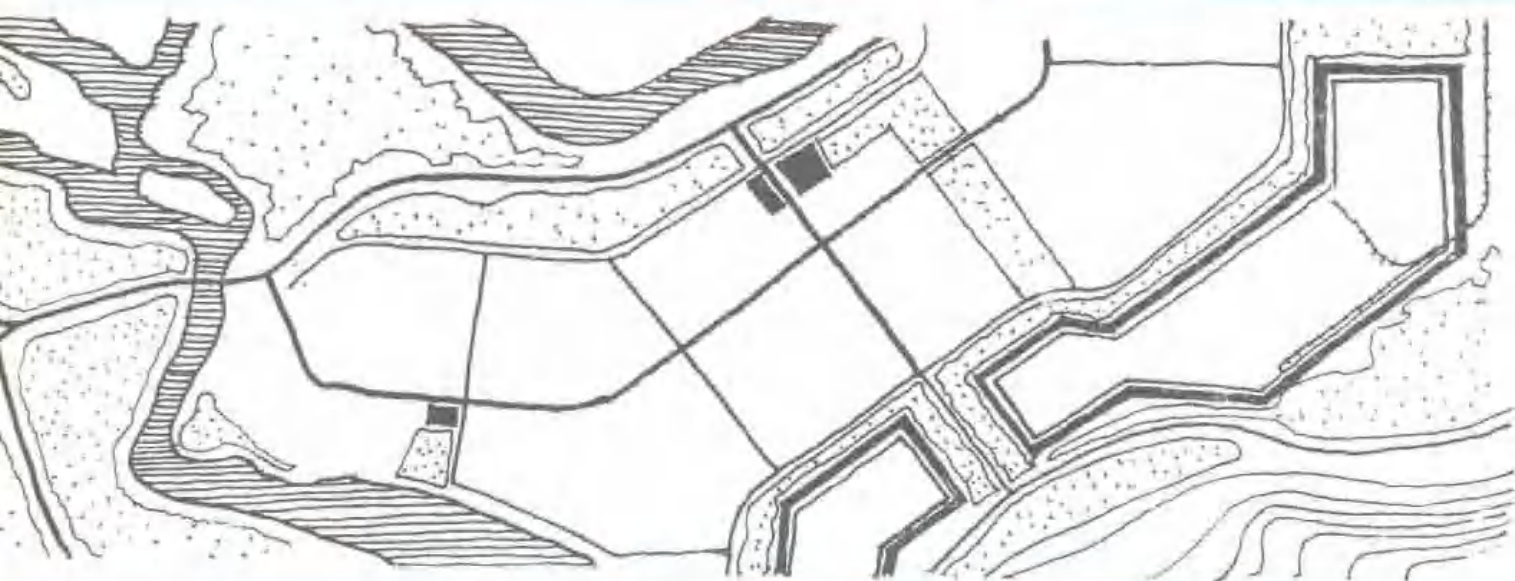




城市规划参考资料



1980

城市规划参考资料

说 明

在编写《城市规划设计手册》的过程中，我们汇编了这本《城市规划参考资料》——厂址选择——，供城市规划工作者和城市建设管理人员在进行城市规划和厂址选择时参考。

本书根据工业性质分为十类，每类均按规模划分、生产工艺流程、厂址选择要点、技术经济指标、总平面布置和发展趋势等部分汇编。本书以图表为主，文字为辅，力求简明，便于查阅。

书中钢铁工业、有色冶金工业、煤炭工业、电力工业、建筑材料工业资料由四川渡口城市规划设计院应金华、徐华东、邵明春、伍畏才、许世太、张廷孝、何文起等同志搜集整理；石油化学工业资料由兰州市城建局任致远同志搜集整理；基本化学原料工业资料由南京大学地理系苏群、王本炎同志搜集整理；机械制造工业资料由辽宁省建筑设计院张本瑞、蔡培良同志搜集整理；纺织工业和轻工业资料由西安冶金建筑学院佟裕哲同志搜集整理；书中国外资料主要由北京市规划管理局科技处情报组提供。全书由四川渡口城市规划设计院应金华、徐华东同志汇编。在资料搜集和编写过程中，承蒙各专业设计部门和单位为我们提供了大量资料，在此深表感谢。

本书工业项目中尚有一些缺项，所选实例也不一定适当，加之整编者专业所限，缺点、错误在所难免，望读者提出宝贵意见，以便在正式出版时补充更正。

城建总局城市规划局

《城市规划设计手册》编写组

一九七九年七月十五日

目 录

钢 铁 工 业

采 矿	1
选 矿	6
烧结、球团	10
耐 火	18
焦 化	24
炼 铁	34
炼 钢	40
轧 钢	48
钢铁联合企业	52
钢铁工业的“三废”	100
发展趋势	109
附 录	114

有色冶金工业

采 矿	118
选 矿	129
冶炼、加工	138
有色冶金工业的“三废”	150
发展趋势	153
附 录	156

电 力 工 业

火力发电	159
水力发电	186
变电、输电	196
原子能发电	204
地热发电	209
发展趋势	210

煤 炭 工 业

采 煤	213
选 煤	225
煤矿辅助企业	236
发展趋势	240

石油化学工业

炼 油	245
-----	-----

石油化学工业.....	256
发展趋势.....	288

基本化学原料工业

硫 酸.....	289
硝 酸.....	299
盐 酸.....	302
纯 碱.....	303
烧 碱.....	312

机 械 工 业

分类、规模.....	319
生产工艺流程.....	321
厂址选择要点.....	322
主要技术经济指标.....	322
总平面布置.....	332

建筑材料工业

水 泥.....	369
水泥制品.....	380
石棉水泥制品.....	385
硅酸盐建筑制品.....	391
平板玻璃.....	401
建筑陶瓷.....	414
烧结砖瓦.....	418

纺 织 工 业

棉 纺.....	423
麻 纺.....	429
丝 纺.....	431
毛 纺.....	433
化学纤维.....	437
厂址选择要点.....	451
发展趋势.....	452

轻 工 业

造 纸.....	453
制 革.....	457
食 品.....	460
其 它.....	472

采 矿

采矿是冶金工业的第一道工序。根据矿床赋存条件的不同，分别采用露天或地下开采。

规模划分

一、铁矿储量的划分

表 1—1

储 量 划 分	大 型	中 型	小 型
矿 石(亿吨)	>1	0.1~1	<0.1

二、采矿规模的划分

表 1—2

类 型	露 天 矿		地 下 矿	
	年 产 矿 石 (万吨)	日 产 矿 石 (吨)	年 产 矿 石 (万吨)	日 产 矿 石 (吨)
大 型	≥200	≥6000	≥200	≥6000
中 型	60~200	1800~6000	60~200	1800~6000
小 型	<60	<1800	<60	<1800

三、采矿服务年限

表 1—3

类 型	大 型	中 型	小 型
露 天 矿	>30	15~20	10左右
地 下 矿	>30	>20	>10~15

注：1.当露天开采深部转为地下开采时，矿山服务年限按露天和地下开采年限的总和计算。

2.露天矿保持设计规模的年限应超过服务年限的2/3。

技术经济指标 (实例)

一、露天矿设计主要技术经济指标

表 1—4

项 目	单 位	1350	580	480	470	290	270	200	200	134	80
设计规模	万吨/年	1350	580	480	470	290	270	200	200	134	80
基建投资	万元	24730.8	4773.1	5277	5400	5187	9207	6600	4059	1299	411
单位矿石投资	元/吨	18.32	8.23	11	11.5	17.88	34.1	33	20.29	9.7	5.13
单位矿石耗电量	度/吨	5.53	2.06			6.15	9.5	9.9	6.0		6.48
职工人数	人	2894	1656	2000	3355	1407	3633	2170	1425	607	307
其中:生产工人	"		1353		2849	1063	2438	1312	1192	487	235
全员劳动生产率	吨矿石/人·年	15900	1970	6100	3280	7460	1983	1950	8350	3430	321
其中:生产工人	"		9750		3863	9860	2371	2320	9960	4200	420

二、坑内矿设计主要技术经济指标

表 1—5

项 目	单 位	500	250	200	150	100	62	30	20	60万吨/年
设计规模	万吨/年	500	250	200	150	100	62	30	20	60
基建投资	万元	12493	7404	200	4425	3245	1546	909	703.2	2400
单位矿石投资	元/吨	25	29.5		29.5	32.5	25	30.3	35.15	40
单位矿石耗电量	度/吨	14	16.25	19.9	23.7	57	993	21	22.8	21.5
职工人数	人	1470	1229	7471	889	2132	993	684	517	1770
其中:生产工人	"	1160	1025	6373	694	1772	625	389	429	1550
全员劳动生产率	吨矿石/人·年	3400	2034	263	1890	470	625	439	386	330
其中:生产工人	"	4320	2439	429	2160	560		510	466	400

三、火药库占地面积 (实例)

表 1—6

库 房 容 量 (吨)	占 地 面 积 (公顷)	库 房 容 量 (吨)	占 地 面 积 (公顷)
$60 \times 2 = 120$	6.35	$60 \times 1 = 60$	4.80
$120 \times 2 = 240$	11.65	$60 \times 2 = 120$	9.75
* $60 \times 1 = 60$	7.23	$120 \times 2 = 240$	17.00
$120 \times 4 + 16 \times 3 = 528$	14.00	$60 \times 1 = 60$	5.33
* $16 \times 2 = 32$	8.72	$90 \times 3 = 240$	20.80 (地下库)

注: 1. 各库均为硝氮炸药库。

2. 地下炸药库占地面积按地震波计算。

3. 总库60~528吨, 占地面积5~14公顷; 分库32~60吨, 占地面积7~9公顷。

4. 单位容积占地面积: 总库为0.05~0.09公顷/吨, 分库为0.27~0.45公顷/吨。

* 为分库, 其他为总库。

总平面布置 (实例)

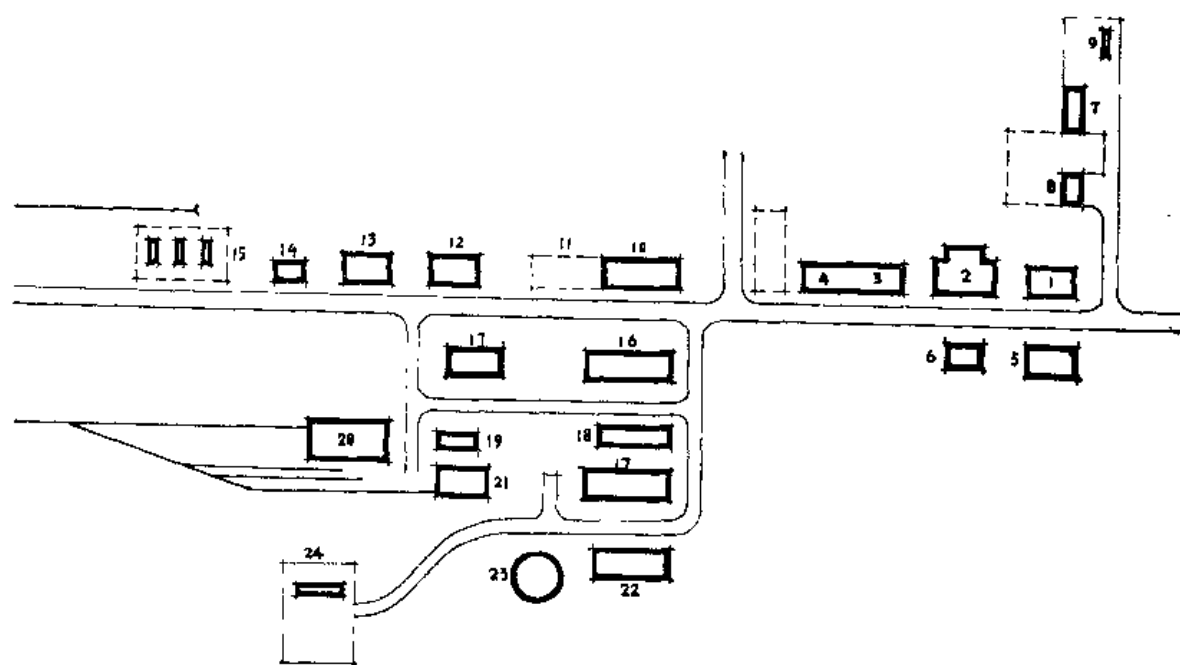


图 1—1 露天矿工业场地布置

1. 办公室 2. 食堂 3. 浴室 4. 锅炉房 5. 托儿所 6. 化验室 7. 汽车库 8. 消防车库 9. 洗车台
10. 仓库 11. 木材堆场 12. 木模间 13. 型砂仓库 14. 润滑油库 15. 油库 16. 机钳间 17. 铸造间
18. 铆焊间 19. 电修间 20. 电机车修理间 21. 摩电线检修间 22. 压气机房 23. 冷却水池 24. 变电所

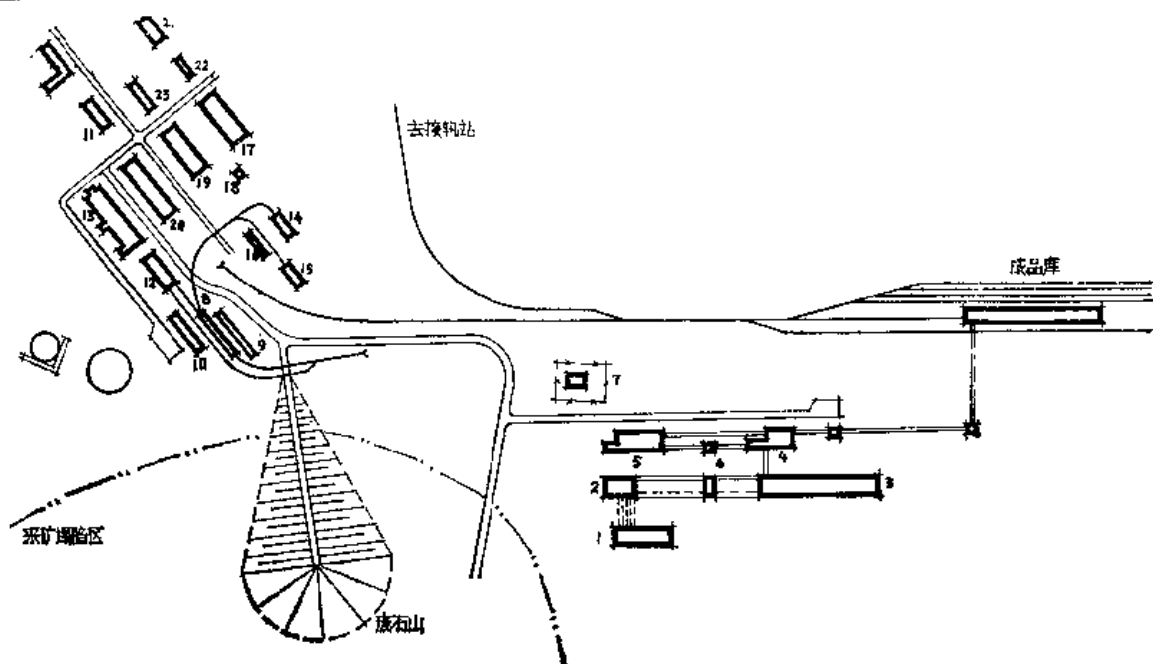


图 1—2 竖井工业场地布置

1.主井 2.中碎间 3.中间贮备矿仓 4.筛分间 5.细碎间 6.转运站 7.总降压变电所 8.成品装车仓库 9.付井 10.压气机房 11.食堂 12.矿车修理间 13.电修间 14.修钎间 15.坑木加工间 16.木材堆场 17.机钳间 18.油库 19.材料仓库 20.材料堆场 21.木模间 22.铸铁间

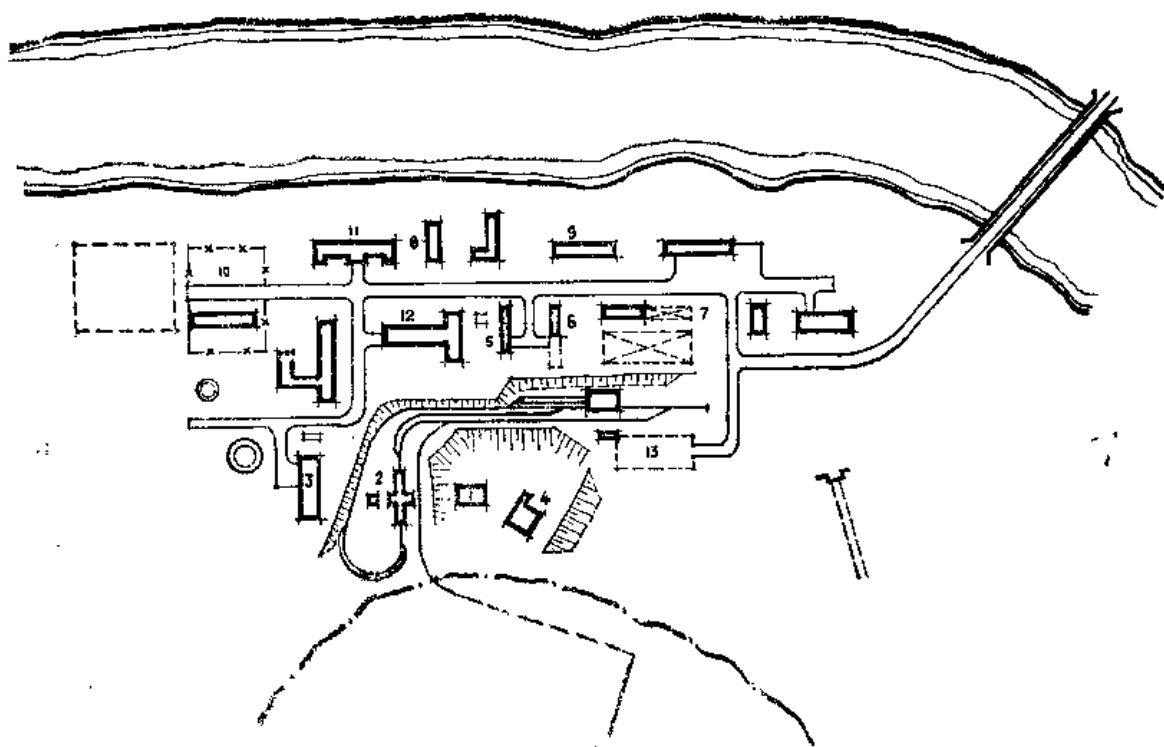


图 1—3 竖、斜井工业场地布置

1 主井 2.付井 3.压气站 4.通风机房 5.机、钳、电修车间 6.铸锻间 7.铆焊车间 8.化验室
9.仓库 10.变电间 11.办公室 12.食堂 13.木材堆场

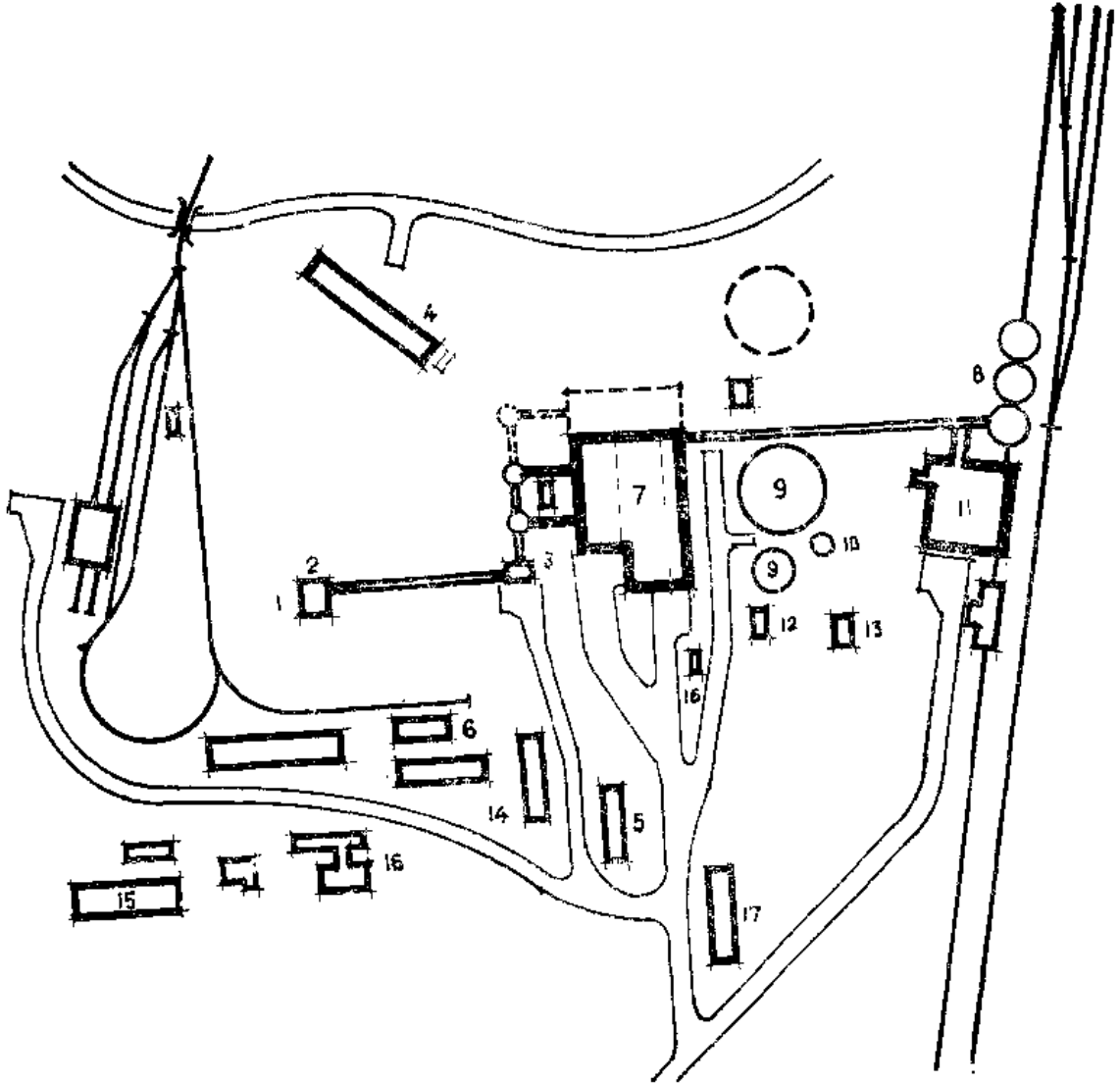


图 1—4 竖井工业场地及选矿厂布置

1.主井 2.付井 3.转运站 4.压气站 5.化验室 6.木材加工 7.选矿主厂房 8.铁精矿仓
9.浓缩池 10.砂泵站 11.过滤间及精矿仓 12.沉淀池 13.尾矿砂泵房 14.办公室 15.浴室
16.食堂 17.木材堆场

选 矿

铁矿石选矿就是把铁矿石中的精矿富集起来，把其它矿物和脉石及有害杂质分开。选矿的基本任务一般有三条：第一、把矿石中有用的矿物和脉石分开；第二、把共生的其它金属矿物分别选出来；第三、使尾矿的含铁量降到最低限度。

铁矿石通常的选矿方法有：磁选法（包括弱磁选法和强磁选法）、重选法、浮选法、焙烧磁选法以及上述方法的联合使用。选矿方法是根据铁矿石中铁矿物和其它有用金属矿物的物理性质来确定的。强磁性铁矿物最常用的选矿方法是弱磁选法；弱磁性铁矿物的选矿方法可用强磁选法、重选法、浮选法和焙烧磁选法等。

规模划分

选矿厂规模划分

表 1—7

类	型	万吨/年	吨/日
大	型	100以上	3,000以上
中	型	30~100	900~3,000
小	型	30以下	900以下

生产工艺流程

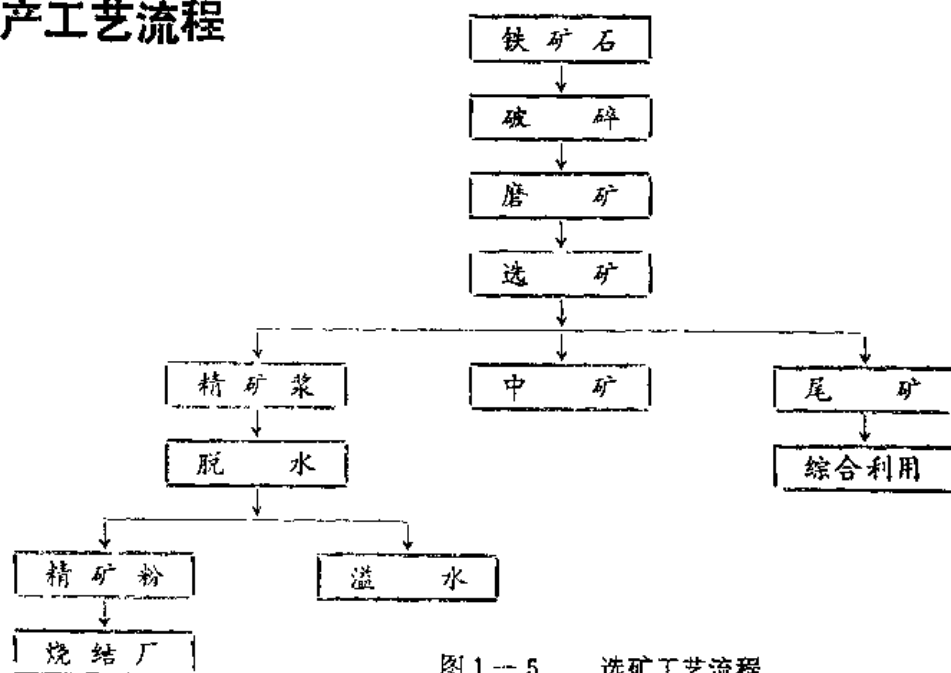


图 1—5 选矿工艺流程

厂址选择要点

- 一、选矿厂一般在矿山建设。选矿厂不应布置在矿体上，也不应布置在塌落界限内和爆破危险区内。
- 二、选矿厂位置应避免位于具有有害气体的下风向。选矿厂排出的污水、烟尘等应避免影响居民生活及农、牧、渔业生产。
- 三、选矿厂应位于居住区最小风频的上风侧。
- 四、竖向布置宜适应选矿生产流程，利用地势，便于矿浆自流，节省生产费用和减少土石方工程量。主厂房宜沿山坡布置，破碎厂房一般布置在 25° 左右的陡坡上，选矿厂布置在 15° 左右的缓坡上。
- 五、当选矿厂建在钢铁联合企业厂区内时，应考虑：
 1. 选矿厂位置应尽量靠近厂外运入原材料的工厂站或码头；
 2. 要注意与烧结厂在生产工艺上的相互连接；
 3. 选矿厂应位于厂区最小风频的上风侧；
 4. 按选矿、烧结、炼铁的顺序自高而下，充分利用地形。
- 六、尾矿堆存场应尽量选在厂区附近地势较低的非耕地上，使尾矿自流输送，同时应重视农田水利，减少有害废水对河流及农田的污染，并积极推广废水的综合利用。尾矿堆存场地应位于居住区最小风频的上风侧和当地生活水源的下游。有回采价值的尾矿堆存要考虑其回采、运输等条件。

技术经济指标 (实例)

选矿厂主要技术经济指标

表 1—8

项 目	单 位	重介质重选 (元磨矿)	磁 选	磁选—浮选	浮 选	焙烧磁选 (块矿焙烧)
职 工 人 数	人					
占 地 面 积	公顷					
大型选矿厂	"		5		4~6	10~12
中型选矿厂	"			2	3~4	
小型选矿厂	"		0.5~0.7			
单 位 耗 电 量	度/吨原矿	10~12	16~18		25	18~20
单 位 耗 水 量(新水)	立米/吨原矿	4	2.5~4		4~6	4~6

总平面布置 (实例)

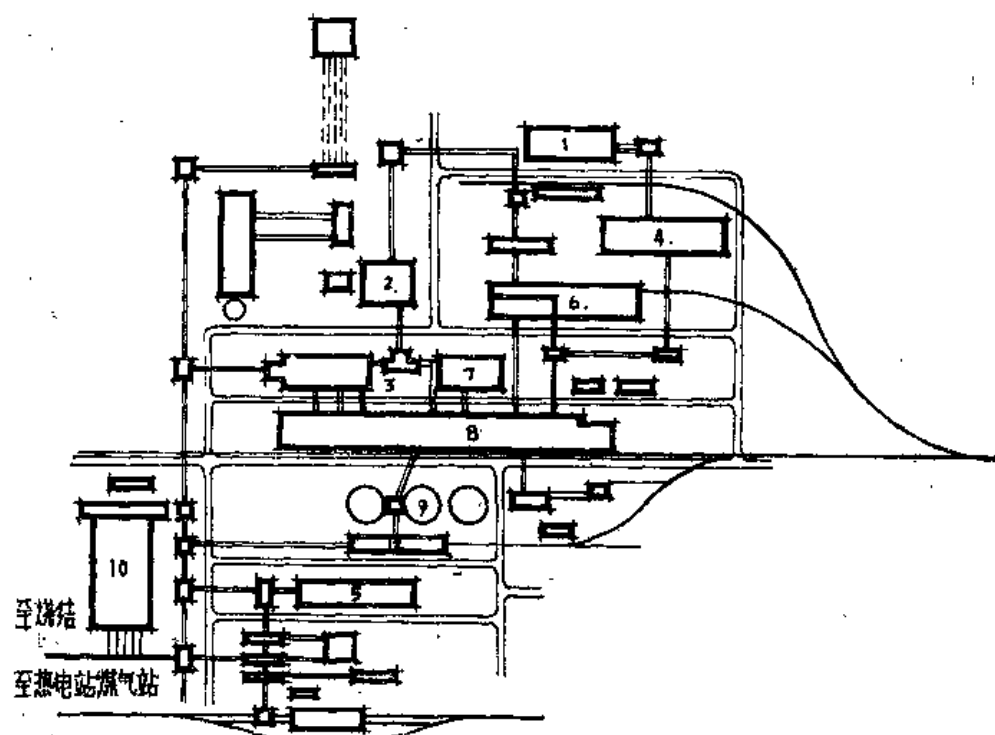


图 1—6 某选矿厂总平面布置

1. 翻转机室 2. 中、细破碎 3. 矿仓 4. 竖炉车间 5. 石灰石燃料库 6. 转炉车间
7. 磁铁矿车间 8. 选矿主厂房 9. 浓缩池 10. 精矿仓

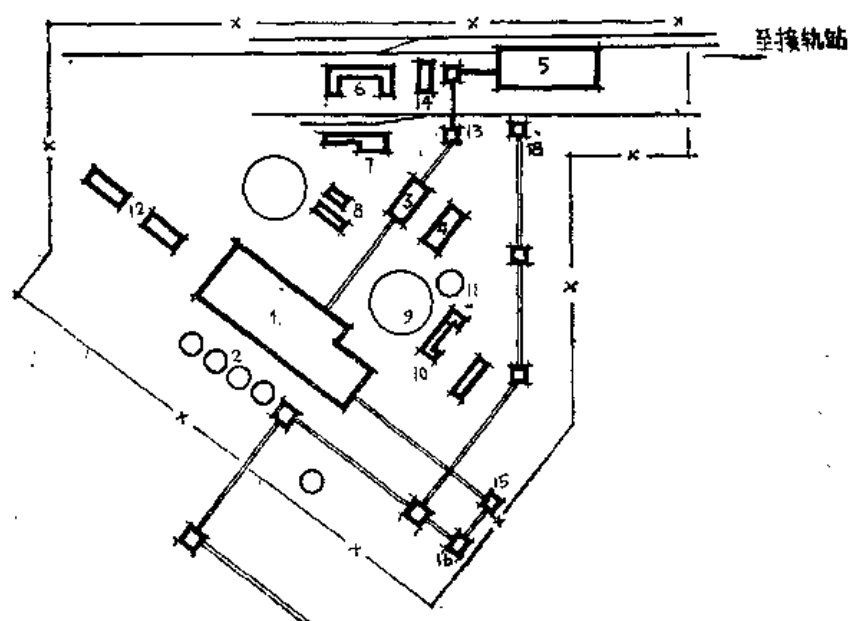


图 1—7

某选矿厂总平面布置

1. 翻转机室 2. 原矿仓
3. 过滤 4. 浮选 5. 精矿仓
6. 化验室 7. 药剂库
8. 循环水泵房 9. 浓缩池
10. 办公室 11. 硫浓缩池
12. 仓库 13. 转运站
14. 砂泵房 15. 废石仓
16. 卸石仓 17. 贮水池
18. 卸石槽

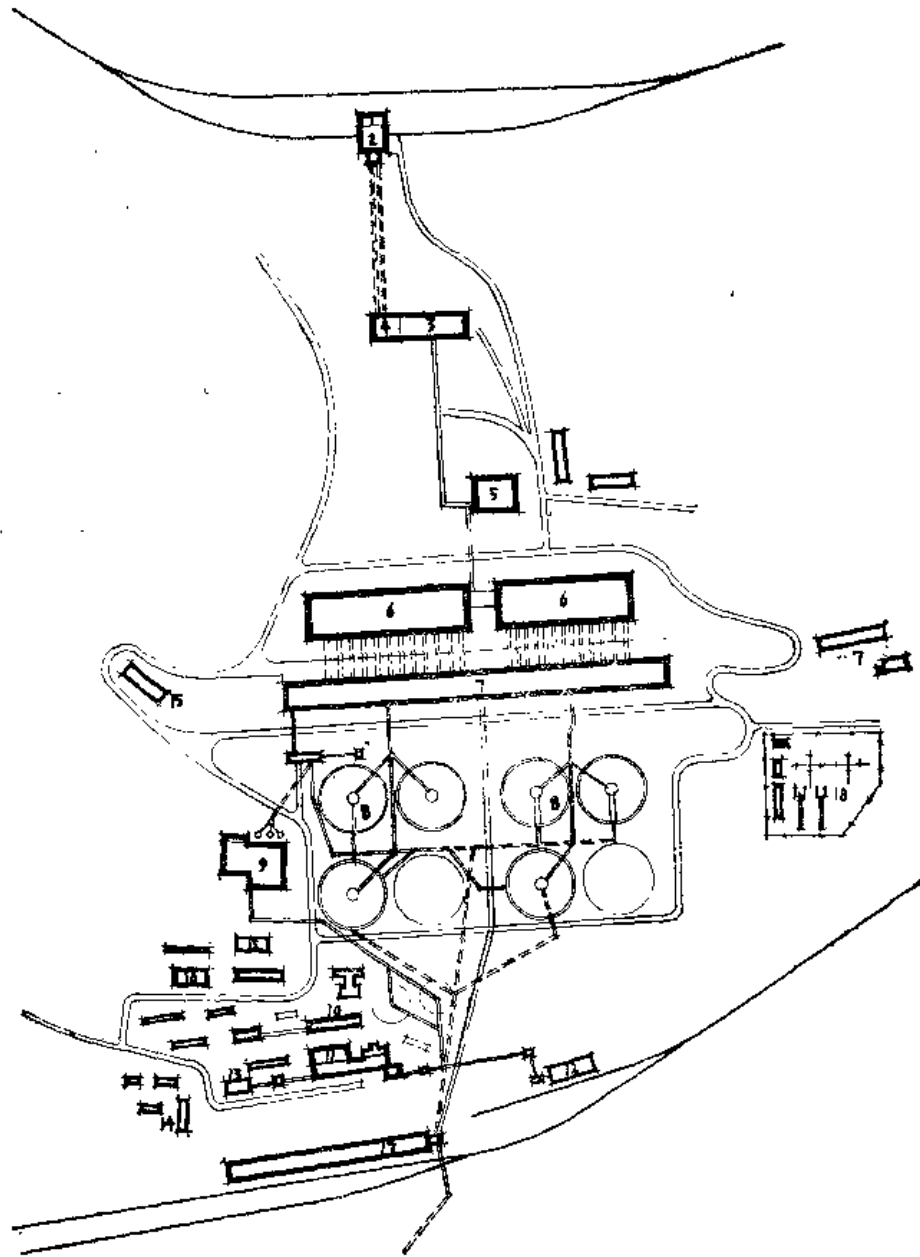


图 1—8 1,350万吨/年 选矿厂

1.卸矿槽 2.粗碎 3.中碎 4.转运站 5.细碎 6.磨矿 7.选矿车间 8.浓缩池 9.选钛主厂房 10.脱水过滤 11.机修 12.钛精矿仓 13.贮煤仓 14.汽车库 15.化验室 16.铸造车间 17.精矿站 18.区域变电所

生产规模	年处理原矿 1350 万吨 (目前规模 600 万吨)
职工人数	1,554人
占地面积	55公顷
总用水量	3,858万立方米
总用电量	45,457千瓦
总运输量	运入1350万吨/年、运出565万吨/年 (不包括选钛厂)

烧 结、球 团

铁矿石中贫矿和多金属共生的复合矿占相当大的比例，这些矿石经过破碎选矿后粒度很细，必须先造成块状，才能入炉冶炼。粉矿造块的方法可分为：烧结法、球团法和铁焦法三种。目前应用最广的是烧结法，球团法在最近十年中发展也很快。

烧结矿的生产在工艺和设备上要求比较简单，对原料的适应性强，产品可多种多样，产量一般也较高，但和球团矿相比，烧结矿的冶炼效果不如球团矿显著。

球团矿的生产在工艺操作上比较复杂，对设备材质要求高，对原料的适应性差。球团矿的优点是粒度均匀、透气性好，非常有利于高炉冶炼。

目前，我国和国外造块均以烧结为主。但从发展看，特别是由于原料中细粒精矿所占的比例越来越大，今后冶炼对原料的要求越来越高，所以，随着钢铁工业的发展，今后球团矿生产的比例必将逐渐增加。

烧结机设备系列

国内外烧结机设备系列

表 1—9

项 目	单 位	国 内 已 有 烧 结 机 系 列							国内新设计 准备试制的		国外近年 新建的大型	
									烧 结 机	烧 结 机	烧 结 机	烧 结 机
烧 结 面 积	平米	18	24	36	50	75	90	130	210	300	400	550
年 产 能 力	万吨	20	25	35	50	70	85	120	200	300	400	700

部分使用烧结矿的工厂，以一座高炉配一台烧结机；全部用烧结矿的工厂，以 2~3 座高炉配 3~4 台烧结机。

球团设备国内已有竖炉和带式机。

生产工艺流程

一、烧结法：烧结法是将粉矿、燃料和熔剂按一定比例混合，利用其中燃料燃烧产生的热量使原料局部生成液相物，利用生成的熔融体，使散料颗粒粘结成块状烧结矿。

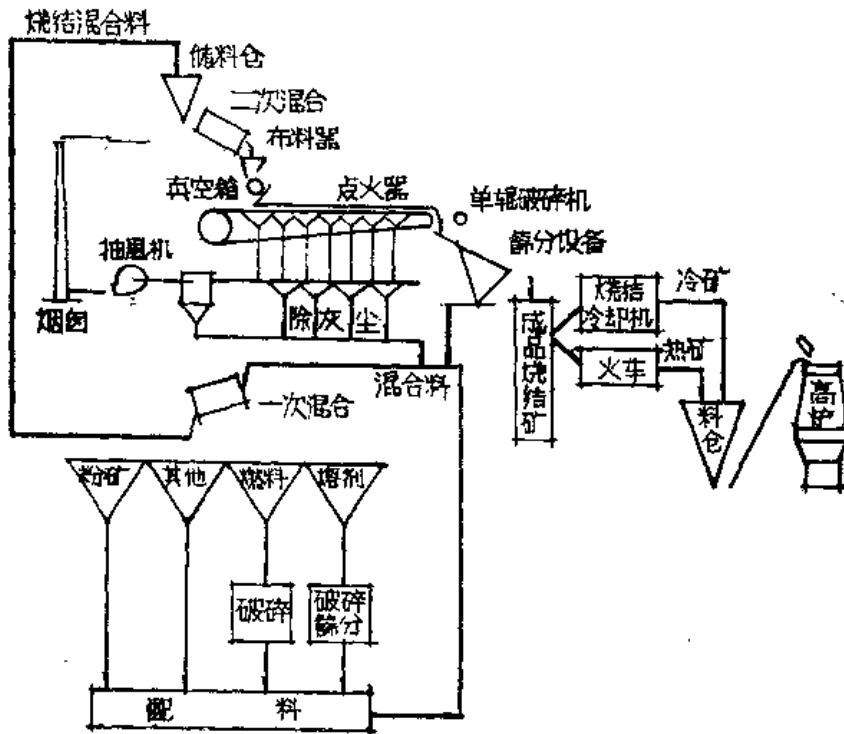


图 1-9 烧结法工艺流程

二、球团法：球团矿是将精矿粉和熔剂混合之后，压成或滚成直径10~30毫米的生球，经过干燥和焙烧使之固结，成为球团矿。

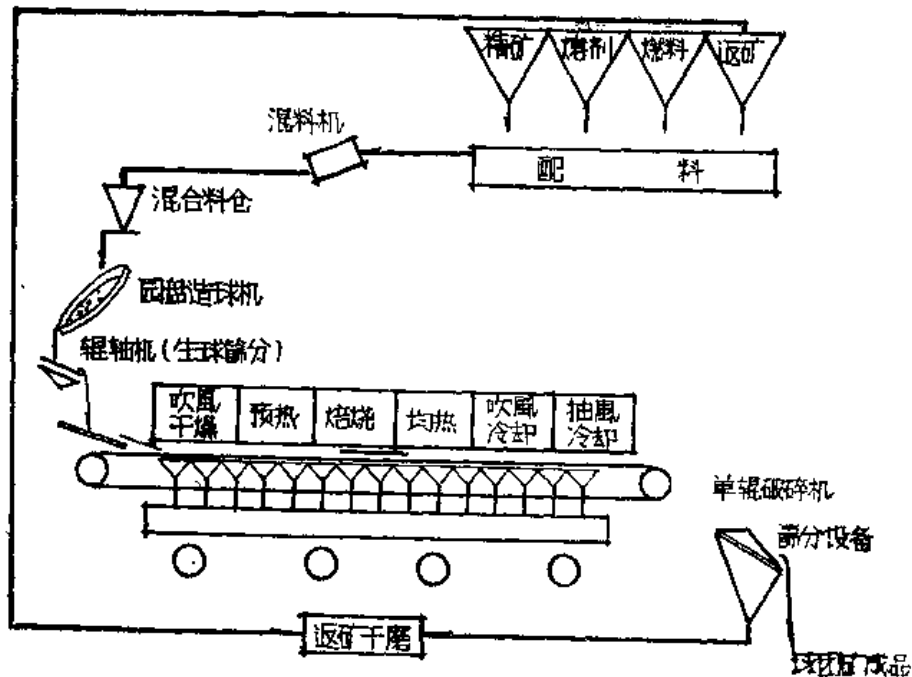


图 1-10 球团法工艺流程

厂址选择要点

- 一、单独的烧结(或球团)厂应位于居住区最小风频的上风侧和当地生活饮用水水源的下游。
- 二、烧结(或球团)车间应尽可能布置在钢铁厂厂区内,并宜靠近厂外运入原料的工厂站或码头。
- 三、为了减少烧结(或球团)生产所排出的有害烟尘对其他生产车间的影响,烧结(球团)车间宜布置在厂区最小风频的上风侧。
- 四、烧结(球团)车间的位置,尽可能选择在地势比炼铁区较高的场地,并靠近炼铁区布置。

技术经济指标

一、烧结机生产能力

表 1—10

设 备 规 格	年 产 量 (万吨/年)		
	富 矿 粉	富 矿 粉 + 精 矿	精 矿
90平米烧结机		110~114	95~107
75 "	100~107	89~95	75~89
50 "	65~71	59.3~63	52~59.3
24 "	29.3~34	26.5~30.5	23.7~27.8
18 "	22~25.8	20~23	18~21
12 "	14.6~17	13.3~15.2	11.9~13.8

二、每吨烧结矿原料消耗指标

表 1—11

含 铁 料 (吨)	熔 剂 料 (吨)	煤 焦 油 (吨)	水 (立米)	煤 气 (百万大卡)	电 (度)
0.9~1.0	0.2~0.3	0.08~0.1	1.5~2.0	0.04~0.05	15~25

三、职工定员 (生产及非生产人员总计) (实例)

表 1—12

4×75平米 带翻车机	3×75平米 带翻车机	4×50平米 带翻车机	4×50平米 不带翻车机	4×18平米 不带翻车机	3×18平米 不带翻车机	2×18平米 不带翻车机
990人	910人	820人	1,050人	730人	615人	520人