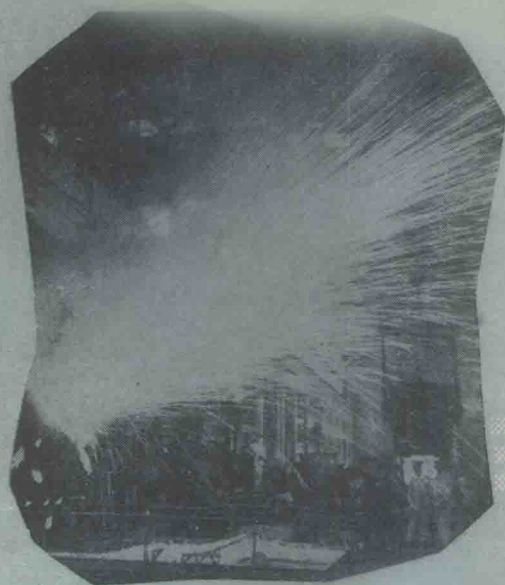


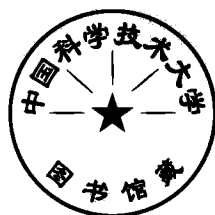


李邦典 編著

转炉車间 生产组织与管理

轉 爐 車 間 生 产 組 織 与 管 理

李 邦 典 編 著



冶金工业出版社

本書作者根據上海市轉爐車間的生産管理經驗，闡述了轉爐車間的生産組織和管理工作。討論了車間的組織機構、原材料准备工作、設備的使用，維護與檢修、技術操作規程和技術檢查、原始記錄和統計工作、作業計劃和調度工作、成本管理和經濟核算等各項工作的做法和經驗。內容具體實用，對於新建轉爐車間迅速建立生産秩序，整頓和加強管理，具有實際參考價值。

本書可供轉爐車間領導幹部、管理人員、及技術人員參考，也可供學校教師和學生的參考。

轉爐車間生産組織與管理

李邦典 編著

冶金工業出版社出版（北京市燈市口甲45號）

北京市書刊出版業營業許可証出字第093號

國家統計局印刷廠印 新華書店發行

＊

1960年1月第一版

1960年1月北京第一次印刷

印數2,520冊

開本 $850 \times 1168.1/32$ • 120,000字 • 印張 $5\frac{6}{32}$ • 插頁11 •

＊

統一書號：15062 • 1980 定 價：0.80元

前 言

轉爐生产是一个符合多、快、好、省的炼鋼方法，轉爐炼鋼有它独特的优点：①炼鋼速度快，生产能力高；②炼鋼部分基建投資少，建設速度快；③耐火材料、燃料节省；④可以吹炼含磷、硫范围較广的生鉄，側吹碱性轉爐成品含氮量低、硫磷含量低，可以近于平爐鋼。要迅速地增加鋼产量，加速工业化速度，发展轉爐生产有着重要的现实意义。1958年，在党的正确领导下，鋼产量有了很大的跃进，在国内迅速的建立了为数很多的、容量不同的轉爐，这些轉爐車間正在逐步走上正常生产的軌道。由于生产的发展，原材料供应、运输、劳动定員、組織机构、管理制度、技术規程、领导方法，有些已經和过去的情况不相适应，必須将一些束縛生产的規章制度破掉，同时在一个中小型的鋼鐵企业中还应该有一套能反映客观規律和客观需要的管理制度和方法。除了发动群众大搞技术革新、技术革命与开展社会主义劳动竞赛外，同时应该加强企业的生产組織和管理，并把某些工作放到車間，把車間基础的管理工作做好。合理地設計、确定整个轉爐生产过程，从車間布置、主要生产設備、工具和工人配置开始，到生产过程所有各项作业在時間上的协调安排为止，消除工作进程中不能满足基本阶段要求的薄弱环节，使主要过程和輔助过程运行成为有机的联系。

本書企图給各轉爐炼鋼車間工作的同志們，闡述轉爐車間生产組織和管理方面的一些具体做法，理論問題談得較少，因为生产組織理論方面的文献和資料頗不缺乏。編者只是将一些在管理工作方面先走一步的轉爐車間和工段的实际工作进行了一些分析和綜合，提供一些資料，希望还没有建立起基本管理工作的車間利用这方面的成就。

本書企图說明，生产組織工作應該同扩大再生产的任务密切

联系起来，也不能和实际工作割裂开来，孤立地研究或者把它看成刻板的或一成不变的，应该从动的观点，从发展上去研究，把自己車間的实际情况总结提高，扩大生产管理的领域。

今后在轉爐炼鋼上采用了廉价的氧气炼鋼，連續鑄錠和真空浇注，自动控制仪表后，对轉爐鋼的性能及技术经济指标方面将会大大的改变，并且将影响到生产的組織工作。

由于編者水平很低，本書內容很多地方是不完全的，竭誠期望起到抛砖引玉的作用，很多地方可能是錯誤的，希望讀者給予指正，此外謹向給本書提供資料的上鋼一、三、五、六厂的同志們致謝。

目 录

一、生产組織工作是科学的科目	1
二、轉爐車間生产主要特征和結構	3
三、轉爐車間的設備	5
四、决定轉爐生产能力的因素	11
1. 主要工段設備能力的平衡——年产量計算——爐壳周轉 ——化鉄爐周轉——鑄錠設備核算——天車工作效率計算 ——制磚能力平衡——焙燒加工能力配合——出渣和車間 內部運輸——其他設備的配合	11
2. 轉爐爐齡、修爐時間和作业率	27
3. 轉爐冶煉時間——吹煉時間和間隔時間	28
4. 轉爐裝入量、吹損、鑄錠收得率、合格率	29
五、車間管理組織	31
1. 轉爐車間組織机构	31
2. 各工段、小組的分工	31
3. 車間各級領導干部职责	31
4. 車間的职能机构——計劃調度、經濟核算、劳动工資、技 術、行政福利組	37
5. 車間主要工段操作人員职责	37
六、原材料准备工作	44
1. 原材料准备工作——决定原材料品种——决定单位产品消耗定額 ——計算原材料需要量——計算原材料儲备量——平衡	44
2. 自制工具准备	49
3. 常用工具及輔助材料准备	49
4. 耐火材料准备	50
七、設備使用維護与检修	57
1. 設備試運轉	57

2. 检修工作——设备区域分工——检修准备——计划检修	
——备件	57
3. 设备使用维护	61
八、技术规程和技术检查	71
1. 技术操作规程——化铁爐——轉爐——鑄錠——制磚——	
砌爐烘爐——焙燒爐	72
2. 设备使用维护规程	75
3. 安全技术规程	76
4. 岗位操作法	79
5. 规程的制订、修订和贯彻	84
6. 技术检查——原材料——成品——半制品	86
九、車間原始记录和统计工作	90
1. 原始记录——化铁爐、轉爐、鑄錠、焙燒、制磚、(盛鋼	
桶、)出渣、上料	91
2. 统计工作——台帳、彙总表、資料供应关系——分班统计	
——技术经济指标统计和技术专业月报	100
十、作业计划和调度工作	118
1. 均衡生产的意义	118
2. 作业计划——任务——内容——月、周、昼夜的作业计划	
編制	119
3. 调度工作——调度机构——生产指示图表——吊車调度——	
會議制度——值班调度工作	129
十一、成本管理和经济核算	139
1. 轉爐鋼成本原始要素	139
2. 成本計算——原始凭証及整理——成本結算	141
3. 車間和班組經濟核算——产量、質量、爐齡、鋼鉄料、合金	
熔剂和燃料的核算	151
4. 其他的管理工作	157

一、生产組織工作是科学的科目

生产的組織与管理即工业管理，是工业存在与发展的必要条件之一，它的任务是組織生产，保証生产所用的材料与劳动资源，把生产的許多因素相互配合起来，保証最好地利用一切生产可能性，并貢獻出最大的經濟效果。

在資本主义国家中，生产組織工作是为資本家获取更大利潤，它的方法、組織、制度本質上是剝削工人的。而在整个社会主义制度下，有計劃組織生产是为了滿足整个社会生产需要，生产的公有制，把人們联合起来，保証他們利益真正一致和同志的合作。我們的工厂是社会主义性質的，在每一个工厂中，都有几百人、几千人甚至几万人有机的組織起来，正在为实现党提出的建設社会主义总路綫而忘我劳动着。

当正确的路綫已經提出的时候，事业的成功，就要取决于組織工作，取决于組織斗争来实现党的路綫。国家对工业部門規定的計劃，冶金工业部对各厂規定的計劃，工厂对車間規定的計劃都是实现国家政治路綫的具体表現。

因此社会主义工业的本質，决定了社会主义工业組織工作的原理，即全部生产活动的計劃性；企业工作人員的共产主义劳动态度；管理企业的国家性。

車間是工厂中行政和生产的基本环节，是工厂为完成国家計劃而奋斗的基本单位，車間的任务是完成工厂中全部生产中的部分生产过程，它的任务是：

1. 不断地增加产品出产量；
2. 經常地提高劳动生产率；
3. 經常地改进产品和提高产品质量；
4. 更好地利用固定资产；
5. 严格地节约物質资源的消耗；

6. 尽量降低成本，使工厂增加利潤；

7. 改善劳动条件，提高工人技术水平。

但是在任何一个車間里，有很多因素破坏和威脅到預定計劃的完成，在任何一个車間里永远有薄弱环节发生，特别是刚投入生产的新車間，往往遇到設備能力不平衡，原材料組織不好造成脫节，技术上发生困难，管理工作不能适应生产发展要求，在生产上出現忙乱、脫节、无計劃、停工、打乱計劃等現象，总之缺少正常的生产秩序。为了要克服这些缺点，就必须加强車間的生产組織工作，政治挂帅，实行集中領導和大搞群众运动相結合的基本工作方法。

由于工人阶级本身关心生产結果及生产組織的改善，这就創造了一种可能性，在管理人員和工人合作的原則上建立生产管理，工人同志通过各种形式来参加生产管理，并运用新的工作方法来影响生产組織，群众参加生产管理通过多种多样形式，如討論生产計劃，参加生产會議，参加多种形式的社会主义竞赛等等。

在車間的生产組織与管理中，占有特殊地位并有重大意义的是車間党組織对行政活动的領導、監督和保証，这对改善經濟領導，創造了极为有利的条件。因为党組織是以党的利益、国家利益、人民利益为前提而进行工作的；党組織根据完成和超額完成国家計劃而进行組織工作，向一些不良傾向作斗争；党組織发动广大群众克服困难，創造和掌握新的操作；党员以自己的行动带头完成国家計劃。关于車間党組織的領導方法，工人参加管理，不作詳細叙述，这里只着重討論如何掌握轉爐車間生产特点、生产規律来进行一系列的生产准备和生产技术管理工作，用科学的管理方法促使生产正常化。

二、轉爐車間生产主要特征和結構

1. 轉爐車間是一个鋼鉄工厂整体生产的一部分。利用上一工序高爐車間及煉焦車間的半成品。生鉄和焦炭，作为原料和燃料来先行加工，而生产出半成品鋼錠又供給下一工序軋鋼車間来軋制型材，或者以商品鋼錠或鑄件交給客戶，因此轉爐車間和其他車間有半成品供应关系，其生产周期先行路綫見圖一。

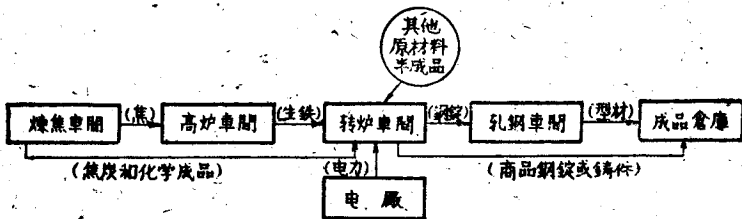


圖 一

2. 轉爐車間内部生产过程的特点是：

(一) 高溫 从一个工序到另一个工序几乎都为热作，鉄液和鋼液要求的温度是按操作規程規定的，传送的速度也有規定。

(二) 高速度 轉爐生产周期非常短，和其他的煉鋼方法做比較，单位产量所需的冶炼時間，比平爐和电爐要少得多，因而在很短的時間內，頻繁地运送重复的原材料和成品，一爐接一爐的熔煉，因此要求一切与轉爐有关的操作都要及时地和高速度地进行。

(三) 高度配合 由于轉爐生产过程是联系的生产过程，不但原料場化鉄爐、轉爐、鑄鋼、精整等各主要工段要密切配合，而且各工段中的各个組的工作也要密切配合，不然就会影响整个生产。它的关系可見圖二表示。

(四) 同时有封闭和半封闭生产过程 生产过程的进行情况，一部分是从间接的标志来判断，生产过程在封闭设备中进行，如化铁炉熔化。一部分可以直接进行观察和调整，如转炉冶炼。

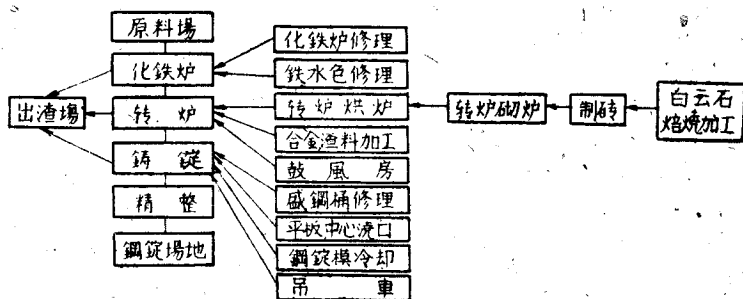


图 二

(五) 轉爐生产是半連續生产过程 虽然轉爐車間整个生产过程是联系的，一个工段劳动成果为另一工段的原料，同时相邻工段的工作存在着直接工艺技术上的联系，但是在各个工序間，要有一定時間的距离，但按工作原理，却又持續相連。

(六) 在生产过程中大部分工作由机械来操作的，但也有机手并动生产过程，如风动工具制砖，同时也有手动过程，如砌爐。

(七) 循环的生产过程 每生产单位产品都需重复进行所有操作过程，如化铁、吹炼、鑄鋼（錠）等等，但也有非循环生产过程，就是周期地偶然地重复，如轉爐調爐壳等。

(八) 在各个阶段内进行着复杂的結合过程，因此轉爐生产过程是属于多阶段过程，有直接生产成品决定車間生产能力的基本阶段，也有服务于基本阶段保証正常节奏的从屬阶段。

根据上述特征可知，轉爐車間的生产必須密切配合整个工厂中的生产活动，它的規模、設備能力必須和工厂中其他車間相适应，必須保持車間內部各工段之間設備的配套和相对平衡。

三、轉爐車間的設備

現代的工业生产是机器生产，依靠着复杂的机械和电器装备来进行的，应该充份利用设备发挥它的效率，增加设备运转时间，并使它处于良好的状态下，保持正常的工作。

轉爐車間的設備，如按其服务工段的工作性質分，大致可分为以下几部分：

1. 轉爐部分

(一) 轉爐：包括 (1) 轉爐爐壳；(2) 传动设备蜗輪、蜗杆、附风圈及电动机；(3) 烟罩；(4) 烟 囱；(5) 水箱；(6) 爐嘴；(7) 操作平車或操作平台。

(二) 加石灰设备：包括爐前加渣料斗，电动葫蘆，运送石灰的平板車。

(三) 渣車或平車：指高架式出鋼用。

(四) 鋼包車：指高架式出鋼用。

2. 化鉄爐部分

(一) 化鉄爐：包括 (1) 爐壳；(2) 加料卷揚机；爐門卷揚机；(3) 料罐；(4) 前爐及吊架；(5) 堵出鉄口机械；(6) 操作平台。

(二) 上料車：化鉄爐供料用。

(三) 鉄水包。

(四) 渣車或平車：化鉄爐出渣用。

(五) 热风爐裝置及廻轉爐裝置。

3. 鑄錠部分

(一) 盛鋼桶。

(二) 龍門吊鉤。

(三) 运錠平車。

(四) 固定式平板或鑄錠車。

- (五) 中注管。
- (六) 鋼錠模冷却架或冷却車附卷揚設備。
- (七) 鋼錠模吊鉤。
- (八) 脫鋼錠用夾鉗。
- (九) 盛鋼桶烘烤台或小型煤气发生爐。

4. 供風系統，包括轉爐化鉄爐及焙燒爐

- (一) 風管及支架，放風閥、槓杆閥、蝶閥、手輪閥等。
- (二) 鼓風機及電動機。

5. 空氣壓縮機部分

- (一) 壓縮空氣機附電動機。
- (二) 逆風帽，空氣過濾器，后冷却器。
- (三) 儲氣罐、溫度計、壓力表等。

6. 供排水系統

- (一) 深井泵、循環泵、污水泵。
- (二) 循環水池。
- (三) 水塔。

7. 石灰及熟白云石焙燒部分

- (一) 顎式破碎機。
- (二) 提升機。
- (三) 輪碾機或雙輥破碎機。
- (四) 單層或雙層振動篩。
- (五) 螺旋輸送機。
- (六) 通風機、离心鼓風機、泡沫除塵器、金屬吸收過濾器、旋風除塵器。
- (七) 焙燒爐包括上料設備。
- (八) 鉄屑乾燥爐。

8. 制磚部分

- (一) 混砂機。
- (二) 烘烤爐。

- (三) 攪拌机。
- (四) 压砖机。
- (五) 搗固錘。
- (六) 制砖模型。

9. 起重及运输设备

(一) 桥式吊车，包括主厂房（轉爐及化鉄爐）和副厂房（鑄錠）用。

(二) 电动单梁吊车，砌爐衬砖及精整場用。

(三) 手动单梁吊车，检修工段用。

(四) 露天桥式吊车，出渣場用。

(五) 傾翻斗車。

(六) 起重汽車或履帶式吊车。

(七) 鏈車（堆装鋼錠）。

(八) 柴油機車或蒸汽機車。

(九) 輕便橡皮場車或三輪卡。

10. 检修设备

(一) 車床。

(二) 鉗床。

(三) 牛头鉋。

(四) 鑽床。

11. 其他设备

(一) 乙炔发生器及割刀。

(二) 精整用砂輪机。

(三) 冷泵枪。

(四) 电焊机。

(五) 熔鋁设备。

(六) 通风降温设备。

12. 車間变电所电气设备

(一) 电力变压器。

(二) 高压开关柜。

(三) 低压开关箱。

(四) 动力配电箱。

(五) 照明配电箱。

轉爐車間除了具备以上所述的主要机械及电器設備外，还有大量的土建工程和場地，包括1.主厂房，2.副厂房，3.渣場，4.精整場，5.制砖工段，6.焙烧及加工工段，7.机修工段，8.爐前化学分析室，9.鼓风房，10.压缩空气房，11.水泵房，12.变电所，13.水塔，14.貯水池，15.耐火材料庫，16.渣料及合金庫，17.輔助材料庫，18.成品堆放場地，19.原料堆放場地，20.废鋼处理場地，21.焦炭棚，22.生活設施（办公室，食堂、浴室、厕所等）。

轉爐車間主要厂房的建筑和設備的布局形式，决定了操作流程和生产工艺。目前常見的有以下几种布置：

1. 单跨地坑式：即化鉄爐、轉爐、鑄錠都在一长列的单跨車間內进行，修爐、烘爐、鋼錠模冷却、修砌鋼包也在同一个車間內或在披屋內进行，单跨的車間一般說适用于爐子吨位小，爐座少的車間。厂房建筑較矮，出鋼，出渣均占用吊車，在地坑內进行，因此地坑建筑必須防水。

2. 单跨小平台高架式，它的优点是出渣比較方便。

3. 双跨地坑式，它的特点是化鉄爐、轉爐、鑄錠及修爐在一个跨度內，而另一跨度的作为脫模、鋼錠模冷却、修砌鋼包，平板准备等工作，利用主跨吊車出鋼及浇鑄，平板則按放在鑄錠車上，浇鑄完毕后由主跨厂房用卷揚机运到付跨厂房进行脫模，吊紅鋼，及砌平板等工作。

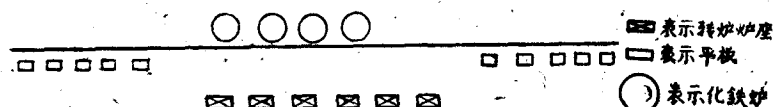
4. 双跨高架式，适用于爐子吨位較大、爐座較多、产量較大的車間。在主跨中安置轉爐及化鉄爐，进行爐衬的修砌和准备工作，轉爐及化鉄爐均有一定高度的操作平台，采用鋼包車将准备好的盛鋼桶安置在上面駛入主厂房，接受轉爐出鋼，將盛

滿鋼水的鋼包運回付厂房，在付厂房進行澆鑄作業。轉爐在熔煉過程中的渣子，亦由渣盤接受，渣盤放在渣車（平車）上，由柴油機車運走。

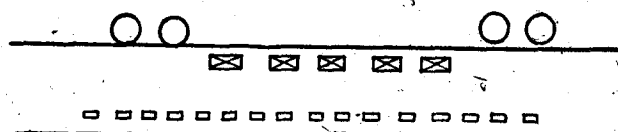
主付厂房的跨度、長度、吊車軌面標高、柱子間距、操作平台標高都應在設計中很好地研究確定。

車間中設備的布置對生產影響最大的是：1. 化鐵爐與轉爐的位置排列；2. 平板排列。它們的排列方法應使操作流程合理，設備能力充份發揮，並不受到相互牽制，車間勞動環境得到改善。

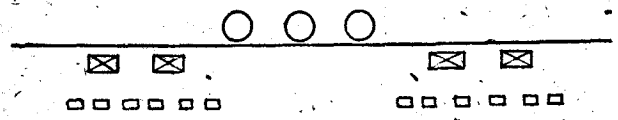
圖三至圖八是常見的幾種布置方法示意圖：



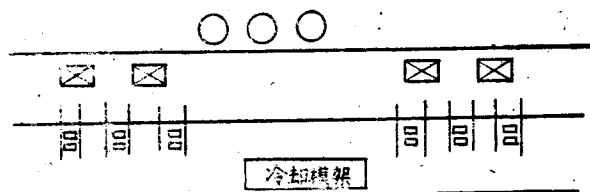
圖三 單跨，地坑式出渣、出鋼、化鐵爐位置在轉爐對面，平板分左右二組在轉爐二旁，化鐵爐和轉爐面對。因此勞動條件很不好。



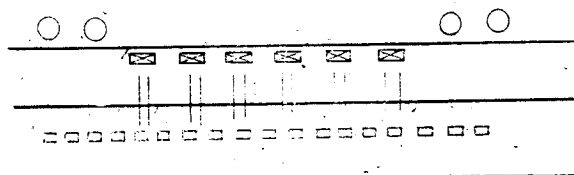
圖四 單跨，地坑式出鋼，化鐵爐和轉爐同側，化鐵爐分左右二組轉爐居中，平板置于厂房另一側



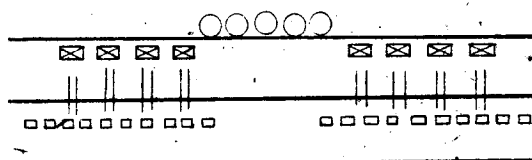
圖五 單跨，地坑式出鋼，化鐵爐和轉爐同側，轉爐分左右二組化鐵爐居中，平板置于厂房另一側，分左右二組



图六 双跨，地坑式出钢，利用主厂房吊车浇铸，平板设在鑄錠車上，浇注完畢后，鑄錠車返回付厂房，进行脫模吊紅鋼，清理，修砌平板，摆模等工作



图七 双跨，高架式，化鉄爐分二組，轉爐居中，用鋼包車將盛鋼桶運至付厂房进行浇注作业，平板是固定式的，并用活动式冷却鋼錠模，至室外冷却鋼錠模



图八 双跨，高架式，轉爐分二組，化鉄爐居中，鑄錠方法同图七

在轉爐車間的設備中，空气压缩机系統，給水排水系統，变電系統一般由厂部总动力师負責管理，除了車間内部运输外，其他原材料和成品运输由运输科負責，石灰及白云石焙烧、制砖有的厂另設专门車間或由供銷科管理，有的厂則属于車間自行管理。