

中等专业学校教学用书

耐火材料厂机械装备

鞍山冶金专科学校耐火材料教研组编



中等专业学校教学用书



耐火材料厂机械装备

鞍山冶金专科学校耐火材料教研组编

中国工业出版社

本书根据1959年中等专业学校耐火材料专业机械設備課程教學大綱編
而成，全書共分九章，主要內容包括：耐火材料厂机械設備的构造、主
要指标計算以及設備的操作維護要点。由冶金工业部教育司推荐作为該专
的教学用書，也可供其他有关工作人員参考用。

本书由饒东生同志执笔，并承鞍鋼耐火材料厂有关同志校閱。

耐火材料厂机械装备

鞍山冶金专科学校耐火材料教研組編

*

中国工业出版社出版（北京佟麟閣路丙10号）

（北京市书刊出版事业許可証出字第110号）

中国工业出版社第三印刷厂印刷

新华书店科技发行所发行·各地新华书店經售

*

开本 $787 \times 1092^{1/16}$ · 印张 $16^{7/8}$ · 字数 350,000

1961年6月北京第一版·1961年6月北京第一次印刷

印数 8001—830 · 定价（9—4）1.60元

統一書号：15165·47（冶金—9）

目 录

緒 論	9
第一章 原料、半成品及成品貯存設備	10
§ 1—1 原料倉庫	10
(一) 原料倉庫的面積及高度的確定	10
(二) 橋式吊車	12
(三) 鉄軌上移動的起重機	14
(四) 扒斗機	15
§ 1—2 貯料槽	15
(一) 貯料槽形狀及構造	15
(二) 貯料槽壁受力的分析	17
(三) 貯料槽容積設計	13
(四) 消除物料拱懸的方法	21
(五) 貯料槽閘門	21
§ 1—3 成品庫	23
第二章 破碎粉碎設備	25
§ 2—1 概論	25
§ 2—2 破碎粉碎理論	26
(一) 面積理論	26
(二) 體積理論	27
§ 2—3 破碎粉碎設備分類	29
(一) 對破碎粉碎設備的要求	29
(二) 破碎粉碎設備分類	30
§ 2—4 顎式破碎機	31
(一) 概論	31
(二) 顎式破碎機的構造	32
(三) 顎式破碎機主要指標的計算	35
(四) 顎式破碎機主要零件計算	39
(五) 顎式破碎機操作及維護	44
§ 2—5 圓錐破碎機	45
(一) 概論	45
(二) 圓錐破碎機的構造	47
(三) 圓錐破碎機主要指標的計算	49
(四) 圓錐破碎機的操作及維護	50
§ 2—6 滾式破碎機	51
(一) 概論	51

(二) 滾式破碎机的构造.....	52
(三) 滾式破碎机主要指标的計算.....	54
(四) 主要零件强度計算.....	58
(五) 滾式破碎机的操作及維護.....	61
§ 2—7 錘式破碎机.....	62
(一) 概論.....	62
(二) 錘式破碎机的构造.....	63
(三) 錘式破碎机主要指标的計算.....	66
(四) 錘式破碎机的操作与維護.....	67
§ 2—8 籠型粉碎机.....	68
§ 2—9 輪碾机.....	69
(一) 概論.....	69
(二) 輪碾机的构造.....	69
(三) 輪碾机主要指标的計算.....	72
(四) 輪碾机的操作及維護.....	76
§ 2—10 球磨机.....	76
(一) 概論.....	76
(二) 球磨机的构造.....	79
(三) 球磨机主要指标的确定与計算.....	85
(四) 管磨机筒身及支点受力計算.....	90
(五) 球磨机的操作与維護.....	91
§ 2—11 振动式粉碎机.....	92
(一) 振动式粉碎机的构造.....	92
(二) 振动式粉碎机的配置系統.....	93
第三章 篩分設備.....	95
§ 3—1 概論.....	95
(一) 篩分效率.....	95
(二) 工作篩面的构造.....	96
(三) 篩分时物料在篩面上移动最适宜速度.....	98
(四) 篩分机分类.....	100
§ 3—2 搖动篩.....	100
(一) 概論.....	100
(二) 搖动篩的构造.....	102
(三) 搖动篩主要指标的計算.....	105
§ 3—3 偏旋篩 (又名跳动篩).....	107
(一) 概論.....	107
(二) 偏旋篩的构造.....	108
(三) 偏旋篩有关指标的計算.....	109

§ 3—4 振动筛.....	111
(一) 概論.....	111
(二) 振动筛的构造.....	112
(三) 振动筛有关指标计算.....	116
§ 3—5 具有平面筛网的筛机的技术规格及其效率比较.....	120
§ 3—6 筒筛.....	121
(一) 概論.....	121
(二) 筒筛的构造.....	121
(三) 筒筛有关指标的计算.....	122
§ 3—7 筛分机的操作及维护.....	125
§ 3—8 风力选粉机 (又名旋风分离器)	126
(一) 概論.....	126
(二) 选分粒度的控制与调节.....	126
(三) 旋风分离器的构造.....	127
第四章 加料设备及配料设备.....	129
§ 4—1 薄板式加料机.....	129
(一) 薄板式加料机的构造及操作.....	129
(二) 薄板式加料机主要指标计算.....	131
§ 4—2 圆盘加料机.....	131
(一) 圆盘加料机的构造及操作.....	131
(二) 圆盘加料机加料量的调节.....	131
(三) 圆盘加料机主要指标计算.....	132
§ 4—3 槽式喂料机 (又名槽式加料机)	133
(一) 槽式喂料机的构造及操作.....	134
(二) 喂料机生产能力调节及主要指标计算.....	134
§ 4—4 螺旋加料机.....	135
(一) 螺旋加料机的构造.....	135
(二) 螺旋加料机主要指标计算.....	136
§ 4—5 自动秤.....	136
(一) 連續称量秤的构造及操作.....	136
(二) 自动分批称量秤的构造及操作.....	137
第五章 混合设备.....	139
§ 5—1 概論.....	139
(一) 混合原理.....	139
(二) 混合效率.....	140
(三) 混合设备的分类.....	140
§ 5—2 桨叶式混合机.....	141
(一) 双軸桨叶式混合机的构造.....	141

(二) 桨叶式混合机的操作原理.....	143
(三) 桨叶式混合机生产量的计算.....	143
§ 5—3 碾子混合机.....	144
(一) 碾子混合机的构造.....	144
(二) 碾子混合机的操作原理.....	146
§ 5—4 碾陀压力可调节的碾子混合机.....	147
(一) 此类混合机的构造.....	149
(二) 碾陀压力的调节.....	149
§ 5—5 高速碾式混合机(又名行星式混合机).....	150
(一) 高速碾式混合机的构造.....	150
(二) 高速碾式混合机的操作原理.....	152
§ 5—6 固体物料混合设备的比较.....	153
§ 5—7 桨叶式搅拌机.....	154
(一) 水平式桨叶搅拌机的构造.....	154
(二) 垂直式桨叶搅拌机的构造.....	156
(三) 桨叶式搅拌机功率计算.....	157
§ 5—8 螺旋式搅拌机.....	157
(一) 多叶式及三叶式螺旋式搅拌机的构造.....	157
(二) 螺旋桨叶的构造及安装角的确定.....	159
(三) 螺旋式搅拌机转速的确定.....	160
(四) 螺旋式搅拌机功率计算.....	160
第六章 半干法成型设备.....	161
§ 6—1 半干法成型理论基础.....	161
(一) 半干法成型的特点.....	161
(二) 影响半干法成型过程因素的研究.....	161
(三) 成型压力和泥料的压缩之间的关系.....	163
(四) 压力与压制过程中压力降落之间的关系.....	164
(五) 压制时间与砖坯体积密度的关系.....	168
§ 6—2 半干成型压砖机的分类.....	169
§ 6—3 曲柄杠杆压砖机(又简称杠杆压砖机或红十月压砖机).....	169
(一) 概论.....	169
(二) CM-143 型杠杆压砖机的构造及操作.....	170
(三) 高压杠杆压砖机.....	176
(四) 杠杆压砖机的计算.....	177
(五) 杠杆压砖机的操作维护要点.....	180
§ 6—4 摩擦压砖机.....	181
(一) 概论.....	181
(二) 摩擦压砖机的操作原理.....	181

(三) 普通型摩擦压砖机的构造及操作.....	185
(四) 高冲程摩擦压砖机.....	183
(五) 摩擦压砖机的双面加压及压力控制.....	186
(六) 压制鑄錠砖用的模子构造及操作.....	191
§ 6—5 迴轉压砖机.....	195
(一) 概論.....	195
(二) 迴轉压砖机的构造及操作.....	195
(三) 迴轉压砖机的操作要点.....	200
§ 6—6 水压机.....	200
(一) 概論.....	200
(二) MXC型水压机.....	200
(三) Y3TM 型水压机.....	204
(四) 水压机輔助设备的构造及操作.....	207
(五) 水压机压制压力的計算.....	211
§ 6—7 簡易夹板成型机.....	211
(一) 簡易夹板成型机的构造及操作.....	211
(二) 簡易夹板成型机的操作要点.....	212
第七章 高溫車間的机械設備.....	214
§ 7—1 迴轉干燥筒.....	214
(一) 干燥筒的构造及操作.....	214
(二) 干燥筒生产能力的計算.....	215
(三) 干燥筒的操作与維護要点.....	216
§ 7—2 迴轉窑.....	217
(一) 迴轉窑各部份构造及安装.....	217
(二) 迴轉窑产生移动时的調整.....	225
(三) 迴轉窑生产能力的計算.....	227
(四) 迴轉窑的操作及維護.....	228
§ 7—3 豎窑.....	228
(一) 豎窑加料部份的构造.....	228
(二) 豎窑卸料部份的构造.....	230
(三) 豎窑閘門部份的构造.....	231
§ 7—4 隧道窑及隧道干燥器的推車机.....	232
(一) 隧道干燥器的推車机.....	232
(二) 隧道窑的推車机.....	233
第八章 車間內部运输設備.....	236
§ 8—1 翻斗机(提升机).....	236
(一) 翻斗机的构造.....	236
(二) 翻斗机鏈輪轉速及卸出角的确定.....	236

(三) 翻斗型式	233
(四) 翻斗机生产能力及功率消耗计算	239
(五) 翻斗机主要操作规程	240
§ 8-2 斗式卷扬机	240
(一) 斗式卷扬机的构造	240
(二) 斗式卷扬机运输能力及功率消耗计算	241
§ 8-3 摇篮运输机	242
§ 8-4 皮带运输机	243
(一) 皮带运输机的构造	243
(二) 皮带运输机有关指标计算	247
(三) 皮带运输机主要操作规程	251
§ 8-5 螺旋输送机	252
(一) 螺旋输送机的构造	252
(二) 螺旋输送机输送能力及功率消耗的计算	254
(三) 螺旋输送机主要操作规程	255
§ 8-6 风动螺旋泵	255
(一) 风动螺旋泵的构造	255
(二) 风动螺旋泵有关指标计算	257
(三) 风动螺旋泵操作规程要点	258
§ 8-7 仓式风动泵	258
(一) 单仓式风动泵的构造	258
(二) 空气压缩机的功率消耗	258
§ 8-8 电拖车	259
第九章 除尘设备	262
§ 9-1 概论	262
§ 9-2 旋风除尘器	263
(一) 旋风除尘器的操作原理	263
(二) 旋风除尘器的构造	264
(三) 旋风除尘器内部阻力计算	265
§ 9-3 袋式除尘器	266
(一) 袋式除尘器的构造	266
(二) 袋式除尘器操作规程要点	267
(三) 袋式除尘器气流阻力的计算	267
§ 9-4 泡沫除尘器	268
(一) 泡沫器的构造	268
(二) 泡沫除尘器的辅助设备	269
(三) 影响除尘效率因素的分析	269
§ 9-5 各种除尘设备除尘效率的比较	270
参考文献	270

緒 論

在耐火材料生产中，很多工序的操作是属于笨重体力劳动的，例如成型、装出窑等工序的劳动强度很大。一般在大型企业中，成型操作均采用各式各样的压砖机，但生产较复杂的異型砖，还是采用手工成型的。而一般土洋結合的工厂，在成型上有很大部分也是依靠手工操作的。1959年党提出了开展以技术革新和技术革命为中心的群众运动的号召，在党的号召下，各厂广大职工发挥了敢想敢干精神，在很短的时间內，創造出不少土洋結合，构造简单，使用方便的机械与設備，代替了手工操作，使我国耐火材料的生产向前跃进了一大步。例如，在这次双革运动中大量出現的凸輪压砖机，簡易夹板成型机等，对減輕成型的体力劳动及提高劳动生产率起了积极的作用。

为了掌握及使用各种机械設備来生产耐火材料，以及不断革新設備，創造出更新更好的設備来提高耐火材料的产量和质量，降低工人的劳动强度，并向机械化自动化的道路前进，以加速我国社会主义建設，我們必須比較深透地来研究各类設備的构造、性能、有关指标計算及操作等。这門課的任务即在于此。本书是根据耐火材料工艺中等技术人才培养目标及教学大綱的要求編写的。为学生学习“耐火材料厂机械装备”課程的主要課本。

本书共分九章。在破碎粉碎一章內，重点介紹了我国耐火材料企业中普遍应用的几类破碎机。在成型一章中，結合我国情况，重点介紹了半干法成型用的各类設備。至于用可塑法成型的設備，根据我国的情况，其意义不大，故刪去了，沒有介紹。本书介紹的各类設備，有比較复杂、产量质量較高、比較先进，适用于大型企业的設備，也有构造简单、看管容易、适用于中小型企业設備。但是，对于目前尚在試行生产阶段、还没有得到普遍应用的各种最新式設備，以及在双革运动中我国各地出現的半机械化的設備，則只作个别的介紹。这部份內容，教师在教課中可适当地加以补充，以补教材之不足。

几年来我国在耐火材料厂机械設備的制造上也取得了巨大的成績。如构造复杂、精密度要求較高的杠杆压砖机，半干成型浇鑄用砖的摩擦压砖机等，皆由我国自己制造。使用情况說明，性能良好。今后如何結合中国实际情况，設計与制造出更多的、更先进的、产量质量更高的設備，仍然是摆在我們面前的一項重要任务。

第一章 原料、半成品及成品貯存設備

貯存設備按貯存原料、半成品、成品分為三類。原料貯存設備有各式各樣的原料庫等。成品貯存設備有成品庫等。而半成品（如各種加工後原料等）多屬塊狀及粉末狀的物料，此類物料的貯存設備多為料倉、料槽等。以下分別加以介紹。

§ 1—1 原料倉庫

原料倉庫設置的目的在于積存一定數量的原材料，以保證工廠的生產連續進行，不致因原料供應不及時而影響生產。因此，本節所要討論的問題，主要是按需要貯存量及生產消耗量確定倉庫的容積、形式及安裝設備的構造等。

（一）原料倉庫的面積及高度的確定

首先根據原材料貯存量和貯放高度確定出原料堆放面積。原材料貯存量決定于生產需要量及貯存天數，而貯存天數又與原材料供應情況有關。

倉庫貯存天數的確定：在決定原料貯存天數時，應充分考慮以下幾方面情況：

1. 原材料運輸距離；
2. 原材料運輸工具，用汽車、火車或其他工具等；
3. 供給原材料的礦山或部門生產的方式及生產情況；
4. 供應過程中可能發生事故的情況；
5. 所需原材料的數量。

倉庫貯存天數，一般可按下列式計算：

$$T = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 \quad (1-1)$$

式中 T ——物料貯存周期，天；

t_1 ——材料供應單位兩次供貨的時間間隔，天；

t_2 ——材料從供應單位到本廠運輸時間，天；

t_3 ——材料運到倉庫後的卸車、驗收及使用前的準備時間，天；

t_4 ——特殊事故，材料延期運到的時間；天。

上式在實際應用時有很多問題，也許很難確定，因此貯存天數也可根據各廠實際情況和經驗加以確定。

（1）倉庫面積計算指標及面積的確定：原材料的堆放面積，堆放高度與倉庫構造及堆放方法有很大關係。表 1—1 列出常見的幾種倉庫堆放高度。

由表 1—1 可看出，原料堆放高度與堆放方法有很大關係。如為機械方法堆放，高可達 6 米以上，這樣倉庫所占面積，則相應減小了。

由貯存原料的數量、原料的體積密度及堆放高度等即可求出原料堆放總面積，此面積稱有效面積，而倉庫總面積則可由下列式求出：

表 1-1

堆放方法与堆放高度

材 料 名 称	計 算 位	每一平方米有效 面积上所堆放的材料数量	堆放高度 米 ³	料仓形式及堆放方法
各种原材料块	米 ³	1.5~2.0	1.5~2.0	仓库具有承挡墙 堆放用人工进行
	吨	2.6~3.4		
	米 ³	3.4~4.0	5.0~6.0	仓库没有承挡墙 堆放用机械进行
	吨	5.1~6.8	及6.0以上	
	米 ³	2.1~2.5	5.0以下	具有地沟的仓库
	吨	3.4~4.3		

$$S = \frac{F}{\alpha} \quad (1-2)$$

式中 F ——有效堆放面积；

α ——仓库面积利用系数，一般露天原料库在 0.6~0.7 左右。

仓库的长度一般取决于卸货线的长短，又取决于仓库机械化程度。机械化程度愈高，则卸货线愈短。卸货线长一般可按下式计算：

$$L = nl + l_1 (n-1) \text{ 米} \quad (1-3)$$

式中 n ——同时停在装卸线上的运输设备的数量；

l ——运输设备长度（米）；铁路车箱及厂车为 11 米，汽车 5—8 米；

l_1 ——运输设备之间的距离；铁路车辆为 1—1.5 米，汽车为 1—2.5 米。

仓库不应建的过于狭而长，其长宽之比大致如下：

当总面积为 500 平方米时，为 2~3；

当总面积为 500~1000 平方米时，3~5；

当总面积为 1000~2000 平方米时，5~6。

如仓库建有顶盖，为建筑上的方便起见，其长度最好为三的倍数，以便采用标准结构。如仓库设有机机械堆放原料，则库宽应按堆放机械的要求决定。如装有十吨桥式吊车的原料库，由于吊车轨宽为 23 米，要求库宽应为 23 米或 46 米。

(2) 原料库高度的确定：料库高度是指房架横梁距地面之间的高度，它根据堆放情况决定。当没有起重设备时，一般采取 3.5~4 米。如有吊车时，其高度可按下列式计算：

$$H = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 \quad (1-4)$$

式中 H ——料库地面距横梁高，米；

h_1 ——吊车最上部份至横梁的距离，米；

h_2 ——吊车最上部份至吊钩或抓斗升至最高点时的距离，米；

h_3 ——吊钩或抓斗至被吊货物之间距离，米；

h_4 ——货物堆放高度，米。

在露天仓库里如设有 5~100 吨桥式吊车，地面距吊车轨顶间的距离为 7~8 米。如料库建有顶盖，地面距横梁的高度则达 7~10 米。

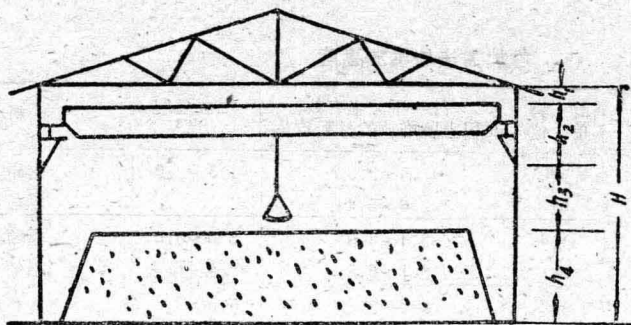


图 1-1 装有桥式吊车的仓库

原料仓库内所设机械设备的任务，一方面在进行原料的清理堆放，另一方面将堆放的原材料及时地运到下一工序。耐火材料厂的原料库，根据其规模的大小，常用的机械设备有桥式吊车及在铁路上移动的起重机及抓斗机等。以下分别加以介绍。

(二) 桥式吊车

目前耐火材料企业中，多安装带有自动挖掘斗的电动桥式吊车。由于其产量较大，一般大型耐火材料企业采用比较适合。常用的有起重 10 吨的吊车。

(1) 构造及操作：桥式吊车的构造如图 1-2 所示，主要由以下几部份组成：行车梁 I；移动机构 II；行车 III；操纵室 IV；自动挖掘斗 V。

在第 II 部份——移动机构部份，电动机通过顺行车梁桁架安装的轴及正齿轮减速器等带动移动轮运转。移动轮共有四个，其中两个是主动的，两个是从动的。移动轮运转时，则使行车梁顺仓库长的方向上移动。

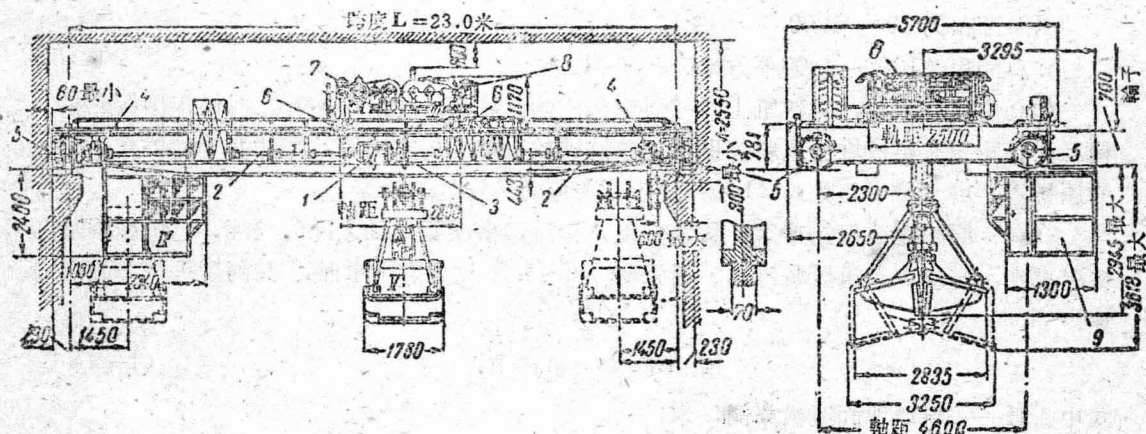


图 1-2 起重 10 吨的电动桥式吊车

I—行车梁；II—移动机构；1—起重电动机；2—顺桁架安装的两个轴；3—制动器；4—正齿轮减速器；5—移动轮；III—行车；6—移动轮，共四个；7—小车轮移动机械；8—提升机械；IV—操纵室；V—自动挖掘斗

在第 III 部份——行车部份，由装在小车上的起重电动机经减速器带动小车的移动轮（共四个），沿铺在行车梁桁架上的轨道移动，即沿仓库宽的方向上移动。小车上装有

提升机构。提升机构主要是由轉鼓組成，并通过电动机带动，使牵引抓斗用的鋼繩卷起或伸长。提升机构中还装有在正常操作时能够自动操纵的閉式制动器。制动力矩应大于作用到制动軸上的旋轉力矩。

第IV部份——操纵室部份吊在行車梁的桁架上。室内装有起动設備，控制器，电阻和控制仪表等。吊車司机即在此室内进行操纵。

第V部份——自动挖掘斗部份，其构造如图1—3所示。

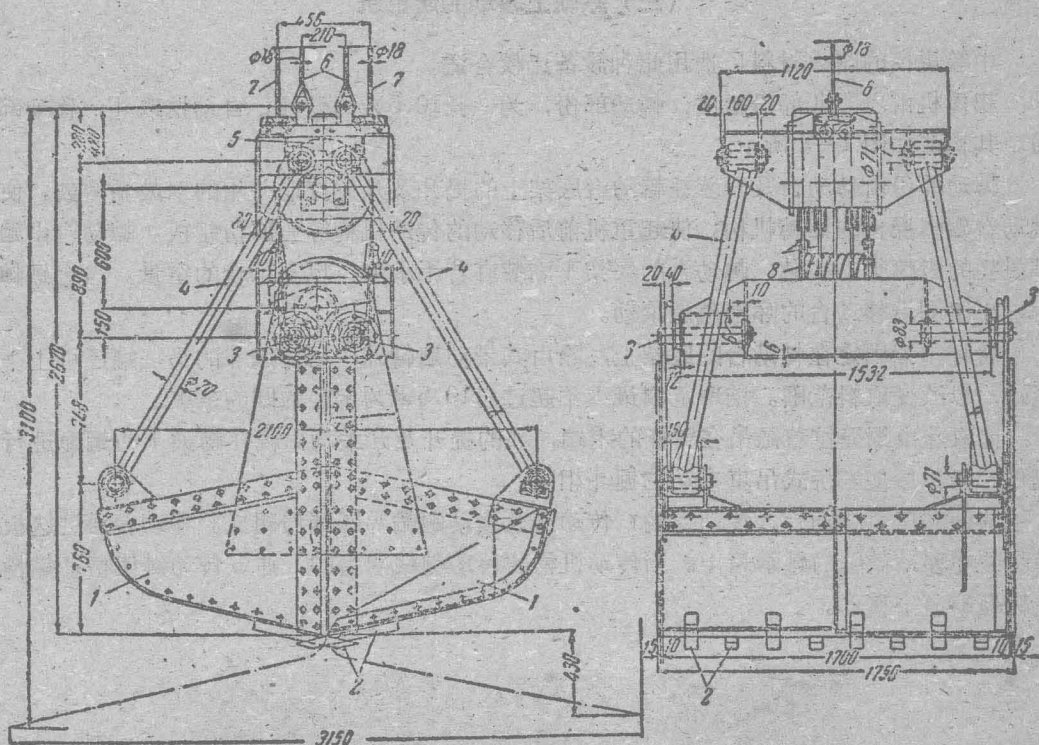


图 1—3 自动挖掘斗

- 1—抓斗，由两扇组成；2—斗齿；3—短轴，铰接抓斗用；4—拉杆；5—斗头；
6—提升鋼繩，固定在斗头上；7—关闭挖掘斗的鋼繩，一端固定在斗头上，
一端繞过滑車；8—滑車

斗的提升及开关、抓料等操作，分別通过两根鋼繩来进行。提升用的鋼繩一端固定在斗头上，另一端繞在装在行車部份內的提升机构的一个轉鼓上。开关抓斗用的鋼繩，一端繞过挖斗上的滑車固定在斗头上，另一端繞在提升机构的另一个轉鼓上。两个轉鼓分別由两个电动机带动，两个电动机上均装有防止挖斗开关的閉塞装置。

当挖掘物料时，提升鋼繩松弛，张开的斗因本身的重急速下降，用斗齿鏟入物料內。拉紧关闭挖斗用的鋼繩时，两扇斗繞着拉杆的下端迴轉，挖斗便关上。当松开时，升起的挖斗因本身重及物料重，自动打开卸出物料，卸完后仍然开着。

(2) 技术性能：桥式吊車的起重重力为10吨；挖斗最重为6吨，容积为2.5米³，一次挖粘土重为3—3.5吨。吊車跨度为23米。当倉庫长为144米时，其生产能力（实际

的)有以下值:

当从庫的最外端供給原料时, 为 50 吨/小时;

当从庫的中部供給原料时, 为 70 吨/小时;

当堆积与清理原料时, 为 140 吨/小时。

当往下一工序輸送原料时, 平均单位电能消耗量为 0.28 仟瓦时/吨; 当堆积原料时为 0.12~0.16 仟瓦时/吨。

(三) 鉄軌上移动的起重机

中等規模的耐火材料厂选用此种設備比較合适。

起重机由以下几部份組成: 轉动部份, 为一长 10.5 米的臂杆; 自动挖取斗; 移动部份。其构造如图 1-4 所示。

轉动部份由轉动台及安装在轉动台底架上的提升及开关挖取斗用的双鼓輪轉鼓; 使轉动台迴轉操作的迴轉机构; 使起重机前后移动的传动机构等三部份組成。轉动台由迴轉机构的齒輪带动迴轉, 轉动台的底架下面装有若干小滾, 以支承台的重量。当台迴轉时, 小滾即沿移动台的环形軌道滾动。

臂杆一端固定在轉动台的底架上, 除由其带动迴轉外, 吊挖取斗的另一端还可上下运动, 以改变取料范围。挖取范围最大不超过以 10.5 米为半径的圓的范围。

挖取斗由鋼繩拉着悬挂在臂杆的末端, 斗的提升及开关均由繞在轉鼓上的鋼繩进行操作, 操作原理与桥式吊車自动挖掘斗相同。

移动部份由移动台; 传动鏈輪; 传动鏈及移动鏈輪等四部份組成。移动台通过迭板弹簧装在移动鏈輪的軸承箱上。当传动机构的传动鏈輪迴轉时, 通过传动鏈使移动鏈輪在标准軌道上移动。

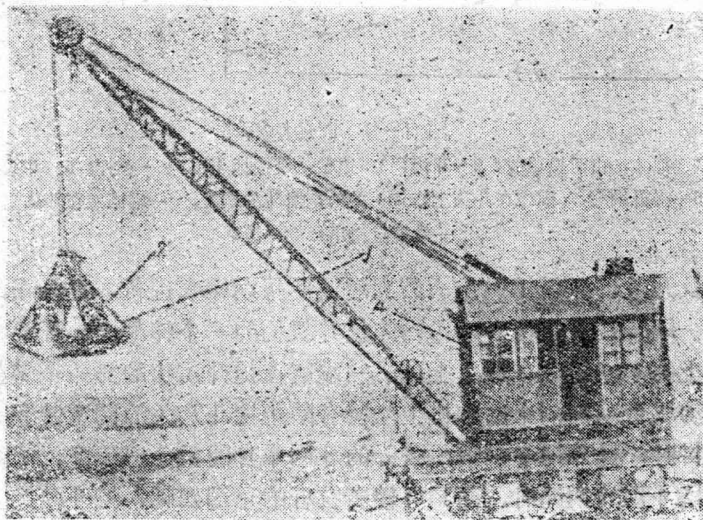


图 1-4 可在軌道上移动的起重机

挖斗容积为 1.5 米³, 重 1.6 吨, 可将原料堆放到 10 米高以上。

(四) 扒 斗 机

扒斗机最适用于中小型耐火材料工厂。其构造简单，操作容易，但操作半径超过100米的原料场，不适于采用此设备。装有扒斗机的贮料场，其具体布置如图1—5所示。

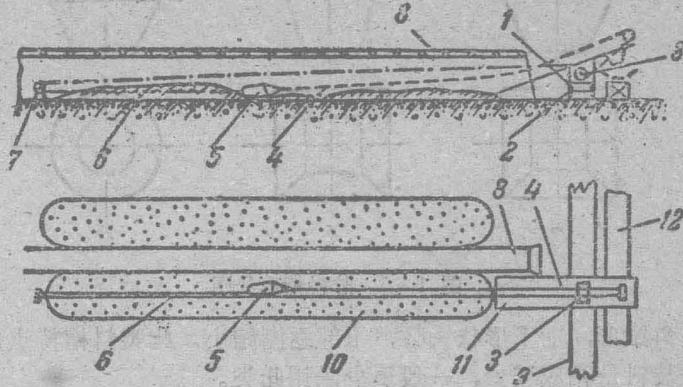


图 1—5 扒斗机的操作机构

1—小车；2—车轮；3—双鼓轮转鼓；4—工作钢绳；5—扒斗；6—尾绳；7—尾滑轮；
8—卸料轨道；9—扒斗机移动的轨道；10—原料堆；11—斜槽；12—运输机

装有双鼓轮转鼓的小车，在垂直于卸料轨道的垂直轨道上前后移动。扒斗的工作钢绳绕在一个转鼓上，当转鼓转动时，由钢绳拉扒斗向前推料。扒斗的尾绳，绕尾滑轮后绕在另一个转鼓上，此绳主要使扒斗后退。而尾滑轮固定在可以移动位置的铁桩上，以便更广泛地扒取物料。当工作钢绳拉扒斗前进时，扒斗推着物料，经过斜槽将原料送到运输机中。卸完后，由另一鼓轮拉扒斗尾绳使其后退。

带动双鼓轮转鼓的电动机，其功率为14.5千瓦，扒斗容积0.3米³，扒斗堆料时移动速度为0.92米/秒，后退时为1.6米/秒。采用扒斗机的原料场原料顶好沿铁轨两边卸，如图1—5所示，这样操作起来方便。

§ 1—2 贮 料 槽

贮料槽为工段或设备的贮料装置。为保证整个生产的连续进行，对每一工序及有关设备均应贮备足够量的物料，以免因某一设备停车造成影响。

(一) 贮料槽形状及构造

贮料槽的形状如图1—6所示，一般是由三部份组成的。

上部是矩形，下部逐渐缩小，最下部是一个接管。接管上固定有卸料装置。卸料装置包括卸料筒、闸门及加料器三部份。卸料装置在控制料槽内的物料，以免其随便落下，并对卸出物料量进行调节。

(1) 贮料槽外形：最常见的有以下三种：a型，上部为方形或矩形，下部为截头

角錐形。此种型式的料槽在耐火材料厂中应用的最广泛。一般粘土粉、硅石粉等均用其贮存。但由于其死角（直壁与斜壁交界处的角）较大，容易堵料，故湿而粘的物料不宜用其贮存。此类料槽多用金属板焊接成或用钢筋混凝土内嵌一层铁皮制成。

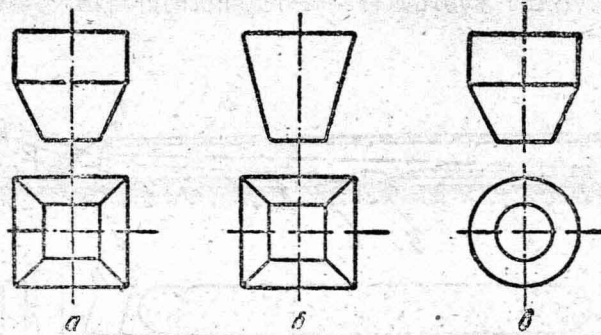


图 1-6 貯料槽形状图

6型为截头角錐形，上下形状一致，下部逐渐缩小。此类料槽特点是没有死角，下料流畅，缺点是装料量相应减少，一般很少采用此类。

B型上部为圆筒形，下部为截头圆锥形，其死角比a型相应为小，多为铁板焊接成。在耐火材料厂中多用于贮存煤粉等较湿易粘的物料。

（2）卸料部份形状：根据需要正确选择卸料部份形状，对貯料槽正常操作来说有很重大的意义。由于貯料槽下部收缩，使物料下移时受到横向挤压，再加上死角的影响，要发生物料的拱悬现象，不下料，这给料槽操作添了很多麻烦。在这种情况下必须考虑消除拱悬的问题。

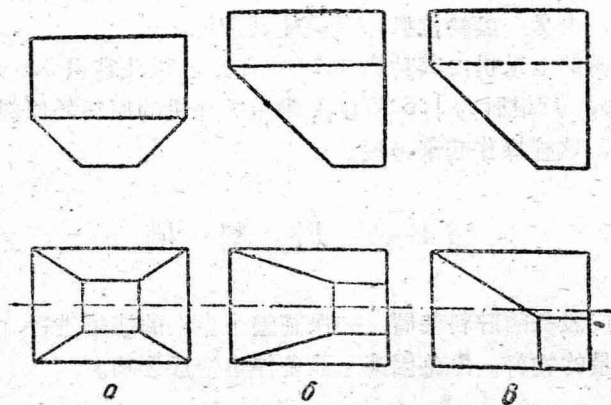


图 1-7 卸料部份形状图

a型：卸料口在貯料槽中间。料槽下部四个壁都是倾斜的，但角度不同，或一壁是直的。

b型：对于某两壁来说是在中心线上。下部四壁均为倾斜的，但角度不同，或一壁是直的。

B型：卸料口在一个角上，此时两个壁为倾斜的，两个壁为直的。垂直壁对物料没有