

钢铁工业简明技术手册

山东省冶金工业局編
山东人民出版社

內 容 提 要

本書根据鋼鐵工业发展的需要，通俗、具体的講述了有关鋼鐵工业的若干技术問題，如，小高爐配料計算、开爐、操作及事故处理等。

本書可供从事鋼鐵生产的工人、技术員及管理干部学习和参考。

說 明

本手冊包括技術經濟指標和生產消耗定額、配料計算、小高爐開爐、操作和事故處理四大部分。由於編寫時間較倉促，收集資料不多，內容很可能有不完整的地方，希望各方隨時給予指正。現就本冊第一部分所涉及到的一些問題作如下說明：

（一）本手冊是根據鞍山黑色冶金設計院“黑色冶金工廠定型設計簡要介紹”編寫的。所列指標數字，均為建設、生產的主要指標，可供計劃管理和生產管理人員參考之用。

（二）本手冊所列之車間投資和車間定員，均不包括該車

間外部的公用設施等投資和需用人員；所列之各種規模企業的投資，不包括非生產性建設投資（如民用建築設施等），故總投資估算以（表 9）擴大指標計。這些指標是偏高的。

（三）本手冊所列均屬一般通用資料，其規模僅局限於中、小型聯合企業。煉鋼局限於轉爐；軋鋼品種僅限於型、板、管材。

山東省冶金工業局

1958年10月

目 录

第一部分 鋼鐵工业技术经济指标及消耗定额

一 車間技术经济指标及消耗定额	2
(一) 各型高爐、轉爐产量指标	2
(二) 各类高爐設備及其特征	4
(三) 各种爐型炼鉄車間主要技术经济指标及生产消耗定额 ...	6
(四) 各种爐型炼鋼車間主要技术经济指标及生产消耗定额 ...	8
(五) 各种軋鋼車間綜合技术经济指标及消耗定额	10
(六) 各种規模焦化車間技术经济指标及消耗定额	17

(七) 炼铁、炼钢、轧钢、焦化车间建筑材料消耗定额	19
(八) 钢铁联合企业投资概括指标及其分析	22
二 各种规模联合企业全厂综合性技术指标	24
(一) 规模为每年产0.6——10万吨的钢铁联合企业	24
(二) 规模为每年产20——60万吨的钢铁联合企业	28
三 各种小型独立炼铁厂技术经济指标	32
55m ³ —1.5m ³ 容积高炉各独立炼铁厂各项技术指标	32

第二部分 配料计算

一 炼铁配料工作的重要性	36
二 配料的先决条件	37
三 各种原料的主要元素与次要元素(或化合物)	38
四 简单配料计算	42

第三部分 小高爐开爐及操作

一 开爐点火.....	78
(一) 开爐的特点和要求	78
(二) 开爐前的准备工作	80
(三) 烘 爐	83
(四) 配料和装料	84
(五) 点 火	98
二 开爐后的操作	99
(一) 点火后的操作	99
(二) 出渣及出鉄操作.....	101
(三) 判断爐温与調节爐温.....	103

第四部分 事故处理

一	爐缸冻结事故	108
二	爐頂冒火处理	109
三	风嘴噴坏的处理	111
四	爐喉长“瘤”的处理	113
五	突然停风的处理	118
六	有计划的停电，高爐停爐的处理	119

第 一 部 分

鋼鐵工業技術經濟指標及消耗定額

· 1 ·

· 2 ·

一 車間技術經濟指标及消耗定額

(一) 各型高爐、轉爐產量指标

(表 1)

高 爐 容 積	年產量 萬噸 / 每年	轉爐規格數量	年產量 萬噸 / 每年
750 M ³	40		
255 "	13.5	20T × 2	30
100 "	5	15T × 2	25

55 M ³	2.5	12T × 2	20
28 ″	1.25	6T × 2	10(实际达10.9)
13 ″	0.5	3T × 2	5(实际达 5.9)
8 ″	0.3	1.5T × 2	3(实际达 3.3)
3 ″	0.1	1T × 2	2(实际达 2.4)
1.5 ″	0.045	0.5T × 2	1(实际可达 1.6)

(二) 各类高爐設備及其特征

(表2)

高爐型	炼 鉄 爐	鼓 风 机	动 力	热 风
750 M ³	有效容积为 750 M ³ 高爐一座， 鋼板外壳，斜桥 料斗上鉄	风量为1500立方公尺 分蒸汽系数23大气 压360°C		
255 M ³	有效容积为 255 M ³ 高爐一座， 鋼板外壳，斜桥 料斗上料	风量为 900 立方公尺 分压力为 1.9 绝对 大气压	容量为1500K.W.的 透平鼓风机	
100 M ³	有效容积为 100 M ³ 高爐一座， 鋼板外壳，斜桥 料斗上料	风量为 300 立方公尺 分压力为 1.9 绝对 大气压鼓风机一台	容量为 630 瓩的交流 电动机	考貝式热风爐二 座每座蓄热面积 为187平方公尺
55 M ³	容积为 55 M ³ 高 爐一座，鋼板外 壳，斜桥上料	风量为 200 立方公尺 分气压力为1.35大 气压风机 1 台或风量 为200立方公尺/分压 力为1.5大气压鼓风 机 1 台	容量为 210 瓩电动机 或容量为 290 瓩的电 动机	管式热风爐二座 每座热风爐蓄热 面积为 103 平方 公尺

28M ³	容积为28M ³ 有斜桥和平桥两种上料形式	风量为34立方公尺/分罗氏鼓风机一台或风量为112立方公尺/分叶氏9号鼓风机1台	可用相应马力的电蒸汽鍋轮机传动设备叶氏9号90—100马力罗氏110号140—150马力	管式热风爐三座每座蓄热面积为70平方公尺
13M ³	容积为13M ³ 有斜桥和平桥两种上料形式	或风量为12.7立方公尺/分罗氏8号风机或叶氏7号风机风量为55.5立方公尺/分一台	可用相应马力的电蒸汽鍋轮机传动设备叶氏7号60—70马力罗氏8号90马力	管式热风爐二座每座蓄热面积为52平方公尺
8M ³	容积为8M ³ 为平桥上料	或鼓风量25.2立方公尺/分叶氏5号风机一台或罗氏8号风机一台	可用相应马力的电蒸汽鍋轮机传动设备罗氏8号70马力叶氏5号(25—30马力)	管式热风爐二座每座蓄热面积为45平方公尺
3M ³	容积为3M ³ 为平桥上料	风量为13立方公尺/分叶氏3号风机一台	可用相应马力的电蒸汽鍋轮机传动设备叶氏3号(12—13马力)	管式热风爐一座每座蓄热面积为18平方公尺
1.5M ³	容积为1.5M ³ 为平桥上料	容量为13立方公尺/分叶氏3号风机一台	可用相应马力的电蒸汽鍋轮机传动设备叶氏3号(12—13马力)	管式热风爐一座每座热风爐蓄热18平方公尺

注：750H和255M高爐非定型設計所列主要設備仅供参考。

(三) 各种爐型炼鉄車間主要技术
經濟指标及生产消耗定額

(表 3)

項目 \ 高爐容积	750 立方公尺	255 立方公尺	100 立方公尺	55—3 立方公尺
工. 技术經濟指标				
高爐年工作日(天/每年)	357	357	357	357
有效容积利用系数 (立方公尺/每昼夜吨鉄)	0.65	0.67	0.7	0.8
焦比(吨焦/吨鉄)	0.685	0.75	0.8	0.9
冶炼强度(吨/焦每昼夜 每立方公尺)	1.05	1.12	1.2	1.125
热风温度(采用管子式热 风爐时, 热风温度在条件 許可下可用較高风温, 但 不宜过高, 以防烧坏管子)	950	950	850	650
Ⅱ. 每吨鉄的消耗定額				

鉄矿石 (吨)	2.0(含鉄50%以上)	2.0(含鉄50%以上)	2.0(含鉄50%以上)	2.0(含鉄50%以上)
錳矿石 (吨)	0.025	0.025	0.025	0.025
石灰石 (吨)	0.8	0.8	0.7	0.8
焦 炭 (吨)	0.685	0.75	0.8	0.9
煤气 (立方公尺)	1185	1165	1200—1300	1400—1600
回爐废鉄 (吨)	0.02	0.02		
Ⅲ. 每吨生鉄所需动力				
电 (度)	5	5		
蒸汽 (吨)	0.025	0.115	0.123	
生产用水 (吨)	29.5	35.5	31.5	30—38.5

鼓风 (立方公尺)	2220	2220		
湿润鼓风用蒸汽 (吨)	0.058	0.059		

(四) 各种爐型炼鋼車間主要技术

經濟指标及生产消耗定額

(表4)

轉爐容量吨	0.5	1	1.5	3	6	12	15	20
項 目								
1. 技术操作指标每爐 冶炼时间 (分鐘)	15	20	22	25	27	30	31	32
昼夜出鋼次数(0.5— 1.5 立方米容量的小 轉爐, 如果没有吊車 和电动設備, 应多考 慮一些加鉄水和出鋼 的輔助時間)	96	72	65	58	53	48	47	45

II. 每吨钢的主要原材料消耗定额

铁水 (公斤)	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180
铁合金 (公斤)	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	8.9	8.9	8.9
石灰 (公斤)	100	100	100	100	100	100	100	100
耐火材料 (公斤)	50	50	50	50	50	50	50	50
焦油白云石砖 (公斤)	30	30	30	30	30	30	30	30
浇注设备 (公斤)	8	8	8	8	8	12	12	12
生产用水 (吨)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	3.5	3.5	3.5
压缩空气 (立方公尺)	55	50	50	50	40	40	40	40
电 (度)	32	32	32	32	27	30	30	30