



中华人民共和国国家标准

GB/T 7682—2008
代替 GB/T 7682—2005, GB/T 15374—1994

牛奶分离机

Milk separator

2008-06-03 发布

2009-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准是对 GB/T 15374—1994《牛奶分离机 术语》和 GB/T 7682—2005《牛奶分离机 型式与基本参数》的合并修订。

与 GB/T 15374—1994、GB/T 7682—2005 相比,本标准修改内容如下:

- 将标准名称改为“牛奶分离机”;
- 增加了第 6 章、第 7 章、第 8 章、第 9 章、第 10 章的内容;
- 增加了附录 A。

本标准自实施之日起代替 GB/T 15374—1994、GB/T 7682—2005。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国农业机械化科学研究院呼和浩特分院、甘肃省农业机械化技术推广站。

本标准主要起草人:李秀荣、康清华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 15374—1994;
- GB/T 7682—1987、GB/T 7682—2005。

牛奶分离机

1 范围

本标准规定了碟片离心式牛奶分离机的术语、型式与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于碟片离心式牛奶分离机(以下简称分离机)。

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 5409 牛乳检验方法

GB/T 9239.1—2006 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第1部分:规范与平衡允差的检验(ISO 1940-1:2003, IDT)

3 术语

3.1 一般性术语

3.1.1

牛奶分离机 milk separator

利用分离钵高速旋转产生的离心力将牛奶分离成乳脂和脱脂乳的一种机械设备。

3.1.2

碟片离心式分离机 disc milk separator

由一组碟形分离片从小到大组装成圆锥形塔状分离钵的分离机。按排渣方式分为人工排渣碟式分离机和自动排渣碟式分离机。

3.1.3

乳脂 milk fat

指牛奶经分离机或静置分离后,在得到脱脂乳的同时,获得含脂率较高的部分物质。含脂率一般在18%以上。

3.1.4

脱脂乳 skim milk

牛奶分离出乳脂后剩下的乳汁。

3.1.5

沉渣 sludge

牛奶沉降得到的固体浓缩物。

3.1.6

分离钵动平衡试验 dynamic balance test of bowl

为确定分离钵的质量分布状态是否符合规定的平衡要求而进行的试验。

3.1.7

分离钵强度试验 strength test of bowl

分离机在高速超载下,规定时间内,测定分离钵的强度是否符合要求而进行的试验。

3.1.8

不拆机清洗 **cleaning in place**

清洗分离机分离钵的一种方法。即清洗时分离钵不必拆开,由清洗装置中的清洗液在分离钵中循环流动,除去分离钵中的沉渣和污垢。

3.2 型式术语

3.2.1

敞开式分离机 **open-type separator**

牛奶的进入、乳脂和脱乳脂的排出都是敞开的分离机。

3.2.2

半封闭式分离机 **semi-hermetic separator**

牛奶的进入是敞开的,而乳脂和脱脂乳是在压力作用下沿管道排出的分离机。

3.2.3

全封闭式分离机 **hermetic separator**

牛奶、乳脂和脱脂乳都是在压力作用下沿管道进入、排出的分离机。

3.3 技术参数术语

3.3.1

分离因素 **relative centrifugal force**

离心加速度与重力加速度的比值。

3.3.2

沉渣室容积 **capacity for sediment**

碟片式分离机分离钵内壁与分离片外径之间的环状空间。

3.3.3

脱脂乳含乳率 **fat content in skim milk**

脱脂牛奶中残余脂肪含量的百分率。

3.3.4

乳脂与脱脂乳容积比的调节范围 **adjusting range of volumetric ratio of milk fat and skim milk**
即乳脂与脱脂乳最大容积比与最小容积比之间的变化区域。

3.3.5

分离钵额定转速 **rated speed of bowl**

分离钵在额定工况时的转速。

3.3.6

碟片半锥角 **semi-coning of the disc**

碟片母线与轴线间的夹角。

3.3.7

牛奶密度 **milk density**

为 20℃牛奶与同容积 4℃水的质量比值。

3.3.8

分离度 **separating extent**

最大的脂肪球不被分开的程度。

3.3.9

生产率 **productivity of separator**

单位时间内,分离机在额定工况下处理牛奶的体积或重量。

3.3.10

额定工况 rated work condition

分离机在额定转速下,以设计规定的物料状况、分离温度和进、出口压力条件下,达到设计规定的分离性能要求时的运行工况。

3.3.11

额定转速 rated rotating speed

设计规定的分离机的分离钵在 1 min 的回转次数。

3.4 主要零部件术语

3.4.1

分离钵 bowl

是牛奶分离机进行作业时用于容纳和对牛奶进行离心分离的旋转部件。

3.4.1.1

分离片 disc

装在分离钵中使牛奶分成薄层以强化分离过程的碟形零件。因结构不同,分上分离片、中分离片和下分离片。

3.4.1.2

分离片束 disc stack

由多片分离片叠装起来的盘塔。这种结构可成倍地增加分离机的分离效果。

3.4.1.3

分离片座 bottom disc

套在中央管上用于分离片束装配位置的定位,同时保证进入分离钵的牛奶均匀分配的零件。

3.4.2

盛奶盆 milk container

存放待分离牛奶的器皿。

3.4.3

浮子室 float chamber

用于保持室内的牛奶面高度不变的装置。

3.4.4

向心泵 centripetal pump

将旋转运动能转化为压力能的叶轮状装置。

4 型式

4.1 按牛奶的进入、乳脂和脱脂乳的排出方式分

- a) 敞开式:牛奶的进入、乳脂和脱脂乳的排出都是敞开的;
- b) 半封闭式:牛奶的进入是敞开的,而乳脂和脱脂乳是在压力下沿管道排出的;
- c) 全封闭式:牛奶、乳脂和脱脂乳都是在压力作用下沿管道进入、排出的。

4.2 按排渣方式分

- a) 人工排渣;
- b) 自动排渣。

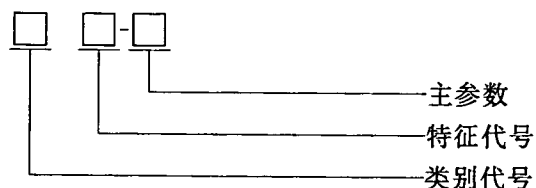
4.3 按驱动方式分

- a) 电动式:适用于本标准规定的各种牛奶分离机;
- b) 手摇电动式:适用于生产率为 500 L/h 及以下的牛奶分离机;
- c) 手摇式:适用于生产率为 50 L/h 的牛奶分离机。

5 型号和基本参数

5.1 型号

产品型号由产品类别代号、特征代号和主参数组成。



示例:

生产率为 50 L/h 的牛奶分离机:9NL-50

5.2 主参数

主参数应符合表 1 的规定。

表 1 主参数

生产率/(L/h)	50	100	200	500	1 000	2 000	(3 000)	5 000	10 000	20 000
注: 括号内的主参数尽可能不采用。										

5.3 其他参数

与主参数对应的其他参数应符合表 2 的规定。

表 2 其他参数

生产率/(L/h)	50	100	200	500	1 000
电动机功率/kW	≤0.09	≤0.12	≤0.25	≤0.55	≤1.5
沉渣室容积/cm ³	≥15	≥35	≥80	≥300	≥600
质量(不包括电动机)/kg	≤8	≤30	≤38	≤75	≤130

6 技术要求

6.1 一般技术要求

- 6.1.1 分离机应符合本标准的规定,并按规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 6.1.2 凡与牛奶接触的零部件必须具有无毒、无味、防锈等性能。
- 6.1.3 分离机不与牛奶直接接触的非工作外表面(除选用抗腐蚀材料外)应涂漆。漆膜表面应平整、光滑、色泽鲜明。漆层应均匀、牢固。不得有漏涂区、色泽不同、流挂、起泡、起皱等缺陷,并具有一定的防腐能力。
- 6.1.4 分离机不与牛奶直接接触的非加工内表面(除选用抗腐蚀材料外)应涂防锈漆。
- 6.1.5 电线布置应绝缘、防水。
- 6.1.6 传动机构应安装在机座内或专门的防护罩内。
- 6.1.7 所有零部件必须检验合格,外购件、协作件必须有合格证,并经抽验合格后方可进行装配。
- 6.1.8 生产率大于 100 L/h 的分离机座和底板固定应稳固、可靠,并保证水平。
- 6.1.9 离心排渣分离机分离钵的结构和输奶槽,应不经拆卸就可进行循环清洗。
- 6.1.10 离心排渣时不应产生冲击现象。
- 6.1.11 生产率大于 50 L/h 的分离机分离钵零件之间必须有相互定位措施,以保证装配质量。
- 6.1.12 自动排渣型分离机应保证在不排渣的工况下分离钵的密封性。
- 6.1.13 生产率大于 2 000 L/h 的分离机应有制动机构。

6.2 主要技术性能指标

6.2.1 试验用鲜牛奶的酸度不高于 20°T,含脂率不大于 3.5%,乳脂的含脂率不大于 40%,温度加热至 40℃±5℃。分离机在额定转速时,其主要技术性能指标应符合表 2 和表 3 的规定。

表 3 主要技术性能指标

项 目		指 标
脱脂乳含脂率/%		≤0.03
乳脂与脱脂乳容积比的调节范围		1:3~1:12
噪声/dB(A)		电动式≤85,手摇式≤70
振幅(分离钵室)/mm	50 L/h	≤0.015
	100 L/h~1 000 L/h	≤0.020
	2 000 L/h~5 000 L/h	≤0.040
	5 000 L/h 以上	≤0.055

6.2.2 首次无故障平均工作时间应符合表 4 的规定。

表 4 首次无故障平均工作时间

生产率/(L/h)	首次无故障平均工作时间/h ≥
50~100	450
200	550
500~1 000	700
2 000~5 000	800
5 000 以上	1 000

6.3 装配技术要求

6.3.1 分离钵每组分离片的间隙应均匀,其边缘不得有相互接触现象。拧紧分离钵螺母,注水后 5 min 内不得渗漏。

6.3.2 分离钵每组防震弹簧的刚度综合偏差不大于 5%。

6.3.3 生产率大于 100 L/h 的分离机装配后,分离钵应进行空载动平衡试验,其平衡精度应不低于 GB/T 9239.1—2006 规定的 G6.3 级。

6.3.4 分离机的传动机构应保证分离钵运转自如,加、减速平稳。

7 试验方法

7.1 试验物料和条件

7.1.1 试验物料

7.1.1.1 出厂检验,可靠性试验一般为常温清水。

7.1.1.2 性能试验,应为设计规定的物料(鲜牛奶)。

7.1.2 试验条件

7.1.2.1 试验文件的准备

试验前应按本标准第 6 章的相关规定交验有关技术文件,并准备好试验结果记录表。

7.1.2.2 试验前检查

试验前应按本标准第 6 章的相关规定对被试分离机进行检查,符合要求后才能进入整机试验。对于试验系统也应进行安全检查,凡旋转部位应有防护装置,电气设备接地应可靠。

7.1.2.3 试样制备

分离机分离性能试验中测定分离效果的试样应按 GB/T 5409 的规定制备。

7.1.2.4 参数测量

分离机所有参数的测量应在额定工况下进行,每个参数测量 3 次,取其算术平均值。

7.1.2.5 试验要求

- a) 试验前应对试验用仪器、仪表、设备进行检查、校正,精度等级应符合有关标准规定;
- b) 配套动力工作电压为 220 V 或 380 V,偏差不得大于 5%;
- c) 试验用鲜牛奶需经四层纱布过滤,基本参数指标应符合 6.2.1 的规定,加热时不得破坏脂肪球的自然均匀度;
- d) 试验用设备、仪器、仪表和试剂参见附录 A。

7.2 试验程序及方法

7.2.1 主要零部件试验

7.2.1.1 分离钵动平衡试验

将装配好的分离钵部件称其质量后,安装在动平衡试验机上,测出空运转时分离钵校正平面允许剩余不平衡量,按式(1)计算:

$$M = \frac{We}{10} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

M ——允许剩余不平衡量,单位为克厘米($g \cdot cm$);

W ——零件(或部件)质量,单位为千克(kg);

e ——零件(部件)重心许用偏心距,单位为微米(μm)。

重心许用偏心距按式(2)计算:

$$e = \frac{1\,000\,A}{\omega} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

A ——动平衡精度,取 $\leq 6.3\,mm/s$;

ω ——零件(部件)回转角速度,单位为弧度每秒(rad/s)。

分离钵部件回转角速度按式(3)计算:

$$\omega = \frac{\pi n}{30} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

n ——零件(或部件)转速,单位为转每分(r/min)。

式(1)计算的 M 值为零部件重心处总的允许剩余不平衡量,用于生产时 M 值分成两部分,分别计算出两校正平面(见图 1)上的允许剩余不平衡量,按式(4)、式(5)计算。

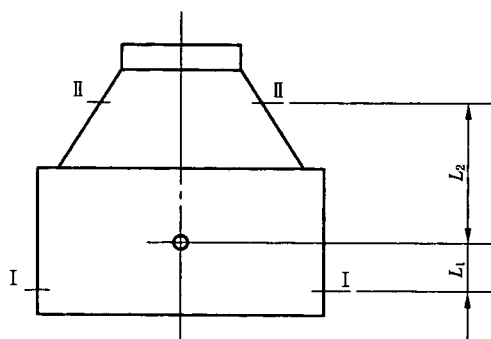


图 1

$$M_1 = M \frac{L_2}{L_1 + L_2} \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$M_2 = M \frac{L_1}{L_1 + L_2} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

M_1 ——校正平面 I (见图 1) 上的允许剩余不平衡量, 单位为克厘米(g·cm);

M_2 ——校正平面 II (见图 1) 上的允许剩余不平衡量, 单位为克厘米(g·cm);

L_1 ——零部件重心至校正平面 I 的距离, 单位为毫米(mm);

L_2 ——零部件重心至校正平面 II 的距离, 单位为毫米(mm)。

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

记录上述测量、计算结果。

7.2.1.2 分离钵强度试验

- a) 强度试验应在有专用设备的试验室内或在有保证工作人员绝对安全的试验装置上进行。
- b) 试验前测量并记录分离钵(分离钵盖、分离钵底座)的主要尺寸, 在测量处作好标记。
- c) 强度试验应使用水或鲜牛奶进行, 待分离机达到额定转速时, 开始分离试验物, 同时使分离钵转速匀速上升, 其角速度应保证试验载荷大于额定载荷的 20%(约提高转速 10%)。

在待条件下计算角速度, 分离钵直径 ≤ 250 mm 时, 试验时间不少于 5 min; 直径 > 250 mm 时, 试验时间不少于 30 min。记录试验结果。

- d) 对于直径大于 500 mm 的分离钵, 进行强度试验前对主要零件测量不少于 3 次(在两个方面), 测量所用的专用量具误差不大于 0.01 mm。记录结果。
- e) 试验完毕后, 测量分离钵原标记处尺寸(分离钵盖、分离钵底座)。如发现残余变形, 需再按 c) 条重做一次试验, 试验后变形加大, 零件作废。记录试验结果。

7.2.1.3 防震弹簧综合刚度偏差的测定

- a) 防震弹簧刚度应在万能校准仪上试验, 将一组防震弹簧, 逐个在试验机上进行测定, 试验时应有一定预压力。分别测定加载和卸载过程中相同压力 $F_1, F_2, \dots, F_n$ 时的变形量。按式(6)计算每个弹簧的平均刚度。

$$Q_{ci} = \frac{1}{j} \sum_{j=1}^j \frac{2F_j}{H_j + H_j^1} \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

Q_{ci} ——一个弹簧平均刚度, 单位为牛每毫米(N/mm);

F_j ——各压力负荷值, 单位为牛(N);

H_j ——加载过程中相应于各压力值的变形量, 单位为毫米(mm);

H_j^1 ——卸载过程中相应于各压力值的变形量, 单位为毫米(mm);

j ——选定压力值的个数。

- b) 一组弹簧的平均刚度

$$Q_c = \frac{1}{i} \sum_{i=1}^i Q_{ci} \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

Q_c ——一组弹簧平均刚度, 单位为牛每毫米(N/mm);

i ——弹簧个数。

- c) 综合刚度偏差

$$Q_p = \frac{Q_{cx} - Q_c}{Q_c} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中:

Q_p ——综合刚度偏差;

Q_{cx} ——与 Q_c 差值最大的弹簧的平均刚度,单位为牛每毫米(N/mm)。

记录试验结果。

7.2.2 性能试验

7.2.2.1 生产率

- a) 分离机达额定工况时,同时接取乳脂与脱脂乳,称量出 t min 内分离出的乳脂与脱脂乳的总质量,并按式(9)计算出生生产率。

$$Q = \frac{60G}{tr} \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中:

Q ——纯小时生产率,单位为升每小时(L/h);

r ——牛奶密度,单位为千克每升(kg/L);

t ——时间,单位为分钟(min);

G ——乳脂与脱脂乳总质量,单位为千克(kg)。

- b) 大于 200 L/h 的分离机在测定生产率的同时记录电能消耗 E ,按式(10)计算出度电产量值。

$$G_d = \frac{G}{rE} \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中:

G_d ——度电产量,单位为升每千瓦时[L/(kW·h)];

E ——电能消耗,单位为千瓦时(kW·h)。

7.2.2.2 脱脂乳含脂率的测定

- a) 在分离机额定转速下,将试验用鲜牛奶进行分离,待机器运转 5 min 后取样。
- b) 当乳脂与脱脂乳容积比分别为 1:(2.5~3.5), 1:(7~8), 1:(11.5~12.5) 时进行取样,每个容积比取两个 50 mL 脱脂乳试样,每组试样间隔 3 min。
- c) 取样后按 GB/T 5409 测定其脱脂乳的含脂率。

记录试验结果。

7.2.2.3 乳脂与脱脂乳容积比测定

- a) 测定时改变分离体调节丝堵的位置,然后启动机器,当分离机达到额定转速时,打开奶开关 3 min 后,用量杯同时接取乳脂和脱脂乳(乳脂不得少于 5 mL),待样品静置 3 min 后读出量杯刻度数,计算出容积比(脱脂乳的容积应包括泡沫体积的三分之一)。
- b) 试验时应分别测出乳脂和脱脂乳最大和最小容积比。

记录试验结果。

7.2.3 振动试验

7.2.3.1 振动测试仪器要求

- a) 振动测试仪应在 10 Hz~1 000 Hz 频率范围内,能直接显示分离机的机械振动速度的有效值。
- b) 振动传感器必须按使用要求牢靠地固定在测点上,并使振动传感器不影响分离机的振动特性。
- c) 电缆长度、型号应符合仪器使用要求。测试环境的温度、磁场、声场等环境条件须满足测试仪器使用环境的要求。

7.2.3.2 被测分离机的安装

- a) 被测分离机应安装在设计要求的基础上或装在大于 10 倍被测分离机质量的基础或平台上,并保证被测分离机与平台或分离机之间的联接符合设计规定。

- b) 空载测试时,被测分离机必须在额定转速下稳定运行时进行振动测试。
- c) 加载测试时,被测分离机的载荷及物料应满足分离机额定工况的要求,待达到额定转速后进行振动测试。

7.2.3.3 测点

- a) 生产率小于 200 L/h 的分离机测点的位置应选在分离钵室处,传感器安装后应保证不影响分离机的振动特性,见图 2。

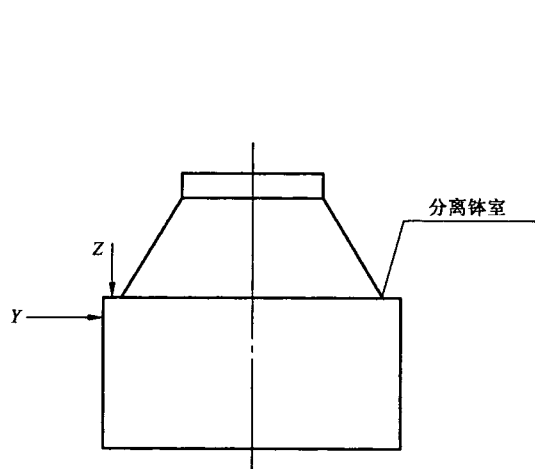


图 2

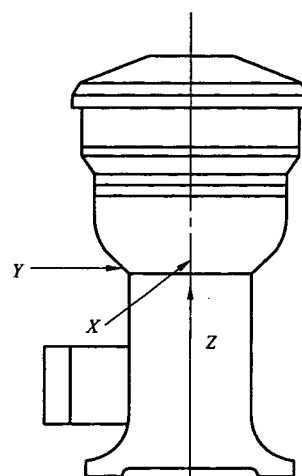


图 3

- b) 生产率大于 200 L/h 的分离机测点应选在被测分离机的轴承部位,对不能直接在轴承部位安装传感器的测点,允许将传感器沿测点移至离轴承部位最近的坚实机体上。
- c) 测点的标注分别为 X、Y、Z 标记,X 称为正向(与立轴相垂直),Z 称为轴向(与立轴平行),Y 称为侧向(与 X、Z 相垂直的方向),见图 3。

7.2.3.4 测量

- a) 振动试验时,先检测由环境引起的分离机振动的振幅值(基础振幅值),其值应小于分离机运行时测得的最小振幅值的三分之一,否则应变换测试环境。
- b) 测量时将传感器紧贴在被测部位(如图 2、图 3),分离机在额定转速下空运转时,在 X、Y、Z 三个方向上测定。若传感器在某一方向不能安装时,允许取消该测量方向。
- c) 在规定测点上和规定方向上测得的最大振幅值,作为被测分离机的振动参数。记录结果。

7.2.4 噪声试验

7.2.4.1 仪器准备

试验所用声级校准器、声级计及其他测试仪器应在检定期内,以保证检测数据的准确性。

7.2.4.2 分离机的安装和运行

- a) 分离机应按 7.3 及相关技术文件的规定进行安装,所有附件都应安装完整,但不应额外增加隔声和吸声部件。
- b) 一般分离机应直接放在地面上或试验平台上进行噪声测量,当需要在现场进行测量时,可根据实际安装位置进行测量,在测试报告中应说明。
- c) 分离机应在额定转速下稳定运行时进行噪声测量。

7.2.4.3 测量环境

- a) 分离机应在一个反射平面上方的自由声场中进行测量,被测声源周围 6 m 以内不得有其他反射物体。

- b) 任何情况下,传声器附近 1 m 范围内不应有反射物,读数时操作者距离传声器应大于 0.5 m 以上。
- c) 测量时测点附近的风速应小于 7 m/s(相当于四级风),当风速大于 7 m/s 时,传声器应使用防风罩。

7.2.4.4 背景噪声

背景噪声应比被测分离机噪声低,其差值应大于 10 dB,若差值在 3 dB~10 dB,则按表 5 修正。

表 5 背景噪声修正 单位为分贝

测点声压级与背景声压级差值	<3	3	4.5	6~9	≥10
减去的修正值	测量无效	3	2	1	0

7.2.4.5 应测量的量

测量 A 计权声压级。

7.2.4.6 测量位置

- a) 测量位置按与分离机的主要表面最接近的水平距离为 1 m 选取。测点布置见图 4。

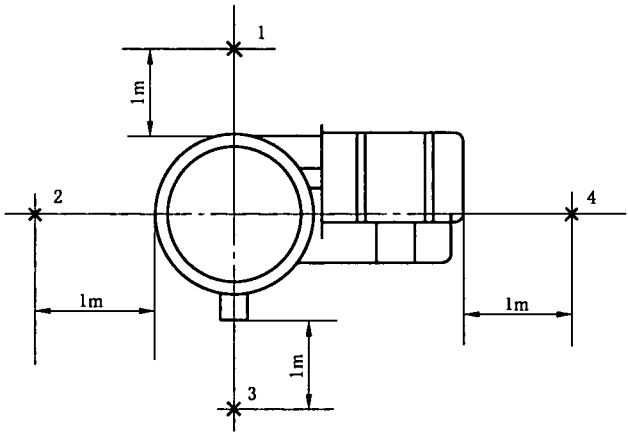


图 4

- b) 分离机高度(以机座算起)低于 1 m 按 1 m 选取测量高度,分离机高度高于 1 m 按 1.5 m 选取。

7.2.4.7 测量

- a) 传声器指向声源;
- b) 测量测点背景噪声;
- c) 测量各测点的 A 计权声压级。

7.2.4.8 计算公式

测量各点数据按式(11)计算平均声压级:

$$L_p = 10 \lg \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{pi}} \right) \dots\dots\dots (11)$$

式中:

- L_p ——A 计权或倍频带平均声压级,单位为分贝(dB);
- L_{pi} ——第 i 测点 A 计权或倍频带声压级,单位为分贝(dB);
- N ——测点总数。

记录上述测量结果。

7.2.4.9 其他要求

在分离机噪声测量过程中,其排渣管应模拟实际工况接出室外或封闭管口。

7.2.5 可靠性试验

7.2.5.1 试验要求

- a) 试验前,样机应根据使用说明书的要求进行安装、调整和试运转;

- b) 试验平均负荷不得低于额定负荷的 96%；
- c) 试验期间应严格按使用说明书的规定进行正常的维修、保养和调整；
- d) 试验前、后，应全面检验样机并做详细记录，以查明一切尚未记录的故障；
- e) 试验前、后，做性能试验测定；
- f) 可靠性性能试验必须采用鲜奶进行，可靠性运转试验可采用常温清水进行；
- g) 试验人员必须受过可靠性知识的培训；
- h) 做好运转记录。

7.2.5.2 试验项目

- a) 分离机的主要性能参数
 - 1) 空载性能：
 - 主轴转速, r/min；
 - 振幅, mm；
 - 噪声, dB(A)。
 - 2) 负载性能：
 - 分离钵动平衡；
 - 主轴转速, r/min；
 - 生产率, L/h；
 - 分离钵密封性；
 - 噪声, dB(A)。
 - 3) 作业质量：
 - 脱脂乳含脂率；
 - 乳脂与脱脂乳容积比。
- b) 可靠性运转试验测定内容
 - 1) 首次无故障平均运转时间；
 - 2) 平均故障间隔时间。

7.3 试验报告

7.3.1 试验结束后，应及时整理汇总试验数据和资料，编写试验报告。

7.3.2 试验报告的主要内容：

- a) 试验目的、试验要求和试验任务的由来、起止时间、地点、样机简介等；
- b) 试验条件及分析；
- c) 试验数据及结果；
- d) 试验结果分析；
- e) 结论意见。

根据试验数据及试验中发现的主要问题，结合试验条件、试验方法加以分析，并全面地对分离机性能稳定性、适应性、可靠性进行评定，提出新的建议及改进意见。

8 检验规则

8.1 出厂检验

8.1.1 每台分离机须经制造厂检验部门检验合格，并签发合格证后，方可出厂。

8.1.2 出厂前，每台分离机应在额定转速下进行空运转试验，时间应不少于 30 min，并达到下列要求：

- a) 运转平稳，无异常声响；
- b) 各紧固部位无松动现象。

8.1.3 出厂检验的其他项目应包括本标准 6.3.1 和 6.3.4 条的内容。

8.2 型式检验

8.2.1 有下列情况之一时,一般应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正常生产时,每三年至少进行一次型式检验;
- c) 正常生产时,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- d) 产品停产三年后,恢复生产时;
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

8.2.2 型式检验的项目应包括本标准第6章的内容。

8.2.3 抽样与组批,生产率为50 L/h~200 L/h,批量 $N=16$ 台~25台;生产率为500 L/h及其以上, $N=2$ 台~8台。均采用正常检验一次抽样方案。其检验项目分类见表6,抽样判定见表7。当用户有特殊要求时,抽样检验方案由供需双方商定。

8.2.4 判定规则

8.2.4.1 当被检类的不合格项目数小于或等于合格判定数 A_c 时,该类被判定为合格。

8.2.4.2 当被检类不合格项目数大于或等于不合格判定数 Re 时,该类被判为不合格。

8.2.4.3 当被检的产品在A、B、C三类都被判为合格时,则整批产品判为合格,否则判为不合格。

表6 检验项目分类表

类 别	序 号	项 目 名 称
A	1	脱脂乳含乳率
	2	分离钵的动平衡
	3	分离钵的密封性
	4	电线布置
	5	传动防护
B	1	乳脂与脱脂乳的容积比
	2	首次无故障平均工作时间
	3	振幅
	4	噪声
	5	弹簧刚度综合偏差
	6	强度
	7	生产率
	8 ^a	离心排渣时冲击现象
	9 ^a	离心排渣式分离机循环清洗性
	10	分离钵运转平稳性
	11 ^b	制动措施
C	1	分离片边缘间隙
	2	整机质量
	3	分离钵零件相互定位措施
	4	分离机的安装平稳性
	5	防锈质量
	6	涂漆质量
	7	标志
	8	包装
^a 是生产率大于等于500 L/h的自动离心排渣式分离机的检验项目。		
^b 是生产率大于等于2 000 L/h的分离机的检验项目。		

表 7 抽样判定表

检验项目分类		A	B	C
样本数		2		
项目数	生产率 50 L/h~200 L/h	5	9	8
	生产率≥500 L/h	5	10	8
	生产率≥2 000 L/h	5	11	8
检查水平	生产率 50 L/h~200 L/h	S-1		
	生产率≥500 L/h	II		
判定规则	AQL	6.5	40	65
	Ac Re	0 1	2 3	3 4

9 标志、包装、运输及贮存

9.1 标志

- 9.1.1 除分离片、密封件和定位销外,分离钵直径大于 100 mm 的分离机的其他零件都应编号。
- 9.1.2 用电机传动的分离机,必须在明显处标明电机旋转方向。
- 9.1.3 在分离机机座的明显处固定标牌。标牌应标明以下内容:
 - a) 产品名称;
 - b) 制造厂名称;
 - c) 产品型号及商标;
 - d) 分离钵转速;
 - e) 配套动力;
 - f) 出厂日期或出厂编号。

9.2 包装和运输

- 9.2.1 分离机为单台装箱。装箱时分离钵必须从主轴上取下来,所有零件均应在包装箱内固定。
- 9.2.2 随机技术文件必须齐全,并装在能防潮、防油污的袋内,技术文件包括:
 - a) 使用说明书;
 - b) 装箱单;
 - c) 产品检验合格证。
- 9.2.3 随机附件应齐全。随机附件应包括:
 - a) 防震弹簧;
 - b) 分离钵密封圈;
 - c) 专用工具;
 - d) 备用分离片。

上述附件应进行防腐保护,防腐期不少于 1 年。

- 9.2.4 包装箱应满足运输和贮存的要求。

9.3 贮存

装箱后的分离机应贮存于干燥、通风的室内。

附 录 A

(资料性附录)

试验用设备、仪器、仪表和试剂

标准中试验所用设备、仪器、仪表和试剂如表 A.1 所示。

表 A.1 试验用设备、仪器、仪表和试剂

序号	名 称	精度和范围	数 量
01	乳脂离心机		1
02	立式动平衡试验机		1
03	弹簧试验机		1
04	排渣试验用沉渣槽		1
05	振动试验用平板		1
06	强度试验装置		1
07	台秤		1
08	各种盛奶用器具、器皿		1
09	精密声级计		1
10	测振动用仪器		1
11	强度试验用量具		1
12	天平	感量 0.10 g	1
13	乳脂瓶	精度 1/10 000	1
14	乳脂比重计		1
15	酒精温度计	0℃~100℃	1
16	烧杯	50 mL	1
17	量杯	10 mL, 20 mL, 500 mL	各 1
18	三角瓶	1 000 mL	1
19	吸管	17.5 mL	1
20	转速表	0 r/min~3 000 r/min	1
21	电度表		1
22	秒表		1
23	流量计		1
24	压力表		1
25	硫酸	密度 1.820 g/cm ³ ~1.825 g/cm ³	适量
26	工业用水	一定纯度	适量