

高炉炉缸

整体浇注修复技术

Pumpcast Monolithic
Ceramic-cup for Repairing
Blast-Furnace Crucible Hearth



联合荣大企业集团

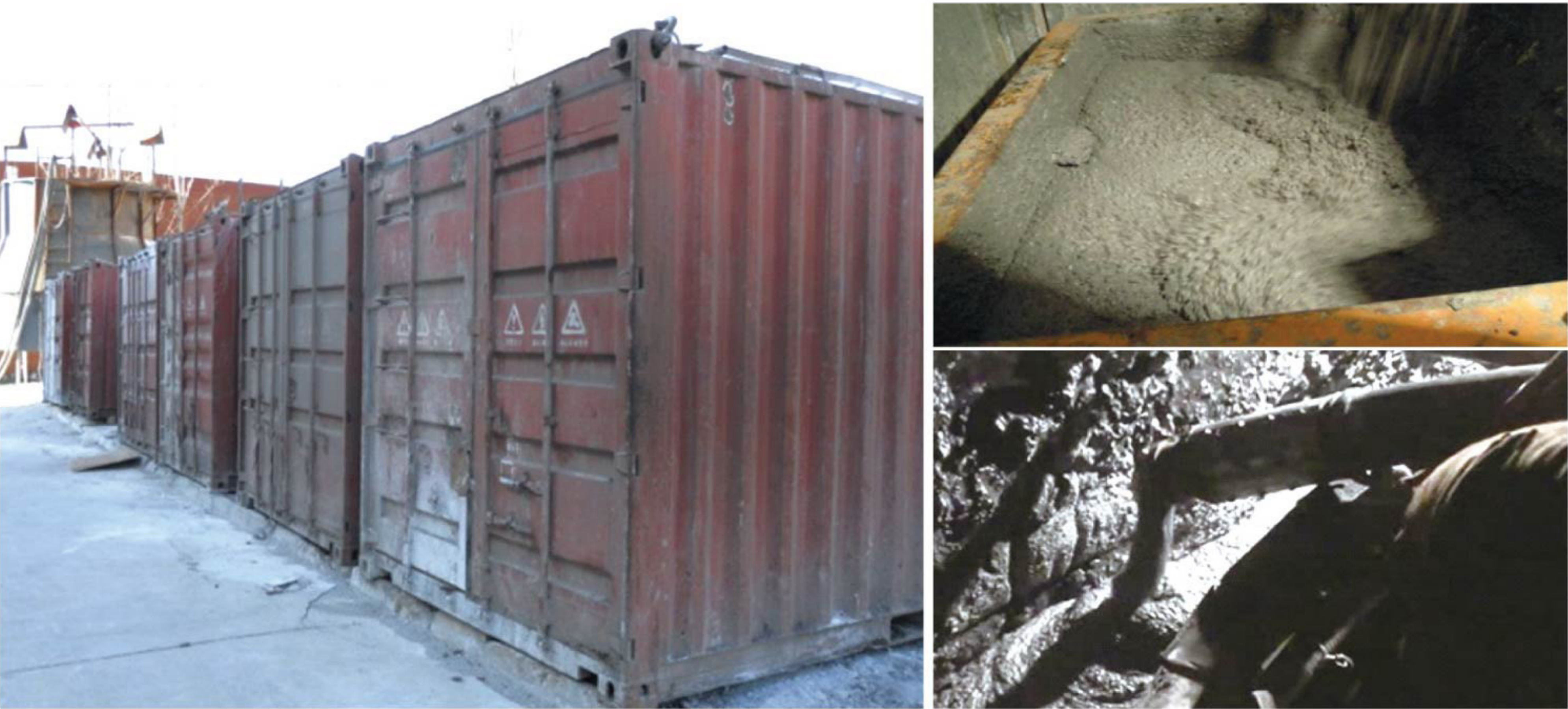
ALLIED RONGDA ENTERPRISES

高炉炉缸整体浇注修复技术是一种快速重构高炉炉缸陶瓷杯与安全传热结构的新技术。高炉炉缸使用后期，初始陶瓷杯消失，炭砖层因溶蚀、磨损、侵蚀而变薄，炉缸散热热流强度变大，且炭砖直接与铁水接触，存在炭砖持续溶蚀变薄而渗铁漏铁的隐患。本技术直接在变薄的炉缸炭砖层上浇注一层耐高温、抗渣侵蚀、不溶于铁水的整体无缝陶瓷杯，阻隔炭砖与铁水直接接触，既阻止炭溶解，也降低炉缸散热热流强度，并形成一个新的、稳定有效的炉缸传热系统，同时1150℃铁水凝固等温线离开炭砖表面向炉内偏移至新浇注的整体陶瓷杯内表面，从而实现炉缸安全长寿。

联合荣大高炉炉缸整体浇注修复技术系统解决方案包括材料、装备与施工。所用材料是专门针对高炉炉缸工艺环境开发的溶胶结合刚玉碳化硅泵送浇注料，该材料具有优良的抗渣铁侵蚀、抗冲刷性能，并具有可泵送与快干防爆的性能。联合荣大拥有多套高效连续搅拌与泵送集成装备，和经验丰富的成建制高素质专业施工队伍，可快速完成炉缸修复施工，搅拌泵送连续作业效率可达12t/h以上。

技术经济优势：

- 1、修复后的炉缸为薄壁炭砖+陶瓷杯结构，炉缸传热系统更加合理有效；
- 2、整体浇注陶瓷杯整体无缝，且技术保证与炭砖膨胀匹配，陶瓷杯与炭砖紧密接触，避免渗铁钻铁；
- 3、只需要局部拆除严重粉化炭砖进行局部修复，无需大量拆除炭砖重新砌筑；
- 4、泵送浇注施工速度快，且材料快干防爆，可快速复产。



材料性能指标

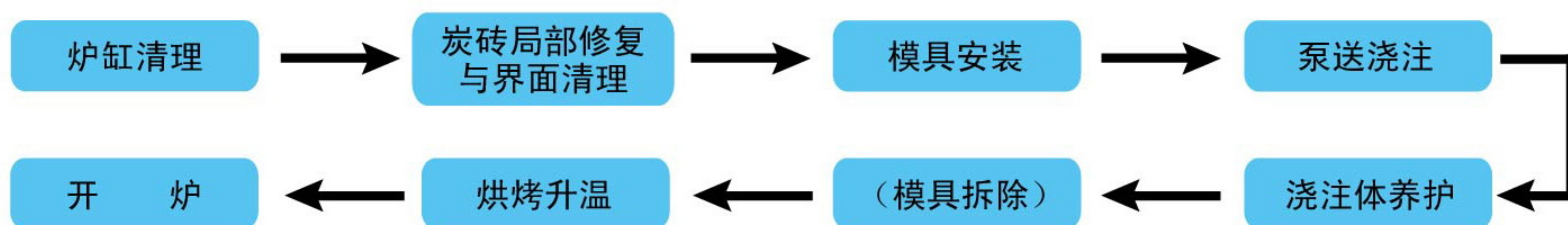
项 目	技术参数		
	检测单项	保证值	典型值
化学成分（%）	Al ₂ O ₃	≥70	74.3
	SiC	15-20	17.2
	CaO	≤0.5	0.18
体积密度（g/cm ³ ）	1450℃×3h	≥2.9	3.05
抗折强度（MPa）	1450℃×3h	≥11.7	14.3
耐压强度（MPa）	1450℃×3h	≥70	110.5
永久线变化（%）	1450℃×3h	≤+0.2	-0.02

典型工程业绩

客户名称	邢台未来冶炼铸造有限公司	河北钢铁集团石家庄钢铁公司	西林钢铁集团有限责任公司
高炉编号	1号	0号	4号
高炉容积（m ³ ）	380	450	580
材料用量（t）	60	90	160
施工用时（h）	24	60	72
施工日期	2012-04-10	2012-08-22	2012-12-07

注：截止2012年12月底已完成20余座炉缸整体浇注工程。

基本工艺技术过程



工程图片示例



炉缸清理



清理炭砖的氧化粉化层



局部补砌炭砖



喷涂界面处理剂



确认中心



模具支设



泵送浇注



模具拆除



脱模外观



联合荣大技术研究院



北京联合荣大公司



联合荣大建材公司



南京联合荣大公司



成都联合荣大公司



西安联合荣大公司



联合荣大阳泉生产基地

高素质人才 高效率管理

高品质产品 高技术服务



董事长 章荣会博士

联合荣大企业集团总部位于北京市雁栖开发区（怀柔区），旗下拥有北京联合荣大工程材料研究院、北京联合荣大工程材料有限责任公司（北京市高新技术企业）、北京联合荣大建材有限公司、南京联合荣大工程材料有限责任公司（江苏省高新技术企业）、成都联合荣大工程材料有限责任公司及西安联合荣大工程材料有限责任公司，同时还有郑州中禧、阳泉恒源、新疆等生产基地。

集团现有研发、生产、销售等专业人才500余名，拥有材料与装备专利数十项，专业提供各种耐火材料、保温材料、灌浆料和地坪材料。产品广泛应用于冶金、石化、电力、机械、建材、建筑、交通、轻工、电子、医药、食品等多种行业，并远销海外。

集团整体通过ISO9001质量管理体系认证，总部实验室通过国家实验室认可CNAS，RD商标获北京市著名商标称号。

集团奉行“高效率帮助客户解决问题”的服务宗旨，坚持“高素质人才、高效率管理、高品质产品、高技术服务”的经营理念，竭诚为广大客户提供优质服务！

Allied Rongda Enterprises is headquartered in the Yanxi Development Zone of Beijing (Huairou District), which owns the Beijing Allied Rongda Material Research Institute, Beijing Allied Rongda Engineering Material Co., Ltd (Beijing high-tech enterprise), Beijing Allied Rongda Construction Co., Ltd, Nanjing Allied Rongda Engineering Material Co., Ltd (Jiangsu Province high-tech enterprise), Chengdu Allied Rongda Engineering Material Co., Ltd and Xi'an Allied Rongda Engineering Material Co., Ltd. And it has Zhongxi in Zhengzhou, Hengyuan in Yangquan and Xinjiang manufacturing bases.

Allied Rongda has more than 500 professionals specialized in R&D, production, marketing and so on, with several material and equipment patent, specializes in all kinds of refractory materials, insulation materials, grouting materials and flooring materials, which are mainly applied in metallurgy, petrochemical, electric power, machinery, building materials, construction, transportation, light industry, electronics, medicine, food and other industries, and also exported to overseas.

The whole group has passed ISO9001 Quality Management System certification. RD trademark was appraised as a famous brand in Beijing.

Adhering to the principle of service "help customers solve problems with high efficiency", and insisting on the business philosophy "High-quality personnel, Efficient management, High-quality products, High-tech service", the Group provides the customers with service of high quality wholeheartedly!



北京·荣大

北京联合荣大工程材料有限责任公司

地址：北京市怀柔区北房镇经纬工业开发区龙云路9号（101400）

电话：400-6509912 010-61685766

传真：010-61685703

http://www.alliedrongda.com

E-mail: rongda@rongda.com.cn