ICS 65.060.50

B93

|  |
| --- |
|  |

**团 体 标 准**

T/NJXH 0003-2020

自动化饲喂设备

Automatic feeding device

1. - 发布 2020- -实施

内蒙古农牧业机械工业协会 发

目  次

[前言 II](#_Toc421111647)

[1　范围 1](#_Toc421111648)

[2　规范性引用文件 1](#_Toc421111649)

[3　术语和定义 1](#_Toc421111650)

[4　型号 2](#_Toc421111653)

[5　技术要求 2](#_Toc421111654)

[5.1　一般技术要求 2](#_Toc421111655)

[5.2　主要性能指标 2](#_Toc421111656)

[5.3　装配技术要求 2](#_Toc421111657)

[5.4　安全要求 3](#_Toc421111658)

[6　试验方法 3](#_Toc421111659)

[6.1　试验条件 3](#_Toc421111660)

[6.2　性能试验 3](#_Toc421111661)

[6.3　生产试验 5](#_Toc421111664)

[6.4　试验报告 5](#_Toc421111665)

[7　检验规则 6](#_Toc421111666)

[7.1　出厂检验 6](#_Toc421111667)

[7.2　型式检验 6](#_Toc421111668)

[7.3　判定规则 7](#_Toc421111669)

[8　标志、包装、运输与贮存 7](#_Toc421111670)

[8.1　标志 7](#_Toc421111671)

[8.2　包装 7](#_Toc421111672)

[8.3　贮存 7](#_Toc421111673)

[附录A（资料性附录）　试验用仪器、仪表及工具 8](#_Toc421111674)

前  言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由内蒙古内蒙古农牧业机械工业协会提出并归口。

本标准起草单位：内蒙古自治区农牧业机械试验鉴定站、内蒙古大匠精工科技发展有限公司。

本标准主要起草人：王强、吴鸣远、高云燕、王振林、李鹏、王明亮。

本标准为首次发布。

自动化饲喂设备

1. 范围

本标准规定了自动化饲喂设备（以下简称饲喂设备）的术语和定义、型号表示方法、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于采用电动机驱动皮带输送饲草料的饲喂设备。

1. 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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源 声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法

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 5667 农业机械 生产试验方法

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

GB/T 9480 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 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 总则

GB/T 13306 标牌

GB 14784 带式输送机安全规范

GB 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

JB/T 5673 农林拖拉机及机具 涂漆 通用技术条件

JB/T 8581 畜牧机械 产品型号编制规则

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。



自动化饲喂设备 automatic feeding device

采用电动机驱动皮带运动将搅拌好的饲草料均匀的分布在饲喂设备输送带上，且具有料满自动停机功能的机械设备。



喂料批次 feed batch

将规定数量的试验物料均匀的分布在饲喂设备输送带上，从物料进入输送带开始直至饲喂设备自动停机为止作为一个喂料批次。

1. 型号

产品型号的表示方法应符合JB/T 8581的规定。

1. W Z — XXX

饲喂设备长度

自动

喂料设备

畜牧机械代号

示例：

9WZ—40表示长度为40m的自动化饲喂设备。

1. 技术要求
   1. 一般技术要求

饲喂设备应按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

所有焊接件的焊接表面应清渣，焊缝应均匀、牢固，不应有脱焊、漏焊、烧穿、夹渣、气孔等影响强度的缺陷。

所有铸件不应有影响强度的气孔、缩松、砂眼等铸造缺陷，不应有裂纹。

饲喂设备的涂漆应符合JB/T 5673的规定，涂漆表面应均匀、光滑、色调一致，不应有裂纹、脱皮、气泡、漏涂及其他影响外观质量的缺陷。漆膜厚度应不低于40μm。

外露的机械加工表面、附件、备件及紧固件均应作防锈处理。

产品使用说明书的编写应符合GB/T 9480的规定。

* 1. 主要性能指标

饲喂设备正常条件下作业，性能指标应符合表1的规定。

1. 主要性能指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序 号 | 项 目 | 指 标 |
| 1 | 饲喂能力  kg/h | 达到设计值 |
| 2 | 送料均匀度  % | ≥80 |
| 3 | 输送带速度  m/min | 达到设计值 |
| 4 | 饲料损失率  % | ≤5 |
| 5 | 吨料电耗  （kW·h）/t | ≤2.0 |
| 6 | 轴承温升  ℃ | ≤25 |
| 7 | 平均首次故障前工作时间（MTTFF）  h | ≥40 |

* 1. 装配技术要求

饲喂设备的所有零、部件须检验合格，外购件、外协件应有合格证并经抽检合格后方可进行装配。

饲喂设备在使用现场总装，但驱动装置应在出厂前组装或试装。

输送带应能在全长范围内对中运行，输送带中心线与整机中心线最大偏差应不大于50mm。

在饲喂设备工作转速范围内空运转30min。运转应平稳、转动灵活；各连接件、紧固件不应松动；整机不应有卡、碰、异常响声；变速箱不应有渗、漏油现象。

饲喂设备工作应平稳，无冲击、间歇现象。

润滑部位应加润滑油或润滑脂。

* 1. 安全要求

饲喂设备的安全防护应符合GB 14784的规定。

饲喂设备驱动电机的外露运转部件应有防护装置。防护罩应符合GB/T 8196的规定，防护罩上的孔、网，其缝隙或直径及安全距离应符合GB 23821中相关规定。

有危险的传动件和工作部件处,应有明显的安全标志。安全标志应符合GB 10396的规定。

防护罩涂漆颜色应醒目且区别于机器本色。

在人员作业位置附近应设有紧急停机开关。

饲喂设备中人和牲畜经常接触的地方，不应有引起伤害的尖角。

输送带应有料位控制开关，当饲草料到达饲喂设备末端时控制开关应能够反应灵敏，动作可靠，避免饲草料排出至设备外面。

电控系统应有过载保护装置。电器保护装置应符合GB 5226.1的规定。

使用说明书应提供正常操作和维修机器所必需的安全说明，包括保护装备的使用说明。

1. 试验方法
   1. 试验条件

试验场地应能满足各项性能试验的要求。

试验前应按使用说明书的要求对样机进行调整，并记录机器的技术特征。

试验时上料机构应保证连续均匀稳定上料。

试验电压与额定工作电压的偏差不超过额定工作电压的±5%。

试验电动机的负荷程度不得超出额定功率的110%。

试验用仪器、仪表应在有效检定周期内。精度应符合附录A的规定。

* 1. 性能试验
     1. 饲喂能力

在样机稳定工作状态下，记录一个喂料批次所用时间和输送物料总质量，按式（1）计算生产率，共测试3次，结果取算数平均值。

 (1)

式中：

*Ec*——饲喂能力，单位为千克每小时（kg/h）；

*mz*——喂料批次输送物料总质量，单位为千克（kg）；

*Tc*——测试时间，单位为秒（s）。

* + 1. 送料均匀度

在一个喂料批次结束后，沿输送带前进方向在整个喂料区等间距选取不少于10个测点，每测点长度为0.5m,宽度为输送皮带的宽度。收集每测点内的所有物料并称重，按式（2）计算样本标准差，按式（3）计算送料均匀度，共测试3次，结果取算数平均值。

 (2)

式中：

*Ss*——样本标准差；

*mi*——第*i*个测点内物料质量，单位为千克（kg）；

*m*——各测点内物料质量平均值，单位为千克（kg）；

*n*——测点数量。

 (3)

式中：

*Ms*——送料均匀度，%。

* + 1. 输送带速度

在样机空载工作状态，在输送带前端做一处标记，在机架处选取不低于20m长度作为测区，记录标记处通过测区的时间，按式（4）计算输送带速度，共测试3次，结果取算数平均值。

 (4)

式中：

*Vs*——输送带速度，单位为米每分钟（m/min）；

*Lc*——测区长度，单位为米（m）；

*Tt*——输送带通过测区所用时间，单位为秒（s）。

* + 1. 饲料损失率

在测试饲喂能力的同时收集散落在饲喂设备外的所有物料并称重，按式（5）计算饲料损失率，共测试3次，结果取算数平均值。

 (5)

式中：

*Ss*——饲料损失率, %。

*ms*——散落在饲喂设备外的物料质量，单位为千克（kg）。

* + 1. 吨料电耗

在测试饲喂能力的同时记录耗电量，按式（6）计算吨料电耗，共测试3次，结果取算数平均值。

 (6)

式中：

*Ga*——吨料电耗，单位为千瓦小时每吨[（kW·h）/t]；

*W*——纯工作时间内总耗电量，单位为千瓦小时(kW·h)。

* + 1. 轴承温升

试验前测定轴承壳外表面的温度。每次生产率测试试验结束后，立即测定每个轴承壳外表面的温度，测3点，取最大值。

 (7)

式中：

*TW*——轴承温升，单位为摄氏度（℃）；

*To*——试验前轴承温度，单位为摄氏度（℃）；

*Ti*——试验后轴承温度，单位为摄氏度（℃）。

* 1. 生产试验
     1. 生产试验的纯工作时间不得少于50h。
     2. 故障分类和时间查定

故障的分类和时间的查定应符合GB/T 5667的规定。

* + 1. 平均首次故障前工作时间

平均首次故障前工作时间按照GB/T 5667的规定测定。

* 1. 试验报告

性能试验和生产试验结束后，对试验结果进行整理、分析并提出试验报告，试验报告的主要内容应包括：

1. 试验目的和要求；
2. 试验样机的技术特征；
3. 试验地点和条件；
4. 试验结果和分析；
5. 性能试验报告；
6. 生产试验报告；
7. 对试验样机进行评价，提出改进意见和建议；
8. 结论意见。
9. 检验规则
   1. 出厂检验

每台饲喂设备应经制造厂质量检验部门检验合格并附有产品合格证方可出厂。

出厂检验项目应符合5.1.2～5.1.5、5.3、5.4、8.1、8.2的规定。

如有不合格项目，允许修复、调整，合格后方可出厂。

* 1. 型式检验

有下列情况之一，应进行型式检验：

1. 新产品试制或者老产品转厂生产定型鉴定时；
2. 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；
3. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
4. 产品生产正常，每三年至少检验一次；
5. 产品连续停产两年以上的，恢复生产时；
6. 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。
   * 1. 型式检验的项目应符合第5章的要求。
     2. 抽样方案应符合GB/T 2828.1规定的正常一次抽样方案，被抽样品应是企业最近一年生产、并经出厂检验合格的产品。批量范围为2台～10台，在用户抽样时不受此限。检验项目分类见表2，抽样方案见表3。
7. 检验项目分类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类 别 | 序 号 | 检 测 项 目 名 称 | 对 应 条 款 |
| A | 1 | 送料均匀度 | 表1 |
| 2 | 饲料损失率 | 表1 |
| 3 | 安全要求 | 5.4 |
| B | 1 | 饲喂能力 | 表1 |
| 2 | 输送带速度 | 表1 |
| 3 | 吨料电耗 | 表1 |
| 4 | 轴承温升 | 表1 |
| 5 | 平均首次故障前工作时间 | 表1 |
| C | 1 | 焊接件 | 5.1.2 |
| 2 | 铸件 | 5.1.3 |
| 3 | 涂漆 | 5.1.4 |
| 4 | 防锈处理 | 5.1.5 |
| 5 | 装配质量 | 5.3 |
| 6 | 使用说明书 | 5.1.6 |
| 7 | 标牌 | 8.1 |
| 8 | 包装 | 8.2 |

1. 抽样方案

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 抽 样 方 案 | 项 目 分 类 | A | B | C |
| 项 目 数 | 3 | 4 | 8 |
| 检 查 水 平 | S-1 | | |
| 方 案 | 样 本 字 码 | A | | |
| 样 本 数 | 2 | | |
| 判 定 规 则 | AQL | 6.5 | 25 | 40 |
| *Ac Re* | 0 1 | 1 2 | 2 3 |

* 1. 判定规则

当被检类的不合格数小于或等于Ac时，该类判定为合格。

当被检类的不合格数大于或等于Re时，该类判定为不合格。

当被检产品在A、B、C类均被判定为合格时，则整批产品被判为合格。否则被判为不合格。

1. 标志、包装、运输与贮存
   1. 标志

饲喂设备应在明显部位设置固定的产品标牌。标牌应符合GB/T 13306 规定，标牌内容应包括：

1. 产品型号、名称；
2. 配套动力；
3. 输送带速度；
4. 产品制造日期及出厂编号；
5. 制造厂名称及地址；
6. 产品执行标准编号。
   1. 包装
      1. 喂料设备出厂时的包装应确保产品便于运输，并在正常运输条件下不致因包装不善而损坏。

随机供应的附件、备件及工具应齐全。

随机文件应包括：

1. 装箱清单；
2. 产品质量检验合格证；
3. 产品使用说明书；
4. 产品安装图。
   1. 贮存

室内存放时，应有良好的通风、防潮措施。

露天存放时，底部应垫支承物，并有防雨设施。

1. （资料性附录）  
   试验用仪器、仪表及工具

试验用仪器、仪表及工具详见表A.1。

* 1. 试验用仪器、仪表及工具

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 名 称 | 规 格 或 精 度 | 数 量 |
| 1 | 秒表 | 0.01s | 1块 |
| 2 | 磅秤 | 1kg | 1台 |
| 3 | 电子秤 | 50g | 1台 |
| 4 | 钢卷尺 | 1cm | 1个 |
| 5 | 点温计 | 1℃ | 1个 |
| 6 | 电功率计 | 1级 | 1台 |
| 7 | 涂层测厚仪 | 1μm | 1个 |
| 8 | 接料麻袋 |  | 若干 |
| 9 | 计算器 |  | 1个 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_