

# 团 体 标 准

T/NXJX XXXX—2022

## 智能化全混合日粮饲配中心 技术规范

Intelligent total mixed ration feeding center technical specification

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2022.05）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2022 - XX - XX 发布

2022 - XX - XX 实施

宁夏机械工程学会 发布

# 智能化全混合日粮饲配中心 技术规范

## 1 范围

本文件规定了智能化全混合日粮饲配中心（以下简称饲配中心）的术语和定义、型号、工作条件及配套设施基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志及使用说明、包装、运输、安装调试及贮存。

本文件适用于智能化全混合日粮饲配中心技术装备的设计、制造、检验、安装调试和配套设施建设使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中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 230.1 金属洛氏硬度试验 第一部分试验方法
- GB/T 321-2005 优先数和优先数系规定
- 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 用声压法测定噪声源声功率级一反射面上方采用包络测量表面的简易法
- GB 4053.3-2016 固定式钢梯及平台安全要求第3部分：工业防护栏杆及钢平台
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 5667-2008 农业机械 生产试验方法
- GB/T 7551 称重传感器
- GB/T 7724 称重显示控制器
- GB/T 8196-2018 机械安全 防护装置 卧式固定式和活动式防护罩设计与制造一般要求
- GB 8979 污水综合排放标准
- GB/T 9969-2008 工业产品使用说明书
- 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 12467.4 金属材料熔焊质量要求 第4部分：基本质量要求
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 13869-2017 用电安全导则
- GB 50037-2013 建筑地面设计规范
- GB 50039-2010 农村防火规范
- GB 50169-2016 《电气装置安装工程》（接地装置施工及验收规范）
- JB/T 5673 农林拖拉机及农机具涂漆通用技术条件
- JB/T 7318-2007 立式饲料混合机
- JB/T 8574 农机具产品型号编制规则
- JB/T 11438-2013 全混日粮搅拌机

## 3 术语和定义

JB/T 11438-2013界定的术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**智能化全混合日粮饲配中心** intelligent total mixed ration feeding center

是由全混合日粮原料存储仓（粗饲料仓、精饲料仓）、粉碎混合设备（粉碎机、混合机）、配料设备（混合机）、精饲料输送设备（输送机）、精饲料仓补给设备（提升机）、上料设备（粗饲料公共输

送机)、出料设备(输送机)、全混日粮搅拌设备、除尘设备、称重设备、通讯设备和自动配料智能控制系统组成的可按饲喂配方实现全混日粮自动精准配制的系统和装备。

### 3.2

#### 粗饲料仓 roughage bin

用于存放各种待配粗饲料的卧式无盖仓储设备。

### 3.3

#### 精饲料仓 Fodder bin

用于存放各种待配精饲料的立式有盖仓储设备。

### 3.4

#### 精饲料输送机 feed conveyor

采用螺旋搅龙或刮板输送方式,实现精饲料上料、出料及水平输送等功能的输送机。

### 3.5

#### 精饲料仓补给设备 feed bin replenishment equipment

能将精饲料原料进行筛选、除尘、输送至精饲料原料仓的设备。

### 3.6

#### 电(气)动闸门 electric (pneumatic) gate

配料仓出料口与螺旋输送机连接处安装的出料控制闸门装置。

### 3.7

#### 通讯设备 agitator Blade

为实现饲配中心数据采集和远程控制而配置的计算机PC端、手机、传输天线等无线或有线智能网络化设备装置以及具备通讯协议的数据采集终端统称为通讯设备。

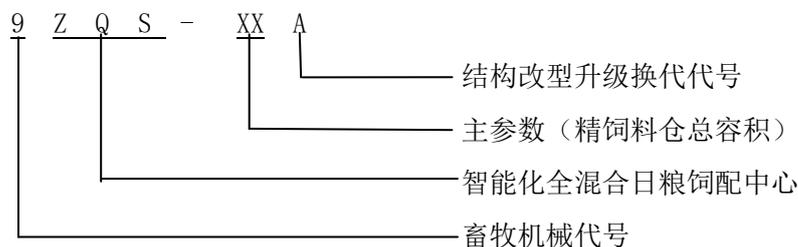
### 3.8

#### 自动配料智能控制系统 Automatic batching intelligent control system

能将饲配中心粗精饲料料仓、粉碎机、输送机、搅拌机等设备有效连接并实现智能化控制的软件系统。

## 4 产品型号

产品型号按照JB/T 8574-2013规定编制执行。标记方法如下:



示例: 总容积 150m<sup>3</sup> 智能化全混合日粮饲配中心, 其型号标记为 9ZQS-150。

## 5 工作条件及配套设施要求

### 5.1 工作条件

养殖场推荐养殖数量牛≥500头,羊≥2000头,基础设施应符合以下规定:

- 实行分群管理,内部设有独立的防雨遮阳饲料棚;
- 具备满足生产技术要求的运输、给排水、消防、消毒、粪污水处理、环保等设备设施;
- 养殖场宜同时靠近干草棚和精饲料库;

- d) 加工区和饲养区须保持必要的距离;
- e) 配套的饲料加工设备应能满足牛场饲养的要求。

## 5.2 配套设施要求

### 5.2.1 基建设施

饲配中心地面须进行硬化处理,硬化后的地面应符合 GB 50037-2013 规定,平整度应 $\leq 3\text{mm}/2\text{m}$ ;饲配中心上方应建防雨遮阳棚,棚内面积应能起到遮阳防雨作用,棚高应便于机械化作业。

### 5.2.2 供电设施

电力负荷为民用建筑供电等级二级,供电电源的供电容量不低于全场电力负荷的1/4。

### 5.2.3 消防设施

消防设施应符合 GB 50039-2010 的规定,包括但不限于下列要求:

- a) 采用设备本质安全可靠、经济合理;
- b) 各牛舍防火间距应 $\geq 12\text{m}$ ,草垛与牛舍及其他建筑物间距应 $\geq 50\text{m}$ ,且不在同一主导风向上;
- c) 草料库、加工车间 20m 以内设置消防栓、专用消防泵及相应的消防辅助设施。
- d) 消防通道可利用场内道路,确保场内道路与场外公路畅通。
- e) 消防给水系统采用生产、生活、消防合一的给水系统。

### 5.2.4 给、排水设施

饲配中心应具备给、排水设施,包括但不限于下列规定:

- a) 供水能力按每 100 头存栏奶牛每日供水 10 吨设计,水质应符合 GB 5749 生活饮用水卫生标准的规定;
- b) 场区内污水由地下暗道排放,雨、雪水设明沟排放;
- c) 污水排放应符合 GB 8979 的相关规定。

### 5.2.5 通讯设施

饲配中心区域需具备移动通信网络终端,网络信号良好。

## 6 技术要求

### 6.1 一般要求

- 6.1.1 饲配中心各个设备及配件应按经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 6.1.2 生产制造所使用的原材料应符合设计要求和有关标准规定,并经检验合格;
- 6.1.3 搅拌机壳体应不低于耐磨 NM400 材质性能要求,动刀片刃口处表面硬度应满足 HRC50-HRC56 的规定。
- 6.1.4 各个硬件设备主要工作部件特征尺寸和外型尺寸应符合 GB/T 321-2005 中 R5-R10 优先数和优先数系规定。
- 6.1.5 所有焊接件焊接表面应清渣,焊缝应均匀,不应有脱焊、漏焊、烧穿、夹渣、气孔等缺陷;焊接质量应符合 GB/T 12467.4 的规定。
- 6.1.6 铸件、加工件、钣金件、冲压件不应有裂纹、起皱、飞边。
- 6.1.7 外表面应平整光洁,外露的机械加工表面和随机工具、备件及其他需要防锈的表面均应清理干净,并进行防锈处理。

### 6.2 性能要求

饲配中心在正常工作条件下,按饲喂工艺进行全混合日粮配制加工时,主要性能指标应符合表1的规定。

表1 主要性能指标

序号	项目	指标
1	称重计量误差kg	±1%F.S (满量程)
2	混合均匀度 %	≥90
3	单位混合时间 min/t	≤5
4	使用可靠性 %	≥95
5	物料自然残留率 %	≤0.5
6	轴承温升 °C	≤25
7	噪声dB(A)	≤85
8	吨料电耗 kW.h/t	≤4.2
9	生产效率t/h	12

### 6.3 装配要求

6.3.1 所有零部件应检验合格，外购件、外协件应有合格证并经抽检合格后方可进行装配。

6.3.2 饲配中心软硬件组成设备设施，出厂前需按客户订单要求的配套设备型号，配置动力，数量仔细进行核对；确认各配套设备主要性能指标及配套参数是否满足要求并检验确认做好记录(参见表2)，确保配套设备均是空运转试机检验后合格的产品。

表2 饲配中心设备清单及主要技术参数确认表

序号	设备名称	规格	数量(台)	动力功率	主要参数确认	备注
1	粗饲料仓					
2	精饲料仓					成品料仓含称重系统
3	精饲料原料仓					玉米原料暂存仓
4	粉碎机					
5	搅拌机					全日粮制备机
6	微量元素(添加剂)料仓(小料仓)					含称重系统
7	精饲料输送机					
8	精饲料提升机					
9	脉冲除尘器					
10	刮板输送机					
11	螺旋输送机					
12	出料螺旋输送机					
13	饲喂管理软件					
14	软件控制系统					
15	配电控制柜					
16	称重传感器					

6.3.3 饲配中心各个设备及输送装置的机械传动机构应平稳、无杂音，无卡滞现象。各配套设备之间所有连接件和紧固件应连接牢固可靠、不松动。

6.3.4 搅拌机动刀、定刀连接螺栓需用 10.9 级以上螺栓；搅拌机主轴搅轮的动刀与定刀条间应无接触、磕碰。

6.3.5 现场安装调试后，饲配中心整套机组空运转 30 分钟后，检查各单一设备运转是否平稳，各设备之间配电联动是否正常。确保整套机组运行平稳，无异响。

6.3.6 搅拌机工作过程中不应有物料泄漏现象，润滑及液压系统不应有漏油现象。

### 6.4 控制系统要求

6.4.1 饲配中心整个配料生产过程管理采用智能控制技术，自动配料智能控制系统 系统应可以实现对

全混合日粮配料生产的全部设备（原料存储仓、采集设备、上料设备、配料设备、出料设备、存储仓库）及所有工序均采用一体化设计及智能化控制。饲配设备在加工配制全日粮时，需要按配方对各种单一粗、精饲料仓饲料的实时称重数据进行采集，并可实现牧场管理员远程控制。

6.4.2 自动配料智能控制系统应具备自动、手动可切换模式，配置有手操器；系统应设置急停按钮，当按下时系统紧急停止。

6.4.3 饲配中心软件控制系统应能实现对所有设备进行自动控制，并实现机组画面实时显示。

6.4.4 各料仓应设置独立的称重传感器，称重数据应能输出至智能饲配中心，智能饲配中心根据称重数据和饲喂配方自动进行配料和预警。

6.4.5 信息传输可以安装为有线传输，也可以在各单一饲料料仓配电箱加装无线传输天线，实现无线传输，能满足牧场各种配置需求。

6.4.6 精饲料输送机配套的电（气）动闸门应和精饲料仓的数量相匹配，电（气）动闸门须确保输送时只有相对应的精饲料仓电（气）动闸门是打开的，其余的电（气）动闸门是关闭的。

6.4.7 称重传感器及称重显示控制器分别符合 GB/T 7551、GB/T 7724 标准的规定，并具有检验合格证明。

## 6.5 外观质量

涂漆表面应均匀、光滑、色调一致，同类型设备应无色差，不应有皱纹、起泡或漆膜脱落等影响外观的质量缺陷；油漆涂层应符合 JB/T 5673 的规定，涂层附着力不低于二级，漆面厚度大于  $40\mu\text{m}$ ；表面涂漆层应牢固、平整，不得有明显的起皮脱落。

## 6.6 安全要求

6.6.1 饲配中心安全防护应符合以下规定：

- a) 设备的传动轴及其它各外露转动部件应有防护罩，防护罩应符合 GB/T 8196 规定；
- b) 设备设施用电均应有安全接地装置，接地装置应符合 GB 50169-2016 的规定；
- c) 各个料仓卸料门应有锁定装置；
- d) 电气控制系统应有急停装置。
- e) 饲配中心搅拌机、料仓等梯子应设置扶手或扶栏；扶手、爬梯等操作安全防护装置应符合 GB4053.3-2016 的规定。扶手、扶栏、梯子和平台应满足以下要求：
  - 1) 扶手或扶栏的横截面的尺寸应在 25mm~38mm 之间。除连接处外，扶手或扶栏与相邻部件间的最小间隙不小于 50mm；
  - 2) 距全混合日粮饲配中心梯子最高一级台阶（梯级）横档高 850mm~1100mm 间应设可抓握的扶手或扶栏；扶手或扶栏长度至少应为 150mm；
  - 3) 每个梯级横档前后宽度至少 30mm，每个梯级横档的横向宽度至少应为 300mm；
  - 4) 离地高度大于 1000mm 的平台，应设扶栏，扶栏距平台高度应在 1000mm 与 1100mm 之间。
- f) 饲配中心在进行安装及维修作业时，动火作业应符合以下规定：
  - 1) 动火作业点距离草料区安全距离应大于 10 米，配备相应的灭火措施（干粉灭火器，高压水枪等）；
  - 2) 在设备正常生产运转时，严禁在设备上动火作业，以防发生火灾爆炸事故；
  - 3) 确需在设备上动火作业的，必须对动火区域进行清扫，确保动火区域保持整洁，无任何易燃可燃品，现场备好灭火器材和水源，必要时可不定期将现场洒水浸湿。
  - 4) 如遇 5 级以上大风等恶劣天气，应停止动火作业。

6.6.2 安装料仓显示器的称重系统的设备，在使用中传感器和显示仪表应采取防静电措施；在室外安装的称重系统设备，还须设置防护罩，并做好日常的防水、防雨、防雷击及防碰撞等防护措施。

### 6.6.3 安全信息。

6.6.3.1 使用说明书应给出或指出：

- a) 警示事项和安全标志的说明；
- b) 坠入搅拌仓的危险标志；
- c) 如果固定式全混合日粮饲配中心部分安装在地面以下的安全防护说明；

- d) 对操作人员的要求;
  - e) 产品上设置的安全警示标志的复现及粘贴位置的说明。
- 6.6.3.2 饲配中心各个硬件设备宜使用冷色系中较深的颜色涂漆,对操作者存在或有潜在危险的部位,应在其附近设置安全标志,安全标志应符合 GB 10396 的规定。至少应有:
- a) 外露传动轴处防缠绕标志;
  - b) 加料口处防跌入标志;
  - c) 电控装置处防触电标志;
  - d) 液压装置处防剪切和挤压标志。

#### 6.6.4 安全装备

- 6.6.4.1 饲配中心作业区域应配置灭火器,消防栓等消防安全设施。
- 6.6.4.2 同饲配中心配套的装载机等移动式车辆应随车配灭火器。

### 7 试验方法

#### 7.1 一般性要求及外观检查

- 7.1.1 目测检查所有焊接件焊接表面应清渣,焊缝应均匀,不应有脱焊、漏焊、烧穿、夹渣、气孔等缺陷。
- 7.1.2 目测检查外表面应平整光洁,外露的机械加工表面和随机工具、备件及其他需要防锈的表面均应清理干净,并进行防锈处理
- 7.1.3 目测检查涂漆表面应均匀、光滑、色调一致,同类型设备应无色差,不应有皱纹、起泡或漆膜脱落等影响外观的质量缺陷;表面涂漆层应牢固、平整,不得有明显的起皮脱落;漆面厚度采用经校验的磁性测厚仪进行检测,在产品同一平面或圆周面取三点检测,最低值大于  $40\mu\text{m}$  为合格。
- 7.1.4 设备出厂前,目测检查设备包装是否完备符合要求;标牌、说明书等信息是否齐全满足要求。
- 7.1.5 设备安装调试结束后,采用目测与仪器测量相结合的方式检查验证是否符合 10.3 相关条款要求。

#### 7.2 机械传动装置试验

- 7.2.1 饲配中心整套设备预装配完毕后,需要用专用套筒扳手转动搅轮检测各个搅拌机及输送机,检查各搅轮转动的平稳性和灵活性,同时查验减速机有无杂音和卡滞现象;板尺测量、手感触压检查链条的挠度,目测链轮与链条啮合有无啃链现象。
- 7.2.2 饲配中心设备出厂前需对照安装设计图纸,预检验连接件是否配套。

#### 7.3 软件控制系统试验

饲配中心配料仓称重系统试验应符合下列规定:

- a) 用标准砝码(砝码总标准重量 $\geq$ 配料仓有效容积对应换算重量的 5%)校对每台配料仓称重系统,将标准砝码加装在配料仓上任意位置,称重显示数值应与标准砝码重量一致。
- b) 饲配中心使用前,将标准砝码逐一加装在每个配料仓上,在饲配控制软件主控界面能读取到与标准砝码重量一致的数据。
- c) 在控制软件中模拟输入配方参数,通过在相应配方物料的配料仓加减砝码,测试配料仓取料、输送机启动,停止是否正常。

#### 7.4 性能与功能检验

##### 7.4.1 试验条件和要求

饲配中心应满足以下试验工况条件:

- a) 试验场地、样机应按使用说明书安装、调整,满足各项指标的测定要求;
- b) 试验地点应在智能化全混合日粮饲配中心的使用现场。
- c) 试验电压应符合电动机额定工作电压,允许偏差为额定值的 $\pm 5\%$ ;
- d) 饲料含水率不大于 15%;加入搅拌仓饲料原料介于箱体容积的 60%-85%;

- e) 选用仪器设备的量程和准确度应与性能要求相匹配。试验用仪器设备应经过计量检定或校准且在有效期内。
- f) 试验环境温度应不低于 5℃，温度变化 ≤ ±5℃/h，相对湿度 ≤ 80%。试验仪器用配电为电压 220V，频率为 50Hz 的交流电。

#### 7.4.2 刀片硬度

使用洛氏硬度计测试搅拌机刀片表面硬度，应符合 GB/T 230.1 试验方法。测试前要对测试的刀片进行抛光，测点应距刀片刃口约 3mm 内，刀片无热处理变形。

#### 7.4.3 空运转试验

空载运转不少于 30 分钟，检查整机运行平稳性，有无异常，应符合 6.3 的相关要求；主轴搅轮上的动刀与定刀无接触、磕碰。

### 7.5 性能试验

#### 7.5.1 测定次数

在相同工况下测试 3 次，取其平均值。

#### 7.5.2 混合均匀度

混合均匀度测试的示踪物采用玉米或水稻粒。示踪物在添加精料时与物料同时加入搅拌机，添加量占混合物料总量比例不低于 2%，干草和青贮饲料占混合物料总量比例不低于 50%。试验物料混合后，从出料口等间隔时间获取 10 个样本，每个样本的质量不少于 300g，称取样本质量后，用 CQ10（筛孔 710μm）号的分样筛保持相同状态均匀摇摆往复 100 次，分拣出包含标示物的分拣物，称取分拣物质量，按比例折算成 300g 样本的分拣物质量，按式（1）、式（2）、式（3）、式（4）计算折算后分析样本中分拣物质量、样本标准差、样本变异系数和混合均匀度。试验共进行 3 个搅拌批次，取算术平均值。混合均匀度测定表见附录 A 表 A.1。

$$X_i = \frac{X_y}{G_y} \times 300 \dots\dots\dots (1)$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - X)^2} \dots\dots\dots (2)$$

$$CV = \frac{S}{X} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

$$M = (1 - CV) \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- $X_i$ ——折算后，分析样本中的分拣物质量值，单位为克（g）；
- $G_y$ ——称取样本质量值，单位为克（g）；
- $X_y$ ——称取样本分拣物质量值，单位为克（g）；
- $S$ ——样本标准差；
- $N$ ——样本数量；
- $X$ ——折算后，分析样本中的分拣物质量的平均值，单位为克（g）；
- $CV$ ——样本变异系数；
- $M$ ——混合均匀度。

#### 7.5.3 混合时间

在额定工况下，启动饲配中心，按照全混合日粮配方，将称好的试验物料全部装入搅拌机仓后，开始计时，直到混合物料充分搅拌混合，从卸料口开始排出为止，记录混合时间。试验共进行 3 个搅拌批次，取算术平均值。

#### 7.5.4 物料自然残留率

饲配中心搅拌机自然排料完毕停机后，用长毛刷或其他工具对搅拌混合室内部进行彻底清理，取出残留料称量按式（5）计算物料自然残留率：

$$W = \frac{Q_s}{Q} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

式中:

W——自然残留率, %;

Q<sub>s</sub>——搅拌混合室内残留物料重量, 单位为千克 (kg);

Q——额定批次搅拌混合重量, 单位为千克 (kg)。

### 7.5.5 吨料电耗

在额定工况下, 从开始上料、混合到卸料完毕, 试验结束, 记录整个饲配中心耗电量和试验物料质量。按下式(6)计算吨料电耗:

$$P_d = \frac{1000N_d}{m_c} \dots\dots\dots (6)$$

式中:

P<sub>d</sub>——吨料电耗, 单位为千瓦小时每吨 (KW·h/t);

N<sub>d</sub>——试验期间耗电量, 单位为千瓦小时 (KW·h);

m<sub>c</sub>——试验物料质量, 单位为千克 (kg)。

### 7.5.6 使用可靠性

按GB/T 5667的规定进行使用可靠性考核, 每套样机纯工作时间不少于120h。按式(7)计算使用可靠性。对指定的1套样机(相互涵盖机型选取一种机型即可)进行累计作业生产查定。记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及修复时间。查定过程中不得发生致命故障、严重故障。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100 \dots\dots\dots (7)$$

式中:

K——使用可靠性, %;

∑T<sub>z</sub>——总工作时间, 单位为小时 (h);

∑T<sub>g</sub>——总故障排除时间, 单位为小时 (h)。

### 7.5.7 轴承温升

试验开始前测量粉碎机主轴上各轴承座的温度作为初始温度; 在额定工况下连续工作3个混合批次后, 测量主轴上各轴承座上对应位置的温度作为终止温度, 计算温升。以温升最高计算值作为轴承温升。

### 7.5.8 噪声

按GB/T 3768的规定对粉碎机噪声进行测试。试验开始后, 在试验前期、中期、后期各测量一次噪声。测点为粉碎机样机前、后、左、右四点, 距离样机表面1m, 距离地面1.5m。取各点测量结果的平均值。

### 7.5.9 称重计量误差

首先检查各个搅拌机及混合机称量基准面是否有倾斜, 保证将其调整到水平位置, 然后将标准砝码依次放置在搅拌机或合机称量面四个对应支撑脚上, 加载砝码的质量不应少于满量程的10%, 记录电子秤的读数。按式(8)可分别计算各个搅拌机或混合机的称重计量误差, 随后计算所有搅拌机、混合机称重误差的累加值即为饲喂中心的称重计量误差。

$$W = m_d - m_f \dots\dots\dots (8)$$

式中:

W——称重计量误差, 单位为千克 (Kg);

m<sub>d</sub>——加入砝码后电子秤的读数, 单位为千克 (Kg);

m<sub>f</sub>——加载砝码的质量, 单位为千克 (Kg)。

### 7.5.10 纯工作小时生产率

样机正常工作条件下,分别取3个作业时段,分别测定饲配中心每次配料的时间和重量,按公式(9)取算术平均值计算纯工作小时生产率。

$$E = \frac{M}{T} \dots\dots\dots (9)$$

式中:

E——纯工作小时生产率,单位为立方米每小时(t/h);

M——每次配料样本质量,单位为吨(t);

T——每次配料样本时间,单位为时(h)。

## 7.6 安全性能试验

7.6.1 采用目测与仪器测量相结合的方式验证 5.6.1 安全防护装置配备是否满足要求。扶手、扶栏、梯子随机选 2 处进行测试。

7.6.2 采用目测与仪器测量相结合的方式验证 5.6.1 安全标志及说明书等信息是否齐全满足要求。

7.6.3 标志检查:先用沾水的湿布擦拭标志 15s,然后再用浸过汽油的布擦拭 15s,擦拭后目测验证安全标志应清晰,不易截取,无卷边现象。

## 8 检验规则

### 8.1 出厂检验

每套饲配中心出厂检验应由制造厂质检部门按表3要求的有“√”的检验项目逐台进行检验,同时检查整机的完整性,不得有错装和漏装现象。所有应检验项目必须全部合格方可签发合格证入库或出厂。

### 8.2 型式检验

8.2.1 有下列情况之一时,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) 正式生产后,结构、工艺、材料上有重大改变,可能影响产品性能时;
- c) 产品连续停产两年以上的,恢复生产时;
- d) 产品生产正常,每3年至少检验一次;
- f) 国家质量监督部门提出进行型式检验要求时。

#### 8.2.2 检验项目

按对产品质量的影响程度,检验项目分为A类、B类、C类三类,检验项目分类见表3。

表3 检验项目分类

分类	序号	检验项目	条款要求	试验要求	出厂检验	型式检验
A	1	混合均匀度	6.2	7.4.2	—	√
	2	称重计量误差	6.2	7.4.9	—	√
	3	安全防护	6.6.1	7.5.1	√	√
	4	安全信息	6.6.3	7.5	√	√
	5	安全装备	6.6.4	7.5.1	√	√
B	1	物料自然残留率	6.2	7.4.4	—	√
	2	吨料电耗	6.2	7.4.5	—	√
	3	混合时间	6.2	7.4.3	—	√
	4	可靠性	6.2	7.4.6	—	√
	5	生产效率	6.2	7.4.10	—	√
	6	刀片硬度	6.1.3	7.3.2	—	√
	7	噪声	6.2	7.4.8	—	√
C	1	焊接质量	6.1.5	7.1.1	√	√
	2	外观质量	6.5	7.1.3	√	√
	3	防锈处理	6.1.7	7.1.2	√	√
	4	漆膜厚度	6.5	7.1.3	—	√

分类	序号	检验项目	条款要求	试验要求	出厂检验	型式检验
	5	装配质量	6.3	7.2.1	√	√
	6	轴承温升	6.2	7.5.7	—	√
	7	空运转	6.3.5	7.3.3	√	√
	8	标牌	9.1	7.1.4	√	√
	9	使用说明书	9.2	7.1.4	√	√
	10	包装	10.1	7.1.4	√	√
	11	安装及调试	10.3	7.1.5	√	√
注：“√”为检验项目，“—”为不检验项目。						

### 8.2.3 抽样方法

按照GB/T 2828.1中的正常检查一次抽样方案。被抽产品应是企业近一年生产并经检验合格的产品。抽检样本量为2套。

### 8.2.4 判定规则

8.2.4.1 按表4的规定进行判定，表中AQL为接受质量限，Ac为接受数，Re为拒收数，不合格项次数按记点法计算。样本中各类不合格数目小于或等于接受数Ac时，则判定该批产品合格，否则判定该批产品不合格。

8.2.4.2 订货单位抽验产品质量时，合格质量水平和检验批量，由供需双方协商或按合同确定。

表4 抽样判定方案

项目类别		A	B	C
样本数		2		
项目数		4	13	7
检查水平		S-1		
合格品	AQL	6.5	40	65
	AC Re	0 1	2 3	3 4

## 9 标志（标牌）、使用说明书

### 9.1 标牌

每套饲配中心应在各个单一设备明显位置固定符合GB/T 13306规定的标牌，在总控制柜上安装固定饲配中心铭牌；各设备铭牌出厂日期应统一，清晰标明下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 产品型号；
- c) 单一设备主要技术参数；
- d) 配套动力；
- e) 出厂编号；
- f) 出厂日期；
- g) 制造厂名；
- h) 地址制造厂；
- i) 产品执行标准编号。

### 9.2 使用说明书

产品出厂应附带使用说明书，编写规则符合GB/T 9480的规定。

## 10 包装、运输、安装调试及贮存

### 10.1 包装

10.1.1 饲配中心各个单一设备及配套设施出厂时的设备装箱或外表面包膜处理应符合GB/T 13384的

相关规定，包装应便于运输；确保在正常运输条件下，不能因包装不完善而损坏。

10.1.2 随同产品供应的附件、备件及工具应齐全。随产品应提供下列文件：

- a) 装箱清单；
- b) 产品合格证；
- c) 产品使用说明书

## 10.2 运输

饲配中心各个单一设备及配套设施运输时应符合运输部门的要求。且符合以下规定：

- a) 在运输装车时要采取固定措施；
- b) 料仓吊装在运输车辆上要在设备与运输车体之间加纸板、棉垫等防护装置，防止运输中造成设备漆面的磕碰；
- c) 平搅龙和螺旋上料器在运输中严禁挤压，以防止变形。
- d) 在运输过程中应确保零件不受损坏，做好必要的防雨防锈措施。

## 10.3 安装及调试

10.3.1 饲配中心安装调试应满足以下工况条件：

- a) 安装前须按照设计图纸及工艺，定置摆放各个设备设施，预测量各设备之间连接件及输送机位置是否合理，各连接件、管道是否符合设计要求；
- b) 固定安装地面为厚度大于 200 毫米的 C25 混凝土；固定安装地面要水平，坡度不大于整机长度尺寸 2%；
- c) 安装中存在动火作业时严格按照 6.6.1.6 相关要求执行。

10.3.2 料仓的安装调试应符合以下规定：

- a) 料仓支腿必须垫实，保证同一料仓各支腿都在同一水平面；安装单个料仓对应满容积承重 $\geq 100T$ 的，需要专业人员进行现场地勘，满足要求后方可安装；
- b) 试机前检查并清除料仓内的所有杂物，特别是金属工具和物料；
- c) 第一次启动，选择点动控制，先明确料仓搅拌轴旋向是否正确，有无异响，如果旋向相反，可调换电源线连接顺序，使料仓搅拌轴旋向正确。如果有异响，需停止试机，切断电源，待料仓搅拌轴停止旋转后，仔细检查，排除故障后重复试机。

10.3.3 提升机安装与调试应符合以下规定：

- a) 提升机必须垂直安装，若提升机高度 $\leq 10m$ ，安装直线与垂直线误差控制在 6mm 以内，若提升机高度 $> 10m$ ，安装直线与垂直线误差控制在 15mm 以内，同时应设置提升机塔架。安装好之后要用螺栓定位，不能移动；
- b) 安装后，用调节螺栓调整平胶带到正中位置，保证平胶带不跑偏；
- c) 启动设备，看转动方向，正确后才能使用。

10.3.4 粗饲料仓安装与调试应符合以下规定：

- a) 机械传动链条等部件的调整：机械传动中的各种零部件（如链条传动、皮带传动等）制造厂出厂时已经调整好，一般情况下不要随便进行调整；
- b) 出料口刀片及悬挂机构松紧度的调整：
  - 1) 开机前检查连接件有无松动，特别是金属物件；
  - 2) 点动开关，观察出料刮板是否与标识旋向一致；否则调换电源线连接顺序；
  - 3) 电机启动后仔细观察设备运行是否平稳，有无异常响声；如果设备抖动幅度较大，或有异常响声，应立即停机检查，由专业人员排除故障排除后方可。

10.3.5 精饲料仓安装与调试应符合以下规定：

- a) 按照立柱底部安装孔尺寸做好预埋件，预埋件预埋深度不小于 200mm，螺纹部分高于地面 50-60mm。本机与预埋件螺母连接，保证机体与地面垂直，称重传感器与地面接触可靠；
- b) 调试要求：

- 1) 开机前检查并清除机体内的所有杂物，特别是金属物件；
- 2) 点动开关，观察搅拌轴是否与标识旋向一致；否则调换电源线连接顺序；
- 3) 电机启动后仔细观察设备运行是否平稳，有无异常响声；如果设备抖动幅度较大，或有异常响声，应立即停机检查，由专业人员排除故障排除后方可。

#### 10.3.6 粉碎机的安装调试应符合以下规定：

- a) 粉碎机机架要安装在预制的地脚螺栓上，用水平仪找正安装面呈水平状态下，紧固地脚螺栓。平稳吊装粉碎机并紧固好安装螺栓，螺栓紧固参照一般连接螺栓拧紧力矩表；
- b) 配电及控制系统的安装和调试：
  - 1) 机组中所有配电线不能在机体中穿过，要配置相应的桥架；
  - 2) 检查各设备是否旋向正确，各设备接地线是否正确连接；
  - 3) 每台设备动力电机应做好防雨措施，但不能影响动力电机散热；
  - 4) 智能控制系统按照对应的说明书进行安装调试；确保符合 6.4 相关要求。

#### 10.3.7 传感器安装应符合以下规定：

- a) 传感器须按正确指示方向安装；
- b) 安装传感器支座时，需要注意将料仓四个支腿悬空，确保传感器支座平稳支撑；各个传感器调校一致后锁紧支座锁母；
- c) 传感器与仪表的联接必须可靠，传感器接线要经过穿过穿线孔，压线螺栓压紧，确保数据线 with 显示器插头锁紧螺栓锁紧；传感器的屏蔽线必须可靠接地，严禁在仪表通电的状态下插拔联接线，防止静电损坏仪表或传感器。

#### 10.4 贮存

饲配中心各个设备及配件严禁露天存放，贮存位置应保证通风、干燥。

附 录 A  
(资料性)  
混合均匀度测定表

A.1 混合均匀度测定按表 A.1 填写：

表A.1 混合均匀度测定表

测试时间：

测试序号：

测试地点：

基本试料		混合批量kg/批			备注
示踪剂		批准样品量值			
样本		测定次数			
		1	2	3	
示踪剂量值	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
S					
CV					
M					