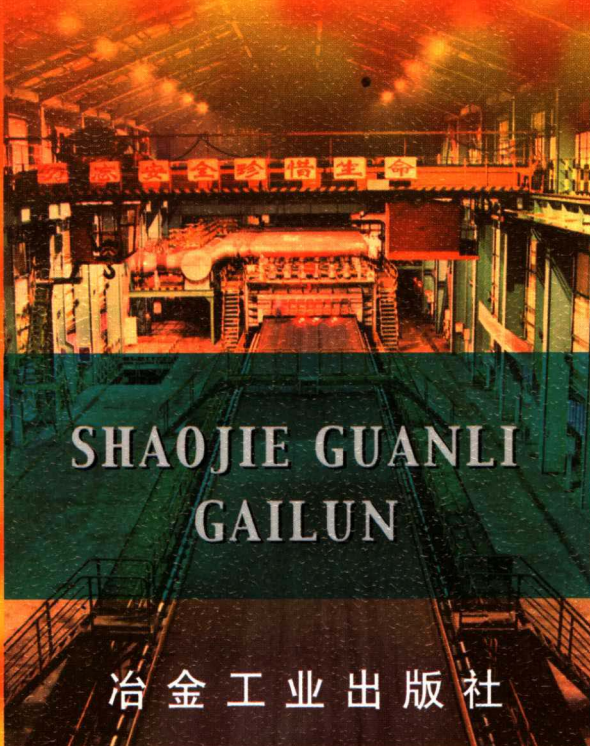


烧结管理概论

孙文东 主编



SHAOJIE GUANLI
GAILUN

冶金工业出版社



SHAOJIE GUANLI GAILUN

ISBN 7-5024-3592-1



9 787502 435929 >

ISBN 7-5024-3592-1

F · 268 定价 25.00 元



烧结管理概论

孙文东 主编

北 京

冶金工业出版社

2004

内 容 提 要

本书由武汉钢铁公司烧结厂组织编写。作者在总结多年生产实践经验的基础上,运用现代企业管理理论,将烧结厂整个生产过程常用的管理方法和手段融为一体,对烧结厂的生产管理、质量管理、能源管理、设备管理和技术改造、安全及环境管理、成本管理、劳动和人事管理,以及管理体系等,做了较系统的论述。

本书内容从烧结企业管理的实际需要出发,深入浅出,理论联系实际,具有较强的可操作性,可供有关管理人员和工程技术人员参考,亦可作为培训教材之用。

图书在版编目(CIP)数据

烧结管理概论/孙文东主编. —北京:冶金

工业出版社,2004.9

ISBN 7-5024-3592-1

I. 烧… II. 孙… III. 烧结—工厂—工业
企业管理 IV. F407.36

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第081648号

出版人 曹胜利(北京沙滩嵩祝院北巷79号,邮编100009)

责任编辑 宋 良 美术编辑 李 心

责任校对 白 迅 李文彦 责任印制 李玉山

北京铁成印刷厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2004年9月第1版,2004年9月第1次印刷

148mm×210mm;7.5印张;235千字;228页

25.00元

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街46号(100711) 电话:(010)65289081

(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

序

管理是企业生存发展的永恒主题。在改革的年代里,只有在管理工作上不断创新,才能使企业永铸辉煌。武钢烧结厂的发展史,就是管理进步和技术进步的发展史。近几年,武钢烧结厂取得了长足的进步和迅猛的发展,先后被授予“湖北省五一劳动奖状”、“武汉市优秀企业”等称号,这些荣誉的取得,与严格、规范、科学的管理是密不可分的。经过大家的共同努力,《烧结管理概论》一书正式出版了。它的出版,对于夯实现代化企业管理机制,提升现代化管理水平,深化企业创新、创效工作都是必不可少的。

本世纪初的十年,将是我国实现经济体制转变和经济增长方式转变的关键时期,更是武钢烧结厂能否发展壮大、续写辉煌的关键十年。烧结厂明确提出了今后一个时期工作的奋斗目标,即“生产自动化、管理现代化、员工知识化、工厂园林化”。要实现这一目标,就要求我们必须拥有一大批能适应现代企业发展的管理型人才。我们必须承认,我们的一些企业管理人员和技术人员在观念上还存在着“重经营、轻管理”的思想,在知识结构上也不具备较好地驾驭现代企业的能力。因此企业管理人员和技术的知识更新和能力调整就成为当前企业亟待解决的问题。对于大多数工程技术人员来说,在具备了专业技术知识

的同时,学习并掌握现代管理知识,从而成为既懂经营、又懂管理的复合型人才就显得尤为重要。

《烧结管理概论》一书力求使管理者和技术人员了解和掌握生产管理、质量管理、能源管理、安全管理、成本管理和人力资源管理的基础知识及更深层次的管理体系和管理法规等内容。本书从企业管理的需要出发,立足于烧结厂的实际,深入浅出,通俗易懂,是一本具有前瞻性,并力求体现实用性和可操作性的好书。

《烧结管理概论》一书对于管理人员、技术人员提升其管理水平,丰富其管理知识,使烧结厂全面推进“十个创新”,加快烧结技术发展都有启迪的作用。随着现代烧结企业的日益发展,各种新的管理经验、新的管理理念将会不断涌现。因此,全面掌握现代管理知识将会是一个不断发展和充实的过程,希望烧结厂的广大干部职工继续本着实事求是、与时俱进的态度和精神,开拓创新、扎实工作,取得新的更大的成绩,是以为序。

刘本仁

前 言

建立现代企业制度,是改革发展的需要。而按照现代企业管理的要求,强化企业管理,是知识经济时代和企业发展的需要。在市场经济条件下,我国作为世界贸易组织的成员国来说,企业的生存和发展必须依靠技术进步和管理进步。企业管理进步是指企业的整个管理工作的同步提升,要在各项管理工作上不断开拓进取,不断改革创新。

《烧结管理概论》一书,是以烧结行业管理人员和技术人员为对象,将烧结厂整个生产过程常用的管理方法和手段融为一体,其内容包括生产管理、质量管理、能源管理、设备管理、安全及环境管理、成本管理、劳动及人事管理、管理体系等。目的就是为了提高各级管理人员的工作能力、管理水平和综合素质。通过学习和掌握烧结厂各项管理工作的程序和方法,提高工作质量,提高工作效率,努力完成各项任务,实现烧结生产高产、优质、低耗的目标。所以,希望《烧结管理概论》一书有助于大家在学习和实践中不断提高管理水平,在管理和技术岗位上学习现代管理知识,运用创新管理方法,立足本职工作,把烧结厂建设成为“生产自动化、管理现代化、员工知识化、工厂园林化”的企业,为我国钢铁工业的发展,为烧结行业管理和技术的进步做出新贡献。

本书由孙文东任主编,参加编写的人员有:萧扬、翁得明、李代平、蒋文笛、徐桃春、冯中琴、陈宝军、罗望平、胡淑芳、李井成、石伟、杨治中、邓宏谋、何时、黄震西、吴定新、梅文、万金德、邓小波、黄文钢、杨益胜、杨发林、柳志强、吴英、杨先明、桂运香、曾清海、曾涛、曾福生、王玲;厂培训中心刘昌玲、刘君魁、李丽萍等参加了编辑统稿工作;张鉴琦、徐德钦审阅了全稿。出版过程中,得到了有关单位的大力支持,谨此致谢。由于时间仓促,加之水平所限,书中有不妥之处,恳请读者批评指正。

编 者

2004年7月

目 录

第一章 概述	1
第一节 烧结生产的意义.....	2
第二节 烧结管理要求.....	4
第三节 烧结管理的进步.....	6
第四节 如何进行烧结管理.....	8
第二章 烧结生产管理	11
第一节 方针目标管理	11
第二节 计划管理	13
第三节 原料管理	17
第四节 烧结调度管理	22
第五节 统计管理	26
第六节 技措项目管理	33
第三章 烧结质量管理	36
第一节 入厂原料标准及烧结矿产品质量标准	36
第二节 工艺纪律管理	41
第三节 过程控制管理	47
第四节 产品质量事故管理	55
第四章 烧结能源管理	59
第一节 烧结工序能耗分析	59
第二节 节能措施	62
第三节 能源介质管理	69

第五章 烧结技术管理	78
第一节 科技进步管理	78
第二节 烧结试验及研究	83
第三节 烧结档案管理	87
第六章 烧结设备管理	93
第一节 概述	93
第二节 设备运行管理	95
第三节 设备检修管理	98
第四节 设备事故管理	102
第五节 设备备件管理	105
第六节 自动化、测量设备管理	110
第七节 特种设备管理	121
第八节 固定资产管理	127
第七章 技术改造管理	138
第一节 项目的立项	139
第二节 方案的确定	141
第三节 施工管理	144
第四节 生产调试	148
第五节 工程竣工	152
第八章 烧结安全管理	153
第一节 烧结安全生产管理	153
第二节 生产要害部位管理	163
第三节 消防安全管理	165
第四节 环境管理	170
第五节 烧结厂主要除尘设施的配置及运行、检查管理	178
第六节 厂容绿化管理	184
第七节 环境质量的监测	189
第九章 成本管理	192

第一节	烧结矿成本的构成	192
第二节	成本分析及控制	201
第三节	降低成本的主要途径及方法	205
第十章	人力资源管理	210
第一节	人力资源管理的意义和作用	210
第二节	劳动组织和劳动力管理	211
第三节	经济责任制与绩效考核	215
第四节	薪酬	221
第五节	职工培训	223

第一章 概 述

人造块矿中发展最早的是压团法,但随着世界钢铁工业技术的不断进步与完善,烧结法和球团法工艺如雨后春笋般迅猛发展。自 1897 年世界上第一个烧结专利的诞生,一百余年来烧结法从间断式烧结发展为连续式烧结,单台烧结机面积从几平方米扩大到近千平方米,自动化程度日趋完备,已成为世界钢铁工业中不可缺少的工艺过程,也是我国人造富矿的主要工艺方法。

所谓“烧结法”就是将粉状物料进行高温加热,在不完全熔化的条件下冷结成块的一种冶金造块方法。采用该方法的目的是将在理化性能上不能满足高炉要求的粉状物料加工成为在物理、化学、冶金性能上能满足下道工序要求的人造富矿。目前全世界采用烧结法生产的烧结矿产量已突破 10 亿 t,据不完全统计,我国年产烧结矿已超过 1.5 亿 t。

在黑色冶金工业中,造块方法主要有烧结法、球团法、压块法等等,而烧结法和球团法是我国铁矿石造块采用的主要方法,占人造富矿的 97% 以上。在烧结法和球团法造块中,烧结法在国内占有主导地位,高炉入炉矿中烧结矿占 80% 左右,20 世纪后期是我国钢铁工业迅猛发展的时期,而球团矿仅占人造富矿的 8%,进入 21 世纪后,国内球团矿产量才有所增加。

随着科学技术的发展,烧结行业的发展主要表现在烧结设备的大型化、烧结过程的自动控制和设备自动化水平的不断提高。改进原有的和寻求新的烧结工艺技术,已成为烧结行业发展的永恒主题。

企业的发展一是靠采用先进的技术及装备,二是不断推进现代化管理的创新,这两个轮子必须高速、同步运转。一个企业只有围绕提高质量这一中心,不断地进行技术改造和设备更新,采用新工艺、新技术,才能在行业内发挥技术优势,而现代化的技术装备又必须有与之相适应的现代化科学管理,依托生产技术和管理水平不断提高,企业才能有活力,才

能实现可持续发展。

第一节 烧结生产的意义

在自然界中,铁的质量分数在 70% 以上的矿石极少,大部分矿石的铁的质量分数在 30%~50% 之间,一方面,这些贫矿直接冶炼很不经济,所以必须经过破碎和选矿;富矿在经过开采、破碎到满足入炉粒度要求的过程中,也将产生 30% 以上的粉末,为保证高炉料柱良好的透气性,这些粉末也需造块。另一方面,对钢铁生产来说,由于往往有较多有害的元素(如 K、Na、Pb、Zn、As、S、P 等)与铁矿石共生,因此需要经过选矿或配矿,以降低其含量,这样就派生出了人造块矿工艺。

块矿工艺是冶金工艺矿物学的一个组成部分,而冶金工艺矿物学是应用矿物学的分支科学,属于一门矿物学与冶金学之间的新兴边缘科学。它以研究冶金工艺矿物组成、化学成分、工艺性质、结构等产品质量以及形成工艺条件和原料条件之间相互依存关系为对象,从而为提高冶金产品质量和有关产品的合理利用以及矿石原料综合利用等提供有效措施和理论依据。它也是基础学科、地质学科的综合学科,在技术学科中与选矿及冶金学等有直接关系。随着冶金工艺矿物的兴起和发展,对促进造块及有关冶金技术学科的发展起到了重要的作用。同时,由于选矿及冶金科学的发展,又丰富了冶金工艺矿物学的研究内容。这在近三十年来的冶金工业生产实践中得到了印证。

众所周知,高炉对入炉矿石的要求是粒度均匀、粉末少、有害元素含量(质量分数)低、机械强度高、冶金性能好。烧结的任务就是当好高炉的“炊事员”,满足高炉对入炉矿石日益提高的要求。烧结生产的意义有以下几个方面。

一、提高入炉矿石的品位

随着冶炼技术的不断进步,人们在生产实践中发现,提高入炉矿石的品位是高炉高产、优质、低耗的捷径。烧结过程就是将铁矿石粉末进行造块的过程,贫矿经过破碎选矿后,铁富集了,但不能直接冶炼,这就需要进行烧结,使贫矿变为人造富矿,从而提高入炉矿石品位。

二、均匀入炉矿粒度

为保证高炉料柱具有良好的透气性,可直接冶炼的富矿也必须经过破碎和筛分,而所产生的粉末弃之可惜,用之不能,所以必须经过烧结造块后才能用于冶炼。我国从 20 世纪 80 年代起,相继在烧结厂实施了烧结矿整粒工艺,使烧结矿中 20~25mm 粒级的含量提高到 60% 以上,并经出厂的检查筛分和沟下筛分,将入炉矿中小于 5mm 粒级的含量降低到 3% 以下,使入炉矿粒级更均匀。

三、降低入炉矿有害杂质

烧结过程也是一个脱硫过程,可脱除原料中 90% 以上的硫,在烧结中经过配料,可对含二氧化碳、结晶水及含有害元素(如 K、Na、Pb、Zn、Sn、As 等)的矿石合理搭配,将有害元素控制在较低水平。

四、改善入炉矿冶金性能

烧结过程是对矿石进行火法预处理的过程,可以使天然矿石从低温到中温的许多反应在炉外进行,如水分的蒸发、碳酸盐的分解、固相反应、造渣等,有利于降低焦比。特别是对难还原的矿石、易产生还原粉碎的矿石及体积膨胀的矿石,经过烧结后变成还原性良好、稳定性高的炉料。为满足高炉造渣的碱度要求,又在烧结生产中配入适量的熔剂,使得高炉减少或不用生熔剂矿。武钢烧结厂从 20 世纪 90 年代初就对烧结矿的低温还原粉化进行了预处理,使得烧结矿的低温还原粉化率控制在 25% 左右,进一步改善了入炉矿的冶金性能,较好地满足了高炉的需求。

五、改善环境,综合利用有效资源

烧结过程也是一个钢铁废弃物的再利用过程,如对冶金废料中的高炉灰、轧钢氧化铁皮、粉尘、炉渣、硫酸厂的硫酸渣等可以进行综合利用,变废为宝,充分地利用资源,改善环境,造福子孙后代。

第二节 烧结管理要求

一、管理的目的

管理,就一般意义上讲,是人们为了达到既定目标而进行的一种有目的的活动,也就是计划、组织、指挥、控制、协调。管理是一门科学,它表现为人和自然界之间的关系,是生产过程的固有属性,同时也表现为处理人们在劳动过程中发生的彼此之间的关系,这就是管理的社会属性。

随着市场经济的进一步完善和现代企业制度的建立,管理的目的和形式也要适应社会的要求,企业的管理活动要从生产型管理向生产经营型管理转变,使企业的一切活动都紧紧围绕生产经营这个中心,不断开拓创新,不断总结提高,保证企业的技术进步和管理进步同步发展。

随着冶炼技术的发展,烧结行业在工艺、设备及自动化方面也迅速发展,烧结矿已成为高炉冶炼不可缺少的原料。国内大型钢铁企业中,烧结矿占高炉入炉原料的70%以上,烧结行业为高炉实现优质、高产、低耗做出了重大贡献。但是仅仅有先进的工艺、精良的设备并不能生产出优质烧结矿,还必须有科学、完善的管理方法和健全的管理制度,才能够生产出满足高炉需求的烧结矿,也才能保证烧结生产的顺利进行。

烧结厂管理就是在钢铁公司的总体计划目标指导下,对烧结生产经营活动进行计划、组织、指挥、协调和控制,使人力、财力、物力(以下简称“人、财、物”)各种资源得到充分利用,使烧结矿生产的每个环节都能协调一致,以达到烧结生产的安全、高产、优质、低耗的目的。

烧结管理的任务是在不断改善烧结矿质量、改进工艺技术、提高劳动生产率和经济效益的基础上,全面完成钢铁公司下达的计划和任务,所生产的烧结矿要不断满足高炉冶炼技术发展提出的质量和产量需求,为钢铁公司和烧结行业的可持续发展做出贡献。

烧结管理实质上就是使烧结生产经营活动处于一种良性循环的管理,整个烧结生产经营活动,就是从钢铁公司下达生产计划后,根据原料条件和高炉需求进行人、财、物的管理,不断提高烧结矿的品位和质量,这是一种反复循环的过程。但这个过程不是一个简单的循环,而是在不断提高技术水平,改进质量,更好地满足高炉生产需要的过程。因此,烧结管理涵盖了烧结生产经营活动的方方面面,如生产管理、质量管理、技术

管理、能源管理、设备管理、成本管理、安全及环保管理、劳动及人事管理等,这些管理又融于生产经营活动的全过程,是烧结厂全员参与的管理。

在烧结生产经营活动中,人、财、物的管理是最关键的、最基本的管理。它又是一个复杂的动态的管理系统工程,对这一管理系统进行组织与管理,力求达到技术上先进、经济上合理、时间上节省以及整体上协调运转的最佳效果。一般来说,烧结生产经营活动有“三流”,即从实物形态上看,称为物流,它是原材料、在制品、半成品、成品等物质的流动;从货币形态上看,称为资金流,它是物的货币表现形式,如原材料、工具、设备等价值的转移和资金占用过程中的不断变化和流动;从数据形态上看,称为信息流,它是企业管理活动中不断变化的数据、指标、情报、资料等信息。企业管理活动就是要及时掌握各方面的信息,根据数据对物流和资金流进行合理的组织管理,使劳动力、劳动工具、机器设备和劳动对象在时间上、空间上密切配合,以尽可能少的劳动消耗,尽可能少的资金占用,生产出尽可能多的产品,从而获得最大的经济效益。

烧结厂是钢铁企业的主体厂之一。在钢铁联合企业中,每个生产厂都可视为一个钢铁生产工序,烧结生产是为高炉生产入炉人造富矿的一个重要工序,必须运用市场经济的理论指导并强化科学管理。那种单纯追求烧结矿产量而放松质量管理的做法是不正确的,烧结矿的质量不仅对高炉生产指标有影响,而且与钢材质量密切相关。所以,科学地组织管理烧结厂的生产经营活动,必须从人、财、物各种资源的合理利用,降低成本,提高经济效益为中心。

二、管理的形式

(一) 专业管理

烧结厂要做好各方面的管理工作,必须加强专业管理,不仅要研究专业管理的规律,而且要把各项专业管理科学地组织起来,建立一套科学管理的方法和体系。在各项专业管理工作中,目标管理、质量管理、劳动管理和经济核算是带全局性、综合性的管理。其特点是与企业各项工作都有直接关系,它渗透到各项工作的全过程,需要烧结厂全体员工共同参与。这种综合管理突出了“三全”的管理思想,即全厂性的管理、生产经营活动全过程的管理和全员的管理。烧结厂的管理就是要抓好各项专业管

理工作,这也是全厂管理的关键。

(二) 日常管理

日常管理,一是要体现“以人为本”的思想,充分调动全体职工的生产积极性,使职工紧密围绕烧结厂生产经营目标这个中心,干好本职工作;二是要在管理上具有创新意识,不断消除管理工作中的各种矛盾,结合本单位、本部门的特点,改变陈旧观念,创新和完善管理,保证各项管理工作都能为生产经营保驾护航,达到烧结生产管理的安全、优质、高产、低耗的要求。

第三节 烧结管理的进步

在我国,烧结管理经历了一个漫长而艰辛的过程,从我国烧结行业来看,武钢烧结厂烧结管理的发展具有一定的代表性。武钢烧结厂建厂 45 年的历史也就是烧结管理的发展史,概括起来经历了以下几个阶段。

一、前苏联管理阶段

新中国成立前,日本疯狂掠夺我国矿产资源,建有 8 座高炉,这就是我国最初的钢铁冶炼。新中国成立后,我国的工业百废待兴。建国初期,武钢就是前苏联援建的重点项目之一。武钢烧结厂投产于 1959 年,当时的烧结管理采用苏联传统的管理方法,也就是现在所说的经验管理,工人凭自己的经验去操作,没有统一的操作标准;管理人员也是凭个人的经验去管理,没有科学完善的管理方法,一切生产活动全凭经验管理。这个阶段从建厂起一直延续到 20 世纪 70 年代。

二、科学管理阶段

随着烧结行业的技术进步,经验管理已不能适应当时生产力发展的要求,特别是宝钢的兴建,给我国烧结行业管理带来了重大突破。从 20 世纪 70 年代开始,进行了烧结设备的改造和冷矿技术的应用,以及烧结矿成品整粒等等,促进了烧结管理的发展。首先是从统一操作上健全了“三大规程”,将经验操作变为科学操作;在管理上也把经验管理的精华上升为管理制度,使得烧结管理以科学研究和技术革命为突破口,走出了低