上海市冶金工业局

全国转炉会议資料汇編

第 1 輯

目 录

对轉炉炼鋼車間布置的探討……上海市冶金工业局

轉炉炼鋼車間的調度工作……上海第一鋼鉄厂

化鉄炉工作經驗……上海第六鋼鉄厂

化鉄炉故障处理的几点經驗……上海市冶金工业局

炼鋼車間碱性化鉄炉去硫試驗报告……上海市冶金工业局中心試驗室
中国科学院冶金陶瓷研究所

側吹鼓形碱性轉炉中的脫硫……上海市冶金工业局中心試驗室
中国科学院冶金陶瓷研究所

1.78

上海科学技术出版社

內容提要

1959年3月，冶金工业部在上海召开全国轉炉会議，交流側吹轉炉的操作經驗，上海市冶金工业局，綜合了上海各单位試驗研究的成就，汇編了本書，分一、二两輯。

本書內容包括：对轉炉炼鋼車間布置的探討、轉炉炼鋼車間的調度工作、化鉄炉工作經驗、化鉄炉故障处理、碱性化鉄炉去硫和側吹鼓形碱性轉炉中的脫硫等。內容极为丰富，可供全国轉炉炼鋼工作者参考。

上海市冶金工业局

全国轉炉会議資料汇編

第1輯

*

上海科学技术出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业許可証出093号

上海市印刷五厂印刷　新华书店上海发行所总經售

*

开本787×1092耗 1/16　印張6 1/8　字数157,000

1959年3月第1版　1959年3月第1次印刷

印数1—3,000

統一書号：15119·1230

定价：(十)0.62元

对轉炉炼鋼車間布置的探討

上海市冶金工业局

党提出了以鋼为綱带动一切工业的正确方針以后，1958年在全国各地新建了大批的炼鋼車間，其中尤以轉炉炼鋼車間占有絕大比重，对1100万吨鋼的胜利完成，起了决定性作用。今年的鋼产量，党中央已在八屆六中全会上提出了1800万吨左右的偉大指标，因此，目前对如何选擇一个比較合理的轉炉車間布置的問題，提出来研究討論，是具有現实意义的。

我們在过去曾經設計过几种不同类型的轉炉車間，在設計过程中走过弯路，碰过釘子，在生产考驗中还暴露了一些問題。現在我們仅将这些經驗和教訓汇集起来，提出看法，作一个尝試性的探討，供大家討論和参考。

轉炉車間布置的几点看法

由于轉炉炼鋼車間与其它炼鋼車間有几点显著不同的地方：第一是操作頻繁、紧張，各个工段必須密切配合，生产調度非常重要；第二是原料与成品的运輸量大而周轉期短；第三是炉渣特别多；第四是烟尘大，劳动环境差。因此，在車間設計中考慮如何来适应以上这些情况，确实是一項十分重要的課題。过去我們在这些問題上沒有很好加以重視，特别是运輸和炉渣清除問題，更为突出。

一、关于車間布置基本形式的探討

就目前来說，我們認为有下列四种基本形式：

1. 单跨地坑式，如上鋼六厂。
2. 单跨小平台高架式，如上海試驗工厂及唐山鋼厂新車間。
3. 双跨地坑式，如上鋼三厂第一轉炉車間。
4. 双跨高架式，如上鋼五厂轉炉車間。

（一）对单跨、双跨形式的看法　单跨式的布置，是使所有化鉄、炼鋼及鑄錠等工段，都在一長列单跨的車間內进行。它的主要优点是：通风条件良好，中間气楼，可以两面进风。缺点在于車間長度比較長，如果修包、烘包及錠模冷却，都在同一跨間，則厂房更長，行車的調度比較困难。同时，炉座愈多，車間愈長，使行車不能很好利用，平板的排列也成問題，困难就更多了。如果为了不使車間太長，采用双列平板布置，則鑄錠工段的劳动条件又将非常恶劣。并且单跨厂房的跨度，一般不应太窄，否則車間內更形拥挤。双跨式車間則是将化鉄、炼鋼放在一个跨內，另一跨間作为鑄錠或脫模之用。一般双跨式厂房，有采用鑄錠車在主跨澆注后，駛入副跨脫錠整模时，也有采用盛鋼桶車将滿載鋼水的盛鋼桶送入副跨进行澆鑄的。前者一般用于地

坑式，后者用于高架式。由于双跨式車間可以避免单跨式存在的缺点，更能适宜于轉炉生产的特点。因此，我們認为，单跨式布置只适用于炉子吨位小，炉座比較少的車間。6吨以上的炉子，产量在20万吨左右的，一般以采用双跨式比較好。上鋼一厂第一轉炉車間在1953年建造时，就是采用单跨式，跨度16公尺，現在随着产量的增加和主导风向的不利，每屆夏季，操作条件就显得异常恶劣。所以，在1956年設計上鋼三厂老轉炉車間时，一方面由于炉子較大，同时，也接受了上鋼一厂的經驗教訓，决定采用了双跨式布置，主副跨都是18公尺，行車軌頂标高也作了适当調整，提高到10.5公尺，并且都設置了气楼，炉子安放在常年主导风向的下风。这样一来，在操作环境上显得改进了一步。1958年秋季，上鋼一厂第一轉炉車間，在增加了炉座以后，也改成了双跨式。

（二）对轉炉采用地坑式或高架式的看法　地坑式轉炉，厂房建筑比較矮，单位造价也比較低，但地坑的建筑却要化一笔投資，为了防止发生爆炸，还必須严格防水，特别在南方地区，一般的地下水位較高，地坑是不能过淺的，6吨以上的炉子，地坑深度大都在4公尺左右，对于这样深的地坑，在要求严格防水的条件下，施工就显得非常困难。另一方面，碱性轉炉的大量炉渣，虽然大部分可聚集在炉前渣盘內，但还有一部分炉渣要积在地坑中，必須經常清除，这又是一个劳动条件非常恶劣的操作，每班清渣一次，約需一小时，对鋼产量大有影响，炉前渣盘又必須利用行車吊出，一方面使行車操作更頻繁，另一方面还要造成炉子跨間內的杂乱与温度增高，虽然在上鋼三厂老轉炉車間設計时，主观上想利用地坑的斜度用卷揚机将渣盘从炉后拉出去，但是經过实踐效果比較低，目前仍旧只能在炉前吊出炉渣盘。

由于这一些情况的发生，我們在1958年設計8吨轉炉車間时，都采用了高架式。主要目的有二点：第一是解决出渣的困难，对改善劳动条件有了根本性的改变；第二是消除地坑施工的困难，加快建設进度。但是高架式轉炉厂房也有缺点：第一，厂房高度增加，又必須有操作平台，投資費用較大；就上海地区炉坑需要特殊防水的情况下，估計比地坑式高出3％左右，其他地区約高12％左右。第二，由于厂房标高的增加，而鉄水包又必須从地面吊起，因此，行車司机操作較不方便，距离太高，視綫不够清晰。此外关于操作平台的标高，应該根据具体情况来确定，如果标高太大，除了增加厂房总高度外，出鋼时鋼水的冲击力容易冲开鋼包的塞棒，产生漏鋼事故；如标高过低，鋼包在电动鋼包車上走向副跨时，鋼包上口离开操作平台的鋼筋混凝土梁距离太小，幅射热的影响易于損坏鋼筋混凝土的結构。究竟应該多少，确实是要按照具体条件来考虑的。目前上鋼五厂的鋼水包上口至平台梁的淨空，約为200公厘，平台梁下侧还应增加隔热擋板，防止幅射热。

一般說来，3吨以下的小轉炉，在地下水位不高、生鉄含磷較少的情况下，以采用地坑式較为适宜，而对于6吨以上的轉炉在地下水位較高的地区，我們的看法是傾向于高架式。这里必須說明的，我們所指的高架式，不仅仅是轉炉台高，而且炉子跨間的炉前地区，全部是鋼筋混凝土的操作平台，不用鋼結构的小操作平台。因为小平台虽然也可以解决出渣問題，但对于炉前操作来說，有很大的不便，炉子傾动时工人无法躲避喷射的火花，上下也有困难，对于轉炉車間这种繁忙的操作条件，是不十分适宜采用这种操作平台的。

二、炉子跨間化鉄炉与轉炉的排列問題

在各种排列方法中，基本上可归納如下三种（图1）：

（甲）化鉄炉全部集中在車間的中間，轉炉在左右分成二組，如上鋼五厂。

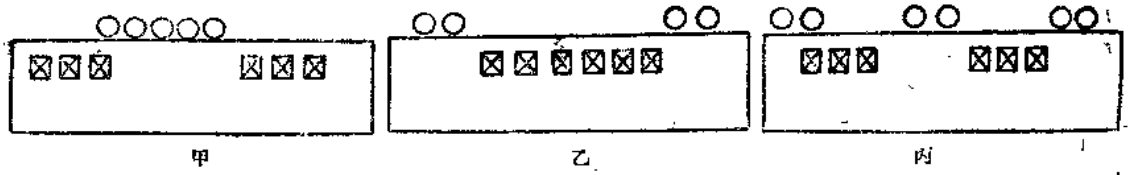


图 1

（乙）轉炉全部集中在車間的中間，化鉄炉在左右分成二組，如上鋼一、三厂第二轉炉車間。

（丙）化鉄炉与轉炉穿插式排列。

这三种布置方法各有利弊，我們的分析如下：

1.甲种布置的优缺点：

优点

（一）原料运輸集中，生鉄、焦炭可以堆放在一处，直綫，与其他綫路不相交，既近又方便，这是一个突出的优点。

（二）由于左右分設二个翻渣場，因此渣綫成为專用綫，运輸条件較好。

（三）不論那一只化鉄炉檢修，或者是供应任何一只轉炉的鉄水，鉄水运輸綫总是較短的。对于行車的調度就比較方便，行車不致于走很長的距离。

（四）因为化鉄炉集中管理，工段操作上联系方便，化鉄炉工長指揮集中。

缺点　需要有两个渣場，投資多。两个风机房管理不便，风管綫路長，风压有一定損失，投資也較大。

2.乙种布置的优缺点：

优点　渣綫集中，渣場只需一个。

缺点

（一）化鉄炉原料場必須分为二处，若料場只有一个，势必要与渣綫相交。

（二）化鉄炉工段操作时联系不方便，指揮不集中。

（三）鉄水的供应必須調度得好，否則就延長了鉄水輸送距离，而且容易相互干扰。

3.丙种布置的优缺点：

优点

（一）每一座轉炉附近都有化鉄炉，鉄水供应路綫短。

（二）行車調度灵活，不致相互干扰。

缺点

（一）原料場分散，原料运輸很不方便。

（二）渣場必須分設二个，而且渣綫势必与料綫冲突。

（三）化鉄炉工段的管理分散，难以掌握。

綜合以上三种布置，我們是傾向于甲式的，因为甲式的优越性比較大。

三、鑄錠方式的探討

根据車間布置基本形式的不同，对鑄錠方式分别对待。当采用单跨式布置时，鑄錠势必采用固定鑄坑；双跨地坑式布置，可以采用小型車鑄式（如上鋼三厂第一轉炉車間），在主跨鑄錠，

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

副跨脫模、整模，这样布置的优点是：副跨行車負荷輕，鋼水包不必来回运送，鋼錠所产生的大量幅射热都在車間两端，对車間中間影响較小。缺点是：鑄錠車卷揚設备基建的投資及維护費用大，同样的平板数量而所占厂地面积却要大到一倍以上。当采用双跨高架式布置时，我們是选用了电动鋼包車直接将鋼水包送入副跨后，用行車吊起鋼包在固定平板上澆鑄的，它的优点是：主跨行車数量可以减少，設备費用少，占地面积也較少。缺点是万一发生漏鋼时鋼包車容易損坏。

四、鼓风机房的位置問題

鼓风机房的位置有三种摆法，一是要放在車間后面的正中間，把所有风机集中在一个风机房內；二是設置在車間左右两側，将风机分成二組安装；三是位置与第一种一样，采用高架式，风机放在楼上，楼板下面允許車輛通过。

第一种的优点：(一)风机集中使用，可节省备貨风机；

(二)风管綫路一般較短；

(三)管理集中，調度使用方便。

缺点：(一)占据了料場的位置，料綫也受到阻碍；

(二)渣綫受到阻碍。

第二种布置方法的优缺点恰巧与第一种相反。

第三种布置方法，应該說是兼有了上述二种的优点，但主要缺点在于土建造价高，料綫的布置要恰好讓开风机基础有一定困难。

就以上三种布置来看，我們意見，最好是第三种，但当第三种还沒有得到妥善解决料綫布置的問題之前，則第二种又比第一种好，因为第二种虽然有缺点，但对轉炉的生产特点来說，我們还是应当充分地注意运料及出渣的严重性，宁可牺牲另一方面。

五、轉炉車間的設計对土建及供风的要求

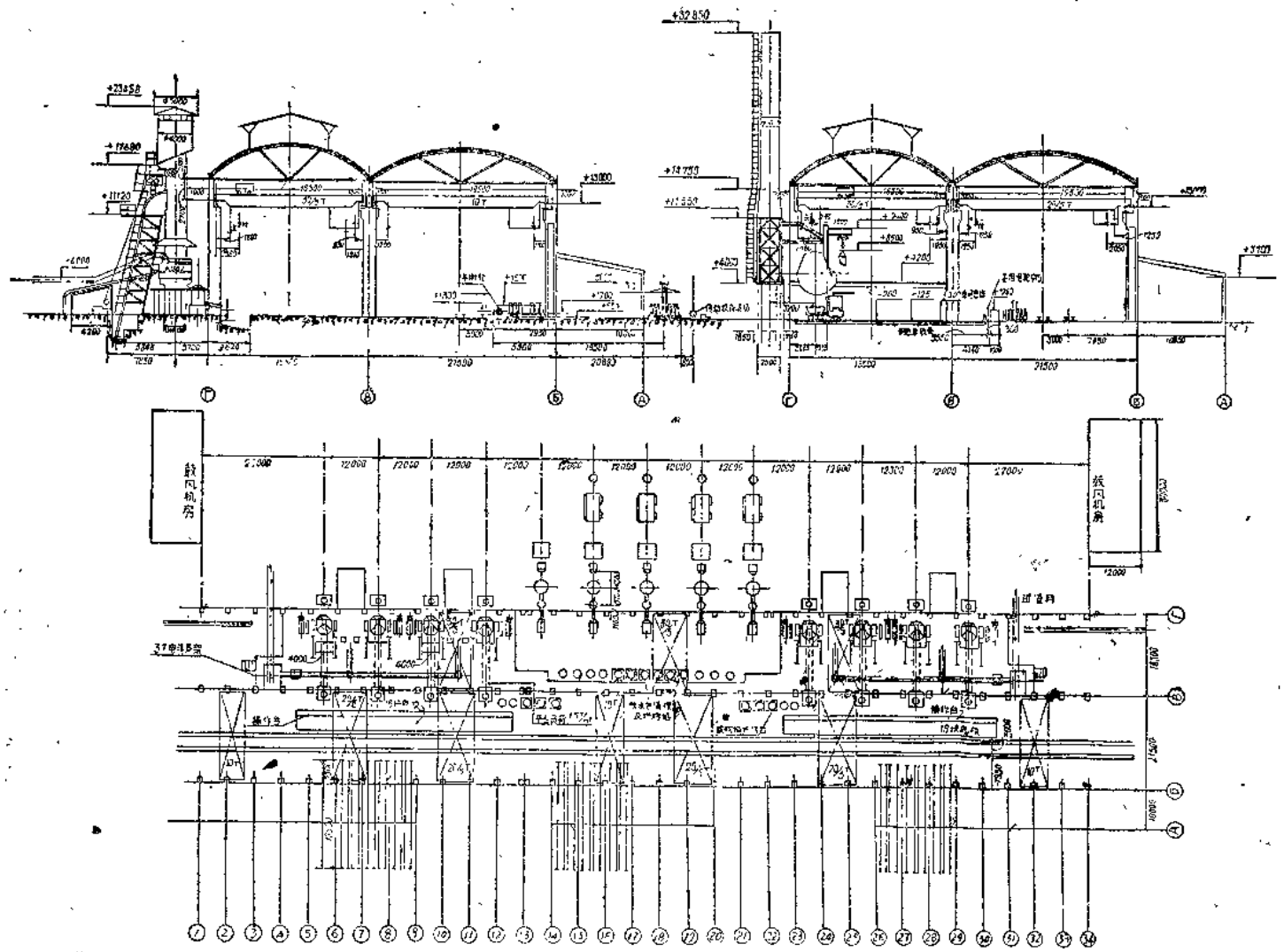
1.对土建方面的要求：車間的建筑結构，必須要适合于車間的特点，在排烟降温方面主要应該依靠自然通风，因此厂房必須有气楼；特别是炉子跨間，厂房結构应該能符合于車間的頻繁操作；在高温地区，不論是鋼結构或者是鋼筋混凝土，都应該特别注意防温措施，例如轉炉頂上的行車梁，由于轉炉火焰难免因烟罩的安装不良而喷射出来，就往往会使行車梁遭受到損坏。炉坑及鉄水包坑的四周、高架式炉座基础、操作平台的梁及楼板、炉口平台的大梁等，都应該采取防温措施。

此外，对所有地坑一律要求严格防水，否則将引起爆炸，造成工伤事故。

2.对供风的要求：一般是每座轉炉都应該有一支单独风管，避免二座炉子合用一支风管。因为如果相邻二座轉炉共用一支总风管，当#1、#2炉同时修理，而#3、#4炉需要生产时，就无法使二座炉子同时开。风管系統的布置不宜过分复杂，但又要求每台风机尽可能与几台轉炉接通，便于当某一风机发生故障时，可以用别的风机代替，不致造成因风机的損坏而影响了轉炉生产。

六、上鋼五厂轉炉車間設計上的主要优缺点

上鋼五厂轉炉車間基本上是吸取了上鋼一、三厂几个轉炉車間的經驗，在提高一步的基础


+32.850
+23.658
+17.690
+11.120
+13.000
+14.750
+11.550
+6.000
+3.100
+4.000
+2.000
+1.500
+1.300
+1.200
+0.800
+0.500
+0.300
-0.300
-0.125
-0.300
-1.250
-1.300
-1.350
-1.500
-1.750
-2.000
-2.100
-2.150
-2.200
-2.250
-2.300
-2.350
-2.400
-2.450
-2.500
-2.550
-2.600
-2.650
-2.700
-2.750
-2.800
-2.850
-2.900
-2.950
-3.000
-3.050
-3.100
-3.150
-3.200
-3.250
-3.300
-3.350
-3.400
-3.450
-3.500
-3.550
-3.600
-3.650
-3.700
-3.750
-3.800
-3.850
-3.900
-3.950
-4.000
-4.050

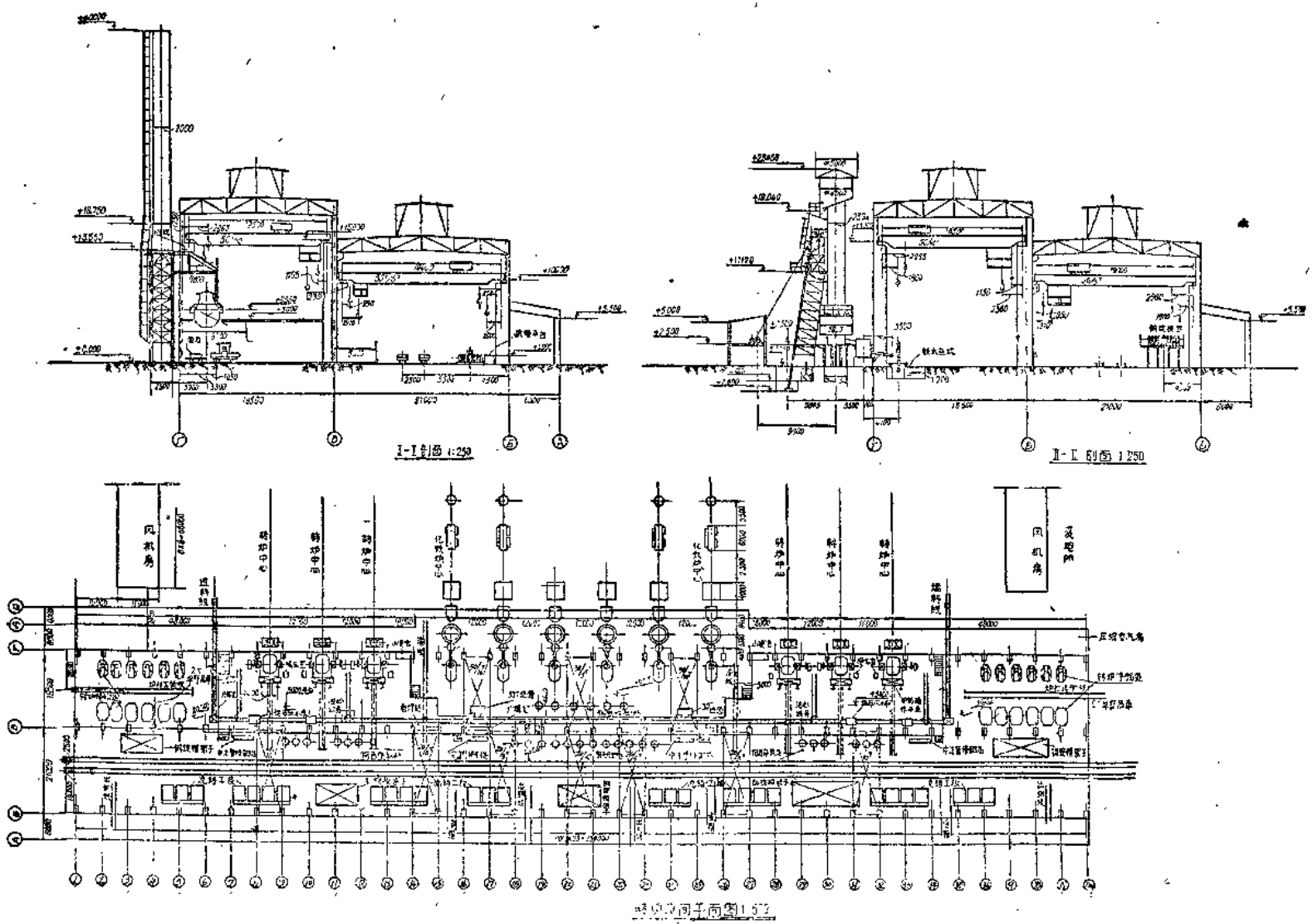


图 3

上进行設計的(图2)，但是这一設計还是不完全令人滿意的，仍旧存在着不少缺点，須要进一步改进，現在将其主要优缺点分述如下：

在車間的基本布置形式方面，我們采用了双跨高架式，一般說来是比較合理的。对于炉子跨間跨度的决定，由于我們在設計一、三厂新轉炉車間时，采用的是15公尺，但在生产后，操作工人都認为太挤，因此五厂的炉子跨間跨度就采取了18公尺。操作平台标高的确定采取了4.2公尺，目的是为了降低車間总高度，但在現在看来，4.2公尺还是太低了一些，鋼水包在平台下行走时，离开平台梁低200公厘左右，厂房軌面高度13公尺，虽然照顧到吊鉄水包时的操作距离，但对炉口离开水箱的距离来說却是近了一些。

化鉄炉与轉炉的排列方式是合理的，更由于二跨相互毗連，两个操作平台之間，即化鉄炉的对面，設置一条通廊，前后左右都能照顧，对指揮整个車間的生产調度工作来看，也是一个很大优点。炉子跨間的主要缺点，在于厂房施工时沒有来得及采用50吨行車梁，虽然柱子及基础作了及时修改，炉座本身也是可卸式，但就是限于这一点，使炉子无法卸下，对整个車間的产量，造成很大的妨害。在炉龄不正常的情况下，8个炉座无法保持經常地吹炼四座，不能滿足設計产量的要求。

鑄錠跨間，目前在生产小鋼錠时，采用的是固定平板澆鑄，我們認为还是合理的，但整个鑄錠跨間的布置还是有缺点：第一，平板的位置靠近主跨一边，这样車間的利用面积就减小了，同时鋼錠所产生的輻射热又将影响到平台上的操作条件，如能将平板移到副跨的另一边，鑄錠平台設在柱間，这样車間的利用面积可以更大一些，鋼錠的热量也不致于波及到平台上操作；第二，鋼錠冷却方式采用了冷却車，我們認为，这不及固定式采用空气冷却的鋼錠模冷却架来得好，其原因：

(一)冷却車的設备费用大，維护檢修也很麻煩；

(二)水冷鋼錠模时大量水蒸汽将吹入車間，影响操作；

(三)水冷鋼錠模对鋼錠模的寿命也有妨害，一般比空气冷却要短得多；

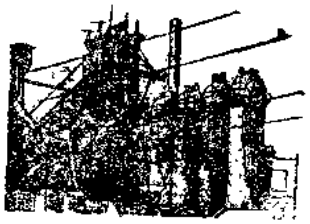
(四)冷却車占地面积較鋼錠模冷却架大得多。

对于鑄錠跨間的跨度，采用21.5公尺，也是比較合理的。但高度的选擇与主跨相同，这是一个缺点。根据操作工人的反映，这样的高度鑄錠时很不方便，中注管不易对准，事实上也并不需要这样高，今后設計时，在不妨碍主跨的通风条件下，可以适当减低一些，且应該有一个气楼，借以排除烟尘及热气。

鼓风机房的位置分設在車間两端也是一个主要优点，这样的布置方式，能使車間后面留出大片寬广的料場，上料鉄路一般都可以直綫布置，出渣綫路与料綫各不相关，沒有干扰，对于运輸来說，是有很大好处的，缺点在于翻渣場的位置太远。

針对以上所作的分析，我們在吸取了五厂的經驗之后，又設計了一个新的車間，如图3所示，保留了現有的优点，对缺点进行了改正，更其重要的我們認为在炉座数量上以不超过六座为限，同时在某些細小环节上，也作了适当改进，例如炉前渣料的运送，采用了升降机，运料小鉄路左右貫通，便于运輸，增加了好些扶梯，使指揮生产的人員，到处通行，便于把化鉄炉、轉炉、鑄錠三个主要工段的操作紧密地联系在一起。

以上所作介紹，仅仅是我們一点粗略的看法，很不全面，而且还可能有錯誤，在有些問題上認識也还不是頂明确，希望能提出批評与指教。



轉炉炼鋼車間的調度工作

上海第一鋼鉄厂

一、轉炉煉鋼的特点

轉炉炼鋼与其他炼鋼法不同，要在很短时間內頻繁地运送重复的原料和成品，并且一炉接着一炉进行熔炼，很少空閑时間，因此要求迅速和及时地进行与轉炉有关的一切操作。

轉炉生产有下列三个特点：

1.生产周期非常短：我厂炼一炉鋼仅17～20分鐘左右。

2.各工序必須紧密配合：化鉄炉要及时供給轉炉鉄水，轉炉吹炼完毕，鑄鋼工段要預先准备好平板供它浇鑄，由于化鉄、吹炼、鑄錠是流水作业、高温連續性的操作，鉄水出来必須要保持一定的温度，鋼水在盛鋼桶內要鎮靜几分鐘，也要保持一定的温度，鑄錠也要一定的温度，三者不能脫节。其他如拆炉，砌炉，鋼水包、鉄水包的准备都是一环接一环，圍繞这三个工段，互相配合，不能脫节。

3.生产紧張：从一炉鋼出来到出另一炉鋼，只有20分鐘左右，因此一点也不能松勁。例如，鑄錠工段在这短短的时間內，要做好下列工作：轉炉出鋼后先鎮靜，然后澆注，最后脫模，出紅鋼錠，砌平板，摆模子，清洁工作等等。这些工作的时間都是以分鐘来計算，行車在二十四小时內几乎沒有休息。

由于以上几个特点，我厂經过几年的生产摸索，初步認为必須做到以下几点，方能均衡地完成生产任务。

二、劳动組織

合理的劳动組織是保証生产完成的条件之一，我厂班里有值班主任一人，負責管理整个班內的一切工作，下設四个工段，即化鉄，炼鋼，鑄鋼及炉衬，每个工段有工長一人，負責管理工段內的工作。各工段的工种如下：

1.化鉄炉工段設有下列工种：上料工，加料工，开卷揚机工，开风工，通风眼工，开出鉄眼工，敲去硫剂工，拉渣子工，修炉工，領行車工。

2.炼鋼工段設有下列工种：看火工，开角度工，倒鉄水工，加鉄合金工，拉平車工（包括調炉，鏟渣）。

3.鑄鋼工段設有下列工种：領行車工，做澆口工，砌平板工，澆鋼工，装泥心杆工，装底肚磚工，鏟渣子工，推紅鋼工。

4.炉衬工段設有下列工种：拌砂工，抻炉工，烘炉工，拆炉工等。

三、时分指示图表

由于轉炉生产的特点是紧張、連續、速度快，如果轉炉車間沒有一个科学的指示图表来組織均衡地生产，生产一定非常混乱。我們轉炉車間沒有采用时分指示图表以前，化鉄炉的出鉄与轉炉的吹炼沒有配合起来，即化鉄炉的熔化能力和轉炉的吹炼能力未配合好，若化鉄炉熔化得快，鉄水出得早，轉炉就来不及吹炼，使鉄水在鉄水包內冷却；若鉄水出得晚，則轉炉要等鉄水，造成炉温降低，使吹炼不正常。在轉炉和鑄鋼工段之間也有同样的情况，若轉炉吹炼时間快，而鑄鋼平板来不及准备，則将造成鋼水在炉內等待，这样不但不能完成产量計划，而且造成車間各工段的工作混乱，工作时紧时松，发生很多漏鋼和低温等生产事故。

为了使轉炉車間能有节奏的进行生产，我們試行了时分指示图表制度。指示图表經过几次修改，形成目前使用的时分指示图表，如表1～4所示。

时分指示图表是以轉炉为中心，把各工段前后衔接起来，把附屬的工作配合起来，轉炉掌握倒鉄水、开风、吹炼的出鋼时間，化鉄炉掌握出鉄时間，鑄鋼工段掌握行車松下时間。例如轉炉吹炼第二炉时，即第一炉吹炼完毕，第二炉吹炼前4分鐘应該把鉄水吊起，吊鉄水时間規定以后，就要联系到这炉鉄水应該什么时候出，使它出得及时；鑄鋼工段松下行車，我們規定倒鉄水是在前3分鐘，倒鋼水是在前1分鐘，一部行車出完鋼，然后做鑄鋼工段的工作，如澆注、脫模、鉗紅鋼等。我厂轉炉車間有4部行車，第一部10吨行車專門負責出鉄、倒鉄，另外二部10吨行車專門負責澆鋼、脫模、鉗紅鋼等工作，还有一部15吨行車專門負責調炉及澆鋼、脫模等工作。各工段根据指示图表互相联系，进行有节奏的生产。

时分指示图表将操作和时間結合起来，以前仅規定每班出几炉，現在每炉都有規定。

时分指示图表有計划与实际二項，可以随时比較，那一步差了几分鐘，自己心中有数。

时分指示图表由掌握操作的同志直接填写，并挂在黑板上，每个操作同志都可以看到。

由于时分指示图表針对轉炉生产最薄弱的一环，打中了要害，因此推行过程中，生产上逐漸出現了新气象，二个轉炉吹炼，平均日炼炉数由1954年的100炉增加到1957年的150炉，这个期間的产量增加了71%。在1958年10月添了副厂房后，最高日炼炉数曾达到322炉。

由于时分指示图表直接結合操作，各工段只要按照指示图表操作，全車間就能够均衡地生产。时分指示图表又与每个工人的工作有关，大家都比較关心，檢查周期很短，即使差了几分鐘，心中也有数。原来只能在班后会議上檢查工作进度，現在操作同志都能在工作中随时随地檢查、比較，因此时分指示图表起了整个生产計划具体化的作用，使轉炉車間每个月都完成了計划。

实行了时分指示图表后，班与班之間的协作情况有了显著改善，轉炉在下班前替下一炉准备好一炉鉄水倒在炉內，專等下一班来吹。

轉炉的时分指示图表还和其他的图表互相配合，如化鉄炉、鑄鋼、炉衬等。

根据时分指示图表执行情况，車間可以掌握生产上的不平衡現象，发現薄弱环节，从而采取措施，提高生产。

熔炼設备能力的計算：

为了更好的完成生产任务，挖掘設备潜力，我們把車間里的熔炼設备能力計算了一下，并以化鉄炉挖掘潜力后的实际最大的出鉄量为基础来安排每日的日炼炉数和产量。如20吨化鉄炉，搞了小风口，把离心式鼓风机串联，这样风压增加，使熔化率由每小时20吨达到每小

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

表 1

计划炉数_____炉
实际炉数_____炉
班　次_____班　　班

转炉車間化铁炉生產指示原始記錄表

本表在195　年　月　日填写　　炉座（　）号　195　年　月　日

设备项目	开炉至风起时間	开风时間	开炉未炉风时間	开炉打炉时間
送风速度时間	时　分	时　分	时　分	时　分
开化铁炉	15 30 45 15 30 45	15 30 45 15 30 45	15 30 45 15 30 45	15 30 45 15 30 45
开化铁炉				
开化铁炉				

本班炉数	钢号编号	化铁炉寿命	风压	风量	出铁时間 计划	出铁时間 实际	拉渣时間 计划	拉渣时間 实际	出铁温度(C°)	纯铁加入量(公斤)	备注
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											

每批配料 (12)				生铁化学成份%				
			(20)	硅 Si	錳 Mn	碳 C	硫 S	磷 P
名称	重(公斤)量	重(公斤)量	化学成份%	0.	0.	0.	0.0	0.0
生铁				0	0.	0	0.0	0.0
				0	0.	0.	0.0	0.0
				0.	0.	0.	0.0	0.0
废钢				0.	0.	0.	0.0	0.0
				0.	0.	0.	0.0	0.0
				0.	0.	0.	0.0	0.0
生铁碎料边地				0.	0.	0.	0.0	0.0
石灰石				0.	0.	0.	0.0	0.0
萤石				0.	0.	0.	0.0	0.0
				0.	0.	0.	0.0	0.0
硅铁				0.	0.	0.	0.0	0.0
高碳錳				0.	0.	0.	0.0	0.0
				0.	0.	0.	0.0	0.0
铁炉耗料用量				0.	0.	0.	0.0	0.0
				0.	0.	0.	0.0	0.0
木炭				0.	0.	0.	0.0	0.0
木柴				0.	0.	0.	0.0	0.0
焦炭				0.	0.	0.	0.0	0.0
				0.	0.	0.	0.0	0.0
				0.	0.	0.	0.0	0.0
底焦全重	公斤	高度	M/分	0.	0.	0.	0.0	0.0
鼓风风量	公斤	风量	M³/分	0.	0.	0.	0.0	0.0
				0.	0.	0	0.0	0.0
班次	开生火	月 日	时 分	0.	0	0.	0.0	0.0
	开始鼓风	月 日	时 分	0.	0.	0.	0.0	0.0
				0.	0.	0.	0.0	0.0
				0.	0.	0.	0.0	0.0
				0.	0.	0.	0.0	0.0
				0.	0.	0.	0.0	0.0

交接　班值班主任　　交接　班调度員　　交接　班工长　　记录

表2

轉爐車間煉鋼工段指示圖表

_____班_____組　　19__年__月__日

爐号	时間	15	30	45		15	30	45		15	30	45		15	30	45		15	30	45		15	30	45		15	30	45		15	30	45	
号	计划																																
号	计划																																
号	计划																																
号	计划																																
号	计划																																

炉数	炉号	倒鼓水时間		开風时間		吹炼时間		出鋼时間	
		计划	实际	计划	实际	计划	实际	计划	实际
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									

鋼种	規格	計划	实际
尤 5			
勹尤 5			
勹尤 6			
尤 3			
勹尤 3			
勹尤 4			
矛			
尤勹 0			

备注：

炉数	炉号	倒鼓水时間		开風时間		吹炼时間		出鋼时間	
		计划	实际	计划	实际	计划	实际	计划	实际
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									
61									
62									
63									
64									
65									
66									
67									
68									
69									
70									

交接班值班主任_____　　交接班調度員_____　　交接出工人_____

表3

轉爐車間鑄鋼工段生產指示原始記錄

班次　　班　　195　年　月　日

計劃炉数　　炉	砌平板計划　　块	烈侯計划　　块	民橋計划	微危口計划	紅鋼出場計划
实际炉数　　炉	砌平板实行　　块	烈侯实行　　块	民侯实行	实际	实际

炉号	产品炉号	鋼种	吹氧时間 计划	吹氧时間 实际	倒出时間 计划	倒出时間 实际	底鋼材号	鑄口直徑	操作人員	砌雾化班次	平板号	砌平板操作人員 (东)	(南)	(西)	(北)	钟中鋼管操作人員	余油情况	烈侯操作人員	鋼錠溫度	危鋼操作人員	危鋼溫度	鑄錠时間	浇鑄时間	补鑄时間	中鑄管鋼水有否外流	冒起支数	模內序號	备注
1																												
2																												
3																												
4																												
5																												
6																												
7																												
8																												
9																												
10																												
11																												
12																												
13																												
14																												
15																												
16																												
17																												
18																												
19																												
20																												
21																												
22																												
23																												
24																												
25																												
26																												
27																												
28																												
29																												
30																												

交接　班值班主任　　交接　班調度員　　交接　班工长　　記录員

表4

第一转炉车间炉衬工段指示图表

班　　班　　年　月　日

炉壳号	炉座＼时间	15	30	45		15	30	45		15	30	45		15	30	45		15	30	45		15	30	45		15	30	45		15	30	45	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	
8																																	
9																																	
10																																	
11																																	
12																																	
13																																	
14																																	
15																																	
16																																	
17																																	
18																																	
19																																	
20																																	
21																																	
22																																	
23																																	
24																																	
化铁炉炉令	3	本班开　炉 累计　炉			4	本班开　炉 累计　炉			5	本班开　炉 累计　炉			6	本班开　炉 累计　炉			7	本班开　炉 累计　炉				本班开　炉 累计　炉										

值班主任　　调度員　　工長

时25吨，12吨化鉄炉熔化率可达到每小时15吨，若开2只20吨化鉄炉，一只12吨化鉄炉，每包鉄水为5吨，則一小时可出13包鉄水，即每小时可炼13炉鋼，接着再考虑轉炉是否有能力吹炼。因为化鉄炉最好是不停风操作，尤其在使用土鉄土焦的情况下，更不应停风或开小风，这样能使出鉄温度高和熔化正常，因此轉炉如果来不及吹炼，則計划要打乱，日炼炉数不能完成，此时应采取措施，如改变金屬料配比、加氧化鉄屑、吹压縮空气、增大鼓风量等，以縮短轉炉吹炼时間。鑄鋼工段也要想法配合轉炉的鋼水，使能如期澆注完毕。如在1958年7月份，为了要增产3500吨鋼，鑄鋼工段来不及澆注，操作同志想出把一块平板上的24支鋼錠和21只鋼錠模由六次吊走改为二次吊走，即同时脫模脫錠的联合操作，根据測定，整理一块平板可比以前縮短間隔时間2分鐘，按日炼炉数165炉計，則每昼夜可多澆注16.5炉，大大加快了平板的周轉期，使鑄鋼工段能及时准备平板供給轉炉澆注，日炼炉数由165炉提高至180炉，保証了車間生产計划的完成。

四、編制时分指示图表的各項定額

1.轉炉方面

(一)炉子寿命依55炉計算。

(二)换炉时間每只为25分鐘，包括炉坑及烟罩清理时間。

(三)每炉吹炼时間为20分鐘。

(四)烘炉时間每只为13小时。

(五)每炉間隔时間为3分鐘，包括出鋼、增炭、倒鉄水时間。

2.修炉方面

(一)冷炉时間为11小时。

(二)拆炉时間为6小时。

(三)抻炉时間为15小时。

(四)炉盖接縫时間为1.5小时。

3.注鋼方面

(一)砌一块平板为8分鐘(四人)，其中包括嵌磚縫，吹压縮空气。

(二)摆模子及浇口为5分鐘(二人)。

(三)清理平板为2分鐘(二人)。

(四)脫模及吊紅鋼为6分鐘(二人)。

4.化鉄炉方面

(一)炉子寿命为300炉(20吨化鉄炉)。

(二)修炉时間为21小时(包括打炉与清理7小时半，砌磚6小时半，撑炉底及抻炉底2小时，烘炉3小时，加料1小时，开风出鉄1小时)。

五、建立轉炉行車調度

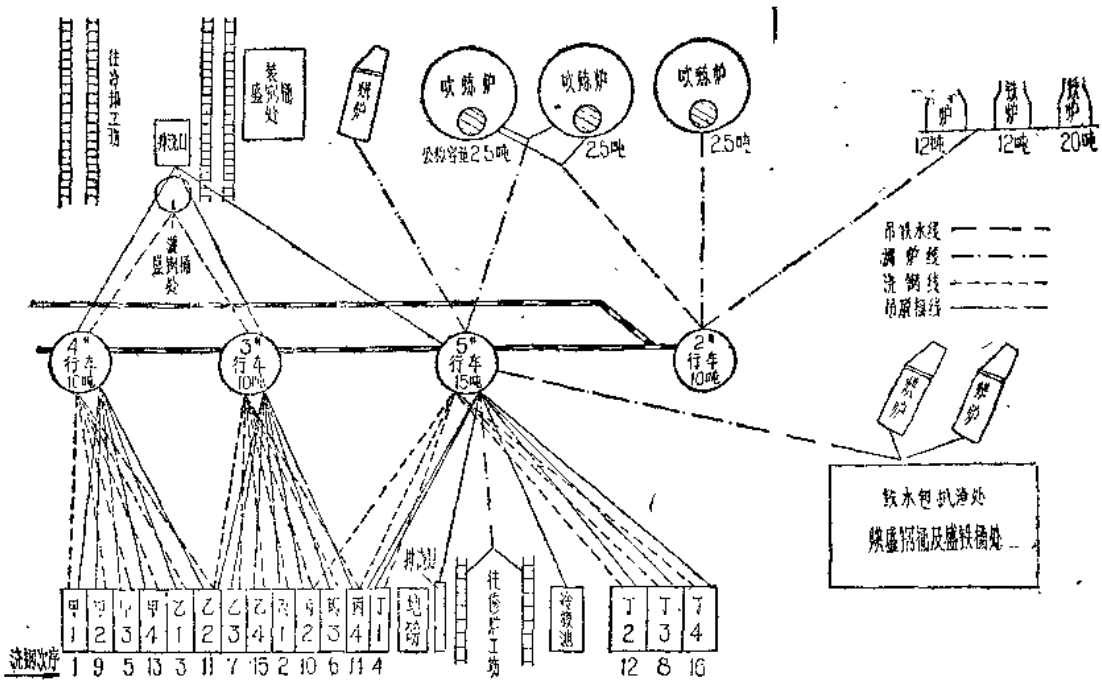
轉炉車間自建立时分指示图表以后，生产有了很大的提高，但由于行車的調度尙未建立起来，行車的使用和轉炉的生产不相适应，因此行車經常軋刹，使轉炉吹炼好的鋼水留在炉內，不能及时浇鋼，造成鋼水溫度下降，結果浇不起而倒掉。由于4部行車沒有分工，平板也沒有編号，哪一輛行車浇哪一块平板沒有規定，根本不考虑合理的安排次序和鋼錠模的使用周轉期，有时甚至形成行車吊了盛鋼桶准备浇注，因平板沒有砌好，不能浇鋼，严重地妨碍了生产。針对这一关鍵問題，我們在1954年2月，在时分指示图表的基础上，建立起行車的調度方法。行車調度經过几次修改后，主要有以下几点規定：

1.首先将平板編好号碼：車間里有16块平板，我們把它們分成甲、乙、丙、丁四段，每段各有4块平板，即甲$_1$、甲$_2$、甲$_3$、甲$_4$，乙$_1$、乙$_2$、乙$_3$、乙$_4$，丙$_1$、丙$_2$、丙$_3$、丙$_4$，丁$_1$、丁$_2$、丁$_3$、丁$_4$，并且規定先浇单号平板或双号平板。

2.平板交叉浇注：如先浇单号平板，則第一炉鋼浇甲$_1$平板，第二炉鋼浇丙$_1$平板，第三炉鋼浇乙$_1$平板，第四炉鋼浇丁$_1$平板，第五炉鋼开始浇甲$_3$平板，第六炉鋼浇丙$_3$平板，第七炉鋼浇乙$_3$平板，第八炉鋼浇丁$_3$平板，第九炉鋼开始浇双号平板，以后依次浇下去。

3.行車的分工：按照我們化鉄炉在一边、轉炉在中間的排列，我們将4部行車作如下的分工：边上#2(10吨)行車專吊鉄水；中間#5(20吨)行車負責調炉和浇注丙$_2$—丁$_4$的平板；中間#3(10吨)行車負責浇注乙$_2$—丙$_4$的平板，其中丙$_2$丙$_3$丙$_4$三块平板互相交叉浇注，这样一个行車发生故障时，可以互相帮助做；#4(10吨)行車負責浇注甲$_1$—乙$_2$的平板，其中有乙$_2$一块平板交叉(見图)。

4.鋼錠模的按次序使用：由于平板編了号碼，我們把鋼錠模也按次序使用，先冷却的先用，这样改善了鋼錠模的混乱状态，得到均匀冷却。



車間布置及主要設备图

5.建立了平板鑄錠插旗制度，以紅旗为浇注信号旗，綠旗为浇注准备信号旗。

上述規定有以下几点好处：

1.由于浇鋼的平板叉开，改善了劳动条件，并且使浇鋼和脫模、吊紅鋼的工作分开，行車工作互相不受影响。

2.利用每部行車的分工，做到工作心中有数，不混乱。

3.行車不空跑，来回都有工作做，如浇完鋼后，随即倒掉殘鋼殘渣，放下包子，然后做另一炉的吊浇口、脫模、排模、鉗紅鋼等工作。根据測定，我厂行車利用率平均达到90%左右。

4.插紅旗为浇鋼标志，使行車在吊了包子后，可自动过去，不躭擱时間。

5.鋼錠模按次序使用，先浇鋼的，先冷却，先冷却的，先使用，改善了鋼錠模的混乱情况，使鋼錠模得到均匀冷却。

六、保証进行正常生产的几个会議制度

1.班前会議

时間——20分鐘左右。

会議內容——布置班的生产任务。

为了开好班前会議，在会議前30分鐘，值班主任及各工段長在現場檢查工作，并了解上一班情况。

2.班中会議

时間——每隔2小时一次，每次約15分鐘左右。

会議內容——檢查接班后的計划完成情况，值班主任根据执行情况，布置下面2小时的工作。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com