

ICS 65.060.50

CCS B 91

T

# 团体标准

T/CWDPA XXX—2026

## 自走式番茄收获机

Self-propelled tomato harvester

2026-X-XX 发布

2026-X-XX 实施

中国西部开发促进会 发布

## 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 型号分类与基本参数 .....	2
4.1 分类 .....	2
4.2 型号编制 .....	2
4.3 基本参数 .....	2
5 技术要求 .....	2
5.1 外观质量 .....	3
5.2 整机装配要求 .....	3
5.3 作业性能指标 .....	3
5.4 主要零部件要求 .....	3
5.5 安全要求 .....	4
5.6 可靠性要求 .....	4
6 试验方法 .....	4
6.1 试验条件 .....	4
6.2 外观质量试验 .....	4
6.3 整机装配质量检查 .....	4
6.4 作业性能试验 .....	5
6.5 主要零部件性能试验 .....	5
6.6 安全试验 .....	6
6.7 可靠性试验 .....	6
7 检验规则 .....	6
7.1 检验分类 .....	6
7.2 出厂检验 .....	6
7.3 型式检验 .....	6
7.4 检验报告 .....	7
8 标志、包装、运输和贮存 .....	7
8.1 标志 .....	7
8.2 包装 .....	7
8.3 运输 .....	7
8.4 贮存 .....	7

## 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。

本文件由中国西部开发促进会提出并归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

本文件为首次发布。

# 自走式番茄收获机

## 1 范围

本文件规定了自走式番茄收获机的型号分类与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于加工番茄种植区域用于一次性完成番茄切割、捡拾、果秧分离、清选、分级和装车作业的自走式番茄收获机（以下简称“收获机”）。

## 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 191 包装储运图形符号标志
- GB/T 1147.1 第1部分：通用技术条件中小功率内燃机
- GB 2894 安全色和安全标志
- GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)
- GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 5667 农业机械 生产试验方法
- GB/T 6378.1 计量抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的对单一质量特性和单个AQL的逐批检验的一次抽样方案
- GB/T 9286 色漆和清漆 划格试验
- GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则
- GB 10395.7 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第7部分：联合收割机、饲料和棉花收获机
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 14248 收获机械 制动性能测定方法
- JB/T 6268 自走式收获机械 噪声测定方法
- JB/T 12828 自走式番茄收获机
- NY/T 1824 番茄收获机作业质量

## 3 术语和定义

JB/T 12828、NY/T 1824界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**自走式番茄收获机** self-propelled tomato harvester

以发动机为动力源，通过割台装置、输送系统、果秧分离装置和清选装置等机构，实现番茄植株切割、果实分离、清选和装车作业的一种自走式农业机械。

### 3.2

**收获损失率** harvesting loss rate

收获作业过程中未被收集或因机械损伤无法利用的番茄果实质量占收获区域番茄总质量的百分比。

### 3.3

#### 机械破损率 mechanical damage rate

在收获过程中因机械作用造成破裂或压伤的番茄果实质量占收获果实总质量的百分比。

## 4 型号分类与基本参数

### 4.1 分类

#### 4.1.1 按收获行数分类

按一次作业可收获番茄种植行数的不同，收获机分为：

- a) 单行式收获机；
- b) 双行式收获机；
- c) 多行式收获机。

#### 4.1.2 按分选方式分类

根据收获机果实分选装置的不同，分为：

- a) 机械分选式；
- b) 光电分选式；
- c) 智能识别分选式。

#### 4.1.3 按行走形式分类

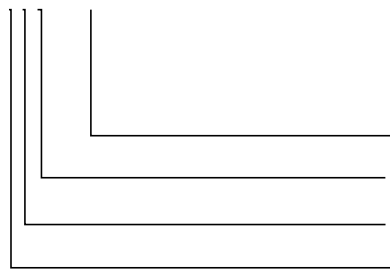
根据行走底盘形式不同，收获机可分为：

- a) 轮式自走式番茄收获机；
- b) 履带式自走式番茄收获机。

### 4.2 型号编制

4.2.1 自走式番茄收获机型号应按照农业机械产品型号编制规则进行编制，型号一般由类别代号、品种代号、特征代号和主参数组成，型号表示方法如下：

4FZ-□□



主参数代号，一般表示额定生产率，单位为吨每小时（t/h）

特征代号（自走式）

作物代号（番茄）

收获机械类别代号

4.2.2 示例：型号为4FZ-60，表示为额定生产率为60t/h的自走式番茄收获机。

### 4.3 基本参数

自走式番茄收获机基本参数可按额定生产率划分，具体要求见表1。

表1 自走式番茄收获机基本参数

型号	额定生产率（t/h）	工作幅宽（mm）	配套功率（kW）	适用种植行距（mm）
4FZ-40	≥40	1200~1400	≥150	1200~1400
4FZ-60	≥60	1400~1600	≥200	1300~1600
4FZ-80	≥80	1600~1800	≥260	1400~1800

## 5 技术要求

## 5.1 外观质量

- 5.1.1 收获机外观应整洁，各部件表面不应有明显变形、裂纹、划伤和锈蚀等缺陷。
- 5.1.2 外露焊缝应均匀、平整，不应存在裂纹、气孔、夹渣及未焊透等缺陷。
- 5.1.3 涂装表面应光滑、均匀，不应有流挂、起泡、剥落、漏涂等现象，漆膜附着力应符合GB/T 9286中2级及以上要求。

## 5.2 整机装配要求

- 5.2.1 各传动系统应装配正确，运转平稳，无异常振动和冲击现象。
- 5.2.2 输送系统应运转灵活，输送带不应跑偏或打滑，输送带张紧度应可调节。
- 5.2.3 各轴承安装应符合设计要求，运转温升不应超过40℃。
- 5.2.4 液压系统应符合GB/T 3766的规定，液压管路连接应牢固可靠，在额定压力下不应出现渗漏现象。
- 5.2.5 电气系统安装应符合GB/T 5226.1的规定，线路布置应整齐、固定可靠，接线端子连接牢固。
- 5.2.6 行走机构装配应转向灵活、制动可靠。
- 5.2.7 整机空载运转试验时间不应少于30min，各机构应运行正常，无异常声响或卡滞现象。

## 5.3 作业性能指标

在正常作业条件下，收获机作业性能指标应符合表2的规定。

表2 作业性能指标

项目	指标	
收获损失率	≤4%	
机械破损率	≤5%	
外来杂质含杂率	≤3%	
二类杂质含杂率	有色选装置	≤5%
	无色选装置	≤7.5%
纯工作小时生产率	≥25t/h	
果秧分离率	≥95%	

## 5.4 主要零部件要求

### 5.4.1 动力系统

动力系统应满足以下要求：

- 配套柴油机应符合GB/T 1147.1的规定，额定功率不应小于150kW；
- 燃油系统应密封可靠，不应出现泄漏现象；
- 冷却系统应工作可靠，在环境温度-10℃~40℃条件下能够保证发动机正常运行；
- 发动机应配备空气滤清器、燃油滤清器和机油滤清器等必要的过滤装置；
- 动力输出装置应能够稳定向割台、输送系统、分离装置及液压系统提供动力，动力传递应平稳可靠。

### 5.4.2 割台

收获机割台升降应灵活、平稳，提升速度不低于0.22m/s，下降速度不低于0.16m/s；静置30min后，静沉降量不大于6mm，运输状态下锁定装置牢固可靠，无自行下滑现象。

### 5.4.3 果秧分离装置

果秧分离装置应满足以下要求：

- 振动筛频率宜为4Hz~8Hz；
- 筛面倾角宜为10°~15°；
- 分离效率不应低于95%。

### 5.4.4 卸料输送装置

卸料输送装置应满足以下要求：

- a) 输送带宽度不应小于600mm;
- b) 输送速度宜为0.8m/s~2.0m/s;
- c) 卸料高度不应小于3.8m;
- d) 卸料臂应具有一定的回转或摆动功能;
- e) 输送带应具有耐磨、防滑性能,在正常作业条件下不应出现打滑或跑偏现象;
- f) 卸料过程中应平稳可靠,不应出现严重抛撒或堵塞现象。

#### 5.4.5 液压系统

液压系统额定工作压力应符合设计要求,液压泵、液压马达、油缸工作正常,无泄漏、异响,操纵灵敏,动作响应及时,压力波动应不大于额定压力的±5%。

#### 5.4.6 电气系统

电气系统应满足以下要求:

- a) 电气系统应绝缘良好,无短路、断路、漏电现象;
- b) 开关、按钮、仪表应工作可靠,灯光、信号装置齐全有效;
- c) 电气元件应固定牢固,并具备防尘、防水能力,其防护等级不应低于GB/T 4208中IP54的要求。

### 5.5 安全要求

- 5.5.1 收获机安全性能应符合GB 10395.1和GB 10395.7的规定。
- 5.5.2 所有外露旋转部件、传动装置应设置防护罩或防护装置。
- 5.5.3 应配备独立行车制动与驻车制动装置,制动性能符合GB/T 14248的要求;以75%最高行驶速度制动时,行车制动距离不应大于6m,后轮无跳起、侧滑现象。
- 5.5.4 驻车制动装置应可将收获机可靠停放在坡度20% (11° 18′) 的干硬纵向、侧向坡道上,锁定装置牢固,无外力作用下不松脱。
- 5.5.5 驾驶室应设置安全防护结构,并配备灭火器;驾驶室噪声不应大于85dB(A)。
- 5.5.6 收获机应配备照明系统、警示标志和反光装置,操作平台应设置防滑踏板和安全扶手。

### 5.6 可靠性要求

- 5.6.1 收获机平均无故障作业时间(MTBF)不应小于60h。
- 5.6.2 整机可靠性试验累计作业时间不应少于120h。
- 5.6.3 在可靠性试验期间,不应出现结构损坏、主要部件断裂或严重影响作业性能的故障。
- 5.6.4 易损件应具有良好的耐磨性能,其使用寿命不应低于一个作业季。

## 6 试验方法

### 6.1 试验条件

- 6.1.1 收获机试验应在具备番茄收获作业条件的试验场地进行。
- 6.1.2 试验用仪器设备应经检定或校准,并在有效期内。
- 6.1.3 试验环境温度为-10℃~40℃,风速不大于5m/s,试验田块地面应基本平整。
- 6.1.4 试验用番茄应达到正常收获成熟度,成熟度宜不低于95%。
- 6.1.5 试验前应对样机进行检查,各部件安装正确、紧固可靠,设备处于正常工作状态。

### 6.2 外观质量试验

采用目视法检查收获机外观,按照GB/T 9286规定的方法测定漆膜附着力。

### 6.3 整机装配质量检查

应按照以下步骤进行:

- a) 启动样机,在空载状态下运行;
- b) 观察各传动机构运行情况,检查是否存在异常振动、冲击或异响;
- c) 观察输送系统运行情况,检查输送带是否跑偏或打滑;
- d) 采用温度测量仪器测量轴承温度,并计算温升;

- e) 检查液压系统管路连接情况及密封情况；
- f) 检查电气线路布置及固定情况；
- g) 检查行走机构转向及制动性能；
- h) 整机空载运转不少于30min，并观察各机构运行状态。

#### 6.4 作业性能试验

##### 6.4.1 收获损失率测定

应按照NY/T 1824规定的方法执行。

##### 6.4.2 机械破损率测定

应按照NY/T 1824规定的方法执行。

##### 6.4.3 外来杂质含杂率测定

应按照NY/T 1824规定的方法执行。

##### 6.4.4 二类杂质含杂率测定

应按照NY/T 1824规定的方法执行。

##### 6.4.5 纯工作小时生产率测定

应按照JB/T 12828规定的方法执行。

##### 6.4.6 果秧分离率测定

在分离装置出口采集样品，统计未分离果实或夹带植株残体情况，根据样品统计结果计算分离率。

#### 6.5 主要零部件性能试验

##### 6.5.1 动力系统检查

应按照以下步骤进行：

- a) 启动发动机并在额定工况下运行，观察发动机运转状态及动力输出情况；
- b) 检查燃油系统各连接部位，观察是否存在燃油渗漏现象；
- c) 在规定环境条件下启动发动机并连续运行，观察冷却系统工作情况及发动机运行稳定性。
- d) 检查空气滤清器、燃油滤清器和机油滤清器的配置及安装情况；
- e) 在整机运转状态下观察动力传递情况，检查动力输出装置是否运行平稳。

##### 6.5.2 割台试验

应按照以下步骤进行：

- a) 操作割台升降机构，测量割台升降行程及所需时间，并计算提升速度和下降速度；
- b) 割台升起后停止操作，静置规定时间后测量割台下降量；
- c) 将割台置于运输位置，检查锁定装置的锁止情况，并观察是否出现自行下滑现象。

##### 6.5.3 果秧分离装置试验

应按照以下步骤进行：

- a) 在设备运行状态下，采用转速测量仪器测量振动筛工作频率；
- b) 采用角度测量工具测量筛面倾角；
- c) 在分离装置出口采集样品，统计果实分离情况，根据样品统计结果计算分离效率。

##### 6.5.4 卸料输送装置试验

应按照以下步骤进行：

- a) 采用测量工具测量输送带宽度；
- b) 通过测量输送带运行距离与时间计算输送速度；
- c) 测量卸料口至地面的高度；
- d) 操作卸料臂机构，检查其回转或摆动功能；
- e) 在整机作业状态下观察输送带运行情况，检查是否存在打滑或跑偏现象；
- f) 观察卸料过程，检查是否存在堵塞或抛撒现象。

##### 6.5.5 液压系统试验

应按照以下步骤进行：

- a) 采用压力表测量液压系统工作压力；
- b) 在系统运行过程中记录压力变化情况；

- c) 检查液压泵、液压马达和油缸运行状态，并观察系统是否存在泄漏或异常声响；
- d) 操作液压执行机构，观察操纵响应情况。

#### 6.5.6 电气系统试验

应按照以下步骤进行：

- a) 检查电气系统绝缘情况，观察是否存在短路、断路或漏电现象；
- b) 启动整机电气系统，检查开关、按钮、仪表的工作情况；
- c) 检查照明装置及信号装置的工作状态；
- d) 防护等级试验按照GB/T 4208的规定执行。

### 6.6 安全试验

#### 6.6.1 行车制动试验

应按照GB/T 14248的规定执行。

#### 6.6.2 驻车制动试验

应按照GB/T 14248的规定执行。

#### 6.6.3 噪声试验

应按照JB/T 6268的规定执行。

#### 6.6.4 照明与警示装置检查

采用目测法检查照明系统、警示标志及反光装置的安装情况和工作状态，以及操作平台防滑踏板和安全扶手的设置情况。

### 6.7 可靠性试验

#### 6.7.1 MTBF试验

应按照GB/T 5667的规定执行。

#### 6.7.2 作业时间记录

在试验期间连续记录样机实际作业时间，累计作业时间按作业计时记录进行统计。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

本文件要求的检验分为出厂检验和型式检验两类。

### 7.2 出厂检验

出厂检验的项目应包括外观质量与装配检查等关键指标；各项指标均满足本文件的要求时，方可被判定为合格产品，对于不合格的产品，应进行报废处理。

### 7.3 型式检验

#### 7.3.1 检验时机

有下列情形之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定时；
- b) 设计、工艺或主要原材料有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产满一年时；
- d) 间隔一年以上再生产时；
- e) 出厂检验结果与同产品型号或批次的型式检验有较大差异时。

#### 7.3.2 检验项目

型式检验项目应包括本文件第5章规定的全部技术要求。

#### 7.3.3 抽样规则

抽样规则应符合GB/T 6378.1的要求。

#### 7.3.4 判定规则及处理措施

所有检验项目均满足本文件的技术要求时，判定为合格；任一项不符合规定时，判定为不合格；对于不合格的产品，应进行返工或报废处理，返工产品应重新进行检验。

#### 7.4 检验报告

所有检验记录和报告应妥善存档，每次检验结束后应出具完整的检验报告，并包括下列内容：

- a) 基本信息：产品名称、产品批次编号、检验日期、检验机构和参与人员等；
- b) 检验目的与检验依据；
- c) 检验环境与检验设备清单等；
- d) 检验方法与检验过程；
- e) 检验数据：详细列出各项的检测数据；
- f) 检验结论：评估该批次产品是否合格。

### 8 标志、包装、运输和贮存

#### 8.1 标志

产品标志应满足下列要求：

- a) 收获机应在明显位置安装产品标牌，标牌应符合GB/T 13306的规定；
- b) 产品标牌内容应包括：产品名称和型号、制造单位、出厂编号、制造日期及主要技术参数等；
- c) 操作位置应设置必要的安全警示标志，安全标志应符合GB/T 2894的规定；
- d) 标志应清晰、牢固、耐久。

#### 8.2 包装

产品包装应符合GB/T 13384的规定，并满足以下要求：

- a) 外露加工表面应采取防锈措施；
- b) 随机备件、工具及附件应包装牢固，并固定在包装箱内；
- c) 包装箱外应标明产品的名称、型号、毛重、净重及运输标志，运输标志应符合GB/T 191的规定；
- d) 每件产品随包装附带说明书、合格证及出厂检验报告。

#### 8.3 运输

产品运输应满足下列要求：

- a) 运输过程中应采取防雨、防潮、防碰撞措施；
- b) 装卸过程中应防止剧烈冲击、倾倒或损坏；
- c) 运输时收获机应固定牢固，防止移动或倾覆；
- d) 长距离运输时应对易损部位采取必要的防护措施。

#### 8.4 贮存

产品贮存应满足下列要求：

- a) 收获机应存放在干燥、通风的场所；
- b) 长期贮存时，应对裸露金属表面采取防锈措施；
- c) 贮存期间应定期检查整机状态，并进行必要的维护保养；
- d) 露天存放时应采取防雨、防晒措施。

