

加气混凝土生产 机械设备



加气混凝土工业丛书

《加气混凝土生产机械设备》编写组

武汉工业大学出版社

简 介

加气混凝土是一种新型建筑材料。它具有质量轻、保温性能好、经济指标优越和可加工性等优点，可用作工业与民用建筑中墙体、楼板和屋面板材料。为了更有效地促进我国加气混凝土工业的发展，我们组织从事加气混凝土生产、管理、科研、设计、教学和应用方面的专家，编写了一套加气混凝土工业丛书共三册，内容密切联系生产实际，深入浅出，便于自学，本丛书可作为加气混凝土工业职工培训教材，也可供有关专业生产、教学、科研人员和广大技术工人参考。

书 目

1. 加气混凝土生产工艺
2. 加气混凝土生产机械设备
3. 加气混凝土工厂管理

责任编辑：王忠林 封面设计：武 扬

ISBN 7-5629-0496-0/TH·15 定价：8.70元

加气混凝土工业丛书
职工培训教材

加气混凝土生产机械设备

《加气混凝土生产机械设备》编写组

武汉工业大学出版社

鄂新登字 13号

内 容 提 要

本书主要包括加气混凝土生产所用的原料处理设备、配料搅拌设备、钢筋网片制造设备、坯体切割设备和蒸压釜的结构、工作原理、性能、操作和维护等内容。叙述深入浅出，注意理论联系实际，便于自学。本书可作加气混凝土厂职工培训教材，也可供加气混凝土专业生产、教学、科研人员、技术工人阅读、参考。

加气混凝土生产机械设备

《加气混凝土生产机械设备》编写组

责任编辑 王忠林

*

武汉工业大学出版社出版发行

(武汉市武昌珞珈路14号)

核工业中南三〇九印刷厂印刷

*

开本：787×1092mm 1/16 印张：12.875 插页：3 字数：300 千字

1991年12月第一版 1991年12月第一次印刷

印数 1—2500 定价：8.70元

ISBN 7-5629-0496-0 / TH·15

出版说明

加气混凝土是20世纪30年代发展起来的一种新型建筑材料,在我国也已有近60年的生产和应用历史。它具有质量轻、保温性能好、经济指标优越和可加工性等特点,可用于工业与民用建筑中墙体、楼板和屋面板。国家建材局以及广大建筑工程工作者普遍认为,加气混凝土是一种有效的墙体材料,可以逐步取代实心粘土砖,成为新型墙体材料主体。

我国加气混凝土生产经历了一个由小到大蓬勃发展、稳步提高的过程,50年代后期,我国开始研制加气混凝土。1965年从瑞典Siporex公司引进成套设备和专利技术建成北京加气混凝土厂,开始了我国加气混凝土工业。经过70年代中期集中投资发展,以及80年代的调整、稳步发展,1987年提出发展以手工切割为主的年产5万 m^3 以下的小厂等一系列方针。现在,全国加气混凝土生产企业已有85个,总生产能力达到415万 m^3 /年。

为了学习国外先进技术,加速我国加气混凝土工业发展,先后从瑞典、波兰、罗马尼亚、德国引进了:Siporex、Unipol、Hebel、Stema、和Ytong专利的数套成套或部分主机设备及工艺技术,分别在北京、天津、杭州、齐齐哈尔、南通、上海等地建设或改造加气混凝土厂,目前绝大部分已建成投产,取得明显的经济效益。在引进技术的同时,加强了科学研究,进行了设计队伍和装备的建设,大大增强了自力更生,独立发展我国加气混凝土工业的能力。

我国加气混凝土原材料结构主要有水泥-石灰-粉煤灰、水泥-矿渣-砂、水泥-石灰-煤矸石以及水泥-石灰-砂4种。十几年来我国在加气混凝土原材料、生产工艺、材料性能、生产设备、应用技术、施工机具、生产管理等方面积累了非常丰富的理论和实践知识。为了更有效地促进加气混凝土的发展,我们特组织从事加气混凝土生产、管理、科研、设计、教学和应用方面的专家,编写了一套加气混凝土工业丛书。全套丛书共分三册,即《加气混凝土生产工艺》、《加气混凝土生产机械设备》和《加气混凝土工厂管理》。全套丛书由崔可浩、吴庵数主编。本套丛书将陆续面世,希望同行专家与广大读者给予批评、指正,共同为加速我国加气混凝土工业的发展贡献力量。

崔可浩、吴庵数

前 言

为适应我国社会主义建设中节能建筑和新型建材领域发展的需要，并应加气混凝土工业广大职工的要求，国家建材局人才开发司委托中国加气混凝土工业协会组织编写《加气混凝土工业丛书》。

《加气混凝土生产机械设备》一书是该丛书中的一本。本书讲解了加气混凝土工艺生产线上的主要设备——球磨机、电子秤、搅拌机、切割机、蒸压釜，以及钢筋加工设备。本文着重于工厂实用。对上述各种设备的基本构造、工作原理、技术参数、操作保养等方面作了较为系统的叙述。并扼要介绍了国内外加气混凝土工业机械设备的发展历程、现状和今后趋势。

十余年来，全国各地、各单位曾编印过部分加气混凝土机械设备的内部技术读物。这些读物为我们提供了宝贵资料。本书的编写，还得到有关设计院(所)、设备制造工厂和加气混凝土工厂的大力支持，在此谨表感谢！

国内正式出版加气混凝土生产机械设备的专业书还是第一次。由于我们缺乏经验、水平有限，再加时间仓促，所以，本书内容的深度和广度、针对性和适用性均有待于在今后的教学实践中探讨和改进。至于本书的缺点、谬误以及挂一漏万之处，谨请广大读者批评指正。

整套丛书由崔可浩、吴庵敖主编。本书由应驹、宫润梧主编。各章的编写者是：第一章于忠洋(东北建筑设计院)；第二章杨树杰(北京建材设计院)；第三章应驹(一、二节，齐齐哈尔建材厂)、杨庆才(三节，北京建材设计院)；第四章杨西伟(北京建材设计院)；第五章宫润梧(东北建筑设计院)；第六章于忠洋。

本书由肖凤鸣、邵英纯主审。

《加气混凝土生产机械设备》编写组

1990年9月

目 录

第一章 绪论	1
第二章 原料处理设备	2
第一节 原料破碎和粉磨设备	2
一、破碎的原理和方式	2
二、颚式破碎机	3
三、锤式破碎机	6
四、球磨机	8
第二节 脱水设备	16
一、脱水的方法和原理	16
二、耙式浓缩机的构造和技术规格	16
三、浓缩机的操作和维护	18
第三节 仓式气力输送泵	19
一、仓式气力输送泵的构造和工作原理	19
二、仓式气力输送泵的规格和性能	22
三、仓式气力输送泵的操作和维护	23
第四节 除尘设备	24
一、脉冲袋式收尘器	24
二、回转反吹扁袋式收尘器	25
第三章 配料搅拌设备	31
第一节 电子秤	31
一、料斗电子秤	32
二、四斗自动电子秤	34
三、计量罐	36
四、给料机和输送机	38
五、安装、使用、保养	40
第二节 电子仪表	40
一、传感器	42
二、电子显示仪表	45
三、安装、使用、保养	51
第三节 搅拌设备	56
一、概述	56
二、搅拌设备结构	57
三、搅拌器的选型	63

四、搅拌设备的放大	63
五、搅拌功率的估算	64
六、加气混凝土搅拌设备	66
第四章 钢筋网片制造设备	73
第一节 钢筋调直切断设备	73
一、工艺过程及意义	73
二、钢筋调直切断机	73
三、钢筋切断机	79
第二节 网片焊接设备	82
一、工艺过程及意义	82
二、点焊机	82
三、钢筋网片的质量要求	89
第三节 网片防腐设备	90
一、工艺过程及意义	90
二、主要防腐设备	90
第四节 网片组装设备	95
一、工艺过程及意义	95
二、钢筋网片组装架	95
三、防漂浮网片组装方法简介	98
第五章 坯体切割设备	100
第一节 坯体切割概论	100
一、坯体切割的目的和要求	100
二、切割设备的共性问题	100
三、坯体特性与切割关系	102
四、坯体相对切割强度测定	103
第二节 6M-10A 加气混凝土切割机	104
一、6M-10A 切割机技术性能	104
二、切割机的组成及工作程序	105
三、切割机主要标准配件	106
四、切割机各部构件	107
五、切割机工作原理	115
六、切割机配套设备简介	116
七、切割机总体技术要求	117
第三节 JHQ-3.9 加气混凝土切割机	118
一、概况	118
二、主要技术性能	118
三、组成部分构造和功能	119
四、切割机工作程序	121

五、切割机配套设备简介	122
六、切割机总体技术要求	123
第四节 琴键式加气混凝土切割机	124
一、切割机技术性能	124
二、切割机各部分构造和功能	126
三、切割机工作程序	132
四、切割机配套设备简介	134
五、切割机操作与维护要点	134
第五节 长杆式加气混凝土切割机	134
一、概况	134
二、海波尔型长杆切割机	135
三、乌尼泊尔型长杆切割机	138
四、长杆式切割机总体技术要求	141
第六节 分步式加气混凝土切割机	141
一、概况	141
二、各部构造和功能	142
三、主要技术性能和切割程序	144
四、配套设备简介	145
第七节 国内几种小型切割机	146
一、3.3m 切割机	146
二、3.6m 切割机	147
三、3.9m 切割机	149
四、4.0m 切割机	152
五、手工切割	153
第八节 制品铣磨加工和模具管理	154
一、铣磨机	154
二、砌块锯	159
三、模具的管理	159
第六章 蒸压釜	161
第一节 蒸压釜的构造	161
一、釜体	161
二、釜盖	163
三、釜盖悬挂装置	164
四、快开门机构——手摇减速机	165
五、安全装置	165
六、蒸压釜的密封系统	168
七、支座	168
八、保温装置	169

九、除污罐.....	169
第二节 蒸压釜的热力系统.....	171
一、概述.....	171
二、蒸压釜的供汽.....	171
三、蒸压釜冷凝水的排放.....	174
四、蒸压釜的余热利用.....	175
五、蒸压釜热力系统的检测.....	176
第三节 蒸压釜的使用和管理.....	177
第四节 蒸压釜的检验修理.....	180
一、检验.....	180
二、蒸压釜的维护和修理.....	181
第五节 蒸压釜的事故分析.....	184
参考文献	186

第一章 绪论

加气混凝土是一种新型轻质多孔建筑材料，虽然早在六七十年前有些国家就已经开始生产并在建筑中应用，但在我国却是一种新兴的建筑材料。目前，我国已有80多个加气混凝土生产厂，设计年生产能力可达400万 m^3 ，近几年实际每年生产200万 m^3 左右。

加气混凝土能够迅速发展，除了它本身的优越性之外，生产装备越来越先进也是一个重要原因。

1965年，我国首次从瑞典引进“西波列克斯”专利技术和成套设备。后来先后从波兰引进三套“乌尼泊尔”、从罗马尼亚引进三套“海波尔”加气混凝土生产设备。上面三种专利设备我国都进行了复制消化，其中“西波列克斯”专利经消化吸收后在北京建设了一个工厂，效果良好。这些专利设备促进了我国加气混凝土生产装备水平的发展和提高。

1972年以来，为适应迅速发展加气混凝土制品的需要，我国自行研制了十多种切割机组，在加气混凝土生产中发挥着重要作用。

生产加气混凝土的机械设备，除通用设备外，专用设备主要有原料处理设备、配料搅拌设备、钢筋网片制造设备、坯体切割设备、坯体蒸养和质量检验设备等。而决定加气混凝土制品质量的主要有三大关键设备，即搅拌机、切割机组和蒸压釜。这三大关键设备技术先进和使用安全可靠与否，决定着加气混凝土生产厂的工艺装备水平。

从机械原理和结构的观点看，这三大设备并不算特别复杂。但是，由于加气混凝土在生产过程中对料浆搅拌的均匀性要求很高；对坯体的切割尺寸要求精确、模数要求灵活；对蒸压养护要求严格等，就使这三大关键设备的设计制造和操作管理具有一定的难度。

本书着重于工厂的生产实践，除详细介绍搅拌机、切割机、蒸压釜三大关键设备外，并对球磨机、破碎机、浓缩机、仓式泵、电子秤，以及钢筋加工、除尘等设备的规格型号、基本构造、工作原理、技术参数、使用性能以及操作维护、保养等也作了比较系统的叙述。希望读者能把本书的知识与生产实践结合起来，不仅能够指导实践，而且得到启迪，用以创新。

第二章 原料处理设备

生产加气混凝土的基本材料主要有两类，一类是含钙材料，如石灰、水泥、粒状高炉矿渣；一类是含硅材料，如砂、粉煤灰、煤矸石、天然火山灰等。目前我国生产的加气混凝土，按不同材料的组合基本有三种，即水泥-石灰-粉煤灰加气混凝土、水泥-石灰-砂加气混凝土、水泥-矿渣-砂加气混凝土。在这些基本材料外，有时还需加入石膏作为调节剂。各种原材料在生产加气混凝土时，有的不需再加工而直接使用，有的则需经过一定的工艺制备过程才能用于生产。粉煤灰是粉状颗粒，进厂时有的是干粉状，也有的是潮湿或浆状。按照不同生产工艺，或直接使用、或经脱水、磨细后才能使用。上述材料的破碎、磨细、脱水的处理过程即为原料制备。原料制备做为加气混凝土生产的第一步工序，直接关系到加气混凝土制品的质量，特别是原料的细度，当其达不到细度要求时，就会影响浇注的稳定性和制品的强度，但细度过大时，就要增加原料加工的电耗，成本提高，而且对制品质量也无明显效果。本章将对加气混凝土原料制备使用的主要设备做概要的介绍。

第一节 原料破碎和粉磨设备

一、破碎原理和方式

用外力(机械力、水力、电力等)克服固体物料各质点间的内聚力，使大块变为小块的过程，称为破碎。将破碎后的块状物料，在外力作用下，研磨成细粉($100\mu\text{m}$ 以下)的过程称为粉磨。在加气混凝土生产中遇到的大块物料有块状生石灰、块状石膏，它们的粒度一般为 200mm 左右，经破碎后粒度一般应在 20mm 以下。破碎后的石灰和石膏、砂子、粗粉煤灰、矿渣均应经粉磨，使其粒度达到 $100\mu\text{m}$ 以下。

物料每经过一次破碎或粉磨，其粒度均会由大变小，物料破碎前的最大尺寸与破碎后的最大粒度尺寸的比值，称为破碎比。即：

$$i = \frac{D_{1\text{最大}}}{D_{2\text{最大}}}$$

式中 i ——破碎比；

$D_{1\text{最大}}$ ——破碎前的最大尺寸；

$D_{2\text{最大}}$ ——破碎后的最大尺寸。

一般破碎机的平均破碎比为 $3 \sim 30$ ，粉磨机的破碎比可达 $300 \sim 1000$ ，或 1000 以上。

破碎的方式有四种：

a. 压碎(图2-1a)：物料在两个工作面之间受到不断增加的压力而破碎。

b. 磨碎(图2-1b)：物料在两个相对滑动的工作面或各种形状的研磨体之间受摩擦作用被磨碎。

c. 劈碎(图2-1c)：物料受到两个楔状物作用被破碎。

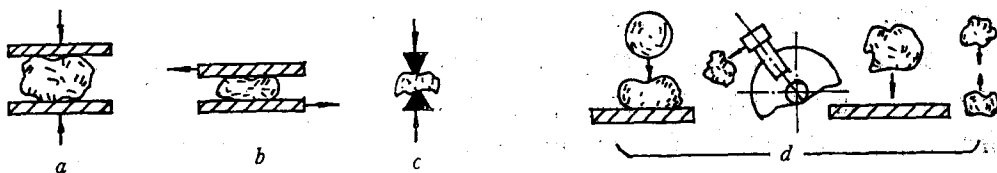


图 2-1 物料破碎的方式

a—压碎；b—磨碎；c—劈碎；d—击碎

d. 击碎(图 2-1d): 物料受到瞬间的冲击力而破碎。

按照以上这几种破碎方式, 相应的设计了多种破碎机械与粉磨机械, 但事实上破碎机械的破碎方式往往不是单一的, 而是几种方式的综合。常用的破碎机械有颚式破碎机、锤式破碎机、辊式破碎机、反击式破碎机、圆锥式破碎机等; 粉磨机械有球磨机、辊磨机等。本节将介绍加气混凝土厂常用的几种破碎、粉磨机械设备。

二、颚式破碎机

颚式破碎机是一种构造简单、坚固耐用、工作可靠、维修方便、生产费用和设备费用较少的破碎机械, 广泛用于块状物料的破碎。

(一) 颚式破碎机的结构和工作原理

颚式破碎机按颚板的运动特征分为简单摆动、复杂摆动式和混合摆动三种类型。其工作原理是通过可动颚板周期的运动, 把夹在动颚板与固定颚板之间的物料压向固定颚板, 借二块颚板的挤压作用将物料压碎。

简单摆动式颚式破碎机结构如图 2-2。在机壳 1 上装有固定颚板 2, 在轴 3 上装有可动颚板 4, 6 是偏心轴, 轴上挂有连杆 7, 8 和 9 是楔子, 连杆 7 与活动颚板 4 及楔子 9 撑板 10 相联系, 11 为拉杆, 12 为弹簧。偏心轴 6 在轴承 5 中向上运转时, 连杆 7 向上移动, 两撑板之间的夹角 α 变大, 活动颚板绕轴 3 摆向固定颚板 2 靠近, 两颚板之间的物料被压碎。与此同时, 弹簧 12 被压缩, 当偏心轴 6 向下旋转时, 连杆 7 下降, 夹角 α 变小, 活动颚板 4 在弹簧 12 的作用下被拉杆 11 拉回, 出料口变大, 破碎的物料从出料口卸出。把拉杆 13 上下移动可调节楔子的位置, 借以调节出料口的大小和改变破碎比。简

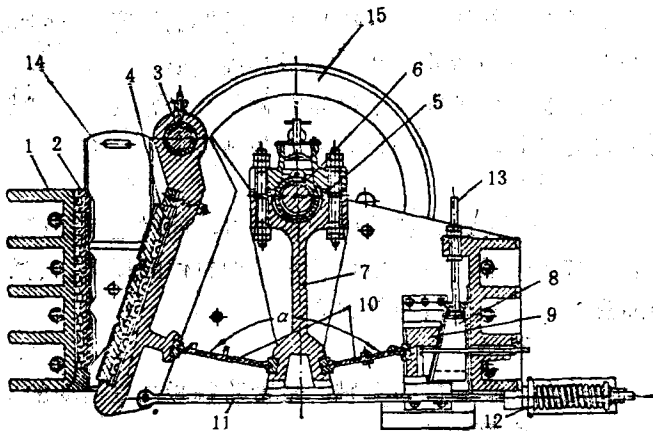


图 2-2 简单摆动式颚式破碎机

1—机壳；2—颚板；3—轴；4—可动颚板；5—轴承；6—偏心轴；7—连杆；8、9—楔子；10—撑板；11—拉杆；12—弹簧；13—拉杆；14—侧护板；15—飞轮和皮带轮

单摆动式颚式破碎机的破碎动作只有挤压作用。

复杂摆动式颚式破碎机结构如图2-3。4是固定颚板，活动颚板1挂在偏心轴2上，3是撑板，其他部分与简单摆动式颚式破碎机相似。

当偏心轴2转动时，活动颚板1随之左右摇摆和上下运动。因此，它对物料的破碎除挤压作用外还有剪切作用。复杂摆动颚式破碎机比简单摆动颚式破碎机构造更为简单，一般多用于中小机型上，加气混凝土厂也普遍使用这种破碎机。

(二) 颚式破碎机的主要部件

1. 机体

颚式破碎机的机体，用来固定全机，支持偏心轴和承受运转中压碎物料受到的反作用力。因此要求机体有足够的强度和刚度。机体一般用铸钢铸造，小型机也可用厚钢板焊接。

2. 颚板和侧护板

颚板用螺栓和楔形板固定在颚床表面上，颚板1—活动颚板；2—偏心轴；3—撑板；4—固定颚板是直接与物料接触的工件，它承受物料破碎的挤压力、摩擦力、冲击力。因此必须用强度高且耐磨的材料制造，通常用高锰钢铸造。为了有效的破碎物料，颚板表面做成波纹状或齿状，两颚板的齿形排列应峰谷相对，这样对物料兼有挤压、弯曲、劈碎作用，能提高破碎效率，如图2-4所示。齿高 h 与齿距 t 之间的比值约为 $1/2 \sim 1/3$ ，如 h 大 t 小时，出料粒度小，产量小，动力消耗大。

固定颚板的颚床是机体。活动颚板的颚床悬挂在偏心轴上(或悬挂轴上)，由于它也承受物料破碎时的挤压力，所以也要有足够的强度和刚度，一般用铸钢铸造或钢板焊接而成。

侧护板是保护颚腔中机体的侧壁，经常受到物料的摩擦，一般用锰钢或钢板制造。

3. 撑板

它承受或传递物料破碎的挤压力，同时也起破碎机的安全保险作用。当挤压力过大时，它首先被压断裂，防止超负荷对其他机件的损坏。它的材质和尺寸应严格按设计图纸制造，不能随意加大，一般用铸铁制造。

4. 偏心轴

它是颚式破碎机的主轴，是带动颚板往复运动的主要机件，承受很大的扭转和弯曲力，一般用高强度钢制造。

5. 皮带轮和飞轮

因颚式破碎机破碎物料时是间歇的挤压，所以工作负荷不均匀，不仅浪费动力，对机件寿命也有影响。为了在运转中负荷能比较均匀，利用惯性原理，在轴的两端装有皮带轮和飞轮，皮带轮除起传动作用外也起飞轮作用。在动颚后移时飞轮把能量储存起来，在动颚前移

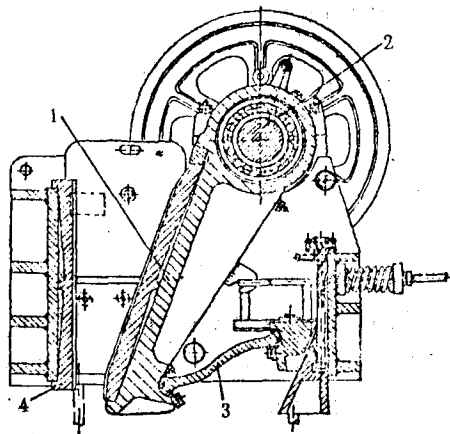


图 2-3 复杂摆动式颚式破碎机

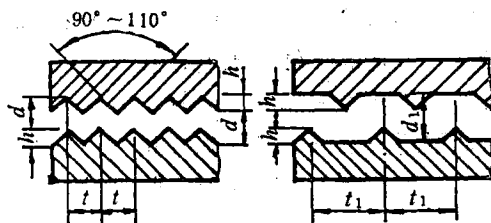


图 2-4 颚板表面形状和排列

挤压物料时飞轮又把能量释放出来。轮子用铸铁制造。

(三) 颚式破碎机性能和规格

表示颚式破碎机的性能参数主要有两点，第一是破碎物料的进料最大尺寸和排料最大尺寸，也就是破碎比的大小。进料粒度由破碎机的进料口尺寸决定，一般进料最大尺寸为进料口宽度的0.8~0.85倍。排料最大尺寸一般与排料口宽度相同，但有些物料层状纹理发育，破碎后常有长条扁片排出，其长度经常超过排料口宽度，这一点也是颚式破碎机的不足之处。第二是破碎机的生产能力，这与物料的可碎性、容积密度、硬度、破碎机进料口和排料口尺寸的大小，偏心轴转数等因素有关。实际生产中其能力的大小主要受排料口尺寸影响，一般在允许的出料粒度范围内，可尽量选取大值，这样可提高其生产能力。

颚式破碎机的规格一般以进料口的长度和宽度表示，表2-1列出了常用颚式破碎机的规格。

表 2-1 颚式破碎机的规格与性能

规格型号 (mm)	最大入 料粒度 (mm)	出 料 口 调整范围 (mm)	生产能力 (t/h)	主轴转速 (r/min)	配 套 电 动 机			最大件质量 (t)	设备质量 (t)
					型 号	功率 (kW)	电 压 (V)		
PEF 150×250 复 摆	125	10~40	1~4	300	JO ₂ -42-4	5.5	380		1.10
PEF 250×400 复 摆	210	20~80	5~20	300	JO ₂ -71-6	17	220/380	1.29	2.8
PEF 400×600 复 摆	350	40~160	17~115	250	JO ₂ -82-8	30	220/380	2.97	6.5
500×750 组合摆动	400	50~170	70	250	JR-92-8	55			14.83
PEF 600×900 复 摆	<480	75~200	56~192	250	JR117-8	80	220/380	7.77	17.6

(四) 颚式破碎机的操作与维护

1. 开车前准备工作

(1)检查颚板、轴承、拉杆、撑板、弹簧、三角皮带是否完好，紧固件有无松动，保护装置是否完整，运动件附近有无障碍物等，颚腔内是否有物料，如有必须清除。

(2)检查辅助设备是否完好。如给料机、胶带运输机、除尘设备、电信设备及信号等，有故障必须排除。

(3)检查轴承是否已加油。

2. 启动与正常运转

(1) 确认腔内无物料后即可启动破碎机, 启动顺序依次是: 收尘器、破碎机出料输送机、破碎机、进料输送机、给料机。

(2) 调整给料机的给料量, 从小向大逐渐增加。一般应该控制物料在颚腔中的高度为颚腔高度的 $4/5$ 。还应注意进料块粒度最大不超过进料口宽度的 $4/5$ 。进料应连续均匀, 破碎机才能发挥其最佳效率。

(3) 要防止钢制零件或铁块落入破碎机, 有条件时可在进料输送机上安装检测除铁装置。

(4) 运转中经常检查轴承温度, 偏心轴承温度不得超过 60°C 。

(5) 运转中应检查出料块粒度, 如超过规定应停车调整出料口宽度。

3. 停车

(1) 停车时应按顺料流方向顺序依次停车, 即给料机、进料输送机、破碎机、出料输送机、收尘器。应使破碎机和各设备上均无物料, 否则再次启动时困难。

(2) 停车后检查各设备有无故障, 做好运转记录。

4. 维修

颚式破碎机运行中如能正确操作, 其维修量很少。平常应有备用撑板、颚板、侧护板, 以备更换。颚板是最易磨损的部件, 一端磨损后可倒头再用, 两端磨损后应更换新件。弹簧也应有备件, 当发现弹簧疲劳或断裂时应更换新件。工厂对设备维修均订有检修制度, 并规定了小、中、大修的修理内容和时间间隔, 应坚持执行。

三、锤式破碎机

锤式破碎机是利用锤头高速旋转时的冲击作用击碎物料。它具有破碎比大(可达30以上)、结构简单、生产能力大、产品粒度均匀、功率消耗低等优点。其缺点是锤头、衬板、篦条等部件磨损快, 检修量大, 破碎潮湿物料时易堵塞。锤式破碎机有单转子、双转子两种类型。在加气混凝土生产中可用于破碎石灰、石膏、燃煤等物料。下面就常用的单转子锤式破碎机作概要介绍。

(一) 锤式破碎机的构造和工作原理

锤式破碎机的构造如图2-5。主轴1上套着7个三角盘2和2个圆盘3, 它们与主轴用

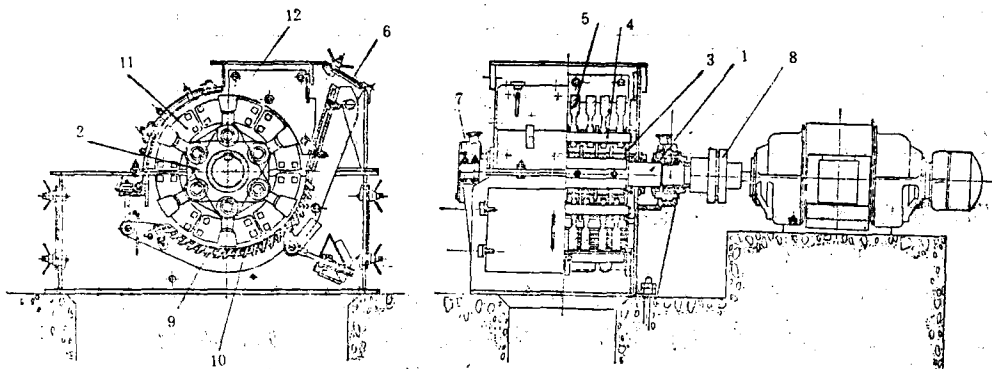


图2-5 $\phi 1000 \times 800$ 锤式破碎机

- 1—主轴; 2—三角盘; 3—圆盘; 4—销轴; 5—锤头; 6—机壳;
7—轴承; 8—联轴器; 9—篦条; 10—托架; 11—衬板; 12—进料口

键固定，在盘与盘间用套筒定位，盘上穿着6根销轴4，销轴上套着锤头5，每根销轴上套着8个锤头，共计有48个锤头。锤头是高锰钢铸造而成。上述零件组成了锤式破碎机的转子。主轴由机壳6外面的2个轴承7支承，主轴的一端有联轴节8与电动机相接。破碎机下部有多条出料篦条9，篦条装于托梁10的榫槽中，篦条也用高锰钢或高碳钢制造，篦条之间的间隙是固定的，它决定了出料的最大粒度。篦条与锤头顶面的间隙是可调的，当篦条磨损时，可调整托梁两端吊装的螺栓将托梁上提，以便保证间隙的大小。机壳内侧壁上装有衬板11，衬板和机壳壁用螺栓固定，衬板用锰钢或钢板制造，机壳用厚钢板焊接制造。

物料由加料口12加入后，被高速旋转的锤头打击，并撞向衬板碎裂，反射回的物料继续被锤头打击，当物料的粒度小于篦条之间的间隙时即从间隙中排出。物料在机腔中受锤头的打击，也受物料间的撞击并兼有研磨作用，出料粒度均匀，无超径块，很适合需要磨细物料的破碎。

（二）锤式破碎机的性能和规格

锤式破碎机的规格由转子的长度和直径表示。应当指出，各种锤式破碎机的进料粒度最大允许值，因它的结构不同而有很大差异，决不能认为规格大的进料粒度就大。这与破碎物料的强度有关，使用时应参照产品说明书。破碎机的产量一般来说决定于转子的长度和直径，产量大的则转子长度和直径就大。但产量也与物料密度、篦条间隙、转数、锤头数量等参数有关，现将定型产品列于表2-2中。为提高破碎机的效率，应做到均匀给料，给料量不要超过最大值，这样可达到稳产高产的目的。

表2-2 锤式破碎机规格性能

类 型	规格 (mm)	转子 转数 (r/min)	锤头线 速 度 (m/s)	锤头 总数 (个)	每个锤 头质量 (kg)	最大入料粒度		出料篦 缝 宽 (mm)	生产能力 (t/h)	配 套 电 动 机			设备 质量 (t)
						石灰石 (mm)	煤 (mm)			型 号	功 率 (kw)	电 压 (v)	
单转子	φ600 ×400	1000	31.4	20	5	100		15	12~15	JO ₂ -62-4	17	380	1.2
单转子	φ800 ×600	960	40.2	36	5.9	100		10	18~24	JO ₂ -91-6	55		2.53
单转子	φ1000 ×800	975	51.2	48	11.4	80	200	13~40	20~50	JR-117-6	115		6.70
双转子	2-φ1130 ×1150	320	19	16	20	350		<15	30	JO ₂ -82-6	40		19.0
单转子	φ1300 ×1200	740	50.4	27	50	250		<19	200	JSQ148-8	240	6000	20.625
单转子	φ1430 ×1300	735	55	270	8.4	80		<20	120~200	JSQ1410-8	370/380	3000/6000	17.20
可逆 单转子	φ1600 ×1600	585	49	40	50.63	350		<20	360	/JSQ158-8 JSQ1512-10	480	6000	26.60