

# 团 体 标 准

T/CAMA 132—2025

## 农机作业远程监测管理平台数据交换协议 检测规范

Test specification for data exchange protocol of remote monitoring and management  
platform for agricultural machinery operation

2025 - 11 - 27 发布

2026 - 01 - 01 实施

## 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化协会信息化分会提出并归口。

本文件起草单位：北京市农林科学院智能装备技术研究中心、农芯科技（北京）有限责任公司、农芯科技（天津）有限责任公司、北京市农林科学院信息技术研究中心、北京派得伟业科技发展有限公司、潍柴雷沃智慧农业科技股份有限公司、上海联适导航技术股份有限公司、江苏北斗农机科技有限公司、山东中农云信息科技有限公司、河北信翔电子有限公司、北京博创联动科技有限公司、湖北永祥农机装备有限公司、辽宁牧龙科技有限公司。

本文件主要起草人：杜经纬、陈竞平、赵春江、孟志军、王培、魏学礼、付卫强、武广伟、尹彦鑫、尹宇航、李由、何涛、罗长海、孙梦、郑艺伟、刘波、赵亚楠、赵培、叶元文、李丹。

本文件是首次制定。

# 农机作业远程监测管理平台数据交换协议检测规范

## 1 范围

本文件规定了农机作业远程监测管理平台数据交换协议检测的基本要求、检测内容，描述了检测方法，给出了判定规则。

本文件适用于基于行业标准NY/T 3892《农机作业远程监测管理平台数据交换技术规范》设计开发的数据服务的功能和性能检测。

## 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 22239 信息安全技术网络安全等级保护基本要求

GB/T 25000.51 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE） 第51部分：就绪可用软件产品（RUSP）的质量要求和测试细则

GM/T 0054 信息系统密码应用基本要求

NY/T 3892 农机作业远程监测管理平台数据交换技术规范

## 3 术语和定义

GM/T 0054、NY/T 3892界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**数据分发服务** data distribution service

下级平台基于NY/T 3892所定义的模式A开发并部署的数据服务，通过上级平台主动调用的方式实现数据交换。

### 3.2

**数据接入服务** data ingestion service

上级平台基于NY/T 3892所定义的模式B开发并部署的数据服务，通过下级平台主动推送的方式实现数据交换。

### 3.3

**数据服务** data service

数据分发服务和数据接入服务统称为数据服务。

## 4 基本要求

### 4.1 一般要求

被检测服务应通过专网或互联网接入的方式进行检测，且满足：

- a) 数据服务应有可访问的固定IP地址或域名；
- b) 根据业务量提供足够的带宽，一般不小于5 Mb/s。

### 4.2 数据服务

数据服务应基于NY/T 3892开发，且满足：

- a) 数据服务方应提供完善的说明文档，包括接口请求方法、各类数据组织逻辑等，文档应符合GB/T 25000.51相应部分的规定；
- b) 数据服务方应明确身份验证方式，并在说明文档注明技术要求，身份验证功能应符合GB/T 22239相应部分的规定；
- c) 数据服务方应提供具备待检测接口权限的测试账户，并为账户创建密钥；

- d) 数据服务应对请求参数错误等情况返回清晰的提示信息；  
e) 数据服务应具有必要的日志记录功能。

### 4.3 样例数据

数据对接双方协定数据传输模式，由下级平台提供测试样例数据，具体要求如下：

- a) 双方角色定位及样例数据提供：
- 模式 A：数据服务为数据分发服务，数据服务方为下级平台，检测方为上级平台，数据服务方提供测试样例数据；
  - 模式 B：数据服务为数据接入服务，检测方为下级平台，数据服务方为上级平台，检测方提供测试样例数据。
- b) 样例数据内容：
- 基础数据：需要进行数据交换的全部农机信息及其归属区划信息；
  - 农机作业监测数据：需要进行数据交换的全部农机在高峰期一天产生的作业监测数据，包括农机定位数据、农机轨迹数据、农机作业数据、农机作业图像数据和农机作业地块数据。

## 5 检测内容

协议检测内容见表 1。

表1 检测内容表

检测内容		检测内容子项
功能检测	身份验证	账户信息验证
		用户配置信息加密及解密
	基础数据交换	农机信息交换
		区划信息交换
	农机作业监测数据交换 (采用模式 A)	农机定位信息交换
		农机轨迹信息交换
		农机作业信息交换
		农机作业图像信息交换
		农机作业地块信息交换
	农机作业监测数据交换 (采用模式 B)	农机定位信息交换
		农机轨迹信息交换
		农机作业信息交换
农机作业图像信息交换		
农机作业地块信息交换		
性能检测	数据时效性	
	服务响应时间	

## 6 检测方法

## 6.1 功能检测

### 6.1.1 身份验证

身份验证功能检测操作步骤：

- a) 数据服务方确定并配置检测方账户信息、账户密钥，根据实际需要赋予相应的区域权限和待检测的接口权限；
- b) 检测方配置给定的账户信息及数据服务地址，访问用户配置信息查询接口；
- c) 数据服务方接收请求，验证用户信息并返回加密的用户配置信息；
- d) 检测方接收接口返回数据，并使用给定的账户密钥进行解密。

### 6.1.2 基础数据交换

基础数据交换功能检测操作步骤：

- a) 确定基础数据查询范围，包括区划信息和农机信息范围：
  - 模式 A：由数据服务方提供查询范围；
  - 模式 B：检测方应先进行农机注册，自行确定查询范围。
- b) 检测方根据基础数据查询范围，确定合适的查询参数，将参数加密后访问区划信息查询接口及农机信息查询接口；
- c) 数据服务方响应请求，并将对应的区划配置数据及农机信息数据加密后返回；
- d) 检测方接收接口返回的数据，并使用给定的账户密钥进行解密。

### 6.1.3 农机作业监测数据交换（采用模式 A）

采用模式 A 时，农机作业监测数据交换功能检测操作步骤：

- a) 数据服务方根据测试样例数据确定农机作业监测数据范围；
- b) 检测方将参数加密后向数据服务方请求数据，服务接口包括农机定位信息查询接口、农机轨迹信息查询接口、农机作业信息查询接口、农机作业图像信息查询接口、农机作业地块信息查询接口；
- c) 数据服务方响应请求，并返回加密的农机作业监测数据；
- d) 检测方接收接口返回数据，并使用给定的账户密钥进行解密。

### 6.1.4 农机作业监测数据交换（采用模式 B）

采用模式 B 时，农机作业监测数据交换功能检测操作步骤：

- a) 检测方根据测试样例数据确定农机作业监测数据范围；
- b) 检测方请求服务接口，将农机作业监测数据加密后进行推送，服务接口包括农机定位信息推送接口、农机作业信息推送接口、农机作业地块信息推送接口、农机作业轨迹推送接口、农机作业图像信息推送接口；
- c) 数据服务方接收加密的农机作业监测数据，解密后保存。

## 6.2 性能检测

### 6.2.1 数据时效性

按照数据对接双方约定的数据交换频率对 10 个样例数据包进行数据交换。

### 6.2.2 服务响应时间

检测方模拟连接单一用户和数据服务设计最大用户数与数据服务进行数据交换。

## 7 判定规则

### 7.1 单项判定规则

#### 7.1.1 功能检测

##### 7.1.1.1 身份验证

身份验证功能检测判定规则：

- a) 检测方成功发起用户配置信息查询请求；
- b) 数据服务方成功验证检测方的账户信息，并返回加密后的用户配置信息；
- c) 检测方成功接收数据服务方返回的用户配置信息，并使用给定的账户密钥成功解密；
- d) 解密后的用户配置信息与数据服务方的配置情况相符。

#### 7.1.1.2 基础数据交换

基础数据交换功能检测判定规则：

- a) 检测方成功发起区划信息查询及农机信息查询请求；
- b) 数据服务方接收请求，成功解密请求参数，并将区划配置数据及农机信息数据查询结果加密后返回；
- c) 检测方成功接收返回数据，并使用给定的账户密钥成功解密；
- d) 解密后的区划配置数据及农机信息数据与数据服务方返回的数据相符。

#### 7.1.1.3 农机作业监测数据交换（采用模式 A）

采用模式 A 时，农机作业监测数据交换功能检测判定规则：

- a) 检测方成功发起农机作业监测数据查询请求；
- b) 数据服务方接收请求，成功解密请求参数，并将所需的各项农机作业监测数据加密后返回；
- c) 检测方成功接收返回数据，并使用给定的账户密钥成功解密；
- d) 解密后的农机作业监测数据与数据服务方返回的原数据相符。

#### 7.1.1.4 农机作业监测数据交换（采用模式 B）

采用模式 B 时，农机作业监测数据交换功能检测判定规则：

- a) 检测方成功发起农机作业监测数据推送请求；
- b) 数据服务方接收请求，使用该账户密钥成功解密推送的农机作业监测数据，并保存；
- c) 解密并保存的农机作业监测数据与检测方推送的原数据相符。

### 7.1.2 性能检测

#### 7.1.2.1 数据时效性

针对各类型农机作业监测数据，相邻两次数据传输的时间间隔内都能完成全部数据的完整交换，包括服务请求、数据加密、数据传输、数据接收、数据解密、数据存储等环节，无数据堆积或服务中断的情况出现。

#### 7.1.2.2 服务响应时间

最大用户数时平台响应时间应小于 5 倍的单一用户时服务响应时间，并能在一个完整数据交换周期内完成所有用户的数据交换。

### 7.2 综合判定规则

所列项目全部合格，则判定为合格，否则判定为不合格。