



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: 四川省绵阳市安州区花菱工业园

一、概述

四川众金粉体设备有限公司落座于中国科技城——绵阳，公司致力于超细粉碎、气流分级技术与设备的开发与研制。拥有一批专业从事粉体设备生产制造经验丰富的工程技术人员。

众金粉体设备公司坚持创新务实的经营理念，重信誉守合同。我们不断开发科技含量高，附加值高的创新产品，构建完善的技术服务团队，致力研发，生产最适合于客户需求，操作简洁，自动化和人性化程度高的一体化粉体工程设备。

众金粉体设备主要产品：气流粉碎机、气流分级机、分级式机械磨、粉体表面改性机、小型实验室气流粉碎分级机等。广泛适用于金刚石、稀土抛光粉（氧化铈）、锂电池正负极材料（碳酸锂、钴酸锂、钛酸锂、锰酸锂、磷酸铁锂、草酸亚铁、球形石墨、碳素粉等）、石油焦、岩沥青、小型实验室等精确粉碎分级，具有粉碎分级精确度高、分布粒度可调、环保无污染，操作简单易学等显著特点。

公司可针对用户的特殊需求为用户设计并制造最适合、最经济的高品质粉碎、分级设备。

二、用途与特点

1、用途

该机适用于磨料、非金属矿、化工、医药、染料、涂料、农药、冶金、食品、烟草、饲料、塑料、植物纤维等行业的粉料分级作业。

2、特点

(1) 本机是一种离心转子式分级机，带强制分散装置，待分物料受气流作用，细粉经分级装置而收集，分级装置取代通常粉碎机筛网，分级效率高。

(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，

产品粒度均匀，且细粉能全部回收，不污染环境。

(3) 维修、操作和清理方便，生产能力大；可同时分选出 1-5 个粒度段的产品，作为磨料行业其粒度可满足 JIS 及 F 标准。

(4) 设备操作维修方便，拆洗迅速，噪声小。

三、基本参数

以 ZJF 系列分级机为例，其主要技术参数见下表：

型号	风机功率	分级功率	分级转速	风量	产品粒度	处理量
ZJF-50	3.7/4	1.1-1.5	500-5000	4-7	2-15	5-10
ZJF-100	5.5/7.5	1.1-1.5	500-5000	5-10	2-15	50-100
ZJF-200	11/15	1.5-2.2	400-4000	10-20	2-15	100-200
ZJF-300	11/18.5	2.2-4	350-3500	20-30	2-15	200-400
ZJF-400	30/37	5.5-11	300-3000	50-70	5-150	500-1500
ZJF-600	45	11-22	280-2900	80-100	5-150	800-2400
ZJF-1250	90	22-30	220-2200	120-130	5-150	1000-3000

四、工作原理与结构特征

本机是一种离心转子式的涡轮分级机，能同时完成若干个粒度段的分级作业。它由若干分级主机、旋风、加料装置、成品收集装置、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。

ZJF 系列转子式分级机，该机的分级工作部件主要是一个高速旋转的转子（叶轮），当气固两相流通过转子间隙由外向内运动时，颗粒被强制在离心力场中做高速旋转，转大的颗粒在强大离心力的作用下被甩向外壳，并在重力的作用下，由排料口排出，较小颗粒则在气体作用力下，随气流向转子内部运动，成为产品而由出料口排出。

为提高分级效率，本机组有若干个二次风口。

待分粉料经由加料装置，均匀连续的随一次风及分散装置进入分级机壳体（分级区）。二次风经反射锥对回流料中的细粉进一步的分离以提高分级效率、分级锥间隙可调以与处理粉料中的细粉含量相匹配。经由一号分级机的较细粉料如 ($D_{97} \leq 20\mu\text{m}$) 再次进入二号分级机进一步提取更细粒子 ($D_{97} \leq 10\mu\text{m}$) 后，二号分级机下收料仓中收集到的便是 20-10 μm 的粒度段料，此结构专为对粒度有要求的行业设计，如磨料、玻璃粉、复印机粉、电池粉等。我公司产品最多可串联 5 个分级机，一次可出四个合格的粒度段料。

分级叶轮的转速可调，用以调节产品粒度。进料装置由星型阀或振动机、料仓等组成，用来把物料送入分级区内，可控制不同的加料量并保持其均匀连续。经旋风分离器分离后的含尘空气进入除尘器内，因空气气流体积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的范围内，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：根据电机容量的不同，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、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 1 号分级机下料量及分级粒径情况而定。

(3) 在成套设备所分级出的微粉细度，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；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。

(4) 脉冲袋式除尘器清灰压力达 $5.5-6.5\text{kg/cm}^2$ ，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/cm^2 。

(5) 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。

(6) 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 $2-2.7\text{kgf}$ 。

(7) 开动机器前应检查各连接部位有无松动，各联接口是否密封良好，机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。

(8) 检查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。

(9) 各电机的转动方向，必须按规定方面转动。

(10) 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。

(11) 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。

(12) 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。

(13) 检查星型给料或振动给料机（螺旋推料机）和脉冲控制仪是否能正常工作。

七、ZJF 分级机操作规程

1、开机规程

(1) 根据粒度要求设定各分级机频率及转向，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) 打开脉冲清灰仪调整清灰压力到 $5.5-6.5\text{kg/cm}^2$ ，确保整个工作过程中清灰压力

不得低于 $5.5\text{kg}/\text{cm}^2$ ，调整脉冲宽度及间隔，使系统负压值处于正常状态。

(5) 启动加料机，调整加料速度，使分级机电机电流在额定电流内工作。

(6) 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。

(7) 调整二次风大小及反射锥间隙，使各级粒度段细粉提取干净。

2、关机规程

(1) 关加料机。

(2) 关脉冲清灰仪。

(3) 关主进风及二次风。

(4) 关引风机并待其停稳。

(5) 关分级机。

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。

八、维护与保养

1、本分级机组在工作过程中，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、本机采用二硫化钼锂基脂润滑，加入量约占轴承圈的三分之一左右，更换润滑

脂的周期为：

第一次更换周期为工作 100 小时。

第二次更换周期为工作 500 小时。

分级机轴承座上设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易损件磨损情况，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（分级轮、分散锥）磨损到已影响产品质量，应及时更换。

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；清灰压力是否在 $5.5\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上，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；雨季应每 2 个小时排水一次。

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

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

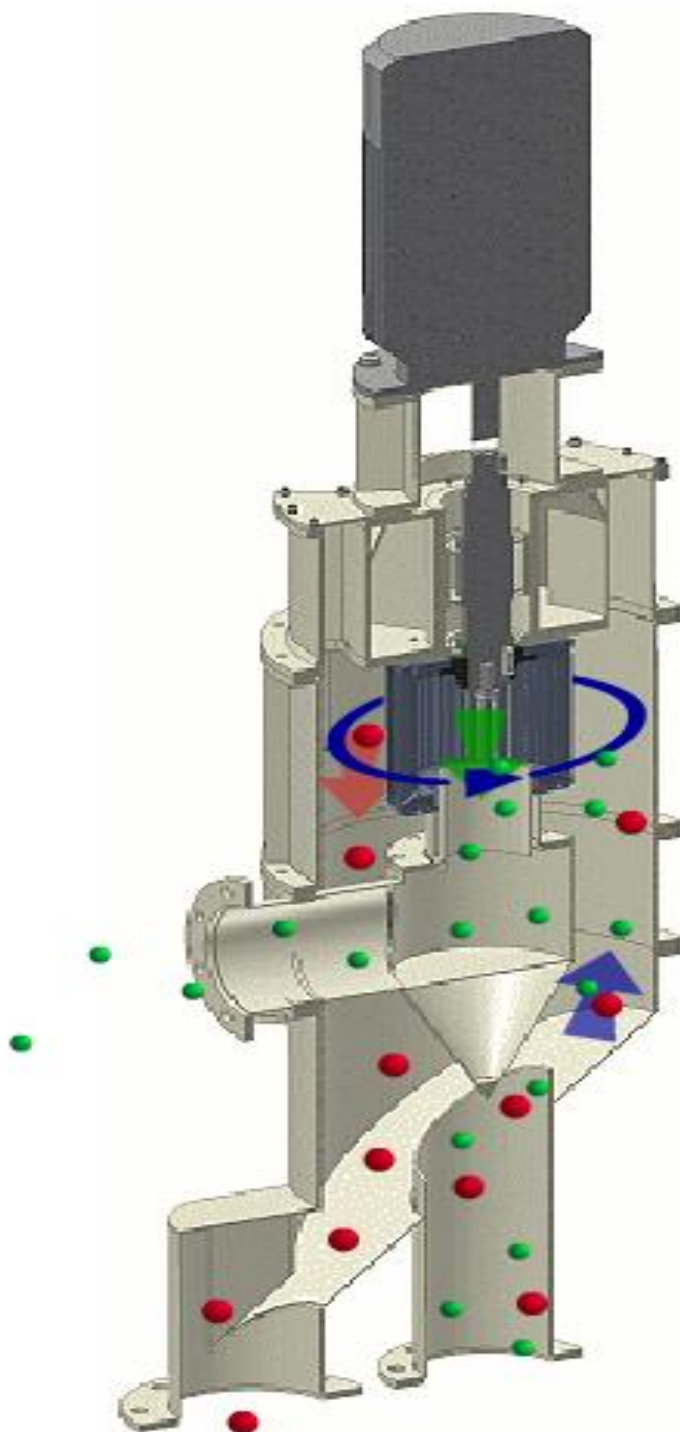
设备系统故障及处理办法如下：

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 4、清灰气泵停机时间过长 5、空气湿度过高	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、加料量过小或不均匀 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、调整机加料量
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、加料量过大	1、加大清灰力度并及时排出粉料 2、减少加料量
生产效率下降	1、机皮带打滑 2、清灰气泵离主机过远 3、滤袋阻力过大，空气湿度过大 4、物料水份高	1、调整或更换皮带 2、适当缩短距离 3、加大清灰力度 4、烘干物料
电机启动不起来电机无力	1、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 7、检修电机 8、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。
细粉提取不尽	1、二次风过小，反射锥间隙不均匀或不合适。 2、加料量过大，物料水份高 3、上升管磨损有漏风 4、进风量过小	1、调整反射锥间隙及二次风 2、减小加料量，烘干物料 3、修复上升管道 4、适当调整风门

风机出口冒出大量粉尘	<ol style="list-style-type: none"> 1、滤袋破损 2、滤袋脱落 3、铝座漏风 	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1、管路堵塞 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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

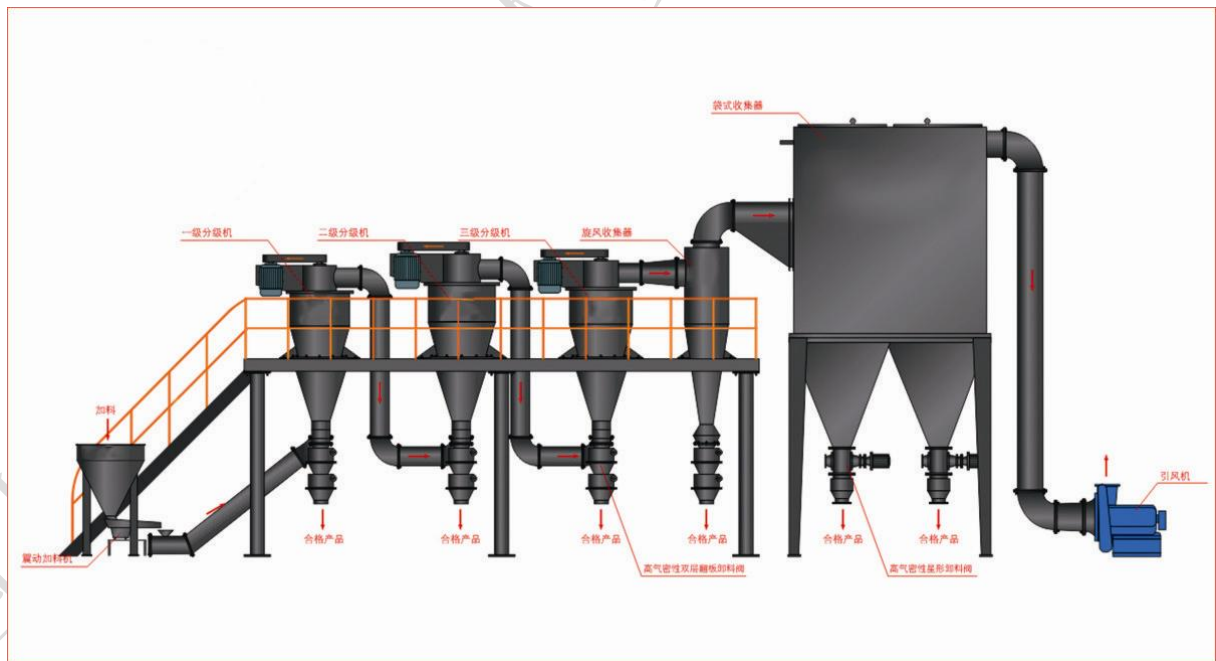
1、分级机结构示意图



2、分级机二联机示意图



3、分级机三联机示意图



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>d97≈d50×2</u>
180目——90um	<u>如：d97=5um 则 d50=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	