

# LS

## 中华人民共和国粮食行业标准

LS/T 3512—1993  
原 SB/T 10151—93

---

### 液 压 磨 粉 机

1993-03-23 发布

1993-10-01 实施

---

国 家 粮 食 局 发 布

## 液 压 磨 粉 机

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了 FMFY 型液压磨粉机的型号、结构、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于 FMFY 型液压磨粉机(以下简称产品)。

### 2 引用标准

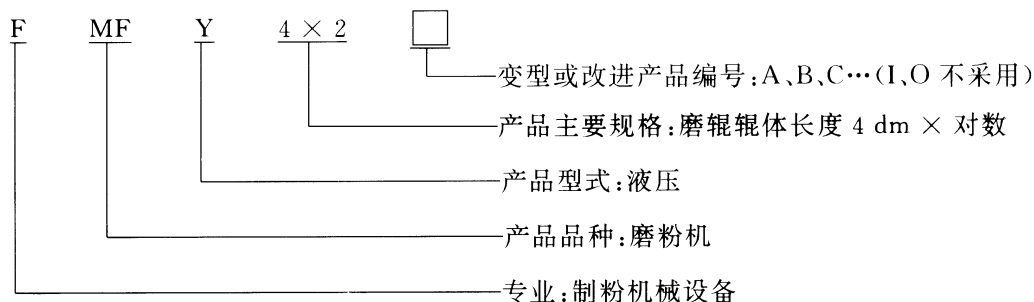
- GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
- GB 2829 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)
- GB 3768 噪声源声功率级的测定 简易法
- SB/T 10148.9 粮油机械通用技术条件 电气装置技术要求
- SB/T 10148.10 粮油机械通用技术条件 表面涂漆
- SB/T 10148.13 粮油机械通用技术条件 产品的标志、运输和贮存
- SB/T 10148.12 粮油机械通用技术条件 产品包装
- SB/T 10152 磨辊
- LS 70 制粉设备试验方法 磨粉机

### 3 型号、系列、结构及基本参数

#### 3.1 型号、系列

- a. 滑动轴承 FMFY4×2、FMFY5×2、FMFY6×2、FMFY8×2、FMFY10×2。
- b. 滚动轴承 FMFY4×2A、FMFY5×2A、FMFY6×2A、FMFY8×2A、FMFY10×2A。

示例：



#### 3.2 结构

产品由喂料、研磨、轧距调节、气压控制、传动及磨辊清理等机构组成。

#### 3.3 基本参数

产品的基本参数见表 1。

表 1

项目	单位	型号				
		FMFY 4×2 4×2A	FMFY 5×2 5×2A	FMFY 6×2 6×2A	FMFY 8×2 8×2A	FMFY 10× 10×2A
磨辊规格 (直径×长度)	mm	φ250×400 φ220×400	φ250×500 φ220×500	φ250×600	φ250×800	φ250×1 000
半台产品最大配 备电机功率	kW	11	15	18.5	22	30
快慢辊 最小中心距	mm	232 192		232		
喂料辊型式		单辊	双辊	双辊		
快慢辊斜置角	(°)	0~45				
快慢辊转速比		1.12:1~2.5:1				
快辊转速	齿辊	r/min				
	光辊	500~660 400~450				

#### 4 技术要求

##### 4.1 制造依据

产品除应符合本标准要求外,并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

##### 4.2 主要零部件质量要求

4.2.1 磨辊质量应符合 SB/T 10152 的规定。

##### 4.3 装配要求

4.3.1 产品上每对磨辊辊体公共上切面的平面度在轴向每 100 mm 长度上不大于 0.02 mm。

4.3.2 磨辊快辊辊体外圆表面对其轴承公共轴线的径向跳动量不大于 0.05 mm。

4.3.3 喂料门必须启闭灵活,喂料门与喂料辊辊体表面接触处的间隙允差在轴向总长度上不大于 0.30 mm。

4.3.4 滑动轴承的产品磨辊轴向窜动量为 0.20~1.20 mm。

4.3.5 齿轮油泵额定压力不低于 0.69 MPa,额定流量不低于 2 L/min。

4.3.6 喂料辊的型式和转速、挡板和挡扇位置、动力配备、快慢辊转速比及磨辊清理装置等应符合制粉工艺要求。

4.3.7 液压控制机构、传动机构及润滑部位不得有漏油现象。

4.3.8 液压自动控制系统应灵敏、可靠,应符合产品的先喂料后合闸、先松闸后停止喂料的工作程序。

4.3.9 传感机构应灵敏可靠,最小启动力不大于 7.36 N。

4.3.10 产品松合闸动作时间均不得超过 5 s。

4.3.11 磨辊松合闸时,其轧距变动量不小于 2 mm。

4.3.12 半台产品空载功率见表 2。

表 2

FMFY	4×2	5×2	FMFY	6×2	8×2	10×2
FMFY	4×2A	5×2A	FMFY	6×2A	8×2A	10×2A
≤1.2 kW			≤1.5 kW			

4.3.13 产品经 1 h 空运转后,磨辊滚动、滑动轴承的温升均不得超过 25℃,滑动轴承的最高温度不得超过 60℃。

4.3.14 整机空运转时的 A 声级噪声:

- a. 快慢辊双面齿形同步带传动的不超过 80 dB。
- b. 快慢辊齿轮或链条传动的不超过 85 dB。

4.3.15 当专用试块通过一对磨辊的研磨区后,产品上下不得有任何零部件损坏。

4.3.16 产品在正常使用条件下,从开始使用至因制造质量问题而首次出现停机故障的工作时间不少于 1 000 h。

#### 4.4 涂饰

4.4.1 产品表面涂漆质量应做到漆层牢固、平整,漆面光洁,色泽一致,不得有漏漆、流挂、针孔、麻点、桔纹、起波、脱落、气泡、迸裂、料粒、泛黄、发白及粘附污点等缺陷。

4.4.2 磨膛内表面涂无毒涂料,带轮和喂料辊表面涂清漆,其余外露的金属加工表面涂防锈脂。

#### 4.5 安全措施

4.5.1 磨辊松合闸时,指示器应显示分明。

4.5.2 电器元件、器材的安装质量应做到按图样规定的位置安装,线路应固定良好,排列整齐,电器金属外壳应有完善的接地装置,并标有接地符号。

### 5 试验方法

#### 5.1 本标准 4.2.1 条的检测

查看车间自检和抽检磨辊记录,或按磨辊行业标准的试验方法重新进行检验。

#### 5.2 本标准 4.3.1 条的检测

在一对磨辊两端和中间处,将专用平板[见附录 A(补充件)]贴在该对磨辊辊体外圆表面上,用塞尺测量专用平板四角小平面和辊体外圆表面间的间隙,其最大间隙即为磨辊辊体公共切面的平面度。

#### 5.3 本标准的 4.3.2 条的检测

将磁性座百分表吸贴在机壳的内侧表面上,使百分表触头垂直触在快辊(光辊)辊体外圆表面公共轴线心上,在距两端面 50 mm 和中间处分别转动辊体和测量各截面的径向跳动量,其最大值即为辊体外圆表面对轴承公共轴线径向跳动量。

#### 5.4 本标准 4.3.3 条的检测

松开喂料门调节机构和限位机构,将三块专用垫块[见附录 B(补充件)]分别置于喂料辊两端和中间处,用塞尺测量喂料门与各垫块上表面间的间隙,其最大值即为喂料门与喂料辊辊体表面间隙允差。

#### 5.5 本标准 4.3.4 条的检测

用一端带有尖楔的  $\phi 20 \times 1\ 000$ (mm) 的撬棒,将磨辊撬至一端与轴承端面紧靠,同时用深度游标尺测量三角带轮外端面至喂料平皮带轮外端的距离,用上述同样方法,将磨辊撬至另一端与轴承端面紧靠,再测量两带轮外端面的距离,两次测量值之差即为磨辊轴向窜动量。

#### 5.6 本标准 4.3.5 条的检测

分别将压力表和流量计接在齿轮油泵油路的出口处,待齿轮油泵达到稳定转速后,测量所得值即为油泵的额定压力和额定流量。

#### 5.7 本标准 4.3.6~4.3.8 条的检测

目测或用转速表测。

#### 5.8 本标准 4.3.9~4.3.10 条的检测

待产品运转正常后,将 7.36 N 的重砣放在浮杆顶部,检查传感机构是否动作,然后移去重砣并再将重砣放在浮杆顶部,同时用秒表开始计时,直至磨辊合闸动作结束,所测时间为磨辊合闸时间。用手移去重砣,同时用秒表开始计时,直至磨辊松闸动作结束,所测时间为磨辊松闸时间。分别连续测量三次,其最大值即为产品松合闸动作时间。

#### 5.9 本标准 4.3.11 条的检测

先将磨辊(光辊)合闸,调整轧距为 1 mm,启动运转正常后,用  $\phi 4\sim\phi 8$  mm 的镀锌钢丝通过两磨辊研磨区,然后松闸,再用同样规格的镀锌钢丝通过研磨区,两次通过研磨区的镀锌钢丝厚度之差即为磨辊轧距变动量。

#### 5.10 本标准 4.3.12 条的检测

先使磨辊与刷帚(或刮刀)、喂料辊与喂料门、快辊与慢辊辊体工作表面完全处于脱离状态,启动电动机,待产品空运转正常后,用功率表测量电动机功率,然后停机,卸掉磨辊与电动机连接的传动带,待电动机运转正常后,再用功率表测量电动机功率,两次功率值之差即为半台磨粉机空载功率。

#### 5.11 本标准 4.3.13 条的检测

先用玻璃温度计测量环境温度(室温),待产品空载运转 1 h 时停机后,用玻璃温度计插入滑动轴承的测油孔中测量油温;用半导体点温计测量滚动轴承壳外表面温度。所测值为轴承最高温度,最高温度与环境温度之差即为磨辊轴承温升。

#### 5.12 本标准 4.3.14 条的检测

在电动机密闭后的电动机 A 级噪声低于产品 A 级噪声指标的情况下,按 GB 3768 的有关规定方法进行。

#### 5.13 本标准 4.3.15 条的检测

先合闸再调节轧距(用塞尺测量),使两光辊合闸后的轧距为 1 mm,然后磨辊松闸,启动电动机,待产品运转正常后,使两光辊合闸,最后将专用试块[见附录 C(补充件)]尖端向下通过磨辊辊体的中部研磨区,如无零部件损坏,则为合格。

#### 5.14 本标准 4.3.16 条的检测

通过生产试验考核或由用户提供使用情况。

#### 5.15 本标准 4.4.1 条的检测

漆层牢固(漆膜附着力)检测方法是:用双面刀片在试样的漆膜上横竖各划透漆层 11 条线,间距 1 mm,然后,用氧化锌橡皮膏贴牢,猛揭一次,方格中漆膜脱落的百分比应小于 5%,其他项目采用目测或涂漆样板对照目测。

#### 5.16 本标准 4.4.2 条的检测

目测和查询。

#### 5.17 本标准 4.5.1、4.5.2 条的检测

目测。

## 6 检验规则

产品检验分出厂检验和型式检验。

### 6.1 出厂检验

6.1.1 产品须经制造厂质量检验部门检验合格并附有产品合格证方能出厂。

6.1.2 检验项目不合格分类见表 3。

表 3

类别	项次		项目内容
A	6		4.2.1 磨辊质量 4.3.5 油泵额定压力与流量 4.3.6 喂料辊型式和转速、动力、挡板和挡扇位置,转速比及磨辊清理装置 4.3.7 液压控制、传动机构及润滑部位不漏油 4.3.8 自控系统灵敏、可靠,喂料与松合闸的工作程序 4.3.13 磨辊轴承温升
B	滚动轴承	滑动轴承	4.3.1 磨辊平面度 4.3.2 快辊径向跳动量 4.3.3 喂料门与喂料辊间隙 4.3.4 滑动轴承磨辊轴向跳动量 4.3.9 传感机构最小启动力
	5	6	4.3.11 磨辊松合轧距变动量
C	6		4.3.10 松合闸动作时间 4.3.12 空载功率 4.4.1 产品外表面涂清漆质量 4.4.2 其他表面涂料、涂漆及涂脂要求 4.5.1 松合闸指示器 4.5.2 电器元件、器材安装质量

6.1.3 A、B、C 三类均以不合格数计。

6.1.4 漆层牢固(漆膜附着力)质量应逐批检验试板,质量稳定时仅作涂漆外观检验。

6.1.5 批量范围 1~8 台(若成套机组是 10 台,则批量范围为两个 5 台或一批 8 台,剩下的 2 台与另一成套机组配批,以此类推)。

6.1.6 采用正常检查一次抽样方案。

6.1.7 检验方案见表 4。

表 4

不合格分类	A		B		C
项次	6		滚动轴承	5	6
			滑动轴承	6	
一般检查水平	I				
样本大小字母	A				
样本大小(n)	2				
合格质量水平(AQL)	4		6.5		10
判定数组(A <sub>c</sub> R <sub>c</sub> )	0	1	0	1	1 2

6.1.8 表 3 中 4.3.6 条除抽检样本外,非样本产品也应逐台进行检验或查阅车间自检记录,其中有一台不合格的,则该批为不合格。

6.1.9 逐批检查后的处理

判为合格就整批出厂。入库超过三个月则须重新进行逐批检查。

判为不合格允许修好后再提交检查。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一者,应进行型式检验:

- a. 新产品或老产品转厂生产试制定型鉴定；
- b. 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能；
- c. 停产一年后，恢复生产；
- d. 正常生产满一年；
- e. 国家质量监督部门提出要求。

6.2.2 检验项目不合格分类见表 5。

表 5

类别	项目内容			
	a,b		c,d,e	
A	8		8	
B	滚动轴承	滑动轴承	滚动轴承	滑动轴承
	7	8	6	7
C	6		6	

6.2.3 检验对象 a、b 的产品既作全项目(包括 4.1 条)的出厂检验,又作生产试验和性能试验,生产试验周期不得少于 2 000 h,性能试验次数不得少于五次,试验工艺部位为 1 心或 I 皮,试验方法按 LS 70 进行。检验对象 c、d、e 的产品只作全项目的出厂检验,不作生产试验和性能试验。

6.2.4 型式检验的样本应从出厂检验合格的产品中抽取。

6.2.5 A、B、C 三类均以不合格数计。

6.2.6 采用判别水平 II 的一次抽样方案。

6.2.7 检验方案见表 6。

表 6

不合格分类		A	B	C
项次	a,b	8	滚动轴承	7
			滑动轴承	8
	c,d,e	8	滚动轴承	6
			滑动轴承	7
判别水平		II		
样本大小(n)		I		
不合格质量水平(RQL)		80	150	200
判定数组(A, R <sub>c</sub> )		0 1	1 2	2 3

6.2.8 周期检查后的处置

周期检查合格后,才能进行逐批检查。

周期检查不合格,属下列情况之一者,允许纠正后重新进行周期检查。

- a. 试验设备出故障或操作上的错误；
- b. 造成周期检查不合格的原因能马上纠正；
- c. 造成周期检查不合格的产品可以修复。

若不属上述情况,则应暂时停止逐批检查。

## 7 标志、包装、运输及贮存

### 7.1 标志

7.1.1 产品应标有产品标牌、操作和安全标志,固定在图样规定的位置上。

7.1.2 产品标牌必须标有产品型号及名称、制造厂名、制造日期、产品批号(或产品编号)等标志。

### 7.2 包装

7.2.1 产品应采用整机箱式包装,出口包装应按出口包装国家标准包装。

7.2.2 产品应防潮处理。

7.2.3 随机文件:

- a. 产品合格证;
- b. 产品使用说明书;
- c. 产品装箱单。

7.2.4 包装箱箱面应涂有产品型号及名称、箱体尺寸(长×宽×高)、毛重、收货单位、发货单位、到站(港)、发站(港)、出厂编号、吊装、安全及注意事项等标志。出口包装箱面必须同时涂有英文标志。

### 7.3 运输及贮存

7.3.1 运输时应按吊装、安全标志要求装卸,必须做到轻吊、轻放、不得倾斜、倒置或碰撞。

7.3.2 产品应贮存在通风干燥处,不得受潮、雨淋或水浸,在正常情况下,产品自出厂之日起,保证半年内不锈蚀。



附录 A  
专用平板  
(补充件)

A1 专用平板结构、尺寸见图 A1、表 A1。

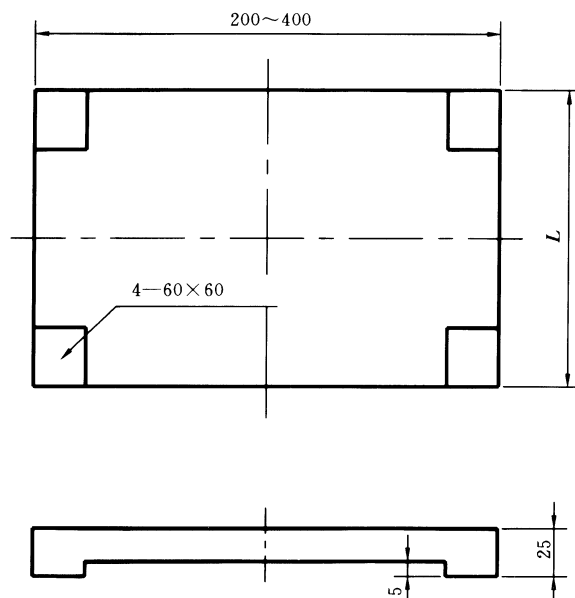


图 A1

表 A1

mm

磨辊辊体直径	<i>L</i>
φ250	310
φ220	280

A2 精度等级二级。

A3 材料为 HT200。

A4 数量 1 件。

附录 B  
专用垫块  
(补充件)

B1 专用垫块结构。尺寸见图 B1。

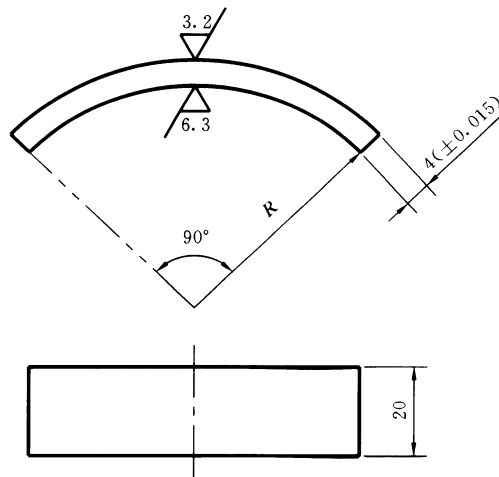


图 B1

注：图中  $R$  值为喂料辊半径。

B2 材料为 HT200。

B3 数量 3 件。

附录 C  
专用试块  
(补充件)

C1 专用试块结构、尺寸见图 C1 和表 C1。

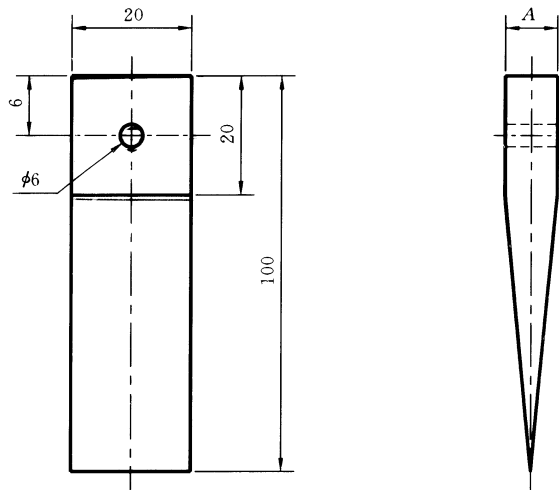


图 C1

表 C1

型 号						A, mm
FMFY	4×2	5×2	4×2A	5×2A		4
	6×2	8×2	10×2	6×2A	8×2A	10×2A

C2 材料为 A2。

C3 按需备数。

**附录 D**  
**检验用仪器仪表器具**  
(参考件)

D1	磁性座百分表(精度 1 级,分度值 0.01 mm)	一只
D2	塞尺(量程 0.2~0.5 mm)	一套
D3	深度游标尺(分度值 0.02 mm)	一只
D4	重砣(四等)	一只
D5	秒表( $\pm 0.1$ s/min)	一只
D6	时钟	一只
D7	三相功率表(精度 1 级)	一只
D8	玻璃温度计(分度值 0.1℃)	一只
D9	半导体点温计(误差 $\pm 1^\circ\text{C}$ )	一只
D10	I 型精密声级计(A)	一只
D11	压力表(精度 1.5 级)	一只
D12	流量计(误差 $\pm 0.011$ )	一只
D13	转速表(0~2 000 r/min)	一只
D14	双面刀片	若干
D15	镀锌钢丝( $\phi 4\sim\phi 8$ mm)	若干

**附加说明:**

本标准由中华人民共和国商业部提出并归口。

本标准由江苏省无锡粮食机械厂负责起草。

本标准主要起草人李恒善、华志平、祝锡中。