

全国机械工业技术革新技术革命技术资料

铸造机械化及设备

全国鑄造机械化上海現場會議資料組 編

上海科学技术出版社

全国机械工业技术革新技术革命技术资料

鑄造机械化及設備

全国鑄造机械化上海現場會議資料組 編

江苏工业学院图书馆
藏书章

上海科学技术出版社

內 容 提 要

本書自各省市报送大会的資料中按鑄造車間、工部机械化、砂处理、碎鉄、加料、澆注、造型及制芯、落砂及清理起重运输几个部分綜合分类加以汇编提供有关单位作为进一步开展鑄造机械化群众运动的参考。

全国机械工业技术革新技术革命技术資料

鑄 造 机 械 化 及 設 备

全国鑄造机械化上海現場会議資料組 編

*

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

上海市书刊出版业营业許可証出 093 号

上海新华印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/16 印張 15 14/16 字数 331,000

1960年5月第1版 1960年5月第1次印刷

印数 1—3,500

統一书号：15119·1472

定 价：(七) 1.35 元

前 言

在党的社会主义建設总路綫光輝照耀下,在以“四化”为中心的技术革新、技术革命运动中,我国鑄造行业的全体职工,高举毛澤东思想的紅旗,破除迷信,解放思想,貫徹了党的两条腿走路的方針,土洋并举,自力更生,大搞群众运动。在1960年短短的几个月里,在全国許多城市,鑄造生产过程中的大部分手工操作改成了机械化和半机械化,还有一部分車間的生产过程甚至改成了自动化、半自动化,从而使我国鑄造生产的落后面貌有了很大的改变。在这个期間,鑄造职工还創造了許多新工艺和新技术,在造型方法和冶炼技术方面都有了新的发展,这就大大提高了鑄造生产的劳动生产率,改善了鑄造生产的质量,减少了原材料、燃料的消耗,改善了劳动条件,为机械工业生产更好、更全面的連續大跃进提供了有力的保証。

1960年5月15日第一机械工业部、农业机械工业部及第一机械工会全国委员会联合召开全国鑄造机械化上海現場會議,总结了上海及全国各地大搞鑄造机械化、半机械化、自动化、半自动化运动中的丰富經驗及新工艺新技术的优良成就,并在总结的基础上,作出先进技术配套方案。

为了迎接这次會議,各地送来了許多宝贵的資料,大会資料組在會議开始以前及會議进行期間,对这些資料,分析研究,編輯整理,进行汇编,并作出了配套方案。同时,为了节省篇幅起見,这次汇编資料中不包括全国技术革新技术革命重庆現場會議有关鑄造方面資料及上海市技术革新技术革命資料汇编“鑄造机械化”及“鑄造新工艺新技术”两書中的資料,并另附目录索引,以备查閱。

在編輯及配套过程中,虽与上海市及一部分其它省、市的代表做过多次研究,以求得到更合理的意見,但由于時間比較匆促,很多資料沒有按时收到,印刷能力也有限制,对全国各地丰富多采的經驗,沒有能全部吸收到汇编里去。特别是先进經驗的配套成龙还是一項新的工作,經驗还很少,这次虽然提出一些配套的方法和意見,但不够完整,一定会有一些不合理或錯誤的地方,希望各地代表提出意見,并結合本单位具体情况参考使用。

这份資料共分成四册,名称如下:

第一册:鑄造技术革命經驗配套

第二册:中小型鑄工車間机械化配套方案

第三册:鑄造生产新工艺新技术

第四册:鑄造机械化及設備

全国鑄造机械化上海現場會議資料組

1960年5月

目 录

一、鑄造車間机械化

1. 車間机械化

鑄造車間机械化	哈尔濱金星机械厂(1)
鑄造生产机械化流水綫	长春新光印刷机械制造厂(5)
鑄造車間机械化流水綫	武汉长江动力机械厂(7)
中小型鑄造車間机械化	齐齐哈尔車輛厂(12)
鑄造車間机械化流水綫	西安农业机械厂(15)
鑄造車間机械化	北京第二机床厂(18)
泥型鑄造机械化流水綫	济南第一机床厂(20)
石墨型鑄造机械化流水綫	长辛店機車車輛厂(24)
小件金属型鑄造机械化	撫順动力机械厂(26)
缸套离心澆鑄半自动綫	佳木斯拖拉机修配厂(28)
銅套鑄造自动綫	东北工学院 沈阳鑄造厂(31)

2. 工部机械化

砂处理簡易机械化	长沙水泵厂(34)
冲天爐加料机械化流水綫	新风加工厂(36)
碎鉄上料机械化流水綫	北京金属结构厂(39)
生鉄切斷半自动綫	太原工学院 太原重型机器厂(41)

二、砂处理設备

1. 材料准备

爐衬材料碾碎过篩联合机	太原重型机器厂(46)
加粘結剂用的簡易装置	山西机床厂(49)

2. 篩砂

滑动吊篩	武汉冶金通用机械厂(50)
帶上料机构的篩砂机	山东工学院(52)
固定式联合砂处理机	哈尔濱金星机械厂(54)

3. 混砂

螺旋輥搓式混砂机	天津第四水暖器材厂(56)
双軸叶片式混砂机	北京新都暖气机械厂(57)
輥輪叶片式混砂机	哈尔濱金星机械厂(58)
滾筒式連續混砂机	西安农业机械厂(60)

- 簡易的混砂机程序控制裝置.....哈爾濱機聯機械廠(62)
- 輾輪式混砂机程序控制.....天津紡織機械廠(64)
- 112 型混砂机程序控制.....太原重型機器廠(68)
- 115 型混砂机程序控制.....長春第一汽車製造廠鑄工車間(71)
- 混砂机自動定量加水裝置.....太原工學院(79)
- 多用程序自動控制器.....一機部機械科學研究院鑄造研究所(80)
- 型砂按砂斗分配自動控制裝置.....一機部機械科學研究院鑄造研究所(83)
4. 松砂
- 簡易松砂机.....無錫市機電研究所 無錫市鑄件廠(85)
5. 旧砂再生
- 旧砂再生干法裝置.....無錫機床廠(87)

三、碎鉄、加料、澆注設備

1. 碎鉄
- 皮帶落錘碎鉄機.....天津蒸汽機廠(90)
- 夾板落錘碎鉄機.....天津第四水暖器材廠(92)
- 偏心曲柄式碎鉄機.....天津紡織機械廠(94)
- 移動式連續砸鉄機.....江蘇省水利廳水利機械廠(95)
- 簡易砸鉄機.....唐山鍛鑄廠(97)
- 三噸落錘.....大連通用機器廠(98)
2. 加料
- 冲天爐自動上料設備.....天津第四水暖器材廠(101)
- 冲天爐自動上料机.....長春洪興閥門廠(103)
- 冲天爐加料過程自動化及料綫自動控制.....太原工學院(105)
- 電磁盤自動定量配料裝置.....
-一機部二局工廠設計處 北京鋼鐵學院 北京第一機床廠 武漢重型機床廠(110)
- 冲天爐風動噴射生鉄屑裝置.....上海機床廠(114)
- 螺旋式生鉄屑加料裝置.....黑龍江省富錦機械廠(117)
3. 澆注
- 電動運鉄水小車.....天津蒸汽機廠(120)
- 地上澆注小車.....北京建都鉄工廠(121)
- 自動澆注小車.....西安汽車配件廠(122)
- 自動澆注裝置.....太原工學院(125)
- 自動壓鉄裝置.....太原工學院(128)
- 冲天爐出鉄口開閉遠距離控制.....哈爾濱機聯機械廠(130)

四、造型及制芯設備

- 鎖鏈造型機.....大連造船廠(132)

簡化仿苏 233 型造型机震实台	上海机器厂(134)
压膜造型机	天津第四水暖器材厂(136)
压膜造型机	重庆水輪机厂(141)
液压(自來水)压膜造型机	西安农业机械厂(143)
土洋結合拋砂机	衡阳冶金机械厂(146)
澆口杯桩砂机	太原重型机器厂(148)
半自动造型机	北京利群铁工厂(149)
貫通式八工位压膜造型半自动生产綫	长春第一汽車厂 哈尔濱工业大学(151)

五、落砂及清理設備

1. 落砂

小型惰性落砂机	天津第四水暖器材厂(156)
凸輪落砂机	西南无綫电专用设备厂(158)
自动落砂装置	太原工学院(159)

2. 清理

箱体鑄件清理內腔装置	北京第一机床厂(161)
湿法噴砂机	沈阳重型机器厂(162)
簡易的室式噴丸装置	大連機車車輛厂(165)
冷鑄車輪拋丸半自动机	威墅堰機車厂(166)
減速器外壳清理半自动机	长春第一汽車厂第一鑄工車間(168)
鑄件磨輪清理夾具化和鏟刺机械化	太原工学院(171)
鋁合金鑄件冒口切割機	山西柴油机厂(174)

3. 水力清砂

4×4米及3×3米簡易水力清砂設備	一机部鑄造研究所 东北工学院 沈阳机电学院(175)
水力清砂	沈阳鑄造厂(184)
水力清砂	武汉机械厂(188)
水力清砂	广州协同和机器厂(191)
水力清砂	重庆望江机器厂(192)
水力清砂	无锡动力机厂(194)
水力清砂使用經驗介紹	武汉重型机床厂(197)

六、起重运输設備

1. 型砂运输机械

帆布带式提升机	上海中工冶鑄铁工厂 上海交通大学(200)
帆布输送带	上海中工冶鑄铁工厂 上海交通大学(203)
风动送砂及气流烘砂	大会資料組(207)

2. 鑄工輸送器

水平鏈傳勁鑄工輸送器	上海交通大学(218)
垂直鏈傳勁鑄工輸送器	上海交通大学(222)

鑄件輸送機	天津第四水暖器材廠 (226)
鑄型輸送圓環	哈爾濱金星機械廠 (229)
新型步移式鑄工輸送帶	太原工學院 (231)

3. 鑄工車間其他起重運輸設備

土電葫蘆	北京建都鐵工廠 (233)
手動葫蘆改為電動葫蘆	南京第一機床廠 (235)
手動葫蘆變電動葫蘆	南京晨光機器廠 (237)
懸臂式移動吊車	南通市拖拉機廠 (239)
5 噸簡易天車	北京建都鐵工廠 (241)

推薦項目索引

一、全國技術革新、技術革命重慶現場會議“鑄造”匯編一書中擬作為全國 推薦的項目：

汽缸套离心澆鑄自動綫	西安汽車配件廠
精密鑄造工段機械化	重慶建設機床廠
型砂處理自動綫	重慶第一機械製造工業學校
型砂處理流水綫	重慶水輪機廠
簡易型砂處理機械化	武漢動力機廠
壓膜造型機	重慶水輪機廠
水力清砂	鄭州重型機器廠

二、技術革新、技術革命資料匯編上海市“鑄造機械化”一書中擬作為全國 推薦的項目：

馬鐵生產流水綫	上海振聲鋼鐵廠
簡易流水綫	上海惠工縫紉機製造廠所屬三聯翻砂廠
爐排鑄造流水綫	上海鍋爐廠
缸套离心澆鑄半自動生產綫	上海柴油機廠
型砂處理機械化與程序控制	上海大隆機器廠
三輥筒式新砂干燥爐	上海柴油機廠
水玻璃風壓輸送裝置	上海機床廠
混砂機自動控制	上海機床廠
轉梳式松砂機	上海中國紡織機械廠
淘砂機	上海第三鋼鐵廠
旧砂再生處理機械化	上海機修總廠
流動敲鉄機	上海機床廠
龍門起重敲鉄兩用機	上海順昌翻砂廠
三節爐加料機械化	上海跃进電機廠

冲天爐加料机自动控制·····	上海重型机器厂
冲天爐自动加料·····	上海中国紡織机械厂
軌道轉盘澆注·····	大海合众冷气机械厂
无綫电遙远控制澆鑄·····	上海华生电机厂
电动震压頂箱式造型机·····	上海惠工縫紉机制造厂所属三联翻砂厂
“三八”气动震压頂箱式造型机·····	上海亚洲实业鉄工厂
电动翻板式造型机·····	上海华生电机厂
双缸造型机·····	上海中国紡織机械厂
气动翻箱·····	上海第二紡織机械厂
跃进式坭心机·····	上海跃进电机厂
簡易震击造型机·····	上海新中动力机厂
带漏模装置震实台·····	上海新泰翻砂厂
打坭心机·····	上海东风翻砂厂
四工位自动造型机·····	上海鍋爐厂
橡皮隔层清砂滾筒·····	上海第四紡織机械厂
縫紉机脚架电动清砂机·····	上海徐汇鑄鉄工厂
螺旋給料机·····	上海大隆机器厂
移动式型砂輸送带·····	上海高山鑄鉄厂
气动吊車·····	上海动力机厂
电动拖車·····	上海順昌翻砂厂
悬挂式运输机·····	上海誠孚鉄工厂

箱造型上下配对,造好的砂型由人工搬运到鑄型輸送圓环上,合箱并送往澆注。澆注所需的鉄水由冲天爐 3 供給,冲天爐有每小时熔化 0.5 吨和 1 吨各一座,熔化所需的材料,由冲天爐加料机 2 加入爐內。澆注的鉄水由单軌吊包沿澆注单軌 4 送到鑄型輸送圓环 11 边沿进行澆注。澆注好的砂型,随輸送圓环旋轉至落砂处,砂型即被安装在輸送圓环上的刮板(图 2 中未表示出)推到联合混砂机 9 的落砂机上。联合混砂机系将落砂机、振动篩砂机及叶片混砂机叠合而成,砂型經落砂后,旧砂由落砂机漏下到篩砂机过篩,篩选过的旧砂又直接进入叶片混砂机,加水进行攪拌,混拌过的型砂由斗式提升机 7 經送砂斜槽 8 送到砂斗 13 中,供造型使用。落砂后的鑄件,經落砂机出口,进入鱗板輸送带 6 送往清理滾筒 5 中清理。

图 2 是我厂机械化鑄造車間立体图(制造泥芯部份沒有表示出)。这一部份在图 1 中为:泥芯烘干爐 1, 芯砂混砂机 14 和制芯机 15。由于繪图水平的关系,該图只能供給一般概念,而不作为结构上的参考。另外,图中所采用的設備順序号是按图中順序排列的,与图 1 有不一致的地方。

在泥芯制造方面,用多芯盒組成垂直回轉鏈,加上連續烘干裝置,从而使泥芯制造成为半自动生产綫,其組成部份如图 3 所示。半自动生产綫由芯砂混拌、泥芯制造和連續烘干三部份組成。芯砂經芯砂混砂机 16 混拌后,由斗式提升机 2 送到砂斗 3 中供拋砂头

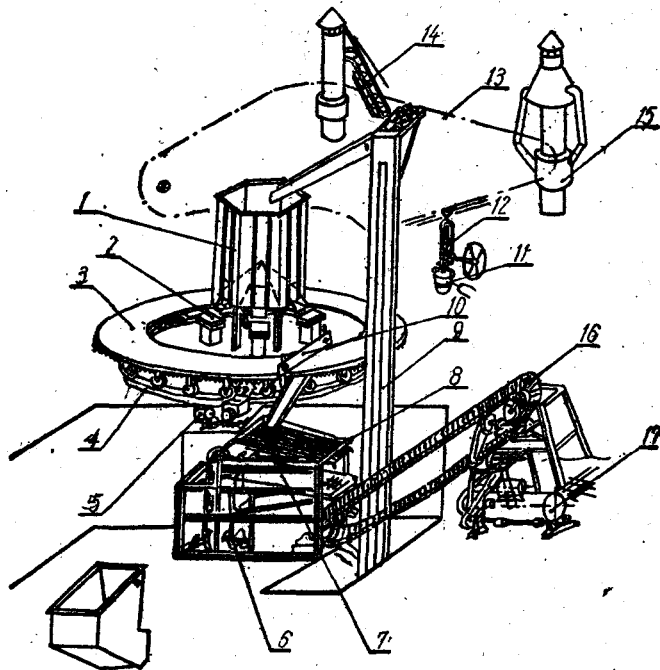


图 2 鑄造車間机械化立体图

1—儲砂庫 2—漏模机 3—鑄型輸送圓环(外徑 5 米) 4—軌道 5—澆鑄環傳动裝置 6—叶片混砂机 7—篩砂机 8—落砂机 9—斗式提升机(中心距 10 米) 10—落砂刮板 11—澆包(容量 40 公斤) 12—澆包升降机械 13—澆注单軌 14—冲天爐加料机构 15—冲天爐(0.5 吨/时, 1 吨/时) 16—鱗板輸送带 17—清理滾筒

5 使用。芯盒 9 鑲在鏈片間, 當鏈輪 11 轉動時, 鏈片和芯盒就往前移動, 芯砂靠拋砂頭 5 及壓輥 8 填實和補壓, 刮板 6 刮去芯盒上多余的芯砂, 然後烘芯托板 7 自動的壓在芯盒上。起出制好的泥芯, 是依借芯盒活塊的抽板 14 抽出, 合上活塊的凸輪軌道 19 和接托泥芯機構 15 來完成, 制好的泥芯, 沿烘干軌道 12 送往連續烘芯爐 1 中烘干。

由於實現了鑄造車間機械化, 在生產方面, 得到了顯著的經濟效果。以汽門生產為例, 在造型方面, 機械化前的生產面積為 80 平方米, 機械化後面積減少到 72 平方米; 參加

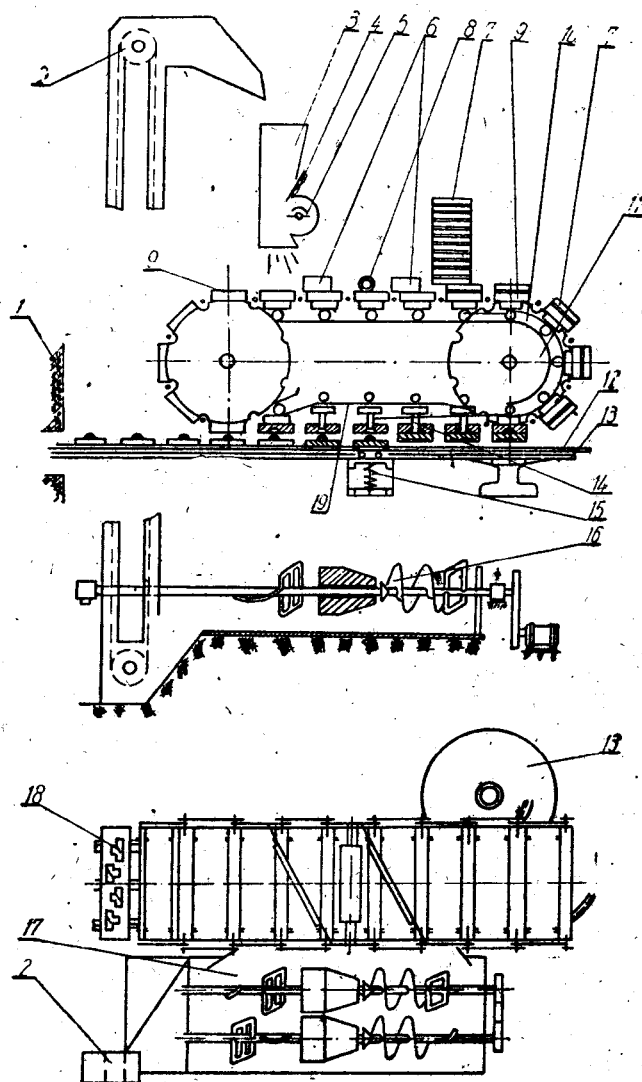


圖 3 制芯生產半自動機

- 1—連續烘芯爐 2—斗式提升機 3—砂斗 4—振動板 5—拋砂頭 6—刮板
7—烘芯托板 8—壓輥 9—鑲在鏈片中間的芯盒 10—夾緊烘芯托板的凸輪軌
11—鏈輪 12—烘乾軌道 13—水平鏈輪 14—芯盒活塊的抽板 15—接托泥
芯機構 16—芯砂混砂機 17—回砂滑板 18—制好泥芯 19—合上活塊的凸輪軌道

生产的工人数由26人减到9人;班产量由500件上升到6000件。在泥芯制造方面,实现半自动化生产线后,可减少工人93%(由30名工人减到2名)。

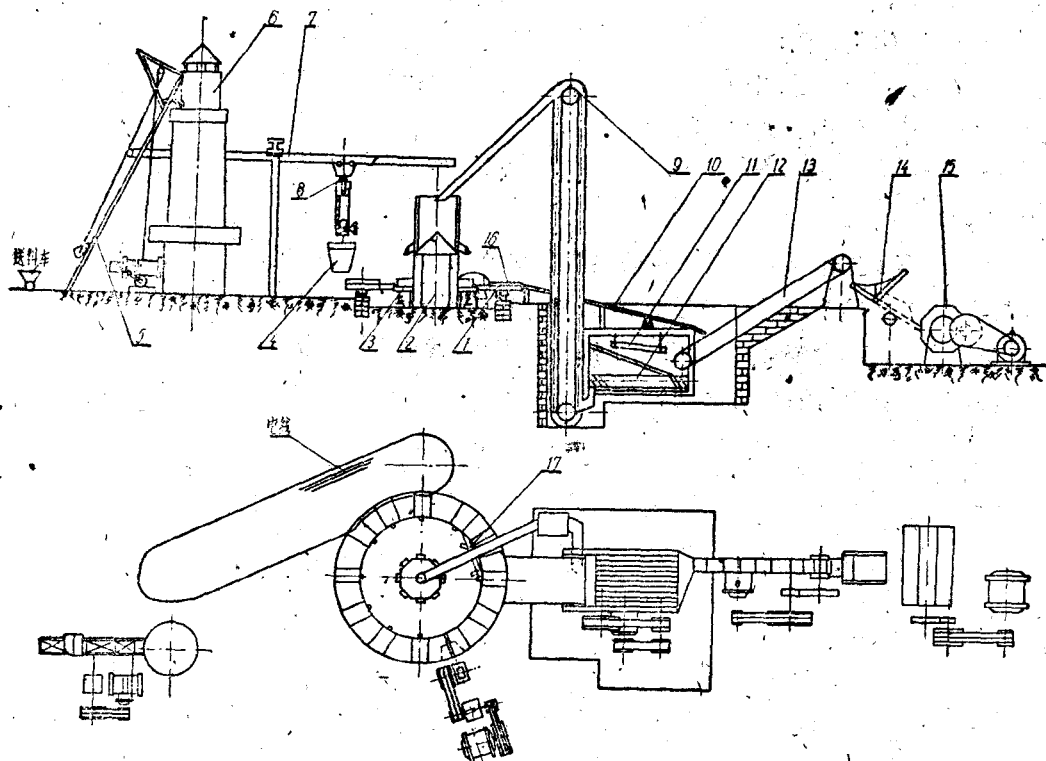
我厂铸造车间机械化,特点是占地面积小,基本上不受厂房高度的限制。另外,所采用的机械化设备也是最少的。因此,它特别适合于生产小薄铸件的小型铸造车间采用,假如将漏模机更换成多工位造型机,则机械化将更加完善。

鑄造生产机械化流水綫

长春新光印刷机械制造厂

在哈尔滨市向机械化进军取得偉大胜利的鼓舞下,全体职工在党总支的正确领导下,精神奋发,干劲冲天,集中全力,向机械化高峰发起了全面的进攻。除了实现 26 台皮带改装变速箱和台钻装配連續綫等重大項目以外,全体职工又經過了十二昼夜的奋战,建成了小件鑄造机械化流水生产綫(見附图),提高了生产效率 15 倍,从根本上改变了鑄造生产的作业条件。

以前鑄造工序中型砂、造型 澆注 落砂 清理 运输等过程都是笨重的手工操作,工人



鑄工車間机械化流水生产綫示意图

- 1—工作台 2—蓄砂庫 3—漏模 4—澆注包 5—上料机构 6—冲天爐 7—澆注車軌 8—电动机
9—斗式提升机 10—落砂机 11—篩子 12—砂子攪拌机 13—鏈板輸送带 14—輸送鑄件裝置 15—
清理滾筒 16—自动翻板 17—自动翻板滑杆

的劳动强度很大，但是生产效率不高。机械化流水生产线实现后，完全改变了过去笨重手工操作的落后面貌。这条机械化生产线利用了一个八角形蓄砂库，在蓄砂库的周围装有六个漏模造型机。开放蓄砂库漏斗时，型砂便自动地流入砂箱；造好的砂型，用人工搬运到转盘浇注环上浇注，浇注环直径6米，每18分钟转一周，浇注用单轨浇包，浇好的砂型，由浇注环送往落砂，这时浇注环上的翻板能自动倾斜45°，砂型就自动脱离浇铸环滑入偏心轴落砂机上震动落砂。铸件落砂后，通过链板输送带装入滚筒进行清理，20分钟后铸件的生产过程即全部完成。落砂下来的砂子经过往复式筛砂机、砂子搅拌机进入提升机，送到中间的砂库继续使用。机械化生产线的实现，比原来手工操作提高了效率15倍；占作业面积比手工操作缩小了两倍，消除了笨重的体力劳动，减轻了劳动强度，保证了铸件质量，消灭了铁水的浪费，并节省劳动力22名。这条机械化生产线实现以后，翻砂工人说：“我干了十来年，拉拉砸砸真是好累，这回党领导我们闹机械化，实现了铸造生产机械化，从根本上解除了笨重的体力劳动。”

小件铸造机械化流水线实现以后，获得了显著的效果：

1. 提高工作效率：以台钻电机座为例，过去每人每日做20个，现在可做800个，提高效率15倍。
2. 节省作业面积：把作小件的三个分散小组合并起来。机械化前占用面积1,200米²，现在占用260米²，节省940米²。现在的作业面积仅相当于过去的四分之一（其中有部分中型铸件移到了其它小组）。
3. 节省劳动力：过去三个小组要用57人，现在只用35人，节省22人，节约人数40%。
4. 改善了工作环境：过去车间里烟雾弥漫，尘土飞扬，改进后，已将过去工人同志说的白脸上班、黑脸下班的情况基本消除，并改善了安全卫生条件。
5. 消灭重体力劳动：由于采用了机械化生产，就消灭了过去的人力抬铁水包、手工处理型砂、浇注清理等重体力劳动。

鑄造車間機械化流水綫

武汉长江动力机械厂

結構簡單

这个鑄造机械化的装置,适用于小型定型鑄件,使用漏模或活动箱造型。它由澆鑄轉盘、型砂处理、型砂輸送、鑄件輸送及鑄件清砂等五部分组成(图1)。

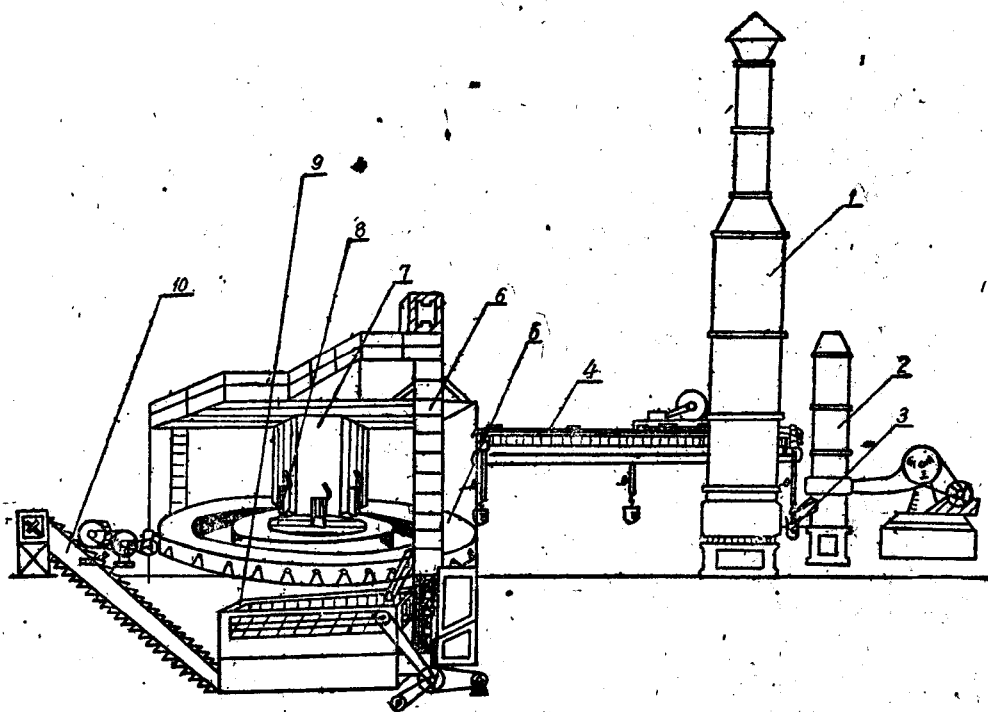


图1 鑄造机械化流水綫布置图

1——冲天爐 2——小熔鉄爐 3——吊包 4——澆注車軌 5——澆鑄轉盘 6——斗式提升机
7——貯砂斗 8——造型工作台 9——型砂处理联合机 10——鏈板輸送器。

1. 澆鑄轉盘(图2)

外徑为5000毫米,寬500毫米,每18分鐘轉动一周。按每箱最大占周长500毫米計算,它的生产能力每小时可以澆鑄94箱。砂型造好后,置于轉盘上,进行澆鑄,随轉盘运

