

ICS 65.060.01

CCS B90

团 体 标 准

T/CAMDA XX—XXXX

新疆制干葡萄全程机械化技术规程

Xinjiang dried grapes production mechanization technical regulations

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中 国 农 业 机 械 流 通 协 会 发 布

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条款可能涉及专利。本文件发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国农业大学工学院提出。

本文件由中国农业机械流通协会归口。

本文件起草单位：中国农业大学工学院，新疆维吾尔自治区葡萄瓜果研究所。

本文件主要起草人：徐丽明、马帅、马俊龙、蔡军社、赵荣华、王勇、陈光、郭朝阳、周慧能、杨宇晨、李炅琦，杨潇。

新疆制干葡萄全程机械化技术规程

1 范围

本文件规定了新疆制干葡萄机械化技术的一般要求、作业流程和各环节作业方式、作业机具和作业要求。

本文件适用新疆地区制干葡萄的全程机械化生产。

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 4806.7—2023 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB 5749—2022 生活饮用水卫生标准

GB/T 8321 (所有部分) 农药合理使用准则

GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则

GB/T 19586—2008 地理标志产品 吐鲁番葡萄干

LY/T 1430—2013 林业机械 苗圃起苗机

LY/T 1933—2019 林业机械 自行式苗木移植机

NY/T 992—2006 风送式果园喷雾机 作业质量

NY/T 2624—2014 水肥一体化技术规范 总则

NY/T 2911—2025 测土配方施肥技术规程

DB32/T 2091—2012 葡萄“H”型整形修剪栽培技术规程

DB62/T 2846—2017 河西走廊酿酒葡萄越冬防寒技术规范

DB6521/T 002—2022 吐鲁番酿酒葡萄“厂”字形整形修剪技术规程

DB65/T 3961—2016 无核白葡萄冷藏运输技术规程

T/CAMDA 11 有机肥深施机

T/CAMDA 16 有机肥旋施机

3 术语与定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 一般要求

4.1 园地要求

4.1.1 园区选址应选择地势开阔的平地或缓坡地，适宜作业机具通过和作业。

4.1.2 葡萄的栽培模式，种植行距、株距，地头 and 立柱高度等，应便于开展机械化作业。

4.1.3 机具作业内应无障碍物，园区内与园区间道路系统通畅，便于机具行走和作业。

4.2 立柱架设

应根据机械化管理要求，设立水泥立柱或金属立柱，立柱间距3米~5米。

4.3 土壤整理

4.3.1 应选用挖掘机、推土机或平地机等机械进行深翻改土和土壤平整，同一灌溉区内地面落差不宜太大，平整后的土层厚度适宜葡萄生长。

4.3.2 应使用挖掘机、砾石捡拾机、砂石粉碎还田机整理土壤石块，以防石块对作业机具的触土部件造成损伤。

4.3.3 应使用开沟机挖一定深度的定植沟，沟内将有机肥和土壤进行混合，灌水落实后正平。

4.4 配套设施要求

应根据园区规模，合理规划水肥系统等，使其能为园区进行机械化作业提供便利。

4.5 机具要求

4.5.1 选择适宜作业机具，安全要求应符合GB 10395.1的规定。

4.5.2 与相关机具配套使用的拖拉机应经过安全技术检验合格。

4.5.3 机具的外形尺寸应与制干葡萄的种植模式相适应，作业性能应满足园区生产的作业要求。

4.6 操作人员要求

4.6.1 应经过岗前培训，熟练掌握机具的操作、调整、维护保养和常见故障排除技能。

4.6.2 应熟悉当前作业环节的作业要求和注意事项，并能及时对机具做出合理调整。

4.6.3 应具有较强的安全意识，严格按照机具的使用说明书和安全操作规程进行作业。

5 作业流程

定植→秋季枝条修剪→枝条粉碎→葡萄藤下架和埋土防寒→春季清土→春季枝条修剪→生草水分管理→施肥管理→病虫害防治→收获运输→清洗干燥→分选包装

6 定植

6.1 作业方式

将培育后的自根苗或嫁接苗消毒处理后，根据品种的栽植方式和种植密度进行定植。

6.2 作业机具

起垄机、起苗机、苗木移植机、种植挖坑机等。

6.3 作业要求

6.3.1 选择起苗机完成苗木的起苗和抖土作业，人工再进行收集整理。起苗机作业的性能应满足农艺要求，检验方法按照LY/T 1430—2013中的规定执行。

6.3.2 开沟定植可使用葡萄苗木定植机加人工辅助投苗方式，完成开沟、人工投苗、镇压和覆土作业；起垄定植可使用起垄机先完成土垄构筑，再使用葡萄苗木移植机完成苗木的定植作业。定植机作业性能应不低于LY/T 1933—2019中的规定。

6.3.3 采用种植挖坑机先进行开沟作业，之后由人工投苗、压实。

7 秋季枝条修剪

7.1 作业方式

葡萄枝条秋季修剪，应按照DB32/T 2091—2012中的规定进行。

7.2 作业机具

修剪刀、枝条修剪机等。

7.3 作业要求

7.3.1 修剪时间应为落叶后至埋土前一个月，避免过早修剪引发伤流或过晚修剪导致低温影响伤口愈合。

7.3.2 应剪除新生结果枝，枝条剪口平整。

7.3.3 在每个枝条上应留一到两个芽眼，作为第二年的结果枝的生长位置。

8 枝条粉碎

8.1 作业方式

枝条秋季修剪后，一是采用粉碎还田机直接将枝条粉碎还田；二是采用枝条捡拾粉碎收集机，将枝条粉碎后收集转运。

8.2 作业机具

枝条粉碎还田机、枝条捡拾粉碎收集机等。

8.3 作业要求

8.3.1 根据枝条用途，将枝条粉碎至合适长度。

8.3.2 捡拾粉碎收集后的枝条碎屑，可与动物粪便混合加工成有机肥或制成菌棒，再还田。

9 葡萄藤下架和埋土防寒

9.1 作业方式

通过葡萄藤下架机将葡萄藤下架，并用U型卡固定，之后通过埋土机，将行间泥土旋抛至下架后的葡萄藤上方，形成防寒土层。宜使用防寒布辅助埋土越冬。

9.2 作业机具

葡萄藤下架机、防寒布铺设机、旋抛埋土机、手扶式埋藤机等。

9.3 作业要求

9.3.1 为防止冬季气温过低冻伤葡萄藤以及干燥气候抽干葡萄藤水分，应在11月中旬，气温3℃~5℃，土壤尚未冻结时进行埋藤作业。作业要求应按照DB62/T 2846—2017的规定。

9.3.2 采用旋抛埋土机、手扶式埋藤机等机具进行直接埋土防寒作业时，埋土防寒的土层厚度应在35cm~60cm，宽度应在80cm~120cm。

9.3.3 采用防寒布辅助埋土越冬时，防寒布应均匀覆盖在固定在地面的葡萄藤上方，覆盖后再采用旋抛埋土机、手扶式埋藤机等机具进行埋土作业。

10 春季清土

10.1 作业方式

对于直接埋土防寒作业的葡萄藤清土，通过清土机将葡萄藤上方覆盖的土层清除；对于采用防寒布辅助埋土越冬的葡萄藤清土，通过拉拽防寒布的方式，抖除防寒布上方覆盖的防寒土，露出葡萄藤，并将防寒布回收、摆放至行间地头晒干，然后卷收。

10.2 作业机具

刮板式清土机，刷子清土机，防寒布起布清土机、防寒布卷收机等。

10.3 作业要求

10.3.1 在三月下旬至四月上中旬，平均气温稳定在10℃左右，土壤解冻深度达到20cm~30cm时，葡萄根系开始活动，芽眼萌发，为保证葡萄正常生长，应进行清土作业。

10.3.2 采用直接埋土防寒作业的葡萄藤清土应将葡萄植株上覆盖的土壤全部清除干净，同时避免损伤葡萄的枝蔓和根系。

10.3.3 采用防寒布辅助埋土越冬的葡萄藤清土进行作业时，应先通过人工铲除一部分行头的防寒土，露出一段2m~3m的防寒布，将此段防寒布绑在防寒布起布清土机上，防寒布起布清土机沿行前进，拽出所有防寒布，并去除防寒布上方覆土，露出葡萄藤。

10.3.4 拽出后的防寒布，应在行间放置干燥之后，通过防寒布卷收机进行卷收作业，卷收后妥当安放。

11 春季枝条修剪

11.1 作业方式

葡萄枝条春季修剪，应按照DB6521/T 002—2022中的规定进行。

11.2 作业机具

刀片式或动定刀式枝条修剪机、电动剪枝器。

11.3 作业要求

11.3.1 幼年葡萄定植当年应按照不同的架式与树形，采用电动剪枝器，选留主蔓，抹除多余、过密的枝梢。

11.3.2 应根据品种习性、叶幕大小、架式要求和新梢长势，及时抹芽、摘心、定梢、去枝。

12 生草水分管理

12.1 生草管理

12.1.1 作业方式

12.1.1.1 行间除草：去除葡萄行间生长的杂草，防止行间杂草引起病虫害、争夺葡萄养分。

12.1.1.2 株间除草：去除株间杂草，防止株间杂草引起病虫害、争夺葡萄养分。

12.1.2 作业机具

行间除草机、株间除草机、旋耕机等。

12.1.3 作业要求

12.1.3.1 采用行间除草机、旋耕机去除行间杂草，除草时应去除杂草根部。

12.1.3.2 采用株间除草机去除葡萄株间生长的杂草，去除杂草的同时，应避免除草机刀片割伤葡萄藤。

12.2 水管理

12.2.1 作业方式

采用水肥一体化滴灌方式，应按照NY/T 2624—2014的规定进行。

12.2.2 作业机具

水肥一体化系统等。

12.2.3 作业要求

应根据葡萄不同生长阶段的需水特性与土壤分布情况，精确控制灌溉水量与施肥量。

13 施肥管理

13.1 作业方式

施肥管理作业应按照NY/T 2911—2025中的规定进行。

13.2 作业机具

有机肥开沟深施机、有机肥旋施机等。

13.3 作业要求

13.3.1 应根据葡萄的品种、树龄、产量和土壤肥力等因素，精确的控制施肥量，具体作业要求按照T/CAMDA 11和T/CAMDA 16的规定。

13.3.2 应确保肥料在沟内均匀分布，避免出现肥料过度集中或遗漏的情况。

13.3.3 葡萄作为深根系作物，开沟施肥深度应达到600mm，宽度应为300mm，且开沟位置距作物根系应在300mm~500mm。

14 病虫害防治

14.1 作业方式

14.1.1 以生物防治和物理防治为基础，宜采取生物防治，按照病虫害的发生规律科学使用化学防治技术。进行化学防治时应符合GB/T 8321中的规定。

14.1.2 进行物理防治时，宜使用诱虫灯配合虫笼、粘虫板等。

14.1.3 进行化学防治时，宜采用喷雾剂进行作业。

14.2 作业机具

拖拉机牵引式喷药机、自走式喷药机等。

14.3 作业要求

14.3.1 作业时机具应匀速行走，降低葡萄冠层的漏喷面积。

14.3.2 防治效果应符合NY/T 992—2006的规定。

14.3.3 植保应以预防为主，根据不同季节易发的病虫害，调整农药的种类。

15 收获运输

15.1 收获

15.1.1 作业方式

采用人工或机械收获方式，确保葡萄果穗完整、无破损。

15.1.2 作业机具

采摘作业平台、葡萄收获机等。

15.1.3 作业要求

15.1.3.1 在可溶性固形物含量达到收获要求时进行作业，确保糖分积累充足，果穗应达到品种固有色泽，果粒饱满，无病虫害。

15.1.3.2 人工收获时使用剪刀剪断果梗，将果穗放置在果框中，避免损伤果粒。

15.2 运输

15.2.1 作业方式

运输作业应按照DB65/T 3961—2016中的规定进行。

15.2.2 作业机具

防震运输车、通风式货车、恒温运输车等。

15.2.3 作业要求

15.2.3.1 装车前应对运输车辆进行彻底清洁消毒，确保无污染物残留。

15.2.3.2 收获后的葡萄应使用透气性良好的转运箱运输，每箱装载量不超过额定容量的85%，且应分层摆放，层间应加装通风隔板，保持空气流通，避免高温闷积。

15.2.3.3 运输过程中应保持车速平稳，避免急刹急转，短途运输（≤50km）应在4小时内完成，车厢温度控制在25℃~30℃，长途运输应使用恒温设备，温度控制在20℃~25℃，相对湿度保持在60%~70%，每2小时记录一次车厢温湿度数据，异常情况应及时处理。

16 清洗干燥

16.1 清洗

16.1.1 作业方式

采用流水清洗或浸泡清洗方式，确保葡萄表面清洁无杂质。

16.1.2 作业机具

滚筒式清洗机、气泡清洗机、高压喷淋设备等。

16.1.3 作业要求

16.1.3.1 清洗前应进行初选，剔除枝叶、烂果及明显杂质。

16.1.3.2 采用流水清洗时，水温应控制在15℃~25℃，清洗时间3分钟~5分钟；采用浸泡清洗时，应使用符合GB 5749—2022要求的清洗用水，浸泡时间应不超过10分钟。

16.1.3.3 清洗后应经沥水处理，沥水时间应不少于30分钟，确保表面水分基本沥干。

16.2 干燥

16.2.1 作业方式

采用自然晾晒或机械干燥方式，确保葡萄干燥均匀、品质稳定。

16.2.2 作业机具

晾晒架、隧道式干燥机、热风循环干燥房、太阳能干燥设备等。

16.2.3 作业要求

16.2.3.1 自然晾晒应选择通风良好场地，葡萄单层平铺时，厚度应不超过5cm，每日应翻动2次~3次。

16.2.3.2 机械干燥时，初始温度应控制在40℃~45℃，中期升至50℃~55℃，后期降至45℃~50℃，总干燥时间24小时~36小时。

16.2.3.3 干燥完成后葡萄含水量应≤15%，应符合GB/T 19586—2008的要求。

17 分选包装

17.1 分选

17.1.1 作业方式

根据颜色、大小、重量进行分选。

17.1.2 作业机具

色选机、振动分级筛、重量分选机等。

17.1.3 作业要求

分选前应进行除尘处理，去除表面浮尘和杂质，分选时应根据产品规格调整设备参数，确保分级准确率 $\geq 95\%$ 。

17.2 包装

17.2.1 作业方式

采用自动化包装或半自动化包装方式，确保包装质量符合食品卫生要求。

17.2.2 作业机具

自动称重包装机、真空包装机等。

17.2.3 作业要求

17.2.3.1 包装前应对包装材料进行消毒处理，应符合GB 4806.7—2023的要求。

17.2.3.2 包装环境应保持清洁，温度应控制在 25°C 以下，相对湿度应 $\leq 60\%$ 。

17.2.3.3 包装完成后应进行抽样检验，确保产品标签、封口质量、净含量等指标合格。
