

团 体 标 准

T/GDAD1 XXXXX—XXXX

广东大、中叶种茶树机械化采摘及配套生产 技术规程

Technical specifications for mechanized picking and matching production
of large and medium leaf type of tea plants in Guangdong

征求意见稿

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

发 布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 机采茶园的条件.....	2
4.1 选址要求.....	2
4.2 基础规划.....	2
5 采茶机械的选型配套.....	2
5.1 采茶机械机型配置.....	2
5.2 采茶机械数量配置.....	2
6 机采茶园的田间管理.....	3
6.1 施肥标准.....	3
6.2 施肥时间.....	3
6.3 施肥技术.....	3
6.4 除草与冠面管理.....	3
6.5 排水与灌溉.....	4
6.6 病虫害防治.....	4
7 机采茶园的树冠培养.....	4
7.1 手采茶园改机采茶园的修剪.....	4
7.2 幼龄茶园的定型修剪.....	4
7.3 机采茶园的年间修剪.....	4
7.4 机采茶园的树冠更新.....	5
7.5 机采茶园的留养.....	5
8 机采茶园的采摘.....	5
8.1 机采适期与采摘批次.....	5
8.2 机采前的准备.....	5
8.3 机采作业.....	5
8.4 采茶机械的保养.....	6
9 鲜叶加工.....	6
9.1 机采鲜叶的处理.....	6
9.2 条形红茶初加工.....	6
9.3 颗粒型红茶初加工.....	6
9.4 颗粒型乌龙茶初加工.....	7
9.5 精制.....	7
9.6 包装与贮存.....	7

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。

本文件由广东省农业科学院茶叶研究所提出。

本文件由广东省质量检验协会归口。

本文件起草单位：广东省农业科学院茶叶研究所、广东省茶叶收藏与鉴赏协会、廉江市劳福茂茶业有限公司、广东鸿雁茶业有限公司、梅州市华顺农林发展有限公司、广东丹霞天雄茶叶有限公司。

本文件主要起草人：吴华玲、王秋霜、陈栋、姜晓辉、方开星、劳福茂、秦丹丹、操君喜、孙世利、唐劲驰、李波、李红建、王青、潘晨东、倪尔冬、胡海涛、谢建旺、谢汉茂、邵燕华。

广东大、中叶种茶树机械化采摘及配套生产技术规程

1 范围

本标准规定了广东茶区机采茶园的条件、采茶机械的选型配套、机采茶园的田间管理、机采茶园的树冠培养、机采茶园的采摘和鲜叶加工等技术规范。

本标准适用于广东茶区大面积种植的无性系茶树品种，包括适制红茶或乌龙茶的英红九号、丹霞1号、丹霞2号、金萱、岭头单丛等大、中叶种茶树的机采茶园管理及配套加工。

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 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
- GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
- GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
- GB/T 35863 乌龙茶加工技术规范
- GH/T 1070 茶叶包装通则
- JB/T 5674 茶树修剪机
- JB/T 6281 采茶机
- NY/T 3222 工夫红茶加工技术规范
- T/GZBC 5 广东生态茶园建设规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

机采茶园 mechanical plucking tea garden
使用采茶机采收鲜叶的茶园。

3.2

机采机剪 mechanized tea plucking and mechanized pruning
使用专用机械进行采茶和修剪的简称。

3.3

整形修剪 stereotyped pruning
幼龄茶园、重修剪茶园和台刈茶园在定型修剪之后，使树冠符合机采要求而采取的修剪方法。

3.4

标准新梢 standard shoots

加工红茶鲜叶的标准新梢指一芽二、三叶，加工乌龙茶鲜叶的标准新梢指一芽三、四叶小开面到中开面对夹。

3.5

整枝修剪 pruning branches

每次机采后，剪去采摘面上突出的枝叶，即广东俗称的“洗蓬”。

4 机采茶园的條件

4.1 选址要求

4.1.1 区位条件

机采茶园应在平地、15°以下缓坡梯面宽150cm以上或茶园坡度15°~25°梯面2m以上的等高梯级茶园、土层深厚、树势健壮、无明显缺株断行的条栽茶园。

4.1.2 茶园长势条件

机采一般选择发芽整齐、生长势强、品种纯度高的无性系良种茶园，培养平整一致的树冠面。机采茶园的标准树冠一般为平面树冠，也可以是弧形树冠。树高保持70cm~80cm，行间保留30cm左右的工作道。

4.2 基础规划

4.2.1 茶园建设

新垦和改植的平地、缓坡、15°~25°高梯级茶园，条栽种植，株距40cm~50cm。行长根据山势而定，30m~40m，梯面2m以上。25°以下坡度的山地茶园为机采适宜范围，坡度≥15°时需修建等高梯级茶园。每隔30m~40m长设一条人行道，隔60m~80m设机耕道。

4.2.2 适宜机采品种选择

适宜机采的茶树品种需具芽头密度大、发芽整齐、生长势强、持嫩性好、幼嫩芽叶着生角度小（<50.0°）、新梢一芽四叶与上轮成熟叶之间节间距长（红茶适制品种≥10cm，乌龙茶适制品种≥5cm）、成熟老叶着生姿态较平或向下的特点。

5 采茶机械的选型配套

5.1 采茶机械机型配置

平形树冠选用平型采茶机，配套平型修剪机；弧形树冠则选用弧型采茶机，配套弧型修剪机。

5.2 采茶机械数量配置

茶园机械化采摘过程中涉及的采茶和修剪机器台数参照表1标准进行配置。

表1 采茶机械的数量配置标准

作业种类	机种	每台机械承担面积 (666.7 m ²)	
		1小时	1年
采茶	单人采茶机	0.5	25
	双人采茶机 (弧型、平型)	1.5	70
轻修剪	单人修剪 (修边) 机	0.5	30
	双人修剪机 (弧型、平型)	2	100
修边	单人修剪 (修边) 机	1	200
重修剪	轮式重修剪机	2	400
台刈	圆盘式台刈机	0.4	200

6 机采茶园的田间管理

6.1 施肥标准

施肥以促进发芽整齐、快速为原则。施肥标准按目标鲜叶产量或上年鲜叶产量确定，重施基肥，增施氮肥；在有机质(基肥)充足的条件下，以每100kg鲜叶年施纯氮3 kg~5kg为宜，氮磷钾比例为4:1:1.5。成龄采摘茶园每666.7m²施氮肥用量为20kg~30kg(按纯氮计)、磷肥为4kg~8kg(按P₂O₅计)、钾肥6 kg~10kg(按K₂O计)。

6.2 施肥时间

基肥最佳施用时期为11月上旬至12月中下旬，追肥在春茶开采前10~15天之前或每轮采摘结束之后。

6.3 施肥技术

6.3.1 基肥

以有机肥为主，配施复合肥。有机肥主要种类有油菜饼、豆饼、农家肥、沤制肥料、绿肥等，饼肥、复合肥的配比约10:1或8:1，每666.7m²施用200kg~300kg饼肥或2000kg农家肥，配施20kg~30kg复合肥。

6.3.2 追肥

以复合肥和速效氮肥为主；第一次施肥期于第一轮茶芽萌发期内，第二次追肥在采完第二批茶后一个星期内施下，以后每采两批茶施一次肥，共追肥四次，各次施肥量占总追肥量的百分比分别是第一、二次各30%，第三、四次各20%。在冬季和早春干旱的茶区，若无灌溉条件，追肥可分别在春茶采收后雨水来临时和秋末雨季结束之前施，一年追肥2次。

6.3.3 施肥方法

开沟施肥，基肥沟深15cm~20cm，追肥10cm~20cm。施肥后及时覆土、盖平。开沟位置为树冠边沿滴水线处，深翻、开沟等园间作业后，要平整地面。

6.4 除草与冠面管理

及时耕锄除草，清除冠面异物。防止园间杂草丛生，尤其要除尽丛内杂草，清除异物，以免机采时影响鲜叶净度和危及人、机安全。

6.5 排水与灌溉

地下水位过高或低畦积水的茶园要增设排水沟，排除积水。在干旱季节，有条件的地方要及时适当灌水。

6.6 病虫害防治

机采茶园的病虫害防治应符合T/GZBC 5的要求。

7 机采茶园的树冠培养

7.1 手采茶园改机采茶园的修剪

7.1.1 采前修剪技术

对不同长势的茶园按表2采取相应的采前修剪措施。

表2 不同长势茶园的采前修剪措施

茶园类型	采前修剪措施
树冠生长整齐、树高60cm~80cm、生长旺盛	先用修边机进行修边，保持行间有30cm左右的操作道，再进行轻修剪
树冠高低不平，已形成鸡爪枝层，但中、下部各级分枝健壮，树高90cm以下	用深修剪机剪去鸡爪枝层，剪口一般离地面60cm~70cm，适当留养
树高90cm以上或树势衰老，但骨干枝健壮	离地40cm左右重修剪，同时改土增肥，培养好机采树冠，次年机采
树龄较大、树势衰败	在春茶结束或茶季结束时台刈改造，离地5cm~10cm刈去枝干，重新培育机采树冠后才能机采

7.1.2 采后修剪技术

7.1.2.1 正常机采茶园在每次机采后进行整枝修剪。

7.1.2.2 茶园修剪后要用竹竿或竹耙把蓬面的断枝残叶轻轻扫落干净。

7.1.2.3 手采茶园改机采茶园的修剪时间，根据树势及经济效益可选在春茶前或春茶后进行。

7.2 幼龄茶园的定型修剪

7.2.1 新种植与换种改植茶园的定型修剪，根据茶树长势分批分段进行，一般分3~4次完成，定型修剪延续时间为2~3年。

7.2.2 苗高达30cm以上时，离地10cm~15cm处剪去主枝，保留分枝。树高达到40cm以上时，在第一次剪口基础上提高10cm~15cm处修剪，剪去一级分枝，保留二级以上分枝。树高达到60cm以上时，在第二次剪口基础上提高10cm~15cm处修剪，剪去直立枝，保留其它分枝。树高达到80cm以上时，在第三次剪口基础上提高20cm左右剪平。

7.2.3 定型修剪期内的茶树以养为主，可以适当打顶采摘，当茶蓬高度60cm~70cm、树幅120cm左右时，即可投入机采。

7.2.4 修剪时间以新梢达到修剪标准的时间为度，一般在春茶萌动前进行；打顶时间一般在春茶萌动前和当年最后一轮新梢越冬休止前进行。

7.3 机采茶园的年间修剪

每年在茶园封园前进行轻修剪，修剪深度3cm~5cm，修剪后再进行一次复剪，剪去蓬面漏剪的枝叶。每年机采结束后进行一次茶园行间和周边的修剪、清理。

7.4 机采茶园的树冠更新

7.4.1 机采茶园每5年左右进行一次深修剪；每10年左右进行一次重修剪；每20年左右进行一次台刈。

7.4.2 在进行深、重修剪和台刈作业时，剪口要平整，防止枝干撕裂。

7.4.3 深、重修剪和台刈改造时，要与改土、改园相结合，增施有机肥和磷、钾肥。

7.5 机采茶园的留养

7.5.1 机采茶树叶层厚度保持20cm以上，茶园叶面积指数3~4。

7.5.2 留养方法：一般要求第一轮新梢有60%~70%留一片真叶或第二、三轮新梢有70%~80%留有一片真叶，发生秋旱时，可根据茶树的着叶状况，在最后一轮茶蓄养新梢，提早封园。

8 机采茶园的采摘

8.1 机采适期与采摘批次

8.1.1 机采适期

根据标准新梢确定机采适期，红茶原料为：春茶标准新梢达70%~80%、夏茶达60%~70%、秋茶达60%。乌龙茶原料为：春茶开面（对夹梢）达60%~70%、夏茶达50%~60%、秋茶达40%~50%。每批开采间隔期：春茶40天~44天，夏茶36天~40天，秋茶38天~42天。

8.1.2 采摘批次

根据采摘标准结合鲜叶生长的实际情况确定采摘次数。

8.2 机采前的准备

8.2.1 机采工要求

机采前，机采工要接受上岗培训，熟读使用说明书，熟悉机械性能，掌握开关机程序、刀片间隙调整、注意事项等操作要领。

8.2.2 机械燃料

采茶机械的燃料，按说明书要求使用，符合JB/T 6281和JB/T 5674 的要求。

8.3 机采作业

8.3.1 机采工根据身高与茶树高、幅度，将机器把手调节到最适位置。

8.3.2 每台双人采茶机配备3~5人；主机采工背向采茶机前进方向，倒退行走，掌握采茶机剪口高度与前进速度，副机采工双手紧握机器把手，侧身作业；其他作业者手持集叶袋，协助机采工采摘或装运采摘叶。

8.3.3 每台单人采茶机配备2~3人；主机采工背负采茶机动力，手拿采茶机头，由茶树边缘向中心采摘；副机采工手持集叶袋，配合主机采工采摘。

8.3.4 每行茶树来回各采摘一次，去程的采摘面须采过树冠中心线5cm~10cm，回程再采去剩余部分，两次采摘高度要保持一致，防止树冠中心部重复采摘。

- 8.3.5 操作机器工人行走速度以0.5米/秒为宜。
- 8.3.6 新梢采摘标准一般以采下5cm~6cm新梢长度为宜，同时根据留养要求掌握采口高度，在上次采摘面上提高2cm~5cm（原则上是在上轮剪口基础上提高一片新叶的高度）。
- 8.3.7 机采作业中，保持采茶机动力中速运转，保证机采质量。
- 8.3.8 每隔1h~2h，在刀片注油孔中加注一次机油；每隔20h，在转动箱注油孔中加注一次高温黄油。
- 8.3.9 作业中要注意人、机安全；机采工与辅助人员要密切配合，换袋、出叶、调头、换行等非有效作业时间，要关小油门，或停机、停止刀片运转，防止伤人。

8.4 采茶机械的保养

- 8.4.1 严格按使用说明书使用采茶机械，其保养应符合JB/T 5674和JB/T 6281的规定；机器在使用前、使用中和使用后都要对各部件进行仔细检查，发现机件损坏或紧固件松动、脱落，及时更换与调整，不允许机器带病或缺件作业。
- 8.4.2 采茶机械每天使用后，要清洁机体，用清水洗净刀片上的茶汁，擦干后在注油孔中注入机油。

9 鲜叶加工

9.1 机采鲜叶的处理

机采鲜叶要轻放无压，尽量减少叶片间相互摩擦碰撞，及时运回加工地点，不得与有异味、有毒的物品混放。及时用电风扇、风选机或鲜叶分级机对机采鲜叶进行分级，对过长的新梢进行人工选拣清除。鲜叶分级标准可根据表3鲜叶中超过标准芽叶嫩度的部分的重量比（超标梗叶重量比）来划分。

表3 机采鲜叶分级标准

茶类	超标梗叶类型	超标梗叶重量比(%)			
		一级	二级	三级	级外
红茶	老梗，老叶，老枝，一芽四叶、一芽五叶、一芽六叶中的第四、五、六片叶（梗），对夹三四叶中的第三、四片叶（梗）以及上述同等嫩度的碎片	<5.0	5.1~12.0	21.1~15.0	>15.0
乌龙茶	老梗，老叶，老枝，一芽五叶、一芽六叶中的第五、六片叶（梗），开面一稍四、五、六叶中的第四、五、六片叶（梗）以及上述同等嫩度的碎片	<10.0	10.1~18.0	18.1~25.0	>25.0

9.2 条形红茶初加工

条形红茶加工工艺按NY/T 3222的程序和参数进行。

9.3 颗粒型红茶初加工

9.3.1 萎调和揉捻

颗粒型红茶的萎调和揉捻参照NY/T 3222的程序和参数进行。

9.3.2 发酵

将揉捻好的叶片均匀摊置竹匾内，厚度以5cm~10cm为宜，放于发酵室进行发酵，控制室内相对湿度85%以上，温度22℃~29℃，制颗粒型红茶发酵比制条形红茶的发酵程度要轻，以相对发酵度八成为宜。

9.3.3 初次干燥和摊凉

将发酵叶在烘干机内进行初次干燥，温度38℃~40℃，使发酵叶失水15%左右，然后摊凉1h~2h，使发酵叶充分冷却、走水。

9.3.4 包揉成形

采用液压打包机对发酵叶进行紧包7~8次，每次3min，使茶叶初具陀形，每次紧压后用解块机解块；之后在烘干机内进行干燥，温度38℃~40℃，以失水10%左右、茶身稍变硬为宜；再用速包机→平揉机→解块机反复来回进行包揉10次左右，每次速包机包揉10min，平揉机平揉8min，至茶叶成球、紧实均匀，外表光泽。

9.3.5 干燥

将包揉后的茶叶在烘干机内进行干燥，初烘温度90℃~100℃，至七成干即行摊凉；复烘采用70℃~80℃烘至足干。

9.4 颗粒型乌龙茶初加工

9.4.1 萎凋、做青和杀青

颗粒型乌龙茶的萎凋、做青和杀青参照GB/T 35863的程序和参数进行。

9.4.2 做形和干燥

按本标准9.3.4和9.3.5的工序进行。

9.5 精制

9.5.1 条形茶精制采用茶叶分级机和色选机分别进行平、抖、风、拣等工序，去除毛茶中较多的粗条和黄片，注重撩头去粗，飘筛拣片。

9.5.2 颗粒型茶采用茶叶自动拣梗机分拣出茶梗，拣梗的次数可根据实际拣梗效果确定，直至茶梗含量低于5%为止。

9.6 包装与贮存

9.6.1 成品茶生产和贮藏的卫生管理、质量安全应符合GB 14881的规定。

9.6.2 建立每个茶样的原料采购、加工、入库、出库的完整档案记录。

9.6.3 包装前，对产品品质逐批进行检查，出厂检验项目包括感官品质、净含量、水分、碎茶和粉末。

9.6.4 产品污染物限量应符合GB 2762的规定，产品农药残留量应符合GB 2763的规定。

9.6.5 茶叶包装应符合GH/T 1070的规定。