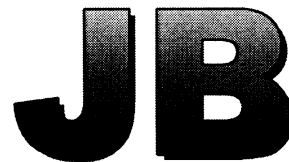


ICS 65.060  
B 93  
备案号: 34929—2012



# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 11254—2011

---

## 立式颗粒饲料稳定器

Vertical post-cooker for pellet feed

2011-12-20 发布

2012-04-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 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 型号命名..... 2

5 要求..... 2

    5.1 性能指标..... 2

    5.2 结构..... 2

    5.3 安全卫生..... 2

    5.4 外观..... 3

6 试验方法..... 3

    6.1 试验条件..... 3

    6.2 静态检查..... 3

    6.3 空载试验..... 3

    6.4 负载试验..... 3

7 检验规则..... 6

    7.1 检验分类..... 6

    7.2 出厂检验..... 6

    7.3 型式检验..... 6

    7.4 判定规则..... 6

8 标志、包装、运输、贮存..... 7

    8.1 标志..... 7

    8.2 包装..... 8

    8.3 运输..... 8

    8.4 贮存..... 8

附录 A（资料性附录）试验用主要仪器仪表和工具..... 9

表 1 稳定器主要性能指标..... 2

表 2 试验样机技术特征和试验用饲料..... 4

表 3 性能测试参数表..... 4

表 4 检验项目和不合格分类..... 7

表 A.1 试验用主要仪器仪表和工具..... 9

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国饲料机械标准化技术委员会（SAC/TC384）归口。

本标准主要起草单位：江苏牧羊集团有限公司。

本标准主要起草人：张文良、范文海、李飞。

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

本标准为首次发布。

# 立式颗粒饲料稳定器

## 1 范围

本标准规定了立式颗粒饲料稳定器的术语和定义、型号命名、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于硬颗粒饲料后熟化加工、以蒸汽为保温热源的立式颗粒饲料稳定器（以下简称稳定器）。

## 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 包装贮运图示标志

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 10647 饲料工业术语

GB/T 18695 饲料加工设备术语

GB 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区域的安全距离

## 3 术语和定义

GB/T 18695 和 GB/T 10647 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**颗粒饲料稳定器 post-cooker for pellet feed**

用于对由制粒机制备的湿热颗粒状饲料继续保温一定时间，使颗粒饲料进一步熟化的设备。

### 3.2

**稳定时间 post-cook period**

颗粒饲料从开始进入稳定器至排出稳定器所需的时间。

注：单位以秒（s）表示。

### 3.3

**单位耗热量 specific heat consumption**

稳定器每处理 1 kg 颗粒饲料所消耗的热量。

注：单位以千焦每公斤（kJ/kg）表示。

### 3.4

**溶失率 dissolution rate of pellet feed**

在特定条件下，颗粒饲料溶解和散失在水体中的质量百分比。

注：单位以百分号（%）表示。

### 3.5

**溶失率减幅 decrease of dissolution rate**

颗粒饲料稳定处理前后的溶失率差值与稳定前溶失率的比值。

注：单位以百分号（%）表示。

## 3.6

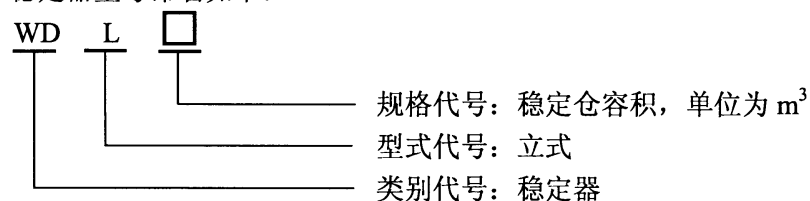
**残留率 residue of post-cooker**

连续生产至少 1 h 后停机，稳定仓内部残余饲料的质量对稳定仓设计容积的比值。

注：单位以千克每立方米 ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) 表示。

## 4 型号命名

稳定器型号命名如下：



## 5 要求

## 5.1 性能指标

在试验用饲料满足 6.1.2 规定的条件下，稳定器的性能应符合表 1 的规定。

表 1 稳定器主要性能指标

| 序 号 | 项 目                         | 指 标        |
|-----|-----------------------------|------------|
| 1   | 生产率 $\text{kg}/\text{h}$    | 不小于出厂产品明示值 |
| 2   | 溶失率减幅 %                     | $\geq 10$  |
| 3   | 稳定时间 s                      | $\geq 600$ |
| 4   | 单位耗热量 $\text{kJ}/\text{kg}$ | $\leq 300$ |
| 5   | 残留率 $\text{kg}/\text{m}^3$  | $\leq 2.5$ |

## 5.2 结构

- 5.2.1 给料装置的给料量应能满足稳定器产能需要。
- 5.2.2 给料装置应能保证物料均匀摊布在稳定仓内，且分布范围可以调节。
- 5.2.3 稳定仓内壁应采用耐腐蚀、耐磨损的材料制作。
- 5.2.4 稳定仓外部应采取保温隔热措施。
- 5.2.5 稳定仓应设置便于清理、检查、维修的门或者孔。
- 5.2.6 稳定仓应设置物料温度显示装置。
- 5.2.7 稳定器的内部结构不应有无法清除残留物的死角。
- 5.2.8 稳定器的排料装置应能满足产能要求，且可以调节排料流量。
- 5.2.9 稳定器的稳定时间应可调节。
- 5.2.10 稳定仓应设置堵料报警装置。
- 5.2.11 稳定器的运动部件应灵活，无异常响声。
- 5.2.12 稳定器蒸汽系统中应设置蒸汽压力调节和显示装置。
- 5.2.13 稳定器上的蒸汽管路和阀门不应泄漏，使用蒸汽压力不大于出厂产品明示值。

## 5.3 安全卫生

- 5.3.1 稳定器中与饲料接触的零部件应采用食品级材料制作。
- 5.3.2 稳定器的蒸汽供应系统应设置安全阀。
- 5.3.3 稳定器外露转动部件及其他有危险的位置应设置安全防护装置，安全防护装置的结构和安全距离应符合 GB 23821 的规定。

5.3.4 转动部件、高温部件和其他危险部位外表面应有警示标志，警示标志应符合 GB 2894 的规定。

5.3.5 启、停各设备应能保证安全联锁，不致因误操作而产生安全事故。

5.3.6 电气设备的其他安全要求应符合 GB 5226.1 的规定。

#### 5.4 外观

5.4.1 稳定器各部件表面应平整、光滑，不应有锈蚀等缺陷。

5.4.2 稳定器外露的金属表面（不锈钢材料除外）应涂漆。漆层应光洁、平整，无流挂、起泡、裂纹、划痕、起皱、漏涂等缺陷。

5.4.3 漆层经牢固性试验后，漆膜的剥落程度应不大于 GB/T 9286—1998 中规定的 2 级。

5.4.4 外露焊缝应平直、光滑或鳞片状波纹均匀，不应有裂纹、漏焊和焊渣残留等缺陷。

5.4.5 铸件表面不得有气孔、缩松、裂纹等铸造缺陷。

5.4.6 各种标牌应清晰、耐久，固定位置正确、牢固。

### 6 试验方法

#### 6.1 试验条件

##### 6.1.1 试验场地

试验场地的地基应坚固、平整。

##### 6.1.2 试验用饲料

试验用饲料为硬颗粒虾饲料，并符合下列要求：

- a) 颗粒直径为 1.0 mm~2.5 mm；
- b) 进机饲料温度不低于 80℃。

##### 6.1.3 其他条件

其他试验条件如下：

- a) 试验用仪器、仪表、量具、检测工具见附录 A，使用前均应检验合格；
- b) 电源电压为 380 V，偏差不大于额定值的 ±10%；
- c) 试验用蒸汽的供应压力为 0.5 MPa~0.8 MPa；
- d) 样机操作应安排经过培训的专业人员。

#### 6.2 静态检查

6.2.1 逐项检查结构组成、附属装置是否齐全、完好，温度和压力仪表的示值范围是否符合要求。

6.2.2 确认系统和整机的安装符合使用说明书要求。

6.2.3 用目测、手感检查稳定器的标志、外观以及给料、显示和检修装置。

6.2.4 检查与饲料接触的零件材质、外购件的质量合格证明文件。

6.2.5 漆膜附着性能的划格试验按 GB/T 9286—1998 规定的方法进行。

6.2.6 防止上、下肢触及危险区的安全距离的检测按 GB 23821 的规定进行。

6.2.7 电气装置的有关检验按 GB 5226.1 的规定进行。

#### 6.3 空载试验

6.3.1 分步运行各系统正常后，进行整机空载试验。

6.3.2 空载试验时，试验启、停各设备的顺序和安全联锁功能是否符合设计要求。

6.3.3 试验操纵、调节、显示等装置是否能在规定的范围内正常工作。

6.3.4 观察密封部位有无漏油、漏蒸汽现象。

6.3.5 观察整机运转是否正常平稳，有无异常响声。

#### 6.4 负载试验

##### 6.4.1 样机的技术特征和原料

将试验样机的技术特征和试验用物料记入表 2。

表2 试验样机技术特征和试验用饲料

| 序 号 | 项 目                  |           | 参 数 |
|-----|----------------------|-----------|-----|
| 1   | 生产率（标牌标示值） kg/h      |           |     |
| 2   | 总装机容量 kW             |           |     |
| 3   | 其中：排料装置功率 kW         |           |     |
| 4   | 进料装置功率 kW            |           |     |
| 6   | 其他 kW                |           |     |
| 7   | 稳定器容积 m <sup>3</sup> |           |     |
| 8   | 外形尺寸（长×宽×高） mm       |           |     |
| 9   | 试验用饲料                | 颗粒直径 mm   |     |
| 10  |                      | 进机饲料温度 °C |     |

## 6.4.2 性能指标测定

## 6.4.2.1 试验准备

6.4.2.1.1 按产品说明书规定的顺序起动、预热稳定器和投料试车。

6.4.2.1.2 调节各项操作参数，使稳定器达到设定参数值后锁定各项工艺参数。根据稳定器首次排料时间或者其他快速、直观的方法粗估稳定时间。经过一个稳定时间后，进行性能测试，并将测得参数和相关计算结果记入表3。

表3 性能测试参数表

| 序号 | 测 定 内 容   |                       | 测 定 值 |   |   |   |   |     |
|----|-----------|-----------------------|-------|---|---|---|---|-----|
|    |           |                       | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 平均值 |
| 1  | 蒸汽        | 蒸汽压力 MPa              |       |   |   |   |   |     |
| 2  |           | 考核时段耗用量 kg            |       |   |   |   |   |     |
| 3  | 稳定时间 s    |                       |       |   |   | — | — |     |
| 4  | 生产率       | 取样量 kg                |       |   |   | — | — | —   |
| 5  |           | 取样时间 s                |       |   |   | — | — | —   |
| 6  |           | 生产率 kg/h              |       |   |   | — | — |     |
| 7  | 溶失率<br>减幅 | 稳定前溶失率 %              |       |   |   |   |   | —   |
| 8  |           | 稳定后溶失率 %              |       |   |   |   |   | —   |
| 9  |           | 溶失率减幅 %               |       |   |   |   |   |     |
| 10 | 残留率       | 饲料残留量 kg              |       |   |   |   |   |     |
| 11 |           | 残留率 kg/m <sup>3</sup> |       |   |   |   |   |     |
| 12 | 单位        | 蒸汽的焓 kJ/kg            |       |   |   | — | — | —   |
| 13 | 耗热量       | 单位耗热量 kJ/kg           |       |   |   | — | — |     |

## 6.4.2.2 取样

6.4.2.2.1 生产率检测取样：以秒表计时，在稳定器进料口前取得进机饲料样品，每次接取时间不少于（1~2）min 或接取样品重量不少于 100 kg，立即称重。计时开始与终止应与取样同步。间隔 5 min 接取 1 次，共接取 3 次。

6.4.2.2.2 溶失率减幅检测取样：记取稳定器首次排料时间，作为一个粗估的稳定时间。间隔一个粗估稳定时间分别在稳定器进料口和出料口取样，不少于 250 g。间隔 5 min 取样 1 次，共接取 5 次。

## 6.4.2.3 生产率

按公式(1)计算生产率,结果取3次测得值的平均值。

$$P = \frac{3\ 600G}{t_1} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$P$ ——生产率,单位为千克每小时(kg/h);

$G$ ——取样量,单位为千克(kg);

$t_1$ ——取样时间,单位为秒(s)。

#### 6.4.2.4 残留率

稳定器生产结束后,收集内部残留物,称取其质量,按公式(2)计算残留率。

$$C = \frac{L}{V} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$C$ ——残留率,单位千克每立方米(kg/m<sup>3</sup>);

$L$ ——饲料残留量,单位千克(kg);

$V$ ——稳定仓容积,单位立方米(m<sup>3</sup>)。

#### 6.4.2.5 单位耗热量

从安装于蒸汽入口总管道中的蒸汽流量计,读取检测时段内累计耗用蒸汽量,从蒸汽压力表读取此时的饱和蒸汽压力,从饱和蒸汽性能表查出该饱和蒸汽压力下的饱和蒸汽的焓。按公式(3)计算单位耗热量。共测3次,结果取3次测定值的算术平均值计。

$$q = \frac{3\ 600QH}{t_2P} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$q$ ——单位耗热量,单位为千焦每千克(kJ/kg);

$Q$ ——检测时段内耗用的蒸汽量,单位为千克(kg);

$t_2$ ——检测时间,单位为秒(s);

$H$ ——蒸汽的焓,单位为千焦每千克(kJ/kg)。

#### 6.4.2.6 稳定时间

上游设备停机后,手动排放稳定仓内剩余物料,称取其质量。按公式(4)计算稳定时间。共测3次,结果取3次测定值的算术平均值计。

$$t = \frac{3\ 600g}{P} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$t$ ——稳定时间,单位为秒(s);

$g$ ——稳定仓内饲料质量,单位为千克(kg)。

#### 6.4.2.7 溶失率减幅的测定

##### 6.4.2.7.1 溶失率

称取10 g试料(准确至0.1 g)放入已备好的圆筒形网筛(网孔基本尺寸为1.0 mm)内,然后置于水深为5.5 cm的容器中,水温为(25±2)℃,浸泡120 min后,把网筛从水中缓慢提升至水面,又缓慢沉入水中,使饲料离开筛底,如此反复3次,取出网筛,斜放沥干附水,把网筛内的饲料置于105℃烘箱内烘干4 h。同时,称取一份未浸水的同样的试料,置于105℃烘箱内烘干4 h,再分别称量。按公式(5)计算样品溶失率。

$$S = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

式中:

$S$ ——溶失率, %;

$m_1$ ——对照料烘干后质量, 单位为克 (g);

$m_2$ ——浸泡料烘干后质量, 单位为克 (g)。

#### 6.4.2.7.2 溶失率减幅

按 6.4.2.7.1 规定的方法分别测定 5 次, 按公式 (6) 计算溶失率减幅, 取 5 次溶失率减幅的算术平均值。

$$F = \frac{S_1 - S_2}{S_1} \times 100 \dots\dots\dots (6)$$

式中:

$F$ ——溶失率减幅, %;

$S_1$ ——稳定前样品溶失率, %;

$S_2$ ——稳定后样品溶失率, %。

### 7 检验规则

#### 7.1 检验分类

稳定器检验分为出厂检验和型式检验。

#### 7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验为逐台检验。

7.2.2 出厂检验的项目为 5.2.2~5.2.10、5.2.12、5.3.1、5.3.3~5.3.6、5.4.1、5.4.2、5.4.4~5.4.6。

7.2.3 稳定器出厂前应进行不少于 15 min 的空载试验, 并进行 6.3 规定的检验项目。

7.2.4 稳定器应经制造商的质量检验部门检验合格, 并签发产品质量合格证后方可出厂。

#### 7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时, 应进行型式检验:

- a) 新产品试制定型;
- b) 结构、材料、工艺有较大改变, 可能影响产品性能时;
- c) 国家质量监督部门提出进行型式检验要求时。

7.3.2 型式检验的样机应在出厂检验合格的产品批中随机抽取一台。

7.3.3 型式检验内容为本标准要求的全部项目。

#### 7.4 判定规则

##### 7.4.1 不合格分类

按质量特性不符合的严重程度分为 A 类、B 类、C 类不合格, 见表 4。

##### 7.4.2 判定方法

7.4.2.1 表 4 中所列检验项目的子项有一项不合格, 则判该检验项目不合格; 表 4 中所列检验项目为不合格判定数的单位项, 不合格判定数如下:

- a) A 类不合格判定数为 1 项;
- b) B 类不合格判定数为 2 项;
- c) C 类不合格判定数为 3 项;
- d) B 类加 C 类不合格判定数为 3 项。

7.4.2.2 被检样机的不合格项数小于 7.4.2.1 规定时, 则判该样机为合格品。

7.4.2.3 被检样机的不合格项数等于或大于 7.4.2.1 规定时, 允许对样机进行调整、修复后进行复检, 复检后若仍有不合格项数等于或大于 7.4.2.1 规定时, 则判该样机为不合格品。

表 4 检验项目和不合格分类

| 不合格分类 | 项 目 名 称    | 要 求 条 款                       | 试验方法主要条款                      |
|-------|------------|-------------------------------|-------------------------------|
| A     | 1 生产率      | 5.1                           | 6.4.2.2.1、6.4.2.3             |
|       | 2 溶失率减幅    | 5.1                           | 6.4.2.2.2、6.4.2.7             |
|       | 3 单位耗热量    | 5.1                           | 6.4.2.5                       |
|       | 4 安全卫生     | 5.3                           | 6.2.1、6.2.3、6.2.4、6.2.6、6.2.7 |
| B     | 5 稳定时间     | 5.1                           | 6.4.2.6                       |
|       | 6 残留率      | 5.1                           | 6.4.2.4                       |
|       | 7 给料装置     | 5.2.1、5.2.2                   | 6.2.3                         |
| C     | 8 稳定仓材质    | 5.2.3                         | 6.2.4                         |
|       | 9 显示装置     | 5.2.6、5.2.12                  | 6.2.3                         |
|       | 10 稳定仓保温   | 5.2.4                         | 6.2.3                         |
|       | 11 检修门或孔   | 5.2.5                         | 6.2.3                         |
|       | 12 漆层牢固性   | 5.4.3                         | 6.2.5                         |
|       | 13 稳定器内部死角 | 5.2.7                         | 6.2.1                         |
|       | 14 调节装置    | 5.2.8、5.2.9                   | 6.2.1                         |
|       | 15 报警      | 5.2.10                        | 6.3.3                         |
|       | 16 运转灵活    | 5.2.11                        | 6.3.5                         |
|       | 17 泄漏      | 5.2.13                        | 6.3.4                         |
|       | 18 外观      | 5.4.1、5.4.2、5.4.4、5.4.5、5.4.6 | 6.2.3                         |

## 8 标志、包装、运输、贮存

### 8.1 标志

#### 8.1.1 产品标志

每台稳定器应在明显位置固定铭牌，铭牌内容应包括：

- a) 产品名称；
- b) 产品型号；
- c) 配套动力；
- d) 产量；
- e) 蒸汽压力；
- f) 整机质量；
- g) 出厂编号或出厂日期；
- h) 制造商名称。

#### 8.1.2 包装标志

包装箱面应有如下标志：

- a) 产品型号及名称；
- b) 出厂编号及箱号；
- c) 箱体尺寸（长×宽×高）；
- d) 净质量与总质量；
- e) 到站（港）及收货单位；
- f) 发站（港）及发货单位；
- g) 储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

## 8.2 包装

8.2.1 一般应采用木箱包装或按用户要求包装。

8.2.2 整机和备件、附件在包装箱内应固定牢靠，包装箱内应有防水层。

随机文件应用塑料袋装好，固定在包装箱内。随机文件应包括：

- a) 装箱单；
- b) 产品合格证；
- c) 产品使用说明书。

## 8.3 运输

可用一般交通工具运输。吊卸、装载时，应注意包装箱上的包装储运标志，防止颠倒、重压、碰撞和剧烈振动，应有防雨措施。

## 8.4 贮存

8.4.1 露天存放时底部应垫支承物，应有防雨淋、日晒和积水的设施。

8.4.2 室内存放时应有良好的通风与防潮措施。

附 录 A  
(资料性附录)  
试验用主要仪器仪表和工具

试验用主要仪器仪表和工具见表 A.1。

表 A.1 试验用主要仪器仪表和工具

| 序号                    | 名 称   | 规 格         | 技术要求                    |
|-----------------------|-------|-------------|-------------------------|
| 1                     | 电子秒表  | 24 h        | $\pm 0.01$ s/d          |
| 2                     | 台秤    | 500 kg      | 三级                      |
| 3                     | 天平    | 1 200 g     | $\pm 0.01$ g            |
| 4                     | 游标卡尺  | (0~150) mm  | 示值误差 $\leq \pm 0.02$ mm |
| 5                     | 蒸汽流量计 | —           | $\pm 2\%$               |
| 6                     | 烧杯    | 500 mL      | —                       |
| 7                     | 水银温度计 | —           | —                       |
| 8                     | 刻度尺   | 20 cm       | 0.1 cm                  |
| 9                     | 恒温烘箱  | (50~300) °C | $\pm 2$ °C              |
| 注：不包括试验方法引用标准中的仪器、仪表。 |       |             |                         |

中 华 人 民 共 和 国  
机械行业标准  
立式颗粒饲料稳定器  
JB/T 11254—2011

\*

机械工业出版社出版发行  
北京市百万庄大街 22 号  
邮政编码：100037

\*

210mm×297mm·1 印张·23 千字  
2012 年 5 月第 1 版第 1 次印刷  
定价：18.00 元

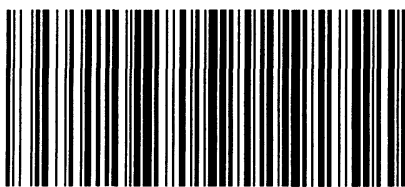
\*

书号：15111·10549

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：（010）88379778

直销中心电话：（010）88379693



JB/T 11254-2011