

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14435—2022

饲料熟化保持器

Feed ripening retentioner

报批稿

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

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 分类与型号命名..... | 1 |
| 5 要求..... | 2 |
| 6 试验方法..... | 3 |
| 7 检验规则..... | 5 |
| 8 标志、包装、运输和贮存..... | 7 |
| 附录 A（资料性） 试验用主要仪器、仪表和计量器具..... | 9 |
| 表 1 熟化保持器的主要性能指标..... | 2 |
| 表 2 检验项目和不合格分类..... | 6 |
| 表 A.1 试验用主要仪器、仪表和计量器具..... | 9 |

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国饲料机械标准化技术委员会（SAC/TC384）归口。

本文件起草单位：河南工业大学生物工程学院、布勒（常州）机械有限公司、河南龙昌机械制造有限公司、江苏丰尚智能科技有限公司。

本文件主要起草人：王卫国、杨刚、杨德川、张根太、刘珍、桑广伟、庄狄、叶镇、史玉萍。

本文件为首次发布。

饲料熟化保持器

1 范围

本文件规定了饲料熟化保持器的术语和定义、分类与型号命名、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于饲料工业中对粉状饲料进行湿热处理的饲料熟化保持器的制造。

2 规范性引用文件

下列文件的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 包装储运图示标志

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 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 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求

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

GB/T 18695 饲料加工设备术语

GB/T 24445—2009 单螺杆饲料原料膨化机

JB/T 11299 饲料机械 产品涂装通用技术条件

JB/T 11692 桨叶式饲料调质器 试验方法

3 术语和定义

GB/T 18695 界定的和下列术语与定义适用于本文件。

3.1

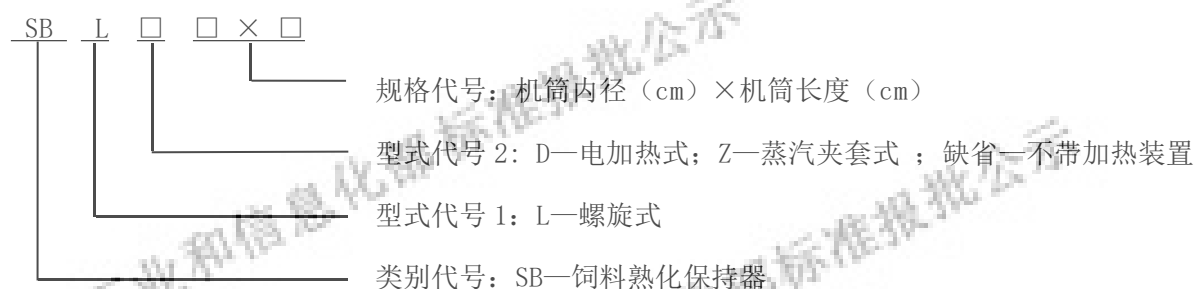
饲料熟化保持器 feed ripening retentioner

对经调质器调质后的粉状饲料在预定温度和水分参数条件下保存较长时间的设备。

4 分类与型号命名

4.1 饲料熟化保持器（以下简称“熟化保持器”）可分为带电加热装置、带蒸汽夹套加热装置以及不带加热装置三种类型。

4.2 熟化保持器型号命名如下。



示例：SBLD60×300 表示机筒内径为 60 厘米、机筒长度为 300 厘米、带电加热装置的饲料熟化保持器。

5 要求

5.1 主要性能指标

在符合本文件 6.1、6.2 规定的试验条件下，熟化保持器的主要性能指标应符合表 1 的规定。

表 1 熟化保持器的主要性能指标

| 序号 | 项 目 | 指标值 |
|----|-------------------------------|------------|
| 1 | 纯工作小时生产率 ^a /(kg/h) | 不小于出厂产品明示值 |
| 2 | 熟化保持时间 ^b /s | ≥60 |
| 3 | 淀粉糊化度增加值/% | ≥6 |
| 4 | 物料残留率/(kg/L) | ≤0.03 |
| 5 | 首次故障停机前工作时间/h | ≥800 |

^a 纯工作小时生产率和熟化保持时间应在同一生产工况下测定。

^b 熟化保持时间是相对于本表中特定纯工作小时生产率的测定值。

5.2 结构组成要求

5.2.1 熟化保持器由传动系统、电器控制系统和熟化保持器机筒、搅拌转子、加热或保温系统等部分组成。

5.2.2 熟化保持器搅拌转子的转速宜可调。

5.2.3 熟化保持器出口处应有物料温度检测与显示装置，应满足 0℃～130℃ 的温度测量显示范围的要求。

5.2.4 熟化保持器的机筒上检修门的总长度不应低于熟化保持器腔体总长度的 70%；检修门宜设保温层。保温材料应耐不低于 130℃ 的高温，安全无毒。

5.2.5 检修门的开启角度不应小于 120°，当门为向上开启时，应配置带自锁功能的支撑装置。

5.2.6 对熟化保持器的加热保温装置应规定所能设定的最高温度。

5.2.7 采用蒸汽加热的夹套上应安装有与使用蒸汽压力相匹配的安全阀、压力表、疏水系统，夹套内蒸汽压力不应大于 0.1MPa。

5.2.8 采用电加热装置时，材料应阻燃，耐热温度不应低于 180℃，加热装置应配有测温装置并具有依据设定的加热温度上、下限自动断电和启动功能。

5.2.9 转子出料端宜设置均料装置，使物料均匀进入后续设备。

5.2.10 熟化保持器在设计产能范围内运行时不应出现堵料现象。

5.3 制造要求

5.3.1 熟化保持器的机筒与螺旋叶片等与高温蒸汽、湿热物料接触的零件应采用不锈钢制造。

5.3.2 熟化保持器的螺旋转子均应进行静平衡试验，平衡精度等级应达到 GB/T 9239.1-2006 中规定的 G16 级。

5.3.3 焊接件焊缝应均匀、整齐、光洁、牢固，不应有烧伤、漏焊等缺陷。

5.3.4 电控部件及线路的质量性能应符合 GB/T 5226.1 的规定要求。

5.3.5 切削加工件的加工面，不应有擦伤、碰伤、烧灼、锈蚀等缺陷。

5.3.6 切削加工件不应有尖角、毛刺和锐边等。

5.3.7 带蒸汽夹套的保持器机筒整体焊接完成后应做气压密封性试验，测试压力为 0.2 Mpa±0.01Mpa，保压时间不应小于 5min，保压时间内焊缝无漏气、压力无下降。

5.4 装配要求

5.4.1 熟化保持器的所有零件应检验合格，外购件、外协件应有合格证明方可进行装配。

5.4.2 熟化保持器的搅拌转子的叶片末端与机壳内壁的间隙不应大于 5mm，但不应与熟化保持器的机筒内壁摩擦。

5.4.3 搅拌转子的主轴轴承密封处及减速器均不应有漏油现象。

5.4.4 熟化保持器各轴端、机壳的检修门处不应有漏料、漏水和漏汽的现象。

5.4.5 总装后各转动部分应转动自如，运转平稳，不应有异常响声、振动。外连接件、紧固件应牢固、可靠。

5.4.6 熟化保持器的涂装质量应符合 JB/T 11299 的规定。

5.4.7 操作、调节、显示等装置应灵敏、可靠。

5.4.8 传动系统安装时应确保搅拌转子转向正确，并在显著位置安装转向标志。

5.5 安全卫生要求

5.5.1 熟化保持器应配有启动和过载保护装置。

5.5.2 熟化保持器的电控设备保护联接电路应符合 GB/T 5226.1 的规定。

5.5.3 熟化保持器的外露传动部件应有符合 GB/T 8196 要求的防护装置。防护装置上应有符合 GB 2894 规定的安全标志。

5.5.4 熟化保持器外壁高温部件外表应有警示标志。

5.5.5 熟化保持器各检修门上应装有联锁保护装置，防止检修门打开时设备意外启动。

5.5.6 电动机和电气控制柜外壳防护等级不应低于 GB/T 4208 规定的 IP54。

5.5.7 所有密封件不应使用石棉制品、羊毛毡等对饲料安全性有影响的材料。

6 试验方法

6.1 试验物料

6.1.1 对加工畜禽饲料的熟化保持器，试验物料配方为：玉米或小麦粉 63%，饼粕粉 20%，麦麸或米糠 15%，其余 2% 为矿物添加剂或微量成分；配方中需粉碎的物料应经配 2.0mm~3.5mm 孔径筛片的粉碎机粉碎。

6.1.2 对加工水产饲料的熟化保持器，试验物料配方为：豆粕 30%，小麦 30%，麦麸 15%，菜籽粕 25%。配方中需粉碎的物料应经配 1.0mm 孔径筛片的粉碎机粉碎。

6.2 试验的其他条件和要求

熟化保持器试验的其它条件和要求符合 JB/T 11692 的规定。试验物料的水分含量测定按 JB/T 11692 的规定进行。

6.3 静态检验

6.3.1 本文件 5.2.1、5.2.3、5.2.6、5.2.8、5.2.9、5.3.3、5.3.5、5.3.6、5.5.3、5.5.4 采用目测手感方法进行检测。

6.3.2 用钢卷尺测量熟化保持器机筒上检修门的总长度占熟化保持器腔体总长度的比例。

6.3.3 检查熟化保持器与蒸汽接触部件、密封件、保温材料以及熟化保持器内壁用涂料的材质等证明文件看是否符合 5.2.4、5.2.7、5.3.1、5.3.4、5.4.1、5.5.7 的要求。

6.3.4 按 GB/T 9239.1—2006 的试验方法检验熟化保持器搅拌转子的静平衡等级，看是否符合 5.3.2 的要求。

6.3.5 熟化保持器的蒸汽夹套气压密封性试验的试验气压为 0.2 Mpa±0.01Mpa，压力升至试验压力后稳压 5min，同时在焊缝上涂刷中性发泡剂，检查焊缝无漏气，压力是否下降。保压时间内夹套无漏气、压力无下降为符合 5.3.7 的要求。

6.3.6 在熟化保持器内 1/2 长度处和各检修门 1/2 长度处用塞尺测量熟化保持器螺旋叶片末端与机筒底部和两侧之间的间隙，判断是否符合 5.4.2 的要求。

6.3.7 涂层质量按 JB/T 11299 的规定检查。

6.3.8 手动检查熟化保持器的操作、调节和显示等装置是否符合 5.4.7 的要求。

6.3.9 手动推开熟化保持器的检修门至最大开启角度，用角度测量仪测定该角度并检查自锁支撑装置是否符合 5.2.5 的要求。

6.3.10 按 GB 5226.1 的规定检查电控设备保护联接电路是否符合 5.5.2 的要求。

6.3.11 查验电动机和电气控制柜铭牌标示的外壳防护等级，必要时按 GB/T 4208 的规定试验。

6.4 空载试验

6.4.1 空载试验后，目测检查主轴轴承密封处和减速机有无漏油现象，是否符合 5.4.3 的要求。

6.4.2 空载运行中，目测和听觉检查整机运转的平稳性和声音是否符合 5.4.5 的要求。

6.4.3 通过调整熟化保持器在不同状态并启动和停止设备，检查其安全联锁功能是否符合 5.5.5 的规定。

6.4.4 检查转子转速是否可调。

6.4.5 检查熟化保持器搅拌转子转向和转向标志是否符合 5.4.8 的要求。

6.5 负载试验

- 6.5.1 纯工作小时生产率按 JB/T 11692 规定的方法测定。
- 6.5.2 熟化保持时间按 JB/T 11692 中规定的方法测定。
- 6.5.3 按 GB/T 24445-2009 中 6.4.3.10 的规定方法分别测定出熟化保持器进口处和出口处物料的淀粉糊化度，再用出口物料的淀粉糊化度值减去进口处物料淀粉糊化度值即为淀粉糊化度增加值。
- 6.5.4 物料残留率按 JB/T 11692 规定的方法测定。
- 6.5.5 首次故障停机前工作时间按 JB/T 11692 规定的方法测定。
- 6.5.6 负载试车 1h 时，目测检查熟化保持器轴端、机筒的检修门处有无漏料、漏水和漏汽现象，是否符合 5.4.4 的要求，观察熟化保持器是否出现堵料现象。
- 6.5.7 采用人为使设备过载的方式或过载保护电器达到设定的动作电流，检查熟化保持器的过载保护装置是否符合 5.5.1 的要求。

7 检验规则

7.1 检验分类

熟化保持器的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 每台熟化保持器应经制造单位质量检验部门检验合格，并出具合格证明后方可出厂。
- 7.2.3 出厂检验包括静态检验和空载试验检验，检验项目为 5.2、5.3、5.4.1~5.4.3、5.4.5~5.4.8、5.5。空载试验的时间不少于 15 min。

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) 新产品试制定型鉴定时；
- b) 正式生产后，如结构、工艺、材料有较大改变，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的要求时。

7.3.2 型式检验的样机应在出厂检验合格的同一品种、同一规格的产品批中随机抽取一台。

7.3.3 型式检验内容为本文件要求的全部项目。

7.4 判定规则

7.4.1 不合格分类

被检验项目不合格按其产品质量影响的程度分为 A、B、C 三类不合格，见表 2。

表 2 检验项目和不合格分类

| 不合格分类 | 检验项目 | 要求条款 | 试验方法条款 |
|-------|------|--------------|-------------------------------|
| A | 1 | 电气安全装置 | 5.5.1、5.5.2、6.5.7、6.3.10 |
| | 2 | 防护罩 | 5.5.3、6.3.1 |
| | 3 | 高温警示标志 | 5.5.4、6.3.1 |
| | 4 | 检修门安全连锁装置 | 5.5.5、6.4.3 |
| | 5 | 电动机和电气外壳防护等级 | 5.5.6、6.3.11 |
| | 6 | 饲料卫生要求 | 5.5.7、6.3.3 |
| B | 1 | 纯工作小时生产率 | 5.1、6.5.1 |
| | 2 | 熟化保持时间 | 5.1、6.5.2 |
| | 3 | 淀粉糊化度增加值 | 5.1、6.5.3 |
| | 4 | 物料残留率 | 5.1、6.5.4 |
| | 5 | 首次故障停机前工作时间 | 5.1、6.5.5 |
| | 6 | 结构组成完整性 | 5.2.1、6.3.1 |
| | 7 | 转子转速调节 | 5.2.2、6.4.4 |
| | 8 | 物料温度检测与显示装置 | 5.2.3、6.3.1 |
| | 9 | 检修门要求 | 5.2.4、5.2.5、6.3.2、6.3.9 |
| | 10 | 保温装置温度设置 | 5.2.6、6.3.1 |
| | 11 | 保温装置温度控制要求 | 5.2.8、6.3.1 |
| | 12 | 均料装置 | 5.2.9、6.3.1 |
| | 13 | 堵料现象 | 5.2.10、6.5.6 |
| | 14 | 搅拌转子静平衡 | 5.3.2、6.3.4 |
| | 15 | 蒸汽加热夹套水压试验 | 5.3.7、6.3.5 |
| | 16 | 气压密闭性试验 | 5.3.7、6.3.5 |
| | 17 | 搅拌叶片末端与机壳间隙 | 5.4.2、6.3.7 |
| | 18 | 轴承、检修门密封 | 5.4.3、5.4.4、6.4.1、6.5.7 |
| C | 1 | 设备部件材料、外购件要求 | 5.2.7、5.3.1、5.3.4、5.4.1、6.3.3 |

表 2 (续)

| 不合格分类 | | 检验项目 | 要求条款 | 试验方法条款 |
|-------|---|---------------|-------------|-------------|
| C | 2 | 焊缝质量 | 5.3.3 | 6.3.1 |
| | 3 | 切削加工件加工面质量 | 5.3.5、5.3.6 | 6.3.1 |
| | 4 | 转动件转动灵活、紧固件紧固 | 5.4.5 | 6.4.2 |
| | 5 | 漆面与漆膜质量 | 5.4.6 | 6.3.1、6.3.7 |
| | 6 | 操纵、调节、显示装置要求 | 5.4.7 | 6.3.8 |
| | 7 | 搅拌转子转向与转向标志 | 5.4.8 | 6.4.5 |

7.4.2 判定方法

7.4.2.1 不合格判定数:

- 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1项加C类2项。

7.4.2.2 被检项目的不合格数小于本文件7.4.2.1规定时,则判该产品为合格产品。

7.4.2.3 被检项目的不合格数大于或等于本文件7.4.2.1规定时,允许抽取加倍数量的样机复检,复检样机中有一台不合格项数大于或等于本文件7.4.2.1规定时,则判该批产品为不合格品。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

每台熟化保持器应在明显位置固定产品铭牌,铭牌内容应包括:

- a) 产品名称;
- b) 产品型号;
- c) 额定电压;
- d) 电源频率;
- e) 额定功率;
- f) 质量;
- g) 出厂编号;
- h) 出厂日期;
- i) 制造商名称。

8.1.2 包装标志

包装箱面应有如下标志：

- a) 产品名称及型号；
- 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 整机及附件在箱内应固定牢靠，并与包装箱壁板间留有一定距离，以防在运输中发生碰撞损伤。

8.2.3 包装箱内应有防水层。

8.2.4 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；
- d) 其他。

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，不应颠倒、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、日晒和积水的措施。

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)

试验用主要仪器、仪表和计量器具

表 A.1 给出了试验用主要仪器、仪表和计量器具。

表 A.1 试验用主要仪器、仪表和计量器具

| 序号 | 项 目 | 规 格 | 技术要求 | 数量 |
|----|-----|---------|------|----|
| 1 | 钢卷尺 | 5m | Ⅱ级 | 1 |
| 2 | 塞尺 | 10 mm | | 1 |
| 3 | 角度仪 | 0度~320度 | -- | 1 |