

## 减排88%！微波驱动氢等离子体还原技术推动零排放炼铁



阿贡推出脱碳钢铁生产新项目——微波驱动氢等离子体技术在回转窑炉中的使用。

新的资金是美国能源部(DOE)高级研究计划局能源计划的一部分，用于开发制造超低碳排放钢铁的新技术。

钢铁生产是工业部门中脱碳最具挑战性的部门之一。目前，它们的排放量占全球二氧化碳排放的11%。

美国能源部(DOE)高级研究计划局能源部门最近宣布，将为“改革矿石炼钢以影响排放”项目提供2800万美元的资金。

美国能源部下属的阿贡国家实验室(Argonne National Laboratory)将在三年内获得300万美元，用于该计划的13个新项目之一。阿贡国家实验室的合作伙伴包括伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校、普渡大学西北分校、Starfire Industries和安赛乐米塔尔(ArcelorMittal)。

阿贡实验室科学家John Kopasz说：“我们的项目旨在开发一种零碳排放的炼铁技术。我们项目的成功将标志着美国工业界朝着更环保的未来迈出重要一步。”



阿贡国家实验室（Argonne National Laboratory）鸟瞰

作为当今典型炼钢工艺的一部分，高炉在大约2700华氏度的高温下，通过铁矿石与焦炭和石灰石的反应，将铁矿石还原为铁。这种通过高炉进行的生产约占钢铁生产二氧化碳排放量的70%。

该团队的替代方案是在回转窑中使用微波驱动的氢等离子体。氢等离子体允许这种还原在低于1400华氏度的更低温度下进行。微波功率允许对等离子体特性进行调谐以实现有效的能量使用。回转窑炉通常用于水泥生产，无需加热铁矿石和形成颗粒，也降低了能源需求。与传统高炉相比，这些进步的成果有望将能源消耗减少50%。

这项技术本身将实现零二氧化碳排放，但它需要电力才能运行。而发电的电网将排放二氧化碳。然而，即使在目前的电网条件下，该团队估计，与传统高炉相比，二氧化碳排放量也显著减少了35%。随着向未来由可再生能源供电的低碳电网的过渡，这一减排量可能会上升到令人印象深刻的88%。

项目目标是展示用一种不纯的矿石——钽铁矿——进行“概念验证”，即一天生产10公斤铁。如果测试成功，将为确保试验规模演示的资金铺平道路，这是基准规模演示率的许多倍。展望未来，该团队将对其技术的可扩展性进行建模，以实现每年超过1500万吨的工业生产。

（素材来自：Argonne National Laboratory 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/210516.html>