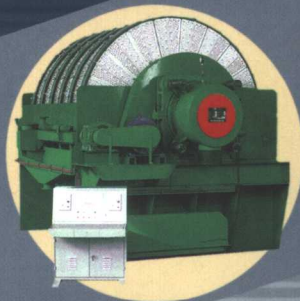
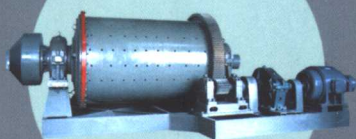
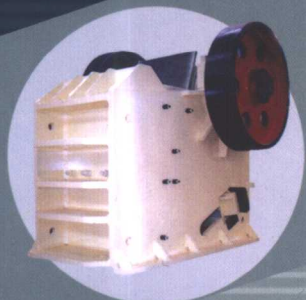


《中国选矿设备手册》编委会 编

# 中国 选矿设备 手册

下册



科学出版社  
www.sciencep.com

# 中国选矿设备手册

(下册)

《中国选矿设备手册》编委会 编

科学出版社

北京

## 内 容 简 介

《中国选矿设备手册》由马鞍山矿山研究院联合中国矿业界 32 个科研院所、大专院校和 36 个矿山相关企业的专家编撰而成。该书是一部系统反映我国选矿设备行业技术标准和技术参数的大型工具书。简略介绍了各种选矿设备的发展状况,详细介绍了选矿设备的结构、性能特点、工作原理和主要参数,还介绍了国内应用较为广泛的国外主要选矿设备制造厂家目前生产的设备,其中又以实用的新型设备为主。重点列举了国内外大中型设备制造厂生产的选矿设备的规格性能、外形和安装尺寸及其简图。

本书分上下册。上册主要介绍破碎、筛分、磨碎、分级、浮选、重选设备。

下册主要介绍磁选设备、选金和选煤专用设备、浓缩、过滤脱水设备、给料设备、输送设备、矿浆泵和测控设备。

本书可供在黑色金属、有色金属、黄金、煤炭、化工及非金属矿山和建材系统工作的设计、科研人员和各级管理人员选用、参考;可用于选矿和选煤设计人员及厂矿技术人员的设备选型工具书;亦可作为有关大专院校的补充教材和现场工人的培训教材。

### 图书在版编目(CIP)数据

中国选矿设备手册/《中国选矿设备手册》编委会编. —北京:科学出版社, 2006. 8

ISBN 7-03-017328-7

I. 中… II. 中… III. 选矿机械-中国-手册 IV. TD45-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 054266 号

责任编辑:张 析/责任校对:陈玉凤

责任印制:安春生/封面设计:王 浩

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2006年8月第 一 版 开本:890×1240 1/16

2006年8月第一次印刷 印张:81 1/4

印数:1—3 000 字数:2 593 000

定价:480.00 元 (上下册)

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)

## 作者简介

**孙时元** 中钢集团马鞍山矿山研究院教授级高级工程师，武汉钢铁学院（现武汉科技大学）毕业，长期从事选矿科技情报研究工作，曾参与破碎、磨矿、分级、磁选、浮选、重选、浓缩、过滤、综合利用等专题情报调研和研究报告的编写工作，多次参与选矿专业书籍的编译，并出版过专著。

**邱显扬** 广州有色金属研究院院长，教授级高级工程师，中国有色金属学会理事，广东省金属学会理事，中国有色金属学会选矿学术委员会副主任委员，广东省矿产资源开发和综合利用重点实验室主任，广东省科技成果评审专家，一直从事国家和省部级重点科技攻关项目的研究和管理工作，主持和参与国家“七五”、“八五”、“九五”和“十五”重点科技攻关项目的论证和实施，取得多项重大科研成果。

**周岳远** 长沙矿冶研究院选矿工程技术研究所教授级高级工程师，1981年毕业于中南工业大学，承担、主持了国家“六五”、“七五”、“八五”冶金矿山重点攻关项目和科技部国际合作研究项目，主持研究了高效、高压电选机、CRIMM系列稀土永磁辊带式强磁机、高梯度磁选机等选矿设备，获授权专利5项。

**刘效良** 中钢集团马鞍山矿山研究院高级工程师，《矿业快报》杂志社主编，全国冶金矿山信息网秘书长，《2005—2020年国家冶金科学和技术发展指南》特邀编写专家，承担、主持了国家“七五”、“八五”、“十五”国家科技攻关项目（子专题），参与《钢铁工业污染物排放标准》（国家标准）的起草制订工作，主持编写了《中国矿业概览》、《尾矿库设施安全技术》、《矿井通风仿真与多级机站通风》等专著。

**熊大和** 赣州金环磁选设备有限公司总经理，教授级高级工程师，毕业于江西冶金学院，1988年于中南工业大学获博士学位，主要从事脉动高梯度磁选技术与设备的研究与开发，荣获国家和省部级多项科研成果奖，Slon立环脉动高梯度磁选机获国家发明专利，该磁选机是国内外第一代成功应用于大规模工业生产的连续式高梯度磁选机，填补了我国弱磁性矿石选矿技术的空白。

**霍秀华** 1977年毕业于东北工学院（现东北大学），本钢设计院矿山分院院长，教授级高级工程师，主要从事冶金矿山选矿、烧结工艺的设计。

# 目 录

## 上 册

<b>第 1 章 破碎设备</b> .....	(1)
1.1 颚式破碎机 .....	(1)
1.2 旋回破碎机.....	(38)
1.3 圆锥破碎机.....	(50)
1.4 锤式破碎机.....	(92)
1.5 反击式破碎机 .....	(125)
1.6 辊式破碎机 .....	(151)
1.7 特殊破碎机 .....	(166)
<b>第 2 章 筛分设备</b> .....	(172)
2.1 筛分设备的分类、用途及筛面.....	(173)
2.2 振动筛主要部件及工作参数 .....	(175)
2.3 圆振动筛 .....	(178)
2.4 直线振动筛 .....	(230)
2.5 共振筛 .....	(270)
2.6 概率筛 .....	(274)
2.7 固定筛、滚轴筛、圆筒筛、弛张筛、振网筛等 .....	(283)
<b>第 3 章 磨矿设备</b> .....	(295)
3.1 磨矿机分类、工作原理和主要参数.....	(295)
3.2 球磨机 .....	(297)
3.3 棒磨机 .....	(370)
3.4 自磨机和砾磨机 .....	(382)
3.5 特殊磨机 .....	(392)
<b>第 4 章 分级设备</b> .....	(418)
4.1 螺旋分级机 .....	(418)
4.2 水力旋流器 .....	(449)
4.3 细筛 .....	(466)
4.4 水力分级设备 .....	(483)
<b>第 5 章 浮选设备</b> .....	(492)
5.1 概述 .....	(492)
5.2 机械搅拌式浮选机 .....	(493)
5.3 充气机械搅拌式浮选机 .....	(527)
5.4 搅拌槽 .....	(548)
<b>第 6 章 重选设备</b> .....	(563)
6.1 摇床 .....	(563)
6.2 溜槽选矿设备 .....	(578)
6.3 跳汰机 .....	(596)
6.4 重介质选矿设备 .....	(606)

## 下 册

<b>第 7 章 磁选设备</b> .....	(609)
7.1 干式弱磁场磁选机 .....	(609)
7.2 湿式弱磁场磁选机 .....	(627)
7.3 强磁场磁选机 .....	(656)
7.4 高梯度磁选机 .....	(670)
7.5 除铁器 .....	(684)
<b>第 8 章 黄金选矿专用设备</b> .....	(717)
8.1 重选设备 .....	(717)
8.2 氰化厂设备 .....	(727)
8.3 炭浆厂设备 .....	(751)
8.4 采金船 .....	(772)
<b>第 9 章 选煤专用设备</b> .....	(777)
9.1 浮选设备 .....	(777)
9.2 跳汰机 .....	(806)
9.3 摇床和重介质选矿设备 .....	(838)
9.4 干法选煤设备 .....	(862)
<b>第 10 章 浓缩设备</b> .....	(868)
10.1 中心传动式浓缩机.....	(869)
10.2 周边传动式浓缩机.....	(893)
10.3 高效浓缩机及其他浓缩设备.....	(908)
<b>第 11 章 过滤设备</b> .....	(939)
11.1 筒形真空过滤机.....	(939)
11.2 盘式真空过滤机.....	(974)
11.3 水平带式真空过滤机 .....	(1000)
11.4 加压过滤机 .....	(1014)
<b>第 12 章 离心脱水机</b> .....	(1051)
12.1 过滤式离心脱水机 .....	(1051)
12.2 沉降式离心脱水机 .....	(1058)
<b>第 13 章 给料设备</b> .....	(1066)
13.1 振动给料机 .....	(1066)
13.2 板式给料机 .....	(1095)
13.3 圆盘给料机 .....	(1105)
13.4 槽式和摆式给料机 .....	(1114)
13.5 其他各种给料机 .....	(1118)
<b>第 14 章 输送设备</b> .....	(1131)
14.1 带式输送机 .....	(1131)
14.2 螺旋输送机 .....	(1156)
14.3 振动输送机 .....	(1175)
14.4 埋刮板输送机 .....	(1179)
14.5 斗式提升机 .....	(1190)
14.6 FU 型链式输送机 .....	(1203)

<b>第 15 章 浆体泵</b> .....	(1210)
15.1 离心式浆体泵 .....	(1210)
15.2 容积式浆体泵 .....	(1238)
15.3 特种浆体泵 .....	(1243)
<b>第 16 章 选厂用测控设备</b> .....	(1248)
16.1 矿物品位分析设备 .....	(1248)
16.2 物料粒度分析设备 .....	(1256)
16.3 称重设备 .....	(1259)
16.4 浓度计、料位计及其他测控设备.....	(1268)
<b>附录 厂家列表</b> .....	(1274)



## 第 7 章 磁选设备

磁选设备按磁感应强度可分为弱磁场和强磁场(包括高梯度磁场)两类,按磁源可分为电磁和永磁两类;还可按作业方式分为干式和湿式,按分选主机形状分为带式、筒式、辊式、环式等,按给料粒度分为粗粒和细粒等磁选设备。

我国在 20 世纪 50 年代只有弱磁场带式和筒式电磁磁选机。直到 1965 年,才从瑞典萨拉公司引进了永磁筒式磁选机,并首先由沈矿进行仿造,由于它具有多方面的优越性,便迅速在国内推广应用,取代了电磁磁选机。到了 20 世纪 70 年代,永磁筒式磁选机向大型化发展,直径达 1050mm、1500mm,并且在结构上做了改进。与此同时,还研制了干式的永磁筒式磁选机、永磁磁滑轮,以及永磁磁力脱水槽,实现了弱磁场磁选设备的永磁化。在 20 世纪 80 年代,永磁磁选机开始采用新型的高性能稀土永磁材料——钕铁硼磁性材料,显著地提高了磁感应强度,改善了设备性能,扩大了磁选设备的应用范围,近年来,其应用进一步得到推广,不但用它制造出中场强磁选机,而且研制成功几种强磁场磁选机,在应用中得到良好效果。

我国从 20 世纪 60 年代开始主要由沈矿仿制盘式电磁强磁选机,40 多年来,许多单位已研制了各种各样的强磁选机,尽管实际推广应用的不多,但是强磁选机仍然有了很大发展,在我国的选矿工业中发挥了重大作用。

我国于 20 世纪 70 年代末开始研制高梯度磁选机,目前已有几种性能较好的有推广价值的设备。

上述磁选设备的技术水平已接近国际先进水平,有些已达到或超过国际先进水平,总之在世界上也是比较先进的。目前除超导磁选设备外,我国研制、生产的磁选设备已处于世界领先地位。

在选用磁选设备时,主要是根据矿物磁性和给矿粒度来确定,如强磁性矿物:粒度为 10~360mm,选用磁滑轮,粒度 6~0mm,选用永磁式磁选机;弱磁性矿物:粒度为 7~14mm,选用辊式强磁选机,粒度为 -5mm,可根据矿石性质选用环式、辊式或盘式强磁选机,粒度为 -0.15mm,可选用高梯度磁选机。

目前,我国生产磁选设备的主要厂家是沈矿、天源科技、长沙矿冶院、北矿院、赣州金环磁选设备有限公司(以下简称赣磁,原赣州有色冶金研究所设备研究室)、抚顺隆基磁电设备有限公司(以下简称隆基磁电)、山东潍坊华特磁电设备有限公司(以下简称华特磁电)、吉林新冶设备有限责任公司(以下简称吉林新冶,原吉林冶金机电设备制造厂)、辽研磁、梧州市矿山设备厂(以下简称梧矿)、赣冶、烟矿、镇江电磁设备厂有限公司(以下简称镇磁)等。

### 7.1 干式弱磁场磁选机

干式弱磁场磁选机包括磁力滚筒(又称磁滑轮)和永磁筒式磁选机两类。

磁力滚筒有电磁和永磁两种。近 20 多年来,永磁磁力滚筒发展较快,其处理粒度上限已从 75mm 发展到 350mm 以上,组成磁系的永磁材料已从铁氧体发展到采用部分稀土钕铁硼磁材组成复合磁系,采用全钕铁硼磁材组成磁系,因而使磁滑轮的技术性能不断提高,选别效果不断改善,适用范围不断扩大。其中尤为突出的是中钢集团马鞍山矿山研究院(以下简称马院)研制并生产的 CTDG 型大块磁选机,性能优越,制造精良,已在全国大中小型磁铁矿选厂推广应用。干式圆筒磁选机发展较慢,目前主要是沈矿和辽研磁生产的 CTG 型永磁筒式磁选机和隆基磁电生产的 LGC 型永磁筒式磁选机,电磁的基本没有生产。此外,镇江市江南磁选设备厂(以下简称江磁)近年研制出一种内筒式永磁磁选机,适用于非金属矿物除去铁磁性杂质。

#### 7.1.1 磁力滚筒

磁力滚筒又称磁滑轮,有永磁和电磁两种(图 7-1-1)。其结构简单,可直接安装在皮带运输机的头部,也可以配置成单独的干式磁选机。磁性物料随皮带移动到滚筒顶部时即被吸附,转到底部时自动脱落,而非磁性物料沿水平抛物线轨迹直接落下。它可用于物料除铁,特别是用于磁铁矿块矿预选。普通磁力滚筒的给矿粒度为 75~10mm,大块磁力滚筒的给矿粒度可达 350mm。目前,我国主要生产永磁磁力滚筒。

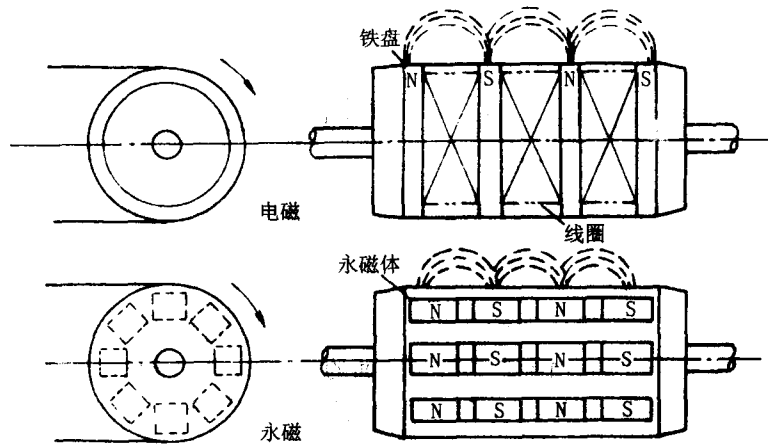


图 7-1-1 磁力滚筒结构示意图

1. 梧矿 梧矿生产 XCT 型稀土永磁磁力滚筒(磁滑轮),它具有磁感应强度高、轻便、适用范围广等显著特点。其适用范围如下:

- (1) 贫铁矿经初碎或中碎后的粗选,排除部分废石,以减轻下工序作业的负荷。
- (2) 用于铁矿冶炼前的分选,提高入炉品位。
- (3) 用于赤铁矿还原闭路焙烧作业中将未充分还原的生矿选别,返回再烧。
- (4) 用于铸造行业中旧型砂的除铁。
- (5) 用于陶瓷行业中将瓷泥中混杂的铁除去,提高陶瓷产品质量。
- (6) 用于将燃煤中混杂的铁物质除去,提高燃烧质量及避免燃烧结块现象。
- (7) 其他行业中的除铁。

该厂生产的磁力滚筒及其技术性能列于表 7-1-1,外形尺寸示于图 7-1-2 和表 7-1-2。

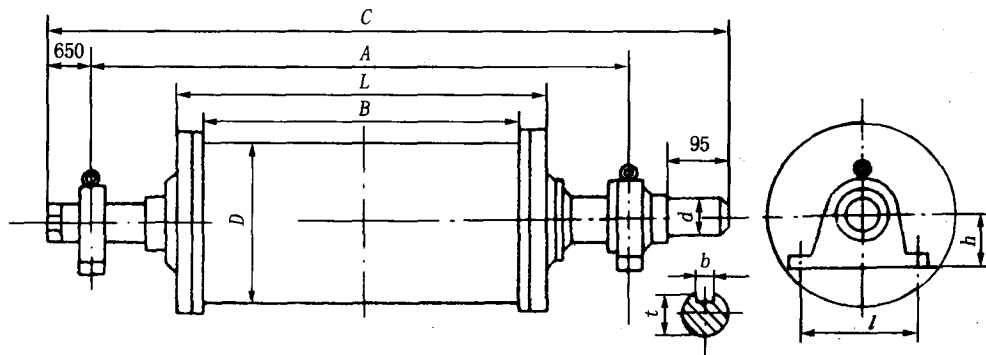


图 7-1-2 XCT 型磁力滚筒外形(梧矿)

2. 沈矿 该公司从 20 世纪 70 年代中期开始生产 CT 型永磁磁力滚筒,其结构示于图 7-1-3,外形尺寸示于图 7-1-4 和表 7-1-3,主要技术参数列于表 7-1-4。

其特点是:机械性能可靠,加工质量优良,坚固耐用,维修方便。

为满足用户需要,该厂于 1991 年研制、生产了  $\phi 1050\text{mm} \times 1600\text{mm}$  大型磁力滚筒,磁感应强度达 165mT。沈矿还可根据用户要求生产不同规格的磁力滚筒。

3. 天源科技 CTDG 型干式永磁大块磁选机是马院于 20 世纪 80 年代研制开发的新产品,并不断得到改进。该产品由天源科技生产。

该机主要用途是:①用于磁铁选厂预选,抛除混入矿石中的废石,恢复地质品位,可提高选厂处理能力,节省能源;②用于采场从废石中回收铁矿石,提高矿石资源利用率;③用于钢铁厂,处理废钢渣,回收金属铁;④用于垃圾处理,分拣有用金属。

表 7-1-1 XCT 型稀土永磁磁力滚筒技术性能(栾矿)

型号	筒体尺寸/D×L /mm×mm	相应的皮带 宽度/mm	筒表面磁感应 强度/mT	入选粒度 /mm	处理能力 /(t/h)	质量 /kg	说明
XCT-355(A. B. C. D. E. F)	300×550	400	—:160~200 A:200~230 B:230~260 C:260~300 D:300~350 E:350~400 F:400~450	10~70	<5	120	1. 磁包角为 160°。 2. 型号标记 XCT-68D 表示磁力滚筒(磁滑 轮), 筒体尺寸为 φ600×800mm, 磁场 等级为 D 级。
XCT-455(A. B. C. D. E. F)	400×550	400		10~70	<5	130	
XCT-465(A. B. C. D. E. F)	400×650	500		10~70	5	140	
XCT-48(A. B. C. D. E. F)	400×800	650		10~70	7	150	
XCT-565(A. B. C. D. E. F)	500×650	500		10~70	10	150	
XCT-58(A. B. C. D. E. F)	500×800	650		10~70	15	170	
XCT-665(A. B. C. D. E. F)	600×650	500		10~80	15	210	
XCT-68(A. B. C. D. E. F)	600×800	650		10~80	20	230	
XCT-758(A. B. C. D. E. F)	750×800	650		10~80	25	300	
XCT-7595(A. B. C. D. E. F)	750×950	800		10~80	30	330	
XCT-995(A. B. C. D. E. F)	900×950	800		10~80	150~210	1000	
XCT-9115(A. B. C. D. E. F)	900×1150	1000		10~80	200~290	1300	
XCT-1095(A. B. C. D. E. F)	1000×950	800		10~80	300~360	1300	
XCT-10115(A. B. C. D. E. F)	1000×1150	1000		10~80	350~430	1500	

表 7-1-2 XCT 型磁力滚筒外形尺寸(栾矿)

(mm)

型号	D	L	A	B	C	l	d	h	t	b
XCT-355(A. B. C. D. E. F.)	300	550	820	494	1018	250	40	70	36.5	12
XCT-455(A. B. C. D. E. F.)	400	550	820	494	1018	260	50	80	45	16
XCT-465(A. B. C. D. E. F.)	400	650	920	594	1118	260	50	80	45	16
XCT-48(A. B. C. D. E. F.)	400	800	1070	744	1268	260	50	80	45	16
XCT-565(A. B. C. D. E. F.)	500	650	920	594	1118	280	60	100	54.5	18
XCT-58(A. B. C. D. E. F.)	500	800	1070	744	1268	280	60	100	54.5	18
XCT-665(A. B. C. D. E. F.)	601	650	920	590	1118	300	60	120	54.5	18
XCT-68(A. B. C. D. E. F.)	600	800	1070	740	1268	300	60	120	54.5	18
XCT-758(A. B. C. D. E. F.)	750	800	1070	720	1268	340	70	150	64	20
XCT-7595(A. B. C. D. E. F.)	750	950	1220	870	1418	340	70	150	64	20
XCT-995(A. B. C. D. E. F.)	900	950	1220	870	1418	400	80	160	73	24
XCT-9115(A. B. C. D. E. F.)	900	1150	1420	1070	1618	400	80	160	73	24
XCT-1095(A. B. C. D. E. F.)	1100	950	1220	870	1418	450	80	160	73	24
XCT-10115(A. B. C. D. E. F.)	1000	1150	1420	1070	1618	450	80	160	73	24

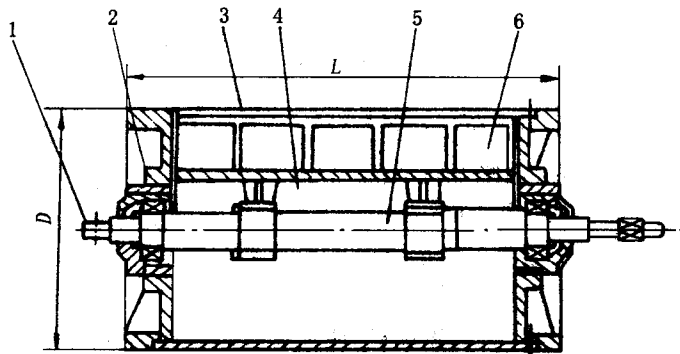


图 7-1-3 CT 型永磁磁力滚筒结构(沈矿)

1- 轴承; 2- 端盖; 3- 筒体; 4- 磁轭; 5- 主轴; 6- 磁系

表 7-1-3 CT 型永磁磁力滚筒技术性能(沈矿)\*

型号	筒体尺寸(D×L) /mm×mm	相应的皮带宽度 /mm	筒表磁感应强度 /mT	入选粒度 /mm	处理能力 /(t/h)	允许最大扭矩 /Nm	质量 /kg
CT-66	630×600	500	180~350	10~75	110	1597	725
CT-67	630×750	650			140	2900	850
CT-89	800×950	800	180~350	10~100	150~210	5478	1600
CT-811	800×1150	1000			230~290	6820	1850
CT-814	800×1400	1200			300~360	8200	2150
CT-816	800×1600	1400			350~430	9270	2500

\* 型号含义示例 CT—89:C—磁选设备,T—滚筒,8—筒径(dm,取整数),9—筒长(dm,取整数)。

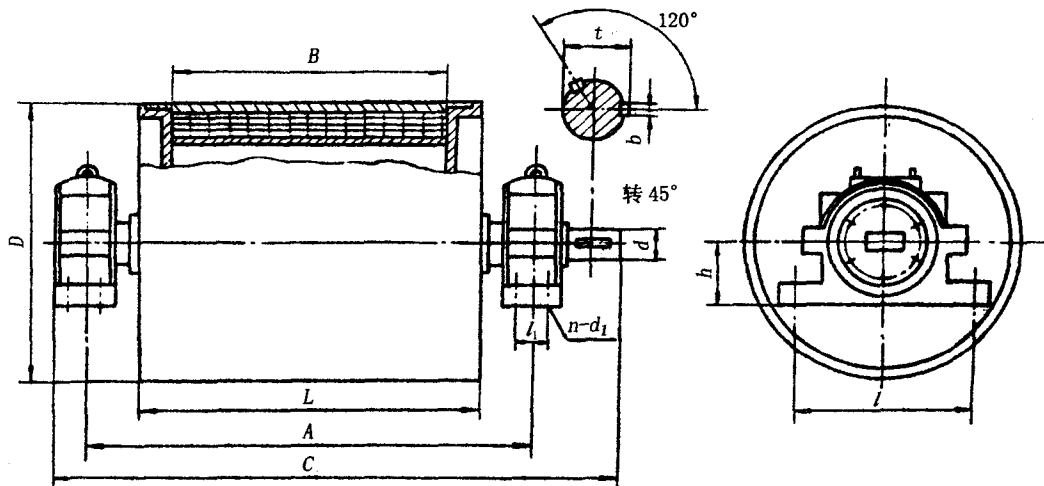


图 7-1-4 CT 型永磁磁力滚筒外形(沈矿)

表 7-1-4 CT 型永磁磁力滚筒外形尺寸(沈矿)

(mm)

型号	D	L	A	B	C	l	l <sub>1</sub>	h	d	t	b		n-d <sub>1</sub>
CT-66	630	600	850	470	1170	410	—	150	70	76	20	1	2-φ32
CT-67	630	750	1000	600	1320	410	—	150	70	76	20	1	2-φ32
CT-89	800	950	1300	810	1746	440	90	160	90	97	24	2	4-32×45
CT-811	800	1150	1500	990	1981	440	90	160	90	97	24	2	4-32×45
CT-814	800	1400	1750	1170	2233	440	90	160	90	97	24	2	4-32×45
CT-816	800	1600	2000	1440	2481	440	90	160	90	97	24	2	4-32×45

第一代产品以 CTDG-1210 型大块磁选机为代表,该机已于 1985 年获国家专利。其特点是采用复合磁系,磁感应强度高,结构先进,运转可靠,维修方便。已广泛用于矿山、选矿厂。

第二代产品以 CTDG-1516N 型大块磁选机为代表,采用全钕铁硼永磁材料组成磁系,因而比第一代产品具有更高的磁感应强度,且由于组成磁系的永磁材料用量减少而使设备重量减轻。在设计方面,又在第一代产品的基础上作了改进。一方面向大型化发展,以适应大型矿山对干式大块磁选机的需要。另一方面参照皮带输送机驱动滚筒的有关标准来设计大块磁选机,使其具有通用性,既可单机运行,又可作为皮带头轮,便于广大用户进行现场改造。第二代产品已迅速在矿山推广应用,深受用户欢迎。

CTDG 型干式永磁大块磁选机部分机型的外形尺寸示于图 7-1-5 和表 7-1-5。

表 7-1-5 CTDG 型干式大块磁选机外形尺寸(天源科技)

(mm)

型号	磁滚筒							磁系调整端			驱动端		
	D	B	L	L <sub>0</sub>	H	M	P	b <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>2</sub>
CTDG-1516N	1500	1600	1800	2180	260	140	670	36	140	148.4	36	140	148.4
CTDG-1214N	1250	1400	1600	2000	300	140	770	32	110	117.4	50	200	211.4
CTDG-1210	1250	1000	1275	1600	180	100	590	32	110	117.4	36	140	148.4
CTDG-1210N	1250	1000	1150	1500	260	140	670	32	110	117.4	36	140	148.4
CTDG-1010N	1000	1000	1150	1500	260	140	670	32	110	117.4	36	140	148.4
CTDG-0810X	800	1000	1150	1500	160	100	500	24	90	95.4	28	100	106.4
CTDG-0810Y	800	1000	1150	1500	160	100	500	24	90	95.4	28	100	107.4
CTDG-0808X	800	900	950	1300	160	100	500	24	90	95.4	28	100	106.4
CTDG-0808Y	800	900	950	1300	160	100	500	24	90	95.4	28	100	106.4
CTDG-0808Z	800	900	950	1300	160	100	500	24	90	95.4	28	100	106.4
CTDG-0808N	800	800	950	1300	160	100	500	24	90	95.4	28	100	106.4
CTDG-0806N	800	650	750	1000	160	100	500	24	90	95.4	32	110	117.4
CTDG-0606Z	600	650	750	1000	160	100	500	24	90	95.4	32	110	117.4
CTDG-0506N	500	650	750	960	120	—	360	—	80	—	22	75	79.4
CTDG-0505	500	500	600	850	120	—	360	—	80	—	22	75	79.4

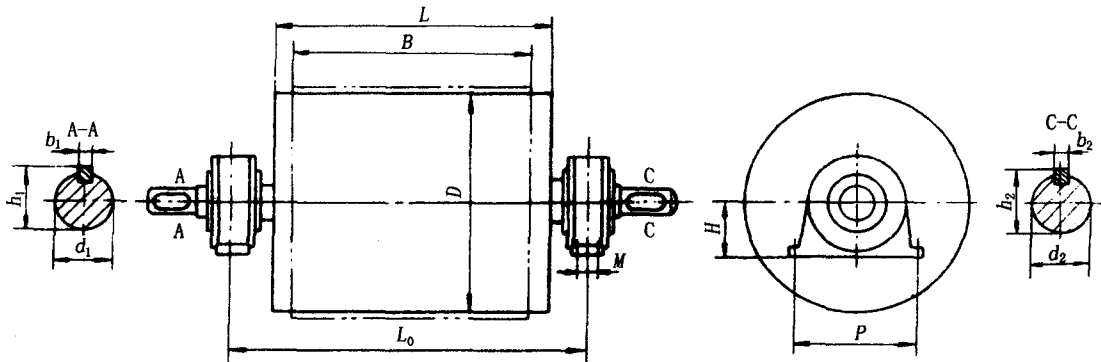


图 7-1-5 CTDG 型干式大块磁选机外形(马院天源科技机械厂)

同时,大块磁选机又在向大功率、长皮带方向发展。如山东韩旺铁矿使用的 CTDG-1010N 型磁选机皮带长 70m, 驱动功率 70kW; 河北西石门铁矿使用的 CTDG-1214N 型磁选机皮带长 130m, 驱动功率 130kW。

近年来,大块磁选机的规格又有所增加,现将目前生产的不同磁系的大块磁选机综合列于表 7-1-6。除表中所列大块磁选机外,还可以根据用户要求,设计制造各种规格的大块磁选机。这样就进一步拓宽了大块磁选机的应用范围。

表 7-1-6 CTDG 系列永磁干式大块磁选机技术参数(天源科技)\*

规格	筒径/mm	筒长/mm	运输带宽度/mm	运输带速度/(m/s)	磁系形式										拖动电动机功率/kW	皮带中心距/m					
					铁氧体磁系					稀土复合磁系(F)							全稀土磁系(N)				
					分选区筒表磁感应强度/mT	处理矿石粒度上限/mm	台时处理能力/(t/h)	磁滚筒重量/t	分选区筒表磁感应强度/mT	处理矿石粒度上限/mm	台时处理能力/(t/h)	磁滚筒重量/t	分选区筒表磁感应强度/mT	处理矿石粒度上限/mm			台时处理能力/(t/h)	磁滚筒重量/t	分选区筒表磁感应强度/mT	处理矿石粒度上限/mm	台时处理能力/(t/h)
1516	1500	1800	1600	1.0~2.5	170~180	350	800~1800	7.0	220~300	350	900~2000	7.0	300~400	350	900~2000	6.0	30~55	<20			
1420	1400	2400	2000	1.0~2.5	170~180	350	1600~2300	8.7	220~300	350	1800~2500	8.7	300~400	350	1800~2800	7.5	75~110	<20			
1220	1250	2400	2000	1.0~2.5	170~180	350	850~2150	7.4	220~300	350	1000~2400	7.4	300~400	350	1000~2400	6.5	45~110	<20			
1214	1250	1600	1400	1.0~2.5	170~180	350	600~1500	5.2	220~300	350	700~1700	5.2	300~400	350	700~1700	4.5	15~45	<20			
1212	1250	1400	1200	1.0~2.5	170~180	350	500~1400	4.5	220~300	350	600~1450	4.5	300~400	350	600~1450	3.8	15~37	<20			
1210	1250	1200	1000	1.0~2.5	170~180	350	500~1000	3.7	220~300	350	500~1200	3.7	300~400	350	500~1200	3.2	15~30	<20			
1016	1000	1800	1600	1.0~2.5	170~180	250	400~1500	5.2	220~300	250	500~1500	5.2	300~400	250	500~1500	4.5	11~37	<20			
1014	1000	1600	1400	1.0~2.5	170~180	250	400~1300	4.5	220~300	250	400~1300	4.5	300~400	250	400~1300	3.9	11~30	<20			
1012	1000	1400	1200	1.0~2.5	170~180	250	400~1100	3.8	220~300	250	400~1100	3.8	300~400	250	400~1100	3.3	11~30	<20			
1010	1000	1200	1000	1.0~2.5	170~180	250	300~1000	3.2	220~300	250	300~900	3.2	300~400	250	300~900	2.8	11~22	<20			
1008	1000	1000	800	1.0~2.5	170~180	250	300~1000	2.7	220~300	250	300~700	2.7	300~400	250	300~700	2.3	11~18.5	<20			
0814	800	1600	1400	1.0~2.5	160~170	150	260~550	2.8	220~300	150	260~550	2.8	300~400	150	260~550	2.5	11~22	<20			
0812	800	1400	1200	1.0~2.5	160~170	150	220~450	2.4	220~300	150	220~450	2.4	300~400	150	220~450	2.1	11~18.5	<20			
0810	800	1150	1000	1.0~2.5	160~170	150	180~350	2.1	220~300	150	180~350	2.1	300~400	150	180~350	1.8	11~15	<20			
0808	800	950	800	1.0~2.5	160~170	150	150~300	1.6	220~300	150	150~300	1.6	300~400	150	150~300	1.4	7.5~15	<20			
0806	800	750	600	1.0~2.5	160~170	150	110~220	1.3	220~300	150	110~220	1.3	300~400	150	110~220	1.1	7.5~11	<20			
0608	600	950	900	1.0~2.5	150~160	50	100~150	0.87	220~300	50	100~150	0.87	300~400	50	100~150	0.75	7.5~11	<15			
0606	600	750	600	1.0~2.5	150~160	50	70~110	0.65	220~300	50	70~110	0.65	300~400	50	70~110	0.52	7.5~11	<15			
0506	500	750	700	1.0~2.5	150~160	50	60~100	0.5	220~300	50	60~100	0.5	300~400	50	60~100	0.42	4.0~7.5	<10			
0505	500	650	500	1.0~2.5	150~160	50	50~80	0.4	220~300	50	50~80	0.4	300~400	50	50~80	0.35	4.0~7.5	<10			

\* 拖动电动机功率根据矿石处理量、皮带中心距、倾角等参数确定。

4. 辽研磁 该公司是主要生产磁选设备的厂家,所生产的永磁磁力滚筒的技术参数列于表 7-1-7。

表 7-1-7 永磁磁力滚筒主要技术参数(辽研磁)\*

型号	CT-66	CT-67	CT-89	CT-811	CT-814	CT-816
筒径/mm	630	630	800	800	800	800
筒长/mm	600	750	950	1150	1400	1600
相应的胶带宽度/mm	500	650	800	1000	1200	1400
滚筒表面磁感应强度/mT	≥100~400					
入选粒度/mm	10~75	10~75	10~100	10~100	10~100	10~100
计算处理能力/(t/h)	110	140	220	280	340	400
最大扭矩/(N·m)	1598	2903	5482	6825	8208	9276
重量/kg	725	850	1600	1850	2150	2500

\* 计算处理能力,速度取 1m/s,堆比重系数取 2。

5. 北矿院机械所 北矿院机械所生产 CT 型和 YG 型永磁磁力滚筒,磁源采用高性能锶铁氧体(或钕铁硼磁钢)磁性材料,磁极组均布在筒内圆周,组成满圆型磁系,磁系和筒体一起随皮带同速转动,工作平稳,安全可靠。主要用于磁铁矿块矿的选别,还可广泛用于有色金属矿石、钢渣、建筑材料及其他物料的除铁。其技术性能列于表 7-1-8。

型号含义示例 YG100-A-1: Y——永磁, G——滚筒, 100——配用皮带宽度(cm), A——传动方式, 1——安装形式。

YG 型磁力滚筒有两种传动方式,其中 A 型主轴伸出轴承座,可连接传动装置, B 型主轴不伸出轴承座,不可连接传动装置。

表 7-1-8 永磁磁力滚筒技术性能(北矿院机械所)

型号	滚筒直径/mm	滚筒长度/mm	相应的皮带宽度/mm	筒表面磁感应强度/mT	允许最大扭矩/(N·m)	入选粒度/mm	处理能力/(t/h)	质量/t
CT-0404	410	465	400	150~160	1300	10~40	>100	0.25
CT-0505	520	500	400	150	1300	10~40	>100	0.5
CT-0506	520	600	500	150	2100	10~40	>100	0.6
CT-0507	520	750	650	150	2120	10~40	>100	0.7
CT-0707	750	750	650	>160	2860	10~60	>100	1.2
CT-0709	750	950	800	>160	5500	10~60	>100	1.62
CT-0816	800	1600	1400	>160	9760	10~60	100~150	2.85
CT-1010	1000	970	800	200~210	5590	10~100	150~200	3.41
CT-1012	1000	1170	1000	>200	10680	<100	200	4.01
CT-1014	1000	1400	1200	>200	12810	<100	200	4.6
CT-1016	1000	1600	1400	160~210	14920	10~100	150~200	5.2
CT-1210	1200	970	800	160~210	8380	10~100	150~200	4.38
CT-1212	1200	1170	1000	>160	10470	<100	200	5.28
CT-1214	1200	1400	1200	>160	12570	<100	200	6.07
CT-1216	1200	1600	1400	>160	14580	<100	200	6.67
CT-1218	1200	1800	1600	>160	16620	<100	200	7.26
CT-1412	1400	1200	1000	>160	16000	<120	200	6.0
CT-1414	1400	1400	1200	>160	20000	<120	200	7.1
CT-1416	1400	1600	1400	410	25000	~400	300	9.8
YG40-A/B	410	465	400	150~160	1300	10~40	~100	0.25
YG50-A/B	520	850	500	160	2100	10~45	~100	0.46
YG65-A/B-1	750	1000	650	170	2860	10~60	~100	1.23
YG65-A/B-2	520	1000	650	160	2100	10~45	—	1.38
YG80-A/B-1/2	1000	1300	800	200	5590	10~100	150~200	3.05
YG-A/B-3	750	1300	800	150~160	5500	10~80	~100	1.58
YG100-A/B-1/3	1200	1500	1000	200	—	10~120	—	5.05
YG120-A/B-1	1000	1400	1200	>300	—	10~250	~200	4.0
CTDY1214	1250	1400	1200	>360	—	10~400	300~600	4.5

6. 镇磁 该厂生产永磁和电磁磁力滚筒。

(1) RCTG 型永磁磁力滚筒。适用于煤炭、电力、制糖等输送系统中的除铁、细粉状物料的净化处理、钢渣的回收利用及糖厂中的蔗层除铁,对防止下一工序设备的破坏和磨损起到可靠的保护作用;同时,还能广泛地用于冶金、矿山、陶瓷、玻璃、化工、建材、食品等行业。

该系列磁力滚筒安装维修方便,磁场稳定,吸力强,能连续工作,操作简单,自动卸铁,无能耗,而且是根据 GB988-77TD 型带式输送机标准设计的。其外形示于图 7-1-6,技术参数和外形尺寸列于表 7-1-9。

表 7-1-9 RCTG 型永磁磁力滚筒技术参数和外形尺寸(镇磁)

型号	RCTG		RCTG		RCTG 80/100	RCTG 80/120	RCTG 80/140	RCTG 80/170	RCTG 80/210
	50/65	80/65	50/80	80/80					
筒径/mm	500	800	500	800	800	800	800	800	800
筒长/mm	750		950		1150	1400	1600	1850	2200
筒表平均场强/mT	300								
筒体转速/(r/min)	20~30								
处理能力/(t/h)	3	5	5	10	15	20	25	30	35
工作制	连续								
整机重/kg	560	900	750	1200	1500	1800	2000	2150	2300
A×F/mm×mm	1000×350	1000×350	1000×350	1000×350	1500×440	1750×440	2000×440	2300×440	2600×440
E×d/mm×mm	80× $\phi 27$	80× $\phi 27$	80× $\phi 27$	80× $\phi 27$	90× $\phi 34$				
A×C/mm×mm	120×223.5	140×296	120×223.6	140×296	160×365			160×400	

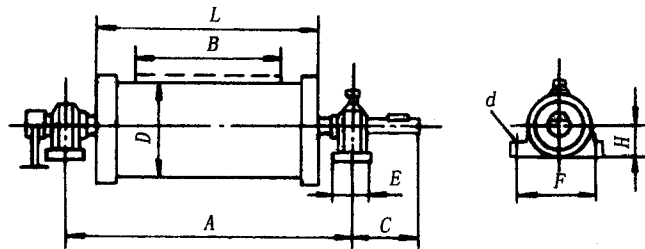


图 7-1-6 RCTG 型永磁磁力滚筒外形(镇磁)

(2) CFDL、CFD 型电磁磁力滚筒。它采用旋转式直流电磁铁,主要用在皮带输送机系统中代替主动轮或从动轮,可自动分离输送带上非磁性物料中夹杂的铁磁性物质,可广泛用于铸造、建材、冶金、矿山、化工、电力、粮食等行业。在料层较厚时,它与悬挂式除铁器配套使用,亦能达到理想的除尽率,并具有连续工作的特点。

该磁力滚筒的外形参数及安装尺寸符合 TD 型通用胶带输送机滚筒参数。CFD 系列为铜芯绕组,CFDL 系列为铝芯绕组。

CFD、CFDL 型电磁磁力滚筒的外形示于图 7-1-7,技术参数及安装尺寸列于表 7-1-10。

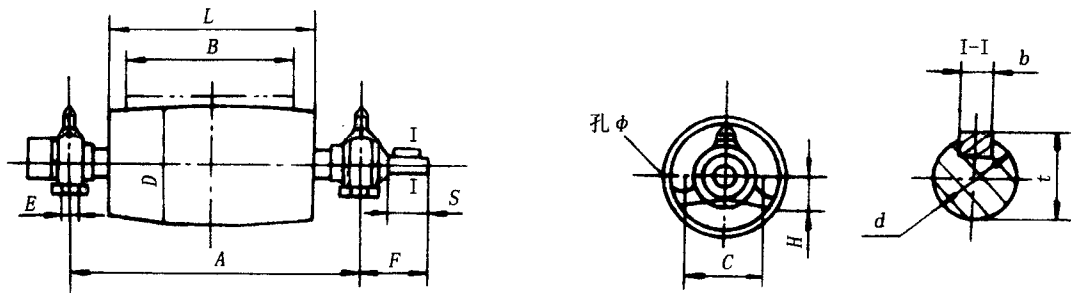


图 7-1-7 CFD、CFDL 型电磁磁力滚筒外形(镇磁)



表 7-1-10 CFD、CFDL 型电磁磁力滚筒技术参数和外形尺寸(镇磁)

型号	皮带轮直径/mm	适用带度/mm	激磁功率/kW	扭矩/(N·m)	转速/(r/min)	质量/kg	配用电源	外形及安装尺寸/mm												
								B	D	A	L	C	E	F	S	H	d	b	t	孔 $\phi$
CFD-63/65	630	650	1.5	3000	60	1920	KGLA-20/250	650	630	1000	750	350	—	223.5	135	120	70	25	95	28
CFDL-63/65						1500														
CFD-63/80	630	800	2.0	3000	60	2340	KGLA-20/250	800	630	1300	945	380	80	296	175	140	90	25	95	28
CFDL-63/80						1436														
CFD-63/100	630	1000	2.5	3000	60	2850	KGLA-20/250	1000	630	1500	1140	380	80	293.5	175	140	90	25	95	28
CFDL-63/100						1716														
CFDL-80/80	800	800	2.3	10000	60	2050	KGLA-40/500	800	800	1300	942	380	80	296	175	140	90	25	95	28
CFDL-80/100	800	1000	2.8	10000	60	2560	KGLA-40/500	1000	800	1500	1150	440	90	365	215	160	110	36	118	34
CFDL-80/120	800	1200	3.4	10000	60	2770	KGLA-40/500	1200	800	1750	1358	440	90	365	215	160	110	36	118	34

7. 岳阳鸿仪电磁科技有限公司(以下简称岳磁,原岳阳起重电磁铁厂) 该厂生产永磁和电磁磁力滚筒, 有 2 个系列产品。

(1)YL<sub>1</sub> 型永磁磁力滚筒(磁轮)将磁系、轴和外表的滚筒制成一个整体,并在滚筒外圆面上加工成凸面形式。最适合用作皮带运输机的顶部皮带轮,以除去被输送物料中的铁片之类。由于能产生较强的磁场,因此分离能力大。该磁轮结构简单、牢固,容易维护。

YL<sub>1</sub> 型永磁磁力滚筒的外形示于图 7-1-8,主要技术性能和外形尺寸列于表 7-1-11。

表 7-1-11 YL<sub>1</sub> 型永磁磁力滚筒技术性能和外形尺寸(岳磁)

型号	处理量/(m <sup>3</sup> /h)	速度/(m/s)	尺寸/mm														质量/kg	
			A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	P	d	b	t		$\phi$
YL <sub>1</sub> -3030	18	0.7	300	300	360	550	150	—	170	60	21	730	80	35	10	38	17	110
YL <sub>1</sub> -4040	40	1.0	400	400	480	700	175	—	212	75	26	915	100	45	14	48.5	20	230
YL <sub>1</sub> -5050	80	1.2	500	500	600	850	195.5	—	260	90	33	1100	115	55	16	59	25	420
YL <sub>1</sub> -6365	150	1.3	630	650	750	1000	223.5	—	300	106	40	1290	135	70	20	74.5	27	860
YL <sub>1</sub> -6380	184	1.3	630	800	950	1300	296	80	380	140	50	1650	175	90	25	95	36	1200
YL <sub>1</sub> -8080	240	1.5	800	800	950	1300	296	80	380	140	50	1650	175	90	25	95	36	1850
YL <sub>1</sub> -80100	300	1.5	800	1000	1150	1500	366	90	—	—	—	1950	215	110	32	117	—	2400
YL <sub>1</sub> -100100	500	1.5	1000	1000	1150	1500	431	100	—	—	—	2020	255	130	36	138	—	3800

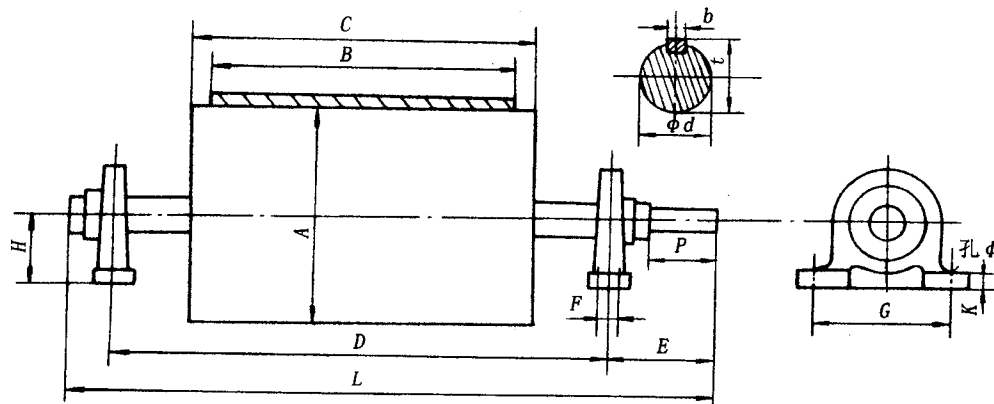


图 7-1-8 YL<sub>1</sub> 型永磁磁力滚筒外形(岳磁)