

DG

农业机械推广鉴定大纲

DG/T 054—2019

代替 DG/T 054—2016

全混合日粮制备机

2019-03-08 发布

2019-04-01 实施

中华人民共和国农业农村部 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 基本要求	2
4.1 需补充提供的材料	2
4.2 样机确定	2
4.3 涵盖原则	3
4.4 产品型号编制规则	3
4.5 生产量和销售量	3
4.6 参数准确度及仪器设备	3
5 初次鉴定	4
5.1 一致性检查	4
5.2 安全性评价	5
5.3 适用性评价	6
5.4 可靠性评价	8
5.5 综合判定规则	9
6 产品变更	10
附录 A（规范性附录）产品规格表	11
附录 B（规范性附录）可靠性/用户适用性调查表	12

前 言

本大纲依据TZ 1—2019《农业机械推广鉴定大纲编写规则》编制。

本大纲是对DG/T 054—2016《全混合日粮制备机》的修订。

本大纲与DG/T 054—2016相比，主要技术内容变化如下：

——删除了有效期满续展的要求；

——修改了附录。

本大纲自实施之日起代替DG/T 054—2016。

本大纲由农业农村部农业机械化管理局提出。

本大纲由农业农村部农业机械试验鉴定总站技术归口。

本大纲起草单位：农业农村部农业机械试验鉴定总站、内蒙古自治区农牧业机械试验鉴定站、河北省农业机械鉴定站。

本大纲主要起草人：陈立丹、王明磊、王强、王鑫。

全混合日粮制备机

1 范围

本大纲规定了全混合日粮制备机推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于固定式、牵引式和自走式全混合日粮制备机的推广鉴定。

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 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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

全混合日粮

将粗饲料、精饲料、预混饲料和其它辅助饲料按照一定的比例进行充分混合，配制成适宜反刍动物的一种营养相对平衡的饲料。

3.2

全混合日粮制备机

具备称重功能，通过切割、揉搓、搅拌等方式生产全混合日粮的机械。

3.3

搅拌批次

将按照规定配比和规定质量的试验物料从进料口装入全混合日粮制备机搅拌仓并进行搅拌混合开始，直至排料后，出料口无物料排出为止，为一个搅拌批次。

3.4

固定式全混合日粮制备机

以电机为动力，固定作业的全混合日粮制备机。

3.5

牵引式全混合日粮制备机

由拖拉机牵引，可移动作业的全混合日粮制备机。

3.6

自走式全混合日粮制备机

依靠自身动力行走，完成取料和移动作业的全混合日粮制备机。

3.7

最大取料高度

自走式全混合日粮制备机取料滚筒升至最大高度时，取料滚筒转轴中心线至地面的距离。

3.8

驾驶室

驾驶室分封闭驾驶室、普通驾驶室和简易驾驶室。

3.8.1

封闭驾驶室

将驾驶员完全包围起来，包含空调系统和加压系统等，用以防止外部空气、灰尘等进入驾驶员周围空间的装置。

3.8.2

普通驾驶室

将驾驶员完全包围起来，无空调系统和加压系统，为驾驶员改善工作环境的薄壳型装置。

3.8.3

简易驾驶室

没有将驾驶员完全包围起来，只是为驾驶员提供遮阳、避雨的装置。

4 基本要求

4.1 需补充提供的材料

除申请时提交的材料之外，需补充提供以下材料：

- a) 产品规格表（含涵盖机型，见附录 A）；
- b) 样机照片（含涵盖机型，前方 45°、反映搅龙布置型式和数量、产品铭牌的照片各 1 张）；
- c) 样机搅拌仓仓体外形图样（A4 纸，复印件）；
- d) 提供配套发动机符合国家环保部门相关要求的排气污染物检验报告复印件或环保信息公开文件复印件；
- e) 用户名单（内容至少包括购买者姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、购机时间等），提供的用户（包括相互涵盖机型）应为产品定型后的用户，作业时间 120h 以上，自走式制备机、搅拌仓容积大于等于 18m³ 的全混合日粮制备机数量为 5 户，其他全混合日粮制备机数量为 10 户；
- f) 必备的其他材料。

以上材料需加盖制造商公章。

4.2 样机确定

样机由制造商无偿供样且应是 12 个月以内生产的合格产品，数量为 1 台。样机由制造商在规定时间内前送达指定地点，试验（相互涵盖机型选取一种机型进行试验即可）完成且制造商对试验结果无异议

后，样机由制造商自行处理。固定式全混合日粮制备机应为地上作业样机。每种涵盖机型由制造商提供1台样机用于一致性检查。

4.3 涵盖原则

主参数、搅拌仓仓体外形尺寸、搅龙布置型式、搅龙数量保持不变的牵引式全混合日粮制备机与固定式全混合日粮制备机可相互涵盖。

4.4 产品型号编制规则

4.4.1 型式

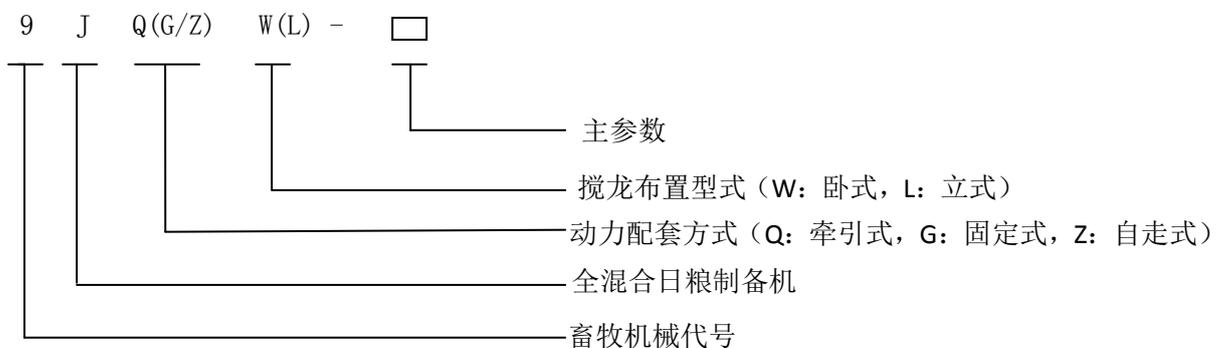
4.4.1.1 按搅龙水平或垂直布置分为：卧式和立式。

4.4.1.2 按动力配套方式分为：固定式、牵引式和自走式。

4.4.2 产品型号表示方法

4.4.2.1 全混合日粮制备机的主参数为：搅拌仓容积，单位为立方米（ m^3 ）。

4.4.2.2 全混合日粮制备机型号表示方法如下：



示例：9JQW-12型全混合日粮制备机为牵引式卧式12立方米全混合日粮制备机。

4.5 生产量和销售量

申请鉴定的定型产品（包括相互涵盖机型）累计生产量和销售量应满足：自走式全混合日粮制备机、搅拌仓容积大于等于 $18m^3$ 的全混合日粮制备机，累计生产量、销售量均不少于5台；其他，累计生产量、销售量均不少于10台。

4.6 参数准确度及仪器设备

被测参数准确度要求见表1。选用仪器设备的量程和准确度应与表1的要求相匹配。试验用仪器设备应经过计量检定或校准且在有效期内。

表1 被测参数准确度要求

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
1	长度	>5 m	10mm
		0 m~5 m	2mm
2	质量	≥ 50 kg	200g
		0 g~500 g	0.5g
3	时间	0 h~12 h	1 s/d
4	温度	0 $^{\circ}C$ ~50 $^{\circ}C$	2 $^{\circ}C$
5	速度	5 km/h~30 km/h	2%

注：序号5仅适用于用测速仪器测量速度的情况。

5 初次鉴定

5.1 一致性检查

5.1.1 检查内容和方法

一致性检查项目、允许变化的限制范围及检查方法见表2。制造商填报的产品规格表的设计值应与其提供的产品执行标准、产品使用说明书所描述的产品技术规格值相一致。对照产品规格表的设计值对样机的相应项目进行一致性检查。相互涵盖机型均应进行一致性检查。

表2 一致性检查项目、允许变化的限制范围及检查方法

序号	项目	限制范围	检查方法	固定式	牵引式	自走式
1	型号名称	一致	核对铭牌	√	√	√
2	型式	一致	核对样机	√	√	√
3	称重系统最大称量	一致	核对样机或技术资料	√	√	√
4	搅拌仓容积	一致	核对铭牌	√	√	√
5	搅拌仓仓体外形尺寸(长×宽×高)	允许偏差: ±2%	核测	√	√	√
6	配套动力型式	一致	核对样机	√	√	√
7	配套动力功率范围	一致	核对铭牌	√	√	√
8	配套动力转速	一致	核对电机铭牌	√	-	-
9	主搅龙数量	一致	核对样机	√	√	√
10	副搅龙数量	一致	核对样机	√	√	√
11	取料滚筒宽度	允许偏差: ±2%	测量取料滚筒两端面的距离	-	-	√
12	最大取料高度	允许偏差: ±2%	按定义测量	-	-	√
13	轮胎规格	一致	核对轮胎上标识	-	√	√
14	轮距	允许偏差: ±2%	测量车轮在车辆支承平面(一般就是地面)上留下的轨迹的中心线之间的距离。如果车轴的两端是双车轮时,轮距是双车轮两个中心平面之间的距离。	-	√	√
15	轴距	允许偏差: ±2%	测量通过样机前、后轴中心线,与地面垂直的2个平面间的距离。	-	-	√
16	驾驶室	一致	核对样机	-	-	√

5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表2要求时,一致性检查结论为符合大纲要求;否则,一致性检查结论为不符合大纲要求。涵盖机型一致性检查满足要求的,准予涵盖;否则,不应涵盖。

5.2 安全性评价

5.2.1 安全性能

5.2.1.1 自走式全混合日粮制备机行车制动

5.2.1.1.1 试验条件

- a) 试验应在干硬、平坦路面空载进行；
- b) 取料臂置于车辆行走状态，将全混合日粮制备机停放 1h，使制动器处于冷态。

5.2.1.1.2 试验方法

- a) 按说明书规定的最高车速（最高车速大于 20km/h 的机型，制动初速度为 20km/h）进行冷态紧急行车制动试验，测试制动距离或制动减速度。试验时制动初速度允许偏差范围为±1km/h；
- b) 正式试验前，进行 5 次预备试验；
- c) 试验 3 次，制动距离取最大值作为检测结果或制动减速度取最小值作为检测结果。

5.2.1.1.3 判定规则

冷态行车制动应满足制动距离不大于 6m 或制动减速度不小于 2.94m/s^2 。

5.2.1.2 自走式全混合日粮制备机驻车制动

5.2.1.2.1 试验条件

试验在干硬、平坦、坡度大于等于 20%（ $11^\circ 18'$ ）的纵向路面上空载进行。

5.2.1.2.2 试验方法

- a) 试验在上、下坡 2 个方向各试验 1 次；
- b) 将全混合日粮制备机驶上满足规定的坡道上，用行车制动器使全混合日粮制备机停止，将变速器置于空挡，发动机熄火、进行驻车制动后，解除行车制动。

5.2.1.2.3 判定规则

全混合日粮制备机稳定保持驻车状态应不小于 5min。

5.2.2 安全防护

5.2.2.1 全混合日粮制备机动力传动轴及其它外露旋转部件应有防护罩。

5.2.2.2 以电机为动力的全混合日粮制备机应有接地端子。

5.2.2.3 卸料门应有锁定装置。

5.2.2.4 自走式全混合日粮制备机应有照明装置，应包括前照灯 2 只、前转向灯 2 只、后转向灯 2 只、倒车灯 2 只、制动灯 2 只。

5.2.2.5 自走式全混合日粮制备机应配有至少 2 个后视镜。

5.2.2.6 自走式全混合日粮制备机取料滚筒应配有防护罩。

5.2.2.7 自走式全混合日粮制备机蓄电池应置于便于保养和维修的位置处，非接地端应进行防护，以防止与其意外接触及与地面或其他器件形成短路。

5.2.2.8 扶手、扶栏、梯子和平台应满足以下要求：

- a) 全混合日粮制备机梯子应设置扶手或扶栏。扶手或扶栏的横截面的尺寸应在 25mm~38mm 之间，随机选 2 处进行测试。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；
- b) 距全混合日粮制备机梯子最高一级台阶（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；

- c) 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, 随机选 2 处进行测试;
- d) 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;
- e) 梯子与平台 (一般有平台的时候, 平台会与梯子相连) 应单独评判。

5.2.2.9 自走式全混合日粮制备机驾驶室

- a) 电气装置及其线路应完整无损, 连接应正确、接头应可靠, 不得因振动而松脱。开关和按钮应操作方便、开关自如, 不得因振动而自行接通或关闭;
- b) 有门道时, 驾驶室门在打开位置时, 门框通道最低处宽度应不小于 300mm、门框高度应不小于 1350mm、在门框高 750mm 处门框通道宽应不小于 550mm。无门道 (对于操作者能够从车梯踏板处直接达到驾驶座的驾驶室) 时, 驾驶室门在打开位置时, 门框通道最低处宽度应不小于 300mm、门框高度应不小于 1300mm、在门框高 750mm 处门框通道宽应不小于 450mm。驾驶室门在打开位置时, 进入操作者座位的通道应通畅 (宽度最小为 250mm), 操纵装置不应介入 (操作者持续操纵装置除外)。驾驶室至少有两个在不同面上的紧急出口, 紧急出口在驾驶室内不使用工具应容易打开, 其横截面至少能包含一个长轴为 640mm、短轴为 440mm 的椭圆。驾驶室应设置保持门开启的装置。

5.2.3 安全信息

5.2.3.1 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;
- c) 如果固定式全混合日粮制备机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) 自走式全混合日粮制备机随车应配灭火器及灭火器的存放位置;
- f) 牵引式和自走式全混合日粮制备机通过的限制高度;
- g) 产品上设置的安全警示标志的复现及粘贴位置的说明。

5.2.3.2 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;
- e) 牵引式和自走式全混合日粮制备机后部外廓处示廓标志。

5.2.4 安全装备

5.2.4.1 自走式全混合日粮制备机驾驶室座位应配置安全带。

5.2.4.2 自走式全混合日粮制备机应配备灭火器和设置存放灭火器的固定位置。

5.2.5 判定规则

安全性能、安全防护、安全信息和安全装备均满足要求时, 安全性评价结论为符合大纲要求; 否则, 安全性评价结论为不符合大纲要求。

5.3 适用性评价

5.3.1 评价方法

适用性评价采取混合均匀度性能试验和用户适用性意见调查相结合的方法进行。

5.3.2 评价内容

适用性评价内容和要求见表3。

表3 适用性评价内容和要求

序号	项 目	单 位	要 求
1	混合均匀度	/	≥85%
2	用户适用性意见	/	调查结果为“好”、“中”的占比不小于80%

5.3.2.1 混合均匀度性能试验

5.3.2.1.1 试验条件

试验条件应满足以下要求：

- 试验以能全部通过 CQ10（筛孔 710 μm ）号筛的粉状精料作为标示物，如：以玉米粉作为标示物。标示物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%；
- 配套动力采用符合使用说明书要求、性能完好的动力机械；
- 配套动力采用电动机时，试验电压的允许偏差为额定电压的 $\pm 5\%$ ；
- 试验环境温度应不低于 5 $^{\circ}\text{C}$ ；
- 试验样机应按产品使用说明书安装、调整，使其达到正常工作状态。

5.3.2.1.2 试验准备

试验前样机应进行不少于15min的空运转试验，检查各运转件运行是否正常。要对试验用所有物料的添加量进行测试并记录。试验时所添加的物料不得低于额定容量的70%，按照250 kg/m^3 计算物料量。

5.3.2.1.3 混合均匀度性能检测

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710 μm ）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，取算数平均值。

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

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

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

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

式中：

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_i ——折算后,分析样本中的分拣物质量值,单位为克(g)；

\bar{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。

5.3.2.2 用户适用性意见

用户应为作业120h以上的定型产品的用户(包括涵盖机型)。自走式全混合日粮制备机、搅拌仓容积大于等于18m³的全混合日粮制备机调查户数为5户,其他为10户。调查方式采用实地调查、信函调查、电话调查之一或组合均可,调查内容见附录B。

5.3.3 判定规则

混合均匀度性能试验和用户适用性意见均满足表3要求时,适用性评价结论为符合大纲要求;否则,适用性评价结论为不符合大纲要求。有资质的机构依据本大纲规定的方法出具的性能检验报告可作为适用性评价的依据。

5.4 可靠性评价

5.4.1 评价方法

可靠性评价采用生产查定与用户调查相结合的方法进行。

5.4.2 评价内容

可靠性评价内容包括生产查定的有效度、用户使用的首次故障前平均工作时间和故障情况。

5.4.2.1 有效度

对指定的1台样机(相互涵盖机型选取一种机型即可)进行累计作业12批次的生产查定。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。有效度按式(5)计算。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_g + \sum T_z} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中:

K ——有效度;

T_z ——样机作业时间,单位为小时(h);

T_g ——样机故障修复时间,单位为小时(h)。

5.4.2.2 首次故障前平均工作时间和故障情况

5.4.2.2.1 用户应为作业120h以上的定型产品的用户(包括涵盖机型)。自走式全混合日粮制备机、搅拌仓容积大于等于18m³的全混合日粮制备机,调查户数为5户,其他为10户。

5.4.2.2.2 调查方式采用实地调查、信函调查、电话调查之一或组合均可。调查内容见附录B。

5.4.2.2.3 被调查样机从开始使用到累计工作120h时,均未发生致命故障、严重故障、一般故障,则判为合格;被调查样机从开始使用到累计工作120h时,有一台发生致命故障或严重故障,则判为不合格;被调查样机从开始使用到累计工作120h时,发生过一般故障,其首次故障前平均工作时间不少于100h的判为合格,否则判为不合格。

5.4.2.2.4 发生过一般故障时首次故障前平均工作时间(MTTF)按式(6)计算。

$$MTTF = \frac{1}{r} \left(\sum_{i=1}^r t_i + \sum_{j=1}^{n-r} t_j \right) \dots\dots\dots (6)$$

式中：

MTTF ——首次故障前平均工作时间，单位为小时（h）；

n ——调查总台数；

r ——工作时间内出现首次故障（轻度故障除外）的台数；

t_i ——第*i*台机具首次故障时的累计工作时间，单位为小时（h）；

t_j ——在规定的工作时间结束时，未发生首次故障的第*j*台机具累计工作时间，单位为小时（h）。

5.4.2.2.5 故障分类见表4。

表4 故障分类表

故障分类	故障分类原则	故障举例
致命故障	导致功能完全丧失；危及作业、人身安全或引起重要总成（系统）报废。	机具导致人身伤亡、减速器、搅龙总成报废、自走式制备机取料装置报废等。
严重故障	导致功能严重下降；主要零部件损坏、关键部位紧固件损坏。	传动轴损坏，机壳开焊等。
一般故障	导致功能下降，不能正常作业；一般零部件和标准件损坏或脱落，通过调整或更换在短期内可修复。	易损件非正常更换或在较短时间内容易排除的故障。
轻度故障	轻微影响产品使用功能，暂时不会导致工作中断，修理费用低廉的故障。	转动件、紧固件螺丝松动等。

5.4.3 判定规则

有效度不小于98%且用户使用的首次故障前平均工作时间和故障情况均满足要求时，可靠性评价结果为符合大纲要求；否则，可靠性评价结论为不符合大纲要求。有资质的机构依据本大纲规定的方法出具的生产查定检验报告可作为可靠性评价的依据。

5.5 综合判定规则

5.5.1 产品一致性检查、安全性评价、适用性评价、可靠性评价为一级指标，其包含的各检查项目为二级指标。指标分级与要求见表5。

表5 综合判定表

一级指标	二级指标			
	序号	项 目	单 位	要 求
一致性检查	1	检查内容见表2	/	符合本大纲表2的要求
安全性评价	1	安全性能	/	符合本大纲第5.2.1的要求
	2	安全防护	/	符合本大纲第5.2.2的要求
	3	安全信息	/	符合本大纲第5.2.3的要求
	4	安全装备	/	符合本大纲第5.2.4的要求
适用性评价	1	混合均匀度	/	≥85%
	2	用户适用性意见	/	调查结果为“好”、“中”的占比不小于80%
可靠性评价	1	有效度	/	≥98%
	2	用户使用的首次故障前平均工作时间和故障情况	/	符合本大纲第5.4.2.2的要求

5.5.2 一级指标均符合大纲要求时，推广鉴定结论为通过；否则，推广鉴定结论为不通过。

6 产品变更

6.1 通过推广鉴定的产品，在证书有效期内其产品结构和特征参数变化情形、变化幅度和要求见表6。

表6 产品结构和特征参数的变化情形、变化幅度和要求

序号	项 目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
1	型号名称	不允许变化	/	/
2	型式	不允许变化	/	/
3	称重系统最大称量	不允许变化	/	/
4	配套动力型式	不允许变化	/	/
5	配套动力功率范围	不允许变化	/	/
6	配套动力转速（固定式）	不允许变化	/	/
7	搅拌仓容积	不允许变化	/	/
8	搅拌仓外形尺寸	不允许变化	/	/
9	主搅龙数量	不允许变化	/	/
10	副搅龙数量	不允许变化	/	/
11	取料滚筒宽度（自走式）	不允许变化	/	/
12	最大取料高度（自走式）	不允许变化	/	/
13	轮胎规格（牵引式、自走式）	不允许变化	/	/
14	轮距（牵引式、自走式）	不允许变化	/	/
15	轴距（自走式）	不允许变化	/	/
16	驾驶室（自走式）	允许变化	简易驾驶室可以变为普通驾驶室或封闭驾驶室；普通驾驶室可以变为封闭驾驶室	/

6.2 产品结构和特征参数的变更符合表6要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。

6.3 因执行国家法律法规提出的新要求或强制性标准新要求而造成产品结构和特征参数变化，与表6要求不一致的，应申报变更确认。

6.4 未列入产品变更控制范围的，允许企业自主变更。

附 录 A
(规范性附录)
产品规格表

序号	项目	单位	设计值	固定式	牵引式	自走式
1	型号名称	/		√	√	√
2	型式	/		√	√	√
3	称重系统最大称量	kg		√	√	√
4	配套动力型式	/		√	√	√
5	配套动力功率范围	kW		√	√	√
6	配套动力转速	转/分		√	-	-
7	搅拌仓容积	m ³		√	√	√
8	搅拌仓仓体外形尺寸 (长×宽×高)	mm		√	√	√
9	主搅龙数量	个		√	√	√
10	副搅龙数量	个		√	√	√
11	取料滚筒宽度	mm		-	-	√
12	最大取料高度	mm		-	-	√
13	轮胎规格	/		-	√	√
14	轮距	mm		-	√	√
15	轴距	mm		-	-	√
16	驾驶室	/		-	-	√

企业负责人:

(公章)

年 月 日

