经过不断优化完善，本次调试结果相较于前一次，在NO_x还原效果和运行连续稳定性上有显著提升。该示范工程对我国燃煤水泥窑炉低氮甚至无氮脱硝技术领域具有重要意义。

我国水泥工业氮氧化物排放量在全国排放总量中占较大比重，对环境造成影响。目前，我国水泥工业NO_x排放国家标准限值日趋严格，一些地方政府制定了比国标更严苛的排放标准。传统脱硝技术难以直接满足当前水泥工业超低排放的环保要求。

在中科院“变革性洁净能源关键技术与示范”A类战略性先导科技专项的支持下，研究人员系统探索了水泥窑炉条件下煤粉、半焦与热解气对NO_x的不同还原特性及相关机理，获得了煤粉对NO_x均相、异相还原机理，揭示了水泥生料对于促进焦炭异相还原的机理，获得了温度与氧气浓度等关键参数对NO_x还原特性的影响机理。在此基础上，研究人员提出并开发出适用于燃煤水泥窑炉的低氮脱硝技术。该技术通过煤粉原位还原实现燃料氮的预脱除，部分燃料氮定向转化为氮气，同时生成具有较

NO_x 还原成 N_2 。研究人员在1 t/d和3 t/d水泥生料分解过程低 NO_x 控制中试试验中积累了大量研究数据，为该示范工程的建设和运行提供了技术原理和数据支撑。

水泥窑炉低氮脱硝技术通过优化现有水泥工艺实现 NO_x 减排

，解决了水泥窑炉现有脱硝技术面临的氮还原转化率限制等问题，是一种有效减少 NO_x

排放的综合控制技术，在脱硝效率、环境兼容性、以及投资运行成本等方面显示出优越性，有望使水泥窑炉摆脱对氨水的依赖，解决现有脱硝技术面临的效率和环保问题。下一步，项目团队将继续对示范工程进行优化，以期实现无氨更低 NO_x 排放；积极推进该技术的广泛工程应用，为解决困扰我国水泥行业的发展问题贡献力量。



2500吨每天水泥窑炉低 NO_x 关键技术示范工程

研究团队单位：工程热物理研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发