

### 宽苗带稻麦施肥播种机通用技术规范

地方标准信息服务平台

2020 - 09 - 30 发布

2020 - 10 - 30 实施

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由山东省农业农村厅提出并组织实施。

本标准由山东省农业标准化技术委员会农业机械标准化分技术委员会归口。

本标准起草单位：山东理工大学、日照市立盈机械制造有限公司、山东省标准化研究院。

本标准主要起草人：杨善东、杜瑞成、张作坤、刁培松、张银平。

地方标准信息服务平台

# 宽苗带稻麦施肥播种机通用技术规范

## 1 范围

本标准规定了宽苗带稻麦施肥播种机产品型号表示方法、术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于宽苗带稻麦施肥播种机（以下简称播种机）。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2828.2—2008 计数抽样检验程序 第2部分：按极限质量（LQ）检索的孤立批检验抽样方案

GB/T 3098.1—2010 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.2—2015 紧固件机械性能 螺母

GB/T 5262 农林机械试验条件 测定方法的一般规定

GB/T 9439 灰铸铁件

GB/T 9478—2005 谷物条播机 试验方法

GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则

GB 10395.1—2009 农林机械 安全 第1部分：总则

GB 10395.5 农林机械 安全 第5部分：驱动式耕作机械

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 20865—2017 免（少）耕施肥播种机

GB/T 24675.6—2009 保护性耕作机械 秸秆粉碎还田机

JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB/T 6274.1—2013 谷物播种机 第1部分：技术条件

JB/T 8574 农机具产品 型号编制规则

QC/T 518 汽车用螺纹紧固件紧固扭矩

## 3 术语和定义

GB/T 20865—2017界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 宽苗带稻麦施肥播种机

用于水稻、小麦播种，播种苗带为符合设计宽度的稻麦通用施肥播种机械。

### 3.2

### 苗带宽度

指播种后种子在土壤内垂直于前进方向的最大分布宽度。

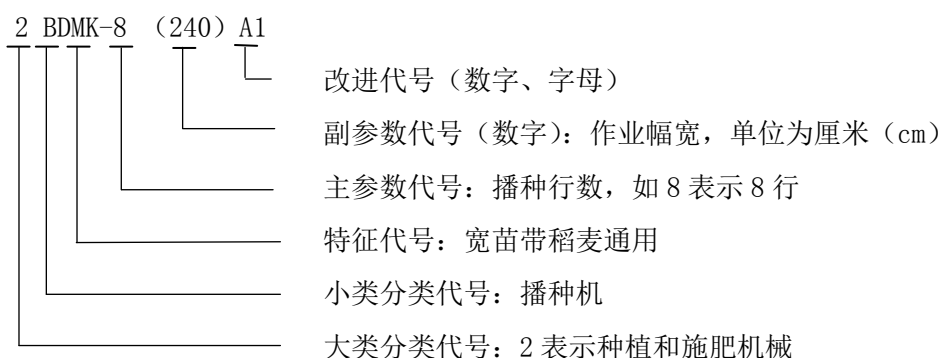
### 3.3

#### 苗带宽度合格率

指播种后合格苗带宽度所占的比例（以当地农艺要求的苗带设计宽度为 $k$ ， $k \pm 1$  cm即为合格）。

## 4 产品型号表示方法

播种机产品型号按JB/T 8574编制，表示方法如下：



示例：工作行数为8行、作业幅宽为240 cm、第一次改进的宽苗带稻麦通用施肥播种机表示为：2BDMK-8（240）A1。

## 5 技术要求

### 5.1 一般要求

5.1.1 播种机应按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.1.2 播种机应配置灭茬、免耕、施肥和宽苗带播种功能部件（如：破茬、碎草、防堵、开沟、宽苗带播种器、镇压等部件）并具有相应的功能。

### 5.2 性能指标

5.2.1 在前茬作物（小麦或水稻）残茬覆盖量  $1.0 \text{ kg/m}^2 \sim 2.3 \text{ kg/m}^2$ （土壤含水率 10%~25%）的条件下，残茬覆盖率不小于 40%，秸秆粉碎长度合格率不小于 90%条件下，能按使用说明书规定的作业速度正常作业。

5.2.2 在作业条件满足 5.2.1 的条件下，播种机的排种性能在规定排种量  $120 \text{ kg/hm}^2 \sim 500 \text{ kg/hm}^2$ ，排肥性能在颗粒状化肥含水率不大于 12%，小晶体粉末状化肥含水率不大于 2%，排肥量按  $600 \text{ kg/hm}^2 \sim 750 \text{ kg/hm}^2$  的条件下，性能指标应符合表 1 的规定：

表1 宽苗带稻麦施肥播种机性能指标

序号	项目	性能指标
1	苗带宽度/cm	$(k \pm 1)$ cm
2	苗带宽度合格率/%	$\geq 80$
3	播种深度/cm	小麦 $(3 \pm 1)$ cm， 水稻 $(2 \pm 0.5)$ cm

表 1 宽苗带稻麦施肥播种机性能指标（续）

序号	项目		性能指标
4	各行排种量一致性变异系数/%		≤3.9
5	总排种量稳定性变异系数/%		≤1.3
6	排种均匀性变异系数/%		≤45
7	播深合格率/%		≥85
8	排肥	各行排肥量一致性变异系数/%	≤13.0
	性能	总排肥量稳定性变异系数/%	≤7.8

### 5.3 一般零部件技术要求

5.3.1 播种机的灭茬刀和防堵刀应采用机械性能不低于 GB/T 699 规定的 65Mn 钢材制造，施肥开沟器铲尖部位工作表面热处理硬度 40 HRC~50 HRC。

5.3.2 零件所用原材料应符合图样中要求的国家标准和行业标准的规定。允许有材料代用，其代用材料应保持原设计性能。

5.3.3 铸件应符合 GB/T 9439 的规定，不得有裂纹和其他降低零件强度的缺陷，配合部位不准有砂眼、气孔、缩孔、夹渣等缺陷。

5.3.4 冲压件应光滑平整、无毛刺、无飞边，不得有裂纹和明显褶皱。

5.3.5 焊合件焊接应牢固，焊缝应平整、光洁、不得有漏焊、氧化、烧伤等缺陷。

### 5.4 主要零部件技术要求

5.4.1 在主梁、箱体、侧板、轴承座、悬挂机构等主要承载部件的螺纹连接中，螺栓的机械性能应不低于 GB/T 3098.1—2010 中规定的 8.8 级；螺母不低于 GB/T 3098.2—2015 中规定的 8 级，其紧固力矩应符合 QC/T 518 的规定。

5.4.2 种箱及肥箱的结合处不应漏种、漏肥，排种器、排肥器部件与箱底板局部间隙不大于 1 mm。

5.4.3 排种器装配应符合设计要求，零件要清洁，装配后转动灵活可靠，不得有卡滞现象，紧固件联结牢固，清种器调整灵活。

5.4.4 排种轴和排肥轴力矩应符合 JB/T 6274.1—2013 的要求。

### 5.5 装配技术要求

5.5.1 所有零部件应经检验合格，外购件、协作件应有合格证，方可进行装配。

5.5.2 机具装配后，零件的外露加工表面和摩擦表面均应涂防锈油。

5.5.3 在同一平面的主被动圆柱齿轮和链轮传动平稳，工作中不掉链。

5.5.4 播种机开沟器在运输或工作状态时，输种、输肥管不应卡住或脱出。

5.5.5 地轮及支持轮的端面圆跳动应符合表 2 的规定。

5.5.6 刀轴、深松刀、旋耕刀处承受载荷的紧固件的强度等级为：螺栓不低于 GB/T 3098.1—2010 中规定的 8.8 级；螺母不低于 GB/T 3098.2—2015 中规定的 8 级。

5.5.7 刀辊半径变动量应符合 GB/T 5668 中的规定。

5.5.8 各传动机构应运转灵活，不得有卡阻现象，液压操作系统应轻便、灵活、可靠，液压件不得有渗油和漏油现象，旋转和折叠部件在运行过程中应灵活、可靠，开机后不应发生明显的震动，折叠位置符合设计要求。

5.5.9 在正常工作转速范围内进行 30 min 空转试验，运转时不得有异常响声。停车后检查下列项目：

- a) 动力输入轴的最大空运转扭矩，侧边传动不大于  $15 \text{ N} \cdot \text{m}$ ，中间传动不大于  $20 \text{ N} \cdot \text{m}$ ；
- b) 箱体的润滑油温升不得超过  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ ；
- c) 箱体动结合面无滴油、静结合面无渗油；
- d) 各紧固件无松动现象。

表2 地轮偏差

项目	轮子直径 mm	
	$\leq 600$	$> 600$
端面圆跳动/mm	7	10
径向圆跳动/mm	5	8

5.5.10 播种机的运输间隙应符合表3的规定：

表3 运输间隙

项目	牵引式	悬挂式	备注
运输间隙/mm	$\geq 150$	$\geq 300$	与 $15 \text{ kW}$ 以上的拖拉机配套
	$\geq 110$	$\geq 200$	与 $\leq 15 \text{ kW}$ 拖拉机配套

## 5.6 油漆与外观质量

5.6.1 播种机涂漆前应将表面锈层、油污、黏砂、泥土和尘垢等清理干净。

5.6.2 播种机涂漆应符合 JB/T 5673 中规定的普通耐候涂层 TQ-2-2-DM，肥料箱内应用耐化肥涂层 TQ-3-F-DM 进行防腐蚀处理，油漆表面应平整、均匀和光滑，漆膜附着性能应不低于 JB/T 9832.2—1999 规定的 II 级。

5.6.3 种子箱内壁、金属排种器内壁、铸铁排种轮及阻塞套允许只涂底漆、不涂面漆，开沟器、脚踏板、覆土器、地轮及圆盘开沟器可以不涂底漆、只涂面漆。

5.6.4 播种机的外观应整洁，不得有锈蚀、碰伤等缺陷。

## 5.7 安全要求

### 5.7.1 一般安全要求

5.7.1.1 万向节传动轴应有可靠的安全防护装置，防护应符合 GB 10395.1—2009 中 6.4 的规定。

5.7.1.2 播种机顶部、后部、前部和端部的防护应符合 GB 10395.5 的规定。防护罩应便于机器的维护、保养和观察，防护罩的涂漆颜色应区别于播种机的整机颜色。

5.7.1.3 防护装置应符合 GB 10395.5 的规定。

5.7.1.4 非作业状态应能可靠切断拖拉机的动力传动。

5.7.1.5 工作时需要有人上面操作的播种机，应装有宽度不小于  $300 \text{ mm}$  的防滑脚踏板和相应的扶手，脚踏板距地面的高度不大于  $300 \text{ mm}$ ，扶手和脚踏板的长度适合工作人员操作并与机器相适应。

5.7.1.6 种箱、肥箱盖开启时应有固定装置，作业时不应因振动、颠簸和风吹而自行打开。

5.7.1.7 播种机单独停放时，应能保持稳定和安全。

### 5.7.2 安全标志

5.7.2.1 安全标志应符合 GB 10396 的规定。

#### 5.7.2.2 使用警告标志描述下列危险：

- a) 机具前部万向节传动轴可能缠绕身体，作业或万向节传动轴转动时，保持安全距离；
- b) 机具部件工作时可能有飞出物冲击人的身体，作业时人与机具保持安全距离；
- c) 机具运转时不得打开或拆卸安全防护罩；
- d) 播种机应在明显位置标明“播种时不可倒退”的标志。

#### 5.7.2.3 使用注意标志，描述如下信息：

- a) 使用前请务必熟读说明书；
- b) 使用前，必须检查灭茬刀和防堵刀的紧固状况；
- c) 保养时，切断动力，并可靠支撑机器。

#### 5.7.2.4 使用说明书中应有操作者安全事项说明。

5.7.2.5 使用说明书应详细说明动力驱动式耕作部件在播种作业时产生的危险，提醒操作者作业时避免触碰驱动式耕作部件。

## 6 试验方法

### 6.1 试验条件

#### 6.1.1 试验地选择

应选择当地有代表性的田块；田块各处的试验条件要基本相同；坡度不大于 $5^{\circ}$ ，测区长度不少于50 m，宽度不少于整机工作幅宽6倍。土壤含水率测定按GB/T 24675.6—2009中7.1.2.1方法测定。

#### 6.1.2 试验样机选择

6.1.2.1 试验样机应与制造厂提供的使用说明书相符，检验合格，技术状态良好。

6.1.2.2 配套拖拉机准备。配套拖拉机状态应良好，拖拉机轮距、动力输出轴额定转速应符合配套试验样机设计要求。

#### 6.1.3 试验用仪器、设备

试验所用的仪器、设备应在规定的有效检定周期内。

### 6.2 作业性能试验

#### 6.2.1 播种机主要性能试验

播种深度、播种机的各行排种量一致性变异性系数、总排种量稳定性变异性系数、种子破损率、排肥性能、播种均匀性变异性系数、播种深度合格率、种肥间距合格率、使用可靠性等项目的测定按GB/T 9478—2005的规定进行测定。平均首次故障前作业量按JB/T 6274.1—2013附录的规定进行测定。小麦水稻秸秆含水率、残茬覆盖率、残茬覆盖量、秸秆粉碎长度合格率等按照GB/T 5262及GB/T 20865—2017进行调查测定。

#### 6.2.2 播种机苗带宽度的测定

在测试的地块，按照作业区域对角线方向在播种行上选取5个位置，在每个位置播种行上选定3个点，将播种行种子下方土壤均匀分向两侧，露出苗带上种子，测量种子沿播种行方向的最大覆盖宽度，即为苗带沿播种行方向的分布宽度。苗带宽度按式（1）计算。

$$k = \frac{\sum_{i=1}^{15} k_i}{15} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$k$ ——测区苗带宽度，单位为厘米（cm）；

$k_i$ ——每个测点苗带宽度，单位为厘米（cm）。

### 6.2.3 苗带宽度合格率

在测试的地块，按照6.2.2的测定方法，测出苗带宽度，统计出合格苗带的个数。苗带宽度合格率按式（2）计算。

$$M = \frac{N}{15} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$M$ ——苗带宽度合格率，%；

$N$ ——合格苗带测点数。

### 6.2.4 播种机作业通过性测定

播种机按说明书规定的作业速度进行作业，测区长度不小于20 m，往返一个行程，观察机具在作业过程中能否连续作业，残茬对机具的堵塞程度，是否影响播种质量。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

7.1.1 每台播种机出厂应经制造厂质检部门检验合格，附产品合格证方可出厂。

7.1.2 订货单位抽验产品质量时，按合同进行。接收质量限和检验批量，由供货方和订货方协商确定。合同未作规定时，按 GB/T 2828.1—2012 执行。

7.1.3 按 GB/T 2828.2—2008 进行抽样，在生产企业近 6 个月的产品中随机抽取。产品检查批应不少于 10 台。样本大小为 2 台。

7.1.4 播种机出厂时，应带有说明书规定的备用件、附件及专用工具。

7.1.5 用户在按生产厂使用说明书规定的情况下，从提货之日起一年内，产品因质量不能正常工作时，生产厂应负责包修、包换、包退（易损件、零件正常磨损除外）。

### 7.2 型式检验

#### 7.2.1 型式检验的条件

在下列情况之一时，应进行型式试验：

- a) 新产品定型鉴定及老产品转厂生产；
- b) 正式生产后如结构、工艺、材料等较大的改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产一年后，恢复生产时；
- d) 成批生产时，每 3 年至少检验一次；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式试验要求时。

#### 7.2.2 检验项目的分类



免耕播种机在检查和验收过程中，按其产品对使用的影响程度分为A类（重大缺陷），B类（严重缺陷），C类（一般缺陷）三类。分类检验项目内容见表4，验收结果判定内容见表5，表中AQL为可接受质量限，Ac为接受数，Re为拒收数。

表4 分类检验项目

分类	序号	检验项目	出厂检验	型式检验	对应本标准条款号
A	1	安全要求	√	√	5.7
	2	机具通过性		√	6.2.4
B	1	苗带宽度		√	6.2.2
	2	苗带宽度合格率		√	6.2.3
	3	各行排种量一致性变异系数		√	6.2.1
	4	总排种量稳定性变异系数		√	6.2.1
	5	排种均匀性变异系数		√	6.2.1
	6	播深合格率		√	6.2.1
	7	开沟器、刀片部件工作表面的材料及硬度		√	5.3.1
C	1	主要紧固件紧固程度	√	√	5.5.6
	2	刀辊半径变动量		√	5.5.7
	3	密封性	√	√	5.5.9
	4	整机外观质量	√	√	5.6.4
	5	漆膜附着力	√	√	5.6.2
	6	涂层厚度	√	√	5.6.2
	7	开沟器刃部粗糙度		√	5.3
	8	种、肥箱地板结合处不漏种、肥	√	√	5.4.2
	9	运输间隙	√	√	5.5.10
	10	空载转动排种、排肥轴的力矩	√	√	5.4.4
	11	输种、肥管质量	√	√	5.5.4

表5 抽样及判定方案

抽样方案	类别	A	B	C
	项目数	2	7	11
	检验水平	S-1		
	样本量字码	A		
	样本量	2		
	AQL	6.5	40	65
	Ac Rc	0 1	2 3	3 4

## 8 使用说明书、标志、包装、运输和贮存

### 8.1 使用说明书

按使用说明书的编写应符合GB/T 9480的规定，使用说明书中应明确产品使用过程中具有危险性安全注意事项的叙述。

## 8.2 每台播种机应在明显部位固定产品标牌

产品标牌内容包括：

- a) 产品的型号与名称；
- b) 配套动力；
- c) 主要技术参数；
- d) 商标；
- e) 生产企业名称；
- f) 出厂日期和编号；
- g) 产品执行标准编号。

## 8.3 包装

8.3.1 包装应牢固可靠，包装箱内应附企业规定的配件和附件。

8.3.2 包装件的外部应标明下列项目：

- a) 产品的名称、牌号和型号；
- b) 包装件的名称、质量及总件数和编号；
- c) 生产企业名称和地址；
- d) 发运地址、收货单位。

8.3.3 每台播种机出厂时，应随机附有下列文件：

- a) 质量检验合格证；
- b) 使用保养说明书；
- c) 整台产品包装清单。

## 8.4 运输

运输方式和要求由订货方和生产企业协商确定。

## 8.5 贮存

应贮存在通风、干燥的场所。特殊情况需露天存放时，应采取防晒和防雨、防雪等措施。

地方标准信息服务平台