



超微分级机

高效粉碎 精确分级 无坚不摧 无微不至

使 用 说 明 书

四川众金粉体设备有限公司

网址: www.sczjpe.com

电话: 0816-7107988

地址: 四川绵阳安州区花菱工业园

一、概述

四川众金粉体设备有限公司位于“两弹”故乡、中国科技城——绵阳，依托亚洲最大风洞群——中国空气动力研究与发展中心民用技术成果，集空气动力学、材料科学、机械制造学等为一体，致力于超细超微粉碎设备的研发、生产和售后服务。公司拥有国内外一流超微超细粉碎分级设备研发核心技术：喷流能充分利用技术；高效分级、严控过粉碎技术；可靠密封无泄漏技术；大颗粒控制技术；完整稳定流畅的设计技术；粉碎腔内恒定气固浓度比技术；超细粉碎颗粒形貌控制技术。

公司所研制的超微气流粉碎分级设备，超微机械粉碎分级设备等一直畅销全国。公司各类粉碎分级设备已广泛应用于磨料、耐火材料、非金属矿、超细水泥、手机电池粉、复印机墨粉、牙膏填料、反光材料、高纯物质等新兴科技材料行业的粉碎分级。并在高效粉碎、精确分级、提高成品率、颗粒形貌控制等新技术上取得了显著成效。是当前性能好、效率高的节能型理想微粉生产设备。

ZJ-C 系列冲击磨经国内外大量用户使用证实，设备性能卓越，与众不同，可提高产品的级次和附加值，经济效益显著。产品主要性能指标达到国外同类设备水平，可替代进口，而价格仅为进口设备的 1/10。ZJ-C 冲击磨作为一种独立的粉碎设备担当起连续大量超细粉碎的任务，它的应用几乎遍及所有固体粉粒加工领域。

二、用途与特点

1、用途

该机适用于化工、医药、染料、涂料、农药、冶金、食品、烟草、饲料、塑料、植物纤维等行业低到中等硬度物料的粉碎。

2、特点

(1) 本机是一种立轴反射型粉碎机，在粉碎室内设有分级装置，粉碎后的物料受气流作用，经分级装置而收集，分级装置取代通常粉碎机筛网，能同时完成微粉粉碎和微粉分选的两道工序，粉碎效率高。

(2) 装有气流流量调节阀和分级叶轮无级调速器，不用停机即可调节产品的粒度，且细粉能全部回收，不污染环境。

(3) 该机具有冷却功能，粉碎时温升高，特别适用于加工热敏性和纤维性物料，产品粒度均匀。

- (4) 维修、操作和清理方便，生产能力大。
- (5) 设备操作维修方便，拆洗迅速，噪声小。
- (6) 具有自主排渣功能。

三、基本参数

ZJ-C 冲击磨系列，主要技术参数见下表：

型号	主机功率 (KW)	主机转速 (r/min)	分级功率 (KW)	分级转速 (r/min)	风量 (m ³ /min)	产品粒度	产量
ZJ-C50	4	5600	1.1	2900	7-10	5-150	0.5-5
ZJ-C100	7.5	5600	1.1	2900	12-15	5-150	5-20
ZJ-C200	11	5600	3	400-4000	20-30	5-150	20-200
ZJ-C400	30	2900	7.5	300-3000	50-60	5-150	60-1000
ZJ-C600	55	2000	11	280-2800	80-100	5-150	100-1500
ZJ-C1250	132	1450	22	220-2200	120-150	5-150	240-4000
ZJ-C1500	260	2900	45	200-3000	240-280	5-150	6000-10000

四、工作原理与结构特征

本机是一种立轴反射型微粉粉碎机，能同时完成微粉粉碎和微粉分选的两道加工工序。它由机体、旋风、加料装置、传动装置、排渣机构、引风系统和除尘系统（布袋、脉冲管、电磁阀、下料阀等）、以及电控系统和其它下料装置等组成。内部结构图附后。

机体是由上下两部分组成，下部份为进气室，上部份由内筒分隔成粉碎室和分级室。粉碎室由粉碎盘和研磨轨道将物料粉碎，分级室由分级叶轮组成，把细粉分成粒度达标产品和未达标品两种规格，达标品经出料管吸出，由旋风收集器收集产品。未达标品沿内筒壁回落到粉碎室，继续粉碎，直到达标为止。原料中含有不易粉碎的杂质，则由排渣机构自主排出粉碎室外收集。

分级叶轮的转速可调，用以调节产品粒度。进料装置在机体内侧壁，用来把物料送入

粉碎室，可控制不同的加料量。经旋风分离器分离后的含尘空气进入除尘器内，因空气气流量突然扩张流速骤然下降，颗粒较大的灰尘有自身重量的作用下，从含尘气流中沉降到下箱体灰斗内，其余尘料由于滤袋的钩挂、静电等各种效应的作用，被滞阻在滤袋外壁。含尘气体通过滤袋净化，经文氏管从箱体出风口排出。当滞阻在滤袋外的尘粒不断增加时，便除尘器阻力也不断增加，为了保证除尘器的阻力控制在规定范围内，由脉冲控制仪发出信号打开电磁阀，使气包内的压缩空气由喷吹管各喷吹孔喷射到对应的文氏管（称为一次风），由文氏管引导数倍于一次风的周围空气（称为二次风）进滤袋，造成滤袋瞬间膨胀，由于反向脉冲气流的冲击作用很快消失，滤袋又急剧收缩。这样膨胀收缩使积附在滤袋外壁上多余的尘粒被抖落，落下的灰尘经排灰系统排出。使滤袋得到清洗。

五、电气控制系统

1、电气原理：本系统所有控制设备集中安装在动力配电柜内，各机根据不同的使用分为相互连锁和相互不连锁两种，也可根据要求设计采用 PLC 微机自动控制系统，详见附带的相关说明书及原理图。风机、振动给料机（螺旋推料机）、脉冲控制仪等请参照相关的使用说明书。

2、电线的选用：根据电机容量不同，按其额定电流大小，选取不同规格的导线（见下表）

电机元件额定电流 (A)	铜芯线标准截面积 (mm ²)
0A~8A	1.0mm ²
8A~12A	1.5mm ²
12A~20A	2.5mm ²
20A~25A	4.0mm ²
25A~32A	6.0mm ²
32A~50A	10mm ²
50A~65A	16mm ²
65A~85A	25mm ²
85A~115A	35mm ²
115A~150A	50mm ²
150A~175A	70mm ²

注：采用铝芯线时须相应大一号

六、操作要点

- (1) 冲击磨加料口应安装滤网和磁铁，防止大颗粒物料或者铁块等较硬物料进入主机！
- (2) 对粉碎湿度较大的物料（含水量大于 3%）应先对除尘器滤袋进行预涂粉处理。最方便的做法是先用含水量小于 1%的干物料投料粉碎一小时后再加入湿度较大的物料。如遇长期停机不工作的时候，应对除尘器进行半小时以上的彻底清灰处理，下次开机前再作预涂粉处理。
- (3) 对高温物料的粉碎，设备有循环冷却装置，应在开机前先启动冷却水泵，使之正常工作。并对分级机，粉碎主机每班加润滑脂，并检查排油孔是否畅通。如发现问题，应立即处理。
- (4) 由于热料粉碎时，设备内部温度高，开停机的过程会造成设备温差过大，会使紧固件松动，设备应经常紧固各处的螺栓，特别是冲击盘上固定锤头的螺栓，防止其松动。
- (5) 对分室清灰除尘器（又称离线清灰），要确保现场接线时，脉冲阀与气缸同步，保证关闭某室，清灰该室。

七、开机前注意事项

- (1) 开机前认真检查设备联接是否牢固、密封是否良好、线路连接是否正确等，检查完毕确保无误后才能开机。
- (2) 进料量应该根据主机负载大小而定：主机负载过大，则减少进料量；主机不足额负载，则增加进料量；确保主机在额定负荷下正常运行。
- (3) 在成套设备所加工出的微粉细度，可根据用户要求在一定范围内随意调节（也可通过控制单元自动调节），也可通过控制单元自动调节；若产品较粗，则可适当调高分级叶轮的转速，直到达到要求为止。反之，如产品细度过细，则可适当降低分级叶轮的转速。如下表如示：

风门开度	分级叶轮转速	机内存料	产品粒度	产品产量
增加			变粗	增大
	升高		变细	减少
		增加	变细	增大或减少

- (4) 脉冲袋式除尘器清灰压力达 5.5-6.5kg/cm²，并调整好脉冲宽度及间隙。调整好清灰气泵的启动压力值，使气泵输出压力高于 5.5kg/cm²。

- (5) 加工热敏性物料时, 主电机负荷应调整为略低于额定功率值。
- (6) 输送管路风量的大小, 可由调整引风机风门的开启度来实现。风量小时产品粒度变粗, 但产量增大, 反之亦然。当风量已满足产品细度和生产率的要求时, 一般不再进行调整。
- (7) 应定期检查三角皮带的涨紧度, 以防止皮带轮打滑, 皮带涨紧力应为 2-2.7kgf。
- (8) 要求被粉碎的原料中不能含有石块、铁块、铁钉等杂物, 如果这些夹杂物进入粉碎室将会造成严重损坏; 并检查机内是否因上次错误停机而留有存料, 如有则要求抽空。(具体方法: 不开分级机, 打开风机, 打开主风门, 启动主机一至二次)。
- (9) 开动机器前应检查各连接部位有无松动, 各接口是否密封良好, 粉碎室内有无落入金属杂物, 各转动部分是否灵活, 如果有异常现象, 应加以排除后方可开机。
- (10) 检查粉碎设备内部工作部件时, 必须首先切断主机电源, 待机器完全停止转动后, 方可打开, 进行检修或检查。
- (11) 各电机的转动方向, 必须按规定方面转动。
- (12) 检查引风机所有接口有无漏气现象, 同时检查引风机有无异常响声、振动过大、轴承温度过高、电机温度过高等现象, 并注意观察电流的变化。
- (13) 分级机空机运转 30~60 分钟, 运行时检查机内有无异常响声、振动过大、轴承温度过高、电机温度过高等异常现象, 并注意观察电流的变化。
- (14) 检查控制柜内的各电气的接线, 所有接线应严格按接线图所要求操作。
- (15) 检查振动给料机(或螺旋推料机)和脉冲控制仪是否能正常工作。

八、ZJ-C 冲击磨操作规程

1、开机前准备工作

- (1) 检查电源是否有松动, 线路连接是否正确或缺相; 保证线路无损伤。
- (2) 打开进水管, 查看出水管是否有冷却水流出(高温料粉才有)。
- (3) 检查三角带是否有损坏, 是否有异物影响正常运行。
- (4) 主电机启动是否进行了正常的转换, 运转方向是否正确。
- (5) 做到以上几点, 进入开机程序。

2、开机规程

- (1) 根据粒度要求设定分级机频率及转向, 启动分级机使其达到规定转速。

- (2) 启动引风机使其达到规定转速。
- (3) 打开主进风风门及二次风门使其达到规定值。
- (4) 启动冲击磨主机。（确保机内无存料，方可启动主机）
- (5) 打开脉冲清灰阀调整清灰压力到 $5.5-6.5\text{kg/cm}^2$ ，调整脉冲宽度及间隔，使引风机负压值处于正常状态。
- (6) 启动加料机，调整加料速度，使粉碎机电机电流在额定电流内工作。
- (7) 根据粒度要求，调整分级机的频率。频率升高，粒度变细；频率降低，粒度变粗。

3、关机规程

- (1) 关加料机。
- (2) 待机内物料粉碎完后（电流回到空机值时）关粉碎机。
- (3) 关主进风及二次风。
- (4) 关引风机并待其停稳。
- (5) 关分级机。
- (6) 关冷却水。

在正常生产过程中，应有通过专业培训的工作人员操作，并随时注意各仪表的显示有无异常；各分级机和风机有无异常响声、强烈振动，电机、机体和轴承位置的温度过高等现象，发现问题应立即停机检查。

九、维护与保养

1、本冲击磨在工作过程中，应有固定人员操作看管，操作人员必须具有一定的技术水平。在本机安装调试期间，我公司将对操作、维修、电气等人员进行培训，对本机性能与原理达到一定熟练程度，才能进行操作。

2、必须配备必要的检修工具，以及二硫化钼锂基脂和足够数量的备品配件。

3、清洗粉碎室时勿将水洒在电机和轴承密封上。

4、当需要更换易损件和维修保养时，必须首先拉下电路总闸，挂上勿合闸标牌，由经过培训过的人员进行拆卸。

5、本机采用 SKF 润滑脂（产地瑞典），加入量占轴承圈的三分之一左右，在每天使用前加二硫化钼锂基润滑脂的时候，一定要注意适量。加入大约 30-40 克左右。例：一只重大约 90 克的牙膏分三次注入即可，或用压力油枪连续注入 2-3 下即可，主机分级机只能注入一下，大约 10 克左右。更换润滑脂的周期为：

第一次更换周期为工作 100 小时（大约一星期）。

第二次更换周期为工作 500 小时（大约一个月）。

分级机和粉碎机上各有一个润滑脂加油咀，每工作 30 小时后注油一次。

6、设备运行一段时间后，应进行全面检查，发现隐患，及时排除：

① 应定期和不定期检查粉碎室易损件的磨损情况，一般易损件的正常磨损时间，应根据不同的物料性质和硬度及使用时间来确定。要严格控制易损件（轨道、锤头）磨损到已影响固定联接螺栓，应及时更换，避免脱落后打坏整个粉碎室，造成严重后果。

② 管道系统：注意管道连接部份的螺栓是否松动而漏气，管道是否有受腐蚀的现象等。

③ 电器部份：用压缩空气吹净电控柜内各电器部件及电机上积灰。

④ 除尘器部份：检查密封情况，特别是焊接缝部位及检修门四周；认真检查脉冲电磁阀及脉冲控制仪等的工作情况，是否灵活可靠；检查固定滤袋的零件是否松弛，滤袋有无破损，松紧是否合适；脉冲除尘器累计工作 8 小时后，应将除尘器上气包内的积水排放一次；湿度大于 80%时应每 2 个小时排水一次。

⑤ 要重视日常保养与维护，才能让你感觉到我公司产品是你明智的选择。

7、设备在正常运转过程中，如发现异响、强烈振动，电机、机体和轴承位的温度过高等现象，应立即停机检查。

8、如果设备运行出现故障，请你按照说明书排除故障，如排除不了，请与我公司售后服务部门联系。谢谢合作！（服务电话：0816-7107988）

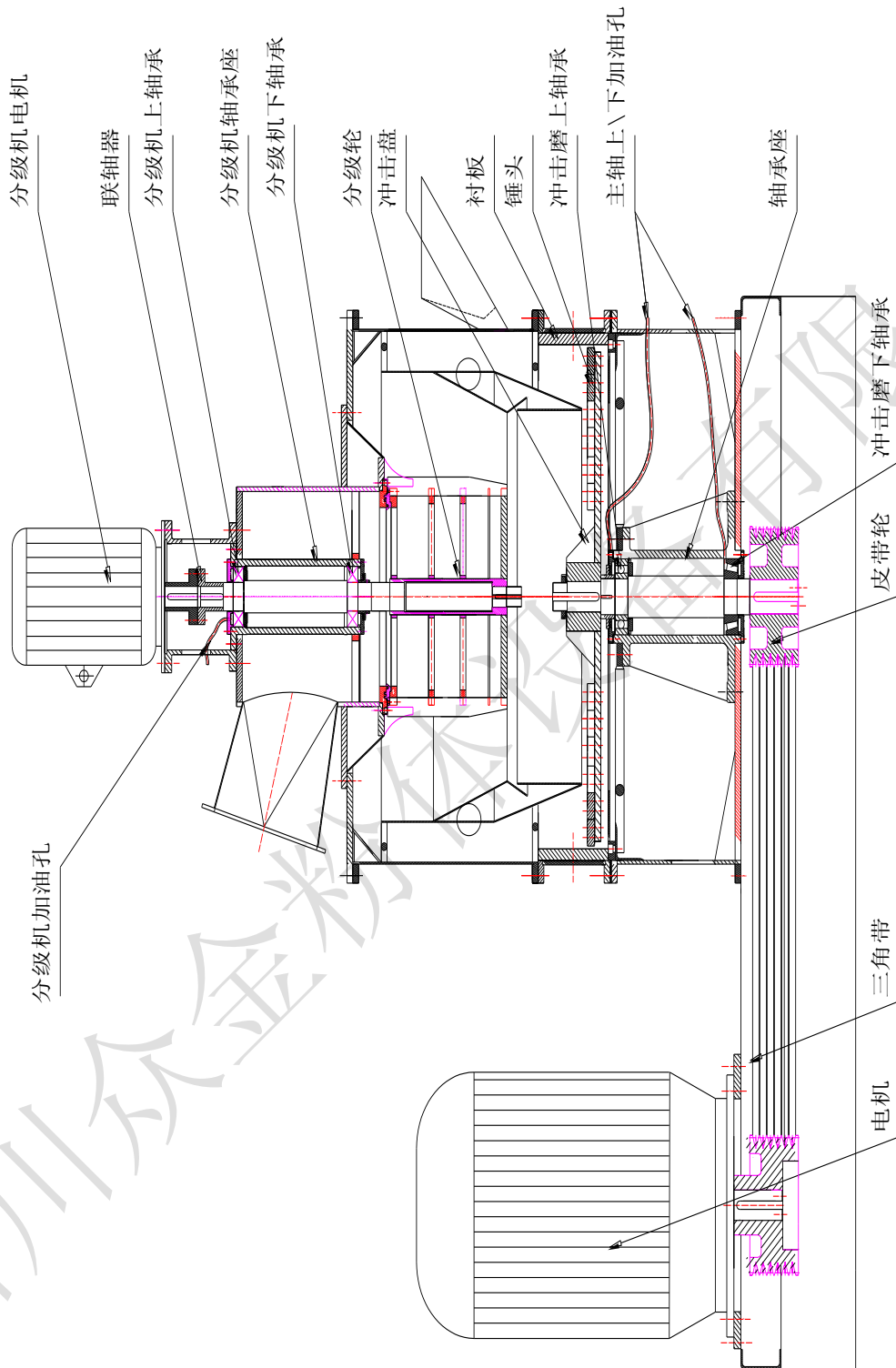
注意：检查设备前必须切断电源，在故障未排除前切勿再启动运行。

九、常见故障及排除方法

设备系统故障及处理办法如下：

故 障	原 因	处 理
系统负压不足	1、风机皮带过松 2、风机叶轮轴向窜动 3、布袋清灰力度不够或粉料二次扬起	1、处理风机 2、加大清灰力度 3、及时排出袋式除尘器灰斗的粉料
各出料口不出料	星型阀密封胶板磨损	换胶板
产品有过大颗粒	1、分级轮上端间隙过大 2、机内存料过少 3、原料组分复杂不一致	1、分级轮沿轴向向上调整使间隙达最佳值 2、调整机内存料量
分级机振动过大	1、分级轮失去平衡 2、向心推力轴承安装不当	1、重新平衡分级轮 2、调整轴承间隙
负压波动	1、袋式除尘器布袋受阻 2、机内存料过多	1、加大清灰力度并及时排出粉料 2、减少机内存料
粉碎机振动大	冲击磨失去平衡	重新平衡冲击磨
生产效率下降	1、粉碎机皮带打滑 2、锤头磨损 3、布袋阻力过大	1、调整或更换皮带 2、更换锤头 3、清灰不够或二次扬起
粉碎机电流过大	1、机内存料过多 2、加料速度过快 3、负压过小 4、主风门开度不够	1、停止加料 2、加大布袋清灰力度并及时出料 3、加大主风门开度
电机启动不起来 电机无力	1、保险丝烧断 2、电器元件损坏 3、电压过低 4、导线截面积过小 5、物料卡住 6、电机绕阻短路 7、长期超负荷运转	1、更换保险丝 2、检查线路更换元件 3、避过用电高峰后，再进行启动 4、更换适当的导线 5、切断电源后，清理物料 6、检修电机 7、额定负荷下工作
轴承发热超过额定 温度	1、缺少润滑油 2、轴承安装误差较大 3、超载运行	1、检查润滑脂加入量，为轴承圈的 1/3。 2、重新检查调整安装轴承，确保精度要求。 3、调整加料量，确保均匀。
风机出口冒出大量 粉尘	1、滤袋破损 2、滤袋脱落 3、铝座漏风	1、更换滤袋 2、从新安装滤袋 3、更换胶垫、紧固螺栓
风机电机电流减小	1、粉料堵塞 2、灰斗内大量积存粉料 3、清灰发生故障或电磁阀动作不良	1、清理堵塞的粉料 2、放出积存的粉料 3、查清灰系统或换电磁阀
风机电机电流增加	1、管道脱离或漏风 2、风机轴承烧坏 3、风机叶轮失去平衡 4、滤袋破损或脱落	1、从新连接管道处理漏风 2、更换风机轴承 3、将叶轮从新动静平衡 4、更换滤袋或从新安装
风机振动过大	1、地基不平或没有地脚螺栓固定 2、风机叶轮失去平衡 3、风机轴承烧坏	1、垫平风机或加固定螺栓 2、将叶轮从新动静平衡 3、更换风机轴承
分级机电机电流过 载	1、分级机轴承问题 2、分级轮轴向窜动 3、二次风太大使粉料二次扬起	1、更换分级机轴承 2、检查分级轮同轴的配合 3、减小二次进风量

十、附图表



冲击磨结构原理图

国际标号对应关系

20目——900um	W63为63—40um 80%
30目——660um	W50为50—28um 80%
40目——450um	W40为40—20um 80%
50目——355um	W28为28—14um 74%
60目——280um	W20为20—10um 74%
80目——180um	W14为14 — 7um 72%
100目——154um	W10为10 — 5um 70%
120目——125um	W7为7 — 3.5um 70%
140目——105um	W5为5 — 2.5um 70%
160目——98um	<u>$d_{97} \approx d_{50} \times 2$</u>
180目——90um	如： <u>$d_{97} = 5um$ 则 $d_{50} = 2.5um$</u>
200目——76um	
220目——65um	
240目——57um	
260目——53um	
325目——43um	
400目——38.5um	
425目——36um	
500目——30um	
600目——25um	
700目——20um	
800目——15um	
1000目——12.5um	
1250目——10um	
2000目——6.3um	
2500目——5um	
5000目——2.5um	
6300目——1.5um	
8000目——1.25um	