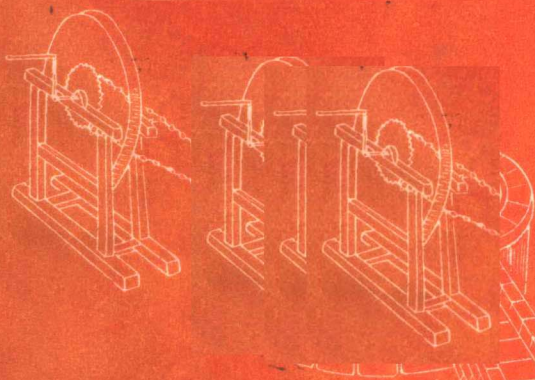


耐火材料厂 土机械設備

第一輯



冶金工业出版社

耐火材料厂土机械設備

第 一 輯

冶金工業部鋼鐵生產技術司 合編
冶 金 工 業 出 版 社

江苏工业学院图书馆
藏书章

冶 金 工 業 出 版 社

耐火材料厂土机械設備 第一輯

冶金工业部钢铁生产技术司 合編
冶金工业出版社

編輯：徐忠本 設計：周 广、朱毅英 校对：杨惟琴

1959年2月第一版 1959年4月北京第二次印刷4,500册(累計10,000册)

850×1168•1/32•70,000字•印张 $\frac{28}{32}$ •挿頁4•定价0.12元

冶金工业出版社印刷厂印 新华書店发行 書号1440

冶金工业出版社出版(地址：北京市灯市口甲45号)

北京市書刊出版业营业許可証出字第093号

本書匯編了有關耐火材料廠土運輸機械（木制元寶車和竹篾運輸帶）、土粉碎設備（木質齒輪干礮機、落錘破碎機和混凝土外壳的土球磨機等等）和土篩分機（手搖轉筒篩和木質腳踏振動篩等）的資料，扼要地介紹了它們的構造和操作要點。

本書可供全國各地中小型耐火材料廠工程技術、設計人員和技工參考。

目 录

前言	1
土运输机械	2
1. 木制元宝車	2
2. 竹筴运输带	5
土粉碎设备	8
1. 木质齿輪干碾机	8
2. 手搖干碾机	9
3. 建鄴式木制石碾机	9
4. 落錘破碎机	11
5. 刀片式粉碎机	11
6. 混凝土外壳的土球磨机	11
7. 混凝土外壳的小型手搖球磨机	12
土篩分机	13
1. 手搖轉筒篩	13
2. 脚踏滾动篩	13
3. 太湖式木制振動篩	15
4. 木质脚踏振動篩	18

前 言

在党的“鼓足干劲、力争上游、多快好省地建设社会主义”的总路线光辉照耀下，我国工农业以空前未有的速度发展着，全国已掀起了全党全民大办冶金工业的高潮，数以万计的中小型高炉、各种炼钢炉投入了生产。在这种形势下，冶金工业的后方——主要为冶金工业服务的耐火材料工业必须迅速地相适应地迅速发展，否则将影响到冶金工业的发展。

为了适应冶金工业的高速度的发展，在党和政府的极大的重视下，耐火材料工业也“小土群相结合”和“土洋并举”地以惊人的速度蓬勃地发展起来。在耐火材料工业的高涨中，我国的工程师、设计师和发明家，特别是“土专家”，作出了很大的贡献，设计和创制了很多适合于中小型耐火材料厂使用的土机械设。这样，中小型耐火材料工厂中的某些繁重的操作作为简单的土机械设所武装，从而改善了劳动条件，显著提高了生产能力，增加了成品的产量，改善了成品的质量。

为了把这些设计和创制出来的土机械设介绍给广大读者，我们收集了有关的资料汇编在一起，希望能对我国耐火材料工业的发展起到应有的作用。

本书汇集了有关土运输机械、土粉碎设备和土筛分机等十几种土机械设，扼要地介绍了这些土机械设的构造和操作要点。

土运输机械

1. 木制元宝車

木制元宝車用来装运各种矿石原料和粉料以代替人力担挑，从而減輕劳动强度和提高生产效率，适合于各中小型企业。

图1所示的木制元宝車由車箱、車軸、車輪和車軌組成，这些部件全部是用木材制成的。

車箱用15公厘厚的木板制成，木板釘于50×50公厘的方木上。車长650公厘，宽800公厘，深600公厘。每車約可装耐火粘土250公斤。車軸最好采用較为坚硬的木材并包以鉄皮。車軸通常为40×40公厘的方形軸，但两端軸头则为直径30公厘的圓形。軸放于扁鋼扣条中，軸上經常加潤滑油以減少摩擦力。車輪是木制的輓子，輓子的軸头采用直径为16公厘的圓鋼制成，长为120公厘。軸头的一半鍛成长方形截面，嵌在輓子內。为減少磨損起见，在木輓子与木軌接触处，可以包以鉄皮。

图2所示的木制元宝車較前者为大。車箱长1320公厘，宽1200公厘，深700公厘。每車可装耐火粘土700~800公斤。車箱由木板釘在木杆上，并垂直相衬新毛竹，在二端用鉄板鉚結合。車軸采用圓鋼。軸承需用銅圈或鋼圈衬之。車輪及輪軸均用木料制成。車輪的直径为300公厘，輪軸的直径为100公厘。两輪的距离为500公厘。軌道的跨度为620公厘。車輪的輪沿須包有鉄皮，否則不好行駛。沒有鉄軌作軌道时，可以采用陶器制的軌道。各輛元宝車可以单独推送或串連在一起拖拉。

为防止受雨水潮湿而漲縮，应在木制元宝車上涂抹瀝青油。

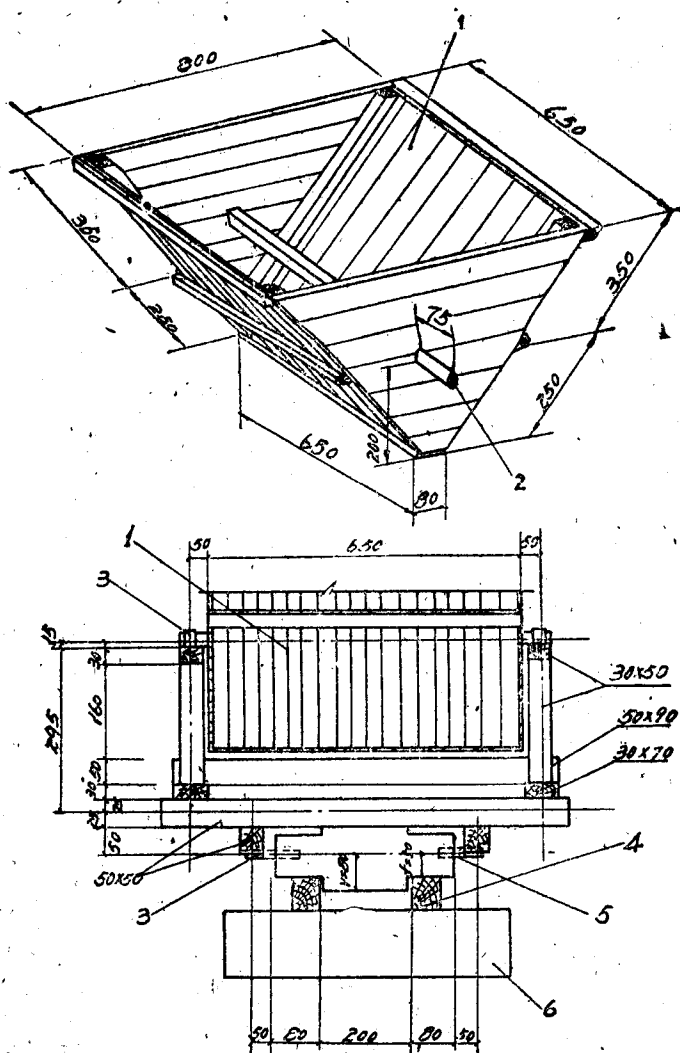
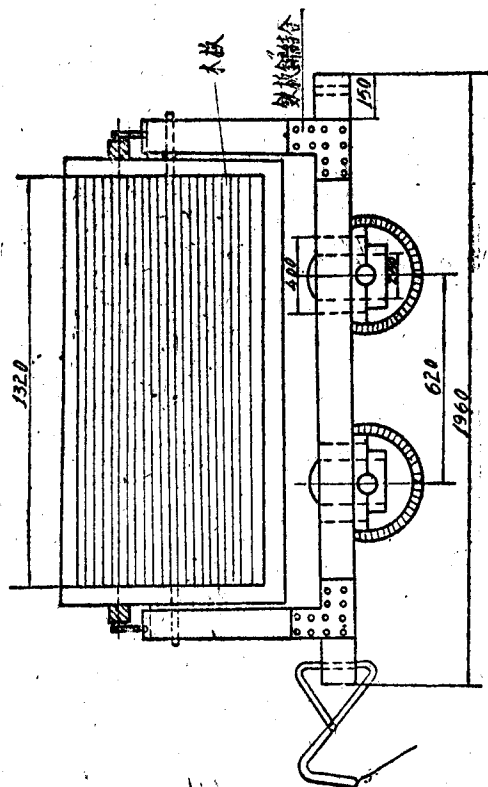


图 1 木制元宝車

1—車箱；2—方木軸；3—肩鎖條；4—木軌；5—U鋼；6—枕木

側面視圖



正面視圖

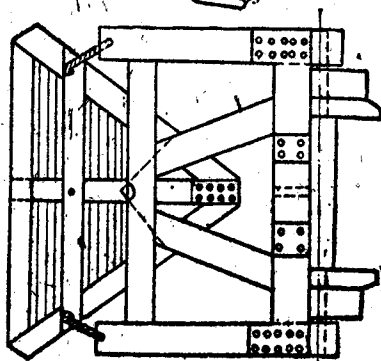


图 2 木制元宝車

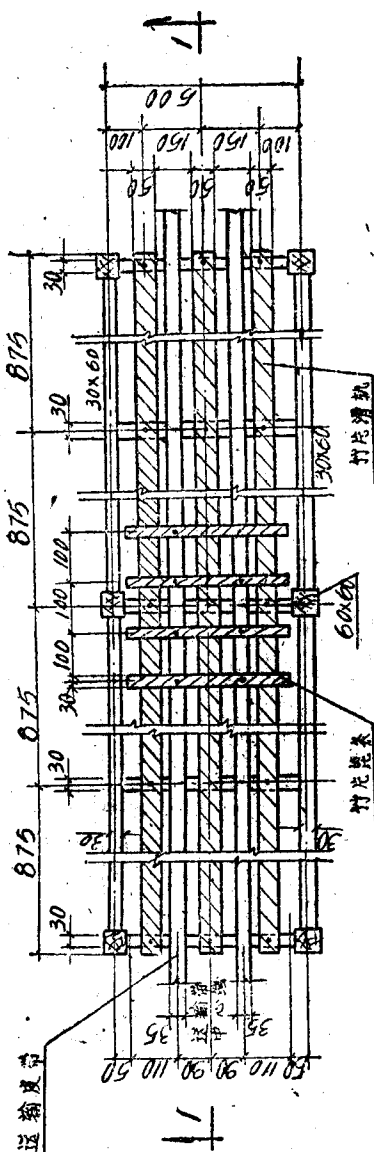
2. 竹篾运输带

竹篾运输带可以用来代替当前很缺乏的皮带运输机运送原料和粉料。这种运输带的长度可达20公尺以上，构造简单，制造容易，成本低廉，主要的材料是竹篾和木头，采用电动机带动，手摇及脚踏亦均可。由于连续操作，运输效率还是较高的，此机特别适合于盛产竹子的南方各地。

如图3，竹片篾条固定于竹片滑轨及皮带上。竹篾与竹片滑轨应竹青对竹青安放，力求接触面光滑。竹片篾条间的距离可以很小。运输皮带可适当加强。竹篾上复以帆布，尺寸可以适当放大，以合需用。传动用的马达的马力，应根据扩大后的运输带负荷决定。皮带轮、首轮、尾轮及托轮均为木制。木轴承须用较坚硬的木料。垫木及斜劈是用以调节首轮的位置与皮带的松紧；斜劈数量不限。开动马达或用手摇时，皮带轮就转动并带动首轮上旋转，这时套在首轮上的竹篾运输带就随着运转。原料放于竹篾的一端上，便可连续地运送至另一端。

[illegible]

乙 尾部



丙 竹篾中間節平面圖
圖 3 竹篾運輸帶

土粉碎設備

在耐火材料工業中，各種耐火原料（包括硬質粘土、軟質粘土、粘土熟料、砂石、焙燒過的鎂石和白云石等等）的粉碎作業是生產過程中的必不可少的工序之一。

粉碎是要消耗大量勞動力的作業，它與被粉碎的物料的組織均勻性、硬度、密度、粘度、物料塊的大小和含水量，以及選用的機械設備等有關。

粉碎作業通常分為粗碎、中碎和細碎。粉碎的方法有干法和濕法兩種。由於對粉碎的要求不同，被粉碎的物料的性質不同和採用的方法不同，選用的粉碎設備亦不同。

今介紹我國耐火材料工作者，特別是“土專家”，在生產大躍進中創制的幾種土粉碎設備。

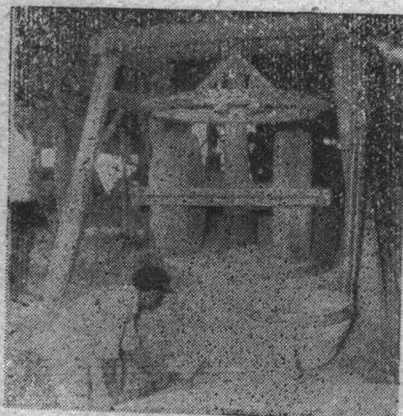


圖 4 木質齒輪干碾機

1. 木質齒輪干碾機

木質齒輪干碾機，如圖 4 和圖 5 所示，是一種土輪碾機，它由浙江長興耐火器材廠創制成功。

這種干碾機是由花崗石碾盤 1、一對花崗石碾砣 2 和木質齒輪 3 組成的。整個設備安置在木架 4 上。由此可見，整個設備無需鋼材。

在設備製造條件困難的情況下，這種干碾機是一種易于製造、經濟實用的設備，值得在小型工廠中推廣。有條件的地方，可以採用鋼筋混凝土制的機架或鋼質機架代替木質機架。

開動電動機 9 之後，通過皮帶輪 8 和小齒輪 5 的傳動，木質

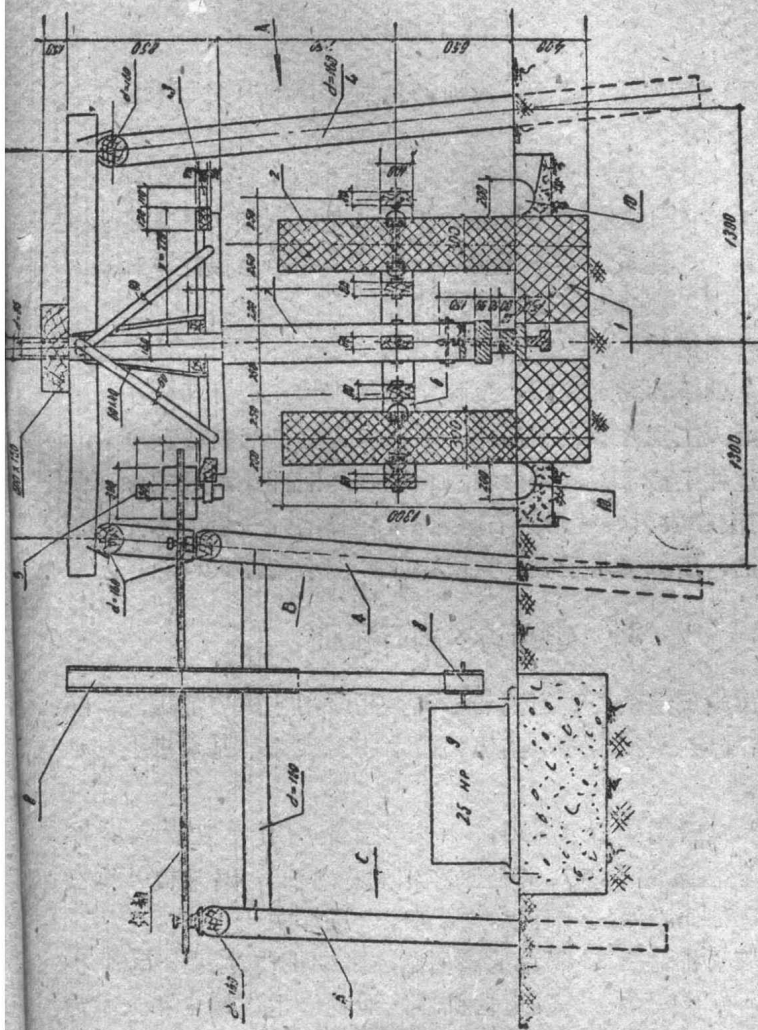


图 5 木質齒輪干燥机的剖面图

1—花岗岩碾盘；2—花岗岩齿；3—木架；4—木架；5—木质小齿轮；6—木框；7—木质竖轴；
8—皮带轮；9—电动机；10—料槽

齒輪就帶動堅軸 7 和裝在堅軸上的碾砣木框 6 而旋轉，兩個碾砣亦隨着旋轉並粉碎加入的原料。原料是由人工用鐵鍬在機前加入碾盤內碾砣底下的。原料在碾砣底下被粉碎後，就落入碾盤邊沿的料槽 10 內，再由刮板刮出，然後由人工運去篩分。

這種木質齒輪干碾機較適用於粉碎軟質粘土和半軟質粘土。

2. 手搖干碾機

手搖干碾機如圖 6 所示，由原解放式水車的車架、木質手搖機、紅石滾和磨盤組成。

手搖機是木質的，由手搖柄 6、木質飛輪 4 和鏈條齒輪 9 組成。整個手搖機安裝在木架 5 上。干碾機是由機架 1（即解放式水車的車架）、鏈條齒輪 9、堅軸 7、碾盤 2 和兩個碾砣 3 組成。碾砣是紅石滾；碾盤是農村中常用的石磨盤。

搖動手搖柄時，通過一對鏈條齒輪、鏈條 8 和一對傘形齒輪，堅軸 7 就帶動固定在其上的兩個碾砣旋轉，進行粉碎。

原料由人工加在碾盤上碾砣下面，粉碎後沿出料槽走走。

由於這種手搖干碾機是由農村中現有的配件（解放式水車的車架、紅石滾和農村中常用的石磨盤）裝配成的，一般的木匠都能製造手搖機，所以適用於農村人民公社辦的小型耐火材料廠。

3. 建鄴式木制石碾機

南京市建鄴造紙廠建造的碾石機，是採用花崗石的碾砣，碾機中除軸和軸瓦是鋼料外，其他如齒輪和支架等都是木質的，如圖 7 所示。

除大小齒輪用硬質木料外，其餘各支架均用一般的木材製做。在碾機的基础內埋入 200 公厘深的花崗石。碾牆高 400 公厘，寬 120 公厘，用紅磚砌成，外面抹一層洋灰。

這種碾石機是由 25 馬力的籠型感應電動機傳動的；電動機的轉數為 1400 轉/分鐘。開動電動機後，通過小木齒輪 6 和大木齒輪 12，用木杆及扁鋼固定在大木齒輪上的碾砣 14 就隨着滾動。

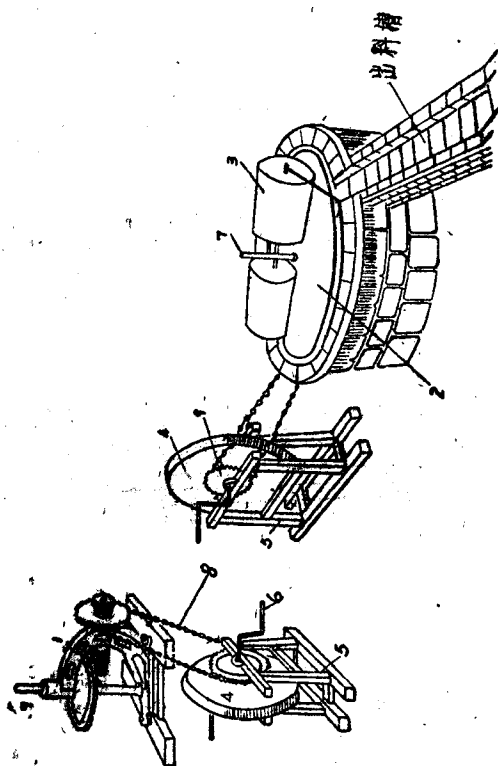


图 6 手搖干碾机

1—机架；2—碾盘；3—碾砣；4—飞轮；5—手摇柄；6—木架；7—链条；8—链条；9—链条齿轮

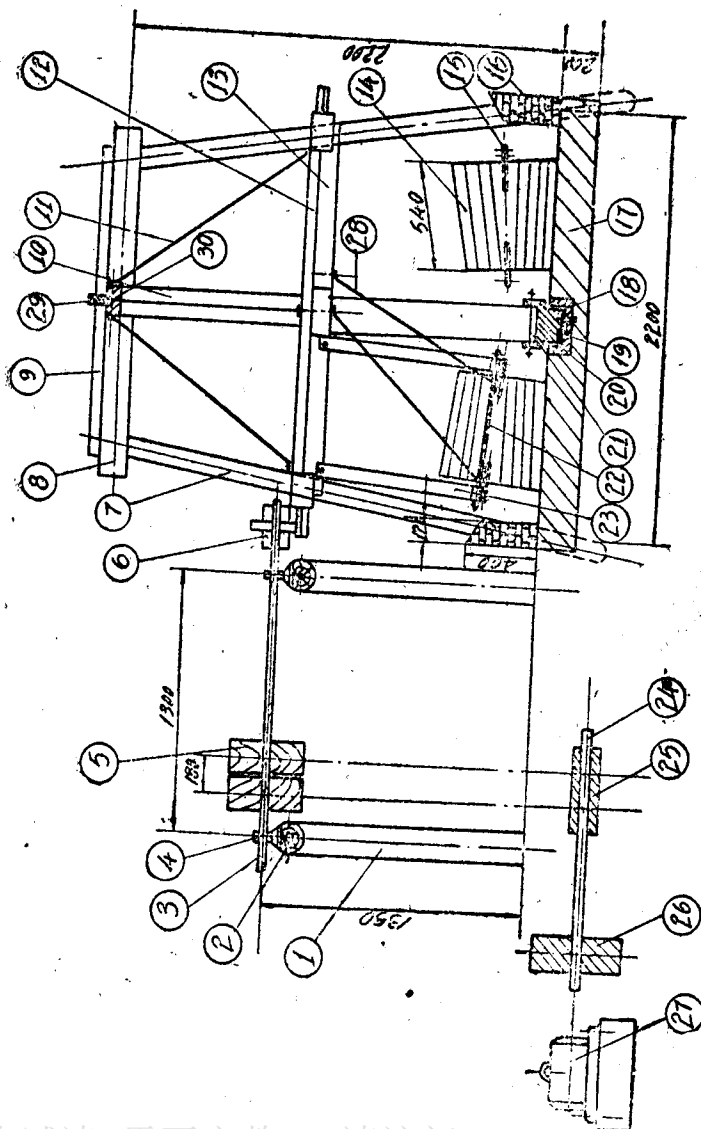


图 7 建鄴式木制石碾机

1—支持轴架；2—支持轴架；3—轴；4—轴承；5—皮带轮；6—小齿轮（14个牙齿）；7—木架；8—木架；9—中间轴架；10—转动方木；11—拉紧钢绳；12—大齿轮（84个牙齿）；13—十字木架；14—石碾花；15—碾花；16—碾花；17—碾盘；18—铜座；19—弹子；20—轴底；21—固定螺松；22—石碾花架；23—托板；24—轴；25、26—轴套；27—扁担；28—轴顶；29—铁罩