

ICS 65.020

B 20

团体标准

T/AFFI 064-2026

主干型果园间作绿肥条播播种机 作业技术规程

2026-03-03发布

2026-03-03 实施

阿拉尔果业行业联合会

目 录

前言	3
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
4 播种机的技术参数	5
4.1 播种机的基本要求	5
4.2 播种机的技术要求	5
5 计算公式	5
5.1 行播种量	5
5.2 亩播种量	5

前言

为进一步服务主干型果园行间空间利用与绿肥生产的实际需求，系统规范绿肥条播播种机的产品设计、作业流程与技术标准，特制订本标准。本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由新疆兵团第一师阿拉尔市果业行业联合会提出。

本标准新疆兵团第一师阿拉尔市果业行业联合会归口。

本标准起草单位：塔里木大学、兵团第一师阿拉尔市果业行业联合会、兵团第一师阿拉尔市农业科学研究所、新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市十二团农业与森林草原中心、新疆工业学院、新疆理工学院、新疆百果泉酒业有限公司、阿拉尔市边疆红果品农民专业合作社、阿拉尔市塔河源枣业有限公司、阿拉尔市方圆林果业农民专业合作社、新疆科技学院。

本标准主要起草人：刘新英、赵劲飞、肖莉娟、廖结安、杨丙辉、谭洪岩、刘世帆、刘晨、赵元元、兰海鹏、席琳乔、张全忠、杨旺、冶瑞、成波、尤良英、雷露蕾。

主干型果园间作绿肥条播播种机作业技术规程

1 范围

本规程规定了主干型果园绿肥条播播种机的产品设计、作业流程及作业技术要求。

本规程适用于新疆兵团第一师阿拉尔市辖区4-5m行距果树下的播种技术规程。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是未注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 25421-2010牧草免耕播种机

GB8080-2010绿肥种子

GB/T 20865-2017免(少)耕施肥播种机

GB/T 9478-2005谷物条播机 试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规程

3.1 绿肥及绿肥作物

一些果园植物，利用其生长过程中所产生的全部或部分鲜体，直接或间接翻压到土壤中进行分解用做肥料的植物；通过它们与主作物间的混套作，起到促进主作物生长、改善土壤性状等作用的植物，这些植物称之为绿肥作物。其鲜体称之为绿肥。

3.2 间作

一茬有两种或两种以上生育季节相近的作物，在同一块田地上成行或成带(多行)间隔种植的方式。

3.3 主干型果园

果树具有中心主枝，在中心主枝上一般留主枝五至七个，各主枝分层向干预方向生长(主枝依东西方向生长为主、南北方向生长为辅)，形成扇形或锥形树冠的果树称为主干型果树。其栽植组成的果园称为主干型果园。

3.4 绿肥条播播种机

主要用于依毛苕子为主的绿肥作物的小粒种子为播种对象的种植机械为绿肥播种机；具备作业时，由行走轮带动排种轮旋转，种子自种子箱内的种子被按要求的播种量排入输种管，并经开沟器落入开好的沟槽内，然后由覆土镇压装置将种子覆盖压实。出苗后作物成平行等距的条行的绿肥播种机称之为绿肥条播播种机。

4 播种机的技术参数

4.1 播种机的基本要求

4.1.1 所使用的播种机应达到国家农业机械运行安全技术条件标准GB 16151.9-1996;

4.1.2 播种所使用的绿肥种子必须符合GB 8080-2010 中的标准规定。

4.2 播种机的技术要求

4.2.1 所使用的播种机为满足果园多次、多生长状态条件下的播种需求，应做到设计尽量低矮，以避免使用过程中的挂断果枝等问题；

4.2.2所使用的播种机为满足多品种绿肥种子的播种需求，排种器应具备较强的调节能力，主要针对小种子的机密播种可控等要求；

4.2.3所使用的播种机为满足果园多次、多生长状态条件下的播种需求，应做到设计行宽可调，调节能力应满足5-30cm；

5 计算公式

5.1 行播种量

N圈后单行理论总播种量：

$$G = \pi DN (1 + \delta) E$$

式中：

G-单行播种总量，单位kg；

D-播种机地轮直径，单位m；

N-播种机地轮旋转圈数，单位m；

δ -地轮滑移率， δ 取0.05~0.12；

E-播种机地轮旋转一圈时外槽轮排种器相对应的播种量，单位kg。

5.2 亩播种量

N圈后理论总播种量：

$$G = \frac{\pi DBQN(1 + \delta)}{666.7}$$

式中：

D-播种机地轮直径，单位m；

B-总工作幅宽， $B = b \times n$ (米)；

n=播种行数（开沟器个数），b-行距

Q-农业技术所要求的每亩播种量，单位kg；

N-播种机地轮旋转圈数，单位m；

δ -地轮滑移率， δ 取0.05~0.12。

团体标准《主干型果园间作绿肥条播播种机作业技术规程》编制说明

一、任务来源

本标准根据自治区市场监督管理局《关于征集2021年度自治区地方标准制（修）订项目计划的通告20201年第8号》要求和农业标准编制计划，塔里木大学、兵团第一师阿拉尔市农业科学研究所、新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市十二团农业与森林草原中心、新疆工业学院、兵团第一师阿拉尔市果业行业联合会、新疆理工学院、新疆百果泉酒业有限公司、阿拉尔市边疆红果品农民专业合作社、阿拉尔市塔河源枣业有限公司、阿拉尔市方圆林果业农民专业合作社、新疆科技学院等单位，依托兵团财政科技计划资助项目“南疆果园绿肥种植提质增效新模式及核心装备研发”、兵团财政科技计划项目“南疆果园绿色种植模式创新研究团队”、兵团财政科技计划项目“兵团科技特派员-塔里木大学绿肥机械化种植技术科技特派员服务团队”、兵团财政科技计划项目“新疆阿克苏绿肥科技小院助力乡村振兴”、师市财政科技计划项目“香梨园种植绿肥提质增肥模式及配套装备的示范与推广”、师市财政科技计划项目“农机参与下的枣园土壤管理技术研究示范”、成果转化项目“梨园绿肥关键生产技术服务”、国家级新疆阿克苏绿肥科技小院项目，编制《主干型果园间作绿肥条播播种机作业技术规程》推荐性标准，本标准归口新疆维吾尔自治区农业农村厅管理。

二、编制目的、意义

本技术规程的制定，旨在针对新疆阿拉尔市主干型果园行间空间利用与绿肥生产的实际需求，系统规范绿肥条播播种机的产品设计、作业流程与技术标准。其核心目的是为实现果园绿肥间作的机械化、标准化作业提供专项技术依据，具体目标包括：统一播种机具技术规范：结合阿拉尔市主干型果园典型的行距（4-5m）、树体结构及绿肥（以苜蓿、油菜及毛苕子等小粒种子为主）播种农艺要求，明确适用于该场景的播种机设计原则、关键性能参数与安全条件，引导机具的适配性研发与选用。规范机械化作业流程：明确播种前的准备、机具调整、田间作业操作及质量检查等全流程技术要求，提升绿肥播种的精准度、均匀性和作业效率，解决人工撒播存在的用量不准、分布不均、劳动强度大等问题。保障绿肥播种质量与效果：通过标准化作业，确保绿肥出苗整齐、群体结构合理，为后续生物量积累与生态、培肥功能的充分发挥奠定基础，直接支撑果园土壤改良与生态管理目标的实现。促进农机农艺深度融合：推动绿肥栽培农艺要求与播种机械性能的协同优化，形成可复制、可推广的机械化生产模式，降低技术应

用门槛，加速绿肥间作技术在区域的规范化普及。

本规程的编制与实施，对推动阿拉尔市及类似地区果园生产方式的绿色转型与产业提质增效具有重要的现实与长远意义：是提升绿肥技术标准化与普及效率的关键环节。机械化播种是绿肥规模化应用的前提。本规程填补了主干型果园绿肥精密条播装备作业标准的空白，使技术推广、作业服务与质量评价有章可循，能显著提高技术到位率与稳定性。是巩固与放大果园绿肥综合效益的重要保障。标准化的机械作业确保了绿肥播种质量，从源头保障了其覆盖抑草、固氮培肥、节水保墒等生态功能的稳定发挥。这与前期分析的土壤改良、减少化肥农药投入、提升果品品质等效益直接关联，是实现经济、生态双重收益的技术基础。是应对劳动力制约、发展现代果园管理的迫切需求。规程推广的机械化作业可大幅降低劳动强度，提高生产效率50%以上，有效缓解果园劳动力短缺问题，适配果园规模化、集约化经营趋势，促进产业可持续发展。是落实农业绿色发展政策的具体技术支撑。本规程为国家“藏粮于地、藏粮于技”战略及林果业提质增效工作在机械化层面的落实提供了细化方案，可为相关农机购置补贴、绿色生产示范创建等政策的制定与实施提供技术依据。

三、标准制定过程

1、成立起草小组

为科学的制定《主干型果园间作绿肥条播播种机作业技术规程》，我们认真确定标准制定工作计划，同时对标准起草工作进行分工，明确各自任务和职责，成立了由塔里木大学、兵团第一师阿拉尔市农业科学研究所、新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市十二团农业与森林草原中心、新疆工业学院、兵团第一师阿拉尔市果业行业联合会、新疆理工学院、新疆百果泉酒业有限公司、阿拉尔市边疆红果品农民专业合作社、阿拉尔市塔河源枣业有限公司、阿拉尔市方圆林果业农民专业合作社、新疆科技学院等行业技术人员组成的起草小组。

2、标准制定过程

为使此标准的适应性更强，切实规范、团队系统收集、整理了国内外关于果园机械、牧草播种机及绿肥种植农艺要求的相关技术资料、标准与文献。重点分析了阿拉尔市主干型果园（行距4-5m）的立地条件、种植模式及对间作机械的特殊需求（如低矮通过性、行距可调、小粒子精播等），明确了标准制定的核心方向与关键技术问题。

编制人员深入阿拉尔市各主要果园产区，对果园行间空间、现有间作模式及机械使用情况进行了实地考察。通过与果园管理者、农机合作社及种植户的广泛交流，重点了解了当前绿肥播种环节存在的痛点，如缺乏专用机具、播种质量不均、人工成本高等问题，并详细征询了对播种机性能（如通过性、播量调节范围、可靠性）和作业规范的具体需求。同时，调研了本地农机产销及改装市场情况。

在调研基础上，针对关键参数和技术要求，工作组协同农机技术单位与果园示范基地开展

了专项试验验证。对符合初步设想的播种机具进行了田间适应性测试，重点评估了其在不同果园条件下的通过性、播种均匀性、播量控制精度以及对小粒种子（如苜蓿、油菜及毛苕子）的适用性。通过对比试验，积累了关于最佳行距配置、播量计算、作业速度等核心参数的数据，为标准中技术条款的确定提供了实证依据。

综合前期研究成果、实地调研反馈及试验数据，工作组起草了标准初稿。草案重点明确了播种机的术语定义、基本要求、主要技术参数（如结构设计、排种器性能、行宽调节范围）以及详细的作业流程与质量要求。编制过程中，反复参照了GB/T 25421-2010《牧草免耕播种机》、GB/T 20865-2017《免（少）耕施肥播种机》等相关国家标准，确保技术协调性。

标准草案形成后，以函审和会议形式，广泛征求了来自自治区及兵团农机推广机构、农业科研院所、果树及绿肥栽培专家、重点果园合作社、农机生产企业及一线技术人员的意见。工作组对收集到的意见建议进行了分类整理和充分讨论，对草案中关于机具技术指标、作业规范、计算公式及安全要求等关键内容进行了多轮修改与完善。根据专家函审意见反复修订，本技术规范参照GB/T1.1-2020《标准化工作导则第一部分：标准化文件的结构和起草规则》编写。

四、标准编制原则

（1）标准技术要求和指标符合我国现行的有关法律、法规和政策，并与相关标准相协调。

（2）标准技术要求和指标的确定充分考虑当地的生产现状，适用于第一师主干型果园间作绿肥条播作业技术要求。

（3）标准内容通俗易懂，便于操作。

五、主要编制依据

该标准结合了目前国内外主干型果园间作绿肥播种模式和编写人员已有的技术实践经验，参考国内外现有的标准条款进行制定。

主要参考标准：

GB/T 25421-2010牧草免耕播种机

GB8080-2010绿肥种子

GB/T 20865-2017免（少）耕施肥播种机

GB/T 9478-2005谷物条播机 试验方法

六、主要技术指标的确定

本标准的主要技术指标围绕主干型果园间作绿肥播种技术设定，结合新疆南疆旱地气候、土壤条件、主干型果园种植模式及播种装备，参考相关标准和科研试验数据，经多次研讨、验证和优化确定，重点突出适配性、高效性和可操作性，核心技术指标及确定依据如下：

1 播种机的技术参数

1.1 播种机的基本要求

1.1.1 所使用的播种机应达到国家农业机械运行安全技术条件标准GB 16151.9-1996;

1.1.2 播种所使用的绿肥种子必须符合GB 8080-2010 中的标准规定。

1.2 播种机的技术要求

1.2.1 所使用的播种机为满足果园多次、多生长状态条件下的播种需求，应做到设计尽量低矮，以避免使用过程中的挂断果枝等问题；

1.2.2所使用的播种机为满足多品种绿肥种子的播种需求，排种器应具备较强的调节能力，主要针对小种子的机密播种可控等要求；

1.2.3所使用的播种机为满足果园多次、多生长状态条件下的播种需求，应做到设计行宽可调，调节能力应满足5-30cm；

2 计算公式

2.1行播种量

N圈后单行理论总播种量：

$$G = \pi DN (1 + \delta) E$$

式中：

G-单行播种总量，单位kg；

D-播种机地轮直径，单位m；

N-播种机地轮旋转圈数，单位m；

δ -地轮滑移率， δ 取0.05~0.12；

E-播种机地轮旋转一圈时外槽轮排种器相对应的播种量，单位kg。

2.2亩播种量

N圈后理论总播种量：

$$G = \frac{\quad}{666.7}$$

式中：

D-播种机地轮直径，单位m；

B-总工作幅宽， $B=b \times n$ (米)；

n =播种行数（开沟器个数）， b -行距

Q-农业技术所要求的每亩播种量，单位kg；

N-播种机地轮旋转圈数，单位m；

δ -地轮滑移率， δ 取0.05~0.12。

七、标准重大问题的处理

本标准的制定经过了多次专家评审，起草人参照专家提出的问题进行了反复商讨，又返回田间反复验证调研，对存在的重大问题进行了纠正与修改，使之更加严谨，增强了标准的严肃

性和科学性。

八、与现行法律法规和强制性标准的关系

本标准与现行国家、行业及地方强制性标准协调一致，无冲突、无矛盾，同时结合新疆南疆地区的实际情况，补充完善了针对性的技术内容。本标准作为团体标准，定位为针对性、实用性强的行业技术规范，既严格遵循现行法律法规和强制性标准的要求，又结合南疆实际情况进行补充完善，为南疆主干型果园间作绿肥播种提供具体的技术指导，与现行标准体系形成有机整体，助力农业标准化、绿色化发展。

九、贯彻标准的要求和措施建议

《主干型果园间作绿肥条播播种机作业技术规程》是根据师主干型果园农业产业发展现状制定的，适用于本区域各团场、乡镇果园播种绿肥施用作业。本标准的发表实施有利于果园绿肥播种环节规范化，提高师市果园管理模式、管理技术水平及品质产量。

本标准制定中纳入的内容已经具有较为广泛的应用范围，具有可靠的技术保障措施。

本标准发布后，建议加强学习培训和推广示范。

十、预期效益分析

本规程《主干型果园间作绿肥条播播种机作业技术规程》的制定与实施，旨在通过标准化、规范化的机械作业，破解绿肥间作技术推广中的关键瓶颈。其实施预计将产生显著的技术、经济、生态及社会综合效益，具体分析如下：

大幅提升作业效率与精度：相比传统人工撒播，标准化机械条播作业效率预计可提升 5-8 倍，有效抢抓农时。通过规范播量计算与机具调整，播种均匀度与深度一致性得到保障，出苗率预计提高 15%-25%，为形成理想绿肥群体奠定基础。**显著降低生产成本与劳动强度：**机械化作业可减少绿肥播种环节的人工投入 60%-70%，直接降低劳务成本。精准播种避免了种子浪费，预计可节约绿肥种子用量 10%-15%。综合测算，每亩绿肥播种环节的直接生产成本可降低 50-80 元。**保障绿肥生物量与功能稳定性：**标准化的播种质量确保了绿肥作物田间分布的均匀性与合理的群体结构，有利于其生物量的稳定积累。预计可使单位面积绿肥鲜草产量波动减少 20%以上，从而更可靠地发挥其后续的土壤覆盖、固氮培肥等生态功能。

《主干型果园间作绿肥条播播种机作业技术规程》团体标准编制组

2025 年 12 月 30 日