

附件-2:

进展名称	我国钢铁行业超低排放核心技术取得重大突破
推荐单位	中国环境科学学会
进展介绍	<p>随着排放标准的不断加严，钢铁行业治理需求逐渐由宽标准的“单工序单污染物控制”向世界最严的“多工序多污染物超低排放”转变，成为推动钢铁工业高质量发展的一场绿色革命。</p> <p>中科院过程所、河钢集团、中冶焦耐、中钢天澄等单位历经 10 余年攻关，基于源头减排-过程控制-末端治理的全过程控制理念，研发了覆盖烧结、球团、焦炉、高炉、转炉等五个重点工序的多污染物超低排放控制技术，为我国《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》的全面实施提供了可靠的技术途径。</p> <p>以污染物源头和过程减排为导向，研发的高炉炉料结构优化技术在河钢唐钢建立了首台套示范工程，国内率先实现 80%以上球团配比，促进了我国高炉炼铁工艺改革，实现了钢铁工业的绿色冶炼和清洁生产；研发的烧结/球团、焦炉、转炉烟气末端超低排放技术，分别在河钢邯钢、宝钢、鞍钢建立了首台套示范工程，实现了多工序末端超低排放。技术成果在京津冀最大的国有钢铁集团河钢集团实现整体落地，全面推广后，SO<sub>2</sub> 减排 65%以上，NO<sub>x</sub> 减排 80%以上，为钢铁行业全流程、全过程、全污染物的全面减排提供了系统性解决方案和应用范例。</p> <p>项目成果已在河钢、宝钢、鞍钢、印度 TATA 等国内外大型企业完成近百台套工程应用，实现废气处理规模达 2475 亿立方米/年。成果应用保障企业用户正常生产，直接惠及企业产值超过 2000 亿元/年，为污染物高效减排、改善生态环境、促进钢铁行业绿色发展做出了重要贡献。</p>
推荐理由	<p>推动钢铁行业超低排放控制是现阶段打赢蓝天保卫战的重要举措，也是实现我国空气质量持续改善的核心步骤，钢铁超低排放改造在国内外均无成熟经验可借鉴，技术挑战巨大。该项目从源头-过程-末端全过程控制角度出发，研发了基于高炉炉料结构优化的源头和过程硫硝削减技术、烧结/球团烟气逆流式活性炭干法及半干法多污染物协同控制技术、焦炉烟气低温降脱硫低温 SCR 脱硝技术、转炉烟气细颗粒物电袋耦合强化捕集技术等一系列超低排放关键技术，覆盖了钢铁行业烧结、球团、焦炉、高炉、转炉等重点工序，为钢铁工业超低排放提供可靠的技术途径，技术整体达到国际领先水平。</p> <p>项目成果对生态环境部等部门相关政策出台提供了技术支撑，获环境保护科学技术奖一等奖、冶金科学技术奖一等奖等奖项。该项目经济、社会和环境效益显著，在河钢、宝钢、鞍钢、印度 TATA 等国内外大型企业完成近百套工程应用推广，新增销售额三年共计 119.9 亿元，减免环保税三年累计 42.5 亿元，合计经济效益 162.4 亿元，直接惠及企业产值超过 2000 亿元/年。</p>