

ICS 73.120

J 77

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 502—2004

代替JB/T 502—1991, JB/T 4335—1991

螺旋卸料沉降离心机

Solid-bowl scroll discharge centrifuge

2004-10-20 发布

2005-04-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	11
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 型式与基本参数	1
3.1 结构型式	1
3.2 基本参数	2
4 型号表示方法	5
5 技术要求	6
5.1 性能要求	6
5.2 结构要求	6
5.3 主要零件的材料要求	6
5.4 制造要求	6
5.5 安全要求	7
5.6 外观质量	7
6 试验方法	7
7 检验规则	7
7.1 基本要求	7
7.2 检验分类	7
7.3 检验项目	7
7.4 试验时间	7
7.5 空运转试验	7
7.6 物料运转试验	8
8 质量保证期	9
9 标志、包装、运输和贮存	9
9.1 标志	9
9.2 包装	9
9.3 运输	9
9.4 贮存	9
附录 A (规范性附录) 离心机零、部件动平衡的允许剩余不平衡量	10

前 言

本标准是对 JB/T 502—1991《螺旋卸料沉降离心机型式与基本参数》和 JB/T 4335—1991《螺旋卸料沉降离心机技术条件》的修订，并将两个标准合成一个标准。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国分离机械标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：重庆江北机械厂。

本标准参加起草单位：中国人民解放军第四八一九工厂。

本标准主要起草人：赵洪亮、张剑鸣、马泽民、谭建平、方小云、颜如良、李振威、席莹本。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——JB 502—1964、JB 502—1986、JB/T 502—1991；

——JB 4335—1986、JB/T 4335—1991。

螺旋卸料沉降离心机

1 范围

本标准规定了螺旋卸料沉降离心机和螺旋卸料沉降过滤离心机的型式与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、质量保证期、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于螺旋卸料沉降离心机和螺旋卸料沉降过滤离心机（以下简称离心机）。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 191—2000 包装储运图示标志（eqv ISO 780: 1997）
- GB/T 699—1999 优质碳素结构钢
- GB/T 2100 一般用途耐蚀钢铸件
- GB/T 3077—1999 合金结构钢（neq DIN EN 10083-1:1991）
- GB/T 3280—1992 不锈钢冷轧钢板
- GB/T 4237—1992 不锈钢热轧钢板
- GB/T 4334.1~6 不锈钢耐腐蚀试验方法
- GB/T 6388—1986 运输包装收发货标志
- GB/T 7779—1987 离心机 型号编制方法
- GB/T 9439—1988 灰铸铁件
- GB/T 10901—1989 离心机 性能测试方法
- GB/T 11352—1989 一般工程用铸造碳铸件
- GB/T 13306—1991 标牌
- GB/T 13384—1992 机电产品包装通用技术条件
- JB 4726—2000 压力容器用碳素钢和合金钢锻件
- JB 4728—2000 压力容器用不锈钢锻件
- JB 4744—2000 钢制压力容器产品焊接试板的力学性能检验
- JB/T 7217—1994 分离机械 涂装通用技术条件
- JB 8525 离心机 安全要求
- JB/T 9095—1999 离心机、分离机锻焊件常规无损探伤 技术规范
- JB/T 10411—2004 离心机、分离机奥氏体锻焊件超声检测及质量评级

3 型式与基本参数

3.1 结构型式

- a) 卧式螺旋卸料沉降离心机（LW型），见图1；

- b) 卧式螺旋卸料沉降离心机 (LWZ 型), 见图 2;
- c) 立式螺旋卸料沉降离心机 (LL 型), 见图 3;
- d) 立式螺旋卸料沉降过滤离心机 (LLZ 型), 见图 4。

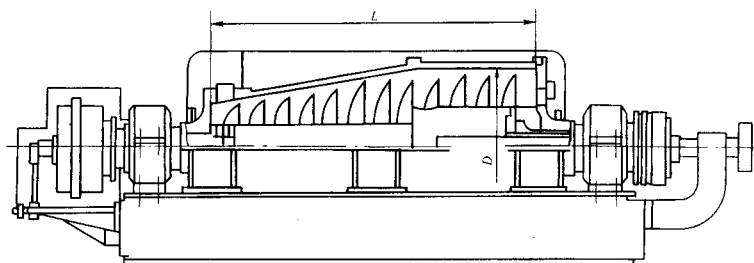


图 1 卧式螺旋卸料沉降离心机结构示意图

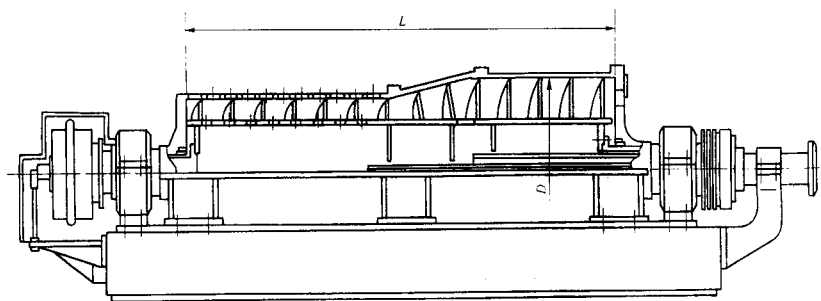


图 2 卧式螺旋卸料沉降过滤离心机结构示意图

3.2 基本参数

3.2.1 卧式螺旋卸料沉降离心机和卧式螺旋卸料沉降过滤离心机基本参数应符合表 1 的规定。

3.2.2 立式螺旋卸料沉降离心机和立式螺旋卸料沉降过滤离心机基本参数应符合表 2 的规定。

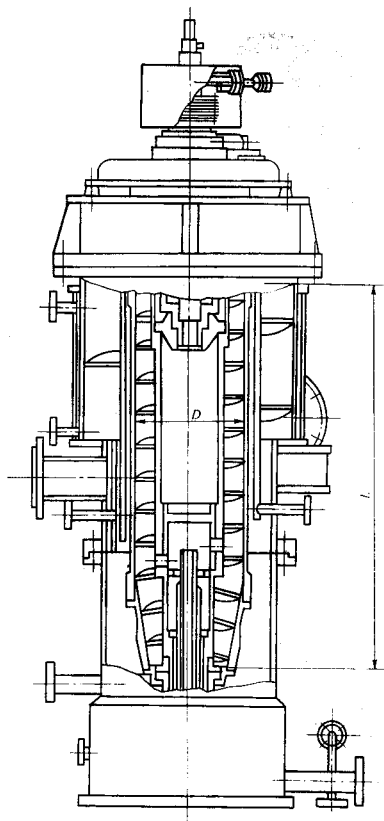


图 3 立式螺旋卸料沉降离心机结构示意图

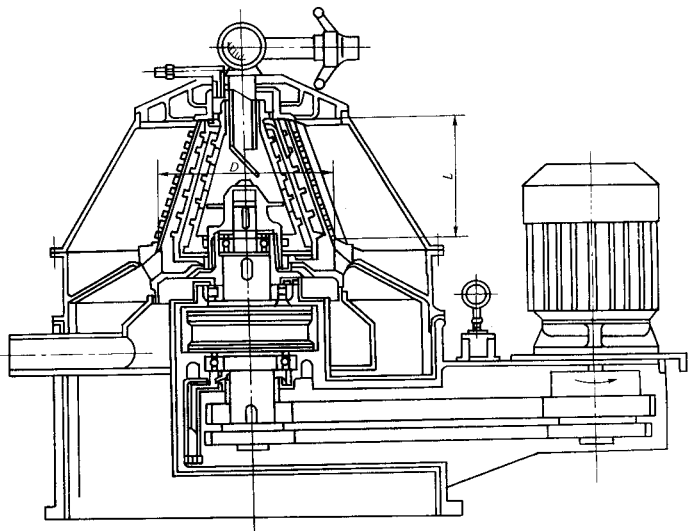


图 4 立式螺旋卸料沉降过滤离心机结构示意图

表 1

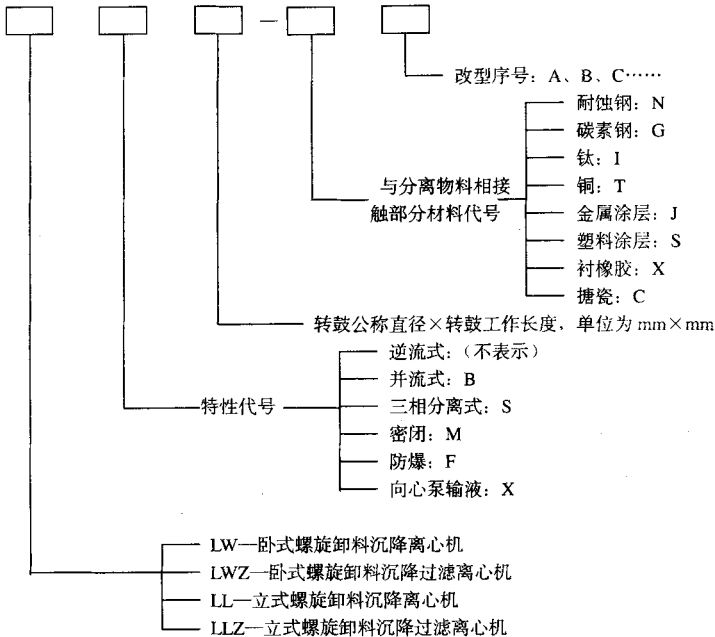
基本型号	转 鼓		
	公称直径 mm	直径范围 mm	转速 r/min
LW (Z) 200	200	180~230	4000~7000
LW (Z) 280	280	240~300	3500~5000
LW (Z) 355	355	310~360	2500~4500
LW (Z) 400	400	370~410	2200~3550
LW (Z) 450	450	420~470	2000~3400
LW (Z) 500	500	480~540	1500~3200
LW (Z) 630	630	550~650	1400~2500
LW (Z) 710	710	660~750	1250~2400
LW (Z) 800	800	760~850	1250~2200
LW (Z) 900	900	860~950	1000~1600
LW (Z) 1000	1000	960~1050	900~1400
LW (Z) 1120	1120	1060~1180	800~1250

表 2

基本型号	转 鼓		
	公称直径 mm	直径范围 mm	转 速 r/min
LL(Z)355	355	300~360	2500~4000
LL(Z)400	400	370~410	2200~3500
LL(Z)450	450	420~470	2200~3000
LL(Z)500	500	480~540	2000~3000
LL(Z)630	630	610~650	1800~2800
LL(Z)710	710	660~750	1500~2500

4 型号表示方法

4.1 离心机型号应符合 GB/T 7779 的规定，具体表示方法如下：



4.2 标记示例:

a) 卧式螺旋卸料沉降离心机，转鼓公称直径为 500mm，转鼓工作长度为 1924mm，转鼓材料为耐蚀钢：

LW500×1924-N 卧式螺旋卸料沉降离心机；

b) 卧式螺旋卸料沉降过滤离心机，沉降过滤组合式转鼓，转鼓公称直径为 355mm，转鼓工作长

1258mm, 转鼓材料为耐蚀钢:

LWZ355×1258-N 卧式螺旋卸料沉降过滤离心机:

- c) 立式螺旋卸料沉降离心机, 转鼓公称直径为 355mm, 转鼓工作长度为 860mm, 转鼓材料为耐蚀钢:

LL355×860-N 立式螺旋卸料沉降离心机:

- d) 立式螺旋卸料沉降过滤离心机, 沉降过滤组合式转鼓, 转鼓公称直径为 355mm, 转鼓工作长度为 860mm, 转鼓材料为耐蚀钢:

LL355×860-N 立式螺旋卸料沉降过滤离心机。

5 技术要求

离心机应符合本标准的规定, 并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。离心机的设计、制造应满足下列要求:

5.1 性能要求

5.1.1 离心机的参数应符合本标准的规定。

5.1.2 转鼓的转速应不低于额定转速的 97%。

5.1.3 离心机的振动烈度: 空运运转不大于 7.1, 物料试验运转不大于 11.2。

5.1.4 离心机空运运转和物料试验运转时, 噪声(声压级)应不大于 90dB (A)。

5.1.5 离心机空运运转时, 主轴承温度应不大于 70℃, 温升不大于 35℃, 物料试验运转时, 主轴承温度应不大于 75℃, 温升不大于 40℃。

5.1.6 离心机空运运转和物料试验运转时, 差速器油温应不大于 70℃, 温升不大于 40℃。

5.1.7 离心机生产能力和分离效果应符合设计要求。

5.1.8 离心机正常使用情况下, 扣除更换易损件时间的平均无故障工作时间不少于 5000h。

5.2 结构要求

5.2.1 离心机的结构设计应符合 JB8525 的规定。

5.2.2 离心机各密封部位应无渗漏。

5.3 主要零件的材料要求

5.3.1 离心机采用的材料应符合现行标准的规定, 并有检验合格证。

5.3.2 铸铁件应符合 GB/T 9439 的规定。

5.3.3 铸钢件应符合 GB/T 11352 或 GB/T 2100 的规定。

5.3.4 轴类零件应符合 GB/T 699 或 GB/T 3077 的规定。

5.3.5 转鼓筒体应符合 GB/T 3280、GB/T 4237、JB 4726、JB 4728、GB/T 699 和 GB/T 3077 的规定。

5.3.6 输料螺旋筒体应符合 GB/T 3280、GB/T 4237、JB 4726、JB 4728、GB/T 699、GB/T 3077、GB/T 2100 和 GB/T 11352 的规定。

5.4 制造要求

5.4.1 坯件的处理和探伤

5.4.1.1 铸铁和碳钢铸件, 应进行消除内应力和改善金相组织的处理。

5.4.1.2 奥氏体不锈钢铸件和锻件毛坯应进行固溶处理。

5.4.1.3 转鼓、螺旋推料器等重要焊接件, 焊后应进行处理以消除内应力。奥氏体不锈钢材料的转鼓、螺旋推料器, 焊后应进行防晶间腐蚀处理。

5.4.1.4 重要锻件, 热处理后应进行磁粉探伤或超声探伤, 并符合 JB/T 9095 和 JB/T 10411 的规定。

5.4.2 焊接转鼓

5.4.2.1 转鼓焊接须由经劳动部门考试合格的焊工操作。

5.4.2.2 转鼓焊缝的返修, 应经技术部门同意, 返修次数一般不超过两次。

- 5.4.2.3 每个转鼓的焊缝应经射线探伤检查，符合 JB/T 9095 的有关规定。
- 5.4.2.4 焊接试样的力学性能测定按 JB 4744 规定的方法进行。
- 5.4.2.5 不锈钢焊接转鼓的焊接试样，应作晶间腐蚀试验检查，试验方法按 GB/T 4334 的规定，不允许有晶间腐蚀倾向。

5.4.3 锻造转鼓

- 5.4.3.1 锻件的锻制和验收应符合 JB 4726 和 JB 4728 的规定。
- 5.4.3.2 每个转鼓锻件应经超声探伤检查，符合 JB/T 9095 和 JB/T 10411 的有关规定。
- 5.4.3.3 不锈钢锻造转鼓，应作晶间腐蚀试验检查，试验方法按 GB/T 4334 的规定，不允许有晶间腐蚀倾向。

5.4.4 零部件动平衡

- 5.4.4.1 每台离心机的转鼓、螺旋推料器及差速器外壳应分别作动平衡试验，动平衡精度应不低于 G6.3 级。其允许剩余不平衡量按附录 A（规范性附录）的规定计算。
- 5.4.4.2 转鼓动平衡最大总校正质量应不大于 1/2000 转鼓总质量；螺旋推料器动平衡最大总校正质量应不大于 1/350 螺旋推料器总质量（双头）或 1/250 螺旋推料器总质量（单头）。

5.5 安全要求

- 5.5.1 离心机的安全要求应符合 JB 8525 的规定。

5.6 外观质量

- 5.6.1 离心机机壳表面应无明显的锤痕和划伤。
- 5.6.2 碳钢件和铸铁件的不加工表面应涂漆，漆膜应均匀、平整、光滑和牢固，符合 JB/T 7217 的规定。

6 试验方法

- 6.1 离心机进行各项试验时，机器的安装形式（弹性或刚性基础）应与使用时的安装形式相一致。
- 6.2 离心机的各项试验，应按照 GB/T 10901 规定的方法进行。

7 检验规则

7.1 基本要求

离心机须经制造厂质量检验部门检查验收。

7.2 检验分类

离心机的产品检验分出厂检验（空运转试验）和型式检验（空运转试验和物料运转试验）两类。产品应逐台进行出厂检验，有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 产品长期停产后，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

7.3 检验项目

离心机的各类检验，应符合表3的规定：

7.4 试验时间

- 7.4.1 离心机空运转试验在额定转速下进行，运转时间应不少于 4h。
- 7.4.2 离心机物料运转试验在额定工况下进行，运转时间应不少于 8h

7.5 空运转试验

7.5.1 试验前文件检查

- 主要零部件材料合格证；

- b) 转鼓及主轴的探伤检查报告;
 c) 主要回转件动平衡检验报告;
 d) 不锈钢主要回转件的晶间腐蚀试验报告;
 e) 主要外购、配套件的质量证明书。

表 3

检验顺序	运转阶段	检验项目	检验类别	
			出厂检验	型式检验
1	空运转	外观检验	△	△
2		启动试验	△	△
3		运转试验	△	△
4		振动试验	△	△
5		噪声试验	△	△
6		加水试验	△	○
7	物料运转	运转试验	-----	△
8		振动试验	-----	△
9		噪声试验	-----	○
10		分离性能试验	-----	△

注: △表示应进行检验; ○表示按需要进行检验; -----表示不进行检验。

7.5.2 外观检查

对离心机的外观质量及防护装置进行检视,符合 JB 8525 和本标准 5.6 的规定。

7.5.3 启动试验

7.5.3.1 启动到额定转速,离心机应无碰撞及异常声响,符合设计要求。

7.5.3.2 测定离心机启动到额定转速时的启动时间和最大启动电流,应符合设计要求。

7.5.4 运转试验

7.5.4.1 测定转鼓的转速,符合 5.1.2 的规定。

7.5.4.2 测定主轴承温度及温升,符合 5.1.5 的规定。

7.5.4.3 测定差速器油温及温升,符合 5.1.6 的规定。

7.5.5 振动试验

测定离心机的振动烈度,符合 5.1.3 的规定。

7.5.6 噪声试验

测定离心机的噪声,符合 5.1.4 的规定。

7.5.7 加水试验

往离心机转鼓加水,运转 30min,检查密封性能,符合 5.2.2 的规定。

7.6 物料运转试验

7.6.1 运转试验

7.6.1.1 测定转鼓的转速,符合 5.1.2 的规定。

7.6.1.2 测定主轴承温度及温升,符合 5.1.5 的规定。

7.6.1.3 测定差速器油温及温升,符合 5.1.6 的规定。

7.6.2 振动试验

测定离心机的振动烈度,符合 5.1.3 的规定。

7.6.3 噪声试验

测定离心机的噪声,符合 5.1.4 的规定。

7.6.4 分离性能试验

测定离心机在额定工况下的生产能力和分离效果，应符合设计要求。

8 质量保证期

用户在遵守产品使用说明书规定的保管、安装和操作条件下，从制造厂发货之日起一年内，离心机因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时，制造厂应无偿负责修理或更换（不包括易损件）。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

每台离心机的明显部位均应设有固定耐久性产品标牌，其尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306 的规定，标牌上应标出下列内容：

a) 离心机的型号及名称；

b) 主要技术参数：

转鼓公称直径，单位为 mm；

转鼓工作长度，单位为 mm；

转鼓转速，单位为 r/min；

主电机功率，单位为 kW；

离心机总质量，单位为 kg；

外形尺寸，单位为 mm；

c) 制造日期及编号；

d) 制造厂名称。

9.2 包装

9.2.1 离心机包装标志，应符合 GB/T 191 的规定。

9.2.2 离心机包装，应符合 GB/T 13384 的规定。

9.2.3 包装箱外的收发货标志，应符合 GB/T 6388 的规定。

9.2.4 离心机有可能受大气腐蚀的配套件、备件、工具以及主机外露加工表面应作防锈处理。

9.2.5 离心机出厂必须有下列文件，并且应随机提供备品、备件和专用工具：

a) 装箱单；

b) 产品质量合格证；

c) 产品使用说明书；

d) 安装图（当产品说明书无安装图时）；

e) 随机备、附件清单。

9.3 运输

离心机在装运过程中不得翻滚和倒置。

9.4 贮存

离心机应存放在相对湿度不大于80%、温度不高于40℃、没有腐蚀性介质的有遮蔽的场所。

附录 A
(规范性附录)

离心机零、部件动平衡的允许剩余不平衡量

离心机零、部件平衡的允许剩余不平衡量，按式 (A.1) 计算：

$$M = \frac{Ge}{10} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

M ——允许剩余不平衡量，单位为 $g \cdot cm$ ；

G ——零件（或部件）质量，单位为 kg ；

e ——零件（或部件）质心许用偏心距，单位为 μm 。

质心许用偏距按式 (A.2) 计算：

$$e = \frac{1000A}{\omega} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

A ——动平衡精度，取 $6.3mm/s$ ；

ω ——零件（或部件）回转角速度，单位为 rad/s 。

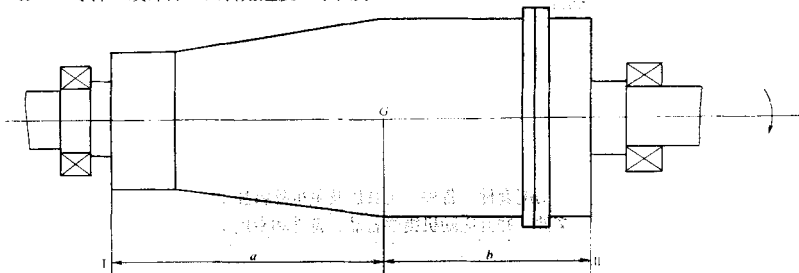


图 A.1

式 (A.1) 计算的 M 值为零、部件质心处总的允许剩余不平衡量，两校正平面（见图 A.1）上允许剩余不平衡量按式 (A.3)、式 (A.4) 计算：

$$M_1 = M \frac{b}{a+b} \dots\dots\dots (A.3)$$

$$M_2 = M \frac{a}{a+b} \dots\dots\dots (A.4)$$

式中：

M_1 ——校正平面 I（见图 A.1）上允许剩余不平衡量，单位为 $g \cdot cm$ ；

M_2 ——校正平面 II（见图 A.1）上允许剩余不平衡量，单位为 $g \cdot cm$ ；

M ——零、部件的允许剩余不平衡量，单位为 $g \cdot cm$ ；

a ——零、部件质心至校正平面 I 的距离，单位为 mm ；

b ——零、部件质心至校正平面 II 的距离，单位为 mm 。

注：校正平面 I 与 II 应选择不影响平衡强度及工作性能，并且相互距离尽可能远的两个平面上。