

2026 年度有色金属工业科学技术奖提名项目公示内容

一、项目名称：矿冶固废协同与 CO₂ 矿化制备低碳建材和充填材料关键技术与应用

二、推荐单位：北京科技大学

三、提名类型：科技进步奖

四、提名等级：一等奖

五、主要知识产权目录

代表性专利、软件著作权等授权情况

授权项目名称	知识产权类别	国（区）别	授权号
一种水泥基材料碳化再利用方法和一种碳酸钙晶须材料	发明专利	中国	CN113213498B
一种利用废弃混凝土砂粉制备纳米二氧化硅的方法	发明专利	中国	CN114988418B
一种固废大掺量生态水泥组合物	发明专利	中国	CN113698141B
METHOD FOR SEQUESTERING CO ₂ FROM FLUE GAS AND PREPARING MICROFIBER-REINFORCED CEMENT	发明专利	美国	US12528739B2
混凝土掺合料及煅烧煤矸石制备混凝土掺合料的方法	发明专利	中国	CN102167532B
一种赤泥基复合掺合料及其制备方法	发明专利	中国	CN116063019B
一种矿井充填水泥及其制备方法和应用	发明专利	中国	CN116003001B
一种尾矿微粉及其制备方法	发明专利	中国	CN116273448B
一种地质聚合物包裹骨料及其制备方法	发明专利	中国	CN112876149B
一种可控低强度矿井充填材料	发明专利	中国	CN112759319B

六、代表性论文目录

1. Performances enhancing of supersulfated cement (SSC) using waste alkaline activators: Red mud and carbide slag[J]. Construction and Building Materials, 2024,449:138456.
2. Upcycling sintering red mud waste for novel superfine composite mineral admixture and CO₂ sequestration[J]. Cement and Concrete Composites, 2022,129:104497.
3. Simultaneous alkalinity neutralization and reactivity enhancement of red mud through CO₂ mineralization[J]. Cement and Concrete Composites, 2026,167:106420.
4. Combined biological and cement solidification of lead-zinc tailings for backfill preparation and its environmental effects[J]. Construction and Building Materials, 2024,420:135601.
5. Synthesis of amorphous nano-silica from recycled concrete fines by two-step wet carbonation[J]. Cement and Concrete Research, 2021,147:106526.
6. Preparation aragonite whisker-rich materials by wet carbonation of cement: Towards yielding micro-fiber reinforced cement and sequestering CO₂[J]. Cement and Concrete Research, 2022,159:106891.
7. Moisture-driven carbonation kinetics for ultrafast CO₂ mineralization[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2025,122(1):e1876728175.
8. 孙晋豫, 黄靓, 张信龙, 李水生, 彭龙辉. 金尾矿-矿渣再生混凝土基本力学性能研究[J]. 混凝土, 2025(6): 235-241.
9. Optimal CO₂ intake in metastable water film in mesoporous materials[J]. Nature Communications, 2024,15(1):10790.
10. 黄利祥, 刘泽, 原航, 王栋民, 危鹏, 姜宏健. 赤泥-石膏复合激发蒸压加气混凝土的制备与性能研究[J]. 硅酸盐通报, 2023, 42(4): 1393.

七、主要完成人: 申培亮、赵英良、王栋民、曲福明、苏博、贺炯煌、刘兆旺、姜义、孙文静、贾小龙、孙晓刚、王学历、陈全秋、危鹏、刘海龙、潘智生

八、主要完成单位: 北京科技大学、武汉理工大学、中国矿业大学(北京)、北京华夏建龙矿业科技有限公司、宁夏交通建设股份有限公司、东北大学、上海百奥恒新材料有限公司、中国建筑东北设计研究院有限公司、山西三元煤业股份有限公司、香港理工大学