

出版者的話

在全民办工业和农业大跃进，农村人民公社迅速发展的今天，需要大量制造冶炼、轧钢、矿山、电站和农田灌溉、深耕、收割等设备，这些设备都需要有机床来制造和修理。因此在最短的时间内生产出更多的机床设备已成为当前的机床工业最艰巨的任务，根据各地区制造士机床的经验，只要发动群众，打破迷信，可以自力更生地制造出许多士机床和土办法制造新的精密机床。

最近，第一机械工业部在上海、武汉等地召开了士机床经验交流现场会议，总结华东区和其他地区现有的士机床设计与制造的经验，并进行全面的分析鉴定、系统改进、相互补充，而归纳编辑出版以士为主的具有代表性的二十几种士机床技术资料，以供当前大搞士机床的参考。

这些士机床的特点：因地制宜、结合生产、结构精简、制造容易、用料最省、效率高。因此，它是符合多快好省的建厂原则，是值得大力推广的。

前 言

农业的高产丰收与钢铁产量的突飞猛进，给机床工业造成了一个崭新的局面，那就是要求机床工业在最短期间内，供应上百万台的机床来满足农业机械化和各地工业基本建设的需要。虽然我国机床工业在党的领导下，已从无到有地培植建立起一个基本完整的机床工业体系，然而其生产能力尚远远不能满足工农业大跃进的需要。解决这个问题，必须要掀起一个大搞机床生产的群众性运动。从河北省天津专区与安徽省阜阳县等地的人民破除迷信，白手起家，大搞土机床的情况来看（详见今年第十一期《机床与工具》杂志），这个运动正在形成，为促使这个运动更快地展开，第一机械工业部第二局于十月、十一月，先后在武汉和上海召开了二次现场经验交流会议。会上除了交流有关大型与中小型机床制造方面的经验外，并汇集印

发了前一阶段群众所制造的土机床。

这些土机床，由于它是密切结合生产需要，因地制宜的产物，由于它的结构精简实用，制造容易，用料最省，效率较高，符合多、快、好、省的建厂原则，所以是值得推广的。

为了配合机床生产，在全国各地遍地开花，把群众性的机床生产运动通过技术革命推向新的高潮，我局特将目前收集的群众创造的土机床整理成一套“土机床技术资料”丛书。供大家使用时参考。整理时，考虑到各厂生产条件的不同，在每种土机床图册中，传动结构等方面汇集了几种结构不同的设计方案，使得各种规模的工厂能够根据自己不同条件，因地制宜地选择改进，尽快就能投入生产。

这次编印出版的土机床有以下几种：

册数	机床名称 (主要规格)
1. 刨1	士龙门刨床图册 (龙门宽1.25公尺, 行程3公尺)
2. 車1	士双柱立式车床图册 (工作台直径1.25公尺)
3. 通1	通用铣削头图册
通2	通用磨削头图册
通3	通用变速箱图册
4. 車2	士车床图册 (中心高150公厘, 中心距730公厘, 附短床身)
5. 車3	士丝杠车床图册
6. 钻1	士摇臂钻床图册 (最大钻削直径30公厘)
通4	8轴钻床头图册
7. 鑽1	鑽杆机床图册 (鑽杆直径60, 80, 110, 150, 200公厘)
鑽2	士多轴联动鑽床图册
鑽3	牛头鑽改牛头鑽图册
8. 鑽4	士落地鑽床图册 (鑽杆直径150公厘)
9. 刨2	大型士龙门刨床图册 (龙门宽3公尺, 行程8公尺)
10. 車4	大型士立式车床图册 (工作台直径3公尺)

册数	机床名称 (主要规格)
11. 車5	士端面车床图册 (花盘直径8公尺)
12. 齿1	大型士铣齿机图册 (铣削直径8公尺, 可铣斜齿)
13. 齿2	齿輪倒角磨床图册
14. 磨1	士无心磨床图册 (最大磨削直径25公厘)
15. 磨2	士单臂导轨磨床图册
16. 拉1	士凤式拉床图册
17. 拉2	士立式拉床图册
18. 铣1	士立式铣床图册

这些图册汇集整理的时间非常匆促, 审查、討論与校对工作都嫌不够, 因而图上错误之处一定很多, 使用时除結合本厂情况因地制宜外, 还希将发现的问题随时提交北京方家胡同18号我局金屬切削机床研究所, 以便及时纠正。

这些图册仅是总结群众创造的一部分, 今后将继续收集整理, 以充实丛书內容, 希能得到各界的支持。

第一机械工业部第二局
1958年11月30日

土 車 床

(中心高150公厘、中心距730公厘，附：短床身)

(机床資料編號：車2)

隨着工農業生產的發展，机床的需要量也就愈來愈大，但

是，目前在原料缺乏，勞動力不足的情況下，如何使机床產量成倍地翻上去，來適應當前的生產需要，這是一個急待解決的問題。目前一般生產的仿蘇万能机床，其用料多而人工大，這在中、小型工廠特別對縣區農業機械修配站并不一定適合。所以，能設計一種用料省人工少，而價錢便宜，操作簡單的土車床，既能大量地節約人工材料，又能切合用戶實際需要，是當前机床製造業的光榮任務。

為此，南京第一機械廠在八月里派了兩位同志下鄉訪問農業機械修配站。回廠後，根據需要情況，以兩晝夜的時間，設計出一台本書所介紹的土車床。這部机床經過試用，情況良好，工件精度可達二級，光洁度可達V_V5。

(一)主要規格:

中心高×中心距	150×730(公厘);
最大加工直徑	300(公厘);
最大加工長度	700(公厘);

主軸轉數

98,140,196,200,380,400(轉/分)。

切削螺紋種數與一般車床相同。

(二)机床特點:

本机床零件比一般車床少而簡單，經試驗證明，其使用範圍與精度完全符合要求。它有三大特點：

1. 車頭部分在三級塔輪內裝有特殊行星齒輪機構，可得到6擋轉數；

2. 床身上沒有牙條，走刀拖板的縱向移動是靠蝸輪在絲杆上轉動；

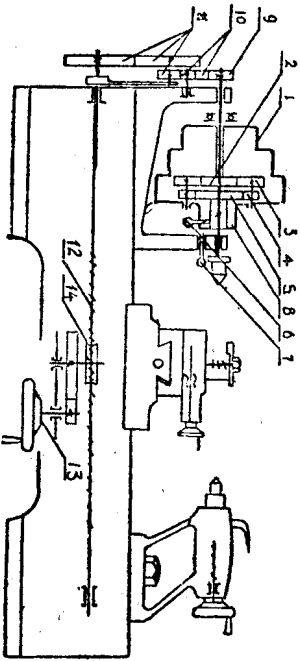
3. 床身除用兩條生鐵導軌面外，其餘全部都用水泥制成。

所以每台机床所用的生鐵和鋼材不超過130公斤，人工約計30小時，如大量生產，則工時更少。

土車床适用于加工中小型零件；可安裝在任何比較牢固的地方使用，它既可個別傳動，又能集體傳動；頗适合于當前農村、縣、區農業機械修配站使用。

(三)傳動系統說明:

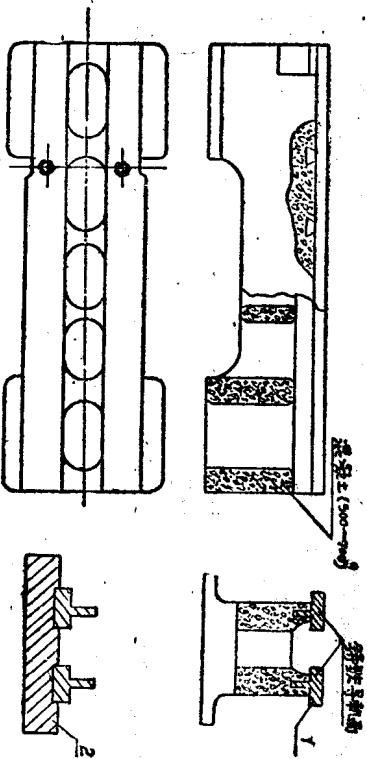
一、主軸迴轉：轉動由皮帶傳給塔輪 1 (附圖 1)，固定在塔輪上齒輪 2 亦同時轉動。旋轉運動經過一對行星齒輪 3、4 返傳給固定在主軸上的齒輪 5。通過這種行星機構，可降低速度。拔出插肖 6，插入插肖 7，通過三級皮帶輪。可得到 98、140、200 轉/分三種轉速。若拔出 7，插入 6，使法蘭盤 8 與固定齒輪 5 連成一体，這樣就可得到 196、280、400 轉/分三種速度。



附圖 1

二、刀架縱向進刀和車絲：刀架的縱向進刀和車絲，是由主軸尾端齒輪 9 通過選擇正反迴轉的三星齒輪 10 和交換齒輪組 11，使主軸轉動傳入絲杆 12。把手輪上的肖釘 13 插入，拖板架

內絲扣 12 就與螺輪 14 嚙合，而使拖板作縱向運動。如果拔出肖釘 13，轉動手輪，則螺輪 14 與絲杆 12 就成為牙輪和齒條的嚙合關係，這樣，就可獲得拖板的往復行走。
床身結構：本機床採用水泥床身結構，附圖 2 為其結構示意圖。下面介紹南京第一機械廠水泥床身製造的經驗：
1. 先加工好導軌面 1 (附圖 2)；



附圖 2

2. 把加工好的導軌 1 放在如圖所示的模板 2 內，架好型箱，澆好水泥，兩天後拆箱。

3. 拆箱后用草盖好，經常澆水，以防开裂，兩星期后即可使用。

(四) 改进部分：

为了使这个土机床的结构更加完美，且保持该机床特性，經分析研究后，作如下几点修正。是否妥当，希望大家指正。

1. 与导轨面联接的预埋件，由原先六个 $10 \times 50 \times 70$ 公厘改成十个 $10 \times 30 \times 75$ 公厘，并将其端部用筋連接。另一个方案就是将预埋件做成“L”型。这样做虽然增加了一些材料，但是其刚性較原来的有所改善。

2. 将原先方型导轨滑动面改成燕尾型，这样可以省去工艺較复杂的斜塞铁。这样使导轨面加工，由原先六个变成四个。

3. 改薄上滑板(件号：单2—5014)，使刀具装置基面与主轴中心线的垂直距离由19公厘增加到24公厘，这就为今后安装

四方刀架創造条件。

4. 刀架滑板塞铁原先是裝置在受切削抗力的一面，这样支承面刚性較差，因此就改在不受力的另一面。

5. 原设计的拖板箱内部地位較空，因此这次就把絲杠向上移动10公厘，估計可对移动拖板力矩有所改善。

6. 主軸潤滑油杯原先是裝在主軸軸承蓋上，由于主軸常受皮帶拉力和切削抗力的作用，使注油孔阻塞，注油潤滑困难，因此改裝在軸承蓋的側面裝角尺油杯(見总图)，使注油口在空餘最大处。

7. 原先的尾架导轨是槽式的，这样就不能車削較長的圓錐工件，現改为单向导轨，解决了这个问题。

8. 本替中还附有短床身的結構(即无尾架的車床)，以适应短件加工的需要。

零件明細表

續 1

編 号	名 称	材 料	件数	備 註
0001	土車床总图			(各一張)
1011 ^甲 1011 ^乙	床身	700#水泥	1	
1011-1甲	前导轨	鑄鐵	1	
1011-1乙	前导轨	鑄鐵	1	
1011-2甲	后导轨	鑄鐵	1	
1011-2乙	后导轨	鑄鐵	1	
1012	左支架	鑄鐵	1	
1013	左支架	鑄鐵	1	
2011	車头架	鑄鐵	1	
2012	主軸	低炭鋼	1	
2013	宝塔輪	鑄鐵	1	
2014	齒輪衬套	I級鑄鐵	1	
2015	齒輪套筒	鑄鐵	1	
2016	法兰盘	II級鑄鐵	1	
2017	行星齒輪	低炭鋼	2	
2018	星輪	中炭鋼	2	
2019	插肖	"	1	
2020	补修圈	II級鑄鐵	1	

編 号	号 称	材 料	件数	備 註
2021	摩擦圈	紅反白	1	
2022	三星齒輪	低炭鋼	1	
2023	压板	鑄鐵	1	
2024	插肖	中炭鋼	1	
2025	垫片	反白	1	
2026	垫片	反白	1	
2027	法兰盘	鑄鐵	1	
2038	頂釘	60号鋼	1	(借用件)
3011	三星齒輪架	鑄鐵	1	
3012	三星齒輪	低炭鋼	2	
3013	小軸	45号鋼	2	
3014	齒輪軸	低炭鋼	1	
3015	三星齒輪	鑄鐵	1	
3016	挂輪軸	45号鋼	1	
3017	衬套	鑄鐵	1	
3018	齒圈	鑄鐵	1	
3019	長絲紅圈	中炭鋼	1	
3020	摩擦圈	紅反白	1	(配制)

續 2

編 号	名 称	材 料	件 数	备 註
3021	屬子板	鑄鐵	1	3022~ 3034
3022	交換齒輪	鑄鐵	13	
3034	拖板箱	鑄鐵	1	
4011	哈夫瓦	鑄鐵	1	
4012	蝸輪	鑄鐵	1	
4013	齒輪	鑄鐵	1	
4014	小軸	45号鋼	1	
4015	齒輪軸	45号鋼	1	
4016	手輪	鑄鐵	2	
4017	拖板	鑄鐵	1	
5011	滑板	鑄鐵	1	
5012	滑板座	鑄鐵	1	
5013	上滑板	鑄鐵	1	
5014	絲杠	低炭鋼	1	
5015	小絲杆螺母	鑄鐵	1	
5016	滑板活令	鑄鐵	1	
5017	緊圈	尤 3	1	
5018	緊圈	尤 3	1	
5019	緊圈	尤 3	1	

續 3

編 号	名 称	材 料	件 数	备 註
5020	橫絲杆	低炭鋼	1	
5021	刹鐵	尤 3	1	
5022	刹鐵	尤 3	1	
5023	緊固螺釘	45号鋼	1	
5024	后压板	鑄鐵	1	
5027甲	压板	鑄鐵	1	
5024	鑲条釘	鑄鐵	1	
5027乙	方刀架	45号鋼	1	
5027乙-1	方头螺釘	45号鋼	8	
5027乙-2	弯柄螺帽	35号鋼	1	
6011	尾架	鑄鐵	1	
6012	空心架	鑄鐵	1	
6013	小絲杆	45号鋼	1	
6014	右盖	鑄鐵	1	
6015	頂釘	60号鋼	1	
6016	压板	鑄鐵	1	
6017	方头螺釘	尤 3	1	
6018	手柄	尤 3	1	

標準零件明細表

續 1

標準件号	名稱	主要尺寸	材料	熱處理	件數	備註
K11-1	六角螺帽	M 5	35	Rc38	6	
		M 8	35	Rc38	2	
		M10	35	Rc38	3	
		M12	35	Rc38	7	
		M16	35	Rc38	2	
		M12	35	Rc38	2	
K11-3	厚型六角螺母	M12	35	Rc38	2	
K15-1	鎖緊絲母	M10	35	Rc38	1	
		2M33×1.5	35	Rc38	2	
		M 6 × 20	35	Rc35	2	
		M 8 × 30	35	Rc35	2	
		M 8 × 25	35	Rc35	2	
		M10 × 30	35	Rc35	2	
K21-1	六角螺釘	M10 × 40	35	Rc35	3	
		M12 × 35	35	Rc35	3	
		M12 × 45	35	Rc35	1	
		M 8 × 20	35	Rc35	1	
		M10 × 26	35	Rc35	4	
		M 5 × 6	35	Rc35	2	

* 表中材料一栏所指35、45系35号鋼、45号鋼。

標準件号	名稱	主要尺寸	材料	熱處理	件數	備註
K22-6	錐尾固定螺釘	M 6 × 8	35	Rc35	7	
		M 5 × 25	35	Rc35	6	
K23-1	双头螺栓	M 8 × 30	35	Rc35	2	
		M10 × 30	35	Rc35	1	
K31-1	平鍵	M12 × 70	35	Rc35	1	方刀架用 M12 × 85
		4 × 4 × 15	45	調質HB265	2	
		5 × 5 × 22	45	調質HB265	2	
		5 × 5 × 35	45	調質HB265	1	
		6 × 6 × 15	45	調質HB265	1	
		6 × 6 × 20	45	調質HB265	1	
		7 × 8 × 25	45	調質HB265	1	
		7 × 8 × 45	45	調質HB265	1	
		3 × 18	45		2	
		4T × 3	45		3	
		5T × 15	45		1	
		10	35		1	
12	35		8			
16	35		2			

外購件明細表

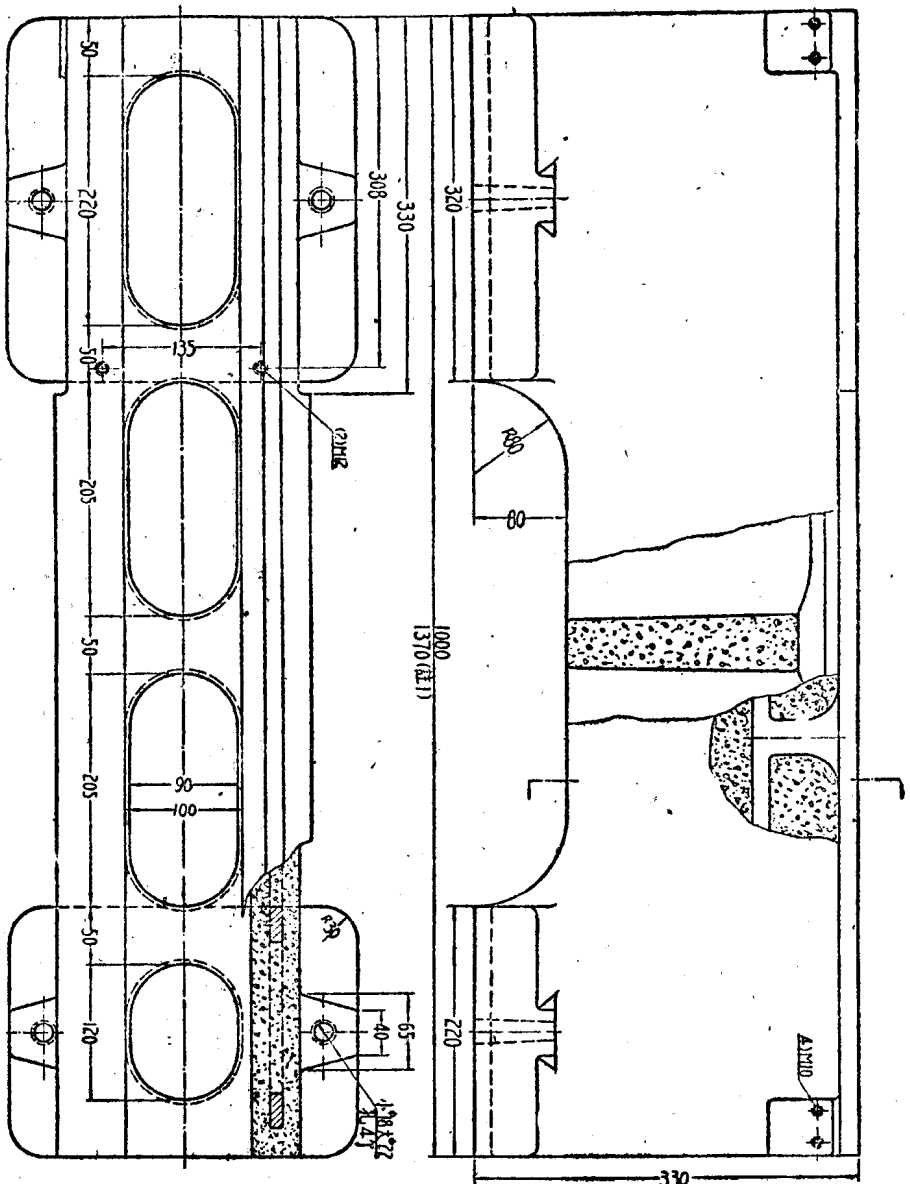
續 4

标准件号	名 称	主要尺寸	材 料	热 处 理	件 数	备 註
Д61-1	手柄	148×14 160×18	35		2	
Д64-2	平衡錘手柄	32	35		2	
К71-5	开口骨	4×25	35		1	
Д81-1	壓縮彈簧	Π0.5×4.7×12 Π1.5×16×40	鋼絲 鋼絲		2 1	

編 号	主要规格	名 称	条 件	备 註
工A51107	φ 4 φ 3/8 35×53×12	鋼球 角尺油杯 平面彈子	2 2 1	

原书缺页

床 身 [車2—1011甲(1370公厘)、車2—1011乙(1000公厘)]

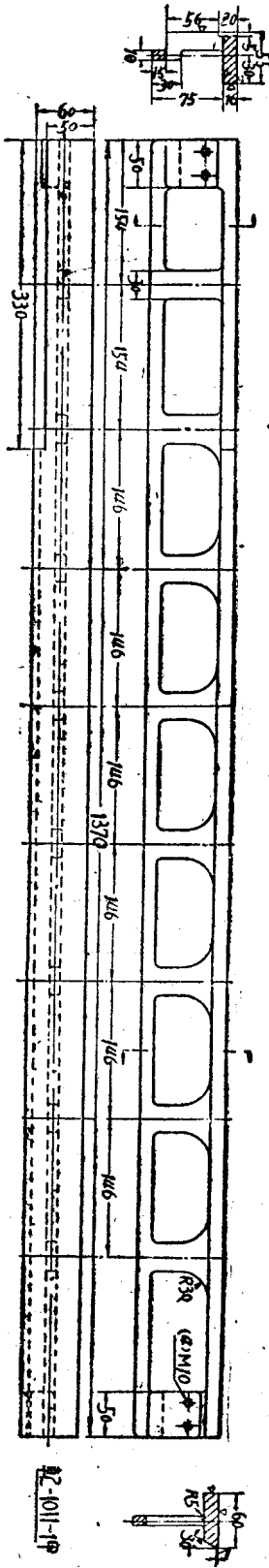


- 註1. 採用長1370公厘的床身時，照圖中的中段
兩孔改成四個，孔距改成170公厘，間
隔保持50公厘。
2. 鑄鐵導軌面先預組裝再放入壳模中澆水
泥。
3. 水泥澆好後兩側邊可進行機組。
4. 緊固底脚螺絲時要村大面積墊圈。

件号: 車2—1011—1甲

件名: 前导轨

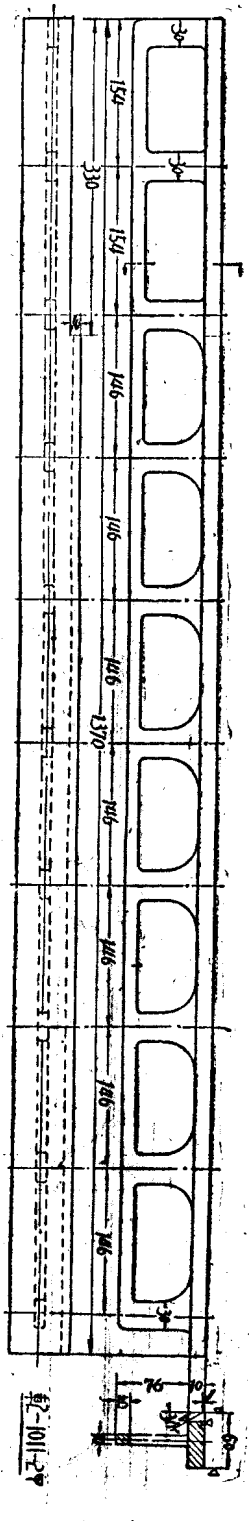
材料: 鑄 鉄



件名: 車2—1011—2甲

件名: 后导轨

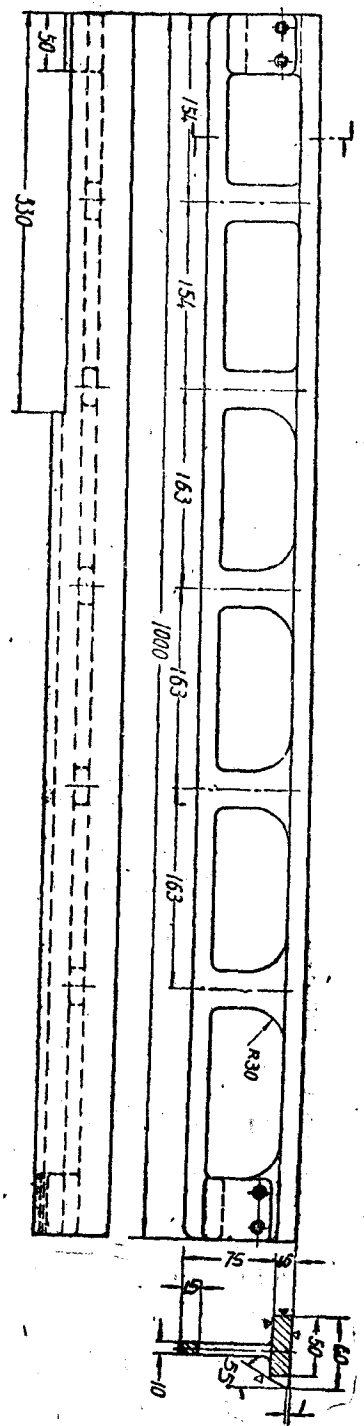
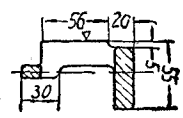
材料: 鑄 鉄



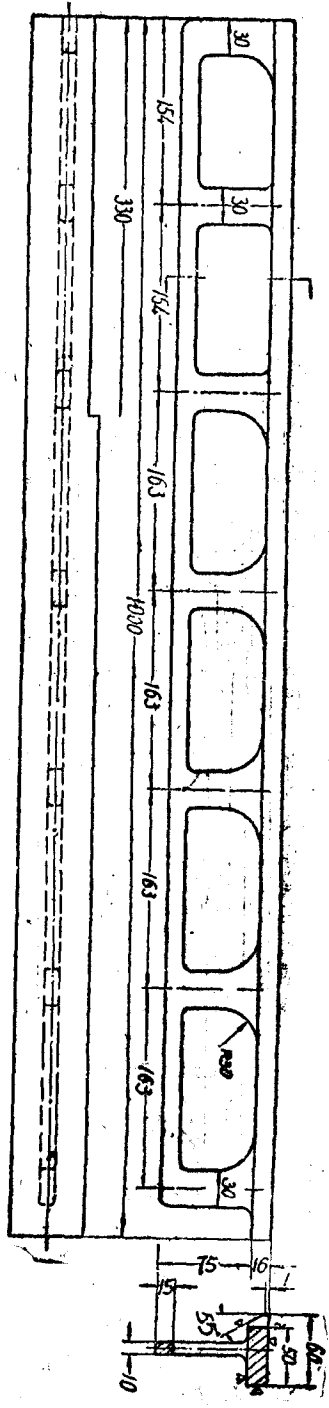
注: 导轨面經粗加工放余量后, 再放置床身壳模中澆水泥, 待干后进行精加工。

件号: 車2-1011-1乙
 件名: 前导轨
 材料: 鑄 鉄

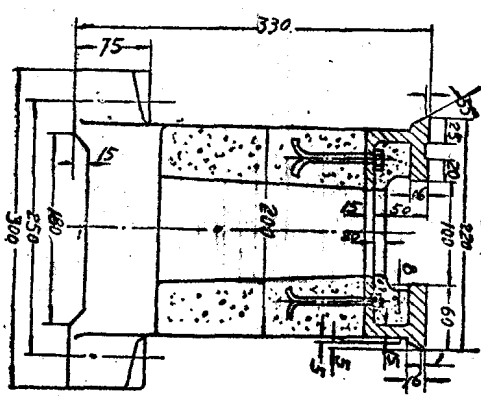
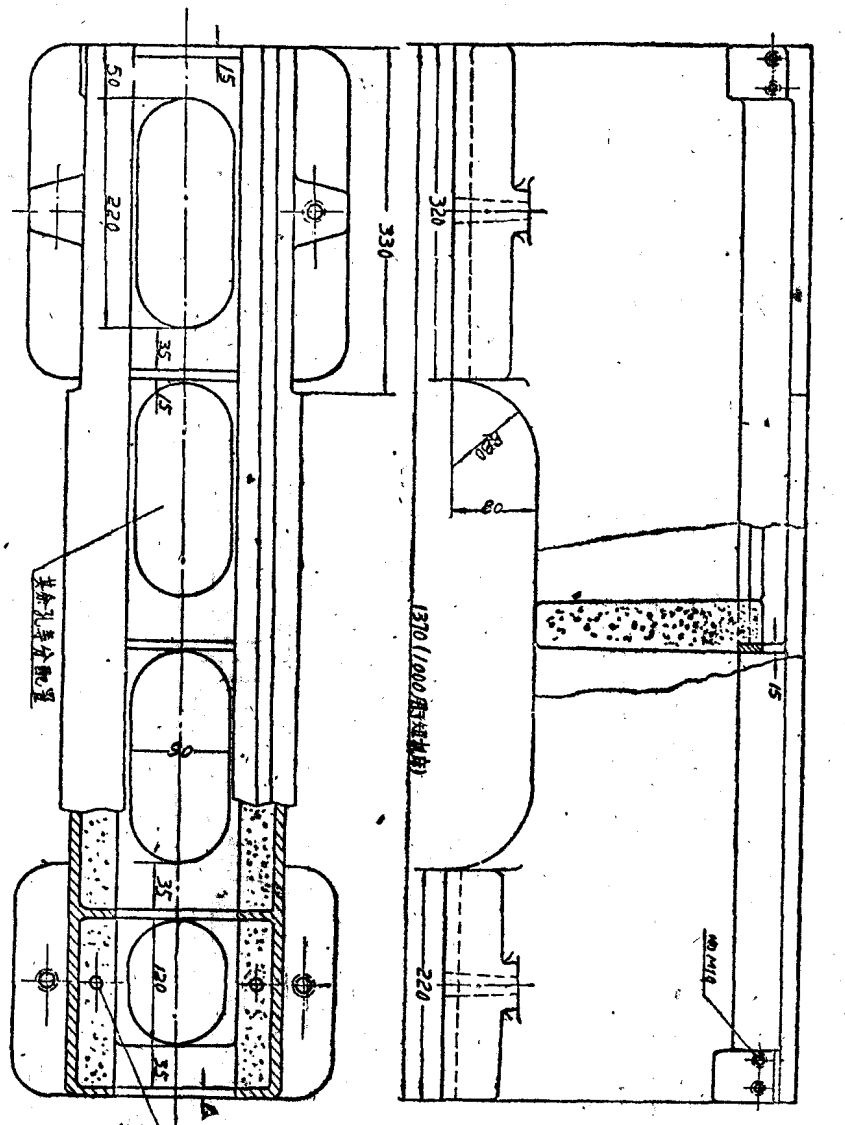
注: 导轨面先經粗加工放余量, 再放置床身
 壳讓中澆水泥, 干后進行精加工。



件号: 車2-1011-2乙
 件名: 后导轨
 材料: 鑄 鉄



件号: 車2—1011丙
 件名: 床身 (整体导轨的)
 材料: 鑄 鉄



本图是整体导轨式
 床身时应用球墨铸铁
 铸好后可盖木泥

注: 本机床床身导轨有分
 离的型重体的两种,
 均有图纸, 由制造厂
 选用一种。