

DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB32/T XXXX—XXXX

稻麦体系收获季土壤火焰高温灭活技术规
程

Technical specification for high-temperature flame inactivation of soil during the
harvest season of rice-wheat system

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

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 作业准备 2

5 作业要求 2

6 作业质量 3

7 安全要求 3

附 录 A 4

附 录 B 5

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》的规定起草。

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。

本文件由江苏省农业农村厅提出。

本文件由江苏省农作物标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：南京农业大学、农业农村部南京农业机械化研究所、中国科学院南京土壤研究所、江苏省耕地质量与农业环境保护站。

本文件主要起草人：李荣、刘宏俊、李建刚、李坤、刘红军、欧燕楠、沈宗专、邓旭辉、陶成圆、仇美华、沈其荣。

稻麦体系收获季土壤火焰高温灭活技术规程

1 范围

本文件规定了稻麦体系收获季土壤火焰高温灭活的作业准备、作业要求、作业质量、安全要求。

本文件适用于稻麦收获后采用旋耕火焰一体作业装备，进行土壤火焰高温灭活作业。

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，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 4351 手提式灭火器
- GB/T 5668-2017 旋耕机
- GB 5842 液化石油气钢瓶
- GB 11174 液化石油气
- NY/T 499-2013 旋耕机作业质量
- NY/T 1004-2020 秸秆粉碎还田机质量评价技术规范

1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

旋耕火焰一体作业装备 rotary tillage and flame integrated operation equipment

用于改善土壤结构和减少病虫草害，集旋耕与火焰灭活处理于一体的联合作业机械装备。

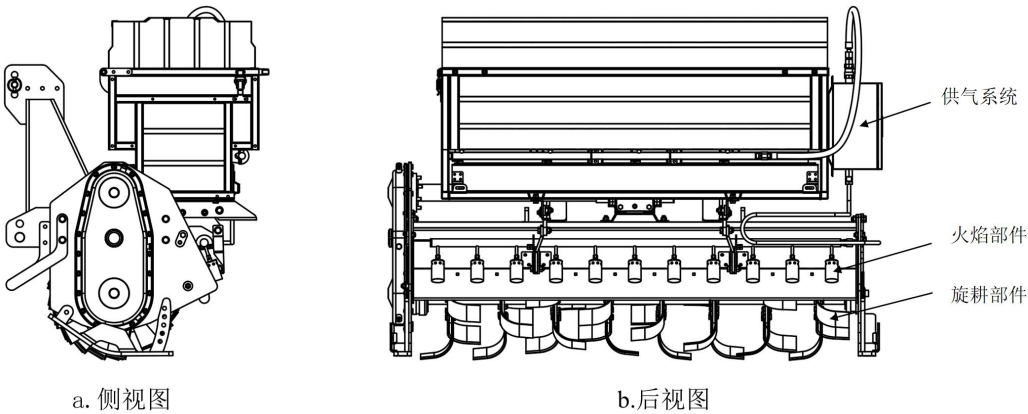


图 1 旋耕火焰一体作业装备整体图

3.2

火焰高温灭活 high temperature flame inactivation

利用高温火焰（500℃～800℃），破坏病虫草细胞结构、生物大分子，使其生理功能受损失活。

3.3

灭活率 inactivation rate

较作业前，土壤中病虫害和杂草种子数量或活性下降百分比。

2 作业准备

4.1 秸秆处理

应符合 NY/T1004-2020 中 4.1 的规定。

4.2 机具调试

对旋耕火焰一体作业装备等机具进行检查、连接、调整、保养和试运行。

4.3 机具配套

4.3.1 动力系统

旋耕火焰一体作业装备配套动力宜选用轮式拖拉机。

4.3.2 旋耕系统

旋耕火焰一体作业装备配套卧式旋耕机，作业幅宽不小于拖拉机轮距。

4.3.3 火焰系统

旋耕火焰一体作业装备配套供气系统和火焰部件，火焰作业幅宽应与旋耕作业幅宽一致，相邻火焰部件间距宜控制在 10 cm ～ 25 cm，火焰有效长度应控制在 40 cm ～ 60 cm，距地面高度应 ≥ 30 cm 且不应超过火焰最大有效长度。

3 作业要求

5.1 气候条件

应在无风或微风的晴好天气条件下作业。

5.2 路线规划

应根据作业田块的进、出口，规划火焰高温灭活机械作业路线。

5.3 作业速度

作业过程中，行驶速度应稳定在为 1 km/h ~ 3 km/h，火焰高温灭活作业过程中，保持稳定的作业速度。

5.4 作业深度

土壤含水率>30%时，作业深度宜控制在 0 cm ~ 5 cm；若土壤含水率 \leq 30%，作业深度宜控制在 5 cm ~ 12 cm。作业质量应符合 NY/T 499-2013 中 4.2 节的要求。

5.5 用气量

前茬作物病害发生指数<40 或每平方米杂草密度<60 株/m²，亩用气量 2 kg/667m² ~ 3 kg/667m²；若前茬作物病害发生指数 \geq 40 或每平方米杂草密度 \geq 60 株/m²，亩用气量增加到 4 kg/667m² ~ 5 kg/667m²。

4 作业质量

6.1 旋耕质量

应符合 GB/T 5668-2017 中 6.1.1 和 NY/T 499-2013 中 4.2 的规定。

6.2 线虫灭活率

线虫灭活率 \geq 92%，测试方法按附录 A 的规定。

6.3 杂草种子灭活率

杂草种子灭活率 \geq 65%，测试方法按附录 B 的规定。

5 安全要求

7.1 作业安全

7.1.1 秸秆粉碎还田后，应在作业区域外围整理出 2 m 以上宽度的隔离带。

7.1.2 机械启动时先以小火点火，待火焰正常稳定燃烧后，再启动旋耕火焰一体作业装备。

7.1.3 田间作业时按照预定路线开展田间作业，避免急转弯。作业过程中出现火焰熄火或其他异常状况，应停机检查。停车或终止作业前应先熄火。

7.2 燃料安全

旋耕火焰一体作业装备采用液化石油气为燃料，液化石油气应符合 GB11174 的规定，钢瓶应符合 GB5842 的规定。

7.3 其他要求

非操作人员严禁进入作业区域。作业机械还应配备干粉灭火器，灭火器应符合 GB4351 的规定。

附 录 A
(规范性)
线虫灭活率测试方法

A.1 取样

于处理区域随机选择 5 个采样点，在旋耕火焰一体作业装备作业前后，分别于这 5 个点各取 100 g 土壤分别装入取样袋内。

A.2 测试步骤

旋耕火焰一体作业装备作业前后土样中线虫的计数按下列步骤：

- a) 将漏斗通过橡皮管连接烧杯，橡皮管上安装止水夹。
- b) 在漏斗内放置 60 目筛网。
- c) 土样均匀铺在漏斗内的筛网上。
- d) 称取 100 g（或定量体积）混匀的土样，均匀铺在漏斗内的筛网上。
- e) 向漏斗中缓慢注入蒸馏水，使水面没过土样，保持水层深度约 2 cm ~ 3 cm。
- f) 打开止水夹，使漏斗内的水缓慢滴入烧杯，分离时间一般为 24 h。
- g) 关闭止水夹，将烧杯内的液体（含线虫）倒入离心管。
- h) 用少量蒸馏水将筛网上的线虫冲洗到表面皿中，在体视显微镜下观察并计数线虫数量。

A.3 线虫灭活率计算

线虫灭活率按公式（A.1）计算。

$$C_n = \frac{C_k - C_t}{C_k} \times 100\% \quad (\text{A.1})$$

式中： C_n —线虫灭活率；

C_k —作业前线虫数量；

C_t —作业后线虫数量。

附 录 B
(规范性)
杂草种子灭活率测试方法

B.1 取样

于处理区域随机选择 5 个取样点，在旋耕火焰一体作业装备作业前后，分别于这 5 个取样点采集取 0~10 cm 土层样品。

B.2 测试步骤

旋耕火焰一体作业装备作业前后土样中杂草种子萌发的计数按下列步骤：

- a) 将土样平铺在铝盒中，自然风干或 40℃ 低温烘干（避免高温损伤种子活力），用玻璃棒碾碎土壤结块，使土样均匀分散。
- b) 称取定量土样，均匀铺在盆中土样厚度控制在 3 cm ~ 8 cm。
- c) 用喷壶向土样表面喷洒水，使土壤湿度达到田间持水量的 60% ~ 80%。
- d) 试验后 7 天记录杂草数量。

B.3 杂草种子灭活率计算

杂草种子灭活率按公式 (B.1) 计算。

$$C_s = \frac{C_K - C_N}{C_K} \times 100\% \quad (\text{B.1})$$

式中： C_s —杂草种子灭活率；

C_K —火焰高温灭活前土壤种子发芽数；

C_N —火焰高温灭活后土壤种子发芽数。