



中华人民共和国国家标准

GB/T 39517.1—2020

农林拖拉机和机械 农用定位与导航系统测试规程 第1部分：卫星定位装置的动态测试

Tractors and machinery for agriculture and forestry—Test procedures for
positioning and guidance systems in agriculture—Part 1: Dynamic testing of
satellite-based positioning devices

(ISO 12188-1:2010, MOD)

2020-11-19 发布

2021-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
1 范围	1
2 术语和定义	1
2.1 与定位装置测试相关的术语	1
2.2 位置精度和测量误差术语	2
3 要求	2
3.1 一般要求	2
3.2 水平定位测试	3
3.3 动态信号的重捕获测试	3
4 计算和报告	4
4.1 一般要求	4
4.2 定位精度	4
4.3 对地航向精度	5
4.4 航向的时延	5
4.5 速度精度	5
4.6 时延	6
附录 A (规范性附录) 误差和精度计算	7

前 言

GB/T 39517《农林拖拉机和机械 农用定位与导航系统测试规程》分为以下 2 个部分：

——第 1 部分：卫星定位装置的动态测试；

——第 2 部分：在直线和水平运行状态下卫星自动导航系统的测试。

本部分为 GB/T 39517 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 12188-1:2010《农林拖拉机和机械 农用定位与导航系统测试规程 第 1 部分：卫星定位装置的动态测试》。

本部分与 ISO 12188-1:2010 的技术性差异及其原因如下：

——增加了“北斗卫星导航系统(BDS)”的使用范围,以适应我国的技术条件(见第 1 章)。

——增加了“基于北斗卫星定位系统”的地理基准 a 和 b 的值,以适应我国的技术条件(见附录 A)。

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/TC 201)归口。

本部分起草单位：中联重机股份有限公司、中国农业机械化科学研究院、河南清鸿科技有限公司、河南科技大学、千寻位置网络(浙江)有限公司、上海司南卫星导航技术股份有限公司、泰山智能制造产业研究院。

本部分主要起草人：高一平、苑严伟、张俊宁、王琳、金鑫、王丽丽、伟利国、丁捷、郭善林、王升升、解晓琳、赵毅、魏富奎、王永泉、吕程序、牛康、车宇、姜寒露、张东旭、赵小星。

农林拖拉机和机械

农用定位与导航系统测试规程

第 1 部分：卫星定位装置的动态测试

1 范围

GB/T 39517 的本部分规定了采用北斗卫星导航系统(BDS)、美国 GPS、格洛纳斯 GLONASS、伽利略 Galileo 或类似全球导航卫星系统(GNSS)的定位装置提供的导航数据的精确性评估和报告流程。

本部分适用于田间作业定位装置性能的测试,用于量化和比较不同定位装置的常规动态性能。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1 与定位装置测试相关的术语

2.1.1

定位装置 positioning device; PD

利用卫星导航信号实时测定和报告接收天线中心在地理坐标系中位置的装置。

2.1.2

导航数据记录 navigation data record; NDR

由 PD 计算的地理坐标、海拔高度、航向、行驶速度以及其他相关导航参数数据报告。

2.1.3

行驶航线 travel course; TC

测试期间预定的行程轨迹。

2.1.4

基准导航系统 reference navigation system; RNS

能够精确地控制 PD 的轨迹或者记录 PD 的实际行驶轨迹的固定装置或测量系统。

2.1.5

地理坐标 geographic coordinates

国际上定义的大地坐标系中的纬度、经度和海拔高度。

2.1.6

行驶速度 travel speed

单位时间内行驶的距离。

注：行驶速度以 m/s 表示。

2.1.7

对地航向 course over ground

依据 NMEA 0183 协议,以真北方向为基准,顺时针方向测得的行驶轨迹水平投影方向。

注：行驶轨迹的投影方向用度数表示。