

# 高炉节能降耗工作实践

张现坤, 马成银

(临沂江鑫钢铁有限公司, 山东 临沂276017)

**摘要:** 对临沂江鑫钢铁有限公司500 m<sup>3</sup>高炉节能降耗工作进行了总结, 通过工艺创新、建立设备计划检修体系、提高生产管理水平、加强成本核算、成本考核等多项措施, 实现了降低工序能耗50 kgce/t的目标, 各项经济技术指标有了很大的提高, 经济效益显著增加。

**关键词:** 高炉; 节能降耗; 措施

中图分类号: TF087

文献标识码: B

文章编号: 1004-4620 (2008) 01-0014-02

## Blast Furnace Energy Saving and Consumption Reducing Practice

ZHANG Xian-kun, MA Cheng-yin

(Linyi Jiangxin Iron and Steel Co., Ltd., Linyi 276017, China)

**Abstract:** This paper summarized the energy saving and consumption reducing of 500 m<sup>3</sup> blast furnace in Linyi Jiangxin Iron and Steel Co., Ltd. By technology innovation, establishing the equipments plan checking and maintaining system, improving production management level, strengthening the costs-checking, and costs assess etc, the goal of reducing the energy consumption for 50 kgce/t was accomplished, every economic and technological indexes was improved largely and the economic profit was added significantly.

**Key words:** blast furnace; energy saving and consumption reducing; measures

## 1 前言

临沂江鑫钢铁有限公司2座500 m<sup>3</sup>高炉于2004年4月5日投产, 配置串罐无料钟炉顶, 煤气干法除尘, 3座内燃改造式热风炉(配加烟道废气预热助燃空气装置), 年产生铁120万t。矿粉主要依赖进口贸易矿, 无混匀料厂, 原料成分波动较大。焦炭为自产, 属2级焦,  $M_{40} \geq 75\%$ 。建厂之初就树立了“经济炼铁”的发展思路, 发展循环产业链(产生的煤气除生产自用外, 剩余全部供内部电厂发电; 水渣及部分除尘灰供内部水泥厂, 剩余除尘灰供烧结球团使用)。根据生产实际情况以及目标考核, 采取多项节能降耗措施, 降低工序能耗。

## 2 节能降耗措施

### 2.1 工艺节能

1) 做好原燃料准备, 优化炉料配比, 实施精料方针。根据矿粉的单烧值、价格, 采取对比分析法, 进行预配料计算, 确定最佳经济效益后选购矿粉。矿粉入厂后规范放置, 根据先进后出的上料原则, 尽量减少原料化学成分波动。由于自产球团抗压强度低, 为保证炉料的透气性, 使用部分加拿大球团。目前入炉配比为65%烧结+15%加拿大球团+10%自产球团+10%矿块, 入炉品位 $\geq 60\%$ 。炉况顺行较好。

2) 探索高风温、高顶压、大料批、合理喷吹的高炉冶炼规律, 降低综合焦比。

3) 根据各工序用料特点, 制订合理的上料计划, 集中上料, 杜绝皮带空转。

4) 实施新工艺、新技术, 进行工艺技术改造。①烧结实施高碱度、厚料层、低温、低FeO和热风烧结等新技术。②球团造球盘改造技术, 原盘面为瓷砖, 球核造球滚动变滑动, 生球质量差, 改造后盘面为稀土含油尼龙衬板, 采用分区加水雾化, 增加旋转刮刀和料的磨擦系数, 生球质量显著提高。粒度合格率达97%以

上。③球团烘干床面积扩大，提高烘干效率。④烧结机头尾部实施密封技术：柔性密封装置，解决了烧结机机头、机尾的漏风问题，提高烧结机有效长度1.5~3 m，提高了生产效率，改善了产品的质量。⑤铸铁机改造：原铸铁机生产能力140 t/h，配载装车用25 t电磁吊1台，另配750挖掘机1台，改造后，车可直接开到溜槽下，铁块直接装车，仅油耗一项年节约230万元。

5) 根据节能降耗工作安排，在“十一五”规划之初又提出：球团增加润磨工艺，改善原料粒度组成；高炉炉顶TTE余压发电系统，计划2008年9月30日投产；对现有热风炉进行技术改造，提高拱顶温度；高炉余热、显热的有效利用等项目。

## 2.2 机电设备节能

严格控制大型设备空转时间，降低设备维护费用；加强设备点检与维护，延长设备使用寿命；制定科学合理的设备检修周期，降低设备故障率；调动广大职工积极性，集思广益，设立革新奖；加强设备选型管理，引进能耗低、效率低、寿命长、维护简单的设备；利用大修期间改造工艺落后设备，以降低设备维修和维护费用。

## 2.3 生产管理节能

1) 建设和完善能源管理体系，成立以总经理为首的能源领导小组。2) 加强能源管理，完善能源统计，建立能源消耗平衡表，根据年度考核标准细化考核指标，严格考核，实施整改。3) 加强生产组织管理，按计划组织生产，减少和消除非计划停产和事故停产时间。4) 加强生产现场管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，综合利用全厂废水。定期组织技术人员外出学习交流，取长补短，努力提高自身操作水平：对鼓风机进入热风炉的冷风管进行保温，原裸露的管道实测温度105℃，保温后有效降低了热损失；烧结充分利用各种含铁物料，球团降低膨润土配比，增加除尘灰使用量。5) 提高岗位人员操作技能，避免不必要的损失。

## 2.4 加强成本管理

降低单位固定费用，在满足生产经营的前提下，以节约为本，节约办公、差旅等管理费用；对办公、通信等费用实行定额，车辆实行个人补贴制度等。

降低变动费用。优化原料结构，降低原料成本，加强原燃料验收，达到验收质量标准，加强计量管理，确保计量准确；制定合理的辅料消耗定额，并严格考核；制定合理的能源消耗定额，并严格考核。

## 3 结语

投产3 a来，高炉基本稳定顺行，各项经济技术指标明显提高（见表1）。

表1 2005~2007年高炉各项经济指标

年份	产量 /万t	利用系数 /(t·m <sup>-3</sup> ·d <sup>-1</sup> )	入炉焦比 /(kg·t <sup>-1</sup> )	煤比 /(kg·t <sup>-1</sup> )	风温 /℃	合格率 /%	Si /%	休风率 /%	工序能耗 /(kgce·t <sup>-1</sup> )
2005	111.675	3.06	509	86.08	818	97%	0.56	1.00%	573
2006	122.147	3.355	433	94.52	938	98%	0.40	0.50%	523
2007	124.534	3.422	409	105.85	1060	98%	0.36	0.35%	512

通过集中计划组织，临沂江鑫钢铁有限公司各单位根据自身情况，分解指标、自主管理、创新思维、强化过程控制 and 责任落实，并注重借鉴先进单位的成功经验，持续改造，进一步做好节能降耗工作。