

ICS 65.060.01  
CCS T54

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14287-202X

水田秧苗转运机

transporting machine of seedings in paddy field

(报批稿)

201X-XX-XX 发布 201X-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC201）归口。

本文件起草单位：黑龙江省农业机械工程科学研究院牡丹江农业机械化研究所、中国农业机械化科学研究院、黑龙江省福丰机械制造有限公司、鸡西市众邦农业机械制造有限公司、黑龙江省福源机械制造有限公司。

本文件主要起草人：徐峰、孙毅、杨兆文、王馨竟、孙涛、李会荣、李正仁、张继红、刘茂玉、张善云、刘茂勇。

本文件为首次发布。

# 水田秧苗转运机

## 1 范围

本文件规定了水田秧苗转运机的术语、定义、型号、安全要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于水田运送水稻秧苗作业的轮式水田秧苗转运机的制造。

## 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/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 3098.1 紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺柱
- GB/T 3098.2 紧固件机械性能螺母
- GB/T 4269.1 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 5667 农业机械生产试验方法
- GB 6376 拖拉机噪声限值
- 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 农林机械 安全 第1部分：总则
- 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 13306 标牌
- GB/T 17126 农林拖拉机和机械动力输出万向节传动轴和动力输入连接装置的位置
- GB 24387 农业和林业拖拉机燃油箱 安全要求
- JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆通用技术条件
- JB/T 5994 装配通用技术要求
- JB/T 6701 拖拉机前照灯
- JB/T 7929 齿轮传动装置清洁度
- JB/T 8574 农机具产品型号编制规则
- 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

## 3 术语和定义

下列术语适用于本文件。

### 3.1

**水田秧苗转运机** transporting machine of seedings in paddy field  
用于水稻插秧时在田间运输秧苗作业的农业机械装备。

## 3.2

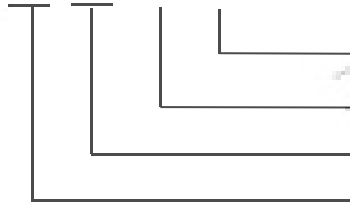
泥脚深度 plow pan depth

从水田泥层表面到硬底层的深度。

## 4 型号表示方法

型号编制应符合 JB/T 8574 的要求，标记如下：

7YSM - □ □



改进代号：第1次改进A，第2次改进B，…；

主参数代号：额定装载质量 (kg)；

特征代号：如SM代表水田、秧苗；

分类代号：专用运输车。

示例：额定装载质量为 700 kg，第一次改进的水田秧苗转运机标注为 7YSM—700A。

## 5 安全要求

## 5.1 安全防护

各传动轴、带轮、链轮、传动带和链条等外露运动件应有防护装置，防护装置应符合 GB 10395.1 的规定。

## 5.2 安全标志

## 5.2.1 水田秧苗转运机至少应有以下安全标志：

- 操作、保养前请详细阅读使用说明书；
- 机器运转时，不应打开或拆下安全防护罩；
- 机器处于运输状态时，苗厢不应乘坐和站人。

5.2.2 对操作者存在或有潜在危险的部位应固定永久性的安全标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定，安全标志应在使用说明书中重现。

## 5.3 其它安全要求

5.3.1 秧苗水田转运机机耕路行驶时最高速度应不大于 15km/h，禁止使用水田轮道路行驶。采用驻车制动器进行驻车制动时，水田秧苗转运机应能沿上坡和下坡方向可靠地停在坡度为 20% (11.3°) 的干硬纵向坡道上，锁定装置应锁定可靠，没有外力作用不应自动松脱。

5.3.2 电气线路的连接应正确、可靠，导线应捆扎成束，布置整齐，固定卡紧，接头牢固并有绝缘套。导线穿越孔洞时应设绝缘套管，电气线路的布置应避免摩擦和接触发热部件。

5.3.3 燃油箱的安装应保证周围不存在突出物和锐边尖角等。燃油箱自身结构应符合 GB 24387 规定。

5.3.4 踏板应具有防滑面且便于清理。

5.3.5 排气管出口位置和方向，应避免驾驶员或其他操作者接触到有害气体和烟雾，消声器及排气弯管应设置隔热防护装置。

5.3.6 蓄电池的布置应避免水泡和水溅。

5.3.7 照明信号装置应工作准确、可靠，水田秧苗转运机应至少有两个前照灯，一个后工作灯，前照灯应符合JB/T 6701的要求。

5.3.8 操纵装置的操纵方向不明显时应在操纵装置上或其附近用操纵符号标明，操纵符号应符合GB/T 4269.1和GB/T 4269.2的规定。

#### 5.4 噪声

水田秧苗转运机环境噪声不大于86dB，驾驶员操作位置处噪声值不大于95dB。

### 6 技术要求

#### 6.1 一般技术要求

6.1.1 水田秧苗转运机应按规定程序批准的图样和技术文件制造，所有材料应符合图样的规定，允许使用代用材料，其代用材料的力学性能应不低于原设计材料的性能。

6.1.2 铸件不应有裂纹和其他降低零件强度的缺陷，加工表面不应有气孔、夹砂缺陷。

6.1.3 冲压件不应有毛刺、裂纹和明显残缺皱纹。

6.1.4 焊接件焊接要牢靠，焊缝应平整、均匀，不应有脱漏焊、烧穿、夹渣等缺陷，焊后变形应矫正。

6.1.5 各操纵机构应可靠、方便、灵活，无卡滞和不易锁定等缺陷。

6.1.6 涂漆外观应符合JB/T 5673的规定，色泽均匀、平整光滑、无露底现象，罩壳等处的漆膜附着应不低于II级，漆膜厚度不小于35 $\mu$ m。

6.1.7 使用说明书编写应符合GB/T 9480的规定。

#### 6.2 性能要求

6.2.1 水田秧苗转运机在泥脚深度15cm~20cm，田埂顶宽应不小于25cm、侧面坡度应为60° $\pm$ 10°，高度应不小于20cm的水田作业，在此条件下，其主要性能指标应符合表1的规定。

表 1 性能指标

项目	指标（质量评定指标）
作业速度/ km/h	3~5
额定装载质量/ kg	达到说明书规定值
纯工作小时生产率/ kg	符合使用说明书要求
有效度/ %	$\geq$ 90

6.2.2 在田埂条件符合6.2.1水田转运机额定负载条件下，应能顺利通过田埂。

#### 6.3 装配技术要求

6.3.1 所有零、部件应检验合格，外购件、外协件应验收合格后方可进行装配。

6.3.2 整机装配后，零件的外露加工表面应涂防锈油、摩擦表面应涂润滑油。

6.3.3 液压缸和液压阀之间软管和管路的爆破压力至少是液压系统额定工作压力的3倍。

6.3.4 发动机、齿轮箱承受载荷的重要部位紧固件螺栓不应低于GB/T 3098.1中规定的8.8级，螺母不应低于GB/T 3098.2中规定的8级，主要紧固件的拧紧力矩应符合JB/T 5994的规定。

6.3.5 装配后，应进行不少于30min的空运转试验，运转中传动系统不应有异常响声，箱体静结合面不应渗油，动结合面不应漏油，轴承座及润滑油温升不应超过25℃。

6.3.6 动力输入连接装置的位置应符合 GB/T 17126.2 的规定。

## 7 试验方法

### 7.1 基本要求

#### 7.1.1 样机准备

试验样机应符合使用说明书要求，检验合格，技术状态良好。试验和设备应检查校正，计量器具应在有效检定或校准周期内。

#### 7.1.2 试验地条件

试验地应选择在当地有代表性，待插秧的两块相连水田作为试验地（防陷性能试验除外），试验地应平整，每块试验地的长度应不小于 40m，宽度不小于 20m，田面水深应不大于 5cm。试验地泥脚深度应为 15cm~20cm（防陷性能试验应在泥脚深度不小于 20cm 的水田地单独进行）。过埂性能试验时，用做试验的田埂顶宽应不小于 25cm、侧面坡度应为  $60^\circ \pm 10^\circ$ 、高度应不小于 20cm。

### 7.2 性能试验

试验前，记录试验田土质、整地方式。在用做过埂性能试验的田埂上等距离取 5 点，测定并记录田埂顶宽、田埂高度和田埂侧面坡度，取平均值；在测区内沿对角线方向取 5 点，分别测定并记录每点泥面至水面的距离及泥脚深度，取平均值。

#### 7.2.1 噪声测定

按 GB 6376 要求测定。

#### 7.2.2 作业速度的测定

速度测定应在一块水稻田内进行，测试时，机器满载（装载额定质量秧苗），测试区由稳定区、测定区和停车区组成。机器测定区长度为 20m，测定区前应有 10m 的稳定区，测定区后应有不少于 10m 的停车区，按公式（1）进行计算作业速度。

$$v = \frac{L}{t} \dots \dots \dots (1)$$

式中：

$v$ —作业速度，单位为米每秒，m/s；

$L$ —测区长度，单位为米，m；

$t$ —机器通过测区时间，单位为秒，s。

#### 7.2.3 装载质量的测定

测试时，苗箱装满秧苗（秧苗装载高度应不超过苗箱栏板高度）。在满载的苗箱中随机抽取 20 盘秧苗进行分别称重，计算其平均值。苗箱中装载的秧苗盘数和每盘秧苗质量的乘积即为机器的装载质量。

#### 7.2.4 过埂性能的测定

测试时，机器满载从一块水稻田过埂进入相邻的另一块水稻田，如果机器可以稳定地通过田埂，则该机器的过埂性能符合要求，否则为不符合要求。测试时田埂顶宽、田埂侧面坡度符合当地农艺要求，田埂上表面土壤坚实度应不小于 100kPa。

### 7.3 可靠性试验

7.3.1 可靠性考核试验样机应为2台,1台试验,1台备用,进行20个班次作业,每班次作业6h,累计作业时间不少于120h。试验期间应记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及排除时间等。计算试验样机使用有效度,故障判定原则应符合GB/T 5667的规定。

7.3.2 凡在可靠性考核期间,考核机发生人身伤亡事故、因质量原因不能正常工作、经济损失重大情况时,使用有效度指标应为不合格。

7.3.3 使用有效度按公式(2)计算:

$$A = \frac{\Sigma T_z}{\Sigma T_g + \Sigma T_z} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

式中:

A—有效度;

$T_z$ —可靠性考核期间的班次作业时间,单位为小时(h);

$T_g$ —可靠性考核期间的班次故障排除的平均有效时间,单位为小时(h)。

#### 7.4 整机装配及外观质量测定

##### 7.4.1 主要紧固件紧固程度

主要紧固件的强度等级采用目测,并核查其采购文件,紧固程度应该满足6.3.4的要求。

##### 7.4.2 箱体内润滑油温升

水田秧苗转运机应在设计工作速度范围内,进行3次不少于30min的空运转,测量箱体内润滑油运转前后温度,计算3次温升平均值。

##### 7.4.3 密封性

润滑油温升试验后,待停机20min后,检查各动、静结合面有无漏油。

##### 7.4.4 传动箱清洁度

润滑油温升试验后,待停机20min后,用0.150/0.100的滤网过滤传动箱内润滑油,按JB/T 7929规定测量各种杂质干质量。以杂质干质量表示清洁度。

##### 7.4.5 涂漆外观质量

按JB/T 5673的规定,检查整机的涂漆外观质量,漆膜附着力测定按JB/T 9832.2测定。

##### 7.4.6 驻车制动

保证在20%干硬坡道上,沿上下坡方向上可靠驻车。

##### 7.4.7 操作方便性

按使用说明书要求,操作机器,检查方便性和换挡灵活性。

#### 8 检验规则

##### 8.1 出厂检验

8.1.1 产品应经制造厂质量检验部门检验合格后,签发产品质量检验合格证方可出厂。

8.1.2 出厂检验项目应符合表2的规定。出厂检验应全部检验项目合格,出现故障排除后应重新检验。无法排除时,应按不合格处理。

##### 8.2 型式试验

## 8.2.1 凡属下列情况之一者，应进行型式检验：

- 新产品定型鉴定及老产品转厂生产时；
- 正式生产后结构、工艺、材料等的改变，可能影响产品性能时；
- 产品停产1年以上，恢复生产时。

8.2.2 型式检验项目见表2。检验项目按其重要程度分为A、B、C三类，A类为对产品有重大影响的检验项目，B类为对产品有较大影响的检验项目，C类为对产品质量影响轻微的检验项目。

8.2.3 型式检验应符合GB/T 2828.1规定的一次正常抽样方案，采用特殊检验水平S-1。在企业近一年内生产的检验合格产品中进行抽取，抽样基数不少于5台，样本数为2台。

## 8.3 检验项目分类和判定规则

根据表2所列检验项目对产品进行逐项考核，评定结果按表3进行判定。表中AQL为接收质量限，Ac为接收数，Re为拒收数。不合格项目数不大于Ac时应判定合格，否则应判定不合格。

表2 检验项目分类表

不合格分类		项目	出厂检验	型式检验	对应条款
类	项				
A	1	安全要求	√	√	5.1~5.3
	2	额定装载质量	—	√	表1
	3	噪声	—	√	5.4
B	1	有效度	—	√	表1
	2	纯工作小时生产率	—	√	表1
	3	作业速度	—	√	表1
	4	驻车制动	—	√	5.3.1
	5	焊接件质量	√	√	6.1.4
	6	过埂性能的测定	—	√	6.2.2
	7	动力输入装置	√	√	6.3.6
C	1	铸件质量	√	√	6.1.2
	2	冲压件质量	√	√	6.1.3
	3	液压系统	√	√	6.3.3
	4	主要紧固件	√	√	6.3.4
	5	空运转质量	√	√	6.3.5
	6	操作方便性	√	√	6.1.5
	7	涂漆外观质量	√	√	6.1.6
	8	使用说明书	√	√	6.1.7

注：“√”为检验项目，“—”为可不检验项目。

表3 抽样判定

抽样方案	项目分类	A	B	C
	项目数	3	7	8
	检查水平	S-1		
	样本字码	A		
合格判定	AQL	6.5	40	65
	Ac Re	0 1	2 3	3 4



## 9 标志、包装、运输和贮存

9.1 产品应在明显部位固定产品标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定，并应包括下列内容：

- 产品名称与型号；
- 配套动力；
- 主要技术参数；
- 商标；
- 生产企业名称、地址；
- 出厂日期和编号；
- 产品执行标准编号。

9.2 产品包装应牢固可靠，包装箱内应附企业规定的配件和附件。包装件外部应标明下列内容：

- 产品名称、牌号和型号；
- 包装件名称、质量及总件数和编号；
- 生产企业名称和地址；
- 发运地址、收货单位。

9.3 产品出厂时，应随机附有下列文件：

- 质量检验合格证；
- 使用保养说明书；
- 产品包装清单；
- 三包服务卡。

9.4 产品出厂运输时，应符合交通部门有关规定。应保证在正常运输条件下不损坏零部件。运输方式和要求由订货方和生产企业协商确定。

9.5 产品应贮存在通风、干燥的场所。露天存放时应采取防晒和防雨、防雪措施。