

ICS 65.060.70

B 91

团 体 标 准

全国团体标准信息平台 T/CAAMM 26—2018

自走式果园作业平台

Self-propelled Orchard Operating Platform



全国团体标准信息平台

2018 - 12 - 1 发布

2018 - 12 - 1 实施

中国农业机械工业协会

发布

全国团体标准信息平台



全国团体标准信息平台

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

考虑到本标准中的某些条款可能涉及专利，中国农业机械工业协会不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国农业机械工业协会提出。

本标准由中国农业机械工业协会标准化工作委员会归口。

本标准起草单位：河北中农博远农业装备有限公司，河北农业大学，河北省农业机械鉴定站，西北农林科技大学。

本标准主要起草人：杨胜南，杨欣，周浩，曹文虎，刘菊敏，卢敬昌，张国彬，张彦奇。



全国团体标准信息平台

自走式果园作业平台

1 范围

本标准规定了自走式果园作业平台的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、交货、标志、运输和贮存。

本标准适用于自走式果园作业平台（以下简称果园作业平台）。

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（包括所有修改单）适用于本文件。

GB/T 1147.1 中小功率内燃机 第1部分：通用技术条件

GB/T 3323-2005 金属熔化焊焊接接头射线照相

GB/T 3766 液压系统通用技术条件

GB/T 7935 液压元件 通用技术条件

GB/T 1497 低压电器基本标准

JB/T 5673-1991 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

3 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

3.1 果园作业平台

用来运送人员、工具和材料到指定位置辅助进行果园管理作业的设备。包括带控制器的工作平台、伸展结构和底盘。

3.2 工作平台

在空中承载工作人员和使用器材的装置，例如斗、篮、筐、伸缩台或其他类似的装置。

3.3 最大工作平台高度

工作平台承载面与作业平台支承面之间的最大垂直距离。

3.4 最低工作平台高度

工作平台收回到行驶状态下承载面与作业平台支承面之间的最小垂直距离。

3.5 最大工作平台宽度

平台侧臂伸展到最大位置时工作平台左右两侧外边缘的最大水平距离。

3.6 额定载荷

工作平台所标称的最大装载质量。

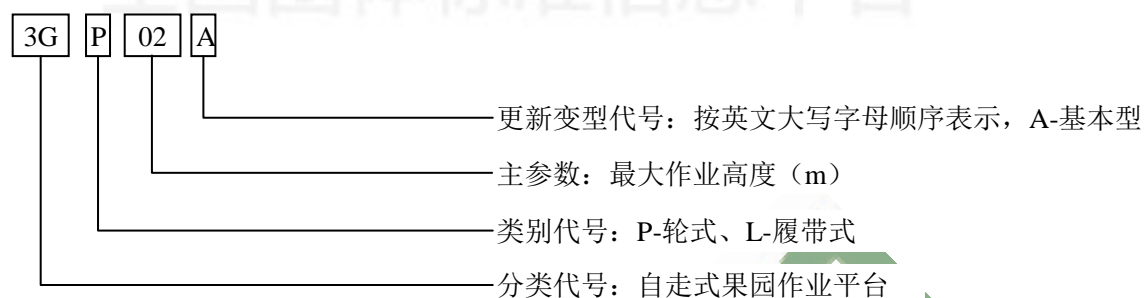
4 产品型号

4.1 型式

果园作业平台按行走机构的类型分为轮式，代号为P，履带式，代号为L。

4.2 产品型号表示方法

果园作业平台规格型号由分类代号、类别代号、主参数和更新变型代号组成，说明如下：



5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 果园作业平台应按照本标准及经规定程序批准的产品图样和技术文件制造。
- 5.1.2 果园作业平台图样中的形状和位置公差应符合 GB/T 1182 的规定。
- 5.1.3 果园作业平台动力系统可以为电力驱动或内燃机驱动等方式。
- 5.1.4 果园作业平台上的零件、部件用紧固件连接的，应按要求连接牢靠，不应有松动现象。
- 5.1.5 果园作业平台正常工作时各系统不应有异常响声，不应有漏油、漏水、漏气，漏电现象。
- 5.1.6 果园作业平台应醒目地标明其额定载荷值，具有伸缩功能的平台，应在使用说明书中对伸出时所允许的载荷值和相应的工作条件作出明确规定。
- 5.1.7 果园作业平台的各叉臂，液压缸支撑梁与叉臂的连接，底架纵、横梁的连接，下铰支座、下滚轮轨道间的连接部位的焊缝，对钢制材料应符合 GB/T 3323-2005 中 II 级规定的要求；焊缝的外部不应有烧穿、咬边、夹渣、焊瘤等缺陷，焊缝的纵向、横向及母体金属上不应有裂纹，连续焊缝不能间断，鳞状波纹形成应均匀，最大高低差不应大于 2 mm。
- 5.1.8 面漆应均匀、细致、光亮、完整和色泽一致，不得有粗糙不平、漏漆、错漆、皱纹、针孔及严重流挂等缺陷。推荐的漆膜厚度为 75 μm~105 μm。漆膜附着力应符合 JB/T 5673-1991 中的一级质量要求。
- 5.1.9 非加工零件、外露金属表面应进行防锈处理；铸件表面应光洁平整，不得有气孔、浇帽口凸起。飞边毛刺应铲除磨平，气割边缘应圆滑平直，锻件非加工表面的毛刺应清除干净。
- 5.1.10 制造装配质量要求如下：
 - a) 液压、电气系统的管线应排列整齐、合理、连接紧密牢固可靠，穿过金属孔洞时应有绝缘保护套管，各元件和组件一般应可单独拆装，并维修方便；
 - b) 果园作业平台在连续作业过程中，各相对运动的部件，不应有漏油现象；
 - c) 果园作业平台应设置安全警示标志；
 - d) 果园作业平台的标牌、标志应安装牢固、端正、醒目、清晰。

5.2 结构安全系数

- 5.2.1 果园作业平台承载部件所用的塑性材料，按材料的屈服强度计算，结构安全系数不应小于 2。
- 5.2.2 果园作业平台承载部件所用的非塑性材料，按材料的抗拉强度计算，结构安全系数不应小于 5。
- 5.2.3 确定结构安全系数的设计应力，是果园作业平台在额定载荷工况下作业，并遵守操作规程时，结构件内所产生的最大应力值。设计应力还应考虑到应力集中及动力载荷的影响，安全系数按公式 (1) 计算：

$$S = \frac{\sigma}{(\sigma_1 + \sigma_2)f_1f_2} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

S – 结构安全系数；

σ – 在 5.2.1 中所述的材料屈服强度或在 5.2.2 中所述的材料强度极限，单位为帕 (MPa)；

σ_1 – 由结构质量产生的应力，单位为兆帕 (MPa)；

σ_2 – 由额定载荷产生的应力，单位为兆帕 (MPa)；

f_1 – 应力集中系数；

f_2 – 动力载荷系数；

f_1 、 f_2 的数值可通过对样机的试验应力分析确定；或取 $f_1 \geq 1.1$ 、 $f_2 \geq 1.25$ 。

5.3 液压系统

- 5.3.1 液压系统的设计、制造和安装应符合 GB/T 3766 的有关规定。
- 5.3.2 液压系统元件应符合 GB/T 7935 的有关规定。
- 5.3.3 液压系统液压油工作 1.5h 后，液压油固体颗粒污染等级应为 19/16。
- 5.3.4 液压系统关键部件的接头和软管等，其最小破裂强度不应小于系统设计压力的 4 倍。非关键部件的接头和软管等，其最小破裂强度不应小于系统设计压力的 3 倍。
- 5.3.5 液压系统中应设有防止过载和冲击的装置。安全溢流阀的调定压力不应超过系统额定工作压力的 1.1 倍，系统的额定工作压力不得大于泵的额定压力。
- 5.3.6 液压管路应排列整齐，不得出现渗漏油现象。
- 5.3.7 液压系统中应设置能防止液压缸和果园作业平台因自重引起下滑或因管路破裂、泄漏而导致超速下降、坠毁的装置。

5.4 电气控制及操纵系统

5.4.1 电气系统要求如下：

- a) 电器设备应符合国家现行标准的规定。
- b) 电器元件绝缘性能必须符合 GB1497 的有关规定，主要元件绝缘电阻不应低于 $1.0\text{M}\Omega$ ，二次线对地绝缘电阻不应低于 $2.0\text{M}\Omega$ 。
- c) 电器设备应具有防水、防震、防尘措施，元件应排列整齐连接牢固。
- d) 电气系统应有安全保护装置，在整机启动线路中，设有用于切断负载的总开关，系统应具有接地保护，接地电阻不应大于 4.0Ω 。
- e) 电气系统控制线路电压应采用安全电压或采取可靠的防触电保护措施。
- f) 非导线金属均应接地，导线穿过金属孔洞时，应有绝缘保护套管。

5.4.2 应设置能方便切断整机电源的总开关。

- 5.4.3 果园作业平台运动的控制手柄松开时应能自动复位,并且操作方向与控制的功能运动方向一致。
- 5.4.4 下控制装置应设置在操作者能够清楚地看到伸展过程全貌的地方。
- 5.4.5 各操作动作不应相互干扰和引起误操作,操作应轻便灵活、准确可靠。

5.5 动力系统

果园作业平台的动力系统可以由内燃机或者电力驱动。

5.6 行走系统

- 5.6.1 果园作业平台应设有行车制动和停车制动系统。
- 5.6.2 果园作业平台的行走机构被切断动力后,应能被牵引移动。
- 5.6.3 制动系统的制动性能,应保证传动机构处于空档位置,且行驶在制造商规定的最大坡度的沥青或水泥路面上时,前进和后退均能可靠的制动。
- 5.6.4 停车制动系统的制动器在制动动作后,应能保持制动状态。
- 5.6.5 转向系统、换挡操作应灵活。

5.7 举升机构

- 5.7.1 果园作业平台举升机构的轴销应采用力学性能不低于 45 钢的钢材,硬度不应低下 220 HBW。
- 5.7.2 具有剪叉机构的果园作业平台两导轨平行度不应大 3/1000,导轮不应出现啃轨及卡滞现象。
- 5.7.3 果园作业平台的举升机构应保证果园作业平台平稳升降,不应出现爬行升降现象。
- 5.7.4 果园作业平台的各运动部件运动时应灵活,不应有卡阻和噪声。

5.8 工作平台

- 5.8.1 工作平台尺寸应符合以下规定:
 - a) 工作平台四周应有护栏或其他防护结构,高度应不小于 1100mm 并应设有中间横杆。
 - b) 脚踢板高度应不小于 150mm,人员进出口处应不小于 100mm。
 - c) 工作平台宽度应不小于 1600mm,不大于 3000mm;工作平台面积应不小于 3.3 m²,不大于 6.2 m²。
- 5.8.2 护栏结构应能承受沿水平方向作用在顶部栏杆或中间横杆上360N/m的载荷,顶部栏杆或中间横杆在两支杆之间应能承受垂直方向的1300N的静集中载荷,护栏终端支杆能承受900N来自各方向对杆顶端的静集中载荷。
- 5.8.3 工作平台的工作表面应能防滑和自排水。平台可设置出入口,门不得向外开,也可用栏杆、挡链或其他设施代替,宽度应不小于350mm。
- 5.8.4 工作平台上应醒目地注明作业平台额定载荷和承载人数。

5.9 安全保护装置

- 5.9.1 液压系统中应设置能防止液压缸和果园作业平台因自重引起下滑或因管路破裂、泄漏而导致超速下降、坠毁的装置。
- 5.9.2 果园作业平台应装有水平指示装置,当整机底盘倾斜水平超过 5° 时,在工作平台有声光报警信号,操作者在平台上能及时调整停车位置,控制在水平允许范围内。
- 5.9.3 果园作业平台应设定安全工作移动速度,在剪叉、伸缩臂起点和终止点处设置了行程开关,保证操作者安全可靠地边工作边移动车辆。
- 5.9.4 果园作业平台应装有紧急停止装置,并置于操作者应急的位置,在紧急情况下,该装置可有效地停止一切动作。

5.9.5 果园作业平台上各动作的终点位置应采取限位措施。

5.10 作业性能

5.10.1 果园作业平台的各机构应保证平台起升、下降时动作平稳、准确，无爬行、振颤、冲击及驱动功率异常增大等现象。起升、下降的微动性能应良好。

5.10.2 平台的起升、下降速度应不大于0.4m/s。

5.10.3 果园作业平台的伸展机构及驱动控制系统应安全可靠，平台在额定载荷下起升时应能在任意位置可靠制动，制动后15 min内，各油缸活塞杆的回缩量不应大于2mm，平台下沉量应不超过该工况工作平台高度的0.5%。

5.10.4 果园作业平台空载时，最大平台高度不应低于其公称值的0.4%；最大作业幅度不应低于其公称值的0.5%；最大作业宽度处的平台高度不应低于其公称值。

5.10.5 在收车行驶状态下，作业平台应能在前进方向45%坡度（24°）的路面上正常行驶；在收车行驶状态下，果园作业平台应能在侧向25%坡度（14°）的路面上正常行驶。

5.10.6 在收车状态下，整机重心位置误差不应大于公称值的0.5%。

5.10.9 果园作业平台置于坚实的水平面上，平台周边内距周边300mm处的任一位置承受集中额定载荷升降10次后及平台均匀承受1.25倍额定载荷升降30次后，各构件不得有永久变形或裂纹。

5.10.10 内燃机驱动的果园作业平台，操作者耳边噪声不应大于86 dB(A)，机外噪声不应大于82 dB(A)。电力驱动的果园作业平台，操作者耳边噪声不应大于80dB(A)，机外噪声不应大于76 dB(A)。

5.10.11 内燃机驱动的排放限值应符合GB 20891的规定。

5.10.12 空载时最大平台高度误差不应大于公称值的1%。

5.10.13 支腿纵、横向跨距误差不应大于公称值的1%。

5.10.14 果园作业平台的宽度、长度和高度误差不应大于公称值的1%。

5.11 稳定性

5.11.1 水平面上稳定性

果园作业平台置于坚固的水平地面上，平台承载1.5倍额定载荷，整机处于稳定性最差的状态应稳定。

5.11.2 斜面上稳定性

果园作业平台在特定的形式下使用时，平台承载1.25倍额定载荷，在收车状态下，整机置于易倾翻方向坡度为5°的斜面上，作业平台应稳定。

5.11.3 作业稳定性

果园作业平台在坚固的水平地面上，平台承载额定载荷，伸缩机构伸展到整机稳定性最不利状态时紧急制动，任一轮胎不允许离地。

6 方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验场地除特殊规定外应平整、坚实、清洁。作业过程中不得下陷，作业平台的周围不允许有影响其运动的障碍物；进行噪声测量时应远离其他噪声源，作业平台与墙壁等反射物之间应有10m以上的距离。

6.1.2 试验环境温度应在-10~+32℃之间；风速不大于3m/s。

6.1.3 试验用电源应符合作业平台对电源的要求。电源电压值允许波动为±10%。

6.1.4 试验用的仪器、仪表、量具、传感器、工具等，使用前应进行检查和校准，试验过程中，应使用同一仪器和工具。试验用仪器的精确度，除有特殊规定外，应符合下列偏差范围：

- a) $\pm 1\%$ —质量、力、长度、时间和速度；
- b) $\pm 2\%$ —加速度、电压、电流；
- c) $\pm 2^{\circ}\text{C}$ —温度。

6.1.5 试验载荷的偏差为 $\pm 1\%$ 。

6.1.6 在可靠性试验期间允许按正常维修规定更换易损件，并应详细记录试验过程中的保养、维修等情况。但不允许再对整机进行调整，更不允许带故障进行试验。

6.2 噪声测量

6.2.1 测量位置：包括操作人员耳边和距离作业平台边沿前、后、左、右，各7.5m，离地1.2m处的位置。

6.2.2 测量工况：平台承受额定载荷的各种工况。

6.2.3 测量三次取平均值记入附录 A（标准的附录）表 A1。

6.3 整机结构参数的测量

果园作业平台处于空载状态，按表A2规定项目进行测量，测量三次取平均值记入表A2。

6.4 质量参数测量

6.4.1 测量用地磅的磅面和地面应在同一平面内。

6.4.2 测量时作业平台处于无载运行状态，机内油、水按规定注满，随机工具、附件均应备齐，并按规定位置存放。

6.4.3 轮胎充气压力应与使用说明书中的规定一致。

6.4.4 整机质量测量时，作业平台先从一个方向置于磅面上停稳，发动机熄火，电动机断电，变速箱置于空档，制动器放松，不允许用三角木顶作业平台，测量后调转一次，取两次平均值记入表A4。

6.4.5 重心高度测量时，先将后轴置于地磅外水平地面上，前轴置于磅面上，测出水平状态下前轴质量 m_F ，然后抬起后轴使作业平台纵向倾角为 $8^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ，并分别测出前轴质量 m_{FX} ，前后轮静力半径及纵向倾角 β ，按表A4中公式计算重心高度 h ，以不同角度测量，取三次测量计算的平均值。各次测量计算值之间的相对误差不应大于5%。

6.4.6 测量项目及计算公式按表 A3 规定，测量结果记入表 A3

6.5 空载试验

作业平台在空载状态下，做起升、下降、行走等动作，各动作在最大工作范围内进行五次。

参数测量按表A4规定项目进行，每项进行三次，取平均值将测量结果记入表A4。

6.6 额定载荷试验

在平整、坚实的场地上，平台承受额定载荷起升，分别在最大高度和最大宽度进行左、右最大范围内行进，再下降到原位置，并在起升、下降和行走过程中，各进行二次以上正常启、制动。

按表A5规定项目进行测量，每项进行三次，取平均值记入表A5。

6.7 承载能力的测量

6.7.1 将额定载荷集中放置在平台中央，全行程升降10次，观察受力构件是否有永久变形或裂纹。

6.7.2 平台均匀承受1.25倍的额定载荷，全行程升降30次，观察受力构件是否有永久变形或裂纹。

6.7.3 试验时，允许调整液压系统溢流阀的开启压力，但在试验后应重新调到规定数值。

6.8 稳定性试验

6.8.1 试验设备和仪器：角度仪、压力传感器、应变仪、钢卷尺、安全保护绳索等。

6.8.2 试验项目

6.8.2.1 按5.11要求进行稳定性试验，观察有无失稳现象，试验时平台应加保护绳索。

6.8.2.2 试验时，允许调整液压系统安全溢流阀的开启压力，但在试验后应重新调到规定数值。

6.8.2.3 超载试验时应逐渐加载，在试验过程中，只要发生异常现象，就应立即终止试验，进行彻底检查。

6.9 可靠性试验

6.9.1 平台承受额定载荷进行升降动作，每两次循环间隔不大于10min，作业工况应符合表1的规定。

表1 可靠性试验作业工况及循环次数分配表

可靠性试验作业循环次数	项目	作业工况	次数百分比
800	最大起升高度试验	平台承受额定载荷起升到最大高度，下降到原来位置为一个循环	60%

6.9.2 作业平台的故障按对人身安全、零部件损坏程度、功能影响及修复的难易程度分为轻度故障、一般故障、严重故障和致命故障四类。并用故障危害度系数对故障进行统计，见表2。

表2 故障类别和故障危害度系数

故障类别	故障名称	故障特征	故障危害度系数, ε
1	致命故障	零部件严重变形、机身断裂、绝缘性能严重降低，导致人身伤亡，此类故障不允许发生。	∞
2	严重故障	结构件发生扭曲变形、安全保护装置失灵等，修复时间在3h以上的故障。	3.0
3	一般故障	已影响作业平台使用性能，必须停机检修，一般只用随机工具更换或修理，修复时间不超过2h，而又不经常发生的故障。	1.0
4	轻度故障	紧固件松动，调整不当及维修保养不够等产生的故障，修复时间不超过30min。	0.2

6.9.3 可靠性指标计算如下：

a) 平均无故障工作时间按公式（2）计算：

$$MTBF = \frac{t_0}{r_b} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

MTBF - 平均无故障工作时间，单位：小时（h）；

t₀ - 作业平台可靠性试验时间，单位：小时（h）；

r_b - 作业平台在规定的可靠性试验时间内出现的当量故障树, 按公式 (3) 计算;

$$r_b = \sum_{i=1}^4 n_i \varepsilon_i \dots\dots\dots (3)$$

式中:

n_i - 出现第*i*类故障的次数;

ε_i - 第*i*类故障的危害度系数。

当 $r_b < 1$ 时, 令 $r_b = 1$ 。

b) 可靠度按公式 (4) 计算:

$$R = \frac{t_0}{t_0 + t_1} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中:

R -可靠度;

t_1 -修复故障所用时间综合, 单位: 小时 (h)

注: t_0 、 t_1 均不含正常保养时间。

6.10 密封性能试验

6.10.1 试验目的: 检验液压元件的密封性能。

6.10.2 试验工况: 在最大平台高度及最大平台宽度时分别试验, 平台承受额定载荷, 在空中停稳后, 发动机熄火。

6.10.3 试验仪器: 钢板尺。

6.10.4 试验应减少温度变化对油缸回缩的影响。

6.10.5 平台停止稳定后15min内, 按表A6规定的项目进行测量, 测量结果记入表A6中, 当活塞杆回缩量超过2mm时, 可再进行两次重复性试验, 取三次试验的平均值做为油缸活塞杆的回缩量。

6.10.6 检查液压系统各部件有无渗漏油现象。

6.11 平台尺寸及护栏承载力的测量

6.11.1 按表 A7 中的项目, 用卷尺测量工作平台相关尺寸, 并计算平台面积。

6.11.2 将平台置于地面, 护栏固定牢固:

- a) 在平台栏杆两支杆间挂上1300N的垂直集中载荷, 保持3min, 观察其变形, 然后撤去载荷观察栏杆是否有残余变形, 将结果记入表A7中;
- b) 在平台栏杆两支杆间挂上1000N的拉力计, 水平牵拉缓慢加力至360N/m后, 保持3min, 观察整个栏杆的变形情况, 然后撤去水平载荷, 观察栏杆是否有残余变形, 将结果记入表A7中;
- c) 在护栏终端支杆顶端施加900N的集中载荷, 保持3min, 观察其变形, 然后撤去载荷观察栏杆是否有残余变形, 将结果记入表A7中。该集中载荷须在上下左右每个方向施加一次。

6.12 绝缘试验

电气绝缘试验按 GB/T 1497 的规定进行。

6.13 行走试验

在额定载荷情况下, 作业平台应安装和携带规定的全部机件和附件, 在沥青或水泥路面上行驶, 按

5.6要求进行试验，水平路面行走距离不应小于10km。行走试验结果记入表A9。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每台产品均应进行出厂检验，经检验合格并签发产品合格证后方可出厂。

7.1.2 出厂检验项目见表3。当检验项目全部合格时，判定该产品合格。

7.2 型式检验

7.2.1 凡属下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产试制定型时；
- b) 产品停产超过两年，恢复生产；
- c) 正式生产后，如材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有重大差异时；
- e) 国家有关政策或国家质量监督机构提出要求时。

7.2.2 型式检验时，如果属7.2.1中a)、b)、e)情况，则按表3的项目进行检验；如果属7.2.1中c)、d)两种情况，可仅对受影响项目进行检验。

7.2.3 采用随机抽样方法抽取一台样机进行型式检验。抽样基数不限。型式检验项目见表3。

表3 检验项目

序号	检验项目	检验方法	判断依据	型式检验	出厂检验
1	外观检验	目测	5.1.4~5.1.10	√	√
2	噪声测量	6.2	5.10.10	√	—
3	排放测量	6.3	5.10.11	√	—
4	整机结构参数的测量	6.4	5.10.12~5.10.14	√	—
5	质量参数的测量	6.5	5.11	√	√
6	空载试验	6.6	5.11	√	√
7	额定载荷试验	6.7	5.11	√	√
8	承载能力的测量	6.8	5.11	√	√
9	稳定性试验	6.9	5.11	√	—
10	结构应力测量	6.10	5.2	√	—
11	液压系统试验	6.11	5.3	√	—
12	可靠性试验	6.12	5.11.4	√	—
13	密封性能试验	6.13	5.10.3	√	√
14	平台尺寸及护栏承载力的测量	6.14	5.8	√	—
15	电气绝缘试验	6.15	5.4.1	√	√
16	安全保护装置	目测	5.9	√	√
17	行走试验	6.16	5.6	√	√

注：

1. 第9项在出厂检验中超载试验做三次。
2. 密封性能试验中，型式检验判定依据为5.12.4，出厂检验判定依据为5.3。
3. 行走试验中，出厂检验水平路面行走距离不大于1km。

7.3 判定规则

7.3.1 对于表3中型式检验第7、8、9、10、12、14、15、16项中有一项不合格，则判定为不合格；如上述各项均合格，其他有两项不合格，则判定为不合格；如上述各项均合格，其他有一项不合格，则允许对该项重新抽检，仍不合格时，则判定为不合格。

7.3.2 对于表3中出厂检验第6、7、8、13、15、16项中有一项不合格，则判定为不合格；如上述各项均合格，其他有两项不合格，则判定为不合格；如上述各项均合格，其他有一项不合格，则允许对该项重新抽检，仍不合格时，则判定为不合格。

8 标志、运输和贮存

8.1 果园作业平台在车身前部外表面的易见部位上应安装一个能永久保持的商标或企业标志，在车身外表面的易见部位上应装置能识别机型的标志。

8.2 果园作业平台应安装能永久保持的产品标牌。标牌标明的内容至少应包括：

- a) 生产厂名称；
- b) 果园作业平台名称及型号；
- c) 出厂编号及出厂日期；
- d) 最大工作平台高度；
- e) 额定载荷；
- f) 整机总质量；
- g) 整机外形尺寸；
- h) 产品执行标准编号。

8.3 果园作业平台在装运时，应将平台降至最低位置并固定好。装运应保证果园作业平台（包括备件、附件和随车工具）在正常运输中其零件不致损坏和丢失。

8.4 在干燥、通风的贮存条件下，做好果园作业平台及其备件、附件和随车工具的防锈。

附 录 A
(规范性附录)
样机试验记录表

表A1 噪声测量记录表

型 号 _____ 出厂编号 _____ 试验日期 _____
 试验地点 _____ 天 气 _____ 气 温 _____
 试验人员 _____ 记录人员 _____ 风 速 _____
 试验仪器 _____ 背景噪声 _____

单位: dB (A)

项 目	测量位置距地面1.2m处		备 注
	操作人员耳边	距作业平台中心7.5m处	
作业噪声	前		
	后		
	左		
	右		

表A2 整机结构参数的测量记录表

型 号 _____ 出厂编号 _____ 试验日期 _____
 试验地点 _____ 天 气 _____ 气 温 _____
 试验人员 _____ 记录人员 _____ 风 速 _____
 试验仪器 _____

单位: mm

序号	项目	符号	实测值	设计值	备注
1	总长	<i>L</i>			空载、 收车状态
2	总宽	<i>B</i>			
3	总高	<i>H</i>			
4	轴距	<i>Z</i>			
5	前后轮边距	<i>A</i>			

表A3 质量参数测量记录表

型 号 _____ 出厂编号 _____ 试验日期 _____
 试验地点 _____ 天 气 _____ 气 温 _____
 试验人员 _____ 记录人员 _____ 风 速 _____
 试验仪器 _____

序号	项目		符号	单位	实测值	设计值	备注
1	整机质量		m	kg			
2	前轴质量		m_F				
3	后轴质量		m_R				
4	左轮质量		m_L				
5	右轮质量		m_r				
6	抬起后轮时前轴质量		m_{FX}				
7	纵向倾斜角度		β	(°)			
8	轮胎 静力半径	前左	r_{OFL}	mm			
		前右	r_{OFr}				
		前平均	r_{OF}				
		后左	r_{ORL}				
		后右	r_{ORr}				
		后平均	r_{OR}				
9	重心距前轴水平距离		X_F	mm		$X_F = \frac{m_R \cdot Z}{m}$	
10	重心距后轴水平距离		X_R			$X_R = Z - X_F$	
11	重心水平横坐标		\bar{y}			$\bar{y} = \frac{(m_L - m_r) \times A}{2m}$	
12	重心垂直离地高度		\bar{h}			$\bar{h} = r_{OR} + \frac{1}{m} [Z \times \text{ctg} \beta \times (m_{FX} - m_F) + m_{FX} \times (r_{OF} - r_{OR})]$	

表A4 空载试验记录表

型 号 _____ 出厂编号 _____ 试验日期 _____
 试验地点 _____ 天 气 _____ 气 温 _____
 试验人员 _____ 记录人员 _____ 风 速 _____
 试验仪器 _____

序号	项目	符号	单位	实测值	设计值	备注
1	平台最大高度	H_{\max}	mm			
2	平台最大幅度	B_{\max}	mm			
3	平台初始高度	H_{\min}	mm			
4	平台自 H_{\min} 至 H_{\max} 所用时间	t_1	s			发动机调至最大供油位置
5	平台自 H_{\max} 至 H_{\min} 所用时间	t_2	s			
6	平台起升速度(垂直方向)	v_1	m/s			$v_1 = \frac{H_{\max} - H_{\min}}{t_1}$
7	平台下降速度(垂直方向)	v_2	m/s			$v_2 = \frac{H_{\max} - H_{\min}}{t_2}$
8	平台最小转向半径	R_{\min}	m			
9	最大行驶速度	v_m	Km/h			发动机调至最大供油位置

表A5 额度载荷试验记录表

型 号 _____ 出厂编号 _____ 试验日期 _____
 试验地点 _____ 天 气 _____ 气 温 _____
 试验人员 _____ 记录人员 _____ 风 速 _____
 试验仪器 _____

序号	项目	符号	单位	实测值	设计值	备注
1	平台最大高度	H_{\max}	mm			
2	平台最大幅度	B_{\max}	mm			
3	平台初始高度	H_{\min}	mm			
4	平台自 H_{\min} 至 H_{\max} 所用时间	t_1	s			发动机调至最大供油位置
5	平台自 H_{\max} 至 H_{\min} 所用时间	t_2	s			
6	平台起升速度(垂直方向)	v_1	m/s			$v_1 = \frac{H_{\max} - H_{\min}}{t_1}$
7	平台下降速度(垂直方向)	v_2	m/s			$v_2 = \frac{H_{\max} - H_{\min}}{t_2}$
8	平台最小转向半径	R_{\min}	m			
9	最大行驶速度	v_m	Km/h			发动机调至最大供油位置

表A6 密封性能试验记录表

型 号 _____ 出厂编号 _____ 试验日期 _____
 试验地点 _____ 天 气 _____ 气 温 _____
 试验人员 _____ 记录人员 _____ 风 速 _____
 试验仪器 _____

单位: mm

序号	项 目	实测值	备 注
1	平台在起升制动后15min内下沉量		
2	平台在下降制动后15min内下沉量		
3	左侧伸展油缸回缩量		
4	左侧回缩油缸回缩量		
5	右侧伸展油缸回缩量		
6	右侧回缩油缸回缩量		
7	剪叉机构举升油缸回缩量		
8	剪叉机构回落油缸回缩量		
9	转向油缸回缩量		

表A7 平台尺寸及护栏承载力的测量记录表

型 号 _____ 出厂编号 _____ 试验日期 _____
 试验地点 _____ 天 气 _____ 气 温 _____
 试验人员 _____ 记录人员 _____ 风 速 _____
 试验仪器 _____

项 目		测量结果	备 注
长×宽×高 mm	平台外部最大尺寸		
	平台内部尺寸		
平台水平截面积 m ²	平台最大水平截面积		
	平台最小水平截面积		
脚踢板高度 mm	四周高度		
	人员进出口处高度		
在平台栏杆两支杆间挂上1300N的垂直集中载荷, 保持3min, 变形情况:			
在平台栏杆两支杆间水平牵拉缓慢加力至360N/m后, 保持3min, 变形情况:			
在护栏终端支杆顶端施加900N的集中载荷, 保持3min, 变形情况:			

表A8 调平性能试验记录表

型 号 _____ 出厂编号 _____ 试验日期 _____
 试验地点 _____ 天 气 _____ 气 温 _____
 试验人员 _____ 记录人员 _____ 风 速 _____
 试验仪器 _____

工况	Δh mm	L mm	α (°)	备注
最大作业宽度				$\Delta h = h_2 - h_1$
最大作业高度				$\alpha = \arcsin[\Delta h/L]$

表A9 行走试验记录表

型 号 _____ 出厂编号 _____ 试验日期 _____
 试验地点 _____ 天 气 _____ 气 温 _____
 试验人员 _____ 记录人员 _____ 风 速 _____
 试验仪器 _____

项 目	试验结果	备 注
收车状态前进行驶速度, km/h		
收车状态后退行驶速度, km/h		
工作状态行驶速度, km/h		
收车状态行驶制动距离, mm		
工作状态行驶制动距离, mm		
正向45% (24°) 坡度行驶速度, km/h		
侧向25% (14°) 坡度行驶速度, km/h		
转弯半径, m		
运行平稳性		
操作灵活性		