

|  |  |
| --- | --- |
| 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  中国国家标准化管理委员会 | 发 布 |

201×-××-××实施

201×-××-××发布

自走式农业机械 稳定性评价 第1部分：原则

Self-propelled agricultural machinery—Assessment of stability—Part1：Principles

（ISO 16231-1:2013，MOD）

（征求意见稿）

GB/T ××××-201×/

中华人民共和国国家标准

ICS 65.060.01

B 90

1. 前言

GB/T ××××× 《自走式农业机械 稳定性评价》分为两个部分：

——第1部分：准则；

——第2部分：静态稳定性的测定与试验程序。

本部分为GB/T ×××××的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分采用重新起草法修改采用ISO 16231-1：2013《自走式农业机械 稳定性评价 第1部分：准则》（英文版）。

本部分与ISO 16231-1：2013的技术差异及原因如下：

——删除了ISO 16231-1：2013的前言；

——增加了国家标准的前言；

——关于规范性引用文件，本部分做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

——GB/T 33641.1-2017农林拖拉机和机械 安全带 第1部分：固定装置位置要求（ISO 3776‑1:2006，MOD）

——GB/T 33641.2-2017农林拖拉机和机械 安全带 第2部分：固定装置强度要求（ISO 3776‑2:2013，MOD）

——GB/T 33641.3-2017农林拖拉机和机械 安全带 第3部分：总成要求（ISO 3776‑3:2009，MOD）

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC201）归口。

本部分起草单位：中国农业机械化科学研究院等。

本部分主要起草人：

自走式农业机械 稳定性评价 第1部分：原则

1 范围

GB/TXX的本部分规定了自走乘坐式农业机械的设计和制造的稳定性评价原则，以及在制造商可预见的条件下使用机器时，对翻滚或倾翻或两者兼有的危险的稳定性评价准则。另外，本部分还规定了制造商提供的安全操作（包括潜在风险）的信息类型。

本部分不适用于以下情况：

——空载质量小于400kg的机械；

——特定标准所涵盖的其他用于防止翻滚或倾翻的机械，（如农业拖拉机，林业拖拉机）；

——与道路运输作业相关的危险；

——自由落体事件；

——碰撞引起的翻滚。

本部分不适用于在本部分发布之前生产的机器。

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（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 33641.1-2017农林拖拉机和机械 安全带 第1部分：固定装置位置要求（ISO 3776‑1:2006，MOD）

GB/T 33641.2-2017农林拖拉机和机械 安全带 第2部分：固定装置强度要求（ISO 3776‑2:2013，MOD）

GB/T 33641.3-2017农林拖拉机和机械 安全带 第3部分：总成要求（ISO 3776‑3:2009，MOD）

ISO 4254‑1:2013 农林机械 安全 第1部分：总则

3 术语和定义

ISO 4254-1:2013界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自动保护系统automatic protective system

APS

无需操作者干预，控制机械或啮合装置使机器翻滚或倾翻的可能性减少到最低限度的自动系统。

注1：例如，当机器将要通过超过允许的坡度或稳定性限值时，通过减少实际速度或高度或调整机器的倾斜度，将机器带入安全状态的系统。它包括任何自动展开的结构。

3.2

翻滚防护装置 roll-over protective structure

ROPS

因意外翻车而使驾驶员受伤害的可能性降至最低的框架结构。

注：ROPS是为了确保容身区的变形极限空间，或在装置外壳内部，或在由一系列直线围成的空间内从装置的外缘到机械可能接触地面的任何部位，如果机械翻车时，能够将机械支撑在该位置。

3.3

安全防范系统self-protective structure

SPS

机械倾翻时，具有足够的强度以确保容身区的变形极限空间的安全构件。

3.4

自保护装置self-protective devices

SPD

安装在基础机器上的附件或其他装置，通过质量、形状、位置等防止机器翻滚或翻倒。

3.5

坡度slope

等级grade

地面与水平面的倾斜度。百分比（%）坡度=tan（斜度）\*100；坡度=tan-1（坡度/100）.

3.6

静态倾翻角static overturning angle

SOA

重力中心(COG)垂直投影在稳定区域之外的任意方向上的倾斜角。

3.7

规定的静态稳定角required static stability angle

RSSA

（对于每台机器/应用，在任意方向）机器稳定所需要的计算坡度。

3.8

翻滚rollover

指机器失去稳定性从其纵（侧）向顺时针或逆时针翻转超过90°。

3.9

倾翻tip-over

指机器失去稳定性从其纵（侧）向顺时针或逆时针倾翻不超过90°

3.10

安全因素 **safety factor**

SF

指动态效应对稳定性的影响和地面条件（如坑洼）的确定变化。

4 原则

4.1 风险评估

应进行风险评估，以确定是否存在翻滚或倾翻的重大风险。

风险评估应考虑以下几个方面：

——机器的预期使用（见第6章）例如：

——要进行的操作；

——基本操作和地面条件（如坡度）；

——机器工作条件下的物理性能（如质量，尺寸）；

——机器的限制；

——操作者（如教育、培训、经验、能力）。

4.2防护措施

当风险评估表明有必要降低设计中的机器翻滚或倾翻的风险时，则应：

1. 其设计应确保其静态倾翻角（SOA）等于或大于要求的静态稳定角（RSSA），其中应包括适当的安全系数；
2. 配备自保护装置（SPD）；
3. 配备自动保护系统（APS）；
4. 在翻滚和/或倾翻时，提供确保容身区的变形极限空间的措施，例如下述方法：
5. 自保护结构；
6. 附加结构，如翻滚保护结构。

如防护措施为确保容身区的变形极限空间，机器应配备操作者约束系统，例如符合GB/T 33641(第1部分至第3部分)的安全带和安全带固定装置。

4.3使用信息

产品使用说明书中应提供机器的使用和操作的应用信息（见第6章）。

5安全要求和/或防护措施的检验方法

表1中给出的试验规程应对应相应的方向（例如向前、向后、侧向）。

表1 安全要求和/或防护措施以及验证要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 章条编号 | 验证 | | | |
| 检查 | 测量 | 功能测试 | 程序/规程/参考 |
| 4.2a) | — | √ | — | 测量或计算SOA，并与RSSAa比较 |
| 4.2b) | — | √ | — | 测量或计算安装附件或其他装置的最大机器翻滚角度，并将该角度与RSSA进行比较。 |
| 4.2c) | √ | — | √ |  |
| 4.2 d) 1) | — | √ | — | a |
| 4.2 d) 2) | √ |  | — | 已表明结构的检查；其他情况a下的测量 |
| 4.3 | √ | — | — | — |
| a ：ISO 16231-2（制定中）可提供适当的信息。如未提供适当的信息，将根据制造商对机器的预期用途和操作条件的评估确定RSSA值。 | | | | |

6 产品使用说明书

产品使用说明书应提供关于机器翻滚或倾翻危险的安全说明。如果相关，应包括下列信息：

a) 与路堤有关的翻车危险；

b) 在恶劣条件下通过不牢固的桥头和桥面相关的翻滚危险；

c) 机器的升高部件和/或延长部件（如固定料仓、粮箱延长件、折叠部件、升起棉箱、折叠喷杆等）对其稳定性的影响；

d) 允许机器工作的纵向和横向坡度的限值，以及不要超过这些限值的警告；

e) 使用操作者约束系统的说明，如果适用；

f)确保在机器上牢固安装满足4.2 b）规定功能的附件的警告，以便通过增加稳定性或限制移动来实现其支撑功能，以防止 倾覆（如适用）；

g）高速、突然操纵和快速急转弯会增加侧翻风险的警告；

h）用于限制机器的速度，并在下坡时遵守所有其他建议的警告；

i）在现场随时使用车身调平或坡度补偿系统（如有）的警告；

j）遵守制造商对于不同配置机器配重要求的警告。