

# 《深耕、深松整地联合作业机》编制说明

(征求意见稿)

## 一、工作简况

### 1、任务来源

本项目是根据工业和信息化部办公厅工信厅科函〔2022〕312号《关于印发2022年第三批行业标准制修订和英文版项目计划的通知》，计划编号2022-1236T-JB，项目名称《深耕、深松整地联合作业机》进行制定的。本项目由全国农业机械标准化技术委员会归口，负责起草单位为中国农业机械化科学研究院集团有限公司，国家农机具质量监督检验中心，项目计划完成时间2024年。本项目为重点项目，属于农业机械装备标准专项。

### 2、工作过程

#### (1) 起草阶段

根据工业和信息化部2022年第三批行业标准制修订计划要求，2023年2月组成标准起草工作组。起草组首先根据深耕、深松整地机的科研发展现状进行了深入地调研，进行了相关标准文献及资料的收集工作，对收集的标准及资料、试验验证数据进行了仔细阅读，结合近几年新出现的深耕、深松整地机型和复合联合作业机的技术发展现状，并先后到相关科研院所、大专院校、检测单位、生产企业等进行了调研，确立了该标准的制定原则和标准框架，结合我国标准体系、编写要求和有关规定，于2023年4月完成了标准草案。2023年5月标准起草工作组在中国农业机械化科学研究院集团有限公司进行了内部讨论，根据讨论意见，对标准草案做了修改，并于8月形成了征求意见稿。

## 二、编制原则和主要内容

### 1、标准编制原则

本标准是在结合现有产品和实际使用及技术验证的基础上首次制定的。制定时，遵循以下原则：

(1) 根据实际情况与国际标准或规范接轨，最大限度地促进我国深耕、深松整地联合作业机的技术提高与发展，将新的技术与产品纳入标准。

(2) 与相关法规、标准等协调一致。

(3) 根据生产实际和应用，使本标准在基本参数、技术要求等方面更加完善、全面，

易于实施和应用。

- (4) 根据国情，结合我国标准的体系和有关规定等进行制定，提高标准的综合水平。
- (5) 对标准的结构、格式和表达方法等按GB/T 1.1等标准的规定进行编写，使标准规范化。

2、标准主要内容

- (1) 根据深耕、深松整地联合作业机目前的技术与实际生产和使用，规定了深耕、深松整地联合作业机的术语和定义、产品型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。本文件适用于与拖拉机配套的深耕、深松和圆盘耙组合的联合作业机。（见第 1 章）
- (2) 根据深耕、深松整地联合作业机的技术、工艺、生产、应用等所涉及的范围，在规范性引用文件中引用了相关的国家、行业标准，并与所引用的国家、行业标准保持一致，所引用的规范性引用文件均为现行最新有效版本。（见第 2 章）
- (3) 对术语和定义作了规定。为使标准易于使用和行业的统一性，对深耕整地联合作业、深松整地联合作业等术语作了定义，可避免实际引用中的差异。（见第 3 章）
- (4) 对深耕、深松整地联合作业机型号作了规定。（见第 4 章）
- (5) 在技术要求上，从技术、制造、质量检测、装配、安全、寿命等方面作了规定，并对深耕、深松整地联合作业机的主要性能指标作了规定，如表 1 和 2 所示。（见第 5 章）

表 1 深耕整地联合作业机作业性能

序号	项目		作业性能指标
1	耕深	犁耕深/cm	≥25
		耙深/cm	≥10
2	耕深稳定性	犁耕/%	≥90
		耙深/%	≥85
3	植被覆盖率/%		≥85
4	碎土率/%	地表 10 cm 深度内（≤4 cm 土块）	≥80
5	耙后地表平整度/cm		≤4.0
6	作业速度/（km/h）		使用说明书明示
7	机组打滑率/%		≤20

表 2 深松整地联合作业机作业性能

序号	项目		作业性能指标
1	深松深度	深松/cm	≥30
		耙地/cm	≥10
		旋耕/cm	≥8.0
2	深松稳定性	深松/%	≥85
		耙深/%	≥80
		旋耕/%	≥85
3	灭茬（草）率/%		≥80
4	碎土率/%	地表深 10 cm 内（≤4cm 土块）	≥60
		旋耕	≥60
5	耕后植被覆盖率/%		≥60
6	地表平整度/cm	耙地	≤4.0
		旋耕	≤5.0
7	作业速度/（km/h）		使用说明书明示
8	机组打滑率/%		≤20

（6）在试验方法中，根据使用和检验需要，按技术要求对试验条件、耕深和耕深稳定性、深松深度和深松稳定性、耙深和耙深稳定性、作业速度、整地质量、碎土率、植被覆盖率、深松整地联合作业灭茬（草）程度测定、机组打滑率、可靠性、监测系统误差、安全检查、装配检查等，给出了具体的试验方法规定。（见第6章节）

（7）根据深耕、深松整地联合作业机的技术要求对检验规则中的出厂和型式检验的项目、抽检方法、判定等作了规定。（见第7章）

（8）根据深耕、深松整地联合作业机的产品和制造特点，按相关引用标准对其产品的标志、包装、运输与贮存作了要求和规定。（见第8章）

3、解决的主要问题

依据《装备制造业标准化和质量提升规划》中的“七、推动重点领域标准化突破、提升装备制造业质量竞争力”中的重点领域“（八）农业机械装备”，本标准属于农机装备标准专项。

国内农机具生产企业研发的深耕、深松整地联合作业机，基本上都是在现有旋耕机和深松机基础上复合而成的。随着农业装备不断创新，一些深耕、深松整地联合作业机陆续进入市场，并成为国家重点补贴机型。推动了农机装备向高质量发展转型，推动农业机械化向全程全面高质高效升级。随着我国保护性耕作种植模式在全国的全面铺开和犁耕次数的减少，我国的深松整地联合作业就显得尤为重要，按照保护性耕作农艺要求，耕种三年

至少需要对土地进行一次深翻，我国深耕、深松、整地联合作业农机装备也逐渐向着多功能、联合作业的方向发展。现有JB/T 10295行业标准仅规定深松与旋耕联合作业，还不能满足当前农艺发展的多样性，还不能满足深耕、耙地、平地、深松、耙地、平地的联合作业机型，为指导和规范深耕、耙地、平地、（深松、耙地、平地的联合作业机的设计、制造、检验、试验鉴定、推广应用提供技术支撑，本标准规定的技术指标除了符合作业质量外，具体指标均高于或等同国家和行业标准。

本标准主要创新点：①首次按照保护性耕作农艺要求，规定了深耕、耙地、平地，深松、耙地、平地联合作业机的要求和试验方法，弥补了联合作业机标准的空缺；②首次规定了深耕、深松深度和深度误差率的监测系统，并对规定了检测系统的要求指标。

综上，本标准的发布将为该类产品的推广应用提供有力的技术支撑，为指导和规范深耕、深松整地联合作业机的设计、制造、选型、性能试验、产品验收提供依据，有利于提高产品的技术性能、安全可靠性能，促进其技术水平的提升。

三、主要试验（或验证）情况分析

1、性能指标的确定

深耕整地联合作业机性能指标为耕深、耕深稳定性、植被覆盖率、碎土率、耙后地表平整度、作业速度和机组打滑率；深松整地联合作业机性能指标为深松深度、深松稳定性、灭茬（草）率、碎土率、耕后植被覆盖率、地表平整度、作业速度和机组打滑率。

2、试验验证

为调查和验证本标准中技术指标的合理性和先进性，采用不同型号的产品进行试验。以复式少免耕深松整地联合作业机（型号 1SZL-350）和悬挂式深松整地联合作业机（型号 1SZL-250）为例。

表 3 复式少免耕深松整地联合作业机主要性能指标

序号	项 目	单 位	验证结果
1	耕深	cm	34
2	耙深	cm	13
3	碎土率	/	82%

表 4 深松整地联合作业机主要性能指标

序号	项 目	单 位	验证结果	
			样机 1	样机 2
1	碎土率	地表 10cm 内 ( $\leq 4\text{cm}$ 土块)	73%	77%
		全耕层 ( $\leq 8\text{cm}$ 土块)	76%	75%
2	深松耕深	cm	28	28
3	深松耕深稳定性系数	——	93%	93%
4	整地耕深	cm	13.9	13.9
5	整地耕深稳定性系数	——	96%	96%
6	机组打滑率	——	10%	9%
7	功率消耗	kW	55	55
8	耕后地表平整度	cm	1.3	1.2

### 3、数据分析

目前我国深耕、深松整地联合作业机经过多年不断创新、改进，在深耕整地和深松整地方面取得了较大的进步。经试验验证表明本标准规定的各项指标设置合理、准确，符合当前深耕、深松整地联合作业机的技术现状。试验方法简便、易于操作，基本能反映当前深耕、深松整地联合作业机的技术水平。能够引导企业不断技术创新，设计制造更加实用和性能良好的深耕、深松整地联合作业机。采用本标准设计和生产的深耕、深松整地联合作业机能够满足我国对产品的质量要求，具国内领先水平。

### 四、标准中涉及专利的情况

本文件制定不涉及任何专利等知识产权问题。

### 五、预期达到的社会效益等情况

本标准是在对该类产品进行充分的国内外情况调查研究的基础上，结合国内该类产品的研究制造和使用情况，进行了细致的分析工作和广泛的征求意见的基础上整合制定的。标准内容经过了较充分的试验验证。反映了行业现状和产品水平。标准一经颁布实施，将为产品的设计、生产、使用提供一个比较完善的标准依据，能够起到指导生产、规范市场、推动行业发展的作用。同时

### 六、与国际、国外同类标准水平的对比情况

- 1、本文件没有国际标准。
- 2、本文件制定过程中未查询到同类国际、国外相关标准。
- 3、本标准制定过程中未测试国外的样品、样机。

4、本标准水平为国内先进水平。

#### **七、在标准体系中的位置，与现行法律、法规、政策及相关标准，特别是强制性国家标准的协调性**

本文件属于农业机械标准体系“耕种和施肥机械”小类。

本标准与现行相关法律、法规、规章及强制性相关标准协调一致。本标准与国家推荐性标准配套、协调一致。规范性引用的对象、适用范围及主体要求与本项标准的技术主体内容无重叠、无矛盾和冲突，在体系中的位置具有互为补充、衔接配套的关系，如 GB/T 24675.2—2009 《保护性耕作机械 深松机》涉及试验方法亦可为本项目标准借鉴或参考。

#### **八、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准制定过程中无重大分歧意见。

《深耕、深松整地联合作业机》工作组

2023 年 7 月 11 日