**中国农业机械学会**

**中国农业机械工业协会**

团 体 标 准

发布

202x-xx-xx实施

202x-xx-xx发布

田园管理设备 电动升降平台

**Orchard management device — Electric up-down platform**

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

**T/NJ** xxxx—202x/**T/CAAMM** xx—202x

**ICS** 65.060. 01

**B** 90

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。

本文件由中国农业机械学会和中国农业机械工业协会联合提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC 201）归口。

本文件起草单位：洛阳汇四海机器人科技有限公司、、、、。

本文件主要起草人：周华、、、、。

本文件为首次发布。

田园管理设备 电动升降平台

1 范围

本文件规定了果园管理用电动升降平台的术语和定义、安全要求、技术条件、试验方法、检验规则、交货、标志、运输和贮存。

本文件适用于由电力驱动的履带式果园升降平台（以下简称升降平台）。

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 1592（所有部分） 农业拖拉机 后置动力输出轴1、2、3和4型

GB/T 1593 农业轮式拖拉机 后置式三点悬挂装置 0、1N、1、2N、2、3N、3、4N和4类

GB/T 3871（所有部分） 农业拖拉机 试验规程

GB/T 5862 农业拖拉机和机具 通用液压快换接头

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/T 14226 草坪和园艺拖拉机 三点悬挂装置

GB 18384―2020 电动汽车安全要求

GB/T 19407 农业拖拉机操纵装置最大操纵力

GB/T 19836 电动汽车用仪表

JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB/T 6712 拖拉机外观质量要求

JB/T 6714.2 农业拖拉机液压悬挂系统 试验方法

JB/T 9832.2―1999 农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法

T/NJ 1170 草坪和园艺拖拉机 前置和中置动力输出轴

T/NJ 1177—2020/T/CAAMM 56 电动拖拉机 电动力输出接口

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电动升降平台 e**lectric up-down platform**

由可充电储能系统提供动力的、履带自走式升降平台。

3.2

可充电储能系统 **rechargeable energy storage system**

可充电的、且可提供电能的能量储存系统，如蓄电池、电容器。

3.3

最大工作电压 **maximum working voltage**

在正常的工作状态下电力系统可能发生的交流（AC）电压有效值（rms）或者直流（DC）电压的最大值，忽略暂态峰值。

4 安全要求

4.1 升降平台的安全要求应满足GB18384中5.1～5.3、5.5、5.7～5.9的要求。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 升降平台应按照经规定程序批准的产品图样和技术文件制造。

5.1.2 升降平台上的零件、部件用紧固件连接的，应按要求连接牢固，不得有松动现象。

5.1.3 升降平台外观质量应符合 JB/T 6712 的规定。升降平台涂漆应符合 JB/T 5673 的规定，漆膜附着性能应不低于 JB/T 9832.2—1999 规定的 Ⅱ 级。

5.1.4 在磨合运行和性能试验期间，各密封面、管接头处应在调整紧固件三次后无渗漏。

5.1.5 升降平台正常工作时各系统均不得有异常响声，不得出现漏电、漏液体、漏气现象。

5.1.6 各操纵机构应轻便灵活，自动回位的操纵件在去除操纵力后应能自动复位。非自动回位的操纵件应能可靠地停在操纵位置。各操纵装置的最大操纵力应符合 GB/T 19407 的规定。

5.1.7 转向机构应保证升降平台平稳转向，不允许出现不连续运转和冲击现象，最小转向圆半径应符合使用说明书的规定。

5.1.8 后动力输出轴应采用符合 GB/T 1592（所有部分）的规定；前置或/和中置动力输出轴应符合T/NJ1170 的规定。

5.1.9 升降平台的液压输出快换接头应符合 GB/T 5862 的规定。

5.1.10 电动升降平台电动力输出接口应符合T/NJ 1177—2020/T/CAAMM 56—2020的规定。

5.1.11 升降平台的悬挂装置，杆件与农具的连接尺寸应采用符合 GB/T 1593、GB/T 14226 的规定。

5.1.12 升降平台应安装电量表。升降平台上安装的仪器仪表应符合 GB/T 19836 的规定。各种开关工作可靠。

5.1.13 电动升降平台选用电机及其控制器应符合 GB/T 18488.1 的规定。

5.1.14 每台出厂的升降平台应配备使用说明书，使用说明书应符合 GB/T 9480 的规定。

5.2 主要性能要求

5.2.1 在驱动电机额定转速下，动力输出轴的最大功率应不低于企业规定值的95%，但不超过驱动电机的额定功率；动力输出轴转矩储备率应不小于工厂技术文件的规定值。

5.2.2 升降平台最大牵引力应不小于工厂规定值。

5.2.3 升降平台在 5 ℃ 的低温环境下应能正常工作。

5.2.4 升降平台悬挂装置的最大提升力（加载点在悬挂点后 610 mm 处）应不小于企业规定值，提升时间应不大于 3 s。提升过程中不允许出现抖动、爬行、异常响声、漏油和安全阀开启等现象。

5.2.5 升降平台工作平台举升高度应不低于 1700 mm，举升载荷应不小于企业规定值，举升速度应不大于 0.5 m/s。提升过程中不允许出现抖动、爬行、异常响声、漏油和安全阀开启等现象。

5.2.6 升降平台带任何一种机具时的连续工作时间应不小于 8 h。

5.2.7 升降平台在 20% 的干硬坡道上，使用驻车制动装置，应能沿上下坡方向可靠停驻。

6 试验方法

6.1 升降平台的安全要求按GB18384-2000中6的规定进行。

6.2 升降平台外观质量用目测法和测量量具检查。

6.3 升降平台覆盖件漆膜附着性能的测试按 JB/T 9832.2 的规定。

6.4 机械安全项目的试验按 GB 10395.1 的规定。

6.5 升降平台动力输出轴功率试验按附录A进行。

6.6 升降平台牵引力试验按附录B进行。

6.7 升降平台悬挂试验按 GB/T 3871.4—2006 的规定。

对于配置电动悬挂的电动升降平台，则不适用GB/T 3871.4—2006中3.2、5.3.1、6.1.2.2、6.1.2.3、6.1.3.3、6.1.3.4的条款。

下悬挂点和框架上的有效提升力应在整个提升范围内间隔大致相等的至少6点处测定，包括最高点和最低点两个极限位置。每点的力应为克服静载荷所发挥的最大值。此外，应测量提升行程。测量过程中测得的提升力最小值即为整个提升范围内的最大提升力。

6.8 升降平台液压悬挂（或电动悬挂）装置提升时间试验按 JB/T 6714.2 的规定进行。

6.9 升降平台连续工作时间按附录C进行。

6.10 升降平台低温工作性能试验，在 5 ℃ 的低温环境下测试 5.2.1、5.2.2、5.2.4、5.2.5、5.2.6 的工作性能。

7 检验规则

7.1 检验的类别

升降平台的检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

每台电动升降平台在出厂前均应进行出厂检验，出厂检验的项目见表2，出厂检验所有项目全部合格方能判定为合格。

表2 检验项目

| 不合格分类 | | 检验项目 | 出厂检验 | 型式检验 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A类不合格 | 1 | 安全要求 | √ | √ |
| 2 | 制动性能 | √ | √ |
| 3 | 安全使用信息 | √ | √ |
| B类不合格 | 1a | 动力输出轴最大功率 | — | √ |
| 2a | 动力输出轴转矩储备率 | — | √ |
| 3 | 最大牵引力 | — | √ |
| 4a | 悬挂提升能力 | √ | √ |
| 5 | 最大举升载荷 | √ | √ |
| C类不合格 | 1 | 操纵力 | — | √ |
| 2 | 低温起动试验 | — | √ |
| D类不合格 | 1 | 外观质量 | √ | √ |
| 2 | 涂漆质量 | — | √ |
| 3 | 仪表开关 | √ | √ |
| 4 | 密封性 | — | √ |
| 注：带“√”的项目为应检验项目，带“—”的项目为不检验项目。 | | | | |
| a当平台具备该功能时。 | | | | |

7.3 型式检验

7.3.1 检验时机

有下列情况之一者，应进行型式检验：

a）新开发的升降平台定型鉴定时；

b）正式生产后，结构、原理、重要部件有较大改变的改进设计时；

c）正式生产后，每满五年时；

d）产品停产一年后，恢复生产时；

e）出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

f）国家质量监督机构依法提出进行型式检验时。

7.3.2 检验项目

7.3.2.1 属于 7.3.1 中a）情况的升降平台型式检验应进行全部整机性能试验和整机使用试验，或用部件台架耐久性试验和整机可靠性试验代替整机使用试验。

7.3.2.2 属于 7.3.1中b）情况的升降平台型式检验应进行全部整机性能试验、经重大改进部件的台架耐久性试验和整机可靠性试验。

7.3.2.3 属于 7.3.1中c）、d）、e）、f）情况的升降平台型式检验应进行表2所列项目试验。

7.4 不合格分类

7.4.1 被检项目凡不符合第4章和第5章规定的要求均称为不合格（缺陷）。按其对产品质量的影响程度，分为A类不合格、B类不合格、C类不合格和D类不合格。升降平台的不合格分类见表 2。

7.4.2 可靠性不合格项单独考核。

7.5 抽样方案

样本应在制造厂确认的合格产品中随机抽取。一般情况下，在同一生产批次的不少于 26 台的样本量中抽取 2 台，按表 1 所列项目进行检查。抽样时还应考虑增抽1台～2台备用机，备用机只在因非机器本身质量问题导致无法正常试验与作出正确判断时使用。可靠性试验时的样本随机抽取，对驱动电机功率大于 18 kW 的升降平台样本数为 2 台，对驱动电机功率不大于 18 kW 的电动升降平台样本数为 3 台。

7.6 合格判定

7.6.1 属于 7.3.1中a）、b）情况的升降平台型式检验项目应全部达到要求，可靠性应符合5.2.10的要求，方判定为合格。

7.6.2 属于 7.3.1中c）、d）、e）、f） 情况的升降平台，不允许出现A类不合格，B类不合格项不能超过1项，C类和D类不合格项各不能超过2项。所有不合格分类全部合格时，则最终评为合格；任一类或多个类评为不合格时，则最终评为不合格。可靠性不合格项单独考核。可靠性试验有一项指标不合格，则最终判定该产品为不合格。

7.6.3 在整个性能检测期间，因产品质量问题发生严重故障及致命故障，则应停止检测，产品按不合格处理。

8 交货

8.1 每台升降平台应经制造厂检验合格、并签发合格证后方可出厂。

8.2 升降平台交货时应保持升降平台状态良好：

a）关闭所有灯光电气开关；

b）规定铅封处应加铅封；

8.3 如用户对升降平台交货状态有特殊要求，可与厂方协商解决。

8.4 除了按特殊订货提供的附件外，出厂的每台升降平台应按照产品技术文件的规定配齐全套备件、附件和随机工具。

8.5 随同出厂的每台升降平台，制造厂应提供下列文件：

a）使用说明书；

b）零件目录；

c）合格证和保修单；

d）备件、附件和随机工具清单；

e）装箱单。

9 标志、运输和贮存

9.1 升降平台应有标牌，标牌应字迹清晰、安装端正、牢固，并应至少标明如下内容：

a）产品名称及型号；

b）出厂编号及制造年、月；

c）电机功率；

d）可充电储能系统电压、容量；

e）制造厂名称；

f）产品执行标准编号。

9.2 应保证升降平台在正常运输中不致发生损坏。

9.3 在干燥、通风的仓储条件下，制造厂应保证在升降平台及备件、附件、随机工具的防锈有效期自出厂之日起不少于12个月。

附 录 **A**

（规范性）

电动升降平台动力输出轴试验方法

**A**.1 试验条件

在整个试验过程中，凡驾驶员在常规操作中按照使用说明书不用工具就能脱开的附件，如液压泵或空气压缩机等，均应脱开。否则，应使它们在最小负荷下运转。

如果试验中由这些装置引起的功率误差超过 ±5%，则试验报告中应记录功率偏离平均值的百分比。

**A**.2 试验步骤

将升降平台连接到动力输出轴试验台上，起动升降平台，空载运转 10 min，然后给电机加载，每隔 10 min增加 10% 的额定扭矩，期间测量电机和动力输出轴的转速、扭矩、动力输出轴功率值、电机表面温度，并监测系统平均电流值。当平均电流达到电机额定电流时，每隔 3 min 以 5% 的额定扭矩幅度加载，期间测量电机和动力输出轴的转速、扭矩、动力输出轴功率值、电机表面温度，并监测系统平均电流值。当系统平均电流达到规定的峰值电流时，停止加载，记录以上数据，填入表A.1中。

表**A**.1 动力输出轴功率试验记录表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 功率  kW | 转矩 N·m | | 转速 r/min | | 持续时间  min | 电动机电流  A | 电动机  外壳温度  ℃ | 大气状态 | | |
| 动力输出轴 | 电动机 | 动力输出轴 | 电动机 | 环境  温度  ℃ | 湿度  % | 大气压力  kPa |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

附 录 **B**

（规范性）

电动升降平台牵引功率试验方法

**B**.1 总则

最大牵引功率应至少在能发挥电动升降平台最大牵引力、滑转率不超过GB/T 3871.9—2006中6.1规定的滑转率限值上进行测定，找出发挥最大功率时电机的转速。测量结果包括牵引功率、牵引力、速度、电机转速、滑转率和环境状况。任何明显的轮胎跳动及相应的滑转率均应记入试验记录中。

**B**.2 试验条件

在整个试验过程中，凡驾驶员在常规操作中按照使用说明书不用工具就能脱开的附件，如液压泵或空气压缩机等，均应脱开。否则，应使它们在最小负荷下运转。

如果试验中由这些装置引起的功率误差超过 ±5%，则试验中应记录功率偏离平均值的百分比。

**B**.3 试验步骤

**B**.3.1 电动升降平台带配重

找出6种差值大致相同的行驶速度，在该6种工况下进行牵引试验，这6种速度应包括能获得最大牵引功率的速度。记录牵引功率、牵引力、速度、电机转速、轮胎滑转率等数据，填入表B.1中。

表**B**.1 牵引功率试验记录表

试验路面类型 牵引点离地高 h mm

轮胎气压：前轮（左/右） / kPa 后轮（左/右） / kPa 驱动型式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 速度 | 牵引功率  kW | 牵引力  kN | 速度  km/h | 电机转速  r/min | 滑转率  % | 大气状态 | | |
| 气温  ℃ | 气压  kPa | 相对湿度  % |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |

**B**.3.2 电动升降平台不带配重

在电动升降平台不带配重的状态下按 B.3.1 的规定进行试验。

附 录 **C**

（规范性）

电动升降平台连续工作时间试验方法

**C**.1 总则

该试验主要考察电动升降平台在有负载情况下连续工作的时间。

**C**.2 试验条件

试验开始前电动升降平台为充满电状态。

给试验升降平台配套的农机具为使用说明书推荐的农具。试验场地符合使用说明书的规定。

**C**.3 试验步骤

在规定的试验场地，连接好匹配的机具，升降平台在使用说明书规定的最大载荷工况条件下进行连续作业。作业期间允许停车，一次停车时间不超过 10 min，一次试验中总的停车次数不超过3次。总的工作时间不包含停车时间。

机具作业持续到电动升降平台显示欠电压时为止，记录连续工作时间。试验进行3次循环，最终取3次平均值作为电动升降平台连续工作时间。

**T/NJ** 1208—2020/**T/CAAMM** 59—2020

中 国 农 业 机 械 学 会

中国农业机械工业协会

团 体 标 准

拖拉机 扭转减振器

T/NJ 1208—2020/T/CAAMM 59—2020

**\***

中国农业机械学会发行

北京市德胜门外北沙滩1号

网址[www.agro-csam.org](http://www.agro-csam.org)

发行中心：（010）64882636

（0379）62690126

\*

2020年9月第一版 2020年9月第一次印刷

\*

**如有印装差错 由发行中心调换**

**版权专有 侵权必究**

**举报电话：（010）64882636**