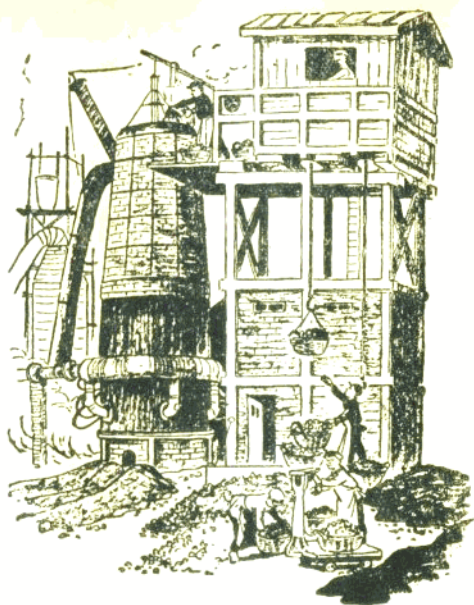




土 鼓 风 机

第 一 輯

冶 金 工 业 出 版 社

土 鼓 风 机

(第一輯)

冶金工业出版社

出版者的話

为了实现党中央提出的1958年內要生产一千零七十万吨鋼的伟大任务，全国各地都以鋼为綱形成全党全民大办鋼鐵工业的高潮，“鋼鐵元帅”已升帳，冶金工业遍地开花，土、小高爐和土煉鋼爐到处林立。

鼓风机是煉鉄、煉鋼和有色金属冶炼工业等部门不可缺少的一种重要設備。在規模較大的冶金企业中，鼓风机一般都用电力或其他动力机械来带动，这种設備較昂貴，因此目前不适于广大农村。过去，土法煉鉄和煉鋼一般采用手拉风箱来代替机械鼓风，如用老式手拉风箱，則一座日产3~5吨的煉鉄爐，每日就需要八个劳动力，而且风压、风量也不够理想，会影响出鉄和出鋼。

在鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义的总路綫的光輝照耀下，各地广大群众苦干、巧干，以土洋結合的办法創造出了各种各样适于土法煉鉄和煉鋼使用的簡易鼓风裝置，这些鼓风設備对于节省人力物力、減輕劳动强度有很大意义。

为了能在全国各地迅速推广这些改良的鼓风設備，以促进鋼鐵工业的更大跃进，我們特把已經收集到的有关这方面的一部分資料汇編成本書出版，供各地参考。

这里所介绍的几种鼓风裝置；都是用水力、畜力或由人工脚踏带动的，不需要电力或其他动力机械，而且大部零件都是用木制的，因之造价低廉，制造簡便，一般都可以就地取材，就地制造，特别适合于广大农村和山区选用。

一、木制畜力鼓风装置

黑色冶金设计院武汉分院最近设计成功一种木制畜力鼓风机。这种鼓风机是为配合在农村无电源的地方建立3~8立方公尺高爐的鼓风需要而设计的，因此考虑了全部结构可由当地木工及铁工自行制作，其中少数铸件也可以由农村或小市鎮的鑄造厂制造。

其特点如下：

- 1) 构造简单，一般木工即可制造；
- 2) 除轴承部份采用少数铁件外，全部用木料制造；
- 3) 用牲口（牛或馬）带动，不需要电动机或鍋驼机等动力机械；
- 4) 費用低廉，全套设备仅需八、九百元左右（牲口除外，如用机械设备需24,000—32,000元），广大农村均可举办。

应用范围：

适用于3立方公尺、5立方公尺及8立方公尺冷风炼铁的高爐；

3立方公尺热风高爐（如武汉院设计热风爐置于爐頂的）也可以采用。

结构概述：

参考农村牛力水車及打铁用风箱、結合机械传动原理組成。牲口牵动地面上的牲口牵引杆，使地下部份的大齿輪轉动，大齿輪传动装在两侧的小齿輪，小齿輪同一根軸上的曲柄也就同时轉动，曲柄再传动连杆，通过滑槽轉变为直綫往复运动来拉动风箱。

下面的几张图是这种鼓风裝置的平面图、断面图、零件图及土建图。

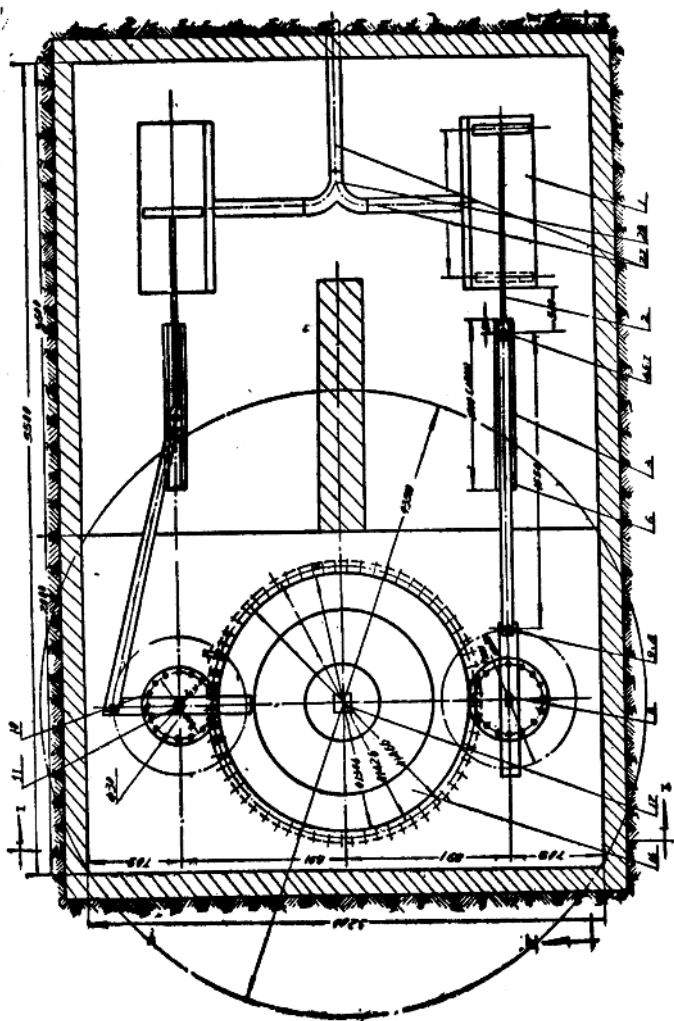


图 1-1 木制风力装置平面图

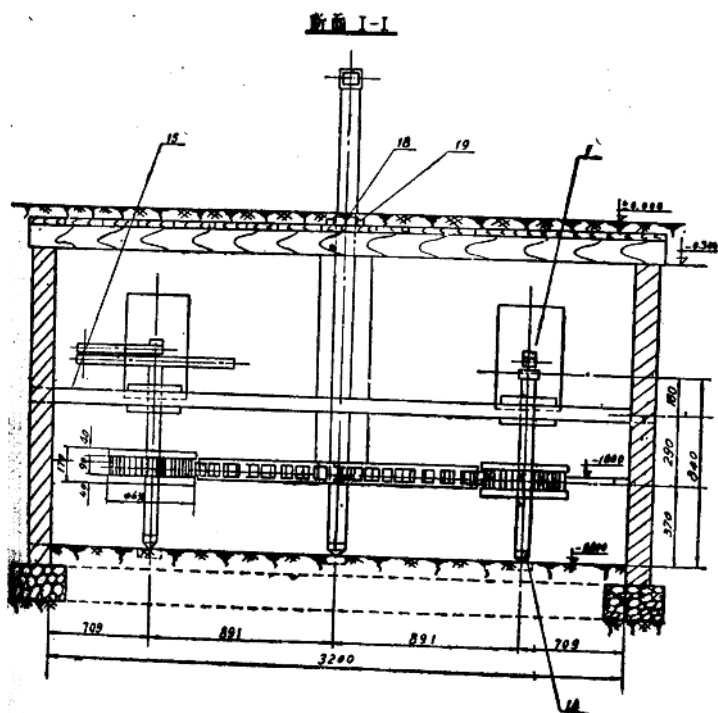
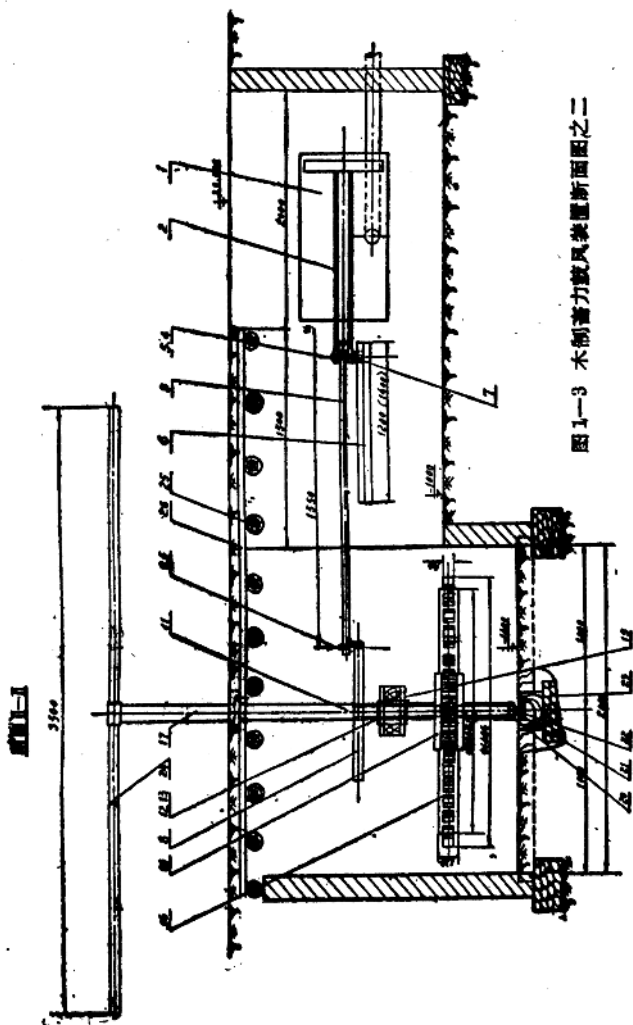


图 1-2 木制畜力鼓风装置断面图之一



說 明

1. 本裝置适用于3立方公尺、5立方公尺及8立方公尺高爐鼓風用。

2. 长方形風箱的技术规范:

	用于3立方公尺高爐	用于5立方公尺高爐	用于8立方公尺高爐
內空断面	380×620公厘	500×800公厘	580×820公厘
有效行程	1000公厘	1000公厘	1200公厘
活塞往返	16次/分	16次/分	16次/分
風 量	10立方公尺/分	16立方公尺/分	24立方公尺/分

3. 風箱型式可改用圓形，但內空断面的面积及活塞的有效行程应与以上规范相符，不得过大或过小。

4. 設牲口牽引时的速度为每分鐘行走四圈，則 此 时 小齒輪的轉速为16轉/分，即風箱活塞的速率为每分鐘往返16次。

5. 3立方公尺高爐以一头牲口牽引，5立方公尺及8立方公尺高爐須考虑使用两头牲口牽引。

6. 材料表中注明必須用杂木制作的部件，应选用材質要密結实的优良木材。

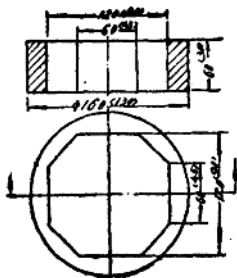
7. 图中括号內尺寸，系用于8立方公尺高爐的修正尺寸。

8. 图中尺寸都是公厘。

材 料 表

编号	名 称	数量	单位	规 格	备 注
1	風箱	2	个	木質长方形	
2	活塞杆	2	根	風箱零件，帶有鍛鉄制的連杆接头	
3	連杆	2	根	杂木制	
4	連杆銷子	2	个	鍛件或圓鋼制	
5	連杆套筒	4	个	鍛鉄或鉄管制	
6	滑槽	2	个	杂木制	
7	滑块	2	个	杂木制	
8	曲柄	2	根	杂木制	
9	曲柄銷子	2	个	鍛件或圓鋼制	
10	小齒輪	2	个	圓柱形齿，共16齿，全部杂木制	

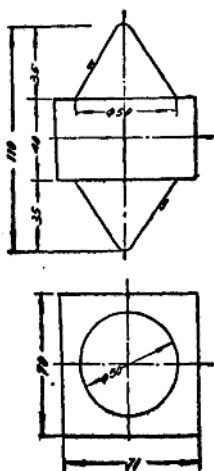
编号	名 称	数量	单位	规 格	备 注
11	小齿輪軸	2	根	90×90公厘，长840公厘， 杂木制	
12	小齿輪軸套	2	个	鑄件（白口生鉄）	
13	小齿輪卡板	2	块	鉄件（白口生鉄）	
14	小齿輪軸箍	2	个	鍛鉄或鉄皮制	
15	大齿輪卡板枕木	2	根	150×100公厘，长3500公 厘，杂木或松木制	
16	大齿輪	1	个	。片状齿，共60齿，全部杂 木制	
17	大齿輪軸	1	根	120×120公厘，长 200 公 厘，杂木或松木制	
18	大齿輪軸套	1	个	鉄件（白口鉄）	
19	大齿輪卡板	1	块	鑄件（白口鉄）	
20	大齿輪軸箍	1	个	鍛鉄或鉄皮制	
21	底軸錐	3	个	鑄件（白口鉄）	
22	底軸座	3	个	鑄件（白口鉄）	
23	底軸垫木	1	根	200×100公厘，长3500公 厘，松木制	
24	牲口牽引杆	1	根	大小及长度可按实际情况 制作	用于5及8立 方公尺的高爐 需要两根
25	枕木			大小、数量及长度可按实 际情况决定	可用砖拱或其 他方法代替
26	垫板			大小及材質可按实际情况 决定	
27	风管			管径及材質与高爐所用风 管相同	
28	異形三通	1	个	管径及材質与高爐所用风 管相同	



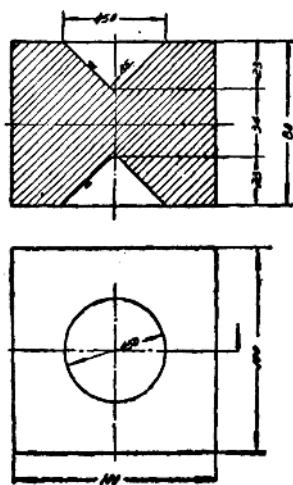
大齒輪軸套 < 小齒輪軸套 >
鑄鐵制, 重3.5公斤 < 1.4公斤 >



• 大齒輪軸卡板 < 小齒輪軸卡板 >
鑄鐵制, 重9公斤 < 2.8公斤 >



底軸
鑄鐵制, 重2.5公斤

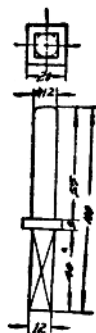


底軸
鑄鐵制, 重4.88公斤



連杆套筒

鍛鐵或鐵管制，重0.02公斤



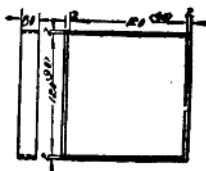
曲柄銷子

鍛鐵制，重0.12公斤



連杆銷子

鍛鐵制，重0.17公斤



大齒輪軸 < 小齒輪軸 >

鍛鐵或鐵皮制，重0.19公斤

圖 1—5 木制蓄力鼓風裝置鐵制零件圖之二

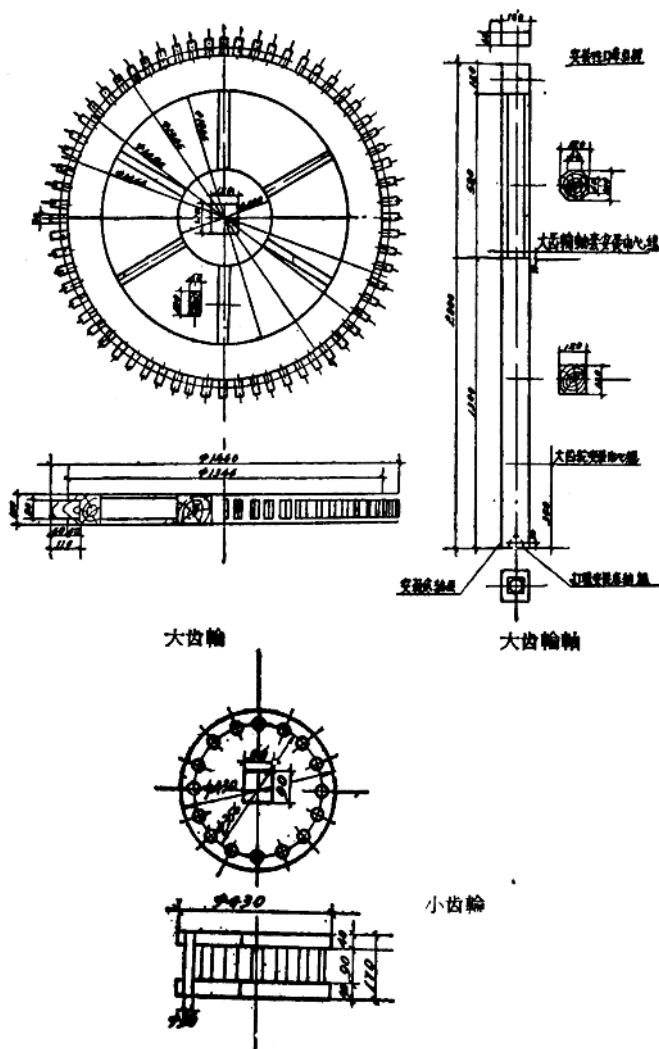
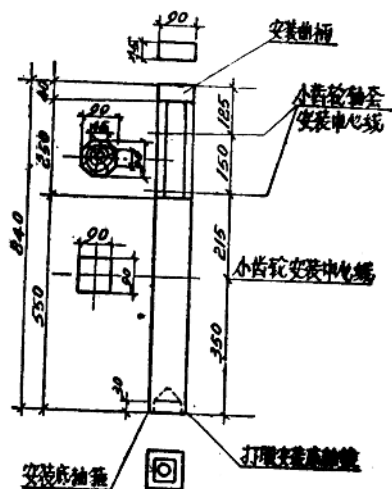
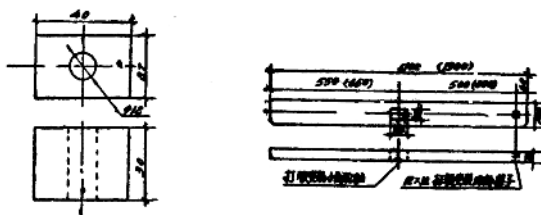


图 1—6 木制畜力鼓风装置木制零件图之一



小齿轮轴

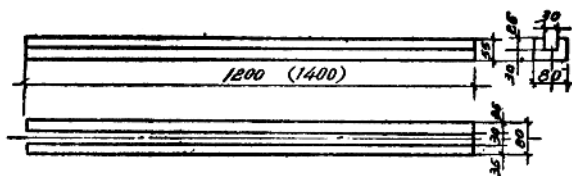


滑 块

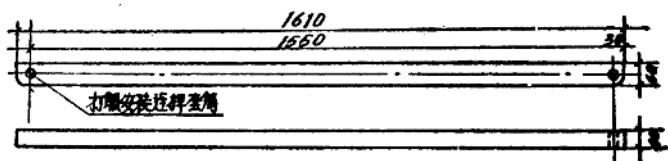
曲 柄

图 1—7 木制畜力鼓风装置木制零件图之二

注：括号内的尺寸用于 8 立方公尺的高爐



滑 槽



連 杆

图 1-8 木制畜力鼓风装置木制零件图之三

注：括号内的尺寸用于8立方公尺的高爐

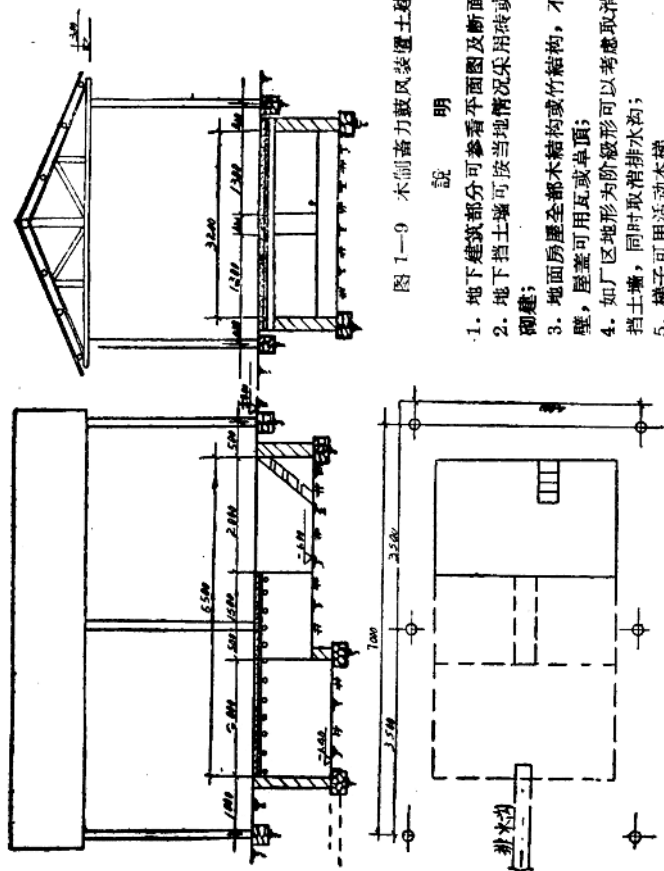


图 1—9 木制畜力鼓风装置土建图

说明

1. 地下建筑部分可参看平面图及断面图；
2. 地下挡土墙可按当地情况采用砖或块石砌建；
3. 地面房屋全用木结构或竹结构，不要墙壁，屋盖可用瓦或草顶；
4. 如厂区地形为阶梯形可以考虑取消一方挡土墙，同时取消排水沟；
5. 梯子可用活动木梯

二、木制水力鼓风装置

四川省国营东原炼铁厂设计成功一种木制水力鼓风装置。这种鼓风装置在效果上及经济上都比蓄力为佳，而且它的制造简便、造价低廉，凡是无电源而有水力可以利用的地区都能采用。

它是利用水的冲击力使水轮转动，而后经过曲柄-连杆机构把旋转运动变成往复运动，拉动风箱内的活塞（即芯子）进行鼓风。

这种鼓风装置的主要部分是水轮和风箱，大部分零件都用木制，一般木工都可以制造，少数零件是铁制的，但是并不复杂，也可由当地铁工仿制。

该厂设计了三种型式的鼓风装置，其中两种是双箱式的（见图2—1、2—2），一种是三箱式的（见图2—3）。

根据所进行的试验结果，当水轮的转速达到40转/分（即风箱的芯子每分钟往复40次）时，风压一般可达1100公厘水柱或更高，双箱式的风量可达20立方公尺/分；三箱式的风量可达30立方公尺/分。

