

《农机北斗定位监测终端技术要求与试验方法（征求意见稿）》编制说明

（一）工作简况，包括任务来源、制定背景、起草过程等

1. 任务来源

本标准是 2024 年由农业农村部市场与信息化司提出，经农业农村部农产品质量安全监管司批准立项，归口农业农村部农业信息化标准化技术委员会管理的农业行业标准制定任务。项目下达文件：《关于下达 2024 年农业国家和行业标准制修订项目计划的通知》；文件号：农质标函[2024]71 号；项目计划编号：NYB-24416；项目名称：农机北斗定位监测终端技术要求与试验方法；项目性质：农业行业标准制定；项目计划要求的起止时间：2024 年 5 月-2024 年 12 月。

2. 制定背景

2.1 项目目的

2020 年 1 月，农业农村部、中央网信办印发的《数字农业农村发展规划（2019—2025 年）》（农规发〔2019〕33 号）提出：“汇集重要农时作业调度数据，加强农机作业安全在线监控和信息服务”，“突破农机智能运维管理等关键装备技术”。

2021 年 3 月，国家“十四五”规划提出“深化北斗系统推广应用，推动北斗产业高质量发展”。10 月，《农业农村部 财政部关于做好 2021 年农业生产发展等项目实施工作的通知》（农计财发〔2021〕8 号）又明确提出“推广应用北斗导航智能终端”，“深化北斗系统在农业系统中的推广应用”。12 月，《“十四五”全国农业机械化发

展规划》提出“推动农机导航、农机作业管理和远程数据通信管理等技术系统集成”，“大力推广基于北斗、5G的自动驾驶、远程监控、智能控制等技术在大型拖拉机、联合收割机、水稻插秧机等机具上的应用”。

2022年2月，《“十四五”全国农业农村信息化发展规划》提出“加快农机装备数字化改造,支持在大中型农机加装**导航定位**、作业监测、自动驾驶等终端”，“积极发展“互联网+农机作业”，推广农机作业服务供需对接、作业监测、维修诊断、**远程调度**等信息化服务”。5月,《农业农村部 财政部关于贯彻落实中央一号文件要求开展农机购置与应用补贴试点的通知》(农机发[2022]3号)提出“**加快推进农机北斗智能监测终端应用**，推动农机产业高端化、智能化、数字化、绿色化”，“把作业量作为农机购置与应用补贴分步兑付的前置条件,实行与农机作业量挂钩的分年度兑付补贴资金的操作方式”。8月,中央网信办、农业农村部等四部委印发的《数字乡村标准体系建设指南》中包含了在“农机信息化装备要求”标准“**农机装备与作业数据、定位信息**”标准。

2023年2月,中央1号文件《中共中央、国务院关于做好2023年全面推进乡村振兴重点工作的意见》提出“**支持北斗智能监测终端及辅助驾驶系统集成应用**”。10月,农业农村部办公厅、工业和信息化部办公厅、市场监管总局办公厅印发的《关于加快提升农机产品质量水平的通知》提出“不断改进整机性能与可靠性试验检测方法,完善田间作业参数试验检测与考核评价机制,加快提升零部件和整机**可靠性的试验检测与鉴定能力**”。10月,国家要求在重点领域和重点

行业推进北斗独立信号应用。

农机北斗定位监测终端集成应用北斗卫星定位、物联网等信息技术，可用于农机作业调度、运维管理、作业量统计等，目前已在自走式农业机械上大量应用安装。

针对农机北斗定位监测终端相关标准缺失的问题，农业农村部农业信息软硬件产品质量检测重点实验室（依托北京市农林科学院智能装备技术研究中心建设）编制了《具有定位监测功能的农机北斗终端验证方案（试行）》，从卫星定位、数据采集传输与存储、电气性能、环境适应性、电磁兼容性、核心芯片、前装适配性和安全性等方面提出了农机北斗定位监测终端的功能要求、性能要求和试验方法。依据试行方案，对国内主流的 14 个型号产品进行了检验检测，出具了检验报告。

为适应当前农机购置与应用补贴、单北斗应用等相关政策要求，加快推进基于单北斗的农机定位监测终端的推广应用，有必要从农业行业层面对农机北斗定位监测终端的功能、性能、试验方法进行统一规范，以《具有定位监测功能的农机北斗终端验证方案（试行）》为基础，制定《农机北斗定位监测终端技术要求与试验方法》农业行业标准。

2.2 标准化对象简要情况

本项目标准属于农业信息化标准体系框架中“CAa 农机装备信息化标准”。通过“全国标准信息公共服务平台”、“全国农业食品标准公共服务平台”、“农业标准制修订管理系统”等平台查询，目前尚无农机北斗定位监测终端的国家或行业标准。

2.3 拟解决的主要问题

2.3.1 明确农机北斗定位监测终端的单北斗应用要求

目前市面上现有农机北斗定位监测终端产品接收的卫星导航信号为北斗兼容 GPS、GLONASS 等，没有明确要求北斗独立信号应用，与国家最新的政策要求不一致。

本项目拟明确规定农机北斗定位监测终端的单北斗系统工作能力，要求在不接收和处理 GPS、GLONASS 等其他卫星导航系统信号的情况下，用且仅用北斗卫星导航系统信号进行捕获、跟踪和解算，实现定位、导航、授时等服务能力。

2.3.2 统一规范农机北斗定位监测终端功能与性能等技术要求

基于《具有定位监测功能的农机北斗终端验证方案（试行）》，根据相关政策最新的要求和市场技术进展，分别从北斗卫星定位、无线通信、数据存储等方面提出产品功能要求，从北斗定位性能、无线通信性能（断点续传能力）、数据存储能力、电气性能、环境适应性（温湿度、振动、防护等）、电磁兼容性等方面提出产品工作性能、可靠性、耐用性要求，从而实现产品功能、性能指标统一规范。

2.3.3 统一规范农机北斗定位监测终端的试验方法

针对农机北斗定位监测终端各项性能指标，提出适宜的试验方法，并优化完善北斗独立信号工作试验条件，提出单北斗系统工作能力试验方法，实现农机北斗定位监测终端试验方法统一规范。

3. 起草过程

项目下达后，按照要求，积极组织成立标准起草工作组，研究和

制定了标准编制工作方案，并按照标准制定要求展开标准编写工作。

3.1 成立起草组，制定工作方案，启动标准起草

项目下达后，组织成立了标准起草工作组，工作组成员具有较丰富的专业知识和实践经验，熟悉业务，了解标准制定工作的相关规定，并具有较强的文字表达能力。工作组成立后，制定了工作计划，明确了内部分工及进度要求，责任落实到人。

3.2 调查研究，收集资料，撰写标准，制定标准草稿（第一稿）

为了解现行农机北斗定位监测管理平台数据交换的基本现状，标准起草工作组组织人员对多个企业产品及应用情况进行调研，了解目前广泛应用的农机北斗定位监测管理平台数据交换的性能、技术参数和存在的问题等，广泛查阅了相关资料，收集了有关行业相关标准，在此基础上，起草了标准草稿。

3.3 召开标准研讨会，充分听取意见建议，修改形成征求意见稿

2024年7月，我单位牵头组织召开了标准研讨会，黑龙江农垦农业机械试验鉴定站、北京农业机械试验鉴定推广站、中国农业大学、江西农业技术推广中心、农芯科技、上海联适、上海华测、丰疆智能、河北信翔等单位参加了会议，对标准的制定原则和制定内容进行了研讨，对标准草稿提出了意见建议。会后，标准起草组充分吸收了本次会议的意见建议，整合了各相关单位提出的意见和建议，整理修改形成了标准征求意见稿。

(二) 标准编制原则、主要内容及其确定依据

1. 编制原则

本标准编制中遵循了先进性、实用性、协调性和规范性等原则。在先进性方面，起草组注重对标目前农机北斗定位监测技术和产品的最新功能和性能指标。在实用性方面，起草组紧扣各地实际应用具体情况，加入了独立北斗信号应用，加入了产品可靠性、耐用性的要求。在协调性方面，起草过程中充分参考现行的相关标准，对现行标准原有的内容、符合目前实际情况的，充分吸收采纳，尽量保持协调一致。在规范性方面，起草组依据 GB/T 1.1-2020 的要求，对标准文稿多次修改完善，确保标准内容规范性。

2. 主要内容及其确定依据

根据目前农机北斗定位监测终端相关推广鉴定大纲、专项鉴定大纲、团体标准等标准和技术规范，以及部分省份对于农机北斗定位监测终端相关要求，结合农机北斗定位监测终端的技术特点和发展方向，确定了标准的主要内容。

1. 范围

本文件规定了农机北斗定位监测终端的功能要求、性能要求和试验方法。

本文件适用于在田间作业农机上安装的北斗定位监测终端（以下简称终端）的设计、研发、试验和检测。

2. 规范性引用情况

标准在起草过程中，充分吸收了现行相关国标和行标，引用了以下标准。

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.5 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击

GB/T 2423.7 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ec：粗率操作造成的冲击(主要用于设备型样品)

GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动(正弦)

GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾

GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3—2023 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 18655—2018 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车载接收机的限值和测量方法

GB/T 21437.2—2021 道路车辆 电气/电子部件对传导和耦合引起的电骚扰试验方法 第2部分：沿电源线的电瞬态传导发射和抗扰性

GB/T 21437.3—2021 道路车辆 电气/电子部件对传导和耦合引起的电骚扰试验方法 第3部分：对耦合到非电源线电瞬态的抗扰性

GB/T 33014.1—2016 道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验方法 第1部分：一般规定

GB/T 42576—2023 北斗全球卫星导航系统（GNSS）高精度片上系统（SoC）技术要求及测试方法

BD 420005—2015 北斗全球卫星导航系统（GNSS）导航单元性能要求及测试方法

3. 术语和定义

本标准给出了农机北斗定位监测终端的术语定义，进而为标准的理解和应用提供统一的语义基础。

4. 功能要求

依据部分省份农机购置与应用补贴政策中对于终端功能和技术参数要求，结合相关农机鉴定大纲和团体标准，并结合现阶段终端实际应用情况与试验验证情况，起草组提出了终端的功能要求。标准中对自检、卫星定位、无线通信、工况参数监测、数据存储、远程升级等功能进行了规定。

依据部分省份农机购置与应用补贴政策中对于终端功能和技术参数要求，结合相关农机鉴定大纲和团体标准，并结合现阶段终端实际应用情况与试验验证情况，起草组提出了终端的性能要求。标准中

规定了北斗卫星定位性能、无线通信性能、数据存储能力等田间作业性能指标，还对电气性能、环境适应性、防护等级、电磁兼容性等可靠性进行了规定。

在确定指标过程中，调研汇总了部分省份对于终端补贴的要求，参考借鉴了行业内相关标准、鉴定大纲的要求，与现行的相关文件、标准、鉴定大纲的技术性能指标上保持协调一致。

6. 试验方法

针对农机北斗定位监测终端性能要求，规定了所有性能指标的试验方法，并根据试验验证情况进行了优化完善。方法中明确了试验条件，描述了试验过程，给出了试验结果计算方法。

（三）试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益；

本标准牵头单位依托农业农村部农业信息软硬件产品质量检测重点实验室，对辅助驾驶系统的功能要求、性能要求与试验方法进行试验验证。

本标准适用于农机北斗定位监测终端产品的设计、研发、试验与检验检测，统一产品组成、功能和性能，为产品设计、研发提供了依据，有利于提高产品研发效率、促进产品技术升级；提出产品的环境可靠性要求，将促进提升产品的可靠性、耐用性和区域适应性，提升农机产品质量。本标准将成为农业信息化标准体系的组成部分，对完善农业信息化标准建设、规范和推动农业信息化智能化技术产品市场发展起到积极的推动作用。

（四）与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本标准紧密结合我国农机北斗定位监测终端技术与产品发展现状，未开展与国际、国外同类标准的技术对比。

（五）以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因；

本标准为国内自主研制，不涉及采用国际或国外标准的情况，且不涉及引用、参考国际国外标准情况。

（六）与有关法律、行政法规及相关标准的关系；

1. 与现行法律、行政法规的协调性

本标准不存在与有关现行法律、行政法规的冲突或矛盾。

2. 与相关标准的协调性

本标准在编制过程中参考相关标准和农机推广鉴定大纲，在编制过程中充分考虑了与现行相关标准和大纲之间在技术指标方面的一致性 or 协调性。在术语定义方面，尽可能的引用已有的表述。在具体的要求和规范方面，对于已有相关标准规定的内容，均规定按已有的相关标准执行。

（七）重大分歧意见的处理经过和依据；

无。

（八）涉及专利的有关说明；

本标准不涉及相关专利。

（九）实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议；

本标准是对农机北斗定位监测终端功能、性能、试验方法进行规定的技术标准，是行业需要共同遵守的准则和依据，是行业急需的标准。企业研发相关技术产品时，可以本标准中功能和性能要求为基础；检测机构进行检验检测时，可依据本标准中的试验方法对产品进行验证；管理机构可依据本标准对产品进行准入或管理。主要建议有：

1. 依据该项行业标准，推动农机北斗定位监测终端相关推广鉴定大纲、专项鉴定大纲、自愿性认证特则的制定、修订；
2. 依据该项行业标准，开展农机北斗定位监测终端的现场验证工作。

（十）其他应当说明的事项。

无。