

德宏州地方标准

《德宏州冬马铃薯分段式机械化种植技术规程》

编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

2024年7月，德宏州农业机械化技术推广站提出《德宏州冬马铃薯分步式机械化种植技术规程》地方标准的立项申请，德宏州市场监督管理局将其列入2024年度德宏州地方标准制修订计划项目，批准由德宏州农业机械化技术推广站负责《德宏州冬马铃薯分步式机械化种植技术规程》地方标准的起草工作。

(二) 起草单位、协作单位

起草单位：德宏州农业机械化技术推广站

(三) 主要起草人

姓名	年龄	职称	专业	分工
王健	57	研究员	农业机械化	标准编制主持
尹加从	46	高级工程师	农业机械化	标准起草、资料收集、调研
腊对	43	高级工程师	农业机械化	项目策划、资料收集、调研
余红斌	42	高级农艺师	农业机械化	项目统筹、资料收集、调研
黄云	49	高级工程师	农业机械化	材料收集、标准编制
巫胜聪	48	高级工程师	农业机械化	材料收集、调研
高端	46	高级农艺师	农业机械化	材料收集、调研
龚宇	46	助理农艺师	数学与应用数学	材料收集、调研
杨恩辉	34	助理农艺师	农业机械化	材料收集、标准校对
张国英	49	农艺师	农业机械化	材料收集
任家祥	46	工程师	农业机械化	标准数据提供
李沂鸿	38	农艺师	农业机械化	标准数据提供
戴有铭	50	工程师	农业机械化	标准校对
蔡政	43	助理农艺师	农业机械化	标准校对

张东	34	农艺师	农业机械化	标准校对、标准数据提供
邵晓萍	48	高级农艺师	农业机械化	材料收集

二、制订标准的必要性和意义

国内外马铃薯生产机械化技术是以机械化种植和收获为主体，以机械化耕整地、中耕管理等技术相配套，通过对各个单项技术进行组合形成适合当地自然条件和农艺要求的综合机械化技术，包括机械化耕整地、起垄、播种、覆土、中耕管理、收获等环节。国外马铃薯机械化收获起步早、发展快、技术水平高。从20世纪初开始发展，20世纪40年代美国、原苏联就开始研究推广马铃薯生产机械化技术，到50年代已全面实现机械化，到80年代中期，国外多数马铃薯主产国家相继实现了马铃薯生产机械化。

目前，国内外马铃薯种植主要采用联合播种种植模式。在中国北方地区、中原地区马铃薯种植面积占全国的15%，机械化作业水平已达80%以上；南方丘陵山区、西南山区半山区和部分北方山区种植面积占全国的85%，机械化种植和收获水平不到40%。当前，国内外马铃薯种植机械化逐步向技术智能化与自动化、机械大型化与专业化、绿色环保与节能、全程机械化与一体化方向发展。无人驾驶技术也在马铃薯生产中逐渐得到应用。一些国家，马铃薯生产已经实现了从种薯处理、播种、田间管理到收获、分拣、包装等全过程的机械化，并且朝着一体化方向发展。技术水平持续提高，新型的精量播种机能够实现单粒播种、精准施肥，提高了播种的均匀性和肥料的利用率。农机与农艺的融合日益紧密，

农业部门、科研机构和企业加强合作，因地制宜，共同制定出适合马铃薯种植农艺规范，推广先进的种植技术和机械作业模式。

马铃薯是德宏州的主要农作物之一，由于属于冬季种植，与其它马铃薯主产区种植节令不同，使其成为德宏州最具优势的农业产业之一，2023年全州马铃薯种植面积在29万亩，年产值15亿元，它是牵系着全州4万多农户脱贫致富的重要支柱产业。由于马铃薯生产存在劳动强度大，用工量多，生产成本高等问题，急需机械化生产。近年来，德宏州马铃薯生产机械增长迅速，为全州冬马铃薯产业规模化发展提供有力的工程技术支撑。2023年，德宏州拥有各类马铃薯生产机械25169台，主要用于马铃薯分步式机械化种植的多功能田园管理机9802台、专用施肥机7832台。完成机耕面积27.61万亩，机耕率96.48%；机械化种植22.39万亩，机播率78.25%，其中分步式机械化种植模式占全州马铃薯机械化种植的60%以上；完成机械化收获25.6万亩，机收率达89.48%，马铃薯耕种收机械化率88.91%。是近十年全州发展最快的机械化技术之一。通过项目实施，制定“德宏州冬马铃薯分步式机械化种植技术规程”意义重大、刻不容缓，标准制定可促进全州马铃薯机械化生产实现规范化、标准化种植模式，促进规模化生产，保障机手安全生产，实现高产稳产。

本标准规范了冬马铃薯分段式机械化种植模式。主要包括冬马铃薯生产的地块和品种选择、机械化耕整地、机械化开沟、人工摆种、机械化施肥、机械化覆土起垄等主要作业环节的安全、

规范操作等技术内容。适用于德宏州冬马铃薯分段式机械化种植区域，云南省其它同类冬马铃薯产区亦可参考。本标准制定丰富了马铃薯机械化种植模式，是对现有相关国家标准和行业标准的补充和完善。

三、主要起草过程

根据德宏州市场监督管理局下达的标准项目制修订计划，2024年8月，项目承担单位召集项目主要参加人员组成项目工作组，召开专题工作组会议，明确了标准主要起草单位、进度安排、任务分工，确定了编制标准的工作计划及技术路线。

为按期完成编写任务，项目组开展了资料收集工作，收集已发布现行有效的国家、行业标准，采用国际标准状况，以及国内外马铃薯种植机械化相关技术资料。组织有关专业技术人员对所收集的资料进行综合分析研究。在对所收集资料综合分析研究的基础上，结合德宏州马铃薯分步式机械化种植前期试验成果以及相关的技术试验、运行数据，考虑德宏州实际，确定标准结构、标准技术内容。并在盈江、芒市、陇川等冬马铃薯主产区试验，对标准主要技术指标、参数进行试验论证。

在此基础上标准起草工作组起草形成了标准讨论稿，经起草小组和相关专家反复讨论修改形成了标准征求意见稿，并将征求意见稿发至相关单位和有关专家广泛征求意见，在对相关反馈意见进行分析研究和处理之后，对标准征求意见稿进行修改完善，形成《德宏州冬马铃薯分步式机械化种植技术规程》标准送审稿。

四、制订标准的原则和依据与现行法律、法规标准的关系分两个部分阐述

（一）制定标准的原则

1、科学性原则：在对马铃薯分步式机械化种植技术模式进行大量试验验证以及运行情况分析的基础上，结合相关国家、行业标准确定本标准条款、技术参数等。

2、适用性原则：本标准技术指标的制定结合了德宏州主要在坝区种植冬季马铃薯的生产环境实际，在总结成功经验基础上进行了适应性实验，并规范了技术模式运行的安全性和可靠性。

3、可证实原则：本标准中技术指标均来自于对多年积累的实验数据分析，并结合现行有关标准的要求确定，技术指标提出后经样机实验证明：按照本标准设计的马铃薯分步式机械化种植技术模式适应于类似德宏地区的环境条件。

4、规范性原则：本标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则（第一部分）》制定的规则起草，并参考了多个近期已颁布的地方标准文本格式，确保了文本格式规范。

（二）制定颁布标准的依据

本标在对马铃薯分步式机械化种植技术模式实际应用情况进行综合分析的基础上，制定引用参考了多个技术标准，包括：NY2800-2015 微耕机 安全操作规程；DG/T 072-2019 田园管理机；GB 10395.1 农林机械 安全；GB 10395.6 农林拖拉机和机械 安全技术要求；GB 18133-2012 马铃薯种薯；NY/T 496 肥料合理使

用准则 通则等。

（三）与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准符合相关国家、行业标准的相关规定，能与现行有关的法律、法规和国家、行业标准相衔接，与相关的国家、行业强制性标准无冲突。

五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述

（一）机具选型和作业指标要求

耕整地选择用 70 马力以上轮式大、中型拖拉机配套铧式犁和旋耕机进行作业，要求深耕细耙，精细整地，保证耕作层达到 30cm 以上，做到田平、土细，土壤膨松自如，透气性、透水性好，耕深、耕宽均匀一致，避免重耕、漏耕，地头地边处理整齐，做到土壤疏松细碎、地表平整。直径 5 厘米以上的土块地表覆盖率不超过 20%，秸秆、杂草粉碎覆盖率要达到 95% 以上。

开沟、覆土起垄、培土三个环节选择可以同时完成硬地开沟和培土的田园管理机进行作业；施基肥选用根茎类作物施肥机完成作业。

（二）种植技术指标、参数、试验验证概述

播种前 15 天检查种薯是否发芽，对未发芽的种薯进行堆捂催芽。播种 2-3 天前对种子进行切块处理，切块大小在 30g⁻40g 之间，每个切块应确保有 2 个或 2 个以上健康芽眼。切种时，切刀需要使用 75% 的酒精或 0.5% 高锰酸钾溶液进行消毒，必须做到一

刀一蘸，防止切种过程中传播病害。切种时需要两把刀交替使用，切到带病薯块应立即清洗、消毒、及时换刀。种子切块后应进行药剂拌种包衣、晾晒糊口备用，包衣后的切块在播种前应存放在通风阴凉处，以免薯块发热烂种。播种时间为10月初至12月中旬，最佳播种时间为11月初至11月20日。种植规格采取单垄单行种植模式，行距75~85cm，沟深15~20cm，沟宽20~30cm，种薯放于播种沟一侧，肥料施于另一侧，株距15~20cm，亩播种薯保证在4000~5500株。单垄单行种植行距75~80cm，首先采用可完成硬地开沟和培土的田园管理机进行机械开沟，沟深15~20cm，沟底20~30cm，在沟底一侧人工摆放种薯，另一侧用根茎类作物施肥机条施基肥，需确保种薯和基肥相隔5cm以上，肥条均匀连续，再用田园管理机沿两行距中心点旋耕完成起垄覆土作业。为便于后期机械收获，可在田块两头与种植方向垂直方向种植2~3垄。

六、重大分歧意见的处理依据和结果

德宏州农业机械化技术推广站按照申报程序要求邀请了有关单位、专家及网络对本标准进行了征求意见；标准在征求意见过程中，征求了盈江县农业农村局农业机械化技术推广站、芒市农机技术推广站、陇川县农机推广中心、梁河县农机推广站等7家单位的意见，共收到反馈意见7条。在征求意见过程中没有出现重大分歧意见。通过对原稿进行再次修改，形成最终送审稿。

七、采用国际标准或国外先进标准的，说明采标程度、以及

与国内外同类标准水平的对比情况

马铃薯分步式机械化种植技术模式在德宏其它地方使用极少，因此，本标准未采用国际标准和国外先进标准，本标准制定丰富了马铃薯机械化种植模式，是对现有相关国家标准和行业标准的补充和完善，标准内容与国家、行业标准相衔接，与相关的国家、行业强制性标准无冲突。符合《中华人民共和国标准化法》、《标准管理办法》、《云南省地方标准管理办法（试行）》等现行法规和文件对制订标准的有关要求。本标准起草单位提供的审查材料齐全、完整，符合标准审查的相关规定和要求。

八、作为推荐性或强制性标准的建议及其理由

建议《德宏州冬马铃薯分步式机械化种植技术规程》地方标准作为推荐性地方标准发布。

马铃薯是农业产业中的重要农作物，具有食用价值高、生产加工产品领域广泛等特点，可作为蔬菜制作佳肴，亦可作为主粮。中国是世界马铃薯种植面积和产量最大的国家，也是世界上消费量增长最快的国家之一。马铃薯作为德宏州的主要农作物之一，由于属于冬季种植，与其它马铃薯主产区种植节令不同，使其成为德宏最具优势的农业产业之一，它是牵系着全州4万多户农民脱贫致富的重要产业，由于马铃薯生产存在劳动强度大，用工量多，生产成本高等问题，急需机械化生产。本标准的制定，从机械化种植农机具配备、机械化耕整地、种薯选择与处理、机械化播种作业、后续管理等为全州马铃薯机械化种植提供了技术参考，

标准结构严谨、技术措施科学合理、实用性强，标准应用可促进全州马铃薯产业健康发展。对保障边疆农业安全具有重要意义。

九、贯彻标准的措施建议

（一）强化组织领导，加大宣传

标准批准发布实施后，德宏州农业机械化技术推广站组织全州各级农机推广部门做好标准的宣传工作，同时建议上级相关部门也对标准组织实施工作给予重视，帮助职能部门在全州范围内进行组织实施，云南省其它同类冬马铃薯产区亦可参考实施。

（二）加强培训力度和示范推广工作

在马铃薯种植区域开展示范推广工作，搞好试点、示范、树立典型、深入指导、层层培训，确保标准技术进村入户。

（三）加强科技服务

标准批准发布实施后，复印一定数量文稿作为技术资料，结合科技人员进村下田、技术培训和科技下乡服务进行大力宣传，让科技人员和种植大户树立标准意识，把使用《德宏州冬马铃薯分步式机械化种植技术规程》作为推进全州马铃薯产业快速健康发展的重要抓手。

十、预期效益分析

（一）经济效益

马铃薯机械化生产可提高功效、降低生产成本、减轻劳动强度。2023年德宏州仅采用分步式机械化种植模式种植的马铃薯面积达15万亩，仅种植环节可为种植户节约劳动工时45万个（每

亩种植环节可节省劳动力 3 个、每个工时 100 元），合计节省劳动力开支 4500 万元。

（二）社会效益

据统计，2023 年德宏州的马铃薯生产在耕、种、收三个环节机械化使用率已达 88.91%，中耕管理、收获两个环节的机械化使用率已超过了 90%，机械化种植 22.39 万亩，机种率 78.25%，其中分步式机械化种植模式占全州马铃薯机械化种植的 60%以上。实践表明机械化生产每亩节省劳动力 60%以上，约 11 个工时（其中：耕作环节省 1 个、种植环节省 3 个、培土和植保环节省 2 个，收获环节省 5 个），节约劳动成本 1100 余元。马铃薯生产机械化应用每年可为全州马铃薯种植户节约劳动成本近 3 亿元，为马铃薯产业健康发展提供了技术支撑，社会效益显著，机械化应用可推动马铃薯产业健康发展，有利于维护国家粮食安全，增加种植户收入，维护边疆民族团结和社会稳定。

十一、其他需要说明的事项

本地方标准主要为德宏州冬马铃薯分步式机械化种植提供参考，可为云南省其他相似气候条件地区提供参考。

德宏州冬马铃薯分步式机械化种植技术规程起草小组

2024 年 11 月