

《中国铁矿石选矿生产实践》附件

世界铁矿石选矿实践

《中国铁矿石选矿生产实践》编委会

74.403
9200599

世界铁矿石选矿实践

〔苏〕П.Е. 奥斯塔片科著

刘明鉴 译 夏绍柱 校

1992年3月

世界铁矿石选矿实践

目 录

前 言

第一章 选矿厂的特点和地理分布	(2)
第一节 概况.....	(2)
第二节 选矿厂的分布和一般特征.....	(3)
第二章 铁矿石的工艺特性	(6)
第一节 概况.....	(6)
第二节 铁矿石的矿物组成.....	(29)
第三节 铁矿石的化学组成.....	(29)
第三章 磁铁矿选矿	(32)
第一节 概况.....	(32)
第二节 矿石破碎.....	(32)
第三节 干式磁选.....	(33)
第四节 磨矿和分级.....	(44)
第五节 选矿.....	(46)
第六节 精矿和尾矿脱水.....	(47)
第四章 赤铁(氧化)矿选矿	(48)
第一节 概况.....	(48)
第二节 矿石破碎和磨矿.....	(51)
第三节 选矿.....	(51)
第四节 选矿产品脱水.....	(54)
第五章 赤铁-磁铁矿选矿	(55)
第一节 概况.....	(55)
第二节 矿石准备.....	(55)
第三节 选矿.....	(58)
第四节 选矿产品脱水.....	(59)
第六章 褐铁矿和菱铁矿选矿	(60)
第一节 概况.....	(60)
第二节 褐铁矿选矿厂.....	(60)
第三节 菱铁矿选矿厂.....	(63)
第七章 矿石综合利用	(65)
第八章 选矿厂的新设备	(67)
结 语	(70)
参考文献	(71)

世界铁矿石选矿实践

苏联技术科学博士 И·Е·奥斯塔片科

前 言

铁矿石选矿就其精矿生产而言是各种矿物原料加工业中的主要门类之一。铁矿选矿的发展和强化，一方面与原矿质量下降有关，另一方面也与对铁精矿质量要求不断提高有关。在炼钢业中推广无焦炭方法，从而要求采用脉石矿物含量尽可能少、甚至是纯铁矿物的优质精矿。在世界范围内，选矿厂技术改造和选矿新方法的研究，构成了铁矿石冶炼前准备工艺实践发展的特点。

铁精矿生产的变化情况是不均衡的。在苏联和其他社会主义国家，精矿产量不断增长，而在资本主义国家近10年来，精矿产量有所下降。在美国、加拿大、巴西和瑞典，由于对钢铁的需求量降低和罢工等原因，近期选矿业给冶炼厂提供的铁精矿数量减少。为此，在美国和加拿大等国，许多新建选矿厂延期投产，而有些选厂也临时停产。

世界市场铁矿石供应情况不佳，要求选矿业增加产量。显然，增加产量和提高铁精矿质量最经济有效的途径是对现有选矿企业进行扩建和改造，因为新建选矿厂的基本建设投资较多。采取这种途径发展铁矿工业，无论在苏联或在其他国家都被优先考虑。

在选矿厂扩建和改造中，一般都采用最现代化的工业流程和处理量大的设备，这样就可利用现有生产场地明显增加产量和改善铁矿原料的质量。在这种情况下，利用铁矿石选矿厂在生产实践中积累的经验是十分有益的。

本文总结了各种铁矿石选矿的技术和工艺成就与特点。根据本文所列的实践资料，可以对许许多多的破碎、磨矿、选矿及脱水方法与设备的效率进行更全面的评价。对赤铁矿（氧化矿）矿石的选矿要特别注意，因为对大多数国家来说，这是发展铁矿原料基地的最有前途和最有潜力的原料来源。

本文实际上分析了世界文献中介绍过的全部铁矿石选矿厂。作者认为，因为某种原因目前已经停产的选矿厂资料之所以也应列述在内，是因为它们的经验无疑是有意义的；此外也考虑到在国际市场较有利的形势下，这些选矿厂还可能恢复生产。对年处理原矿量300~500万t以上的选矿厂的工艺流程和设备作业情况，作了详细介绍和分析。对其他选矿厂只通过一般指标说明其特点。

本文的依据资料是苏联黑色冶金情报研究所和黑色金属选矿研究设计院的各种出版物与文摘期刊《有用矿物选矿》。

第一章 选矿厂的特点和地理分布

第一节 概 况

80年代以来,商品铁矿石的生产数据列于表1。世界商品铁矿石总产量:1985年8.964亿t,1986年8.714亿t。在产量方面占据领先地位的国家是:苏联、巴西、澳大利亚、美国、加拿大和印度,世界上已探明的铁矿石储量也主要集中在这些国家。苏联铁精矿的产量占其商品矿石总产量的77.4%(1986年)。巴西、澳大利亚和印度因为富矿储量较大,所占比例较小,而在美国和加拿大所占比例则较大。1986年,苏联入选的铁矿石约占铁矿石总产量的90%;在美国和加拿大,加工铁矿产品(包括球团矿)的比例分别占95%和86%。目前入选的铁矿石有下列几种:磁铁矿、赤铁矿、赤铁-磁铁矿、褐铁矿和菱铁矿。

表1 世界各国商品铁矿石产量,万t⁽¹⁾

国 家	年 份						
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
苏 联	24360	24140	24350	24420	24610	24660	24890
资本主义国家和 发展中国家总计	54870	54320	46280	40850	47150	—	—
其中:							
巴 西	10720	10660	11010	8900	10160	12000	12800
澳大利亚	9500	9380	8770	8090	9000	10000	9960
美 国	7070	7430	3600	3860	5210	4960	4140
加 拿 大	5020	4970	2400	3280	4110	3990	4060
印 度	4070	4170	4190	3760	4060	4450	5180
法 国	2890	2160	1930	1590	1510	1490	1420
南 非	2750	2830	2450	1660	2400	2440	2340
瑞 典	2720	2320	1610	1320	1810	2040	1830
利比里亚	1840	1970	1810	1490	1510	1530	1520
委内瑞拉	1370	1570	1170	930	1270	1540	1730
智 利	890	830	810	800	840	无资料	无资料
西 班 牙	880	840	760	740	740	无资料	无资料
墨 西 哥	820	830	810	800	840	无资料	无资料
毛里塔尼亚	800	880	830	740	910	无资料	无资料
秘 鲁	570	570	560	440	410	无资料	无资料

苏联、资本主义国家和发展中国家入选矿石中各类型铁矿所占比例列于表2。

将所列数据与70年代选矿状况⁽²⁾进行对比可见,近10年间入选矿石中的赤铁矿(氧化矿,主要是石英岩和铁燧岩)比例增加了5%。这表明,在氧化矿的选矿工艺研究方面取得了相当大的成就。磁铁矿比例继续增长,尽管增长缓慢,在近10年间总计增长1.8%。赤铁矿和磁铁矿比例增加,是由于赤铁-磁铁矿、褐铁矿和菱铁矿选矿处理量保持在原来水平,甚至有所降低的原因。

表2 各类铁矿石入选矿量分布

矿 石 类 型	入选矿量分布(%)		
	世 界	苏 联	其他国家
磁 铁 矿	58.8	89.7	41.9
赤 铁 矿	28.0	2.6	41.6
赤铁-磁铁矿	8.2	4.4	10.4
菱 铁 矿	1.2	0.3	1.6
褐 铁 矿	3.8	2.9	4.5

第二节 选矿厂的分布和一般特征

铁矿石选矿的生产能力主要集中在苏联、美国和加拿大,这些国家的选矿企业占世界总数的一半以上,而且铁精矿产量也相当大。世界各国选矿厂的分布情况见表3和表4。

大部分选矿厂集中在下列国家:美国40多座、苏联约30座、加拿大约10座。但是美国和加拿大大部分选矿厂原矿年生产能力都不超过1000万t。苏联大部分铁矿石选矿厂的年生产能力都在1500万t以上。年生产能力超过3000万t的最大的选矿厂在苏联(北方采选公司、南方采选公司和卡奇纳尔采选公司等)、美国(明塔克铁矿、里瑟夫采选公司和伊利铁矿)和加拿大(卡罗尔湖铁矿和芒特-赖特铁矿)。

在世界上,铁矿石选矿发展中的最主要的问题是入选矿石铁品位不断下降。在铁矿石需求量大的国家,这一问题更为突出。这些国家原矿铁品位每年下降值是:苏联0.44%;加拿大0.64%;美国0.7%。此外,对精矿质量的要求也不断提高。精矿质量提高从整体上使商品矿石中的含铁量明显增加。据苏联地质基金会的资料,世界生产的商品铁矿年平均铁品位提高0.45%⁽³⁾。据美国矿山局预测,到2000年商品矿石(包括金属化铁矿原料)的铁品位可达到80%⁽⁴⁾。这种情况将使愈来愈多的含铁50%以上的天然富矿经过选矿。加拿大铁矿公司建成了塞普特-艾尔斯选矿厂,处理铁品位52%的矿石,这种矿石过去不经选矿直接冶炼。巴西生产的铁矿石无需选矿(铁品位60%以上),但对铁品位40~50%的细粒赤铁矿要进行选矿。南非为处理铁品位60~65%的富矿,扩建了塔巴则比选矿厂和锡兴-波斯特马斯堡选矿厂,产出的精矿含铁67%。

1984~1985年巴西新建成的采选联合企业,处理铁品位65~67%的铁矿石。提姆鲍格玛采选联合公司处理这种矿石,生产铁品位约68%的块矿和铁品位约66%的烧结矿。

表3 苏联和社会主义国家铁矿石采选企业⁽²⁾

企业名称(缩写)	投产年份	处理矿石类型	采选企业组成
1	2	3	4
苏 联			
阿巴古尔斯克选矿烧结厂(АбОАФ)	1952	干式磁选中矿	选矿厂、烧结厂
阿塞拜疆采选公司(АзГОК)	1954	矽卡岩型磁铁矿	露天矿、汽车运输、选矿厂
博卡尔矿务局		菱铁矿	露天矿、地下矿、焙烧厂
戈罗布拉克达特矿务局	1948	矽卡岩型磁铁矿	地下矿、铁路运输、选矿厂、 烧结厂
戈罗布拉克达特选矿烧结厂(ГОАФ)			
高山矿务局高山选矿烧结厂(ВОАФ)	1942	矽卡岩型磁铁矿	地下矿、铁路运输、选矿厂、烧结厂
英古列茨采选公司(НвГОК)	1965	磁铁石英岩	露天矿、汽车输送、矿石皮带 机输送、选矿厂3个
卡梅什-布伦斯基铁矿公司 (КБЖРК)	1935	褐铁矿	露天矿、铁路运输、选矿厂、 烧结厂
卡奇卡纳尔采选公司(КачГОК)	1963	钛磁铁矿	露天矿、铁路运输、矿石皮带机运 输、选矿厂、球团厂、烧结厂
科夫多尔采选公司(КовГОК)	1962	磁铁矿	露天矿、汽车运输、选矿厂
库尔斯克磁力异常区矿业公司 (КМА руда)	1951	磁铁石英岩	地下矿、选矿厂2个
科尔舒诺夫斯克采选公司 (КорГОК)	1965	磁铁矿	露天矿、汽车运输、选矿厂
科斯托穆克什采选公司(КосГОК)	1982	磁铁石英岩	露天矿、汽车运输、铁路运输、 选矿厂、球团厂
克里沃罗格中部采选公司 (КЦГОК)	1960	磁铁矿氧化石英岩	露天矿、汽车运输、铁路运输、 矿石皮带机运输、焙烧厂、球团厂
列别金斯克采选公司(ЛебГОК)	1971	磁铁石英岩	露天矿、汽车运输、铁路运输、 选矿厂3个、球团厂
利萨科夫采选公司(ЛисГОК)	1970	褐铁矿	露天矿、焙烧厂、选矿厂
米哈伊洛夫采选公司(МГОК)	1972	磁铁石英岩	露天矿、汽车运输、铁路运输、 选矿厂2个、球团厂
蒙得巴什选矿球团厂(МyОАФ)	1935	干式磁选中矿	选矿厂、球团厂
新克里沃罗格采选公司(НКГОК)	1960	磁铁石英岩	露天矿、汽车运输、铁路运输、矿石 皮带机运输、选矿厂2个、球团厂

续表 3

企业名称(缩写)	投产年份	处理矿石类型	采选企业组成
1	2	3	4
捷尔任斯基矿务局 克里沃罗格铁矿工业生产联合公司 选矿厂	1979	磁铁石英岩	地下矿、选矿厂
奥列涅戈尔斯克采选公司(ОГОК)	1955	赤铁-磁铁 石英岩	露天矿、汽车运输、铁路运输、 选矿厂
波尔塔瓦采选公司(ПГОК)	1970	磁铁石英岩	露天矿、汽车运输、铁路运输、 选矿厂 2 个、球团厂
北方采选公司(СеВГОК)	1964	磁铁石英岩	露天矿、汽车运输、铁路运输、 矿石皮带机运输、选矿厂 2 个、 球团厂 3 个
博戈斯洛夫斯克矿务局北佩斯昌斯克 破碎选矿厂(СПДОФ)		矽卡岩型磁铁矿	地下矿、选矿厂
索科洛夫-萨尔拜采选公司 (ССГОК)	1957	矽卡岩型磁铁矿	露天矿、地下矿、汽车运输、 铁路运输、选矿厂、球团厂
斯托伊连斯克采选公司(СТГОК)	1983	磁铁石英岩	露天矿、矿石皮带机运输、铁路 运输、选矿厂
南方采选公司(ЮГОК)	1956	磁铁石英岩	露天矿、铁路运输、选矿厂 2 个、 烧结厂
匈 牙 利			
鲁多巴尼奥选矿厂	1961	菱铁矿	露天矿、焙烧厂、选矿厂
中 国			
齐大山选矿厂	1973	赤铁矿铁燧岩	露天矿、焙烧厂、选矿厂
保 加 利 亚			
瓦列米科夫冶金公司	—	褐铁矿	焙烧厂、选矿厂、烧结厂
波 兰			
萨比努夫选矿厂	—	菱铁矿	选矿厂
下斯拉纳		菱铁矿	选矿厂
南 斯 拉 夫			
德米尔-希萨尔选矿厂	—	菱铁矿	选矿厂
瓦列士选矿厂	—	菱铁矿	露天矿、选矿厂

续表 3

企业名称(缩写)	投产年份	处理矿石类型	采选企业组成
1	2	3	4
泰米士特选矿厂	—	菱铁矿	露天矿、选矿厂
捷克斯洛伐克			
特日思炭选矿厂	—	菱铁矿	焙烧厂、选矿厂
鲁德那尼选矿厂	—	菱铁矿	焙烧厂、选矿厂

近年来,块矿在磨矿前预选得到推广,这是比较经济而有效地抛除脉石的方法。预选设备的工作原理基于矿石在光学、放射性、电性、磁性等性质方面的差异^[1]。

苏联和其他国家的采选企业都包括露天开采或地下开采的矿山、选矿厂和球团厂及尾矿设施。在苏联之外的其他国家,球团厂通常属于采选企业,但常常距离相当远。精矿给往球团厂经常采用水力输送方式。球团厂的位置在水运港口或在位于运输枢纽的成品料场处,冬季在这里积存成品球团,夏季运往冶炼厂。球团厂这样布置可避免不必要的转运并有助于减少球团中产生的细粒。苏联的造块过程一般在烧结厂进行,产出的自熔性烧结矿就其对高炉生产的冶炼价值而言,优于球团矿。烧结厂建设在靠近冶炼厂用户的采选企业内。如果采选企业距冶炼厂较远,则先将精矿制成球团,再经铁路运往冶炼厂。有些冶炼厂距离不远,但要求采用球团矿,则球团厂直接建在冶炼厂,这时精矿通过水力输送到冶炼厂(例如,列别金斯克采选公司奥斯科耳电炉冶炼厂)。

尾矿视其粒度采用分级机、水力分离器或浓缩机浓缩,然后将其粗粒产品排入尾矿场或用于堆坝。用水力分离器和浓缩机脱水的尾矿通过水力输送(自流或泥浆泵)送入尾矿池。浓缩机溢流用作回水。

采选企业处理的矿石通常是各种类型和矿种的混合矿,因为矿床中的各类矿石的矿体通常是互相掺杂的,并且矿床中几种或全部类型的矿石同时受到开采。因此,矿石铁品位的平均方差可达5%。为稳定原矿的组成,在破碎和选矿之前按矿石类别进行配矿,其方式是通过采矿作业计划和在破碎厂和选矿厂的堆矿场和矿仓中进行矿石混匀。混矿使用自动卸料小车而且矿仓按计划出矿。选矿厂矿仓的容量是其昼夜生产能力的1~1.5倍。

第二章 铁矿石的工艺特性

第一节 概 况

作为工业矿物原料的铁矿石是按金属矿物与非金属矿物的含量和类型分类的。金属矿物有:磁铁矿、假象赤铁矿、赤铁矿、氢氧化铁、菱铁矿和硅酸铁。铁矿石按其组成可分为酸性矿石(其脉石矿物主要是石英、高岭石和铝代硅酸盐)和碱性矿石(其脉石矿物主要是方解石和白云石)。

表4 资本主义国家和发展中国家的铁矿采选企业(1-55)

选 矿 厂 名 称	公 司	地 址	投产年份	处理矿石类型	产量(万吨/a)			企 业 组 成
					原 矿	精 矿		
1	2	3	4	5	6	7		8
澳 大 利 亚								
芒特纽曼 (Mt. Neuman)	芒特纽曼采矿公司 (Mt. Neuman Mining Co)	皮尔巴拉区	1979	赤 铁 矿	700	500		露天矿、铁路运 输、选矿厂
芒特汤姆普赖斯 (Mt. Tom Price)	哈默斯利铁矿股份有限公司 (Hammesley Iron Proprietary)	哈默斯利省	1979	片状针铁矿-赤 铁矿	1300	1080		露天矿、汽车运 输、选矿厂
米纳尔瓦克岭铁矿 (Middleback Range) (1975年停产)	奎罗普希尔投资有限公司 (Broken Hill Proprie- tary)	南澳大利亚省	1975	赤 铁 矿	203	127		露天矿、选矿厂、 球团厂
萨维奇河铁矿 (Savage River)	皮坎兹、马瑟公司和国际 采矿公司(Pickands Mather and Co International)	塔斯马尼亚	1967	火成岩贫磁铁 矿、夹杂磁 铁矿，含Ni 和V	500	225-250		露天矿、汽车运 输、选矿厂、精矿 管道运输(86)、 球团厂
奥 地 利								
埃耳茨山 (Erzberg)		蒂罗利亚	1952	贫磁铁矿	No.1 选矿厂 125t/h	无数据		露天矿、地下矿、 选矿厂3个、烧 结厂
					No.2 选矿厂 400t/h	无数据		
					No.3 选矿厂 600t/h	无数据		

续表 4

选矿厂名称	公司	地址	投产年份	处理矿石类型	产量(万t/a)		企业组成
					原矿	精矿	
1	2	3	4	5	6	7	8
阿根廷 格兰德山铁矿 (Sierra Grande)	格兰德山巴塔哥尼亚钢铁 股份公司 (HIPASAM- Hierro Patagonica die Sierra Grande SA minera)	巴塔哥尼亚	1978	砂卡岩型 富磁铁矿	350	200	地下矿、选矿厂、 球团厂
巴西 阿瓜什克拉腊什 (Aguas Claras)	巴西矿业联合股份公司 (MBP-Mineracoes Brasileiras Reunidas)	米纳斯吉拉斯	1973- 1976	赤铁矿 富矿	1200 2250	— — 2000	露天矿、选矿厂
艾伯托·弗洛里斯 (Alberto Flores)	米勒-米帕萨 (Miller-Mipase)	米纳斯吉拉斯	未报	赤铁矿富矿	100	— ≤100	—
热尔马奴铁矿 (Germano Samarco)	萨马尔库矿业股份公司 (Samarco Mineracao)	米纳斯吉拉斯	1977	赤铁-铁英岩	1000	700	露天矿、选矿厂、 精矿矿浆管道 (386)、球团厂
卡萨德佩德拉铁矿 (Casa de Pedra)	国营钢铁公司 (CNS Companhia siderurgica Nacio- nal)	米纳斯吉拉斯	1976- 1981	赤铁矿	400 700(预定)	— ≤400 — ≤700	露天矿、汽车运 输、选矿厂

续表 4

选矿厂名称	公 司	地 址	投产年份	处理矿石类型	产量 (万 t/h)			企 业 组 成
					原 矿	精 矿		
1	2	3	4	5	6	7	8	
考伊铁矿 (Caue)	多西河流域公司 (CVRD-Companhia Vale do Rio Doce)	米纳斯吉拉斯	1972	赤铁矿 和铁英岩	4000	— ≈3380		露天矿、选矿厂
孔塞桑铁矿 (Conceicao)	—	米纳斯吉拉斯	1978— 1980	赤铁矿和 铁英岩	2850	10 24		露天矿、选矿厂
科雷占·杜费劳铁矿 (Corrego do Feijao) (Ferteco Mineracao)	费尔特科矿产股份公司	米纳斯吉拉斯	1962— 1976 1980	赤铁-假象 赤铁-褐铁矿、 富致密矿和 疏松矿	300	未报 ≈300		露天矿、选矿厂
皮卡洛铁矿 (Picarrao)	—	米纳斯吉拉斯	1972	赤铁矿富矿和 铁英岩(混合 矿)	150	~100		露天矿、选矿厂
派雷斯铁矿 (Piris)	玛勒-艾塔萨 (Muller-Itasa)	米纳斯吉拉斯	1973	赤铁矿富矿	120-150	— <120-150		露天矿、选矿厂
法布里卡铁矿 (Fabrica mine)	费尔特科矿产股份公司 (Ferteco Mineracao)	米纳斯吉拉斯	1975 1976— 1977	赤铁矿 富矿和铁 英岩	550-600	250 — 500		露天矿、选矿厂

续表 4

选矿厂名称	公司	地址	投产年份	处理矿石类型	产量 (万 t/a)			企业组成
					原矿	精矿	矿	
1	2	3	4	5	6	7	8	
印度 克里布鲁铁矿 (Kiriburu)	国家矿产开发有限公司 (National Mineral Development Corp)	奥里萨邦和 比哈尔邦	1964 1975	泥质矿 (可能 是褐铁矿)	500	未报		露天矿、选矿厂
库德雷穆克铁矿 (Kudremukh)	库德雷穆克铁矿公司 (Kudremukh Iron Ore)	卡纳塔克邦	1980	磁铁-赤铁矿	1975	750		露天矿、选矿厂
诺阿门迪铁矿 (Noamundi)	诺阿门迪铁矿公司 (Noamundi)	比哈尔邦	1968	层状红土页岩 “蓝尘” (赤 铁矿)	250	未报		—
西班牙 加尔达姆斯铁矿 (Caldamas)	贝兰加考托矿产公司 (Coto Minero Berango SA)	毕尔巴鄂	未报	褐铁矿, 有赤 铁矿和黄铁矿 夹杂	未报	未报		—
埃尔玛全萨多铁矿 (El Marguesado)	安达露西亚矿山股份公司 (Andaluza de Minas SA)	格拉纳达省	未报	有变质石英 的针铁-赤铁 矿 (60% 赤铁 矿和 40% 针铁 矿)	720-790	270-350		露天矿、选矿厂
意大利 特拉韦塞拉铁矿 (Traversella)	未报	未报	未报	砂卡岩型 磁铁矿	10	未报		

续表 4

选矿厂名称	公 司	地 址	投产年份	处理矿石类型	产量(万t/a)			企业组成
					原 矿	精 矿		
1	2	3	4	5	6	7	8	
加 拿 大 亚当斯铁矿 (Adams)	多法斯科股份有限公司 (DOFASCO - Dominion Foundries and steel)	安大略省	1964- 1965	磁铁矿石 (铁磁 岩)	500	125		露天矿、选矿厂、 球团厂
阿尔戈马铁矿 (Algoma)	阿尔戈马钢铁有限公司 (Algoma steel)	安大略省	1939	菱铁矿	未报	未报		—
本森湖铁矿 (Benson Lake) 估计已停产	考斯特铜业公司 (Coast Copper)	不列颠哥伦比亚 比亚省	1964	含磁铁矿的砂 卡岩铜矿石, 从1966年起老 铁矿的含磁黄 铁矿的磁铁矿 矿石	24	8		—
布留诺铁矿 (Brynnor) 1968年停产	诺兰达矿业有限公司 (Noranda Mines)	不列颠哥伦比亚 比亚省	1962	富磁铁矿	80	60		—
格里菲思铁矿 (Griffith Mine)	加拿大钢铁公司 (Steel company of Canada)	安大略省	1968	磁铁矿石岩	470	150		露天矿、汽车运 输、选矿厂、球 团厂
杰德维铁矿 (Jedway) 1968年停产	杰德维铁矿公司 (Jtdway Iron ore)	不列颠哥伦比亚 比亚省	1962	磁铁矿	70	36		

续表 4

选 矿 厂 名 称	公 司	地 址	投产年份	处理矿石类型	产 量 (万t/a)			企 业 组 成
					原 矿	精 矿	矿	
则巴罗斯铁矿 (Zeballos) 已停产	则巴罗斯铁矿公司 (Zeballos Iron Mines Co.)	不列颠哥伦比亚省	1962	磁铁矿	35-25	7	30-20	8
卡罗尔湖铁矿 (Carol Lake)	加拿大铁矿公司 (Iron Ore company of Canada)	纽芬兰省	1962 1972- 1973	磁铁 -赤铁矿 混合矿	4750	2230		露天矿、选矿厂、 球团厂
法尔湖铁矿拉克-珍妮选 矿厂 (Lak Jeannina Fire Lake)	美国钢铁公司, 西弟比克 -多斯克公司 (U.S. Steel Sidbec- Dosco)	魁北克省	1961	粗粒板岩 赤 铁 矿 (镜 铁 矿)	1400	500		露天矿、铁路运 输、选矿厂
卡迪港铁矿 (Port Cartier)	西弟比克-诺曼公司 (Sedbec-Normines)	魁北克省	1977	拉克-珍妮选 矿厂的赤铁矿 精矿 (66% Fe)	300	~300 (精矿产 率97%)		选矿厂、球团厂
芒特赖特选矿厂 (Mount Wright)	魁北克卡捷采矿公司 (Quebec Cartier Mining)	魁北克省	1975	赤铁矿 (镜 铁 矿)	4700	1830		露天矿、选矿厂
马尔莫雷基铁矿 (Marmoration mining) 1978年停产	伯利恒钢铁公司 (Bethlehem Steel)	安大略省	1955	磁铁矿 砂卡岩	125	45		

续表 4

选矿厂名称	公司	地址	投产年份	处理矿石类型	产量 (万 t/a)			企业组成
					原矿	精矿	选矿	
1	2	3	4	5	6	7	8	
穆斯山铁选厂 (Moose Mountain)	全国钢铁公司 (National Steel)	安大略省	1959	细粒嵌布 磁铁矿 磁岩	250	75	—	—
欧俄堪铁矿 (Oreun Mines) 已停产	欧俄堪铁矿公司 (Orekan Mines)	不列颠哥伦比亚省	1965	磁铁矿 磁岩	3	1.5	—	—
普雷斯科特铁矿 (Prescotte)	费罗克斯制铁公司 (Ferrox Iron)	安大略省	未报	拉克-珍 尼选矿厂 精矿	3.6	1.5	—	—
塞普特艾利斯特铁选厂 (Sept-Iles)	加拿大铁矿石公司 (Iron Ore Company of Canada)	魁北克省	1973	富赤铁矿	810-955	610	露天矿、铁路运 输、选矿厂、球 团厂	—
陡岩铁矿 (Steep Rock) 1979年停产	陡岩铁矿有限公司 (Steep Rock Iron Mines)	安大略省	1944	贫化赤铁 矿和富赤 铁矿	选矿厂 72	32	—	—
塔苏铁矿 (Tasu)	韦斯弗罗矿业有限公司 (Wesfrob Mines)	不列颠哥伦比亚省	1967	砂卡岩型 磁铁矿， 含黄铜矿	219 (计算数)	110	露天矿、铁路运 输、选矿厂	—
特克萨达铁选厂 (Texada) 已停产	特克萨达铁矿公司 (Texada Mines)	不列颠哥伦比亚省	1958	砂卡岩型 磁铁矿， 含硫化矿	未报	40	—	—

续表 4

选矿厂名称	公司	地址	投产年份	处理矿石类型	产量 (万t/a)			企业组成
					原矿	精矿		
1	2	3	4	5	6	7		8
瓦布什 (Wabush)	加拿大钢铁公司 (Steel Company of Canada)	纽芬兰省	1965	赤铁矿, 有夹杂矿	1730	610 (精矿和 球团)		露天矿、选矿厂、 球团厂
芬纳迈塔尔铁矿 (Fina Metal)	芬纳迈塔尔铁矿公司 (Fina metal)	蒙特利尔	—	精矿	7.2	3.6		—
希尔顿铁矿 (Hilton Mines) 已停产	加拿大钢铁公司 (Steel Company of Canada)	魁北克省	1958	细粒嵌布 磁铁矿	400	90		—
谢尔曼铁矿 (Shermann)	泰特佩吉采矿公司 (Tetapage Mining Company)	安大略省	1968	磁铁矿石岩	400	125		露天矿、铁路运 输、选矿厂、球 团厂
帝国铁矿 (Empire) 1963年停产	帝国铁矿开发公司 (Empire Development Company)	不列颠哥 伦比亚	1957	砂卡岩型 磁铁矿	—	20		—
利比亚 博米希尔铁矿 (Bomi Hill)	利比亚采矿有限公司 (Liberian Mining Co)	博米希尔斯	1972 (推测)	赤铁矿 铁英岩	230	65		—
邦格铁矿选矿厂 (Bong Range)	邦格采矿股份有限公司 (Bong Mining)	邦山	1965 浮选工段 1977	赤铁-假象赤 铁矿-磁铁矿 英岩	1500 (计算数)	720-750		露天矿、汽车运 输、选矿厂、球 团厂