

团 体 标 准

T/CAAMM 396—2026

浅翻深松机 作业质量评价规范

Operation quality of shallow ploughing and deep subsoiling 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 检验规则	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：中国农业大学、内蒙古自治区农牧业科学院、内蒙古大学、内蒙古农业大学。

本文件主要起草人：卢彩云、何进、陈立宇、张德建、王志刚、王超、杨宗府、梁署宸、吴正阳、翟成堃、毕津硕。

本文件为首次发布。

浅翻深松机 作业质量评价规范

1 范围

本文件规定了浅翻深松机作业质量评价规范的术语和定义、作业质量要求、检测方法和检验规则。本文件适用于浅翻深松机田间作业质量评价。

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 24675.2 保护性耕作机械 第2部分：深松机

NY/T 742 铧式犁作业质量

NY/T 1004 秸秆粉碎还田机 质量评价技术规范

NY/T 2845 深松机 作业质量

3 术语和定义

GB/T 5262、NY/T 742、NY/T 2845界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 浅翻深松 shallow ploughing and deep subsoiling

上层进行浅层翻耕（浅翻），下层进行深层疏松（深松），一次作业同时完成两种不同工作方式的一种土壤耕作技术。

3.2 浅翻深松机 shallow ploughing and deep subsoiling machine

将深松铲与铧式犁组合设计，能够一次性完成表层翻耕与深层深松两项作业的复式耕整地机械。

3.3 翻耕深度 depth of plowing

浅翻深松机犁翻耕沟底距该点作业前地表面的垂直距离。

3.4 深松深度 depth of subsoiling

浅翻深松机深松铲深松沟底距该点作业前地表面的垂直距离。

4 作业质量要求

作业质量要求应符合表 1 的规定。

表 1 浅翻深松作业质量评价指标

项目	作业质量指标
浅翻深度/（cm）	15-25
深松深度/（cm）	≥30
浅翻深度变异系数/（%）	≤10
深松深度变异系数/（%）	≤10
植被和残茬覆盖率/（%）	≥60

5 检测方法

5.1 试验地条件

- 5.1.1 作业地块平整，作业区域土壤中应无树根、大石块等坚硬杂物。
- 5.1.2 土壤含水率为 15%~25%，土壤坚实度不大于 2.0 MPa，留茬高度不大于 20 cm，适宜浅翻与深松作业，具体可根据当地土壤类型调整。

5.2 试验要求

作业前应将机具调平并进行调试作业，保证前后、左右入土深度一致。

5.3 测区划分

设置总长 50 m 的试验区，两端的稳定区应不小于 10 m，中间为有效检测区；宽度不少于 3 个作业幅宽且 3 个幅宽均应检测。

5.4 作业质量检测

5.4.1 翻耕深度与翻耕深度变异系数

在测区内采用耕深尺或其它测量工具测量单体耕深。每个行程在同一行间隔 2 m 测量 1 点，每个行程测 11 个点。平作地，测出作业后翻耕底部到地表面的垂直距离，即为翻耕深度；垄作地，测出作业后翻耕底部至某一水平基准线垂直距离，减去该点地表至水平基准线的垂直距离，即为翻耕深度。分别按照式（1）、式（2）、式（3）计算翻耕深度、翻耕深度标准差、翻耕深度变异系数。

$$\bar{h} = \frac{\sum h_i}{m} \tag{1}$$

$$S_p = \sqrt{\frac{\sum (h_i - \bar{h})^2}{m - 1}} \tag{2}$$

$$P_p = \frac{S_p}{\bar{h}} \times 100 \tag{3}$$

式中：
 $\bar{h}$ ——平均翻耕深度，单位为厘米（cm）；

h_i ——每测点翻耕耕深值，单位为厘米（cm）；

m ——测点数；

S_p ——翻耕深度标准差，单位为厘米（cm）；

P_p ——翻耕深度变异系数，%。

5.4.2 深松深度与深松深度变异系数

在测区内采用耕深尺或其它测量工具测量单体深松深度。每个行程在同一行间隔 2 m 测量 1 点，每个行程测 11 个点。平作地，测出作业后深松沟底到地表面的垂直距离，即为深松深度；垄作地，测出作业后深松沟底至某一水平基准线垂直距离，减去该点地表至水平基准线的垂直距离，即为深松深度。分别按照式（4）、式（5）、式（6）计算深松深度、深松深度标准差、深松深度变异系数。

$$\bar{H} = \frac{\sum H_i}{m} \quad (4)$$

$$S_s = \sqrt{\frac{\sum (H_i - \bar{H})^2}{m - 1}} \quad (5)$$

$$P_s = \frac{S_s}{\bar{H}} \times 100 \quad (6)$$

式中：

$\bar{H}$ ——平均深松深度，单位为厘米（cm）；

H_i ——每测点深松深度值，单位为厘米（cm）；

m ——测点数；

S_s ——深松深度标准差，单位为厘米（cm）；

P_s ——深松深度变异系数，%。

5.4.3 植被和残茬覆盖率

作业后，在测区对角线上取 5 点，每点长度 30 cm，宽度为两个单体作业幅宽，分别在各点区域内测量地表以上的植被和残茬质量，地表以下翻耕深度内的植被和残茬质量。按照式（7）计算植被覆盖率。

$$F = \frac{M_2}{M_1 + M_2} \times 100 \quad (7)$$

式中：

F ——地表以下植被和残茬覆盖率，%；

M_1 ——地表以上的植被和残茬质量，单位为克（g）；

M_2 ——翻埋在地表以下翻耕深度范围内的植被和残茬质量，单位为克（g）。

6 检验规则

6.1 作业质量考核项目

浅翻深松机 作业质量评价规范考核项目见表 1 茬。

6.2 判定规则

对检测项目进行逐项考核。检验结果不符合表 1 中规定的要求判定不合格。
