

《双轴旋耕起垄机通用技术条件》编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

任务来源于重庆市农业科学院市级财政科研项目《马西南丘陵山地稻田周年高效生产的耕播装备研究与应用》，按照团体标准制定任务，本标准由重庆农业机械学会团体标委会归口，重庆市农业科学院负责起草，本标准按计划应于 2023 年完成。

2. 主要参加单位和工作组成员

重庆市农业科学院 张涛、代聪、唐兴隆、梁涛、李磊、曾磊、庞有伦、李英、卢文才

3. 工作组成员及分工

张涛 主持标准起草；

张涛、代聪、唐兴隆、李磊资料查阅、搜集等工作；

张涛、代聪、梁涛、曾磊、庞有伦、卢文才参与起草标准工作；

代聪、梁涛、曾磊、庞有伦、卢文才、李英参与编写编制说明工作；

唐兴隆、张涛、李磊、庞有伦、李英参与征求意见及汇总工作；

张涛、梁涛、曾磊、卢文才、唐兴隆参与试验验证工作。

4. 主要工作过程

自 2022 年 12 月起，重庆市农业科学院组织有关人员进行《双轴旋耕起垄机通用技术条件》的团体标准制定前期调研工作。《国务院关于进一步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》提出，围绕农业结构调整，加快水果产业的农机装备和技术发展，推进农业生产全面机械化。《农业农村部办公厅关于推介发布 2022 年粮油生产主导品种主推技术的通知》指出加快粮油先进适用技术推广应用，提升科技对稳粮保供的支撑引领作用，重点支

持稻茬麦秸秆还田整地播种一体化机播技术和稻茬油菜全程机械化轻简高效生产技术；《重庆市人民政府关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的实施意见》中指出以提高水稻、油菜等主要农作物综合生产能力为重点，支持耕整地、种植等薄弱环节适用农机研发。制定“双轴旋耕起垄机通用技术条件”标准，是支持丘陵山地稻田周年高效生产的耕播装备研究的重要举措，也是实现乡村振兴的迫切需求。制定团体标准，填补了西南地区无“双轴旋耕起垄机通用技术条件”标准的空白，自项目任务下达以后，重庆市农业科学院 2022 年 12 月组织有关技术人员成立了起草工作组，进行调查研究，并实地调研，在广泛收集资料的基础上，起草了《双轴旋耕起垄机通用技术条件》初稿。

2023 年 6 月 10 日，重庆市农业科学院起草的《双轴旋耕起垄机通用技术条件》团体标准进行了评审。专家组对该标准文本、标准编制说明和意见处理进行了审查。重庆市农业科学院对专家意见进行了修改，于 2023 年 9 月 28 日形成标准报批稿。

二、标准编制原则

1. 符合性

本标准的制定按照国家标准《标准化工作导则》GB/T1.1-2020、GB/T1.2-2020 的要求进行；以提升经济效益和社会效益为首要目的，体现重点突出和市场需求的原则，遵循“产学研推”的原则，本标准制定与技术创新、试验验证、产业推进、应用推广相结合，统筹推进。

本标准起草过程中，主要按 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》和 GB/T 1.2-2020《标准化工作导则 第 2 部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》进行编写。本标准制定过程中，引用了国家强制性标准和行业标准，与国家法律、法规和强制性标准以及农业农村部 2020 年推广鉴定大纲协调一致。

2. 合理性

在确定本标准主要技术性能指标时，综合考虑用户的能力和利益，寻求最大的经济、社会效益，本标准客观反映了目前旋耕起垄机的技术水平，便于执行、适于应用。同时兼顾用户的实际情况，充分体现了标准在技术上的先进性和经济上的合理性。

3. 先进性

本标准是以国内主要生产企业先进技术为依据，参考国内外相关产品现状，结合国内旋耕起垄机相关产品而制定，能够满足用户在标准规范下的操作规程和使用条件。

三、标准主要内容的确定

1. 范围

本标准规定了双轴旋耕起垄机的术语和定义、作业条件、技术要求、试验方法、检验规则以及标牌、包装和储存。

本标准适用于双轴旋耕起垄机。

2. 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

3. 其它指标

术语和定义：为便于标准的使用和理解，规定了 5 条术语和定义，双轴旋耕起垄机、土壤蓬松度、碎土率、垄面土壤平整度、垄面植被覆盖率

4. 解决的主要问题

重庆市总耕地面积 2800 万亩，耕整地机械化水平为 55%左右，低于全国平均水平的 20%左右。水稻种植环节机械化水平仅为 45%左右，远低于小麦和玉米，直接制约了水稻产业的发展。传统的土壤耕整要借助铧式犁、旋耕机和耙等机具进行多次作业完成，会对土壤耕作层进行压实，破坏其自然结构，降低土壤通透性，且作业效率低，不利于抢农时；现有联合耕整地机械有犁

旋组合式开沟起垄机、前后分置悬挂式旋耕、深松、起垄作业机、垄上深松灭茬起垄机、犁翻旋耕复式作业整地机等，但在西南粘重土壤条件下，上述机械均存在秸秆覆盖率和碎土率低、耕作阻力大、地表平整度低、垄形不规整等问题。

垄作栽培是通过开沟或起垄等整地技术，使土壤剖面呈波浪型，具有集雨、保墒，改善作物通风、透光，增产等优点，在玉米、小麦等作物种植上广泛应用。近年来重庆市农业科学院开展的稻田垄作栽培技术取得了重要成果，相比传统平作极大地提高了稻田受光面积和复种指数，同时有利于稻田排水、根系生长及改良土壤生态环境。为了更好地在西南丘陵山区推广垄作栽培模式、改良稻田土壤表层结构，高碎土率和低阻力的黏重土壤旋耕起垄机械研究迫在眉睫。

西南丘陵山区土壤含水率大且黏重板结，耕作时与触土部件粘性较强，耕作阻力大，一般需进行 2 次以上整地作业，才能达到待播条件。由于作业环境和农艺要求的差异性，使得现有旋耕起垄联合作业机的作业性能并不能完全适应于西南稻田垄作栽培技术要求，存在与农艺结合性差、碎土率低和植被覆盖率低等问题。近年来，旋耕起垄技术的研究有了很大的发展，马铃薯、小麦等多种作物的旋耕起垄基本上实现了机械化，而水稻起垄旋耕的机械化尚未引起重视。江西省农业技术推广中心发明了一种葛种植深旋高垄旋耕起垄机，创新性地采用了滚动体固定装置，使得垄宽可调，但这种机构不适宜重庆市的土质与水稻的农艺要求。重庆市博泰机械有限公司发明了一种具有前置施肥结构的旋耕起垄施肥机，在起垄机上添加了前置施肥结构，但由于安装复杂、碎土率与植被覆盖率低等原因，未能广泛推广。国内目前可查的旋耕起垄机专利有上百项，而对水稻垄作的旋耕起垄机研究尚存在空白。

从设计上来看，现存的旋耕起垄机与稻田种植的农艺结合性差，存在垄宽不符、碎土率低、植被覆盖率低等多种问题。

四、与国内相关标准的关系

本标准制订符合《中华人民共和国标准化法》等规定，该双轴旋耕起垄机通用技术条件在我国西南地区属首次制订，与国内参考标准协调一致。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

六、其他

无。