

NY

中 华 人 民 共 和 国 农 业 行 业 标 准

NY/T XXXXX—XXXX

农机作业远程监测管理系统 平台技术要求

Technical requirements of agriculture machinery remote monitoring and management
platform

（征求意见稿）

联系人：王培，wangp@necita.org.cn

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中华人民共和国农业农村部 发 布

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。

本文件由农业农村部农机化管理司提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会农业机械化分技术委员会（SAC/TC 201/SC 2）归口。

本文件起草单位：

本文件是首次发布。

农机作业远程监测管理系统 平台技术要求

1 范围

本文件规定了农机作业远程监测管理系统 平台（以下简称平台）架构、基本功能和性能及其他要求等内容。

本文件适用于各种农业机械化有关组织建设的农机作业远程监测管理系统的设计和开发。

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 20263—2006 导航电子地图安全处理技术基本要求

GB/T 22239—2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 35273-2020 信息安全技术 个人信息安全规范

NY/T 3892-2021 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

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

作业幅宽 operation width

机组在作业过程中实际的覆盖宽度或者规定的作业宽度。

3.2

作业里程 operation distance

机组在工作状态下行驶的里程。

3.3

作业地块 operation area

机组在作业状态下扫过的空间区域。

3.4

作业面积 operation area

机组在作业状态下扫过的空间区域的面积。

3.5

重复作业 overlapping operation

同一机组单次作业过程中不同作业行存在空间重叠的作业。

3.6

农机轮作周期 agricultural machinery rotation cycle

机组在同一作业地块允许作业的最小时间间隔。

3.7

轮作重叠作业 rotation overlapping operation

农机轮作周期内单个或多个机组的作业地块间存在空间重叠的作业。

3.8

达标面积 qualified area

作业质量达到合格标准的作业面积。

3.9

达标比 qualified rate

达标面积占作业面积的百分比。

3. 10

跨区作业 cross-regional operation
机组在所属县级行政区域外进行的作业。

4 平台架构

4. 1 概述

平台架构由数据接入层、数据服务层、系统应用层和服务对象层构成，平台架构的示意图见图1。

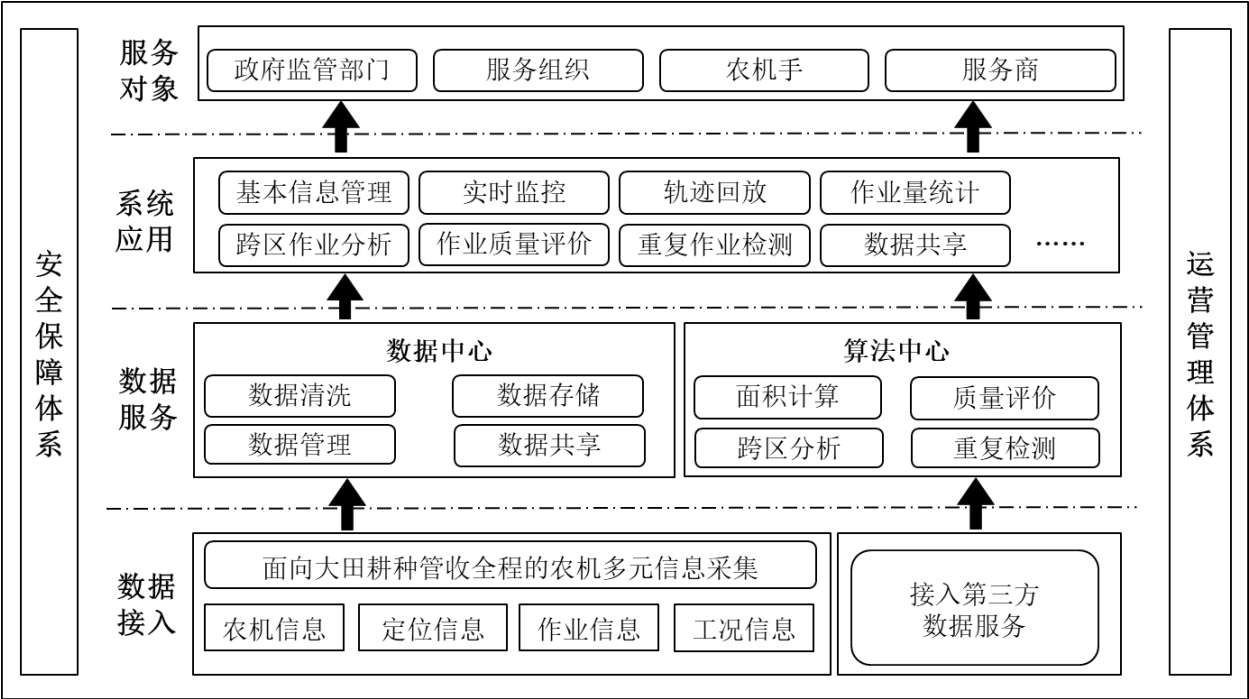


图1 平台架构图

4. 2 数据接入层

数据接入层可以接入两种数据：
——直接接入农机作业监管终端实时传输的数据；
——通过数据交换接口接入第三方数据服务，接入数据应符合NY/T 3892-2021标准。

4. 3 数据服务层

数据服务层包含数据中心和算法中心：
——数据中心：进行数据清洗、存储、管理和共享；
——算法中心：进行作业面积计算、作业质量评价、跨区检测和重复检测。

4. 4 系统应用层

实现基本信息管理、实时监控、轨迹回放、作业统计、跨区作业分析、重复作业检测、作业质量评价和数据共享等应用。

4. 5 服务对象层

数据接入层可以接入两种数据：面向政府监管部门、服务组织、农机手和服务商等提供服务。

4. 6 运营管理体系

运营管理体系包括服务管理、运行维护、资源管理以及系统分析等功能。

4. 7 安全保障体系

安全保障体系包括物理安全、网络安全、主机安全、应用安全、数据安全、安全监测等。

4.8 部署方式

平台宜采用私有云、公有云、专属云混合部署的方式。

5 基本功能

5.1 基本信息管理

应具备对接入平台的农机、农机专业服务组织、用户等基本信息的管理功能。

5.2 电子地图管理

电子地图管理应具有以下功能：

- 电子地图应具备放大、缩小、平移、全图、比例尺显示、量算等基本操作；
- 电子地图表达应符合GB 20263-2006的规定；
- 应支持机组等动态目标叠加，应支持地图显示、影像显示、影像和地图叠加显示。

5.3 实时监控

应具备对当前在线农机机组进行实时监控，查看农机具属性信息、机组时空信息、作业信息、作业工况等信息的功能。

5.4 轨迹回放

应具备回放机组历史作业轨迹的功能。

5.5 作业统计

应具备对农机作业量数据按照行政区划、时间、统计指标等进行统计的功能，并可按照不同图表类型予以显示。

5.6 作业质量评价

应具备统计和分析机组的作业质量的功能，基于数字地图进行作业位置数据、作业状态数据和图像数据的融合展示，并生成农机作业质量日报单，支持数据导出与日报单打印，可选时间段生成统计报单。

5.7 重复作业检测

应具备检测并计算重复作业、轮作重叠作业的功能，农机重复作业区域应能够在地图上直观显示。

5.7.1 检测周期

平台应能够检测在农机轮作周期内指定作业类型的轮作重叠作业，应实现以下检测方式：

- a) 按照自然日方式，检测日期起始时间为当前作业日期减去指定天数，结束时间为当前作业日期。
- b) 按照自然年方式，检测日期起始年份为当前作业年份减去指定年数，起始日期为起始年份的1月1日，结束时间为当前作业日期。

5.7.2 重复类型

在检测起止日期内，重复作业根据日期和农机重复类型应包括：

- a) 同天同车重叠：在同一天中，同一农机在同一地块进行多次作业；
- b) 同天异车重叠：在同一天中，不同农机先后在同一地块进行作业；
- c) 同年跨天同车重叠：同一个农机在同一年中不同日期下在同一地块进行作业；
- d) 同年跨天异车重叠：在同一年中，不同农机在不同日期对同一地块进行作业；
- e) 跨年同车重叠：同一个农机在不同年份对同一地块进行作业；
- f) 跨年异车重叠：不同农机在不同年份对同一地块进行作业。

5.8 跨区作业分析

应能实现农机跨区作业检测或识别，应能以表格或者地图直观显示。

5.9 数据接收管理

平台应能够接收车载监控终端直接上报或第三方上传的作业信息和图像信息，进行数据清洗和分析处理，存储到数据中心。

5.10 数据共享

数据应提供数据交换接口，共享给第三方使用，数据接口应符合NY/T 3892—2021的要求。

5.11 平台管理

平台应具备用户、角色、权限、日志等通用信息管理功能。

5.12 运行监控管理

平台运行监控管理应具备以下功能：

——服务器状态监控功能：能监控各种服务状态；

——平台资源监控功能：能监控各服务器资源消耗情况，可显示资源消耗情况。

6 性能要求

6.1 平台总体性能

平台总体性能应至少满足以下要求：

a) 应支持 7x24h 不间断运行；

b) 平台应于每日 8:00 前完成前一天作业数据的处理分析；

c) 在没有外部因素影响的情况下，故障恢复时间不超过 120min。

6.2 终端接入性能

平台对作业监管终端接入性能应满足以下要求：

a) 应具备分布式架构设计，支持服务分布式部署；

b) 企业管理级别平台应能支持至少 10000 台终端接入；

c) 政府管理级别平台应能支持至少 100000 台终端接入；

d) 农机作业季平台应保持性能峰值稳定，正常提供服务。

6.3 响应时间

实时监控查询等简单应用响应时间应不大于3秒，作业统计等一般应用响应时间应不大于15秒。

6.4 电子地图数据质量

应使用经国家测绘局主管部门审核批准的电子地图。

6.5 数据存储年限

应确保数据存储时间不少于5年。

7 安全要求

7.1 平台总体性能，包含设备接入、平台接入、API 调用等，按照系统的复杂程度，采用相应的策略或选择多种方式混合使用提高安全性。

7.2 平台安全防护能力应不低于 GB/T 22239—2019 中第二级的要求。

7.3 应支持用户访问权限控制能力；

7.4 数据库中的关键数据加密存储，用户密码加密存储。

- 7.5 收集、存储、使用个人信息应符合 GB/T 35273-2020 的要求。
 - 7.6 应采用日志记录用户操作和接收发送的数据，至少存储 183 天的日志数据。
 - 7.7 应建立备份平台机制，保证平台达到较高可用性。
 - 7.8 平台间数据交换采用加密传输方式，并应符合 NY/T 3892—2021 的要求。
 - 7.9 平台作业数据不可人为修改。
-