

ICS

点击此处添加中国标准文献分类号

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T XXXXX—XXXX

## 甘蔗全程机械化生产技术规范

点击此处添加标准英文译名

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

发布

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由农业农村部农业机械化管理司提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会农业机械化分技术委员会（SAC/TC 201/SC 2）归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

# 甘蔗全程机械化生产技术规范

## 1 范围

本标准规定了甘蔗全程机械化生产中土地宜机化整理整治、耕整地、种植、田间管理、收获、转运、除杂、卸料等主要作业环节的技术要求。

本标准适用于全国甘蔗产区糖料蔗生产。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件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文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 29007 甘蔗地深耕、深松机械作业技术规范

NY/T 499 旋耕机 作业质量

NY/T 1276 农药安全使用规范 总则

NY/T 1646 甘蔗深耕机械 作业质量

NY/T 1787-2009 糖料甘蔗生产技术规程

NY/T 2845 深松机 作业质量

NY/T 2902 甘蔗联合收获机 作业质量

NY/T 2991-2016 农机农艺结合生产技术规程 甘蔗

## 3 术语和定义

NY/T XXX标准所确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

#### 宜机化蔗地

适宜50马力及以上拖拉机或其它乘坐自走式机械正常开展耕作、种植、田间管理和收获等作业的蔗地。

### 3.2

#### 宜机化整理整治

采用工程措施，对细碎异形的蔗地进行合并、推高填低、捡石埋石、平地；对进出地块的路肩及排灌沟渠等进行改造，使之达到宜机化。

### 3.3

#### 甘蔗收集搬运机械

将田间收割后的甘蔗收集搬运至糖厂的机械。

可分为田间转运机械和入厂运输机械两类。田间转运机械指甘蔗机械化收获后，采用田间收集搬运机械将甘蔗转运至地头的甘蔗运输机械上或集中处理点；入厂运输机械指采用甘蔗运输机械将地头或集中处理点的甘蔗运至糖厂。

### 3.4

#### 甘蔗除杂设备

将机械采收的供糖厂制糖用的原料甘蔗中的夹杂物在入榨前进行清除的机器。

## 4 宜机化整理整治

### 4.1 地块改造

4.1.1 应选择道路通达、土层深厚、集中连片、排灌基础好的地块进行宜机化改造，优先选择已经规模化流转的地块。

4.1.2 合理选用挖掘机、推土机、平地机、拖拉机等机械设备进行土方施工。充分考虑自然条件，因地制宜，土方就地就近挖填转运。

4.1.3 地块按小并大、短并长、弯变直的原则整治，以条带状分布为主，延长机械作业线路，减少作业折返频次。对有尖角、弯月形等影响农业机械作业的异形地块，用开挖回填、截弯取直进行整理。

4.1.4 改造后蔗地宜为连片面积 200 亩以上，单幅地块为长方形或类似长长形，长度在 200m 以上，宽度在 25m 以上。

4.1.5 改造后地块最大坡度应小于  $13^{\circ}$ 。

4.1.6 挖填作业前应先先将整治地块表土（地表 0-30cm 的土壤）堆集备用，待挖填作业完成后回填表土以保持耕层地力。

### 4.2 捡石埋石

4.2.1 捡石后地表及地面以下 15cm 内无影响机械作业的石块。

4.2.2 地块整治中清理出的砾石宜就近集堆深埋处理，埋石深度  $\geq 50\text{cm}$ 。

4.2.3 砾石也可以用于就近修建泥结石路面。

### 4.3 平地

平地后地块表面局部应平顺，无坑洼，无凹凸起伏。

### 4.4 田间道路

4.4.1 田间道路宽度  $\geq 4\text{m}$ ，路面与路肩接缝处高度差  $\leq 5\text{cm}$ ，路肩坡度  $\leq 20\%$ 。

4.4.2 相邻地块间、地块与道路间应互联互通，满足大中型农业机械进出方便。

### 4.5 灌排沟渠

4.5.1 沟渠布置应与地块道路布置相结合，根据地块坡向和相邻地块排灌水流向合理布局。

4.5.2 沟渠修建应兼顾农业机械通行需要，少开或浅开厢沟。

## 5 耕整地

## 5.1 深耕/深松

5.1.1 根据不同区域甘蔗种植方式、土壤条件、田块规模等因素综合考虑，合理选择机械和作业工艺。应根据具体情况搭配运用铧式犁耕翻、圆盘耙耙地、深松机松土、旋耕机旋耕等组合作业方式。

5.1.2 作业前应结合农田的地形、土壤条件划分耕地地段，地段的长度与宽度应便于机械操作，并合理选择深耕深松技术。

5.1.3 深耕深度一般在 35 cm，深松深度一般在 45cm。宜选择 103kW 以上的拖拉机悬挂 3 铧犁-4 铧犁进行深耕作业，选择 103kW 以上的拖拉机悬挂 3 齿 -4 齿深松铲进行深松作业，以逐渐增加犁底层耕翻深度为原则。作业条件、作业路线和作业要求按 GB/T 29007 相关要求进行。

5.1.4 作业时机应在前茬作物收获后，适时灭茬，在土壤宜耕期内作业。

5.1.5 斜坡地作业方向应与坡向垂直，尽可能进行水平作业。

5.1.6 2.1.6 深耕深松宜 2~3 年进行一次，甘蔗深耕机械作业质量应符合 NY/T 1646 的要求；深松机械作业质量应符合 NY/T 2845 的要求。

## 5.2 耙地

5.2.1 合理使用耙地方法及耙地次数。先重耙，破碎垡片，后轻耙平地。重耙耙深 16 cm~20 cm，轻耙耙深 10 cm~12 cm。

5.2.2 耙地时相邻两行间应有 10 cm~20 cm 的重叠量，避免漏耙。

5.2.3 耕地宜横向、纵向交错进行，达到更好的碎土、灭茬效果。

5.2.4 碎土耙平质量应达到 NY/T 2991-2016 中 4.3 的要求。

## 5.3 旋耕/开沟

采用旋耕机进行旋耕，旋耕作业要求应符合 NY/T 499 的要求。根据所配套机具情况可选择植前预开沟，开沟作业可在旋耕作业完成后或与旋耕作业同时进行，开沟作业要求应符合 NY/T 1787-2009 中 3.1.2 的规定。

## 5.4 起垄（畦）

低洼地形或排水不良、地下水位较高的地块可选择起垄（畦）种植，旋耕作业完成后进行起垄（畦）作业，宽窄行种植农艺的起垄（畦）要求：行距 1.85m、垄宽 1.3 m、沟深 15 cm。1.6 m 行距、垄宽 1m、沟深 15 cm。

## 5.5 粉垄

全耕层碎土可采用粉垄作业，可改善耕层土壤物理性能。粉垄作业深度宜大于 30cm。

## 5.6 石灰抛撒/滤泥抛撒

5.6.1 采用撒肥机施放糖厂滤泥和石灰进行土壤改良，根据土壤化验结果，当土壤 PH 值  $\leq 5$  时，每亩施用滤泥亩均施用量  $11 \text{ m}^3$  (6600 kg/亩，含水) 或者施撒石灰 600 kg/亩，把土壤 PH 值提高到 5-7，以促进作物对肥料养分的吸收。

5.6.2 滤泥施用方法：待滤泥干燥并发酵完毕后，平地前采用挖掘机或者推土机均匀摊铺滤泥于土壤表面，或种植甘蔗后采用滤泥抛撒机均匀施放于甘蔗种植带。

5.6.3 石灰施用方法：种植甘蔗后采用石灰施放机均匀撒施于甘蔗种植带。

## 6 种植

## 6.1 品种选择和种茎处理

应符合NY/T 1787-2009中3.1.1的要求。

## 6.2 植前种茎准备

按NY/T 2991-2016 中5.2的规定。

## 6.3 施用基肥

根据机械配置情况和种植农艺要求，植前可用撒肥机施撒基肥，基肥应符合NY/T 1787-2009中3.1.3要求。

## 6.4 防治地下害虫

根据机械配置情况和种植农艺要求，植前可用拖拉机配套喷杆式喷雾机施撒农药防治地下害虫，农药配方可按NY/T 1787-2009中3.1.4的要求配制。

## 6.5 种植规格

按NY/T 2991-2016 中5.3的规定。

## 6.6 机械种植

6.6.1 按NY/T 2991-2016 中5.4的规定。

6.6.2 下种期：土表10cm内土温稳定在12℃以上即可种植，秋植蔗在8-10月、冬植蔗在11月初至翌年1月下旬、春植蔗在2月初至3月下旬种植。

## 6.7 芽前封闭除草

在覆盖地膜前可利用拖拉机配套喷杆式喷雾机施撒除草剂，除草剂可使用阿特拉津可湿性粉剂，每667m<sup>2</sup>用150g~200g，兑水50kg。也可以使用其它蔗田专用芽前除草剂。

# 7 田间管理

## 7.1 中耕培土

### 7.1.1 中耕培土时机

蔗苗3片~4片真叶时即可进行中耕除草，宜采用打草机、割草机、刮草机等机械式除草；蔗苗6片~7片真叶时进行中耕除草、小培土，宜采用中耕培土机进行，用行间细土向蔗苗基部培高3cm~4cm；蔗苗高80cm~100cm时，宜采用中耕培土机进行大培土作业，根据蔗苗品种和生长高度结合作业机具能力，培土高度宜为8cm~20cm。

### 7.1.2 培土、追肥作业

按NY/T 2991-2016 中第6章的规定。

## 7.2 灌溉

按NY/T 1787-2009 中3.1.9.4的规定。根据当地条件可选择畦灌、沟灌、管灌、喷灌、滴灌等灌溉方式。

### 7.3 植保

7.3.1 新植蔗可按 NY/T 1787-2009 中 3.1.9.5 的规定、宿根蔗可按 NY/T 1787-2009 中 3.2.2.5 的规定进行病虫鼠草害的防控。

7.3.2 未进行芽前封闭除草或封闭失败时，可在苗期使用除草剂进行除草补救，除草作业时应避免除草剂喷到甘蔗叶面。

7.3.3 植保作业应按照 NY/T 1276 的规定，提高药液喷放的均匀性和对靶性，提高农药利用率和病虫害防治效果，减少对环境的污染。

### 7.4 宿根蔗平茬、破垄松蔸

7.4.1 收割后宿根根茬若高于 30mm，宜在收割后 15d 内采用平茬机进行平茬作业，平茬作业宜入土 3cm 左右，有利于宿根蔗低位芽的萌发。

7.4.2 宿根蔗的破垄松蔸可按 NY/T 2991-2016 中 8.1 的规定。破垄可同时结合追肥作业，施肥量可按施氮量占全生育期施量的 30%~40%；施磷量占全生育期施量的 80%；施钾量占全生育期施量的 20%~30%。

7.4.3 宿根蔗的平茬作业和破垄松蔸作业可在一体机上同时完成。

## 8 收获

### 8.1 联合收获

8.1.1 收获的甘蔗条件、田间条件、田头条件应符合 NY/T 2991-2016 中 7.1 的规定。

8.1.2 应根据地块大小、行距、种植带宽度、地头转弯掉头空间等综合因素选择适用的收获机和田间转运机。

8.1.3 收获机下田宜选择从田块的右角进入，正确开好割道。机械作业时的行走路线应考虑卸载方便。

8.1.4 收获机工作时，地面允许最大坡度随机型不同而异。上下坡不宜驻车或停车换档。

8.1.5 驾驶员应确认收获机周围无人靠近时，并在发出警示信号后才能启动收获机。在作业中转向、倒车时，应注意周围情况，确保安全。无关人员严禁进入收获作业场地。

8.1.6 驾驶员均须经安全培训合格，持证上岗。必要的田间辅助人员须着醒目的安全工作服，与作业机具保持安全距离，严禁在收获机行走正前方 50 m 内活动。

8.1.7 收获宜在蔗地及蔗叶干爽条件下进行，收获机和田间转运机须由田头出入，沿垄沟内行驶，不得横跨垄沟碾压蔗蔸。

8.1.8 收获机作业质量应符合 NY/T 2902 的规定。

### 8.2 分段收获

8.2.1 收获的甘蔗条件、田间条件应符合 NY/T 2991-2016 中 7.1 的规定。

8.2.2 分段收获可采用割铺机+剥叶机+田间收集搬运机、割堆机（或割捆机、集条机）+田间收集搬运机+剥叶机等多种机具组合模式进行作业。

8.2.3 割铺机作业路线应采用内圈法或外圈法，内圈法应在内圈的中央提前割出几行空间利于割铺机收割后甘蔗的铺放。

8.2.4 收割作业时驾驶员应注意周围情况，确保安全。无关人员严禁进入作业场地。

8.2.5 自重大于 2t 的机器及田间转运机须由田头出入，沿垄沟内行驶，不得横跨垄沟碾压蔗蔸。

8.2.6 作业质量应符合切割高度合格率 $\geq 90\%$ ，宿根破头率 $\leq 10\%$ ，蔗茎合格率 $\geq 95\%$ ，含杂率 $\leq 4\%$ ，总损失率 $\leq 4\%$ 。

## 9 转运

### 9.1 田间转运

9.1.1 甘蔗田间收集搬运机的选用应与收获机械相配套。收集厢接料卸料式甘蔗田间收集搬运机配套带集料斗的或带升运器的切断式甘蔗收获机。抓具收集式甘蔗田间收集搬运机配套整秆式甘蔗收获机、带收集袋的切断式甘蔗收获机或其它分段式收获机械。

9.1.2 甘蔗田间收集搬运机卸料高度 $\geq 3.5\text{m}$ ，卸料角 $\geq 30^\circ$ 。

### 9.2 入厂运输

甘蔗入厂运输应考虑运输距离、运输成本、作业模式等因素，选择甘蔗中转站转运或直接运输入厂模式。

#### 9.2.1 甘蔗中转站转运

9.2.1.1 蔗地田间道路条件无法适应大型运输车作业的或根据作业模式需要将甘蔗运至甘蔗中转站处理的，可采用小型运输车或田间搬运机转运至甘蔗中转站集中或处理后，再由大型运输车运至糖厂。

9.2.1.2 甘蔗中转站的选址应遵循就近、便利的原则，综合考虑当地蔗地分布，交通运输状况等因素进行统筹规划。

9.2.1.3 中转站要根据规模大小完成场地建设，并配备地磅、甘蔗装卸设备等设施。

9.2.1.4 中转站可根据实际情况增设剥叶、除杂、蔗叶处理等加工处理设备。

#### 9.2.2 甘蔗直接运输入厂

9.2.2.1 蔗地田间道路条件适宜大型甘蔗运输车作业的，可采用直接运输入厂模式。

9.2.2.2 直接运输入厂模式甘蔗运输车应根据糖厂有无自卸翻板设施，选择甘蔗运输车型式。

## 10 除杂

10.1 对于采用一步法工艺的制糖设备，含杂率大于5%的原料蔗宜先采用除杂设备进行降杂后再进入压榨工序。

10.2 对于泥在杂质中占比较高且粘在蔗茎上不易分离的原料蔗，宜采用水浴式除杂设备。

10.3 对于含有较大泥块、砂石杂质的原料蔗宜采用辊齿式除杂设备。

10.4 对于含蔗叶较多的原料蔗宜采用振动式、滚筒式、风选式进行除杂设备。

10.5 对于蔗叶杂质多且仍在蔗茎上未脱离的原料蔗宜采用剥离式除杂设备。

10.6 除杂设备的除杂率应 $\geq 75\%$ ；除杂损失率 $\leq 1\%$ 。

## 11 卸料

11.1 运输车内装有切段式原料蔗的，宜采用甘蔗自卸翻板机方式进行卸料。翻板机的卸料角应 $\geq 40^\circ$ ；翻板机卸料平台顶升极限负载应 $\geq 100\text{t}$ 。

11.2 运输车内装有整秆式原料蔗的，宜采用行吊方式进行卸料。起吊极限质量应 $\geq 25\text{t}$ 。