

中天钢铁炼铁厂介绍

郭利平

2015年4月8日

一、企业概述

中天钢铁集团有限公司坐落在长江三角洲重要城市常州，南依312国道、北枕沪宁铁路和沪宁高速公路，西临沿江高速公路，京杭大运河穿厂而过，距上海、南京航空港150公里，交通十分便利。

集团成立于2001年9月，历经十余年的发展，现拥有总资产500亿元，员工1.5万余名，在做精、做优钢铁主业的同时，业务涵盖物流、酒店、教育、外贸、港口、研发、体育等多元产业。年产钢能力突破1000万吨，是国内为数不多的单体超千万吨钢企，成为工信部首批符合《钢铁行业规范条件》的45家企业之一。2013年营业收入突破1000亿元，是常州市首家营收超千亿企业。集团已连续十年荣列中国企业500强，位居2014年中国企业500强第127位，制造业500强第50位，民营企业500强第13位，中国钢铁企业综合竞争力第19位。

二、主要装备及产品情况

中天钢铁现有普钢、优特钢短流程和优特钢长流程生产线。主要装备如下：

优特钢短流程生产线：90吨超高功率电弧炉一台、100吨LF一台、100吨VD一台、五机五流方矩型坯弧形连铸机。产品主要为优质碳素钢、合金结构钢、高压锅炉管坯钢、油井管坯钢、轴承钢、齿轮钢、弹簧钢、锚链钢、耐候钢等。

优特钢长流程生产线：1580m³高炉三座、120吨顶底复吹转炉三座、120LF四台、RH一台、十机十流方坯弧形连铸机两台、八机八流方坯弧形连铸机一台、五机五流大圆坯弧形连铸机一台，两条摩根五代高速线材轧机的长流程生产线和两条国产高线。主要产品有优质碳素结构钢、合金结构钢、冷镦钢、弹簧钢、轴承钢、锚链钢、易切削钢等。

普钢生产线为：850m³高炉二座、650m³高炉一座、550m³高炉四座，50t转炉三座、70t转炉一座、方矩坯连铸机四台，以及螺纹钢生产线三条、老高速线材生产线两条、合金带钢生产线一条。

三、铁前系统介绍

烧结：烧结区含90m²烧结机2台，140m²烧结机1台，144m²烧结机1台，180m²烧结机2台，550m²烧结机1台。各烧结机均有配套专用料场，生产能力已达日产烧结矿40000吨。其中，550m²烧结机已是目前国内最大的烧结机，制造水平的生产能力已是国内先进水平。

高炉：共有高炉10座，分别为510m³高炉2座、550m³高炉2座、850m³高炉1座、1000m³高炉1座、660m³高炉1座、1580m³高炉3座。经过公司不断摸索，改造，通过喷煤、富氧、提高风温等一系列措施，目前已达到日产合格铁水30000吨，高炉系数最好达到4.0，在同类型高炉中处于领先水平。

高炉主要技经指标

1580m³高炉高炉指标

项目	入炉品位	利用系数	焦比	煤比	燃料比	综合焦比	[Si]	风温
单位	%	t/m ³ .d	kg/t	kg/t	kg/t	kg/t	%	
2013年	56.55	2.80	347.0	174.2	521.2	486.3	0.42	1197
2014年	55.62	2.70	346.2	168.1	514.3	480.6	0.38	1210
14年与13年对比	-0.93	-0.10	-0.8	-6.1	-6.9	-5.7	-0.04	+13

四、近年来铁前系统技术进步介绍

烧结：

- 1、通过对点火炉的技改以及安装旋流式脱水器，煤气单耗由之前的 $80\text{m}^3/\text{t}$ 下降至 $50\text{m}^3/\text{t}$ 。
- 2、2014年8月将环冷进行机械式密封改造，余热吨矿发电量从之前的 $10.77\text{kwh}/\text{t}$ 提高到 $12.33\text{kwh}/\text{t}$ 。
- 3、2014年年底对 90m^2 烧结机双机台车进行了更换，有效改善了台车漏风现象，料层厚度较之前提高了 50mm ，主抽电流相比以前下降了 20A ；
- 4、对烧结的主抽、除尘等大功率公频电机通过技改为变频控制后，节电明显，其中仅主抽变频就在原用电基础上180烧结节电 19% ，550烧结节电 30% 。
- 5、2015年3月份对环冷机进行球团式改造，预计改造完成后余热吨矿发电能够达到 $20\text{kwh}/\text{t}$ 。

高炉：

1、高风温使用：中天热风炉配置世界先进的卡鲁金热风炉，为了提高风温指标降低能耗，充分发挥设备性能，2014年7月开始引进“通用燃烧优化控制BCS系统”，自动调节空气和煤气比例，达到优化烧炉的目的，既保证了风温稳定在1210，又节省了煤气消耗。风温的提高为提高煤比、降低焦比创造了条件。



2、喷吹混合煤：采用无烟煤、烟煤混喷技术，其中烟煤配比达到40%，另外在使用国产煤的基础上，引入了国外不同挥发的进口煤，先后使用过挥发13%、16%、22%的澳洲煤，多途径配煤以降低燃料成本；

3、烟气烘烤：中天高炉使用焦炭全部为外购湿熄焦，焦炭水分较高且波动大，最高可达15%左右，又因南方雨水较多，导致焦炭水分对高炉的稳定生产影响较大，给高炉生产带来很多困难，特别是炉顶温度难以保证，对布袋除尘系统影响较大。为保证入炉焦炭水分稳定，对焦炭料仓采用热风炉烟气烘烤方法，有效的稳定了焦炭水分，保证炉况的稳定顺行。

4、高炉操作制度优化：

热制度：要求保证铁水物理热 > 1480 ，把炉底中心温度作为衡量炉缸状况的实时指标。渣系设计方面二元碱度控制在1.15-1.20、镁铝比控制在0.40-0.50（控制根据渣中Al₂O₃含量情况按照上、下限进行控制）。

造渣制度：二元碱度控制在1.15-1.20、镁铝比控制在0.40-0.50（控制根据渣中Al₂O₃含量情况按照上、下限进行控制）。

送风制度：保持适宜的风速和鼓风动能以及适宜的理论燃烧温度，使初始气流分布合理，炉缸工作均匀活跃。适当调整风口面积，实际风速维持在270m/s，鼓风动能控制在12000kg.m/s。高风速和高鼓风动能能够维持合适的回旋区长度，吹透中心，活跃炉缸，提高炉况稳定性。

装料制度：以提高煤气利用为目标，采用“平台+漏斗”模式，焦6环矿5环的布料矩阵。2014年初，为实现降本增效的目标，开始对装料制度逐步进行优化。采用矿焦错档位、大矿角、大角差的料制，来获得兼顾煤气利用好和炉况顺行的“中心开放”煤气分布，矿带也由以前的6°加大至9°。

5、提高设备运行率：提高检修质量，提升检修水平，将每座高炉计划检修时间由原来2个月一次延长至3个月检修一次；推行强化落实设备点检责任制和重点设备专人承包机制，2014年设备休风率较2013年降低0.14%。

五、结语

转变观念，大胆创新，经过不断的探索实践，中天高炉近年来在高炉技术指标方面取得了一定的进步，为公司降本增效做出了重要贡献。面对形势日益严峻的钢铁市场，我们仍在不断地钻研炼铁新技术，提高综合管理水平，为经济、高效炼铁开创新思路。



Thank you!
谢谢