

# 团 体 标 准

T/CAAMM 406—2026

## 青贮圆草捆打捆缠膜一体机 作业质量评价规范

Specification for the assessment of operation quality of silage round  
bale bundling and wrapping film integrated machine

（报批公示稿）

202x-xx-xx 发布

202x-xx-xx 实施

中国农业机械工业协会 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 作业质量要求  | 2  |
| 5 检测方法    | 2  |
| 6 评价方法    | 3  |

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国农业机械工业协会提出。

本文件由中国农业机械工业协会归口。

本文件起草单位：河南科技大学、东北农业大学、农业农村部农业机械化总站、中国农业机械化科学研究院集团有限公司。

本文件主要起草人：兰维娟，张鸿琼，武红剑，金鑫，王升升，贺智涛，庞爱萍，贺刚。

本文件为首次发布。

# 青贮圆草捆打捆缠膜一体机 作业质量评价规范

## 1 范围

本文件规定了青贮圆草捆打捆缠膜一体机的术语和定义、作业质量要求、检测方法和评价方法。  
本文件适用于固定式青贮圆草捆打捆缠膜一体机进行牧草辊压成捆、缠网、裹封的作业质量评价。

## 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，仅该日期的对应版本适用于本文件；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 5262 农业机械试验条件 测定方法的一般规定  
GB/T 6435 饲料中水分的测定  
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 14290 圆草捆打捆机  
GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离  
JB/T 14881 青贮饲料缠网打（压）捆机  
JB/T 14882 青贮饲料打捆裹膜一体机  
NY/T 2088 玉米青贮收获机 作业质量  
NY/T 2129 饲草产品抽样技术规程  
DB63/T 492 饲草裹包青贮技术规程

## 3 术语和定义

JB/T 14881 和 JB/T 14882 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**青贮圆草捆打捆裹膜一体机** silage round bale bundling and wrapping film integrated machine  
将切碎后的细碎青贮饲料输送至成形腔卷压成高密度圆柱状，用缠草网定型，后用薄膜裹封的机器。

### 3.2

**成形腔** forming chamber  
用于将细碎青贮饲料高密卷压成形的装置。

### 3.3

**输送机构** conveying mechanism  
用于将细碎青贮饲料输送至成形腔的装置。

### 3.4

**裹膜机构** wrapping film mechanism  
在圆草捆表面进行裹膜的机构。

## 4 作业质量要求

### 4.1 作业条件

4.1.1 青贮圆草捆打捆裹膜一体机（以下简称打捆裹膜机）应是经检验合格、并按使用说明书要求调整到正常工作状态的产品。

4.1.2 机具操作人员应是专业人员或经过专业培训的人员，并按照使用机具说明书操作和维护。严禁操作人员酒后、带病或过度疲劳时开机作业。

4.1.3 依据 DB63/T 492 对原料长度要求，试验用牧草应经过铡切揉丝加工且满足羊用饲料原料长度在 2cm~3cm 之间，牛用饲料原料长度在 3cm~5cm 之间，打捆时牧草含水率应在 18%~25%之间。其中，物料长度应通过抽样测定验证，方法如下：参考 NY/T 2129，作业前随机抽取 7 份样本，每份样本重量取 1kg，抽样程序符合 NY/T 2129 中 10.4.1 的规定，从每份样本中随机选取 50 个物料段，逐根测量其自然长度，参考 NY/T 2088，每份样本中长度在合格区间内的物料根数占比均 $\geq 95\%$ 时，判定为符合要求。

4.1.4 作业场地应具备足够的青贮饲料，能满足所有检测项目的需求。

4.1.5 常规作业环境温度 0℃~39℃，常规作业环境温度下应满足表 1 作业质量要求；环境温度在-15℃~0℃范围内时，应满足成包率 $\geq 97\%$ ，其余指标不变。

### 4.2 作业质量

在 4.1 规定的作业条件下，打捆裹膜机作业质量应符合表 1 的规定。

表 1 青贮圆草捆打捆裹膜一体机作业质量要求

| 序号 | 项目名称         | 指标    |      |
|----|--------------|-------|------|
| 1  | 草捆密度/(kg/m³) | 禾本科牧草 | ≥115 |
|    |              | 苜蓿    |      |
| 2  | 成包率          | ≥99%  |      |
| 3  | 裹膜重叠度        | ≥50%  |      |

## 5 检测方法

### 5.1 物料含水率测定

取样区域内按照 GB/T 5262 规定的五点法确定取样点位，每点取样不应少于 300g 并称其质量。依据 GB/T 6435，将样品在 103±2℃恒温下烘干至恒重，即连续两次称量间隔 1h，质量差小于等于试料质量的 0.1%，视为烘干终点，再称其质量。按公式(1)计算，结果取平均值。

$$w = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

w——物料含水率，%；

$m_1$ ——取样物料质量，单位为克(g)；

$m_2$ ——烘干后物料质量，单位为克(g)。

## 5.2 性能检测

### 5.2.1 草捆密度

随机抽取 10 个草捆，分别测量每个草捆的宽度、直径、质量，按公式(2)计算（ $\pi$ 取 3.14），结果取平均值。

$$\rho = \frac{4m_3}{\pi D^2 H} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$\rho$ ——草捆密度，单位为千克每立方米(kg/m<sup>3</sup>)；

$m_3$ ——草捆质量，单位为千克(kg)；

$D$ ——草捆直径，单位为米(m)；

$H$ ——草捆宽度，单位为米(m)。

### 5.2.2 成包率

测试总裹包数不应小于 50 包，记录裹包总数，统计草捆外表面均匀被薄膜覆盖无漏草且裹膜重叠度符合表 1 要求的草捆数量，按公式(5)计算。

$$B = \frac{n_1}{n_2} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$B$ ——成包率，%；

$n_1$ ——测定的草捆外表面均匀被薄膜覆盖无漏草且裹膜重叠度符合表 1 要求的草捆数量，单位为捆；

$n_2$ ——测定的裹包的总数量，单位为捆。

### 5.2.3 裹膜重叠度

随机抽取 5 个裹膜后的青贮饲料包，在青贮饲料包的圆柱面上，随机选择一柱面高度，用刀片沿圆周方向划开一圈，测量任意单次缠绕下相邻两层膜间的重叠尺寸，再测量其中任一层薄膜的宽度。按公式(6)计算，结果取平均值。

$$\gamma = \frac{L_1}{L_2} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$\gamma$ ——裹膜重叠度，%；

$L_1$ ——任意相邻两层膜间的重叠尺寸，单位为毫米(mm)；

$L_2$ ——其中任一层薄膜的尺寸，单位为毫米(mm)。

## 6 评价方法

### 6.1 作业质量考核项目

作业质量考核项目见表 2。

表 2 作业质量考核项目表

| 序号 | 考核项目  | 对应作业质量要求条款 | 对应检测方法条款 |
|----|-------|------------|----------|
| 1  | 草捆密度  | 4.2        | 5.2.1    |
| 2  | 成包率   | 4.2        | 5.2.2    |
| 3  | 裹膜重叠度 | 4.2        | 5.2.3    |

## 6.2 判定规则

对考核项目进行逐项考核，所有的项目全部合格，判定打捆裹膜机作业质量合格；否则，初检暂不判定整机合格，可按 6.3 规定开展复检，打捆裹膜机作业质量最终合格与否以复检结果为准。

## 6.3 复检规则

6.3.1 当判定为初次检验不合格时，允许针对不合格项目申请并实施一次复检。

6.3.2 复检仅对不合格项目进行检验。对于成包率，复检应按 5.2.2 中规定的样本量抽取样本；对于草捆密度及裹膜重叠度，复检应分别按 5.2.1、5.2.3 中规定样本量的二倍抽取样本。

6.3.3 若针对不合格项目的复检结果，符合表 1 中对应项目的质量要求，则判定打捆裹膜机作业质量合格；若复检结果仍不符合要求，则最终判定为不合格。