

联合荣大高炉内衬湿法喷涂技术专家论证会

论证意见书

成果名称：高炉内衬湿法喷涂技术研发与应用

完成单位：北京联合荣大工程材料有限责任公司（盖章）

论证形式：会议

组织单位：中国金属学会炼铁分会（盖章）

论证日期：2010年12月24日



高炉内衬湿法喷涂技术简介

高炉是连续进行高温作业的炼铁主要设备，其内衬由于长期受到撞击、侵蚀、熔损而出现局部或大面积的脱落，造成高炉操作炉型发生较大变化，进而炉况出现反复失常。

延长高炉内衬使用寿命是冶炼工程技术人员一直关心的课题。目前国内外普遍采用干法喷涂造衬技术，与传统的停炉砌砖维修相比，具有施工方便、耗时少、投产快等特点。但干法喷涂由于水料混合不均匀（在枪口处加水），存在着：回弹率高、喷涂层结构疏松、使用寿命短、环境污染严重等缺点。

北京联合荣大工程材料有限责任公司近期研发的，采用湿法泵送与遥控喷涂相结合的喷涂技术，很好地解决了以上缺点，并具有以下优点：

- 1、喷涂料具有足够的搅拌时间：减水剂、分散剂可以充分反应；
- 2、加水量明显减少：湿法喷涂加水量为 6-8%，干法喷涂加水量为 12-15%；
- 3、干燥后强度提高：湿法喷涂由于不出现水料分离现象，喷涂层均匀密实，提高耐磨性；
- 4、回弹率降低（可保持原设计粒度级配）：湿法喷涂回弹率 < 5%，干法喷涂回弹率 > 15%；
- 5、减少环境污染：湿法喷涂过程中不出现扬尘现象。
- 6、湿法喷涂料较干法喷涂料理化指标有明显改善，对比指标如下：

湿法喷涂料理化指标							
指标 牌号	体积密度 (g/cm ³)	耐压强度 (MPa)			线变化率 (%)		化学成分 (%)
		110℃×24h	1000℃×3h	1450℃×3h	1000℃×3h	1450℃×3h	
RGP-M1	≥2.3	≥40	≥40	≥55	±0.5	±1.0	Al ₂ O ₃ ≥55
RGP-A1	≥2.5	≥45	≥45	≥60	±0.5	±1.0	Al ₂ O ₃ ≥65
干法喷涂料理化指标							
指标 牌号	体积密度 (g/cm ³)	耐压强度 (MPa)			线变化率 (%)		化学成分 (%)
		110℃×24h	1000℃×3h	1450℃×3h	1000℃×3h	1450℃×3h	
RDGN	≥2.1	≥30	≥25	≥45	±0.5	±1.0	Al ₂ O ₃ ≥45
RDGA	≥2.2	≥35	≥30	≥50	±0.5	±1.0	Al ₂ O ₃ ≥50

论 证 意 见

2010年12月24日，中国金属学会炼铁分会在北京组织召开了由北京联合荣大工程材料有限责任公司申报的《高炉内衬湿法喷涂技术研发与应用》专家论证会，与会专家听取了项目完成单位所做的技术研究报告，听取了项目应用单位所做的使用报告。专家委员会经过认真讨论，形成如下论证意见：

1、所提供的论证材料完整、齐全，符合论证条件；

2、项目取得创新成果如下：

①湿法喷涂技术解决了传统喷涂加水量大，水料混合不均匀的问题；

②湿法喷涂材料经冶金工业工程质量监督总站检测中心检测，相应指标达到高炉使用要求；

③经实际应用测定，回弹率小于5%，喷涂时不产生粉尘，不因反弹过多而造成材料结构与性能劣化；

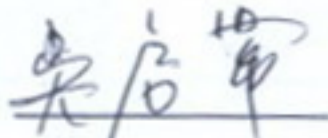
④湿法喷涂料的临界粒度大于10mm增强了材料的耐磨性和抗渣铁侵蚀性；

⑤湿法喷涂的材料气孔率在16%左右，有效地提高了材料的抗侵蚀性及耐磨性；

由于实现了湿法喷涂工艺，减少了喷涂料的消耗，改善了喷补质量，延长了高炉寿命，改善了施工环境。专家论证会委员一致认为该成果填补了国内空白，并达到同类技术的国际先进水平，具有广泛的推广应用价值。

建议：

进一步扩大应用范围，扩大大高炉应用实践，为高炉长寿、节能环保、低碳高效做出新贡献。

论证委员会主任： 

2010年12月24日

联合荣大高炉内衬湿法喷涂技术专家论证会

论 证 委 员 会 名 单

序号	论证会职务	姓名	工作单位	现从事专业	职称职务	签名
1	主任	吴启常	中冶京诚工程技术有限公司		设计大师/教授级高工	吴启常
2	委员	刘云彩	首钢集团		教授级高工	刘云彩
3	委员	冯根生	北京科技大学		教授级高工	冯根生
4	委员	黄导	中国钢铁工业协会		副主任	黄导
5	委员	马培先	首钢股份公司		炼铁专业员	马培先
6	委员	黄晋	北京首钢国际工程技术有限公司		副院长/教授级高工	黄晋
7	委员	刘绍军	天津荣程联合钢铁有限公司		总工程师	刘绍军
8						