

DB35

福 建 省 地 方 标 准

DB35/T 997—2010

畜粪便固液分离机

Animal solid and liquid waste separator

2010 - 05 - 11 发布

2010 - 06 - 10 实施

福建省质量技术监督局 发布

目 次

前言	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品型号表示方法及最大处理能力系列	2
5 基本参数	3
6 技术要求	3
6.1 一般要求	3
6.2 装配质量	3
6.3 外观质量	4
6.4 安全和环保	4
6.5 整机性能	4
6.6 可靠性	4
7 试验方法	5
8 检验规则	6
9 标牌、包装、运输和贮存、产品使用说明书	7

前 言

畜粪便固液分离机是采用水冲式清粪工艺的畜类养殖场固液分离的有效设备,为了统一该产品的名称、型号表示方法、技术要求及试验方法,根据畜粪便固液分离机的实际情况、制订本标准。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由福建省机械科学研究院提出。

本标准由福建省质量技术监督局批准。

本标准由福建省经济贸易委员会归口。

本标准起草单位:福建省机械科学研究院、福建省农机质量监督检验站、龙岩市顺添环保科技有限公司。

本标准主要起草人:陈金瑞、谢舒华、翁祖强、陈幼湘、于文、陈声佩、郑珍、吴尚璟、连盛龙。

畜粪便固液分离机

1 范围

本标准规定了畜粪便固液分离机的术语和定义、产品型号表示方法及最大处理能力系列、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则及标牌、包装、运输和贮存、产品使用说明书。

本标准适用于畜粪便固液分离机（以下简称：分离机）。

本标准产品适用于水冲式清粪工艺的固液分离处理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191-2008 包装储运图示标志

GB/T 3785-1983 声级计的电、声性能及测试方法

GB/T 9480-2001 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则

GB 10395.1 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第1部分 总则

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形

GB/T 13306-1991 标牌

JB/T 5673-1991 农林拖拉机及机具 涂漆 通用技术条件

3 术语和定义

以下术语和定义适用于本标准。

3.1

粪污水

冲洗水与畜排泄物的混合物。

3.2

污液

分离后的残留液。

3.3

处理能力

单位时间所处理粪污水的数量，单位为m³/h。

3.4

粪污水固形物含量

用孔宽0.45mm筛网过滤时，每立方米粪污水过滤后的筛上固形物的质量，单位为kg/m³。

3.5

污液固形物残留量

经分离机分离后的污液，用孔宽0.45mm筛网过滤时，每立方米污液过滤后的筛上固形物的质量，单位为kg/m³。

3.6

分离后固形物含水率

经分离机分离后的固形物的含水率。

3.7

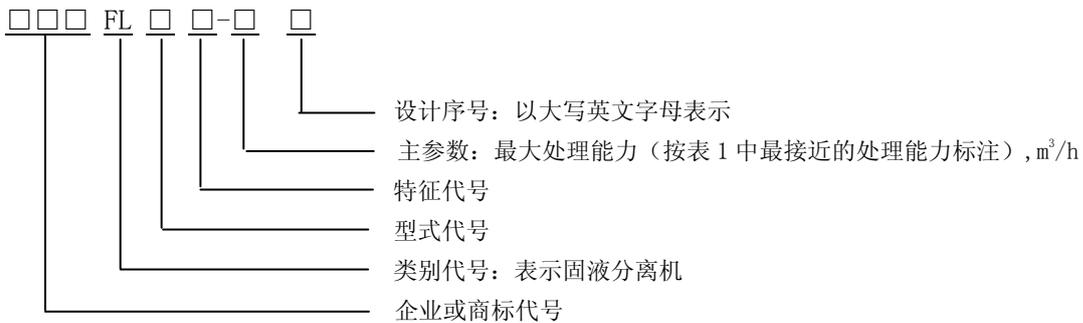
单位处理量耗电量

在正常处理能力的条件下，所耗电量与处理量的比值，单位为(kW·h)/m³。

4 产品型号表示方法及最大处理能力系列

4.1 产品型号表示方法

分离机产品型号由企业或商标代号、类别代号、型式代号、特征代号、主参数、设计序号组成。



- 注1: 型式代号: W表示粪污水无需集料池直接处理，无代号表示粪污水需集料池收集;
- 注 2: 特征代号: XS 表示斜筛滤液式、XSJ 表示斜筛滤液挤压式、ZXSJ 表示振动斜筛滤液挤压式、LJ 表示离心滤液挤压式、SJ 表示输送滤液挤压式、SYZ 表示水平圆振动滤液式;
- 注 3: 企业或商标代号: 以商标或企业代号的汉语拼音的第一个字母表示，字数不大于 3，第一个字母不用 I、O。

4.2 最大处理能力系列

分离机最大处理能力系列应符合表1的规定。

表1 分离机最大处理能力系列 m³

0.5、1、2、3、4、5、6、7、8、10、12、15、20、25、30、40、50、60、80、100、120、150

5 基本参数

分离机应根据产品结构特征选用下列基本参数中的适当参数：

- a) 外形尺寸（长×宽×高）；
- b) 污水泵型号、功率、转速、额定电压、流量、扬程；
- c) 挤压电动机型号、功率、转速、额定电压；
- d) 搅拌电动机型号、功率、转速、额定电压；
- e) 振动电动机型号、功率、转速、额定电压；
- f) 离心滚筒驱动电动机型号、功率、转速、额定电压；
- g) 切碎电动机型号、功率、转速、额定电压；
- h) 输送电动机型号、功率、转速、额定电压；
- i) 筛孔间隙或滤网规格；
- j) 斜板筛与水平面夹角；
- k) 筛板尺寸（长×宽）；
- l) 离心滚筒工作直径；
- m) 圆筛直径、层数；
- n) 振幅。

6 技术要求

6.1 一般要求

- 6.1.1 分离机应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的产品图样和技术文件制造。
- 6.1.2 分离机配套的外购外协件应符合相关标准的规定，并附有制造商提供的产品合格证明。
- 6.1.3 容易松脱的零件应有可靠的防松装置，单向运转的零件应有运动方向标记。
- 6.1.4 出水管直径应保证污液排泄顺畅。
- 6.1.5 粪污水贮箱应密封良好，不得有渗漏现象。
- 6.1.6 粪污水的进料口结构应防止进料时粪污水溅出。
- 6.1.7 粪污水不得从滤水系统外漏出。

6.2 装配质量

- 6.2.1 所有零部件须经验证合格，方可装配。
- 6.2.2 装配后分离机各活动环节应灵活、无卡滞现象，运转应平稳、可靠，不应有异常声响。
- 6.2.3 作业时，分离机管道各联接处不得有渗漏现象。
- 6.2.4 各连接处紧固件不得松动。

6.2.5 电气控制应准确、可靠；指示仪表指示准确。

6.3 外观质量

6.3.1 分离机外观应整洁、平整、无污损，不应有磕碰伤、划痕和毛刺等现象。

6.3.2 表面涂漆质量应符合 JB/T 5673 的规定。

6.3.3 油漆表面应平整、均匀、光滑，不得有漏漆、起皱、流挂、剥落和露底等缺陷。

6.4 安全和环保

6.4.1 分离机动力电路导线和保护接地电路间的绝缘电阻应不小于 20MΩ。

6.4.2 电气应具有可靠的接地装置且有明显的接地标志。

6.4.2.1 接地端子螺栓名义直径应不小于 8mm，紧固螺钉应不小于 4mm。

6.4.2.2 接地螺栓不得兼作它用。

6.4.2.3 接地引出线应是公称截面积 2.5mm² 以上的软铜线。

6.4.3 对操作及相关人员可能触及到的外露旋转、传动部件，应设置安全防护装置。安全防护装置和安全防护距离应符合 GB 10395.1 的规定。对可能造成人身伤害但因功能需要而不能防护的危险运动件，应在其附近、控制柜等处固定永久性安全标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。安全标志牌上应简要提示危险程度、危险产生的后果、避免危险的安全措施等。安全标志应在说明书中重现，且应清晰、易懂。

6.4.4 分离机工作噪声：离心分离式的应不大于 90dB(A)；其它分离方式的应不大于 85dB(A)。

6.5 整机性能

分离机在常温常压下，采用产品使用说明书规定的筛（滤）网分离固形物含量为 3kg/m³~6kg/m³ 的粪污水时，整机性能应符合表 2 的规定。

表2 整机性能

序号	项目名称	单位	指 标	
			挤压型	无挤压型
1	最大处理能力	m ³ /h	符合使用说明书的规定	
2	污水固形物残留量	kg / m ³	≤1.5	≤2
3	分离后固形物含水率		≤ 70%	≤ 90%
4	单位处理量耗电量	(kW·h) / m ³	≤0.3	≤0.2

6.6 可靠性

6.6.1 平均首次故障前工作时间(MTTF)应不低于 200h;有效度单机考核累计工作时间应不少于 600h, 试验过程中除易损件外，不允许更换其它零件。

6.6.2 使用可靠性（有效度）应不低于 95%。

7 试验方法

7.1 噪声测定

7.1.1 测试仪器应是符合 GB/T 3785 中规定的 2 型或 2 型以上的声级计，采用声级计的 A 权级网络。

7.1.2 分离机周围不应放置障碍物，分离机与墙壁的距离一般应大于 2m。将测试仪器置于水平位置，传声器面向噪声源，传声器距离地面高度为 1.5m，与分离机的距离为 1m（按基准体表面计），用慢档进行测量。每一次测量点数为四点，即沿设备周围测量表面矩形每一边的中点，共四点。同时，应测量相应点的背景噪声。

7.1.3 噪声修正

当在每个测点上测量 A 声级时，若与背景噪声的 A 声级之差小于 3dB(A) 时，测量结果无效；若相差大于 10dB(A) 时，则本底噪声的影响可忽略不计；当相差在 3dB(A) ~ 10dB(A) 时，则应按表 3 进行修正。取各点噪声平均值为当次测定结果。

表3 噪声修正值

噪声	修正值				
背景噪声与分离机噪声的差值 dB(A)	3	4~5	6~8	9~10	>10
从测量值中应减去 dB(A)	3	2	1	0.5	0

7.1.4 每台分离机试验至少应进行 3 次，取各当次测定结果中的最大值作为分离机噪声测定结果。

7.2 绝缘电阻测定

用 500V 兆欧表测量分离机动力电路导线和保护接地电路间的绝缘电阻。

7.3 处理能力和单位处理量耗电量测定

7.3.1 粪污水需集料池收集后处理的分离机

处理能力和单位处理量耗电量测定在粪污水池中的粪污水量不少于 1h 处理量，且不继续进粪污水状态下进行。

7.3.1.1 测量粪污水池直径，每隔 45° 圆心角测量 1 次，共测量 4 个位置，记录测量结果，取其平均值。

7.3.1.2 在粪污水池边缘任意点作上记号，测量粪污水池记号处上边缘与粪污水上平面的垂直距离，记录所测结果。

7.3.1.3 启动分离机，使分离机开始工作，同时记录起始时间及起始工作时电能表读数，当粪污水接近排干时，使分离机停止工作，同时记录终止时间及终止工作时电能表读数。

7.3.1.4 测量剩余粪污水上平面与粪污水池记号处上边缘的垂直距离，记录所测结果。

7.3.1.5 对测量结果进行处理，已处理的粪污水体积与分离机工作时间之比即为处理能力；耗电量与已处理的粪污水体积之比即为单位处理量耗电量。

7.3.2 粪污水不经集料池直接处理的分离机

处理能力和单位处理量耗电量测定时，粪污水量应不少于1h处理量。称量粪污水体积并记录。粪污水置于容器内，试验时，使粪污水以分离机能正常工作的最大流量均匀流入分离机。

7.3.2.1 启动分离机，使分离机开始工作，同时记录起始时间及起始工作时电能表读数，当粪污水全部排干时，使分离机停止工作，同时记录终止时间及终止工作时电能表读数。

7.3.2.2 对测量结果进行处理，已处理的粪污水体积与分离机工作时间之比即为处理能力；耗电量与已处理的粪污水体积之比即为单位处理量耗电量。

7.4 粪污水固形物含量

7.4.1 用于粪污水需集料池收集后处理的分离机

测量粪污水深度，将粪污水深度平分5段，启动搅拌机使其正常工作30min后，在离粪污水池内侧边缘20cm处，通过分离机污水泵在各段中点各抽出粪污水20L，用孔宽0.45mm筛网过滤粪污水中的固形物，过滤后的固形物经105℃恒温烘干至恒重后，测量烘干后的固形物质量，烘干后的固形物质量与粪污水体积之比即为粪污水固形物含量。

7.4.2 用于粪污水不经集料池直接处理的分离机

在粪污水出口正常流出5min后开始取样，每间隔10min取样1次，每次取样20L，共取样5次。用孔宽0.45mm筛网过滤粪污水中的固形物，过滤后的固形物经105℃恒温烘干至恒重后，测量烘干后的固形物质量，烘干后的固形物质量与粪污水体积之比即为粪污水固形物含量。

7.5 污液固形物残留量

分离机正常工作5min后，从分离机分离后排出的污液中开始取样，每间隔10min取样1次，每次取样20L，共取样5次。用孔宽0.45mm筛网过滤污液中的固形物，过滤后的固形物经105℃恒温烘干至恒重后，测量烘干后的固形物质量，烘干后的固形物质量与污液体积之比即为污液固形物残留量。

7.6 分离后固形物含水率

取分离后的固形物50g，经105℃恒温烘干至恒重后，测量烘干后的固形物质量，烘干前后的固形物质量之差与烘干前固形物质量之比即为分离后固形物含水率。

7.7 外观质量、装配质量、接地标志等其它项目检查

外观质量、装配质量、接地标志等其它项目检查采用感官检查或相应检具检查。

8 检验规则

分离机检验分为出厂检验和型式检验。

8.1 出厂检验

8.1.1 每台总装完毕的分离机应进行装配质量、外观质量、安全性能、空运转试验等方面的检查，具体检验项目为 6.1.3、6.2.2、6.2.4、6.2.5、6.3.1、6.3.3、6.4.1~6.4.3 及空运转试验。

8.1.2 空运转试验应符合下列要求：

- a) 产品出厂前应逐台进行空运转试验：试验时间应不少于 30min。
- b) 空运转试验中分离机应运转平稳、可靠。
- c) 各零部件之间的连接应牢固、可靠，紧固件不得存在松动现象。

8.1.3 每台分离机须经制造单位质检部门检验合格后，并附有合格证方可出厂。

8.2 型式检验

8.2.1 分离机正常生产每四年进行一次型式检验。遇有下列情况之一时，还应进行型式检验：

- a) 新产品投产或者产品转厂生产的试制、定型鉴定；
- b) 产品的结构、材料、工艺、参数有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产二年后恢复生产时；
- d) 国家质量监督部门提出进行型式检验要求时。

8.2.2 型式试验内容

型式试验内容应包括技术要求的全部项目内容。

8.2.3 抽样方法

抽样采用随机抽样方法，抽样数为2台。样机在出厂检验合格的产品中随机抽取。

8.2.4 检验项目分类

检验项目按其对产品的影响程度分为 A 类、B 类和 C 类，检验项目分类如下：

A 类：绝缘电阻、接地标志、安全防护、警示标志；

B 类：处理能力、污液固形物残留量、分离后固形物含水率、单位处理量耗电量、噪声、装配质量、可靠性、使用说明书；

C 类：焊接质量、钣金件质量、零件可靠防松装置、外观质量、产品标牌内容、包装质量。

8.2.5 判定规则

分离机抽样检验的合格判定：被检样品的 A、B、C 各类项目不合格数分别为 0、≤1、≤2 时，判定被检样机型式试验合格，否则判定为不合格。

9 标牌、包装、运输和贮存、产品使用说明书

9.1 标牌

9.1.1 每台分离机应在外表面的易见部位上装置一个标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定。

9.1.2 标牌内容应清晰可见，且至少应包括以下内容：

- a) 商标、型号、名称；
- b) 主要技术参数；
- c) 产品执行标准代号；
- d) 生产日期及产品编号；
- e) 制造单位名称。

9.2 包装

9.2.1 分离机出厂包装应牢固可靠，保证在正常装运中不致碰伤和受潮，且符合运输要求，并有防潮、防压措施。如顾客有特殊要求，可由分离机供需双方协商决定。

9.2.2 包装箱内应装有产品合格证、产品使用说明书、装箱清单及备件（易损件）、质量承诺书或保修卡、附件及随机工具，技术文件应装在防水防潮的文件袋内。

9.2.3 分离机包装前应清洁，油漆表面之外的非不锈钢外露加工面应涂防锈剂。

9.2.4 包装箱外面应标明以下内容：

- a) 产品名称；
- b) 数量；
- c) 包装箱尺寸：（长×宽×高）mm；
- d) 制造单位名称；
- e) 毛重或净重，kg；
- f) 起吊位置；
- g) 发往地址及收货单位名称；
- h) 标志应符合 GB/T 191 的规定。

9.3 运输和贮存

9.3.1 分离机在运输和贮存过程中，不得碰撞、受潮、受压。

9.3.2 分离机应贮存在通风、干燥的仓库内。当露天存放时，应有防雨、防晒、防潮、防积水等设施。

9.3.3 分离机禁止与有腐蚀性或有毒性的物质混放。

9.4 产品使用说明书

使用说明书的编制、内容等应符合 GB/T 9480 的规定，至少应包括以下内容：

- a) 使用安全注意事项、操纵机构和操作说明；
- b) 主要技术参数；
- c) 分离机工作原理、示意图；

- d) 分离机的安装与调试;
 - e) 使用方法与操作程序;
 - f) 故障分析与排除;
 - g) 维护与保养;
 - h) 运输与贮存;
 - i) 制造单位的名称、地址、邮编及电话。
-

福建省地方标准

畜粪便固液分离机

DB35/T 997—2010

*

2010年5月第一版 2010年5月第一次印刷