

水泥碱性矿物碳汇吸收研究

项目内容

针对水泥工业过程高排放但水泥矿化碳吸收关注很少这一问题，综合运用矿物碳化封存理论、温室气体清单法、物质流分析法以及生命周期评价法，建立了水泥碳汇碳吸收核算方法，对全球水泥碳汇进行了量化，研究发现 1930-2019 年，全球水泥材料碳汇吸收量高达 210 亿吨 CO₂，是同期水泥工业过程 CO₂ 排放的 55%；水泥碳吸收主要源于水泥砂浆和中国贡献；水泥碳吸收具有明显的滞后累计效应。研究成果为未来碱性矿物 CCS 技术提供了理论支撑，促进实现我国碳中和目标。

亮点工作

- 1、建立了水泥碳吸收核算方法体系。
- 2、确定了 1930-2019 年全球水泥工业过程碳排放与碱性矿化碳吸收清单。
- 3、弥补了 IPCC 温室气体清单方法中关于水泥碳汇部分核算的忽视。
- 4、研究结果能解释全球碳失汇量的约 10%。

研究团队

郝凤明、王娇月、邴龙飞、刘竹、石铁矛 Steven J. Davis、Dabo Guan、郭睿、同丹



图 1. 水泥碱性矿物碳化程度试验



图 2. “一种水泥材料碳固定核算方法及装置”专利



图 3. “一种利用建筑材料制造具有碳封存功能的混凝土制品的方法”专利