

武钢炼铁四十年

1958~1998

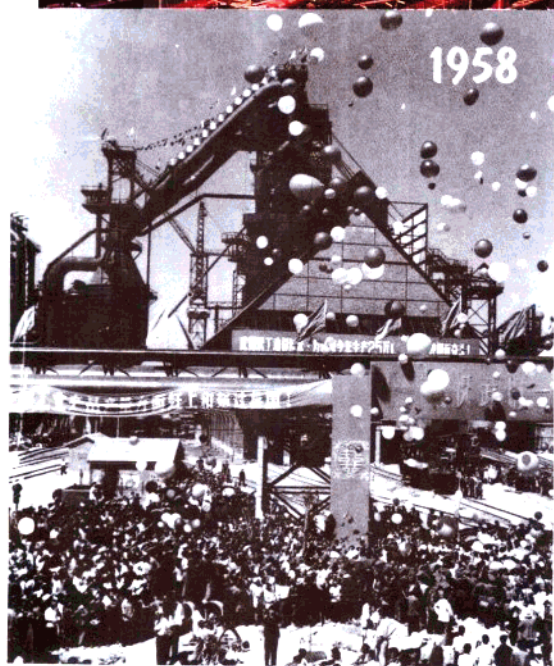
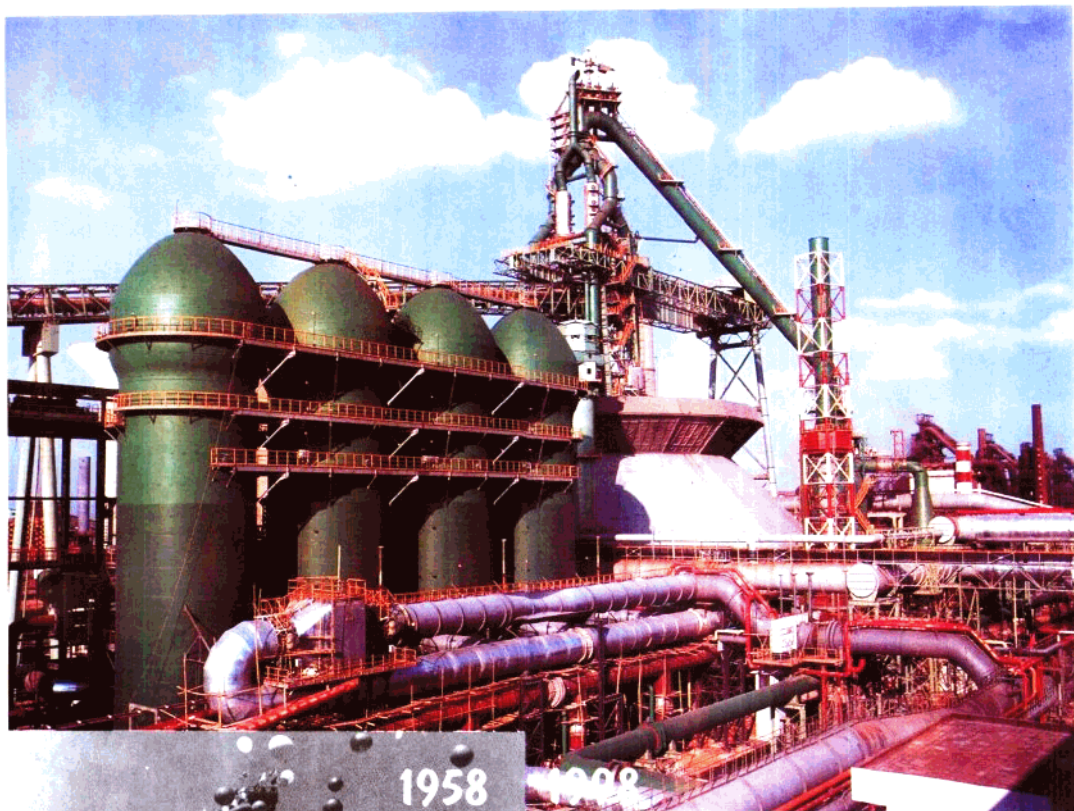


Forty Years of
Ironmaking in
WISCO

张寿荣 主编

华中理工大学出版社

PDG



武钢炼铁四十年

工业港

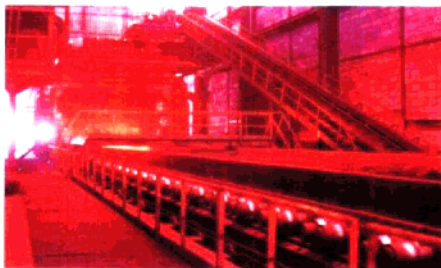


炼铁



武钢炼铁四十年

焦化



烧结



内 容 简 介

本书由我国著名炼铁专家、中国工程院院士张寿荣主编。书中选编了武钢建设投产四十年来炼铁系统有代表性的技术总结和论文。这些总结和论文是四十年来武钢炼铁系统技术进步的缩影,对我国炼铁技术的发展将起积极的促进作用,对从事炼铁系统相关专业的教学、科研工作者也有较高的参考价值。

1958~1998

Forty Years of
Ironmaking in
WISCO

40

《武钢炼铁四十年1958~1998》

编辑委员会

主 编：张寿荣

副主编：于仲洁

编 委：

丁士学 王成匡 傅连春 刘海欣

汪 勇 李玉桐 杜功柳 林立成

姚驻斌 张世爵 张鉴琦 熊新海

组 稿：周家骏

编 辑：朱存仪 文志军

插页设计：朱宏忠

描 图：胡翠兰



主编小传

张寿荣，男，河北定县人，1928年生。1948年毕业于北洋大学矿冶系。建国初期在鞍山钢铁公司工作。1956年起在武汉钢铁公司工作，参加了武汉钢铁公司1号高炉的设计审查、建设和投产工作。历任武钢炼铁厂总工程师、武汉钢铁公司副总工程师、总工程师。曾任中国金属学会常务理事、炼铁学会副理事长、国际继续工程教育协会副主席。现为湖北省科协副主席、武汉市科协副主席、美国钢铁学会外籍会员、墨西哥工程科学院外籍院士、中国工程院院士和主席团成员。主要研究领域包括高炉布料、高炉结构、高炉长寿技术、高炉精料、高炉操作技术、炼铁系统技术改造等。



目 录

武钢炼铁四十年(代序)	张寿荣(1)
-------------------	--------

工业港篇

工业港的建设、技术改造和发展	杨 光 金国雄等(15)
XLJ1200A 链斗卸船机工业性试验	李道贵 成善祥(21)
混匀 BLOCK 配料堆积的试验	邬显敏 彭营斌(25)
提高混匀矿质量的方法	王 光(30)

焦化篇

武钢历年来配煤方案的研究和发展	王汝源(39)
用岩相法指导配煤炼焦的研究	许传智 林立成(44)
20kg 试验焦炉技术在生产中的应用	路云娟(52)
武钢焦炉热修技术的进步	丰恒夫(56)
武钢 7 号焦炉系统工程建设、投产和达产	林立成(61)
武钢焦化厂第一回收车间煤气净化工艺技术进步	杜功柳(65)

烧结篇

高铁低硅原料烧结的研究及实践	张鉴琦 文学铭(73)
武钢烧结厂技术进步的回顾与展望	张鉴琦(83)
武钢第三烧结车间的技术改造与技术进步	姚驻斌 汪官华等(93)
第一烧结车间生产的变革	滕连结 李映模(99)
武钢强弱磁精矿用于烧结的试验研究及生产实践	吴 伟(106)
武钢球团矿十年生产的经验教训	刘耀鹏 姜济民(110)
高碱度烧结矿工业试验及生产实践	黎成家 丁 矩等(117)
武钢烧结矿喷洒 CaCl_2 溶液新工艺	丁 矩 吴捐献等(125)
510mm 料层烧结的研究与生产	文剑平(131)
武钢第二烧结车间技术改造	刘耀鹏(136)

炼铁篇

● 1 号高炉投产初期

1 号高炉开炉总结 姜兆元(143)

● 60 年代低冶炼强度操作与转向强化时期

关于高炉慢风操作制度问题 张寿荣(156)
 高炉风口鼓风动能问题的研究 樊哲宽(163)
 武钢高炉降低焦比的前景 张寿荣 文学铭等(168)
 高炉炉料中粉末在炉喉分布的研究 汤乃武 陈统宗等(174)
 高炉炉缸维护问题调查研究报告 彭承系 刘海欣(180)
 武钢高炉 1:1 布料模型试验 张元等(188)

● 文革时期

高炉使用高氧化镁渣的研究 于仲洁(192)
 1、2 号高炉炉缸状况的调查报告 武钢炼铁厂研究室(198)
 4 号高炉炉底剩余厚度的计算 武钢炼铁厂研究室(208)
 4 号高炉富氧鼓风试验第一阶段小结 武钢炼铁厂 武汉钢院 72 级(217)
 2 号高炉长期封炉开炉小结 李华登(226)
 武钢 4 号高炉的操作特点 武钢炼铁厂技术科(229)
 低硫生铁冶炼的几个问题 于仲洁 刘海欣(237)
 高炉喷油及操作 李洪志(245)
 1 号高炉第一代大修破损调查及长寿原因分析 彭承系(249)
 武钢 4 号高炉中修后开炉发生的炉缸冻结 薛学文(256)
 武钢 3 号高炉 1979 年结瘤原因及处理 武钢炼铁厂 3 号高炉车间(259)

● 80 年代以来炼铁系统技术改造时期

关于武钢高炉利用系数达到 $1.8t/(m^3 \cdot d)$ 以上焦比降到 $450kg/t_Fe$ 以下的若干问题
 张寿荣(263)
 综合炉底热侵蚀的研究 于仲洁(276)
 碱金属与维护高炉合理操作炉型 张寿荣(279)
 4 号高炉用砾石停炉的实践 武钢炼铁厂(285)
 武钢 3 号高炉第二次正分装总结 刘洪(290)

武钢高炉寿命及内衬侵蚀的研究	张寿荣(296)
高炉炉身热负荷与冶炼关系的探讨	刘 淇(302)
武钢炼铁系统的技术改造	张寿荣 于仲洁(307)
武钢 3 号高炉使用钒钛矿维护炉缸的试验	李德明(312)
关于高炉停炉操作中若干问题的探讨	刘海欣(316)
武钢高炉布料研究	樊哲宽(321)
高炉槽下过筛工艺效果	杨来鹏(325)
高氧化镁渣和高碱原料冶炼的研究与实践	于仲洁 杨贵斌(332)
武钢高炉寿命与高炉结构的技术进步	张寿荣(337)
武钢高炉炉前技术	钟自恕 彭承系(344)
炼铁生产发展趋势和我们当前的任务	张寿荣(353)
季节变化对高炉生产的影响	彭承系 张洛康(358)
武钢 4 号高炉不放上渣的生产实践	李德明 夏衍秉(365)
高炉炉腹冷却壁修复技术	李德明(369)
武钢新 3 号高炉开炉装料实测	张 毅等(371)
武钢新 3 号高炉的建设及所采用的新技术	张寿荣(380)
武钢 3200m ³ 高炉内燃式热风炉结构特点	文经国(386)
武钢 5 号高炉的操作进步	傅连春(391)
4 号高炉中修炉身冷却壁破损调查	刘海欣 张太陵等(397)
高炉喷吹煤粉的热补偿问题	于仲洁(405)
武钢 3200m ³ 高炉冷却壁软水密闭循环冷却系统的管理	连 城 刘海欣等(408)
烧成微孔铝炭砖在高炉上的应用	宋木森(413)
武钢 5 号高炉长期封炉后的炉况恢复	张世爵(416)
武钢 4 号高炉大修技术改造设计	汤葆熙(420)
武钢高炉喷煤系统“八五”技术进步和“九五”设想	林炳文 刘海欣(424)
武钢高炉炉体结构的演变	刘海欣(428)
武钢高炉提高煤比生产实践及前景	杨志泉(433)
武钢 4 号高炉的技术进步	傅连春(438)
后 记	(442)

武钢炼铁四十年

(代序)

张寿荣

我国是世界上最早掌握冶铁技术少数文明古国之一,其冶铁技术的历史可以追溯到公元前5世纪。由于长期封建统治和闭关锁国政策,欧洲工业革命之后,我国科学技术的发展大大落后于西欧。到19世纪中叶,清政府统治下的中国已沦为半封建半殖民地,生产凋蔽,科学技术落后,战乱不断,民不聊生。旧中国钢的最高年产量为90万t,而这些钢主要是日本统治下的满洲国生产的。1945年日本投降后,东北钢铁厂中大部分设备被前苏联红军拆走。1949年全国钢产量仅为15.8万t。可以说旧中国留下的钢铁工业是一个陈旧落后残缺不全的烂摊子。

新中国建国以后,党和政府以恢复国民经济为中心,把发展重工业放在优先地位。到1950年东北、华北和华东的钢铁厂已有设备中具备生产条件的陆续恢复了生产。在钢铁企业职工的努力下,钢铁产量迅速超过了解放前的最高年产量。1953年开始的第一个五年计划期间,执行前苏联援助的156项,其中把鞍山钢铁公司的恢复重建,武汉钢铁公司(湖北)和包头钢铁公司(内蒙)的新建,作为156项中的重要项目。当时的设想是在我国首先建成三个钢铁基地,鞍钢属于老厂重建扩建,武钢与包钢则属于新建。鞍钢的重建扩建,1952年即开始启动,加上其他钢厂的扩大规模,到1957年我国钢产量已达到535万t,列世界第9位。

武钢的建厂工作从1954年开始。武钢建厂的设计工作由前苏联列宁格勒黑色冶金设计院总承包。1955年完成初步设计并经中国政府批准。初步设计规定武钢的建设分两期进行,一期与二期生产规模均为年产钢150万t,二期建成后最终规模为年产钢300万t。一期工程包括焦炉4座,75m²烧结机4台,1386m³高炉2座,250t平炉2座500t平炉3座,1150mm初轧机一套,大型型钢轧机一套,2800mm中厚板轧机一套。一期工程的初步设计,技术设计均是由前苏联提供的。二期工程仅在总图上留了位置,并未提供初步设计。

武钢一期工程施工从1955年开始集结队伍。首先建设大冶铁矿。青山厂区的建设则先从热电厂、机修厂和公司能源公用设施开始。1957年1高炉系统工程开始施工。到1958年9月13日1高炉投产时,焦化厂建成2座65孔焦炉和焦炭运输系统和第一回收车间,烧结厂建成两台翻车机及块矿仓库和皮带运输系统,炼铁厂建成1386m³高炉1座,

铸铁机2台和高炉附属设施。1958年9月1号高炉在使用块矿和全部铁水送铸铁机的条件下投产。

武钢一期工程的总图布置基本上采用了前苏联1956年投产的切列波维茨钢厂的相同模式,但某些单体设备有所扩大,如高炉由 1033m^3 扩大为 1386m^3 ,应当认为,这是当时前苏联能提供的最好的设计。

一、武钢炼铁投产四十年来的曲折历程

1958年武钢1号高炉系统建成出铁,对当时我国钢铁工业应当是一次技术水平的提高。武钢1号高炉投产前,鞍钢与本钢容积最大的高炉均在 $910\sim 940\text{m}^3$,武钢1号高炉容积为 1386m^3 ,等于上了一个台阶。鞍钢与本钢的高炉大部分是常压操作的,唯一的一座高压高炉炉顶压力最高只能达到 $0.6\sim 0.8\text{kg/cm}^2$,而武钢为 $1.0\sim 1.5\text{kg/cm}^2$ 。当时武钢高炉、烧结机与焦炉的技术装备和自动化水平均比国内其他钢铁企业先进。

1.1 号高炉系统工程投产

1号高炉系统工程建设正值贯彻“多、快、好、省”总路线时期,建设队伍劳动热情高,工程质量好。全套生产人员(技术人员与操作工人)由鞍钢调来,进行技术培训,并参加了安装与调试。在正式投产前操作人员进行了操作演练,确保了1号高炉安全、顺利投产。虽然开炉很顺利,但烧结机并未建成,高炉被迫使用100%块矿操作,而武钢大冶铁矿的块矿资源并不充裕,质量不稳定,高炉的焦比高,远达不到设计指标。烧结厂采用冷却盘冷却热烧结矿,这是当时国内第一座生产冷烧结矿的烧结厂。该设计方案不过关,1959年烧结厂投产后由于冷却盘工艺存在问题,冷却后的烧结矿,温度高达 $400\sim 600^\circ\text{C}$ 。为防止热烧结矿将皮带烧坏起火,不得不在冷却盘后的烧结运输皮带上大量打水。打水引起烧结矿破碎和在贮存过程中粉化,结果是入炉烧结矿粉末多,粒度小,高炉炉料透气性恶化。1号高炉1958年投产后使用100%块矿,焦比高、产量低。1959年下半年烧结机投产后,则因炉料透气差,风量少,冶炼强度低,高炉产量远达不到设计水平。与国内其他老钢铁企业容积较小的高炉相比,武钢高炉的利用系数要低得多。对比之下虽然武钢1号高炉技术装备水平上了台阶,但高炉的技术经济指标却黯然失色。

2. 三年调整与高炉慢风操作

1959年7月武钢2号高炉建成出铁。为发挥鼓风机潜力,在炉体结构不变条件下将2号高炉容积扩大到 1436m^3 。

武钢1号、2号高炉建设与投产正值全国大跃进运动与大办钢铁时期。当时的目标是试图通过大搞群众运动,迅速使我国工农业主要产品产量赶上发达的资本主义国家。由于建设规模大大超过了当时我国综合国力的承受能力,经济运行严重失调。1961年开始进行三年经济调整,即三年困难时期。这次调整中大幅度地缩小建设规模,大批劳动力返回农村并制定了一系列政策恢复工农业生产。武钢铁的生产水平减少到设计能力的一半。当时武钢1号、2号高炉均已投产,如果采用正常冶炼强度操作则必须停一座高炉。因为调整不是短期的,封炉是不可取的,而停炉对开炉仅三年的高炉也是不经济的,于是采取两座高炉生产,大幅度降低冶炼强度,即慢风操作的办法。自建国以来,我国高炉一直在追求大风量、高强度、高系数。调整时期要采取慢风操作,对我国高炉工作者是一个

新课题。

1961年转入慢风操作不久,高炉操作即出现问题,顺行变差,崩料、悬料增多,焦比升高,渣铁物理热不足,炉缸堆积,有时风口自动灌渣,随之而来的是铁罐凝结。这些问题的出现迫使操作人员认识到炉缸工作的重要性,于是进行了炉缸工作状况的测定和研究,同时对武钢高炉使用烧结矿以后高炉布料规律反常的原因进行了探索。这些研究使高炉操作人员对高炉冶炼过程规律的认识逐步深化。尽管对烧结机冷却盘的攻关一直没有停止,但烧结矿冷却问题一直没有解决。1964年开始进行高炉喷吹燃料试验。到1965年1号高炉经过中修,2号高炉经过大修,高炉设备状态况良好。1965年武钢高炉从慢风操作中逐步得到强化,到1966年上半年技术经济指标总体上达到了设计水平。从1958年9月1号高炉出铁算起,武钢炼铁系统达到设计水平经历了7年半。

3. 文化大革命时期

武钢炼铁生产达到设计水平不久,1966年7月文化大革命开始。文化大革命起初由工作组领导,10月工作组由于执行资产阶级反动路线而被赶出工厂。1967年夺权运动席卷全国,生产受到严重干扰破坏。由于全国经济时刻受到文革的干扰和冲击,不少工厂被迫停产和半停产。武钢的炼铁生产也不例外,高炉被迫封炉、减产,劳动纪律涣散,事故频繁,经济到了崩溃的边缘。

文革中间对钢铁工业来讲曾有几起起伏。大办钢铁以来工业战线的口号是“以钢为纲”。加快钢铁工业发展是当时工业经济的重点。1970年提出的结束钢铁工业十年徘徊促进了一部分钢铁工业项目上马。武钢2516m³的4号高炉就是在这种背景下高速建成投产的。其后的钢铁工业三次夺取年产钢2600万t的会战也推动了部分钢铁企业的生产水平提高。为提高我国薄钢板的自给能力,国务院1974年决定引进70年代国际先进技术水平的1700mm轧机系统工程,并将其建在武钢。这一决定对武钢文革以后的发展起了关键性作用。

文革中间出现的种种现象促使人们对建国以来的经济建设进行思考。为什么技术装备比国内老厂先进的武钢生产水平低于国内老厂?前苏联提供的技术中有的项目为什么迟迟达不到设计指标?究竟高炉炼铁应当执行什么样的技术方针?高炉高产、降低焦比、生铁质量和高炉长寿之间能否取得统一?怎样才能使武钢的炼铁生产摆脱被动局面赶上当代先进水平?面对文革中间生产起伏波动,通过反复思考,人们逐渐认识到:

- (1)发展生产的前提条件是安定的政治局面,混乱的政治局面生产不可能发展;
- (2)发展生产必须把经济建设作为一切工作的中心;
- (3)前苏联为武钢提供的技术并不全是成熟的,有的项目是有缺陷和不过关的,我们必须依靠自己的力量加以改造;
- (4)前苏联为武钢提供的设计在贯彻精料方针上有不足之处。建设和投产以后对精料也重视不够,这是武钢炼铁长期落后的主要原因。

人们在思考着如何改变局面。

4. 十一届三中全会以来为适应一米七对老厂技术改造的时期

1976年10月粉碎“四人帮”后,武钢的生产并没有很快出现转机。全国经济运行已受到严重破坏,问题成堆。1978年十一届三中全会确立了“一个中心两个基本点”的总路线,摒弃了“以阶段斗争为纲”,否定了文化大革命,我国经济建设开始走向正轨。1978年

一米七轧机系统单体设备开始试车,1980年一米七轧机系统开始试生产,1981年一米七轧机系统经国家验收。从此武钢进入掌握一米七,管好用好一米七轧机系统的新时期。

武钢老厂技术装备属于50年代水平,而1980年建成投产的一米七轧机系统则属于70年代国际先进技术水平。一米七轧机系统是武钢老厂新增加的后工序,一米七轧机的钢必须由老厂提供,能源介质由老厂供应。管理和操作人员都来自老厂。由于一米七轧机系统与老厂在技术上相差20年,试生产阶段以后即出现了一系列的不适应:老厂钢的质量与一米七的要求不适应,能源介质的质量与一米七轧机的需要不适应,管理与操作人员素质与一米七轧机技术水平不适应。这些不适应严重阻碍着一米七轧机系统生产能力的发挥,使一米七轧机产品中出现大量废品。人员素质不适应要靠技术培训、继续工程教育和对引进技术的消化、吸收来解决,而老厂与一米七轧机系统技术水平的差距则必须靠对老厂的技术改造来解决。为使一米七轧机系统达到设计水平,老厂铁与钢的年产量必须超过400万t,而1980年以前最高年产量仅为300万t。为使钢的质量满足一米七轧机要求,必须从矿山开始,抓质量,贯彻精料方针,提高铁水质量从而提高钢的质量。概括起来,必须把50年代前工序的老厂的关键工序提高到70年代水平,使老厂的钢、铁产量和钢的质量以及能源介质满足一米七轧机达到设计水平的需要。对武钢炼铁系统来讲,首先是贯彻精料方针,增加矿石贮存、过筛、混匀设施,对烧结机进行改造,增加烧结矿过筛和分级及高炉入炉前的过筛。对高炉、焦炉进行大修,解决设备缺陷。这一期间,炼铁系统采取的主要措施有:

(1)明确了武钢的铁矿石必须依靠国内、国外两类资源,开始使用进口铁矿;(2)把贯彻精料方针放在优先地位,着手建设工业港,在工业港进行铁矿石的贮存、混匀、过筛并筹建大型的混匀料场,使武钢原料场达到80年代国际水平;(3)对第一烧结车间进行改造,彻底解决烧结矿冷却问题;(4)确定了武钢高炉炉料的合理结构:高碱度烧结矿为主配酸性炉料(块矿或球团矿);(5)将工艺不过关的第二烧结车间球团机停产,改造为大型的烧结机;(6)对第三烧结车间进行改造,增加烧结矿分级和辅底料系统;(7)高炉矿槽下增设烧结矿过筛装置;(8)对损坏的焦炉进行大修;(9)4号高炉大修,将7000m³/min风机投入运行;(10)将高氧化镁渣作为武钢的正常造渣制度;(11)加强工艺操作的管理。

为支持武钢一米七系统建成后老厂的技术改造,国家批准武钢进行第一步利改税试点,筹集资金7.4亿元用于武钢老厂改造和一米七系统达到设计水平。由于武钢广大职工的辛勤努力,1985年实现了预期目标,武钢生产进入良性循环。

5. 为实现钢、铁双700万t技术改造时期

武钢实现钢、铁双400万t以后,为适应我国钢铁工业发展的需要,武钢必须充分发挥潜力,进一步扩大生产规模。“七五”期间确定了武钢的建设规模为钢、铁年产量双700万t并经国家批准。

武钢高炉预留场地只能再建一座高炉,焦炉可建二座,烧结机可新建一台,炼钢系统则需新建一座大型转炉钢厂才能使钢的年产量达到700万t并淘汰平炉钢。由于武钢扩大规模铁矿石全依赖进口,武钢的产品必须以发展高附加值的板材为主,逐步减少型材,最终建成全板材的钢厂。

武钢炼铁原料除进口一部分铁矿石外,其他原、燃料均立足国内。考虑到原燃料的质量,能否在武钢新建4000m³级年产300万t铁的大高炉没有把握,于是将新建高炉容积确

定为 3200m^3 。要使五座高炉年产 700 万 t 生铁,则高炉利用系数必须提高到 $2.0\text{t}/(\text{m}^3\cdot\text{d})$ (双 400 万 t 高炉利用系数为 $1.7\sim 1.8\text{t}/(\text{m}^3\cdot\text{d})$)。这就决定了年产铁达到 700 万 t,不仅仅是新建一座大型高炉的问题,而是武钢炼铁系统技术水平全面上台阶的问题。

武钢 3200m^3 高炉的建设实质是以国产原燃料为基础的我国高炉大型化的探索。由于国产原燃料质量达不到国外大型高炉水平, 3200m^3 高炉试图将国内外高炉炼铁先进技术综合集成于一体,以技术优势补原燃料质量之不足,使其技术经济指标达到国际水平。 3200m^3 高炉采用的先进技术主要包括:国外引进的有无料钟炉顶;环形出铁场;INBA 炉前炉渣水淬法;矩形陶瓷燃烧器;高炉软水密闭系统基本设计;交流变频调整电动风机;炉顶煤气发电机 TRT;乾式煤气除尘器;高炉计算机及自动控制系统。武钢(国内)自行开发的有长寿冷却壁制造技术;炉前电除尘系统。

为节省投资, 3200m^3 高炉设备尽量在国内制做。由于国内设备的质量问题曾影响建设工期和高炉达产的进度。经过两年多的改进,设备故障率逐步降低到正常水平,高炉产量超过了设计水平。

武钢 3200m^3 高炉的实践为武钢老高炉的技术改造提供了成功的经验。1996 年 4 号高炉大修采用了 3200m^3 高炉的部分技术,取得良好效果,利用系数大幅度提高,风温大幅度提高,焦比降低,高炉顺行改善,炉身寿命延长。由于先进技术的作用,在四座高炉生产的条件下,铁的年产量已超过 600 万 t。

与 3200m^3 高炉投产配合,工业港混匀料场投产,第三烧结车间冷却盘进行技术改造,并新建 6m 焦炉一座。这些项目保证了年产铁 600 万 t 的基本条件。

武钢炼铁 40 年来走过的曲折历程,是我国钢铁工业 1957 年以后曲折历程的缩影。政治路线是决定因素。十一届三中全会确立的“一个中心、两个基本点”的总路线指引我国钢铁工业走上快速发展的轨道,武钢也由原设计的年产钢铁各 300 万 t 扩大到 600 万 t 并将继续增长。

二、经验与教训

50 年代武钢第一期工程建设和投产,对建国初期我国的钢铁工业是一次技术进步,应当对我国钢铁工业的发展起促进作用。然而事实并非如此。技术装备水平上台阶的武钢炼铁系统的生产技术经济指标落后于国内老厂容积较小的高炉。其结果是不仅未能推动炼铁的技术进步反而引起对新技术产生怀疑,甚至有人反对高炉大型化,鼓吹“小土群”。

为什么会出现这种结果呢?现在看来,原因主要有三条:

(1)前苏联提供的设计有缺陷,例如对精料重视不够,设计中无原料场。有的设计本身就不过关,例如第一烧结车间的冷却盘,致使刚投产就遇到困难。

(2)在建设过程中对贯彻精料方针认识很差,例如高炉建设速度快于烧结机,高炉用 100%块矿开炉。这种建设进度,根本就不可能使高炉在短期内达到设计指标。

(3)用政治运动方式搞经济建设,缺乏发展经济必需具备稳定的基本条件。

自武钢 1958 年投产到十一届三中全会的 20 年中间,“破”的多,“立”的少。1958 年的批判“马钢宪法”与其后的“反右倾”使武钢刚建立的规章制度很快废除了。经过三年经济

调整和贯彻工业七十条,正常的生产秩序逐步建立起来,1966年武钢炼铁达到投产以来的最好水平。然而这年夏季文化大革命就开始了。文革中间生产受到严重破坏,产量波动起伏,经济滑到崩溃的边缘。在十几年的反复中间,人们逐渐认识到武钢生产落后的原因。但是问题的解决则只能在“一个中心两个基本点”的总路线确定之后。

40年的经验教训,主要体现在以下问题上:

1. 科学技术是第一生产力

1957年以来我国在经济建设上走了许多弯路,其根本原因在于以阶级斗争为纲,试图以阶级斗争促进经济建设。20世纪世界经济的历史证明,每项科学技术的重大发明创造都带来世界经济跃进式进步。1900年全世界钢产量仅为2850万吨,而到二次世界大战后的1973年则达到了年产钢7亿吨,其中50年代末期的氧气转炉炼钢和连续铸钢技术起了关键作用。武钢一米七轧机系统的引进是对武钢老厂改造、整体技术水平的提高和武钢80年代以后的发展起了关键作用。3200m³高炉将当代炼铁先进技术综合集成于一体,为武钢高炉的大型化和实现高产、优质、低耗、长寿找出一条道路,这一技术进步必将为武钢炼铁系统达到国际先进水平起关键作用。武钢1号高炉投产40年,在前20年中将近四分之三的时间是在政治运动中渡过的,科学技术当然不可能发挥第一生产力的作用,发展缓慢是必然的。

2. 必须贯彻精料方针

精料是钢铁厂优质、高产、低耗的物质基础。长期以来,我国对精料重视不够,有一段时期错误地把精料方针说成是“条件论”。武钢从建厂时起,对贯彻精料方针就重视不够。应当认为,这是武钢投产以来生产技术指标长期落后的原因,例如:

(1)武钢第一期工程中没有设计原料场,更没有设置混匀料场。武钢自产矿数量不足,必须使用外购矿。不设原料场应当认为是一大缺陷。

(2)一期烧结车间设计的冷却盘工艺技术不过关,根本不能将烧结矿冷下来,而不得不靠大量打水,这是造成烧结矿粉末多,高炉料柱透气性差的主要原因。

(3)前苏联曾为武钢大冶铁矿矿石做过选矿试验,并依据试验结果确定武钢大冶铁矿选矿工艺流程。实践证明,高硫矿的去硫问题和氧化矿的选矿问题并没有真正解决,给武钢投产后生产带来困难——铁水含铜高,武钢不得不开发含铜矿。

(4)武钢一期工程建设没有按工艺流程顺序安排建设进度,1号高炉用100%块矿开炉,2号高炉仍用100%块矿开炉,烧结厂建成迟于高炉一年多。武钢自产矿可以直接入高炉的比例很低,大部铁矿石必须经选择才能入炉。这样的进度安排必然造成高炉块矿供应紧张。高炉投产后不久在矿石供应上就出现“瓜菜代”现象。这种情况下当然不可能达到设计指标。

按钢铁厂新厂投产一般规律,投产后应当首先抓选矿与烧结工艺过关。武钢原设计遗留问题较多,必须投入较多的人力物力,组织技术攻关。而武钢一期工程投产正值“大跃进”“大办钢铁”时期,用政治运动代替企业管理,根本没有把这些重要问题列入议事日程。这就决定了武钢炼铁生产落后必然是长期的。

炼铁系统贯彻精料方针的一项重要内容是寻找并确定高炉合理的炉料结构。前苏联设计的武钢高炉炉料结构是100%自熔性烧结矿。武钢烧结机投产以后的试验研究证明,对武钢自产矿来讲,自熔性烧结矿的碱度恰恰是烧结矿强度最差的碱度。为改进烧结