

ICS 65.060.20
B 90
备案号: 45696-2015

DB22

吉 林 省 地 方 标 准

DB 22/T 402—2015
代替 DB22/T 402—2005

旱田秋季耕整地机械化作业质量规范

Modernization of upland autumn ploughing quality specifications

2015 - 04 - 07 发布

2015 - 05 - 01 实施

吉林省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替DB22/T 402—2005 旱田秋耕机械化作业质量评价规范。本标准与DB22/T 402—2005 相比，除编辑性修改外主要变化如下：

- 将原标准名称修改为“旱田秋季耕整地机械化作业质量评价规范”
 - 范围中增加了“联合耕整地机”；
 - 增加了第2章术语定义
 - 3.1.1中删除“实际耕深与规定耕深偏差 $\leq 5\%$ ”；
 - 原标准2.1.6条更改为3.1.6条并修改为“作业后地块内应无漏耕、重耕、埂沟。”
 - 增加了3.2条深松作业
 - 原标准2.2.2、2.2.3、2.2.4更改为3.3.2、3.3.3、3.3.4后删除了“旋耕作业时”；
 - 3.3.3中删除了“（ ≤ 8 cm土块）”；
 - 原标准2.2.5更改为3.3.5并删除了“旋耕耕作和深松耕作时”；
 - 原标准2.3.1更改为3.4.1并将“应大于8 cm”修改为“不低于12 cm”；
 - 原标准2.3.2修改为3.4.2并将“耕深稳定性不小于80%”修改为“灭茬深度稳定性为不小于85%”；
 - 原标准2.3.3修改为3.4.3并将“86%”改为“90%”；
 - 删除了2.3.4条；
 - 增加了3.5条款内容；
 - 原标准3.1.1条更改为4.1.1条并删除了“耕深是指犁耕形成的沟底至未耕地表面的垂直距离”和“工况计算”；
 - 删除了原标准3.1.6条植被和残茬覆盖率；
 - 原标准3.1.7条款中“翻垡率”内容删除；
 - 增加4.4条款内容；
 - 将表1中质量判定关键项条款更改为对应修订条款。
- 本标准由吉林省农业委员会提出并归口。
 本标准由吉林省农业机械试验鉴定站负责起草。
 本标准主要起草人：齐开山、周晗宇、刘浩、吴冠军、杨超、张天彪。
 本标准历次版本发布情况为：
- DB22/T 402—2005；
 - DB22/T 402—2015 。

旱田秋季耕整地机械化作业质量规范

1 范围

本标准规定了旱田秋季耕整地机械化作业质量、检查方法、判定规则。

本标准适用于旱田秋耕机械化旋耕机、灭茬机、联合耕整地机、铧式犁作业质量检查验收，其它秋耕机械作业质量检查验收也可参照执行。

2 术语定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

耕深 deep tillage

犁耕形成的沟底至未耕地表面的垂直距离。

2.2

重耕 second plowing

前后两趟或相邻两铧的耕幅发生重叠。

2.3

漏耕 leave out plowing

前后两趟或相邻两铧之间的留有未耕的地。

2.4

植被覆盖率 vegetation degree of coverage

单位面积内耕后覆盖的植被重量占耕前的植被重量的百分比。

2.5

立垡 half-turned slice

翻转角度在 90° ~ 100° 之间的垡片。

2.6

回垡 not/turned slice

在犁通过后又回落犁沟的垡片。

2.7

作业幅宽 plowing width

机具的实际工作宽度。

2.8

地表平整度 flatness of surface soil

耕前或耕后地表相对基准面的起伏程度。

2.9

碎土率 pulverizing rate

作业后耕层内，单位面积土块最长边小于8 cm的土壤重量与土样总重量的百分比。

3 作业质量

3.1 翻地作业

- 3.1.1 秋耕作业要根据农作物轮作的农艺要求和土质情况确定耕作深度，一般情况下翻地 $22\text{ cm} \pm 4\text{ cm}$ 。土壤为黑土区，耕作深度应为 $15\text{ cm} \sim 20\text{ cm}$ 。
- 3.1.2 铧式犁耕作时，耕深稳定性不小于 90%。
- 3.1.3 作业幅宽力求一致，合垄严密，其作业幅宽与设计幅宽偏差不得超过 $\pm 5\text{ cm}$ 。
- 3.1.4 铧式犁耕作时，碎土率不小于 70% ($\leq 5\text{ cm}$ 土块)。
- 3.1.5 作业后地块内应无漏耕、重耕、垄沟。
- 3.1.6 翻垡质量要好，植被覆盖率要严密，立垡率和回垡率不大于 5%。
- 3.1.7 地头、地边弃耕宽不大于总幅宽与拖拉机轮距之差。

3.2 深松作业

土壤层分化不明显，黑土层厚、吸水性好的土地要求深松时，深度应不低于 30 cm 。

3.3 旋耕作业

- 3.3.1 旋耕深度应不低于 12 cm 。
- 3.3.2 耕深稳定性不小于 85%。
- 3.3.3 全耕层碎土率不小于 65%。
- 3.3.4 地表平整度应小于 5 cm 。
- 3.3.5 植被覆盖率应大于 60%。

3.4 根茬粉碎作业

- 3.4.1 灭茬深度应不低于 12 cm 。
- 3.4.2 灭茬深度稳定性应不小于 85%。
- 3.4.3 根茬粉碎率应不小于 90%。

3.5 根茬粉碎旋耕联合作业

- 3.5.1 灭茬深度应不低于 8 cm 。
- 3.5.2 旋耕深度应不低于 14 cm 。
- 3.5.3 耕深稳定性系数应不小于 85%。
- 3.5.4 根茬粉碎率应不小于 70%。

4 检查和计算方法

4.1 翻地作业

4.1.1 耕深和耕深稳定性

在测区对角线上取5个测定点，用耕深尺或其它测量仪器，测量后犁体的耕深。分别按（1）、（2）、（3）、（4）式计算出单一行程的平均耕深、标准差、变异系数和耕深稳定性。

$$\bar{a} = \frac{\sum a_i}{n} \dots\dots\dots (1)$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (a_i - \bar{a})^2}{n-1}} \dots\dots\dots (2)$$

$$V = \frac{s}{\bar{a}} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

$$U = 1 - V \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- \bar{a} ——行程耕深平均值, 单位为厘米 (cm);
 a_i ——各测点耕深平均值, 单位为厘米 (cm);
 n ——每行程测定点数;
 s ——行程标准差, 单位为厘米 (cm);
 V ——变异系数; %。
 U ——耕深稳定性, %。

4.1.2 作业耕幅

用坐标法, 即在未耕地上插上标杆, 测出第一行程的沟壁到标杆的距离 L_1 , 再测出第二行程的沟壁到标杆的距离 L_2 , $L_2 - L_1$ 即为实际耕幅。测定时应与耕深测点对应, 每个测定点测得的耕幅与设计耕幅的误差绝对值, 即为该点耕幅的误差。最后5个测点的平均值为该地块耕幅的平均误差。测量精度0.5 cm。

4.1.3 碎土率

在已耕地上测定0.5 m×0.5 m面积内的全耕层土壤中长边不大于8 cm的土块质量所占土壤总质量的百分比。

$$T = \frac{F_d}{F} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中:

- T ——碎土率, %;
 F_d ——样品中长边不大于8 cm的土块质量, 单位为千克 (kg);
 F ——样品中全部土块质量, 单位为千克 (kg)。

4.1.4 回袋与立袋

土袋在翻转后其袋片表面与沟底面夹角大于 100° 者为翻袋, $90^\circ \sim 100^\circ$ 者为立袋, 小于 90° 者为回袋, 按(6)、(7)式计算回袋率、立袋率。

$$R_H = \frac{L_h}{L} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

$$R_L = \frac{L_l}{L} \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

式中:

R_h ——回袋率;

R_l ——立袋率;

L ——测区长度, 单位为厘米 (cm);

L_h ——侧区内回袋长度, 单位为厘米 (cm);

L_l ——侧区内立袋长度, 单位为厘米 (cm)。

4.2 旋耕作业

4.2.1 旋耕深度和耕深稳定性

按4.1.1条款内的方法检查并计算。

4.2.2 碎土率

按4.1.3条款内的方法检查并计算。

4.2.3 地表平整度

在耕作地块适当位置, 沿垂直于机组前进方向地表线上过最高点作一水平直线为基准线, 在基准线位置取与机具耕幅宽相当的宽度, 等间隔分10测点, 测出各测点耕地表面与基准线的距离, 按4.1.1方法计算平均值和标准差, 以标准差的值表示其平整度。

4.2.4 植被覆盖率

在耕作前取1 m²面积内收集地表上的所有植被 (紧贴地表面剪下地表以上的植被), 称其重量作为耕前植被, 耕作后再收集1 m²面积内地表以上未被覆盖的植被, 称其重量, 按 (8) 式进行计算。

$$F_x = \frac{W_h}{W_q} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

式中:

F_x ——植被覆盖率;

W_k ——耕后地表未被覆盖的植被重量, 单位为克 (g);

W_q ——耕前地表植被重量, 单位为克 (g)。

4.3 根茬粉碎作业

4.3.1 灭茬深度和灭茬深度稳定性

按4.1.1条款内的方法检查并计算。

4.3.2 根茬粉碎率

在耕后地表取一个工作幅宽乘1 m的面积, 测定地表和灭茬深度范围内所有根茬, 测定总的根茬质量和其中的合格根茬质量 (合格根茬的长度为≤5 cm, 不包括须根长度), 按 (9) 式计算根茬粉碎率。

$$F_s = \frac{S_h}{S_z} \times 100\% \dots\dots\dots (9)$$

式中:

- F_s ——根茬粉碎率；
 S_k ——合格根茬重量，单位为克（g）；
 S_z ——总根茬重量，单位为克（g）。

4.4 根茬粉碎旋耕联合作业

4.4.1 灭茬深度

按4.1.1条款内的方法检查并计算。

4.4.2 旋耕深度和耕深稳定性

按4.1.1条款内的方法检查并计算。

4.4.3 根茬粉碎率

按4.3.2条款内的方法取样并计算。

5 判定规则

每项作业以关键项作为主要判定依据见表1，如关键项不合格即为该项作业不合格。

表1 旱田秋耕机械化作业质量判定表

序号	作业项目	质量判定关键项
1	铧式犁秋翻作业	3.1.1 3.1.6
2	深松作业	3.2
3	旋耕作业	3.3.1
4	根茬粉碎作业	3.4.1 3.4.3
5	根茬粉碎旋耕联合作业	3.5.1 3.5.2