



Q

# 现代农装科技股份有限公司企业标准

Q/CP XDNZ0008-2020

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2020年12月07日 15点58分

## 全自动钵苗移栽机

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2020年12月07日 15点58分



## 前 言

我公司开发的全自动钵苗移栽机(简称移栽机),目前仅有的行业标准已不能满足本产品要求,按《中华人民共和国标准化法》的规定,特制定本标准作为组织生产的依据。

本标准依据 GB 10395.1-2009《农林拖拉机和机械安全技术要求第1部分:总则》、GB/T1.1-2009《标准化工作导则第1部分:标准的结构和编写规则》及《JB/T 10291-2013 旱地栽植机械》的有关规定编制。

本标准由现代农装科技股份有限公司提出。

本标准起草部门:现代农装科技股份有限公司技术中心。

本标准主要起草人:崔巍,高希文。

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2020年12月07日 15点58分



# 全自动钵苗移栽机

## 1. 范围

本标准规定了全自动钵苗移栽机的术语和定义、分类与命名、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于全自动钵苗移栽机(以下简称移栽机)。

## 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,仅所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 10395.1-2009 农林拖拉机和机械安全技术要求第1部分:总则;

GB 10395.9 农林拖拉机和机械安全技术要求第9部分:播种、栽种和施肥机械;

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 2828.1 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 4269.2 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械操作者操纵机构和其他显示装置用符号第1部分:通用符号;

GB/T 4269.2 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械操作者操纵机构和其他显示装置用符号第2部分:农用拖拉机和机械用符号;

GB/T 9480 农林拖拉机和机具草坪和园艺动力机械使用说明书编写规则;

GB/T 130 标牌;

JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆通用技术条件;

JB/T 9832.2 农林拖拉机及机具漆膜附着性能测定方法压切法;

JB/T 10291—2013 旱地栽植机械;

Q/320404 AAN 007—2018 全自动钵苗蔬菜移栽机;

JB/T 8574—1997 农机具产品型号编制规则。

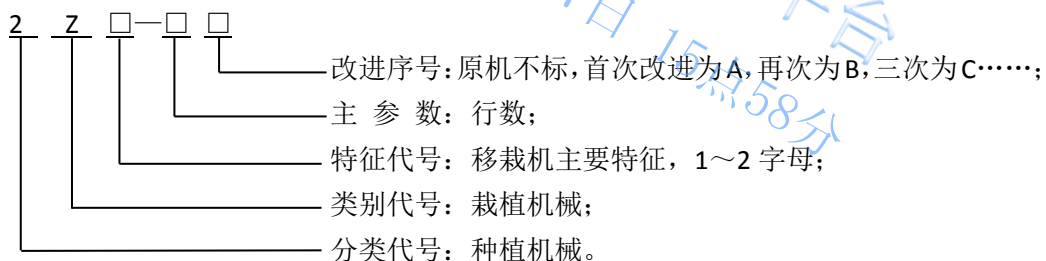
## 3. 术语和定义

本标准中的术语和定义,采用 JB/T10291—2013 中第3章的规定。

## 4. 分类与命名

### 4.1 型号

型号编制规则按 JB/T 8574 规定。



示例: 2ZBS—2 型全自动钵苗移栽机, 吊杯式栽植器、输送带式送苗, 移栽行数 2 行;

### 4.2 结构型式

由发动机、行驶部分、栽植部分等组成的全自动钵苗移栽机。

### 4.3 基本参数

移栽机基本参数见表 1。



表 1 基本参数

项目		基本参数	
产品名称		全自动钵苗移栽机	
产品型号		2DZB-2, 2ZBS-2,	
外形尺寸	长, mm	3610	
	宽, mm	1710	
	高, mm	1500	
结构质量, kg		450	
最小离地间隙, mm		50	
底盘动力	发动机	标定功率, kW	14.7
		标定转速, r/min	3600
		燃油牌号	-10号~0号柴油
		邮箱容量, L	10
		起动方式	电起动
	直流无刷电机	型号	YGDLC-10
		标定功率, kW	10
		标定转速, r/min	0~3600
		输入电压, V	144
行走部	操舵方式		方向盘
	驱动型式		四轮驱动
	前轮	外径×宽度, mm	φ560×140
		车轮结构型式	轮辋、充气轮胎
	后轮	外径×宽度, mm	φ810×205
		车轮结构型式	轮辋、充气轮胎
	轮距, cm		118
	变速方式		液压无级变速 (HST)
作业速度, m/s		0.3~0.6	
栽植部	栽植行数, 行		2
	株距, cm		20、24、29、34、40 (常用5挡)
	行距, cm		40
	插植深度调节方式		地轮无级调节
	升降控制		液压控制
	栽植深度, mm		10~40
	栽植频率, 株/min/行		≥90
	栽植器型式		鸭嘴式
预备苗台搭载数, 盘		8	
适应秧苗		穴盘钵苗(茄果类)	
栽植作物苗高, cm		15~20	
盘秧	秧盘型式	72穴, 128穴	



	钵穴数, 穴	72, 128
	秧盘尺寸(长×宽×高), mm	540×280×45
作业人数(人)		1~2
育苗方式		机器育苗(钵苗)
作业小时生产率, hm <sup>2</sup> /h		≥0.0864(1.3 亩/小时)
作业燃油消耗率, kg/hm <sup>2</sup>		≤28.4

## 5. 技术要求

### 5.1 一般要求

移栽机的设计、制造应保证移栽机的安全运行,在按公司编制的使用说明书正常操作和维护保养时没有不合理的危险。

移栽机应符合本标准的规定,并按规定程序批准的图样和技术文件制造。

### 5.2 主要性能要求。

#### 5.2.1 作业条件

- 移栽的幼苗为育苗盘带土钵苗,移栽前使秧苗钵土有湿度,苗高 15cm~20cm,补齐缺苗;
- 移栽的田块应耕翻整地,地表平整,不得有大土块和石块,土块最大颗粒尺寸应≤4cm。起垄移栽时垄高 15~20cm 以下,垄面宽 60cm 以上,垄底宽 80cm 以下,两垄间中心距离 120cm,无秸秆及杂草等障碍物,土壤含水率不大于 25%。
- 适用的钵穴秧盘的尺寸(长×宽×高)为 540mm×280mm×45mm,钵穴尺寸为 φ62×φ44×39 mm,钵穴数为 72 穴。

#### 5.2.2 作业性能

在工作条件满足 5.2.1 时,移栽机作业性能指标应符合表 2 的规定。

表 2 作业性能

序号	项目	指标
1	露苗率 %	≤2
2	漏栽率 %	≤5
3	重栽率 %	≤1
4	埋苗率 %	≤3
5	倒伏率 %	≤3
6	伤苗率 %	≤2
7	栽植频率 株/(min·行)	90~120
8	栽植合格率 %	≥90
9	株距变异系数 %	≤20
10	移栽深度合格率 %	≥80

注:移栽深度为 h, h(+2cm~-1cm)为合格。

### 5.3 可靠性

移栽机平均无故障间隔时间(MTBF)不小于 80h,且有效度不小于 90%。

### 5.4 密封性能

移栽机的发动机、传动系统及各管接件等密封部位的动结合面不得漏油,静结合面不得渗油。



## 5.5 通过性能

最小离地间隙为 450mm。

## 5.6 停车制动性能

移栽机必须可靠地停在 25%(14° 3') 的干硬纵向坡道上。

## 5.7 外观质量

### 5.7.1 涂漆质量

- a) 涂漆应符合 JB/T 5673 的有关规定；
- b) 所有涂漆应平整光滑，无露底、流挂、起皱、脱落；
- c) 漆层厚度溶剂涂装应不小于 35 μm，粉体涂装应不小于 40 μm，电泳涂装应不小于 15 μm。附着力不低于 II 级。

5.7.2 移栽机外观应整洁，不得有锈蚀、碰伤。

5.7.3 焊接件的焊缝应平整、光洁、牢固，不得有漏焊、脱焊和明显变形。

5.7.4 铸件表面光洁，不得有气孔、夹渣、缩松和砂眼等明显缺陷。重要铸件应进行时效处理，消除内应力。

5.7.5 冲压件应光滑、平整，无毛刺、飞边，并不得有裂纹和明显褶皱。

5.7.6 不涂漆的零件表面，应作防锈处理，各种操作手柄应加防护套或镀铬、镀锌。其镀层不得剥离、生锈。

## 5.8 使用方便性

- a) 各操纵调节机构应操纵灵活自如，准确可靠、无卡滞现象。
- b) 在操纵机构上或附近明显位置处用耐久性标志明确标明其功能、操纵方向等并符合 GB/T 4269.1 和 GB/T 4269.2 的规定。

## 5.9 主要零部件要求

### 5.9.1 主要零件材料和性能

- a) 除行走部分以外，轴类零件采用淬火回火处理；
- b) 链轮的主要尺寸和端面齿形及花键应符合图样和技术文件的规定；
- c) 移栽机的零部件所采用的材料制造及技术要求，应符合图样和技术文件的规定；
- d) 在采用代用材料制造时，其性能与品质应不低于图样和技术文件中所规定的材料性能与品质。

## 5.10 驱动和行走部

- a) 离合器应保证结合平稳、可靠，分离彻底，自由行程适当，不打滑，各操纵力应符合图样和技术文件规定。
- b) 传动箱在换挡时应可靠、安全、灵活，离合器分离清晰。在各档工作时，不得有乱档和脱档现象，不得有异常响声。离合器分离彻底时，拉力应不大于 100N。行驶制动时，行车制动在产生最大制动效能时的踏板力不大于 500 N；
- c) 各齿轮副、锥齿轮副的精度应符合图样的规定；
- d) 各轴轴向的窜动量不大于 1mm；
- e) 车轮不允许有影响使用的缺损、异常磨损或变形。同一轴上的橡胶车轮的规格和花纹应相同；
- f) 车轮的螺母应完整、齐全并按图样和技术文件规定的扭紧力矩紧固。

## 5.11 栽植部

- a) 栽植部的装配应符合图样和技术文件的规定；



- b) 栽植臂组装后，应转动灵活、无卡滞现象，运动自如；
- c) 横向：左、右鸭嘴开合一致，纵向：鸭嘴、导苗筒、覆土轮保持在同一中心线。

#### 5.12 输送部分

- a) 苗盘输送走位准确，启停可靠；
- b) 顶苗、脱苗位置准确；
- c) 输送部件在工作时应保证钵苗接送准确、运行流畅，不得有卡阻现象。

#### 5.13 主机架

应符合图样和技术文件的规定。

#### 5.14 覆土部分

左右覆土镇压轮应能有效地压实幼苗根部周围的泥土，其左右覆土镇压轮的距离可调整。

#### 5.15 装配要求

5.15.1 所有零、部件应符合现行相关标准及图样中的规定，须有质量保证文件，并经抽查复验合格后方可进行装配。

5.15.2 所有零部件不得错装、漏装。

5.15.3 各运动件应能运动自如、无碰撞、卡阻现象。

5.15.4 主要部位的紧固件其扭紧力矩应符合图样和技术文件的规定。

5.15.5 装配后应进行空运转，以最高速、最低速运转不少于 5min，其中：工作部件应保证空运转不少于 10min。行走部分应保证空运转不少于 5min，运转中不得有异常响声，待停车后检查以下项目；

- a) 发动机应起动方便，熄火可靠；
- b) 各操纵调节机构操纵方便灵活，准确可靠；
- c) 运转应平稳，不得有卡滞、碰撞和冲击现象；
- d) 紧固件、联接件不得有松动现象；
- e) 静结合面不得有渗油，动结合面不得有漏油现象。

5.15.6 所有电器导线均应捆扎成束，布置整齐，固定卡紧，接头牢固，并有绝缘套，在导线穿越孔洞时需装设绝缘套管。

5.15.7 整机装配后各润滑点应加注润滑油。

5.15.8 预备苗台固定牢固。

#### 5.16 安全、环保要求

##### 5.16.1 安全要求

- a) 移栽机的安全要求应符合 GB10395.1 和 GB10395.9 的规定；
- b) 移栽机的外露回转件等处应有防护装置，其防护装置、工作台、脚踏板应符合 GB10395.9 的规定；
- c) 移栽机的危险运动件及高温部件处，应在明显位置设置永久性的安全警示标志，安全警示标志应符合 GB10396 的规定，并在使用说明书中明确说明粘贴部位；
- d) 非作业状态应能可靠切断动力传动；
- e) 发动机排气管不允许指向操作者的方向，燃油箱附近位置处应有安全警示标志。其安全警示标志应符合 GB10396 的规定；
- f) 停车支架应有一定强度，在使用时应安全可靠；

##### 5.16.2 环保要求

操作者耳旁位置的噪声应不大于 89dB (A)，静态环境噪声应不大于 85dB (A)。



### 5.16.3 安全使用信息

使用说明书是交付产品的组成部分，必须与移栽机一起提供给用户。移栽机产品的使用说明书的基本要求、内容和编制方法应符合 GB/T 9480 的规定。使用说明书中必须有提醒操纵者的安全操作和维护保养的措施和方法，以及安全注意事项与安全警示标志所设置的部位。

## 6. 试验方法

### 6.1 一般要求

查验质保书或合格证。

6.2 性能试验、生产查定试验、可靠性试验等按 JB/T10291—2013 中的规定进行。

### 6.3 噪声测定

#### 6.3.1 静态环境噪声测定

- a) 在测试场地中心周围半径 25m 范围内，不得有大的噪声反射物，如建筑、围墙、岩石和机器设备等。
- b) 测量应在天气良好，离地面 1.2m 处的风速不大于 3m/s 时进行。为避免风噪的影响，可采用防风罩，但不得影响测量精度。实测噪声值与背景噪声值之差应大于或等于 10dB (A)。
- c) 在声级计传声器和样机之间不应有人或其他障碍物。传声器附近不应有影响声场的障碍物，观测人员应位于不影响声级计测量的地方。
- d) 样机经过预热使各部分达到正常工作温度后开始试验。
- e) 样机停放在测试场地中心，声级计传声器置于样机驱动轴延长线上，距离被试样机纵向中心垂直面 7.5m，离地高 1.2m 处，“A”计权网络和“快”档进行测量。
- f) 样机处于空挡状态，发动机预热达到正常工作温度后，在调速器所限定的最高转速下运转，记录此时声级计的最大读数：左右两侧分别测 3 次，同侧 3 次测定值之差异应不大于 2 dB (A)，同侧 3 次测定值取平均值。取左右两侧平均值中较大者为样机静态环境噪声。

#### 6.3.2 驾驶操作位置处噪声测定

- a) 在测试场地中心周围半径 25m 范围内，不得有大的噪声反射物，如建筑、围墙、岩石和机器设备等。测量应在天气良好，风速不大于 3m/s 时进行。为避免风噪的影响，可采用防风罩，但不得影响测量精度。
- b) 实测噪声值与背景噪声值之差应大于或等于 10dB (A)。
- c) 用声级计的“A”计权网络和“慢”档进行测量，将声级计传声器安放在驾驶员的头盔架上噪声较大的一侧，并使用传声器朝前，与眉眼等高，距头盔架中心平面 250 m ± 20 m 的耳旁处。
- d) 进行试验时，按样机最大设计时速前进，待其稳定后，读取最大噪声值并测定其前进速度。

6.4 行走部和移植部试验，按照使用说明书规定以及目测和感官来判定。

6.5 液压性能采用手动或目测、感官检查。

### 6.6 装配检查

采用手动或目测、感官检查，应无错装、漏装等情况。

### 6.7 密封性能检查

采用目测、感官来检查，各接合面应无渗漏现象。

### 6.8 油漆质量检查



漆膜附着力及漆膜厚度按 JB/T 9832.2 的规定进行。

#### 6.9 外观质量

采用目测检查。

#### 6.10 安全检查

按 GB 10395.1、GB 10395.9、GB 10396 的规定，采用产品图样、技术文件和使用说明书与移栽机产品进行对照检查。

#### 6.11 紧固件的扭紧力矩检查

测定紧固件扭紧力矩时，先在装配位置上打标记，然后放松约 1/4 圈，用扭矩扳手拧回到标记位置，此时扭矩扳手测得的数值即为此紧固件的扭紧力矩。

#### 6.12 空运转试验

移栽机装配完成后，应进行空运转试验，以最高、最低两种转速运转不少于 5min，工作部件空运转不少于 10min，行走部分空运转不少于 5min。

### 7. 检验规则

#### 7.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

#### 7.2 出厂检验

7.2.1 每台移栽机出公司前必须经公司质检部门检验合格，并签发合格质量证明文件后，方可出厂。

7.2.2 检验项目按表 3 的规定。

#### 7.3 型式检验

7.3.1 在下列情况下应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品异地生产或转厂生产试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，每隔五年进行一次；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式试验的要求时。

7.3.2 型式检验项目按表 3 的规定。

7.3.3 型式检验样本从出厂检验合格产品中随机抽取二台。

7.3.4 检验中如有不合格项目，允许加倍抽样复检，如仍有不合格项目则判型式检验为不合格。

#### 7.4 合格评定程序

##### 7.4.1 不合格分类

检验项目不符合本标准第 5 章中所规定的要求时均称为不合格(缺陷)。按其影响移栽机产品质量的程度分为 A、B、C 三类。不合格项目分类见表 3。

##### 7.4.2 抽样判定方案

7.4.2.1 按 GB/T 2828.1 的规定，采用一次正常抽样方案，特殊检验水平 S-1，接受质量限(AQL)，不合格接受数为 Ac，不合格拒收数为 Re，样本量字码为 A，取值按表 4 的规定。

7.4.2.2 正常批量生产时检查批量 N 为 10 台，样本量 n 为 2 台。在用户或销售部门抽取时，检查批量可不受此限制。可靠性试验时可以单独抽取进行，也可以用进行完磨合、性能试验后的两台样本直接进行。

7.4.2.3 抽样：正常批量生产时检验样本应在检查批量中随机抽取，检查批量中所有产品应



为近半年内生产的。样本可在检查批生产出来以后或在检查批生产期间抽取。抽取样本时还可以增加抽取样本 1 台~2 台, 作为备用样本, 只有在样本非移栽机产品本身质量问题导致无法正常生产试验或作出正确判断时使用。

7.4.2.4 判定规则:

- a) 在检测试验过程中, 各类不合格项目小于或等于  $A_c$  时, 则判该检查批量可以接受。如各类不合格项目大于或等于  $R_e$  时, 则判该检查批拒收;
- b) 表 3 中规定不合格项目中含有多个子项时, 若其中有一项子项不合格, 则判该项为不合格;
- c) 可靠性试验期间的故障只用于计算判定可靠性指标;
- d) 在检测试验过程中(包括磨合期)因产品质量原因发生故障, 其故障属于哪一类不合格项目中就计入该不合格项目次数中。如发生 A 类不合格项目时, 则就停止检测试验, 判该检查批为拒收。

表 3 检验项目

不合格分类		项目名称	标准条款	型式检验	出厂检验
类	项				
A	1	移栽频率	表 2	√	—
	2	移栽合格率	表 2	√	—
	3	可靠性	5.3	√	—
	4	安全要求	5.16.1	√	√
	5	噪声	5.16.2	√	—
B	1	作业小时生产率	表 1	√	—
	2	露苗率	表 2	√	—
	3	漏栽率	表 2	√	—
	4	埋苗率	表 2	√	—
	5	倒伏率	表 2	√	—
	6	伤苗率	表 2	√	—
C	1	作业燃油消耗率	表 1	√	—
	2	重栽率	表 2	√	—
	3	株距变异系数	表 2	√	—
	4	移栽深度合格率	表 2	√	—
	5	密封性能	5.4	√	√
	6	涂漆质量	5.7.1	√	√
	7	空运转要求	5.15.5	√	√
	8	标牌	8.1.1	√	√

注: “√” 的记号必须做的项目, “—” 的记号不必做的项目。

表 4 抽样判定方案

不合格分类	A	B	C
检验水平	S-1		
样本量字码	A		
样本量	2		



接受质量限	AQL		6.5		40		65	
	Ac	Re	0	1	2	3	3	4

8. 标志包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 每台产品上应有固定的标牌。标牌应符合 GB/T 13306 的规定，其内容包括：

- a) 公司名称；
- b) 产品名称和产品型号；
- c) 出厂编号；
- d) 生产日期；
- e) 执行标准编号(也可在使用说明书中标明)；
- f) 主要性能参数。

8.1.2 在机身上应有公司的注册商标。

8.2 包装

8.2.1 移栽机一般为裸装，或按用户要求包装。

8.2.2 产品应包括下列随机文件及附件：

- a) 三包凭证；
- b) 产品使用说明书；
- c) 零件图册；
- d) 合格证；
- e) 随机附件及目录；
- f) 装箱单。

8.3 运输

移栽机出公司运输时，应用牢固的绳索等将之固定牢靠，以防止碰撞、部件脱落。运输中，对随机附件、工具及运输中必须拆下的零部件应另装箱，保持正常运输中无损失。

8.4 贮存

8.4.1 移栽机存放在平坦的场地，应是干燥通风，没有雨水侵袭、避免阳光直接照射的地方，不得化学腐蚀物质或散发化学气体的物质贮存在一起。

8.4.2 移栽机存放时，所有油路应处于关闭的状态。