|  |  |
| --- | --- |
| ICS | xx.xxx.xx |
| CCS | B xx |

|  |
| --- |
| 43 |

湖南省地方标准

DB 43/T XXXX—XXXX

水稻全程数字化精准变量施肥服务规范

Specification for Rice Whole-Process Digitalized Precision Variable-Rate Fertilization Service

2025 - XX - XX发布

2025 - XX - XX实施

湖南省市场监督管理局  发布

目次

[前言 II](#_Toc208498584)

[1 范围 3](#_Toc208498585)

[2 规范性引用文件 3](#_Toc208498586)

[3 术语和定义 3](#_Toc208498587)

[4 基本要求 3](#_Toc208498588)

[4.1 总则 4](#_Toc208498589)

[4.2 基本要求 4](#_Toc208498590)

[4.3 服务方式及内容 4](#_Toc208498591)

[5 合同签订 5](#_Toc208498592)

[6 服务内容与要求 5](#_Toc208498593)

[6.1 农资和农机选用 5](#_Toc208498594)

[6.2 土壤检测 5](#_Toc208498595)

[6.3 基肥、分蘖肥变量处方出具 5](#_Toc208498596)

[6.4 穗肥变量处方出具 5](#_Toc208498597)

[6.5 肥料（农资）运输和保管 5](#_Toc208498598)

[6.6 施肥作业 5](#_Toc208498599)

[6.7 其他 6](#_Toc208498600)

[7 服务质量控制 6](#_Toc208498601)

[7.1 服务质量 6](#_Toc208498602)

[7.2 风险管控 6](#_Toc208498603)

[7.3 纠纷处理 6](#_Toc208498604)

[8 服务评价 6](#_Toc208498605)

[9 档案管理 7](#_Toc208498606)

1. 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。

本文件由湖南省农业农村厅提出。

本文件由湖南省农业标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：湖南中联智慧农业有限责任公司、湖南杂交水稻研究中心、湖南省耕地与农业环境生态研究所。

本文件主要起草人：徐礼谱、沈绍红、戴力、王昌贵、宋扬、方宝华、唐海明、李超、谭峥峥、钟珊、王毅甫。

水稻全程数字化精准变量施肥服务规范

* 1. 范围

本文件规定了水稻全程数字化精准变量施肥服务规范的基本要求、服务内容及要求、服务流程、服务质量控制、服务评价。

本文件适用于水稻全程精准施肥服务的实施、管理与评价。

* 1. 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 16151 农业机械运行安全技术条件

GB/T 43071 植保无人机

NY/T3213 植保无人驾驶航空器 质量评价技术规范

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 4151 农业遥感监测无人机影像预处理技术规范

AC-91-FS-2015-31 [轻小无人机运行规定](https://www.ccaonline.cn/zhengfu/xg-zhenggu/388642.html" \t "_blank)

MH/T1069 无人驾驶航空器系统作业飞行技术规范

DB34/T2734.2 无人机影像采集及应用技术规程第2部分：水稻长势遥感监测

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

精准变量施肥 Precision Variable Fertilization

根据水稻生长状况、土壤肥力等多源信息，利用现代信息技术和设备，精确确定水稻田中不同区域的肥料需求，并实现精准施肥的过程。

施肥处方图 Precision Variable Fertilization

根据水稻生长状况、土壤肥力等多源信息，经过分析处理后生成的，用于指导不同区域施肥量的图件。

变量施肥设备 Precision Variable Fertilization

能够根据预设的施肥处方图或实时监测数据，自动调整施肥量的机械设备，如变量施肥无人机、变量施肥机等。

* 1. 基本要求
     1. 总则

以服务农业生产经营主体和农户为中心，坚持平等、自愿、互惠原则。

坚持科学化选肥、精准化施肥、合同化服务。

符合国家及地方有关种植业和环境保护的法律、法规、政策等监管要求。

作业环境应符合水稻数字化精准变量施肥条件，耕作田块应实现田面平整，灌溉与排水工程应配套完整, 满足农业生产的需要，应符合规范GB/T 30600要求，并具备机械化、信息化作业相关交通、通讯等基础条件。

* + 1. 基本要求
       1. 资质要求

服务组织应具有独立法人资格及主管部门要求的相应资质。

* + - 1. 设施设备要求

服务组织应具有固定的合法生产经营场所，配备通信、交通、办公等服务设施设备。

服务组织应配备专业工作团队。

服务组织应配备土壤采集、土壤检测、水稻遥感长势数据采集、变量施肥等服务作业设备，有条件的宜配备自动化作业设备。作业设备应先进适用、安全可控、节能环保，作业性能符合国家相关规定。

服务组织因建立数字化服务管理平台，具备实现服务互动、协议签订、数据采集、肥力地图、变量施肥处方生成、遥感长势监测、作业监控、档案存储等服务信息的全程数字化管理能力，并为服务对象设立专用账户，供其接收、查看相关信息资料。

* + - 1. 人员要求

服务组织应配备与精准施肥作业、服务能力匹配的服务人员和技术人员，有资质要求的应持证上岗。

服务组织应定期对技术人员提供安全生产业务培训及专业技术培训。

服务和技术人员应掌握农业生产相关法律、法规和政策文件。

服务和技术人员应具备满足服务岗位要求的专业知识，熟悉服务程序和服务要求。

* + - 1. 管理制度要求

服务组织应具有人员管理、作业管理、质量管理、信息管理、安全管理、应急管理、合同管理、财务结算管理、纠纷处理、档案管理等服务管理制度。

服务组织应公开精准施肥服务质量、服务流程和服务承诺。

* + 1. 服务方式及内容

服务组织可根据服务对象具体需求提供水稻全程数字化精准变量施肥全包服务、半包服务和技术支持服务。

全包服务中，服务组织提供土壤取样、土壤检测、变量施肥处方、肥料、水稻遥感长势监测、数字化精准变量施肥作业，服务对象可在数字化平台查看所有数字化信息。

半包服务中，服务组织提供土壤取样、土壤检测、变量施肥处方、水稻遥感长势监测、数字化精准变量施肥作业，服务对象可在数字化平台查看所有数字化信息。

技术支持中，服务组织提供土壤取样、土壤检测、变量施肥处方、数字化精准变量施肥作业指导，服务对象可在数字化平台查看所有数字化信息。

* 1. 合同签订

服务组织应根据服务需求与服务对象签订精准施肥服务合同，合同内容应包括但不限于服务对象的基本信息、作物品种、种植面积、目标产量、服务类型、收费标准、结算方式、双方权利和义务、违约责任等，主要内容见附录A。

* 1. 服务内容与要求
     1. 农资和农机选用

按合同约定提供农资和农机选用服务。

服务组织提供农资时，肥料应符合 NY/T 496相关规定。

服务组织选用的农机应符合GB 16151与GB/T 43071相关规定，须具备变量施肥作业功能。

* + 1. 土壤检测

按照合同约定提供土壤采样规划、取样与土壤检测服务。

土壤采样密度应不低于1个/15亩，单个样品由不少于10个取样点0-20cm深的土壤混合组成，且单个混合土样量不少于1kg。

土壤检测指标应包括碱解氮、有效磷、速效钾、pH、Buffer-pH、有机质、阳离子交换量、有效钙、有效镁，可根据具体需求增加其他中微量元素指标。

土壤检测结果、农田肥力分布图及数字化展示等应在土壤取样后1周内上传至数字化平台，可供服务对象查看。

* + 1. 基肥、分蘖肥变量处方出具

按照合同约定提供变量施肥处方服务。

应做到一丘田一个独立施肥处方。

变量施肥处方图应上传至数字化平台，可供服务对象查看。

* + 1. 穗肥变量处方出具

按合同约定提供水稻遥感长势监测和穗肥变量施肥处方服务。

遥感长势监测规范可参考 DB34/T 2734.2 要求。

穗肥变量施肥处方中，田块内每种肥料用量应根据遥感长势监测结果变化。

遥感长势监测结果与变量施肥处方应及时上传至数字化平台，可供服务对象查看。

* + 1. 肥料（农资）运输和保管

服务组织应指导服务对象选择合理运输工具和科学保管方法。

若服务组织采用第三方运输主体，应与第三方运输主体签订协议，合理安排运输时效。

* + 1. 施肥作业

按合同约定提供精准施肥作业服务。

农业无人机须符合 AC-91-FS-2015-31 的相关规定和 NY/T 3213 相关要求

应根据施肥处方精准控制施肥量（误差≤±5%）和施肥位置。

数字化平台应及时上传变量施肥处方图、变量施肥作业轨迹、肥料用量等信息，可供服务对象查看。

施肥作业完成后服务组织应填写施肥确认单，如实记录作业机手、作业时间、作业农场、肥料用量等信息，并由服务对象签字。施肥作业确认单见附录B。

* + 1. 其他

服务组织应提前告知服务对象及时做好灌水等施肥准备。

服务组织可为服务对象提供精准施肥之外的技术提示和指导。

服务组织应设立电话、传真、及时通信等便捷的信息服务渠道，接受服务对象的信息咨询和投诉。

服务组织提供的服务信息应及时、准确、完整。

服务组织应妥善保护、合理使用服务对象的信息。

* 1. 服务质量控制
     1. 服务质量

精准施肥服务质量应符合双方合同约定的质量要求。

* + 1. 风险管控

服务组织应要求服务人员在作业前认真检查相关设施设备，保证处于良好状态，能够满足安全作业需要。

服务组织应针对人身安全、机械故障等潜在风险，提前制定防护措施。

服务组织应对重大意外风险类型(如人身伤亡、自然灾害、机械事故等)制定相应的应急预案，并在突发时迅速应对。

* + 1. 纠纷处理

服务组织应建立畅通投诉渠道，服务对象对施肥质量存在异议或投诉时，应及时主动与服务对象友善沟通，投诉处理应有记录。

投诉和纠纷应根据合同相关约定及时处理。

合同无约定的，可通过协商、调解、仲裁、诉讼等渠道妥善解决。

* 1. 服务评价

可采取内部评价和外部评价等方式，综合服务过程与结果进行评价，评价依据可包括：

——满意度调查；

——实地查看；

——服务过程文件；

——投诉及处理情况。

评价内容应包括本文件所规定的全部内容。

应根据评价结果及意见建议，及时改进服务方法和服务流程，不断提升服务质量。

服务评价表见附录C。

* 1. 档案管理

应建立 “一户一档” 数字化档案，档案内容包括但不限于服务合同、种植信息（种植品种、历史平均产量）、田块基本信息（位置、面积、土壤类型）、土壤检测报告、遥感影像数据、施肥处方图、作业记录（时间、设备、施用量、操作人员）、服务评价、服务验收单等。

档案存储期限不低于3年，可采用云平台备份，确保数据可追溯。

附录A

（资料性）

合同主要服务内容

* 1. 合同主要服务内容

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 服务内容 | 内容说明 |
| 1 | 土样采集 | 依据农场服务面积，科学规划土壤采样点位置和数量，严格按照土样采集规范，采集土壤样品并寄送样品至指定位置。 |
| 2 | 样品检测 | 土壤检测指标应包括氮、磷、钾、pH、Buffer-pH、有机质、阳离子交换量、钙、镁，依据农场增加其他中微量元素指标，在数字化平台应提供土壤检测结果、农田肥力分布及数字化展示。 |
| 3 | 提供变量施肥处方 | 结合土壤肥力水平、种植品种情况，数字化平台应提供数字化施肥处方。 |
| 4 | 肥料和农机选购 | 提供满足施肥处方图和变量施肥作业要求的肥料和器械。 |
| 5 | 肥料撒施作业 | 按照变量施肥处方图完成基肥和追肥的变量施肥作业。 |
| 6 | 长势跟踪监测 | 在水稻关键生育期，利用多光谱无人机进行长势监测巡田，并及时将相应长势监测结果上传至数字化平台。 |

附录B

（资料性）

作业确认单

表B.1 作业确认单

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作业农场 | |  | | | | |
| 作业类型 | 肥料类型 | 作业时间（段） | 作业面积（亩） | 肥料用量（kg） | 作业机手 | 飞控编码 |
| □基肥 |  |  |  |  |  |  |
| □分蘖肥 |  |  |  |  |  |  |
| □穗肥 |  |  |  |  |  |  |

作业机手签字： 农场签字： 农服老板签字：

附录C

（资料性）

服务评价表

表C.1 服务评价表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 环节 | 评价内容 | 评价标准（1-5分，1 分为最差，5 分为最优） |
| 施肥方案 | 方案针对性（是否结合土壤、品种等情况） |  |
| 方案科学性（肥料种类、配比合理性） |  |
| 方案透明度（费用、流程说明清晰度） |  |
| 肥料供应 | 肥料质量（是否符合国家标准、无伪劣） |  |
| 肥料配送及时性 |  |
| 肥料数量准确性 |  |
| 施肥操作服务 | 操作人员专业性（技术水平、经验） |  |
| 操作规范性（是否按方案执行、流程标准） |  |
| 操作效率 |  |
| 现场服务态度（耐心、负责） |  |
| 施肥效果 | 水稻长势（株高、分蘖、叶色等） |  |
| 抗逆性（抗病、抗虫、抗倒伏等） |  |
| 预计产量表现 |  |
| 肥料利用率（是否减少浪费、污染） |  |
| 售后服务 | 问题响应及时性 |  |
| 问题解决效果 |  |
| 售后服务态度 |  |
| 综合评价 | 总体满意度评分 |  |
| 您对本次水稻全程数字化精准变量施肥的总体评价 □非常满意 □满意 □一般 □不满意 □非常不满意 | |
| 意见与建议 | 您认为本次服务中最值得肯定的方面： | |
| 您认为本次服务需要改进的方面： | |
| 其他建议： | |

本人承诺以上评价内容真实、客观，反映本次水稻施肥服务的实际情况。​

评价人（签字）：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

