

《农机物联网平台数据交换技术要求》 编制说明

编制单位：农业农村部农业机械化总站

2022年10月

目 录

一、工作简况.....	1
二、标准编制原则、主要内容及其确定依据	5
三、试验验证报告，技术经济论证，预期经济效果	6
四、与国际国外同类标准的比对情况	7
五、引用、采用或参考国际国外标准情况	7
六、与有关法律法规、强制性标准、相关标准的关系	7
七、重大分歧意见的处理经过和依据	7
八、涉及专利的有关说明	7
九、贯彻实施标准的建议	7
十、其他说明.....	8

《农机物联网平台数据交换技术要求》 编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

2022年4月，农业农村部农产品质量安全监管司《关于下达2022年农业国家和行业标准制修订项目计划的通知》（农质标函〔2022〕66号）下达了《农机物联网平台数据交换技术要求》行业标准的制定任务，项目编号NYB-22240，项目承担单位为农业农村部农业机械化总站，项目计划起止时间为2022年5月至2022年12月。

（二）制定背景

1.项目目的

2018年，《国务院¹关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》（国发〔2018〕42号）提出：“加快精准农业、智能农机、绿色农机等标准制定，构建现代农机装备标准体系”“加快推广应用农机作业监测、维修诊断、远程调度等信息化服务平台，实现数据信息互联共享”。2020年1月，农业农村部、中央网络安全和信息化委员会办公室印发的《数字农业农村发展规划（2019—2025年）》（农规发〔2019〕33号）提出：“研究出台数据共享开放政策和管理规范，制定农业农村大数据资源共享开放目录清单，逐步推进各单位之间、涉农部门之间、中央与地方之间数据共建共享”。2021年10月，中共中央 国务院印发的《国家标准化发展纲要》提出：“建立数据资源产权、交易流通、跨境传输和安全保护等标准规范，推动平台经济、共享经济标准化建设，支撑数字经济发展”“强化信用信

息采集与使用、数据安全和个人信息保护、网络安全保障体系和能力建设等领域标准的制定实施”。2022年8月，中央网络安全和信息化委员会办公室、农业农村部、工业和信息化部、国家市场监督管理总局印发的《数字乡村标准体系建设指南》在“农业农村数据标准”的“数据治理”部分明确列出“数据开放共享”标准，在“数据服务标准”中明确包含“数据接口要求”标准。

《农机物联网平台数据交换技术要求》是规范农机物联网平台之间数据交换的基础性标准。随着农机物联网类终端数量和平台数量的增加，由于缺乏统一、有效的数据互联共享体系而导致的“数据孤岛”、“数据烟囱”问题越来越受到关注。不同企业、不同用户的农机数据不能共享，制约农机信息化服务发展的问题逐渐凸显。解决这些问题，需要对不同来源的农机物联网数据交换进行规范，推动数据跨平台、低成本共享，提高数据集成水平和利用潜力。

2. 标准化对象简要情况

在农业机械的网络通信方面，国际上应用最为广泛的是 ISOBUS 标准（ISO 11783）。该标准是一种用于拖拉机与农林机械串行控制和数据通信的网络总线协议。对于各企业农机物联网平台，通用的行业标准较少，多为企业间的合作项目，如约翰迪尔、克拉斯和 365 农场网联手开发了“DataConnect”服务，实现了企业间的数据共享。

在国内，《电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第 3 部分：通信协议及数据格式 GB/T 32960.3-2016》规定了电动汽车远程服务与管理系统中协议结构、通信连接、数据包结构与定义、数据单元格式与定义，适用于电动汽车远程服务与管理系统中平台间的通信，也适用于车载终端至平台的通信。

本标准规范了农机物联网平台间的网络通信协议。在数据传输

上，引用国际通用的 http 协议和 tcp/ip 协议，重点规定农机物联网平台间的通讯协议结构、通信连接、数据包结构与定义、数据单元格式与定义。国家、行业内无类似标准。

3.本标准在农业信息化标准体系的位置和作用

本标准在农业信息化行业标准体系中属于专业性标准，归属农业生产信息标准化中的 CAa 农机装备信息化标准（详见图 1）。制定本标准具有明显的社会效益。一是有利于促进农机物联网终端数据采集标准化，通过标准引导各农机物联网终端生产企业采用统一的数据采集格式，从根源上降低农机作业监测数据的整合成本。二是有利于企业降低农机物联网平台建设成本。本标准为农机企业建设农机物联网平台的数据库，提供了部分数据内容和数据组织方式的依据，可帮助企业缩短建设周期，避免走弯路。三是有利于农机数据跨平台共享，发展农机社会化服务。标准化的农机化作业数据的共享，对拥有多种农机的农机合作组织等主体，可有效降低跨平台数据的获取与使用成本，促进农机合作组织及其社会化服务的信息化。

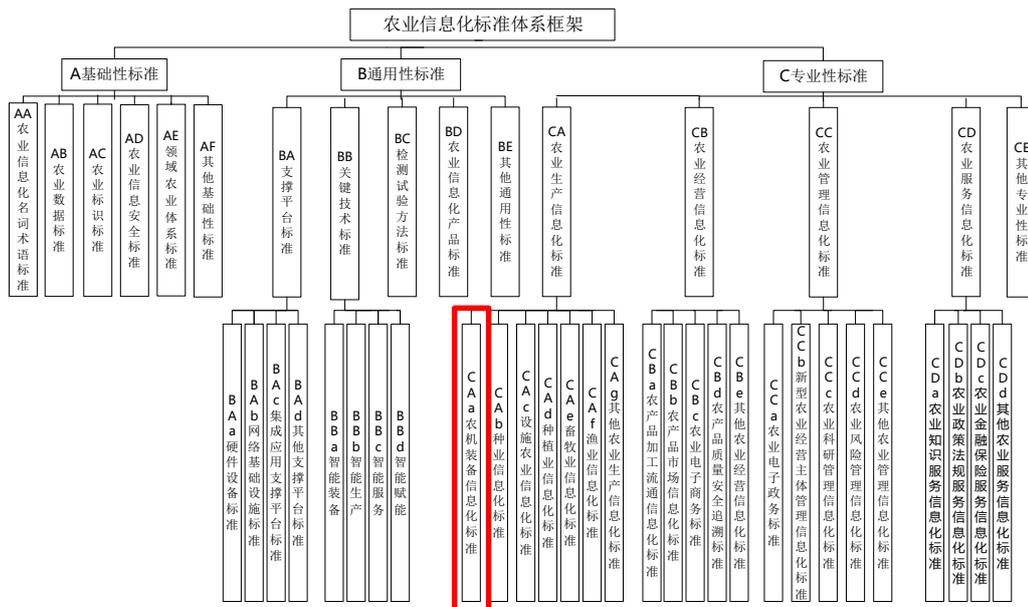


图 1 本标准在农业信息化标准体系的位置

(三) 主要工作过程

1.预研阶段

2019年，农业农村部农业机械化总站承担了国家重大项目精准农业应用项目，建设了项目综合数据管理平台，编制了《农机物联网平台数据交换技术要求——基于HTTP协议（试行）》和《农机物联网平台数据交换技术要求——基于TCP协议（试行）》两个工程标准。截至2022年9月，中国一拖、雷沃重工、沃德农机、中联重机、山东五征集团有限公司、北京农业智能装备技术研究中心、黑龙江省农机综合管理平台等多个农机企业和省级农机物联网平台与项目的综合数据管理平台实现了数据交换，接入了50多万台拖拉机、联合收割机等农机的作业数据500多亿条，验证了“平台到平台”的数据共享技术路线的可行性。

2021年，农业农村部农业机械化总站联合北京市农林科学院智能装备技术研究中心、中国农业大学等单位，系统梳理并分析了农机物联网平台数据交换技术现状，调研分析了已有国内外相关的标准，认为现有的标准少且难以满足农机作业数据跨平台交换需求，并向农业农村部农业信息化标准化技术委员会提出了《农机物联网平台数据交换技术要求（草案）》行业标准的立项申请。立项申请得到批准后，总站在2022年5月提交了实施方案，并组织专家开展了标准编制工作。

2.起草阶段

（1）组建标准起草组

农业农村部农业机械化总站牵头，组织北京市农林科学院智能装备技术研究中心、中国农业大学以及部分有关企业的技术人员，组成了标准起草组。

（2）加快标准编制，形成征求意见稿

2022年6月，在标准申请提交的草案基础上，标准起草组继续

开展标准修改完善工作。期间，征求了部分终端研发企业的意见并根据反馈的意见进行了修改完善，形成了标准草稿。

2022年7月至9月，根据标准应用验证情况，起草组讨论确定了数据交换内容和格式，并对标准编写格式和文稿进行了修改完善，形成了征求意见稿。

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据

（一）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，注重对标目前农机物联网平台数据交换技术最新应用。在**实用性**方面，紧扣各省和各企业实际应用情况，对数据内容和格式进行了整理分析处理，抽出了其中通用、急用的数据交换需求。在**协调性**方面，充分吸收采纳了现行相关标准规范中符合实际情况的内容，尽量保持本标准与其他先行标准的协调一致。在**规范性**方面，依据GB/T 1.1-2020对标准文稿多次修改完善，确保标准内容规范性。

（二）标准主要内容及其确定依据

1.范围

本文件规定了农机物联网平台间数据交换过程的一般性要求、数据传输方式、功能实现流程、数据接口定义、参数和常量定义。

本文件适用于农机物联网平台之间的数据交换。

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，主要引用了以下标准。

GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码

JB/T 8574 农机具产品 型号编制规则

NY/T 3892—2021 农机作业远程监测管理平台数据交换技术要求

3.术语和定义

本标准给出了上级平台、下级平台、接口用户等术语定义，厘定和规范了这些术语的定义及语义内涵，为标准的理解和应用提供统一的语义基础。

4.一般性要求

对接口基础功能、数据安全、区域归属等进行了规定。

5.数据传输方式

对数据传输格式、传输模式、参数加密等进行了规定。

6.功能实现流程

对数据交换功能的实现流程进行了规定，包括开发数据接口服务、账号及密钥分配、开发数据对接程序（服务）、参数加密及接口访问、定时上传、结果返回。

7.数据交换接口

对用户配置信息查询接口、区划信息查询接口等 9 类数据接口进行了规定。

8.参数定义

对农机工况、农机作业状态、农机作业质量等参数进行了规定。

9.常量定义

对接口服务状态码、区划级别、终端类型、作业类型等常量进行了规定。

三、试验验证报告，技术经济论证，预期经济效果

依托国家精准农业应用项目，开展了试验验证工作，目前已经接入了国内主要农机企业和农机物联网平台企业的数据 500 多亿条。

四、与国际国外同类标准的比对情况

本标准结合我国农机物联网平台技术与产品发展现状研制，尚未开展与国际、国外同类标准的技术对比。

五、引用、采用或参考国际国外标准情况

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、与有关法律法规、强制性标准、相关标准的关系

（一）与现行法律法规的协调性

本标准不存在与现行有关法律法规的冲突或矛盾。

（二）与强制性标准的协调性

本标准不存在与强制性国家标准的冲突或矛盾。

（三）与相关标准的协调性

本标准在编制过程中参考农机物联网平台相关标准规范，充分考虑了与现行相关标准规范在技术指标方面的一致性或协调性。在术语定义方面，尽可能引用已有的表述。在具体要求和规范方面，对于已有相关标准规定的内容，均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

本标准在制定过程中无重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

本标准不涉及相关专利。

九、贯彻实施标准的建议

本标准是对农机物联网平台间数据交换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。各地和各企业的农机物联网平台可以本标准为基础开展数据共享；检测机构进行检验检测时，可依据本标准中对农机物联网平台进行验证；管理机构可

依据本标准对农机物联网平台产品进行管理。

十、其他说明

本标准无其他需要说明的事项。