

《智能化全混合日粮饲配中心 技术规范》

编 制 说 明（征求意见稿）

一、 工作简况：

（1）任务来源：

本项目是根据宁夏机械工程学会标准制修订计划（宁机学 NX/TC 004〔2022〕03 号），计划编号 2022-0101T，项目名称“智能化全混合日粮饲配中心 技术规范”进行制定，主要起草单位：宁夏新大众机械有限公司、宁夏畜牧工作站、宁夏玖倍尔农业发展有限公司，计划完成时间 2022 年 10 月。

（2）主要工作过程

本标准立项后，由宁夏新大众机械有限公司牵头，联合 3 家单位组成了《智能化全混合日粮饲配中心 技术规范》标准起草工作组。工作组依据《宁夏机械工程学会团体标准管理办法》及国家相关行业的要求，结合调研实际情况及市场需求，对文件中的技术参数进行了多次分析讨论，于 2022 年 3 月形成文本草案。在草案研制过程中，工作组通过技术调研并邀请宁夏畜牧养殖行业和农机行业专家对本标准技术指标进行修订确认，同时将文本格式进行规范，于 4 月底形成征求意见稿提交宁夏机械工程学会，等待审核下一步公开征求意见。

（3） 主要参加单位和工作成员及其所做的工作

本标准由宁夏新大众机械有限公司、宁夏畜牧工作站、宁夏玖倍尔农业发展有限公司 3 家单位共同起草。主要成员有郭生海、蒯立军、张凌青、周建东、鱼乾、马路、肖爱萍、郭昕、郭生保、李金、周定坤等人。标准起草过程中各成员及其所做的主要工作如下表所示：

序号	姓名	主要工作
1	郭生海、蒯立军	标准规划、标准起草
2	张凌青、周建东、鱼乾	技术指标制订及标准修订
3	马 路、马海龙	设备改进与功能验证
4	肖爱萍、周定坤	技术指标修订
5	郭 昕	试验方案制订
6	郭生保、李金	现场功能测试
7	石 岩、马 兵	设备试制与功能验证
8	潘玉明、姬文辉、白成友	设备改进及技术测试

二、 标准化对象简要情况与标准编制原则

（1）制订标准的依据和理由

本标准在起草过程中主要按 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》的要求编写。在确定本标准主要技术指标时，综合考虑了生产企业的能力、用户的利益和产品性能，寻求最大的经济、社会效益，充分体现了标准在技术上的先进性和合理性。

（2）制订标准的原则

本标准在制订过程中，遵循“面向市场、服务产业、自主制定、适时推出、及时修订、不断完善”的原则，注重标准修订与技术创新、试验验证、产业推进、应用推广相结合，本着先进性、科学性、合理性和可操作性以及标准的目标、统一性、协调性、适用性、一致性和规范性的原则来进行本标准的制定工作。

三、 确定标准主要内容：

1、标准主要内容

标准的主要技术内容规定了智能化全混合日粮饲配中心技术规范适用范围、规范性引用文件、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、安装调试及贮存等 10 部分内容。

(1) 范围：本标准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：引用了 24 个国家标准和行业标准。

(3) 术语和定义：对必要的术语进行了定义，这些术语是针对标准所涉及智能化全混合日粮饲配中心所包含的主要专用设备设施，因而进行阐述。

(4) 产品型号：规定了智能化全混合日粮饲配中心的产品型号依据及编制规则。

(5) 工作条件及配套设施要求：对智能化全混合日粮饲配中心应用工作条件及配套设施等参数进行了规定。

(6) 技术要求：对智能化全混合日粮饲配中心的一般要求、作业性能要求、装配要求、控制系统要求、外观质量、安全要求等内容进行了规定。

(7) 试验方法：规定了智能化全混合日粮饲配中心一般性要求及外观检查、机械传动装置试验、软件控制系统试验、整机空运转试验、刀片硬度、工作性能试验及安全性能试验等的检验项目及其试验方法。

(8) 检验规则：规定了出厂检验、型式检验、检验项目、抽样方法、判定规则等内容。

(9) 标志（标牌）、使用说明书：规定了标牌及使用说明书等方面的要求。

(10) 包装、运输、安装调试及贮存：规定了包装、运输、安装调试及贮存等方面的要求。

2、标准主要内容的确定依据

本标准首次将智能化全混合日粮饲配中心技术标准纳入畜牧养殖标准化生产规程，并在指标的设置和设计上参照了已有的相关国家标准和地方标准的技术指标。标准主要内容的确定依据说明如下：

（1）标准第 6 章主要内容的确定依据

本章对智能化全混合日粮饲配中心的一般要求、作业性能要求、装配要求、控制系统要求、外观质量、安全要求等内容进行了规定。设备生产制造所使用的原材料应符合设计要求，特别对搅拌机壳体及刀片等决定饲配中心可靠性及使用寿命的关键零部件的材料做出了规定：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。

称重传感器及称重显示控制器作为称重计量精度的硬件设备，应分别符合 GB/T 7551、GB/T 7724 标准的规定；焊接质量应符合 GB/T 12467.4 的规定；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 μm ；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。饲配中心各个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。饲配中心各用电器均应有安全接地装置，接地装置应符合 GB 50169-2016 的规定。

（2）标准第 7 章主要内容的确定依据

本章规定了智能化全混合日粮饲配中心机械传动装置试验、软件控制系统试验、整机空运转试验、刀片硬度、工作性能试验及安全性能试验等的检验项目及其试验方法。主要内容确定依据如下：

（1）标准中的 7.3.2 刀片硬度

刀片作为搅拌机的主要功能零部件和易损件，刀片的硬度直接决定着搅拌机的工作效率、质量和可靠性等技术指标，因此需要对刀片表面硬度使用洛氏硬度计进行测试，应符合 GB/T 230.1 试验方法。为保证测试数据的准确性，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。

（2）标准中的 7.4 性能试验

标准中 7.4.2 混合均匀度、7.4.3 混合时间、7.4.4 物料自然残留率、7.4.5 吨料电耗、7.4.9 称重计量误差、7.4.10 纯工作小时生产率等作为搅拌机的主要技术参数，参照现有行业标准 JB/T 11438-2013 全混日粮搅拌机标准拟定；7.4.6 使用可靠性按 GB/T 5667 的规定进行考核。在饲配中心各个设备里，粉碎机是主要的噪声源，且高转速易导致轴承温升明显，因此 7.4.7 轴承温升及 7.4.8 噪声仅对粉碎机进行测试，其中按 GB/T 3768 的规定对粉碎机噪声进行测试。

（3）标准第 8 章主要内容的确定依据

根据国家标准，提出了本标准《智能化全混合日粮饲配中心 技术规范》的出厂检验、型式检验主要要求和检验项目，按照 GB/T 2828.1 中的正常检查一次抽样方案进行抽样检查。

（4）标准第 9 章主要内容的确定依据

饲配中心因单一设备较多，技术参数不同，所以需要在各个单一设备明显位置固定符合 GB/T 13306 规定的标牌；总控制柜作为整个中心的主要操控设备，需要在总控制柜上安装固定饲配中心铭牌；产品出厂应附带使用说明书，编写规则符合 GB/T 9480 的规定。

（5）标准第 10 章主要内容的确定依据

根据农业装备的特点，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。产品应贮存在干燥、通风和无腐蚀性气体的室内，露天存放应有防雨、防晒、防潮、防碰撞的措施，上述都是保护产品的必要防护措施。

四、 主要试验（或验证）情况：

2020-2021 年期间先后对宁夏玖倍儿农业发展有限公司、宁夏昊凯农业发展有限公司、宁夏靖宇农牧发展有限公司等智能化全混合日粮饲配中心 3 套产品进行了试验及验证。



宁夏新大众机械有限公司用户调查表

被调查者 (盖章)	宁夏玖倍尔农业发展有限公司	被调查者电话	13995266559
生产厂家	宁夏新大众机械有限公司	调查地点	宁夏平罗县盛华阳光产业园
产品名称	无人驾驶智能饲喂机	现技术状态	良好
出厂编号		购买日期	2020年10月
调查时间	2020.12.18	调查方式	现场
调查内容		评价	备注
机具性能	生产率 (单位)	5.2T/h	
	使用调整方便程度	方便	
	使用性能情况	稳定	
适应性	适应性 (好、中、差)	好	
	工作效果	效果良好	
	作业成本	成本低	
机具故障 情况	首次发生故障时间	无	
	故障次数	无	
	严重、致命故障 (有、无)	无	
安全要求	安全装置 (符合、不符合)	符合	
	安全警示标志 (符合、不符合)	符合	
	其他安全 (符合、不符合)	符合	
售后服务	售后服务情况	✓	
意见或建议	无		
调查人	张东		

邮编(ZIP): 751600

电话(Tel): 0953-3053777

回执地址(Address): 宁夏青铜峡工业园区嘉宝片区 宁夏新大众机械有限公司

宁夏玖倍尔农业发展有限公司样机



应用证明

我公司于 2021 年 11 月订购宁夏新大众机械有限公司智能全混合日粮配料机组装备，该设备主要用于牧场 6000 头奶牛全混合日粮的精准配料和加工，目前该设备已连续使用近 5 个月。相对于传统的配料工艺装备，该配料生产线基本实现了智能化控制，可根据 TMR 配方对配料操作进行集中管理控制功能：选择配方后一键或接受远程控制室下达配方指令实现全混合日粮精准配料，实现了原料成分含量、库存等数据管理；配料营养精度误差小于 $\pm 2\%$ 。该设备自动化程度高，工作效率高，配料精准，省料省工。通过应用，有效实现了智能精准配料，大幅降低了饲养人工成本，提高了饲草利用率，为我养殖牧场节省了 4 个工作人员，提高饲草利用率约 2%；提高了日产奶量约 1%，节省了人工成本约 24 万元，初步预计可提高综合经济效益约 15%。

宁夏靖宇农牧有限公司

2022 年 2 月 20 日



应用证明

我公司于 2021 年 4 月订购宁夏新大众机械有限公司智能全日粮配料机组等装备，该设备主要用于我牧场 10000 头奶牛全混合日粮的精准配置和加工，目前该设备已连续使用 10 个月；相对于常规的配料工艺装备，该配料生产线基本实现了智能化 TMR 控制，采用计算机对系统运行进行控制管理，一条生产线减少约 60% 人工，大大节省用工成本。同时该装备可为牛场提供奶牛不同生产阶段的 TMR，可大大减少养牛成本，实现原料的最大化利用，提高了养牛业的自动化程度；选择配方后一键或接受远程控制室下达配方指令实现全混合日粮精准配料；配料营养精度误差小于 $\pm 2\%$ 。该设备自动化程度高，工作效率高，配料精准，省料省工。通过应用，有效实现了智能精准配料，大幅降低了饲养人工成本，提高了饲草利用率和产奶量，初步预估可提高我公司养殖业综合经济效益约 15%。

宁夏昊恺农牧发展有限公司

2022 年 2 月 20 日

宁夏昊凯农业发展有限公司

表 1 智能化全混合日粮饲配中心工作性能测试结果统计表

序号	项目	指标	实测值
1	称重计量误差 kg	$\pm 1\%F.S$ (满量程)	$\pm 1\%F.S$ (满量程)
2	混合均匀度 %	≥ 90	90
3	单位混合时间 min/t	≤ 5	4
4	使用可靠性 %	≥ 95	96
5	物料自然残留率 %	≤ 0.5	0.5
6	轴承温升 $^{\circ}\text{C}$	≤ 25	20
7	噪声 dB(A)	≤ 85	80
8	吨料电耗 kW.h/t	≤ 4.2	4.0
9	生产效率 t/h	12	12

以上试验结果及应用报告表明，以上样机性能符合标准要求。

五、 标准中所涉及专利情况。

本标准不涉及专利问题。

六、 预期达到的社会效益，对产业发展的作用等情况

形成畜牧智能化全混合日粮饲配中心技术规范标准后，将促进智能化全混合日粮饲配中心技术装备的设计、制造、检验、安装调试等标准化应用和产业化推广；本标准的制定和实施，对促进畜牧养殖行业规模化养殖、标准化生产，推进集约化智能精准配料技术提升具有重要意义；将进一步指导和规范畜牧机械化养殖园区的建设，保护自然环境，避免畜牧养殖带来的环境污染，提高畜牧养殖管理水平，使国内畜牧养殖园区建设有章可循，也将进一步为规范、整合畜牧机械

化养殖技术标准提供规范和依据。本标准的制定和实施，对加快全区农业产业结构调整步伐、推动了牧草的种植，加大区域生态环境保护等方面作用突出、意义重大。

七、 采标与国际、国外对比情况

本标准没有采用国际标准。

本标准制定过程中未查到同类国际、国外标准。

本标准制定过程中未测试国外的样品，样机。

本标准水平为国内先进水品。

八、 重大分歧意见的处理经过和依据

无

九、 标准性质的建议说明

本标准建议由本团体成员约定采用或按照本团体的规定供社会自愿采用。

十、 贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布 1 个月后实施。

十一、 废止现行相关标准的建议

无。

十二、 其他应予说明的事项

无。

标准起草工作组

2022 年 5 月 5 日