

高等学校試用教科書

鑄造車間設備

天津大學鑄造工藝及設備教研室編著



中國工業出版社

高等学校試用教科書



鑄造車間設備

天津大學鑄造工藝及設備教研室編著

中國工業出版社

本书内容包括炉料仓库、熔化、型砂处理及铸件的落砂清理的机械化设备；造型及制芯的机械化设备及专用运输设备。叙述了铸工车间炉料仓库、熔化、型砂处理及落砂清理各工部以及造型方面制芯工部的主要工艺设备的结构、设计与计算的原理及选用这些设备的参考数据。

本书原是按上、下册编写的，上册包括炉料仓库和熔化工部的机械化、型砂及芯砂处理机械化、铸件落砂与清理机械化三篇，下册只包括造型和制芯的机械化一篇，为了出版上的方便，故将上下册合在一起，作一册出版，但对原来的编排次序未作更动。

本书除可作我国高等学校铸造工艺及设备专业的教材外，还可供有关工程技术人员作为参考。

铸造车间设备

天津大学铸造工艺及设备教研室编著

*

中国工业出版社出版（北京佟麟阁路丙10号）

（北京市书刊出版事业许可证出字第110号）

机工印刷厂印刷

新华书店科技发行所发行·各地新华书店经售

*

开本 787×1092¹/₁₆·印张 28³/₈·插页 8·字数 533,000

1961年8月北京第一版·1961年8月北京第一次印刷

印数 0,001—3,033·定价(10-6)3.55元

统一书号: 15165·451(一机-73)

目次

緒論	7	板式烘炉	44
第一篇 炉料仓库和熔化工部的机械化		管式烘炉	44
第一章 炉料仓库	10	臥式烘干滾筒	46
1 机械化程度較低的炉料仓库	10	立式烘炉	48
2 机械化的鑄鉄車間炉料仓库	10	气流烘砂装置	49
3 机械化的鑄鋼車間炉料仓库	14	2 篩砂設備	50
第二章 炉料仓库的运输設備及		第二章 制备煤粉和粘土粉的設備	50
工艺設備	18	1 破碎理論及破碎方式	51
1 炉料仓库的运输設備	18	2 破碎設備	52
桥式电磁吊車	18	顎式軋碎机	52
桥式抓斗吊車	19	輥式軋碎机	53
2 炉料仓库的工艺設備	21	錘碎机	53
生鉄压断机	21	3 磨碎設備	54
落錘式砸鉄机	24	球磨机	54
皮帶落錘碎鉄机	24	高速撞击式錘磨机	57
篩焦机	26	4 煤粉的爆炸現象及其防止	58
第三章 熔化炉的装料和出渣的		第三章 旧砂处理及其再生設備	59
机械化	27	1 旧砂处理的設備	59
1 冲天炉中心装料式装料吊車	27	电磁分离器	59
2 冲天炉傾斜式装料机	29	篩	61
傾斜式翻斗装料机	29	2 旧砂再生設備	67
傾斜式中心装料机	31	干法再生	67
3 电炉装料的机械化	31	湿法再生	71
4 冲天炉出渣設備	32	第四章 型砂及芯砂制备設備	76
第四章 熔化工部的輔助設備	34	1 混砂机	77
1 冲天炉用鼓風机	34	輾輪式混砂机	77
离心式鼓風机	34	摆輪式混砂机	82
罗茨式鼓風机	35	叶板式混砂机	87
离心式鼓風机与罗茨式鼓風机的		滾筒式連續混砂机	88
比較及其选用	36	移动式混砂机	89
2 鑄工澆包	38	2 調勻砂斗	89
澆包的形式	38	3 松砂机	90
錐筒形澆包傾轉力矩的計算	40	圓棒式松砂机	90
第二篇 型砂及芯砂处理机械化		叶片式松砂机	91
第一章 处理新砂的設備	44	帶式移动松砂机	93
1 烘干設備	44	4 联合式砂处理机	94
		5 攪拌机	95
		第五章 运输設備及輔助装置	96
		1 集中的型砂处理布置	96

簡易机械化型砂处理布置	97
中等机械化型砂处理布置	97
高度机械化的型砂处理布置	100
2 运输设备	103
斗式提升机	103
带式运输机	104
鳞板式运输机	106
螺旋式运输机	111
震动式运输机	112
风动输送装置	113
3 风动输送和气流烘砂联合装置	116
4 辅助装置	117
料斗	117
斗壁压力的计算	120
物料在料斗中粘滞的防止	121
料斗閘門	122
給料器	122
定量斗	124

第三篇 鑄件落砂与清理的机械化

第一章 出型落砂及落芯设备	126
1 顎式震动落砂器及落砂天平	126
顎式震动落砂器	126
落砂天平	126
2 震动落砂机	127
气动震动落砂机	127
机械震动落砂机	128
3 自动落砂设备	129
脱箱造型的自动落砂	129
无箱带砂箱的自动落砂	131
4 震动型芯落砂机	132
第二章 水力清砂	133
1 水力清砂装置的设计与计算	134
高压泵的选择	134
水枪的设计	136
鑄件的装載设备和清砂室的地下装置	142
2 水力清砂装置及其布置的举例	144
4 × 4 × 3 米簡易水力清砂装置	144
带有砂再生和水澄清设备的水砂清砂装置	148
第三章 鑄件的清理设备	149
1 噴砂、噴丸及拋丸装置的工作原理及结构	150

噴砂(丸)装置的工作原理及结构	150
噴砂(丸)器的工作参数	153
拋丸装置的工作原理及结构	156
分离器的结构及工作原理	161
2 清理滾筒	162
清理滾筒的分类	162
普通清理滾筒	164
噴砂或噴丸清理滾筒	168
履带式拋丸清理滾筒	173
3 噴砂(丸)台和拋丸台	175
噴砂(丸)台	175
拋丸台	176
4 噴砂(丸)室和拋丸室	181
5 鑄件清理用的砂輪机与磨床	184

第四章 清理工部运输设备及

典型布置 187

1 运输设备	187
2 典型布置举例	189

第五章 除尘设备 195

1 吸取的风量	195
2 吸風罩口和吸風罩壳	196
3 灰尘分离装置	198

第四篇 造型和制芯的机械化

第一章 造型机的分类 202

1 造型机按紧实型砂的方法分类	202
压实式造型机	202
震实及震压式造型机	204
拋砂机	205
特种造型机	206
各种紧实方法的造型机的比較	206
2 造型机按起模方法分类	207
手工起模造型机	207
頂箱起模造型机	207
轉台和翻台式造型机	208
3 造型机按驱动方法分类	209
4 造型机及制芯机的型号	210
我国造型、制芯机型号的編制	210
苏联造型、制芯机的型号	211

第二章 气动造型机基本組成部

分及其設計 211

1 压实机构的设计与计算	212
工作过程	212

压实气缸主要参数的计算	214
2 横臂的结构形式	215
3 震实机构的设计与计算	218
一般概述	218
震实气缸示功图的近似构造和分析	
示例	220
震实机构的计算	226
震动机构的供气装置	232
震实机构的缓冲装置	235
4 鑄型紧实度的自动调节	236
压实工作过程紧实度的自动调节	236
震实工作过程紧实度的自动调节	238
5 起模机构	245
顶箱式起模机构	245
转台式起模机构	247
翻台式起模机构	249
6 造型机的通用阀门及气动元件	251
典型管路图	251
操纵阀	253
压力控制阀及流量控制阀	259
第三章 压实、震实式造型机的结构与性能	262
1 压实式造型机	262
上压式造型机	262
下压式造型机	267
2 震实式造型机	279
简单震动台	279
顶箱震实式造型机	281
转台震实式造型机	287
翻台震实式造型机	294
3 震压式造型机	307
小型震压式造型机	307
顶箱震压式造型机	312
转台震压式造型机	315
4 压膜造型机	321
压膜造型机的工作原理	322
压膜造型机的构造	322
400×300毫米压膜造型机	324
5 电磁造型机	324
第四章 抛砂机	332
1 概述	332
2 抛砂机的紧实原理及抛砂头有关参数的选择	334

抛砂头工作过程及紧实原理	334
抛砂头的尺寸	335
叶片的形状及结构	337
确定消耗在克服型砂块与弧板间摩擦力的功率值	338
3 抛砂机的结构及其性能	340
苏联 293 型固定式抛砂机	340
苏联 296 型单轨式抛砂机	343
苏联 295 型双轨式抛砂机	355
4 抛砂机的改进与使用中的问题	356
叶片的材料和结构	357
弧板的材料和结构	357
切向进砂抛砂机	358
可倾转机头的抛砂机	359
5 抛砂机的起模装置	359
第五章 制芯机	360
1 挤压式制芯机	361
2 震实式制芯机	361
苏联 283 型手动翻台震实式制芯机	362
苏联 M284 型翻台震实式制芯机	363
3 吹芯机和射芯机	367
工作过程及紧砂原理	367
吹芯机的构造	368
射芯机的构造	377
新型吹芯机和射芯机举例	382
4 制芯用的辅助设备	383
第六章 多工位造型及制芯机	385
1 多工位的基本概念	385
2 多工位造型机结构实例	389
五工位造型机	389
苏联 96220 型六工位自动造型机	395
苏联 94267 型震压式四工位自动造型机	398
3 多工位制芯机结构实例	400
苏联 Д-12 四工位立式吹芯机	400
五工位转盘式自动吹芯机	405
第七章 造型机、制芯机的设计、选用原则及造型机的安装、试验与维护	406
1 造型机及制芯机设计的基本原则	406
2 造型机及制芯机选用的原则	409
3 造型机的安装	411
压实式造型机的安装	411

震实式造型机的安装	411
4 造型机的試驗	413
震实机构	413
压实机构	414
翻台及轉台机构	414
起模机构	415
5 維護	416
第八章 造型及制芯工部的运输設備	416
1 机械化的造型、制芯工部的基本运 輸系統	417
2 鑄工輸送器	421
水平式鑄工輸送器	422
垂直式鑄工輸送器	432
3 悬挂式運輸机	436

4 滾子輸送器	440
5 气动升降机及架空軌道	442
第九章 簡易机械化	444
1 簡易造型机	444
手工紧实的造型机	444
电动紧实的簡易造型机	449
气动紧实的簡易造型机	451
2 簡易制芯机	456
3 簡易起重运输机械	459
附 表	463
参考文献	468
編后語	470

緒 論

鑄造生產是機械製造中獲得機器零件毛坯的主要方法之一。解放以來，我國鑄造生產飛躍發展，鑄件生產量也隨着機械工業的增長相應的上升。在保證機械工業高速度發展中，鑄造生產起着很重要的作用。但是，就鑄造行業而言，仍然是薄弱環節，其生產能力大大落後於形勢需要，解決這一問題的有效方法，是實現鑄造生產的機械化和自動化。

實現鑄造生產的機械化比起手工生產可以幾倍和幾十倍的提高生產率。從國內資料來看，一個簡單的篩砂機可提高工效2~3倍；擁有全套機械化裝備的鑄工車間每個造型工平均鑄件年產量比手工造型高幾倍到十幾倍。毫無疑問，實現機械化是提高生產率和提高車間單位面積產量的有效措施之一。同時，實現了機械化對鑄件質量也大大改善。例如用混砂機混制型砂，能提高型砂性能；用造型機造型，比手工緊實均勻，型腔不易損壞，不需進行修型或減少修型，這樣可以降低鑄件廢品率。機器造型可以提高鑄件尺寸的精確度和表面光潔度，從而可以減少機械的加工裕量，在大批大量生產中，這對於機械加工具有很重要意義。另一方面，實現機械化還是有效的減輕鑄造工人的繁重體力勞動和改善車間環境衛生的最好辦法。例如一台碎鉄機和碎石機可以代替十幾個勞動力；水力清砂和清理機械可以基本解決耗費大量勞動力的清理工作，而且把清理工人從大量灰塵的環境中解脫出來。此外，實現鑄造生產的機械化，是解決勞動力不足的一個重要途徑。例如以造型機代替手工造型，可以使原來由熟練技術工人擔任的工作改由技術較低的工人來擔任，有效的發揮了現有技術力量的作用。

由於勞動生產率和車間單位面積產量的提高，廢品率的降低，金屬的節約和機械加工工時的減少，從而使整個生產成本獲得顯著的降低。由此可見，實現鑄造生產機械化是挖掘車間生產潛力，促進鑄造生產的發展，以及不斷改善鑄工車間設備的有效途徑對鑄造生產的發展有着重大意義。

解放前，我國鑄工車間幾乎都是手工操作，勞動條件極差。解放後，由於黨的正確領導，鑄造機械化迅速發展起來。1952年我國自行設計與裝備的上海中國紡織機械廠機械化鑄造車間誕生，這給我國機械化鑄造生產開創了新的一頁。第一個五年計劃期間，我國建立起來一批機械化程度很高的鑄工車間。近幾年來我國又新建和改建了相當數量的中大型的機械化鑄工車間，也先後投入了生產。

1958年以來是我國各行各業進入了大躍進的時期，由於機械工業飛速發展，鑄造生產為了滿足形勢發展的需要，迎頭趕上各方面所提出來的數量增產鑄件的要求，為此，一方面加速建設新的鑄工車間，但更主要的是，對現有各類鑄工車間進行技術改造提高其機械化程度。從此，鑄造生產機械化以空前的躍進步伐，迅速的發展起來，根據黨提出的土洋並舉等一整套兩條腿走路的方針，以機械化半機械化自動化半自動化為中心的群眾性的技術革新、技術革命運動，使得鑄造機械化自動化在全國各類鑄造車間開了花，在很短的時間內充實各種設備，特別是中小型鑄工車間自行動手進行設計、加工和安裝，製造出各種符合車間生產條件的簡易機械設備，大大提高了生產率，改善了勞動條件，同時也打破了

实现鑄工机械化的神秘观点。例如，上海振声鋼鐵厂的中小型鑄工車間，在四化运动中采取土洋結合的办法，短短的时间內即实现成套的机械化，生产效率都有了很大的提高。另一方面在双革（技术革新与技术革命）运动中，先进鑄造工艺（壳型鑄造、熔模鑄造、金屬型鑄造等）的新发展也就必然要求創制出符合工艺要求的新设备，如金屬型鑄造机等，保证了新的鑄造工艺的實現。

我国鑄造設備的生产，在解放前是没有的。第一个五年計劃期間我国开始有了专业制造鑄造設備的工厂，在仿制的基础上，我們自行生产出混砂机、造型和制芯机及清理設備等。近年来在品种和数量上有很大的发展，在此基础上我国鑄造設備的生产已由仿制阶段向自行設計方向发展，已由一般設備的設計制造向大型、复杂、精密、高效率的品种方面发展。1958年大跃进以来，我們成功的試制出起动力为五吨的翻台震实式造型机、半自动射芯机、高效率摆輪混砂机及冷室立式压鑄机等。为了避免設計和生产上的重复混乱，在1959年已經开始研究我国鑄造設備的系列尺寸和型譜，編制出我国的設備型号，加速了鑄造設備新品种的发展。

十二年来，我国鑄造专业技术力量得到空前的充实，在党的关怀下，第一个五年計劃期間，在全国許多所高等学校和中等技术学校中，建立了鑄工专业。1958年后，随着教育事业的大发展，不少院校又增設了鑄工专业。这些鑄造工艺及設備专业，培养出了大批技术干部，有力的促进了鑄造設備的設計与研究工作的發展。另一方面，在第一个五年計劃期間，又建立起了鑄造机械的专业設計研究机构。几年来，由于实现了生产厂、研究单位与高等院校的三結合，对一些高效率新型产品，开展了一系列的設計、試驗与研究工作的。

几年来，鑄造机械科学技术和鑄造生产的机械化虽然有了迅速的发展，但仍然赶不上形势发展的需要。目前無論从鑄造設備专业生产厂的水平和技术力量方面，还是从鑄造机械的試驗研究以及学科的基础理論方面來說，都还是很薄弱的。因此在产品的品种和数量上，还不能滿足国民經济发展的需要，距离世界先进水平，还有着一定的距离。目前苏联及一些先进工业国家的鑄造生产都向专业化集中生产发展，向高度机械化和自动化方面发展。专业化集中生产，可大大的改变单件或小批生产方式，大批、大量生产的鑄工車間可以走向高度机械化与自动化。这样，不仅生产效率与鑄件质量得到提高，并且能够大量节约金屬材料，降低鑄件成本，特别是大大的改善工人的劳动条件。大批大量的生产会有力的促进精密鑄造（熔模鑄造，压力鑄造，壳型鑄造）及鑄造新工艺（如吹压造型、高压造型、压模造型、風动运砂及水玻璃砂造型和制芯等。）的应用和发展，有力的提高了生产率及鑄件质量。近年来，新的設備在国外有很大发展，新工艺設備和精密鑄造設備的发展，反过来促进了鑄造生产中机械化和自动化程度进一步提高。

根据苏联及世界各国經驗，結合我国国民經济的发展形势对鑄造机械大力发展新品种及扩大其生产規模的要求，我国鑄造机械科学技术主要发展方向應該是：发展大型、高效率 and 自动化的砂处理、造型及制芯、落砂及清理設備，以滿足我国大型鑄工車間新建和扩建所需要的成套鑄造設備；发展精密鑄造設備及鑄造新工艺設備，以发展精密鑄件，以滿足机械制造中的无屑加工工艺和尖端技术发展的需要；在发展高、大、精、尖的鑄造設備的同时，必須积极发展对国民經济建設具有重要意义的輕、小、簡、廉的鑄造設備，以滿足中小型鑄工車間和广大县社工业发展的需要，也就是說在我国具体条件下，鑄造机械的

发展，必須全面貫徹以农业为基础；土洋并举，大、中、小并举等一整套两条腿走路的方針。

为了加速我国鑄造事业的发展，以滿足国民經济建設的需要，必需努力学习苏联及其它社会主义国家的先进經驗；大力开展鑄造机械的設計、試驗和科学研究等工作；加强鑄造生产的基础理論的探討；加速培养技术力量，壮大和提高鑄造机械的技术队伍；把生产企业，研究机关和高等学校三結合的成积并在理論与实践相結合的基础上进一步的巩固和提高。在党的鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义的总路綫指导下，只要我們坚持政治挂帅，認真貫徹一整套两条腿走路的方針，繼續大搞群众运动，可以断言，我国鑄造生产必将在今后不长的時間內，逐步消除笨重的体力劳动，走向高度机械化和自动化，提前实现国家十二年科学技术发展规划，为我国工农业的持續跃进做出更多的貢獻。

第一篇 炉料仓库和熔化工部的机械化

第一章 炉料仓库

炉料仓库是储存炉料和修炉材料的地方，通常储存各种铁料、铁合金、燃料、熔剂和耐火材料等。在炉料仓库内进行的操作多半是运输性质的，而工艺性质的较少。运输性质的操作是卸下由铁路车辆或汽车运来的材料；把卸下的材料搬运到储存地点；自储存地方把材料运到配料的地方；把炉料装入熔化炉等。工艺性质的操作只是把大块的金屬炉料和熔剂破碎；拣选焦炭以及把炉料过秤等工作。

炉料仓库按车间规模的大小和生产的性质基本上可分为两类：即机械化程度較低的炉料仓库和高度机械化的炉料仓库。

1 机械化程度較低的炉料仓库

小規模生产的鑄鉄車間，有色金屬鑄造車間和小型修鑄車間的炉料仓库的机械化程度較低，属于这一类的炉料仓库通常設立在熔化工部附近的露天場地上。图 1-1-1 所示为小規模生产的鑄鉄車間炉料仓库布置的示意图。

鉄料就存放在露天地上，焦炭、熔剂和耐火材料等則儲放在有隔仓的頂棚內。

在一般情况下这类的炉料仓库內的各种材料是通过公路运到庫內的。鉄料和其他材料的庫內搬运，可采用輕便鉄道或电瓶車。卸車和装車多用手工操作。把鉄料由輕便鉄道的終端运送到堆放地方的小段搬运，可以利用移动式滾子輸送器。这种滾子輸送器做成一段段的，每一段只需两三个工人即可。在輕便鉄道的終端和堆放地方之間，可以装設数段滾子輸送器，搬运时就可以減輕很多的体力劳动。

装卸和搬运焦炭、熔剂（或型砂）时，可用可移动的带式运输机（图 1-1-2），它可以用手推至各处应用，构造也很簡單。皮带的寬度有 300、400、500 毫米几种，长度 L 自 5 米至 20 米。皮带的最大傾斜角达 22° 。如皮带上有一橫的防滑条，則傾斜角可以大至 45° 。皮带的速度約在 0.62~2.5 米/秒之間，最常用的在 1.0~1.6 米/秒之間。

2 机械化的鑄鉄車間炉料仓库

現代大型鑄鉄車間，典型的机械化炉料仓库設置在与熔化工部相連接的厂房內或露天中，其跨距为 18~24 米，并架設桥式电动吊車。

图 1-1-3 所示为鑄鉄車間炉料仓库典型布置簡图。仓库的长度一般是等于車間的长度，如車間較长时造型材料仓库可以与炉料仓库設在同一跨度內。仓库內靠外面的一面牆边上鋪設鉄路支綫。材料是从車輛上卸到靠近鉄路的卸料台上。鉄路車輛所占用的寬度加上卸料台寬度，約为 6 米。

仓库內其余的地面，除去熔化工部前配料用的地面外，都用来作为儲存材料的場所。儲存場所用隔牆分成各种料仓。仓內堆儲材料的高度是：生鉄錠和廢鉄为 3 米；焦炭和石

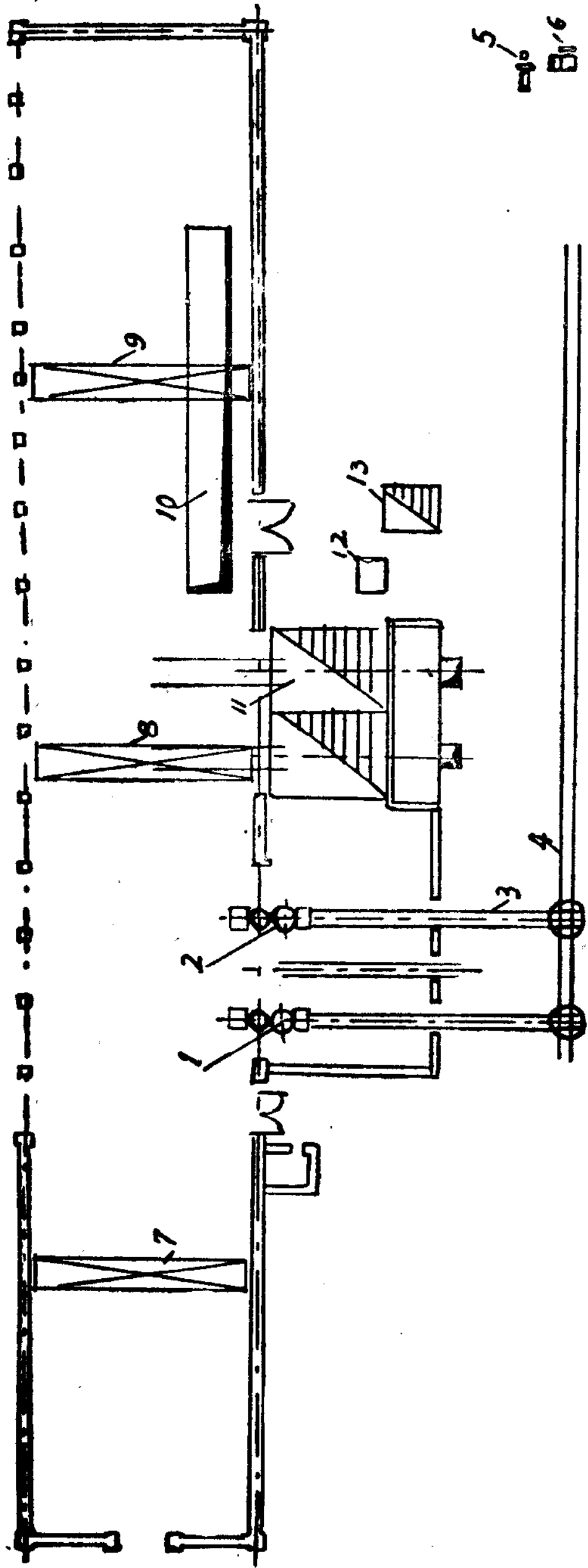


图1-1-1 小规模生产的鑄鉄車間炉料倉庫示意图:

1, 2—冲天炉; 3, 4—运送炉料用輕便鉄道; 5—生鉄压断机; 6—顎式破碎机; 7, 8, 9—桥式吊車; 10—燒鑄坑; 11—鑄件热处理炉; 12—烟囱; 13—煤气炉。

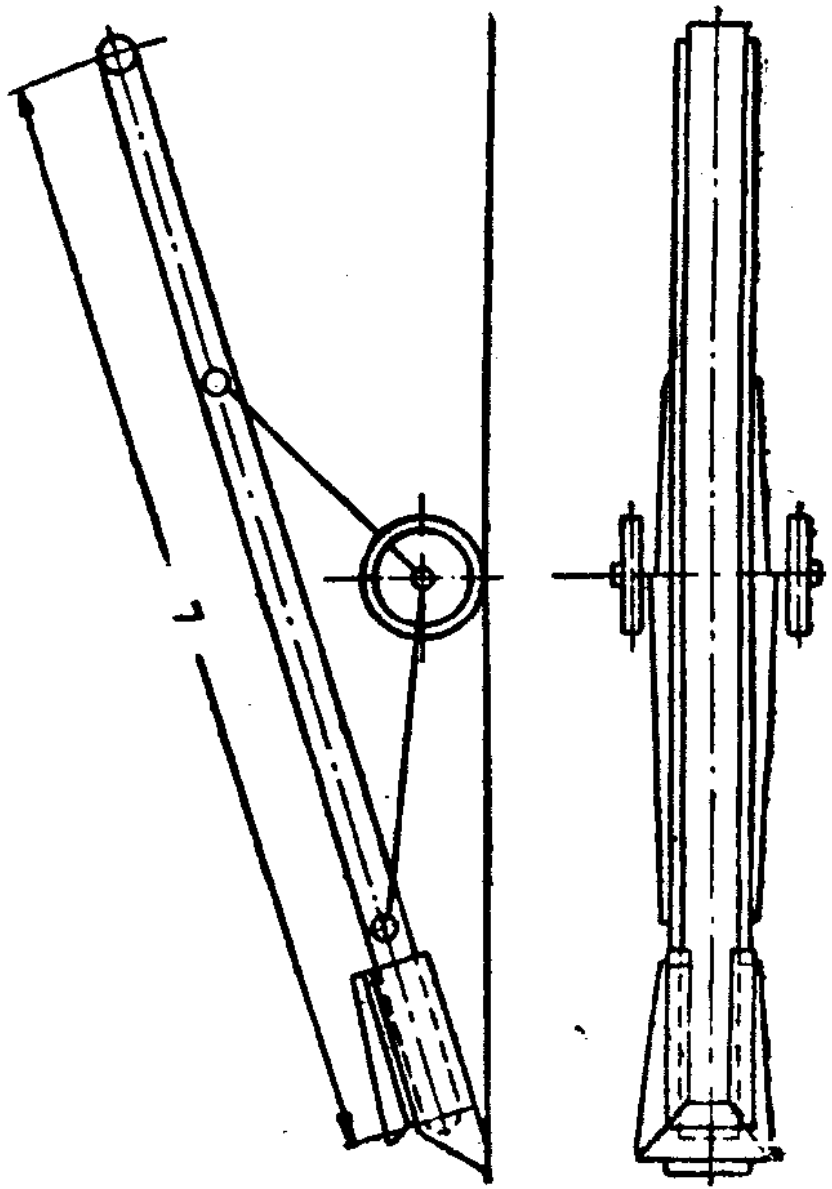


图1-1-2 可移动的带式运输机簡图。

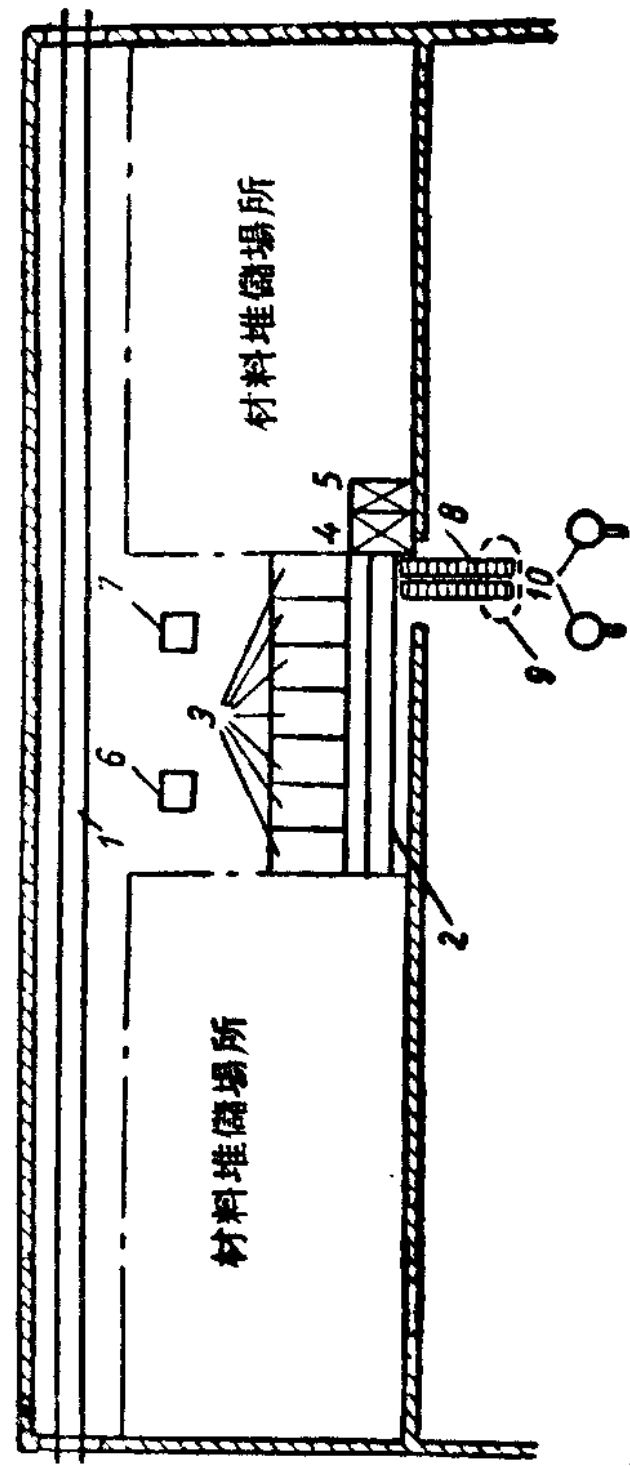


图1-1-3 机械化的鑄鉄車間炉料倉庫典型布置:

1—鉄路支綫; 2—过秤小車軌道; 3—日耗庫; 4—焦炭斗; 5—熔剂斗; 6—生鉄折断机; 7—熔剂破碎机; 8—滾子輸送器; 9—装料緊井; 10—冲天炉。

灰石为4米。

架设在库内桥式电动吊车，将材料从卸料台运入料仓。铁料可用电磁盘吊车搬运，焦炭和石灰石可用抓斗吊车搬运，电磁盘和抓斗也可以配备在有两部小行车的吊车上。这类吊车用吊钩时，正常起重能力是5吨。

同样可用上述电磁盘吊车和抓斗吊车将材料自储存场所运送到熔化工部前的配料场所。那里装有生铁压断机和熔剂破碎机。大块废铁的破碎大多数是由设在炉料仓库外面的落锤砸铁机来完成。经过破碎处理的铁料用电磁盘吊车运入日耗库，图1-1-4为金属日耗库简图。日耗库的底面与水平倾斜成 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，侧面下方有开口，配料时，工人可以比较容易地将铁料扒放到过秤小车上的装料桶内。焦炭和熔剂则用抓斗吊车运入设在过秤小车轨道上方的另一斗内（参看图1-1-3）。

配料时，工人可以把有装料桶的过秤小车顺次驶到各日耗库下，扒取铁料，从焦炭斗内装入焦炭。熔剂常常是和焦炭装在同一装料桶内送入炉中或是堆放在加料平台上，由人工锤入冲天炉内。装满炉料后，将装料桶从过秤小车上车面上的横向滚子输送机推到固定的滚子输送机上，再由此推到熔化工部内的装料吊车处。如果向炉内装料时采用竖井式的装料吊车，则把装料桶推到竖井下面，然后再由装料吊车吊起，再送入炉内卸料。此后，装料吊车把空的装料桶吊下来，并由另一回程滚子

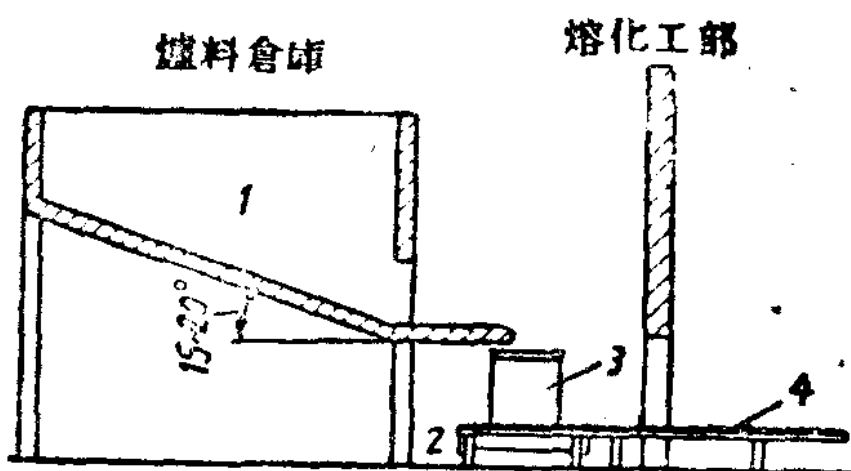


图1-1-4 日耗库简图：
1—日耗库；2—过秤小车；3—料桶；
4—滚子输送机。

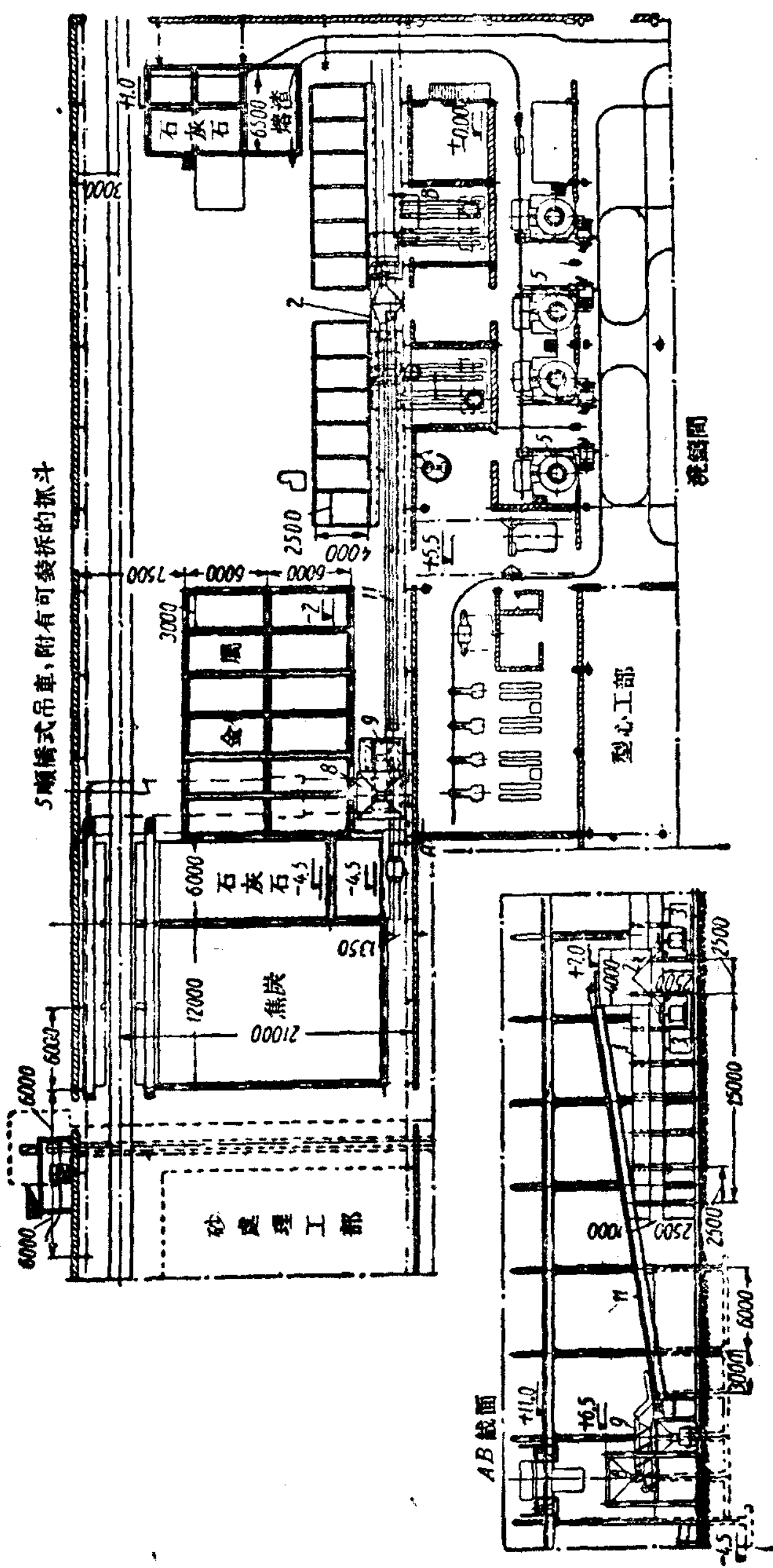


图1-1-5 某拖拉机厂灰渣铁车间炉料仓库：
1—金属和熔剂日耗库；2—焦炭斗；3—过秤小车；4—滚子输送机；5—冲天炉；6—生铁压断机；7—熔剂破碎机；8—焦炭斗；9—焦炭斗；10—小块焦炭；11—倾斜的带式输送机。

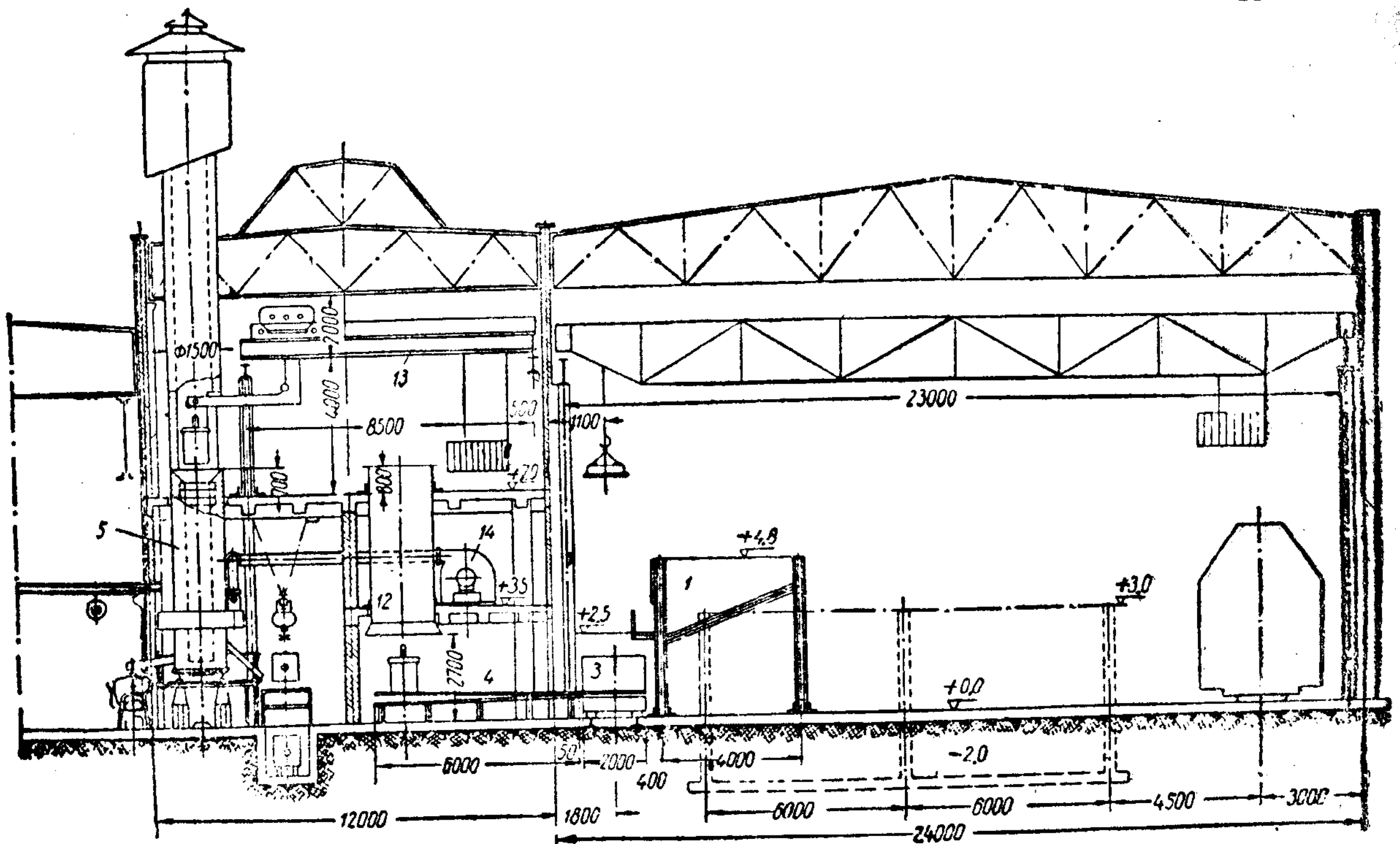
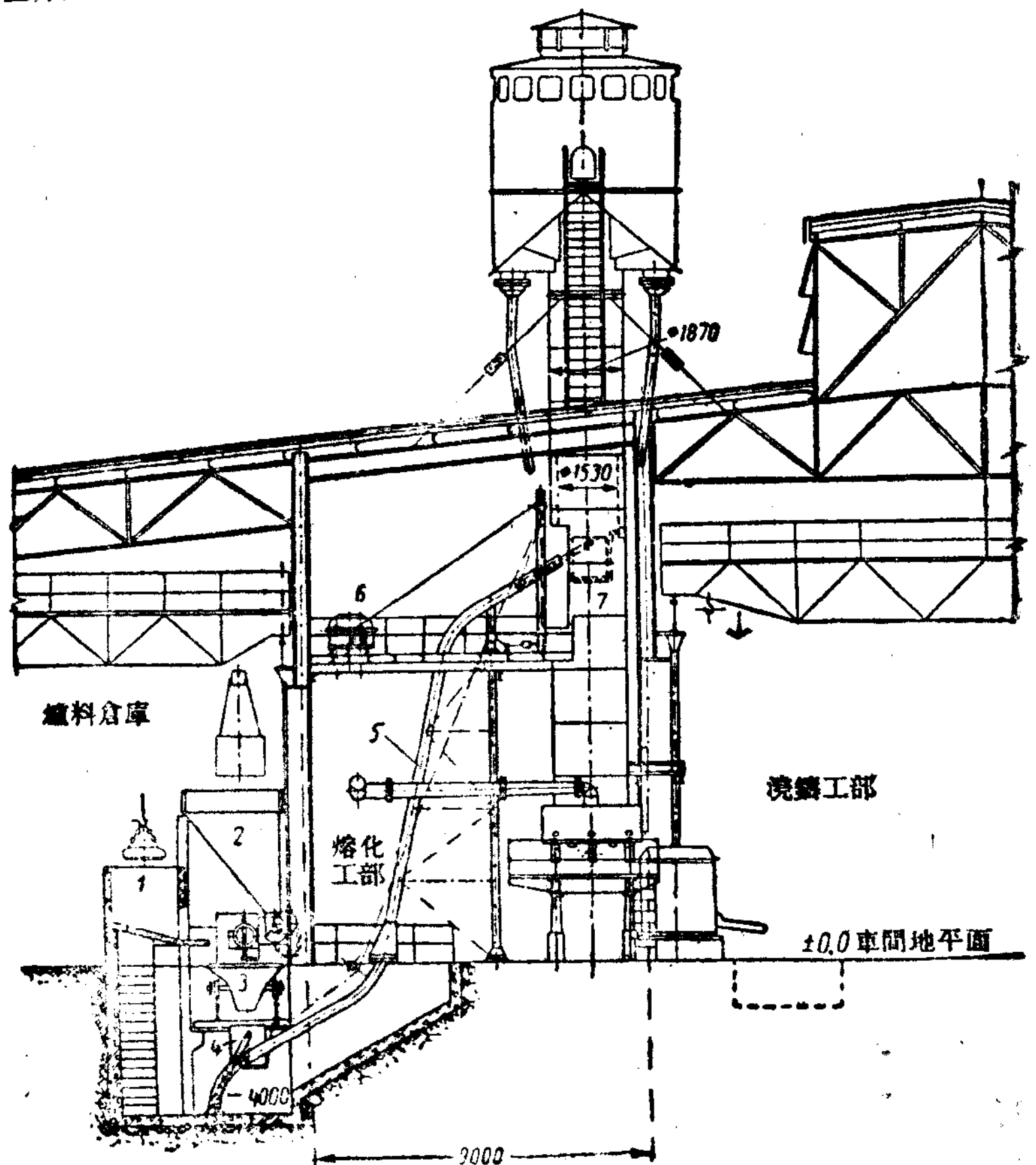


图1-1-6 某拖拉机工厂灰鑄鉄車間炉料倉庫截面图:

12—装料吊車的豎井; 13—3吨装料吊車; 14—鼓風机 (其他标注参看图 1-1-5)。

图1-1-7 采用傾斜式中心装料机的10吨冲天炉的布置图:

1—日耗庫; 2—焦 碳 斗; 3—带料斗的过秤小車; 4—装料桶; 5—升降机軌道; 6—卷揚机; 7—冲天炉。



输送机重新运回到过秤小车上。如果向炉内装料采用升降机式加料设备，则装料桶内的炉料须卸入升降机上的另一料桶中，再投入炉内，过秤小车上的装料桶依然由回程滚子输送机重新运回到过秤小车上。

图 1-1-5 和图 1-1-6 是为某一拖拉机工厂灰铸铁车间设计的炉料仓库的平面图和截面图。仓库跨距 24 米，架有 5 吨桥式吊车，吊车上附有电磁盘和抓斗。这一仓库的特点之一

是，由于上料采用装料桶通过竖井的装料吊车，故在配料场所与熔化工部之间设有前述的滚子输送机；这一仓库的另一特点是附设有筛焦设备。焦炭自储存仓库用抓斗运入摆动式筛焦机上之容纳库内。经过筛焦机的筛分，不合格的小块焦炭和焦炭粉漏入焦屑库内，大块合格的焦炭由筛焦机经过带式输送机送入过秤小车轨道上方焦炭斗内。但是这一仓库在焦炭的运送上是有缺点的，因焦炭自卸料平台到储存仓，以及自储存仓到焦炭斗的运送，都是采用抓斗，因而焦炭在运送的过程中，容易被抓斗轧碎，损耗很大。为了避免这一缺点，在大型的炉料仓库中，焦炭自卸料地点运送到焦炭斗的全部过程都采用带式输送机而不用抓斗。

图 1-1-7 为一有每小时生产率为 10 吨冲天炉的熔化工部和炉料仓库的截面图。这一设计的特点是加料采用倾斜式中心加料机，故在配料场所与熔化工部之间没有滚子输送机。在料库内同样地设有可在日耗库前方移动的过秤小车，但过秤小车上的装料桶则固定于车体上，称之为料斗，料斗的底上有闸门。当料斗装完炉料后，驶至吊车的加料桶上方时，打开闸门，炉料即可卸入加料桶中。

后，驶至吊车的加料桶上方时，打开闸门，炉料即可卸入加料桶中。

3 机械化的铸钢车间炉料仓库

生产规模不同的铸钢车间所使用的熔炼设备也有所不同，如中小型铸钢车间多采用转炉和电弧炉，大型铸钢车间则采用平炉。铸钢车间使用不同的熔炼设备，则其炉料仓库和装料设备也有所区别。

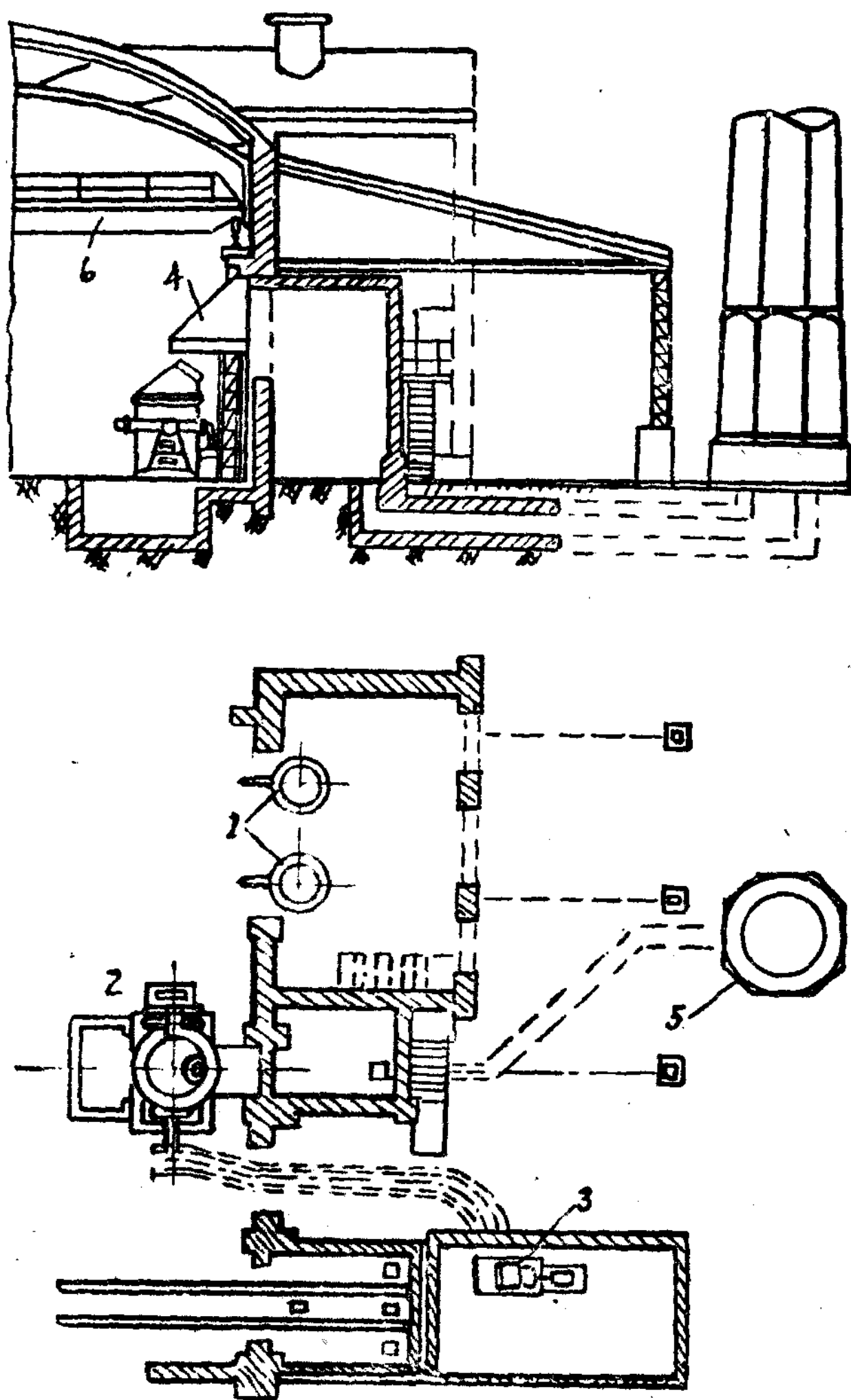


图 1-1-8 转炉铸钢车间炉料仓库及熔炼工部布置简图：
1—化铁炉；2—转炉；3—鼓风机；4—烟罩；5—烟囱；
6—桥式吊车。

