

DB 62

甘 肃 省 地 方 标 准

DB62/T 5229—2026

肉苁蓉机械化种植作业技术规程

Technical specification for mechanized planting
operations of *cistanche deserticola*

2026 – 05 – 09 发布

2026 – 08 – 09 实施

甘肃省市场监督管理局 发 布

目 次

前 言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 环境条件 2

5 作业准备 2

 5.1 机械设备选择 2

 5.2 作业控制 2

 5.3 平整土地 2

 5.4 机耕道修整 2

 5.5 铺设输水管道 2

6 寄主栽植 3

 6.1 机具选择 3

 6.2 作业要求 3

 6.3 寄主栽植管理 3

7 肉苁蓉接种管理 3

 7.1 种子要求与处理 3

 7.2 接种技术管理 3

 7.3 接种方法 3

 7.4 机械设备选择 4

 7.5 种植沟覆土 4

8 田间管理 4

 8.1 施肥 4

 8.2 灌水 5

 8.3 病虫鼠害防治 5

9 采收 5

 9.1 采收时间 5

 9.2 采收方法 5

 9.3 机具选择 6

 9.4 作业要求 6

10 干燥 6

 10.1 干燥方法 6

 10.2 作业要求 6

11 采收沟回填 6

 11.1 机具选择 6

11.2 作业要求..... 6

12 生产档案管理..... 6

13 机械运输维护保养..... 6

13.1 运输管理..... 6

13.2 存放管理..... 6

13.3 维护保养..... 7

13.4 安全管理..... 7

附录 A（资料性） 肉苁蓉机械化种植作业流程..... 8

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。

本文件由甘肃省农业农村厅提出并监督实施。

本文件由甘肃省农业机械化标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：临泽县沙河林场、临泽县农业机械化技术推广服务中心、临泽县乡村振兴服务中心、临泽县板桥镇农业农村综合服务中心、张掖市沙洲绿化工程有限公司、临泽县润霖园林绿化有限责任公司、甘州区林果业技术推广中心。

本文件主要起草人：李天林、蔡永刚、刘文武、贾天安、程晓英、左菲、何晓星、王建龙、杨立、张小龙。

本文件由临泽县沙河林场负责解释。

肉苁蓉机械化种植作业技术规程

1 范围

本文件规定了肉苁蓉机械化种植的术语和定义、环境条件、作业准备、寄主栽植、肉苁蓉接种管理、田间管理、采收与干燥、采收沟回填、生产档案管理、机械运输维护保养等方面的技术要求。

本文件适用于河西地区及陇中荒漠区肉苁蓉机械化种植作业。

2 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/T 15776 造林技术规程
GB/T 16151 农业机械运行安全技术条件 第1部分：拖拉机
GB/T 24677.1 喷雾机技术条件
GB/T 25684 土方机械安全
GB/T 28668 粮油储藏 粮食烘干安全操作规程
GB/T 41628 肉苁蓉栽培技术规程
GB/T 43071 植保无人机
GB/T 50363 节水滴灌工程技术标准
NY/T 393 绿色食品农药使用准则
NY/T 394 绿色食品肥料使用准则
NY/T 1143 播种机质量评价技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

肉苁蓉 *Cistanche deserticola* Y.C.Ma

为寄生于梭梭、白梭梭等植物根部并获取养分的列当科肉苁蓉属多年生草本。

3.2

寄主 host

也称为宿主，为寄生生物提供生存条件、营养物质等的植物。本文件中的寄主特指用于肉苁蓉寄生的梭梭、白梭梭、怪柳等。

3.3

肉苁蓉接种纸 *Cistanche inoculation paper*

以食用淀粉为黏合剂，均匀涂布于长20 cm~25 cm、宽10 cm~12 cm的纸质载体上，按120粒/张~180粒/张的密度均匀撒布肉苁蓉种子覆盖同规格载体并压制成的接种材料。

3.4

肉苁蓉接种包 Cistanche inoculation pack

用糯米纸制成长6 cm，宽4 cm，厚度2 cm的纸袋，每袋装入肉苁蓉种子200粒~300粒，混合适量的沙土制成的接种材料。

4 环境条件

年降雨量40 mm~400 mm，年均气温4℃~10℃，气温-36℃~42.5℃，日照时数 3000 h~3360 h，含盐量不超过3‰，地下水位≥3 m，土壤通气性、疏松性良好的荒漠、沙漠地区。

5 作业准备

5.1 机械设备选择

宜选用推土机、装载机、平地机、挖掘机、压路机、开沟机、刮土板等机械设备。选用拖拉机应符合GB/T 16151 的规定，推荐动力≥66 kW。推土机、装载机、平地机、开沟机、压路机应符合GB/T 25684 中相应机械的规定。作业流程见附录A。

5.2 作业控制

具备作业条件的，在作业过程中可采用GPS定位、北斗导航定位系统控制作业方向及作业区域，可用激光控制系统控制作业平面。

5.3 平整土地

5.3.1 平整方式

未栽植寄主植物的沙荒地根据地面高低程度及地块大小情况，选择机械刮平、平地机平整、开沟整地、开穴等适宜的方式进行地表耕作平整。盐碱地宜将土壤表面15 cm~30 cm盐碱层推除平整后，再进行地块耕作平整。

5.3.2 作业要求

对于大面积起伏较小的土地，宜用机械刮平、推平的方式把地表平整成条田状或方块状；对于面积较小且起伏较大的土地，宜用开沟平地方式平整成直线型沟槽，沟与沟之间保持平行；对起伏较大的小块土地，宜用挖穴机开穴，穴行呈直线型状态；平整后土壤疏松通透、杂草清理干净。

5.4 机耕道修整

可根据地块大小、地形、地貌，规划修整机耕作业道路，机耕道宽度3 m~6 m，高出地表20 cm~40 cm，表面平整压实。

5.5 铺设输水管道

机械开挖出的输水管道沟槽，宜沟槽平直，壁陡平齐，沟底平整，沟槽深度大于等于当地冻土层深度，沟槽宽度宜≥80 cm，推荐作业速度2.5 km/h~5 km/h。回填作业时机械宜将堆放在管道沟槽两边的土均匀回填至沟槽，回填时匀速作业，推荐作业速度2.5 km/h~5 km/h。回填后沟面平整并压实沟槽。铺设输水管道及节水滴灌应执行GB/T 50363标准。

6 寄主栽植

6.1 机具选择

宜选用拖拉机悬挂单铧犁、开沟机、挖穴机等机组，拖拉机动力 ≥ 66 kW。也可使用手持式挖穴机作业。

6.2 作业要求

作业时开挖的栽植沟槽应呈直线，沟槽与沟槽之间应平行，匀速作业，拖拉机悬挂开沟器或者单铧犁开沟推荐作业速度2.5 km/h $\sim$ 5.0 km/h，手持式挖穴机作业速度60穴/h $\sim$ 120穴/h。

6.3 寄主栽植管理

春季3月下旬 $\sim$ 4月上中旬进行寄主栽植，寄主植物推荐栽植行距4 m $\sim$ 6 m、株距2 m $\sim$ 3 m、穴深30 cm $\sim$ 40 cm、穴槽宽度30 cm $\sim$ 50 cm、每穴2株 $\sim$ 3株，扶正寄主主干，舒展根系，填土压实，栽植后24 h内灌足第一次定根水，以后根据土壤墒情可灌水2次 $\sim$ 3次，寄主栽植管理应按GB/T 15776的要求执行。

7 肉苁蓉接种管理

7.1 种子要求与处理

肉苁蓉种植宜选用千粒重 ≥ 0.08 g，生活力 $\geq 50\%$ ，净度 $\geq 80\%$ ，粒径 ≥ 0.5 mm，子粒饱满、光泽亮丽，成熟度好，保存期2 a以内的种子，置于烈日下暴晒20 h以上，用于种植。

7.2 接种技术管理

肉苁蓉除土壤冻结时全年均可接种，最佳接种期为4月 $\sim$ 6月，接种技术管理按GB/T 41628要求执行。

7.3 接种方法

7.3.1 半机械化接种法

在寄主植物主干30 cm $\sim$ 50 cm的接种位置处用手持式挖穴机或者拖拉机悬挂挖穴机打出一个直径20 cm $\sim$ 35 cm，深度50 cm $\sim$ 80 cm的种植穴，以撒播方式每穴播入肉苁蓉种子180粒 $\sim$ 220粒，或者每穴放入肉苁蓉接种纸1张 $\sim$ 2张，或者每穴放入肉苁蓉接种包1个 $\sim$ 2个。

7.3.2 专用播种机接种

用拖拉机悬挂专用播种机或者播种施肥一体机在距寄主植物主干30 cm $\sim$ 50 cm处通过播种机松土开沟器及输种管直接将肉苁蓉种子播到深度50 cm $\sim$ 80 cm的土壤中，播种量4.5 kg/hm² $\sim$ 7.5 kg/hm²。

7.3.3 开沟种植机械接种

用拖拉机悬挂开沟器在距寄主植物主干30 cm $\sim$ 50 cm处开出深度50 cm $\sim$ 80 cm，宽度30 cm $\sim$ 50 cm的种植沟槽，撒播肉苁蓉种子，撒种量4.5 kg/hm² $\sim$ 7.5 kg/hm²，或者连续均匀地放入肉苁蓉接种包或者肉苁蓉接种纸，接种包或接种纸间距10 cm $\sim$ 15 cm，同时铺滴水管，回填种植沟至种植沟深度2/3处，入冬前填平沟槽。

7.4 机械设备选择

7.4.1 接种机具

选用挖穴机、专用播种机、开沟种植机械。

7.4.2 机具规格

手持式挖穴机宜选用排气量 ≥ 68 CC的挖穴机，专用播种机、开沟种植机械宜选用动力 ≥ 90 kW轮式拖拉机，手持挖穴机和拖拉机悬挂的挖穴机均宜选择直径 ≥ 20 cm、长度 ≥ 50 cm的钻头。专用播种机播量稳定、连续、均匀，无漏播断行，主要技术要求符合NY/T 1143的规定。

7.4.3 机具要求

7.4.3.1 拖拉机牵引或悬挂装置、行走装置、传动机构、升降机构、播种机连接装置、专用机械连接装置、动力传输装置、覆土装置、滴灌带铺设装置应调整正确，工作灵敏、安全可靠，挖穴机钻头连接牢固可靠。

7.4.3.2 专用播种机的播种装置、施肥装置、传动装置、开沟装置工作正常可靠。专用播种机的排种器驱动电动机及转动装置等要安全可靠，连续工作，性能稳定。

7.4.3.3 开沟种植机械的悬挂装置、动力传输装置、开沟装置等工作性能稳定。

7.4.3.4 作业中机具不宜倒退或转弯。机具地头转弯时，应用拖拉机液压装置升起播种机松土器或者专用种植机械开沟器，安全距离 ≥ 30 cm，拖拉机方可开始转向。

7.4.4 作业要求

专用播种机或者开沟种植机械接种时应位置准确，播种行或种植沟平直、播量均匀，作业时应连续作业，不重播、不漏播，施肥均匀一致，不漏施；推荐作业速度 $2.5\text{ km/h} \sim 5.0\text{ km/h}$ 。手持挖穴机或拖拉机悬挂挖穴机接种时开穴位置应准确、深度一致，不重穴，不漏穴。

7.5 种植沟覆土

7.5.1 机具选择

专用开沟种植机械种植后，推荐选用动力 ≥ 55 kW轮式拖拉机悬挂刮土板进行种植沟覆土作业。

7.5.2 作业要求

覆土宜均匀、致密，覆土深度 ≥ 30 cm。作业时机组应直线、匀速行驶，推荐作业速度 $2.5\text{ km/h} \sim 5.0\text{ km/h}$ 。

8 田间管理

8.1 施肥

8.1.1 施肥方式

结合灌水施绿色有机肥，底肥施肥在肉苁蓉接种时进行，追肥施肥宜用水溶性有机肥料随滴灌施肥，肥料质量应符合NY/T 394中的规定。

8.1.2 施肥量

推荐施肥量 $1500\text{ kg/hm}^2\sim 2250\text{ kg/hm}^2$ 。

8.2 灌水

8.2.1 灌水方法

采用滴灌、定量灌水方式。

8.2.2 作业要求

灌水要灌足灌透，不漏灌，不重灌。

8.3 病虫鼠害防治

8.3.1 防治要求

发生病虫鼠害类型及使用药剂按GB/T 41628要求执行，使用绿色农药，质量应符合NY/T 393要求，提倡生物防治。

8.3.2 防治方法

按病虫害发生程度进行机械化和智能化防控作业。

8.3.3 机具选择

选用自走式喷雾机、悬挂式果园风送弥雾机、牵引式喷雾机、农用植保无人机等进行植保作业。喷雾机应符合GB/T 24677.1中的规定，植保无人机应符合GB/T 43071中的规定。

8.3.4 作业要求

8.3.4.1 牵引和悬挂式喷施机械进行植保作业时根据喷药机械要求配套轮式拖拉机组成机组，拖拉机应符合GB/T 16151的规定。使用前保证作业机具机械技术状态良好，水泵正常运转，药管不漏水，药箱内干净，喷头或喷枪喷施正常。

8.3.4.2 根据技术要求，配制溶剂，喷施均匀，雾化良好，无漏喷，重喷，推荐作业速度 $2.5\text{ km/h}\sim 5.0\text{ km/h}$ 。

8.3.4.3 上午9:00~11:00，下午3:00~5:00喷施，不宜在高温环境下作业，作业时宜选择风力不超过3级的气象条件。

8.3.4.4 农用植保无人机作业时，按梭梭树高度确定飞防高度，推荐作业高度离地面 $\leq 5\text{ m}$ ，且与树冠顶部垂直距离保持 $0.5\text{ m}\sim 1.0\text{ m}$ 。

9 采收

9.1 采收时间

每年春季采收时间为4月上旬~5月中旬，秋季采收时间为10月下旬~11月上旬，土层封冻前进行采收。

9.2 采收方法

采收时可选用半机械化采收。采收时用开沟机械配套拖拉机距寄主栽植行 $40\text{ cm}\sim 60\text{ cm}$ 处开出深度 $\geq 50\text{ cm}$ 的采收沟槽，开沟后进行人工采收。

9.3 机具选择

推荐动力 ≥ 66 kW轮式拖拉机悬挂单向犁铧、开沟机或者挖沟机。

9.4 作业要求

开沟保持直线、沟底平整，沟壁光滑，推荐沟宽40 cm~60 cm，开出的沙土向寄主植物外侧呈条线状堆存。开沟推荐作业速度为2.5 km/h~5.0 km/h。

10 干燥

10.1 干燥方法

机械烘干。

10.2 作业要求

采收的肉苁蓉应及时采用果品烘干机械进行烘干处理，用水分测定仪测定含水量低于8%方可入仓贮藏。烘干机械的操作应符合GB/T 28668的规定。

11 采收沟回填

11.1 机具选择

推荐动力 ≥ 55 kW轮式拖拉机悬挂刮土板对采收沟进行回填。

11.2 作业要求

回填作业时机组将采收沟边堆放的存土刮回到沟槽，回填沟槽与地表平整，土壤足实，推荐作业速度5 km/h~10 km/h。回填后地表高低落差不得超过10 cm。

12 生产档案管理

肉苁蓉生产企业（基地）要建立健全肉苁蓉种植基地位置、环境条件、寄主植物，种子来源、种植时间、方法、深度、位置，滴灌次数、时间、土壤温湿度，使用有机肥料的品种、名称、规格、生产企业，防治病虫害使用的绿色农药品种、名称、规格、生产企业，以及采收时间、干燥方式及干燥参数等全过程的生产原始记录档案，严格按《中药材生产质量管理规范（GAP）》执行。

13 机械运输维护保养

13.1 运输管理

短距离的机械设备运输，应安全可靠。长距离机械设备运输，应用专业运输车辆运输，固定可靠、放置合理，具体按照机械设备使用说明书的规定进行。

13.2 存放管理

非工作时间，机械（具）宜存放在固定的具有防晒、避雨、遮风的存放管理区域保存，保持清洁、防锈、防火、防水、防盗。

13.3 维护保养

13.3.1 机械作业前，应按使用说明书对机械、机具进行检查、保养维修，确保技术状态良好，正常工作。在存放期间应按说明书的要求，加油、润滑、更换滤清、清除土尘，松紧张紧装置等。

13.3.2 农业机械驾驶操作及植保无人机的维修、保养要按说明书要求进行，保证正常使用，可靠工作。

13.4 安全管理

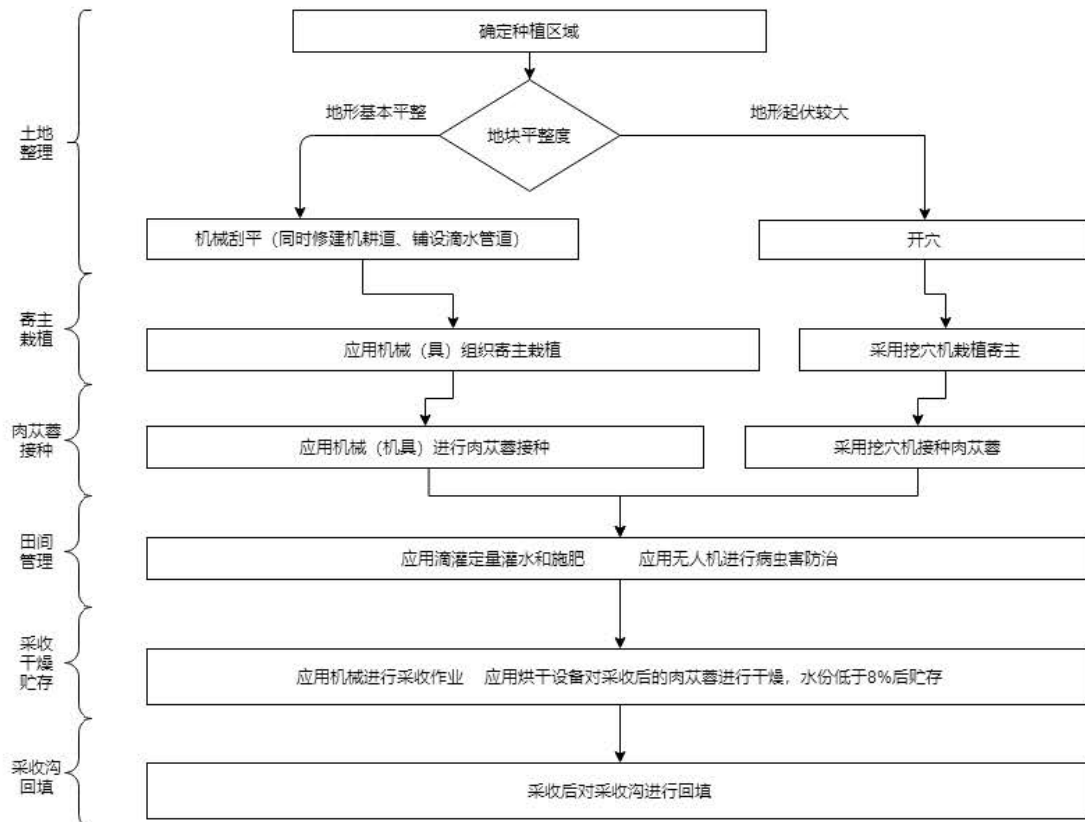
13.4.1 作业过程中，农机具驾驶、操作人员严格按照操作规程进行作业，做好个人安全防护，保证人员安全。

13.4.2 机械（具）、无人机等操作人员，应接受系统专业技能培训并取得对应从业资质后上岗作业；避免酒后、疲劳工况操作设备。

13.4.3 机组作业期间注意林地防火管控，作业现场不宜动用明火；机械设备宜随车配备灭火器材。

附录 A
(资料性)
肉苁蓉机械化种植作业流程

肉苁蓉机械化种植作业流程见图A.1。



图A.1 肉苁蓉机械化种植作业流程图

