

ICS 65.060

B 93

备案号: 44272—2014



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 11690—2013

双轴桨叶式饲料调质器

Double-shaft paddle feed conditioner

2013-12-31 发布

2014-07-01 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 分类与型号命名.....	1
5 要求.....	2
5.1 主要性能指标.....	2
5.2 结构组成要求.....	2
5.3 制造要求.....	2
5.4 装配要求.....	3
5.5 安全卫生要求.....	3
6 试验方法.....	3
6.1 试验物料.....	3
6.2 试验的其他条件和要求.....	3
6.3 静态检验.....	3
6.4 空载试验.....	4
6.5 负载试验.....	4
7 检验规则.....	4
7.1 检验分类.....	4
7.2 出厂检验.....	4
7.3 型式检验.....	4
7.4 判定规则.....	4
8 标志、包装、运输和贮存.....	6
8.1 标志.....	6
8.2 包装.....	6
8.3 运输.....	6
8.4 贮存.....	6
表 1 双轴桨叶式饲料调质器的主要性能指标.....	2
表 2 检验项目和不合格分类.....	5

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：河南工业大学、江苏牧羊集团有限公司。

本标准主要起草人：王卫国、周小泉、刘凡、朱广有、桑广伟、谢石力。

本标准为首次发布。

双轴桨叶式饲料调质器

1 范围

本标准规定了双轴桨叶式饲料调质器的术语和定义、分类与型号命名、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于饲料工业中对粉状饲料进行湿热处理的双轴桨叶式饲料调质器（以下简称调质器）。

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 包装储运图示标志

GB/T 321 优先数和优先数系

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 9239.1—2006 机械振动 恒态（刚性）转子平衡品质要求化 第1部分：规范与平衡允差的检验

GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 18695 饲料加工设备 术语

JB/T 11691—2013 单轴桨叶式饲料调质器

JB/T 11692—2013 桨叶式饲料调质器 试验方法

3 术语和定义

GB/T 18695 和 JB/T 11691—2013 单轴桨叶调质器中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

双轴桨叶式饲料调质器 **double-shaft paddle feed conditioner**

在同一调质器腔室内采用两个桨叶式搅拌转子作为主要工作部件的调质器。

3.2

异径差速双轴桨叶式饲料调质器 **double-shaft paddle feed conditioner with different diameters and different rotate speeds (DDC conditioner)**

两个搅拌转子的直径不同、转速不等的双轴桨叶式饲料调质器。

3.3

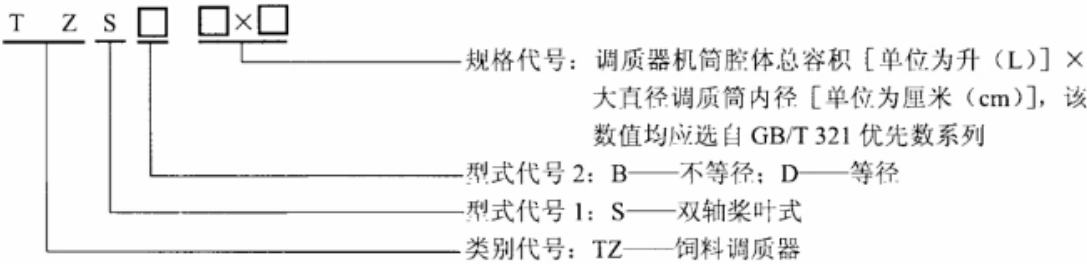
同径等速双轴桨叶式饲料调质器 **double-shaft paddle feed conditioner with equal diameter and rotate speed**

两个搅拌转子的直径相同、转速相等的双轴桨叶式饲料调质器。

4 分类与型号命名

4.1 双轴桨叶式饲料调质器可分为异径差速和同径等速两种类型。

4.2 双轴桨叶式饲料调质器型号表示方法：



示例 1：TZSB 100×30 表示调质器的腔体容积为 100 L，大直径调质筒内径为 30 cm，水平布置的异径差速双轴桨叶式饲料调质器。

示例 2：TZSD 200×40 表示调质器的腔体容积为 200 L，两个调质筒内径均为 40 cm，水平布置的同径等速双轴桨叶式饲料调质器。

5 要求

5.1 主要性能指标

在符合 6.1、6.2 规定的试验条件下，调质器的主要性能指标应符合表 1 的规定。

表 1 双轴桨叶式饲料调质器的主要性能指标

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	调质时间 s	不小于出厂产品明示值
3	调质均匀性 (CV) %	≤6
4	物料残留率 kg/L	≤9
5	首次故障停机前工作时间 h	≥800
^a 纯工作小时生产率和调质时间应在同一生产工况下测定。		

5.2 结构组成要求

5.2.1 调质器由喂料系统、传动系统、蒸汽加入喷嘴及管件、电器控制系统和大小调质筒、大小搅拌转子等部分组成。

5.2.2 调质器的喂料装置的转速应可调且能满足调质器的产能要求。

5.2.3 调质器出口处应有物料温度检测装置，应能满足 0℃～130℃ 的温度测量显示范围。

5.2.4 调质器的外壳上检修门的总长度不低于调质器腔体总长度的 70%。

5.3 制造要求

5.3.1 喂料器、调质器的机壳与桨叶等与高温蒸汽、液体接触的零件应采用不锈钢制造。

5.3.2 调质器的大、小搅拌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，不允许有烧伤、漏焊等缺陷。

5.3.4 电控部件及线路的质量性能应符合 GB 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 蒸汽进气方向不得直接吹向主轴。

5.4 装配要求

5.4.1 调质器的所有零件必须检验合格，外购件、外协件应有合格证明方可进行装配。

5.4.2 调质器的两个搅拌转子的桨叶末端与机壳内壁的间隙应不大于 10 mm，且间隙可调，但不得与调质器内壁摩擦。

5.4.3 两个搅拌转子的主轴轴承密封处及减速器均不得有漏油现象。

5.4.4 调质器各轴端、机壳的检修门处不允许有漏料、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，不得有异常响声、振动。外连接件、紧固件应牢固、可靠。搅拌桨叶应有防松的可靠措施。

5.4.6 调质器筒壁的涂漆应使用耐高温油漆，涂漆层应牢固、平整、光洁、色泽一致，不得有刷纹、挂、针孔、麻点、皱皮、气泡及黏附污点等缺陷。漆膜经牢固性试验后的剥落程度不大于 GB/T 9268—1998 中规定的 2 级。

5.5 安全卫生要求

5.5.1 调质器应配有启动和过载保护装置。

5.5.2 调质器的电控设备保护联结电路应符合 GB 5226.1—2008 中 8.2 的规定。

5.5.3 操纵、调节、显示等装置应灵敏、可靠。

5.5.4 调质器的外露传动部件应有防护装置。

5.5.5 调质器外壁高温部件外表应有警示涂层或警示标志。

5.5.6 各调质器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。

5.5.7 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。

5.5.8 调质器内壁若需涂漆，应使用食品级涂料。

6 试验方法

6.1 试验物料

6.1.1 对加工畜禽饲料的调质器，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 2.0 mm 孔径筛片的粉碎机粉碎。

6.1.2 对加工水产饲料的调质器，试验料配方为：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 1.0 mm 孔径筛片的粉碎机粉碎。

6.1.3 试验饲料的水分含量在 11%~14% 的范围内。

6.2 试验的其他条件和要求

调质器试验的其他条件和要求应符合 JB/T 11692 的规定。

6.3 静态检验

6.3.1 用目测方法检查本标准的 5.2.1、5.2.3、5.3.3、5.3.5、5.3.6、5.3.7、5.4.6 中的漆层表面质量、5.5.1、5.5.2、5.5.4 和 5.5.5。

6.3.2 用钢卷尺测量调质器外壳上检修门的总长度和调质器腔体总长度，计算两者之比。

6.3.3 检查喂料器、调质器与蒸汽和液体接触部件、密封件以及调质器内壁用涂料的材质的质量证明

文件。

6.3.4 检查调质器搅拌转子的静平衡试验记录。

6.3.5 查验调质器的零部件、外购件、外协件的检验合格证。

6.3.6 用塞尺测量调质器桨叶末端与机壳的间隙。

6.3.7 按 GB/T 9286 规定的方法进行漆膜牢固性试验。

6.3.8 手动和目测检查调质器的操纵、调节和显示装置的灵敏和可靠性。

6.4 空载试验

6.4.1 目测检查主轴轴承密封处和减速机有无漏油现象。

6.4.2 目测和听觉检查整机运转的平稳性和有否异常声响。

6.4.3 在保证试验人员安全的情况下，在检修门打开状态，按下调质器主电动机的启动按钮，试验检修门和调质器主电动机的电气联锁功能。

6.5 负载试验

6.5.1 通过调节喂料器转速，并测定供料流量，检查其能否满足调质器的产能要求。

6.5.2 按 JB/T 11692 规定的试验方法，测定纯工作小时生产率、调质时间、调质均匀性、物料残留率及首次故障停机前工作时间等性能指标（5.1）。

6.5.3 目测检查调质器轴端、机壳的检修门处有无漏料、漏水和漏汽现象。

6.5.4 人为使设备过载，检查调质器的过载保护装置是否正常动作。

7 检验规则

7.1 检验分类

调质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 每台调质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、5.4.5～5.4.6 和 5.5.2～5.5.8。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；
- 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；
- c) 国家质量监督部门提出进行型式检验的要求。

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 5.1～5.5 的要求。

7.4 判定规则

7.4.1 不合格分类

被检验项目不合格按其对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
类	序号			
A	1	纯工作小时生产率	5.1.1	6.5.2
	2	调质时间	5.1.2	6.5.2
	3	调质均匀性	5.1.3	6.5.2
	4	防护罩	5.5.4	6.3.1
	5	安全警示标志或警示涂层	5.5.5	6.3.1
	6	检修门安全联锁装置	5.5.6	6.4.3
	7	电气安全装置	5.5.1、5.5.2	6.3.1、6.5.4
	8	饲料卫生要求	5.5.7、5.5.8	6.3.3
B	1	物料残留率	5.1.4	6.5.2
	2	首次故障停机前工作时间	5.1.5	6.5.2
	3	结构组成完整性	5.2.1	6.3.1
	4	喂料装置性能	5.2.2	6.5.1
	5	搅拌转子静平衡	5.3.2	6.3.4
	6	蒸汽进口方向	5.3.7	6.3.1
	7	操纵、调节、显示装置要求	5.5.3	6.3.8
	8	饲料卫生要求	5.5.7、5.5.8	6.3.3
C	1	物料温度检测与显示装置	5.2.3	6.3.1
	2	检修门长度要求	5.2.4	6.3.2
	3	设备部件材质要求	5.3.1、5.3.4	6.3.3
	4	焊缝质量	5.3.3	6.3.1
	5	切削加工件加工面质量	5.3.5、5.3.6	6.3.1
	6	搅拌桨叶末端与机壳间隙	5.4.2	6.3.6
	7	轴承、检修门密封	5.4.3、5.4.4	6.4.1、6.5.3
	8	转动件转动灵活、紧固件紧固	5.4.5	6.4.2
	9	漆面与漆膜质量	5.4.6	6.3.1、6.3.7

7.4.2 判定方法

7.4.2.1 不合格判定数

表2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2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1项加C类2项。

7.4.2.2 被检项目的不合格数小于7.4.2.1的规定时，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7.4.2.1的规定时，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7.4.2.1的规定时，则判该批产品为不合格品。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

每台调质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。

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，不得颠倒、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、防日晒和防积水的措施。

8.4.2 室内存放时，应有良好的通风与防潮措施。