

ICS

DB33

浙江省地方标准

DB 33/T ×××—202×
代替 DB 33/T 239-2012

龙井茶加工技术规程

Technique specification for Longjing tea processing

(征求意见稿)

202×-××-××发布

202×-××-××实施

浙江省市场监督管理局 发布

前 言

本文件按GB/T 1.1-2009给出的有关规则进行编写。

本文件代替DB33/T 239-2012《龙井茶加工技术规程》，与DB33/T 239相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

——增加了4 鲜叶原料。

——修改 6.3 机械加工工艺流程，按照原料的等级分为6.3.1 特级、一级、二级鲜叶原料机械加工工艺流程和6.3.2 三级、四级鲜叶原料机械加工工艺流程。

——修改了8 机械加工技术，按照原料的等级分为8.1 特级、一级、二级鲜叶机械加工技术和8.2 三级、四级鲜叶机械加工技术。

本文件由浙江省农业农村厅提出。

本文件由浙江省茶叶标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：浙江大学、浙江省农业技术推广中心、浙江省茶叶集团股份有限公司、杭州茶厂有限公司、新昌县茶叶总站、杭州艺福堂茶叶有限公司、建德市峰鼎茶业有限公司、杭州狮峰茶叶有限公司、中国农业科学院茶叶研究所、杭州市农业科学研究院、浙江省农业机械试验鉴定推广总站。

本文件主要起草人：龚淑英、陆德彪、范方媛、夏兵、游红英、李晓军、王兵、周竹定、张颖彬、敖存、蒋炳芳、庞英华、王华建、丁永君、商建农、李腊梅、王霆、林雨、赵芸、袁海波、赵树武、黄伟红。

龙井茶加工技术规程

1 范围

本文件规定了龙井茶加工相关术语和定义、鲜叶原料、基本加工条件、加工工艺、手工加工技术、机械加工技术、机械与手工组合加工技术。

本文件适用于龙井茶加工。

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/T 18650 地理标志产品 龙井茶

GB/T32744 茶叶加工良好规范

GH/T 1124 茶叶加工术语

DB33/T 551 扁形茶炒制机 质量安全要求

3 术语和定义

GH/T 1124 中规定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

抓 grabbing

大拇指分开，其余四指并拢，掌心向下，五指微曲，稍呈弧形，弯曲收拢，控制住茶叶。

3.2

抖 shaking-out

手心向上，五指微微张开，稍曲，将抓起或搭起攒在手掌上的茶叶作上下抖动，并均匀地散落锅中。

3.3

搭 pressing slightly against the pan

四指伸直合拢，向上翘起，拇指分开，翻掌心手心向下，顺式朝锅底茶叶压去。

3.4

拓 rubbing slightly and moving back

手掌平展，四指伸直靠拢，手帖茶，茶贴锅，将茶叶从锅底沿锅壁向里移动带在手掌上。

3.5

甩 tossing

四指微张，大拇指叉开微弯，手心向下翻掌，顺势把手中的茶叶扔向锅底。

3.6

推 pressing and pushing heavily

也称“挺”。手掌向下，四指伸直或微曲，拇指前端略弯向下，手掌与四指控制住并压实茶叶，用力从靠身边锅壁向锅底和前锅壁推去。

3.7

扣 holding tea together and make it circulated

手心向下，大拇指与食指张开形成“虎口”，在抓、挺、磨过程中，用中指、无名指抓进茶叶，用拇指挤出茶叶，将大部分茶叶掌握在手中，形成循环运动。

3.8

捺 pressing down and push forward

手掌平展，四指伸直靠拢，手贴茶，茶贴锅，将茶叶从锅底沿锅壁用力向外推动。

3.9

磨 polishing

在抓、挺时用较快的速度作往复运动。

3.10

压 pressing down with one hand on the other

在做抓、挺、磨动作时，一只手压在另一只手背上。

4 鲜叶原料**4.1 基本要求**

新鲜匀净，不带蒂，无劣变或异味，无夹杂物。

4.2 鲜叶运输、验收与管理

4.2.1 鲜叶运输时，应用清洁、透气良好的篮、篓、筐进行盛装、轻放，不得紧压，不得用不通气的物件盛装。

4.2.2 运输工具应清洁卫生，运输时避免日晒雨淋，不得与有异味、有毒的物品混装。

4.2.3 鲜叶采摘后应注意保鲜、和及时运输到工厂。

4.2.4 鲜叶进厂应及时验收，分级管理。不同品种、不同嫩度的鲜叶，上午采与下午采的鲜叶，晴天与雨（露）水的鲜叶分别摊放。

4.3 鲜叶质量分级

鲜叶原料质量分为特级、一级、二级、三级、四级，分级质量应符合表 1 的要求。用于同批次加工的鲜叶，其嫩度、匀度、新鲜度应基本一致。低于四级的以及劣变鲜叶不得用于加工龙井茶。

表1 茶鲜叶质量分级要求

等级	质量要求
特级	一芽一叶至一芽二叶初展，以一芽一叶为主，一芽二叶初展在 10%以下，芽叶夹角小，芽长于叶，芽叶完整、匀净
一级	一芽一叶至一芽二叶，一芽二叶在 30%以下，芽与叶长度基本相等，芽叶完整
二级	一芽二叶至一芽三叶初展，以一芽二叶为主，一芽三叶不超过10%，叶长于芽，芽叶完整
三级	一芽二叶至一芽三叶初展，以一芽二叶为主，一芽三叶不超过 40%，叶长于芽，芽叶完整
四级	一芽二叶至一芽三叶，一芽三叶不超过 50%，叶长于芽，有部分嫩的对夹叶

5 基本加工条件

5.1 加工场所

应符合 GH/T 1077 的要求。

5.2 加工人员

5.2.1 应取得健康合格证。

5.2.2 上岗前应经培训，掌握加工技术和操作技能。

5.3 加工器具

5.3.1 摊放器具：竹制软匾、蔑、篾，大、中、小簸篮、摊放架、摊青槽、摊青机，等。

5.3.2 筛分器具：竹制大、小筛子、筛分机、风选机、色选机，等。

5.3.3 炒制辅助器具：油褐（用本色多层棉布制成，约 10cm×15cm），棕扫帚（用棕衣扎成，直径 10cm 为宜）。

5.3.4 加工机具：龙井茶专用炒茶锅（深 23cm、口径 64cm，铸铁斗锅）、扁形茶炒制机、茶叶理条机、辉锅机。

5.3.5 使用要求：应符合食品加工卫生要求。一个油褐最长使用一个茶季；扁形炒茶机炒板的包布每个茶季更换新布。龙井茶机械加工应符合 DB33/T 551 的要求。所有机具应清洗干净后使用。新购设备应清除材料表面的防锈油。每个茶季开始和结束都应对机具进行清洗、除锈和保养。

6 加工工艺

6.1 手工加工工艺流程：鲜叶摊放、手工青锅、摊凉回潮、青锅叶分筛、手工辉锅、干茶分筛、挺长头、复筛后分类归堆、收灰与贮藏。

6.2 机械加工工艺流程

6.2.1 特级、一级、二级鲜叶原料机械加工工艺流程：鲜叶摊放、青锅、摊凉回潮、理条整形、二青固形、摊凉回潮、辉锅、干茶分筛、筛面复辉、复筛后分类归堆、收灰与贮藏。

6.2.2 三级、四级鲜叶原料机械加工工艺流程：鲜叶摊放、理条杀青、风选冷却、二青做形、理条整形、三青固形、摊凉回潮、辉锅、干茶分筛、筛面复辉、复筛后分类归堆、贮藏。

6.3 机械与手工组合加工工艺流程：鲜叶摊放、机械青锅、摊凉回潮、青锅叶分筛、手工辉锅、干

茶分筛、挺长头、复筛后归堆、收灰与贮藏。

7 手工加工技术

7.1 鲜叶摊放

7.1.1 摊放方式：应在摊放器具上进行，以室内自然摊放为主，可通过适当控制通风，关闭或开放门窗来调节鲜叶的失水。必要时可用鲜叶脱水机脱除表面水后再进行摊放，也可用鼓风方式缩短摊放时间。有条件的可在空调室内或专用摊青设备、摊青室进行摊放，根据鲜叶数量和加工能力来调节摊青进程。摊放场所要求清洁卫生、阴凉、空气流通、不受阳光直射。

7.1.2 摊放厚度：视天气、鲜叶老嫩、摊放方式而定。高档嫩叶薄摊，中低档芽叶可适当加厚；自然摊放薄摊，设备摊放可适当加厚；自然摊放尽量不搭叶，鼓风摊放尽量不漏风。二级以上鲜叶原料摊放 $1\text{kg}/\text{m}^2$ 左右，摊叶厚度控制在 30mm 以内；三级、四级鲜叶原料一般控制在 $40\text{mm}\sim 50\text{mm}$ 。

7.1.3 摊放时间：视天气和原料而定，一般 $6\text{h}\sim 12\text{h}$ 。晴天、干燥天时间可短些；阴雨天应相对长些。二级以上鲜叶摊放时间应长些，三、四级鲜叶摊放时间应短些，掌握“嫩叶长摊，中档叶短摊，低档叶少摊”的原则。

7.1.4 摊放过程：二级~四级鲜叶轻翻 1 次~2 次，促使鲜叶水分散发均匀且摊放程度一致。二级以上鲜叶尽量少翻，以免机械损伤。

7.1.5 摊放程度：以叶面开始萎缩，叶质由硬变软，叶色由鲜绿转暗绿，清香显露，含水率降至 $70\pm 2\%$ 为适度。

7.2 手工青锅

7.2.1 青锅温度

鲜叶下锅以锅底温度 $200^\circ\text{C}\sim 150^\circ\text{C}$ 为宜（机械温度计显示温度，下同）。特级鲜叶 $170^\circ\text{C}\sim 150^\circ\text{C}$ ，一级~二级鲜叶 $190^\circ\text{C}\sim 170^\circ\text{C}$ ，三级~四级鲜叶 $200^\circ\text{C}\sim 180^\circ\text{C}$ 。鲜叶投入锅中有“噼啪”爆声，锅温掌握从高到低。

7.2.2 投叶量

根据手的大小和个人习惯掌握，一般特级鲜叶每锅 $100\text{g}\sim 150\text{g}$ ，一级~二级鲜叶 $150\text{g}\sim 200\text{g}$ ，三级~四级鲜叶 $250\text{g}\sim 300\text{g}$ ，炒制中每锅投叶量应稳定一致。

7.2.3 青锅程度

当芽叶初具扁平、挺直、软润、色绿一致，茶叶含水率降至 40% 左右，即可出锅。

7.2.4 作业过程

应先用油褐沾极少炒茶专用油脂，润滑锅面，油烟散去后，放入鲜叶。炒制时应先轻抓、轻抖，抖得高、散得匀，使茶叶均匀受热，充分散发水汽，炒约 3min 茶叶呈自然“瘪落”时适当降低温度并同时减少抖，并逐渐加用搭带拓等手法，开始轻，逐渐加重搭、拓的用力度，以不出茶汁、不相互粘结，茶叶平扁为宜，炒约 $6\text{min}\sim 7\text{min}$ 。加快手法的协调和运动速度，再炒 $3\text{min}\sim 4\text{min}$ ，至茶叶有干燥感时起锅。炒制时不应用力过早易挤出茶汁使茶色暗或显黑，或用力过迟易产生茶末或形成“空

壳燥”，应先轻后重。青锅全程时间为 12min~14min。

7.3 摊凉回潮

7.3.1 青锅叶出锅后应及时摊凉，尽快降温和散发水汽。

7.3.2 青锅叶摊凉后，适当并堆，必要时可覆盖清洁棉布，使芽、茎、叶各部位的水分重新分布均匀回软。

7.3.3 摊凉回潮时间以 60min~120min 为宜。

7.4 青锅叶分筛

7.4.1 用不同孔径的茶筛将回潮后的青锅叶分成 2 档~3 档，簸去片末。高档叶可以不分筛。

7.4.2 筛面叶解散搭叶，筛底叶簸去片末。

7.4.3 筛面、中筛、筛底叶分别辉锅。

7.5 手工辉锅

7.5.1 辉锅温度

准确掌握青锅叶落锅炒制时的锅温，特级、一级、二级青锅叶锅温在 90℃~65℃~75℃，三级、四级青锅叶可略高些。炒制过程基本保持平稳，在干茶出锅前略提高锅温感到烫手即可，能起到提香透出色泽的作用。

7.5.2 投叶量

根据手的大小和习惯确定，每锅炒制中应保持稳定一致。一般特级、一级、二级茶每锅投青锅叶 200~250g，三级、四级茶 250g~300g。

7.5.3 辉锅程度

干茶含水率 6.5%以下。

7.5.4 作业过程

应先用油褐沾极少量炒茶专用油脂，润滑锅面，油烟散去后，放入青锅叶。用力程度应与锅温有机结合，掌握“轻-重-轻”。开始以轻抓、轻抖、轻搭，把茶叶匀齐地掌握在手中，以理条和散发水汽，炒 3min~8min；然后逐渐转入“手不离茶、茶不离锅”阶段，用搭、抓、捺、扣等手法，把茶叶齐直地攢在手中，然后逐步以抓、扣、挺的手法代替搭、抓的手法。用抓、挺、捺、扣手法相互交替，密切配合，使茶叶在手中“里外交换”吞吐均匀，炒 5min~6min。当茶叶出现灰白（即茶的茸毛显露）时，可略提高锅温（有烫手感），用力减轻，为使茶茸毛脱离茶身，改用抓、挺、磨等手法，使茶叶光、扁、平、直，当茶毛起球脱落，此时一定要“守住”茶叶，尽量不让茶叶“逃”出手外，当茶毛脱净，茶叶一折就断，可起锅，炒制时间约 5min。如要增加扁平度，应在炒制中期进行抓、挺、磨时，用压手法，增强对茶叶的压力和重力，促使茶叶更趋平实、光滑。

辉锅全程时间为 15min~20min。

7.6 干茶分筛

炒制好的干茶经摊凉，选用不同孔径的龙井茶筛，分出 2 档~3 档；筛面（头子），中筛、筛底（底子）。

7.7 挺长头

各级干茶的筛面茶挺长头，方法与辉锅相同。

7.8 复筛后归堆

将经过筛分后的各级筛号茶，按同级筛号归堆，并分别标上日期、等级、数量；经过几天采制，将同一等级的茶归堆后，重新标上日期、数量。

7.9 收灰与贮藏

7.9.1 收灰：茶叶放在专用储存缸或其他容器中，按茶叶与生石灰之比为 5:1 的比例储放，时间以 10 天~15 天为宜。茶叶与生石灰不能直接接触，之间用非漂白的白纸或本白白布隔开。生石灰用非漂白白布制成布袋盛装。

7.9.2 贮藏：宜贮存在低温专用冷库中，温度以 5℃ 以下为宜。

8 机械加工技术

8.1 特级、一级、二级鲜叶机械加工技术

8.1.1 鲜叶摊放

参照 7.1。

8.1.2 青锅

8.1.2.1 机械设备：长板式扁形茶炒制机（参考规格：单锅，100cm[长]×47.5cm[宽]×16cm[半径]）

8.1.2.2 温度：摊放叶下锅时青锅温度应在 240℃~200℃为宜（机械温度计显示温度，下同），具体根据鲜叶原料进行适度调整。鲜叶投入锅中有“噼啪”爆声，锅温掌握从高到底。

8.1.2.3 投叶量：特级鲜叶投叶量 80g~120g/锅，一级~二级 120g~150g/锅为宜，同类青锅叶每锅投叶量应稳定一致。

8.1.2.4 作业过程：

8.1.2.4.1 开启机械，将炒板转至上方，加温，当实际锅温升至设定温度时，开启炒板转动按钮，炒板转动。

8.1.2.4.2 加入少量炒茶专用油脂，油烟散去后，均匀投入摊青叶，可听到茶叶在锅中的“噼啪”爆声。摊青叶入锅后开始逐步加压，加压一般分三个阶段，第一阶段从摊青叶入锅到芽叶萎软，采用轻压，以能带起芽叶、又不致使芽叶结块为宜，约 1min 左右；第二阶段是芽叶成型初级阶段，逐步加压，压力档位增加至轻压的 2 倍以上，具体根据芽叶情况进行调整，时间一般在 2.0~2.5min，到芽叶基本成条并呈扁平状，互不粘手；第三阶段恒温炒，提高扁平度，待芽叶炒至扁平成形，含水率达 30%左右，推开前面出料门自动出锅。

8.1.2.4.3 茶叶炒制结束放松炒板，切断机器电源。

8.1.2.5 时间：4~5min 左右。

8.1.2.6 程度：待茶叶炒至成形，芽叶初具扁平、挺直、软润、色绿一致，茶叶含水率降至 30%左右。

8.1.3 摊凉回潮

8.1.3.1 机械设备：竹匾、竹筐、回潮机等。

8.1.3.2 作业过程：青锅叶出锅后应及时摊凉，尽快降温 and 散发水汽。然后集中在竹匾、竹筐、回潮机中进行回潮。

8.1.3.3 回潮叶堆厚度：约 10cm~15cm。

8.1.3.4 回潮时间：以 60min~120min 为宜。

8.1.3.5 程度：芽叶各部位均匀回软。

8.1.4 理条整形

8.1.4.1 机械设备：扁茶脱毫磨光机（参考规格：4 槽，110cm[长]×60cm[宽]×18cm[高]）

8.1.4.2 温度：回潮叶下锅温度应在 60℃为宜（机械温度计显示温度，下同）。

8.1.4.3 投叶量：0.25kg/槽，4 槽共计 10kg 左右。

8.1.4.4 作业过程：开启机械，加温，当实际温度升至设定温度时，开启机械往复震动开关，投入茶叶，结束后自动出茶。机械往复震动频率 126 次/min。

8.1.4.5 时间：20min 左右，具体根据生产安排进行调整。

8.1.4.6 程度：茶叶进一步收拢，挺直度提升，理条结束后茶叶含水率稍有下降，约 23%左右。

8.1.5 二青定形

8.1.5.1 机械设备：长板式扁形茶炒制机（参考规格：单锅，100cm[长]×47.5cm[宽]×16cm[半径]）

8.1.5.2 温度：下锅温度应在 170℃~180℃为宜，根据原料进行适当调整。

8.1.5.3 投叶量：投叶量每锅 40~50g 做形叶，同类青锅叶每锅投叶量应稳定一致。

8.1.5.4 作业过程：开启机械，将炒板转至上方，加温，当实际锅温升至设定温度时，开启炒板转动按钮，炒板转动。均匀投入做形叶，炒板翻炒茶叶，当芽叶受热变软，开始逐步加压，根据茶叶干燥程度，一般每隔半分钟加重一次，加压程度主要看炒板，以能带起茶叶、又不致使茶叶结块为宜。加压从中档压力开始逐步加压，分为三个阶段，第一阶段为中压阶段，约 0.5~1.0min；第二阶段是茶叶固形阶段，压力逐步加至初始中档压力的 1.5 倍以上，这一阶段是“扁平、挺直”龙井茶固形的重要时段，动作以“压、磨”为主，不得一次性加重压。茶叶炒制结束放松炒板，切断机器电源。

8.1.5.5 时间：全程时间为 2~3min 左右。

8.1.5.6 程度：当芽叶具扁平、挺直、较光滑、软润、色绿一致，茶叶含水率降至 10%~12%即可。

8.1.6 摊凉回潮

8.1.6.1 机械设备：竹匾、竹筐、回潮机、包装袋等。

8.1.6.2 作业过程：二青叶出锅后应及时摊凉，尽快降温 and 散发水汽。然后集中在竹匾、竹筐、回潮机或者包装袋中等中进行回潮。

8.1.6.3 回潮时间：4 小时以上，具体根据生产安排进行调整。

8.1.7 辉锅

8.1.7.1 机械设备：八角滚筒辉锅机（参考规格：68cm[长]×30cm[直径]）

8.1.7.2 温度：机显温度 90℃，筒壁温度在 80℃左右。

8.1.7.3 投叶量：每锅投叶量 2~4 kg 回潮叶。

8.1.7.4 作业过程：将筒体清理干净，打开加热开关，启动筒体转动开关，加热到设定的温度。投入茶叶，启动筒体转动开关，7~8 转/min 的转速下炒制 10min 左右，茶叶受热回软，打开热风开关排除热气。定期检查筒体内在制茶叶的干燥度与形状，以茶叶不出现末碎，表面光滑，达到干燥度要求时即可停机。

8.1.7.5 时间：约 20min~30min。

8.1.7.6 程度：形状扁平、光滑、挺直，含水率 6.5%以下。

8.1.8 干茶分筛

参照 7.6。

8.1.9 筛面复辉

8.1.9.1 机械设备：参照 8.1.7.1。

8.1.9.2 作业过程：各级干茶的筛面（头子）进行复辉处理，方法与辉锅相同。

8.1.10 复筛后分类归堆

8.1.10.1 机械设备：茶叶匀堆机，等。

8.1.10.2 作业过程：将经过筛分后的各级筛号茶，按照同级筛号归堆，并分别标上日期、等级、数量。

8.1.11 收灰与贮藏

参照 7.9。

8.1.12 模式图

参见附录 A。

8.2 三级、四级鲜叶机械加工技术

8.2.1 鲜叶摊放

参照 7.1。

8.2.2 理条杀青

8.2.2.1 机械设备：理条杀青机（参考规格：12 槽，320cm[长]×120cm[宽]）

8.2.2.2 温度：摊放叶下锅时理条机温度应在 270℃~250℃为宜，具体根据鲜叶原料成熟度的不同进行适度调整。鲜叶投入锅中有“噼啪”爆声。

8.2.2.3 投叶量：一般鲜叶投叶量每锅 400~600g 为宜，每锅投叶量应稳定一致。

8.2.2.4 作业过程：开启机械，加温，当温度升至设定温度时，开始投放鲜叶。均匀投入茶叶，可听到茶叶在锅中的“噼啪”爆声，理条机摆动频率约 150 次/min。待茶叶炒至叶面失去光泽，叶质柔软，成直条状，芽叶初具挺直，青气消失，香气显露，结束后自动出茶。

8.2.2.5 时间：2~3min 左右。

8.2.2.6 程度：茶叶含水率 55%~50%。

8.2.3 风选冷却

8.2.3.1 机械设备：风扇、风选机

8.2.3.2 作业过程：理条杀青叶出锅后借助风扇及时摊凉，尽快降温和散发水汽，随后投入茶叶风选

机进行风选，初步将轻飘黄片、碎片等借助风力剔除。

8.2.3.3 程度：黄片、碎片（末）等部分筛选。

8.2.4 二青做形

8.2.4.1 机械设备：长板式扁形茶炒制机（参考规格：三锅，单锅为 100cm[长]×47.5cm[宽]×16cm[半径]）

8.2.4.2 温度：锅温在 200℃~160℃，掌握从高到低。

8.2.4.3 投叶量：一般 50g~100g/锅，依据原料情况进行适当调整，炒制中每锅投叶量应稳定一致。

8.2.4.4 作业过程：

8.2.4.4.1 开启机械，将炒板转至上方，加温，当实际锅温升至设定温度时，机械控制自动加入少量炒茶专用油脂，开启炒板转动按钮，炒板转动。

8.2.4.4.2 均匀投入茶叶，阶段性逐步降温增压，以能带起茶叶、又不致使茶叶结块为宜，不得一次性加重压。锅温应先高后低，采用三联锅进行炒制压扁，分为三个阶段：第一阶段温度 200℃~190℃，压力采用轻压~中档压力，时间 40s~60s；第二阶段温度比第一阶段低 20℃~30℃，压力采用中档~高档压力，时间 40s~60s；第三阶段温度比第二阶段低 10℃左右，压力采用高档压力，增加“磨”的作用，恒温炒 40s~60s，第二、三阶段是做扁的重要时段。茶叶炒制结束放松炒板，切断机器电源。

8.2.4.5 时间：约为 2min~3min。

8.2.4.6 程度：待茶叶炒至扁平成形，含水率降至 25%左右。

8.2.5 理条整形

8.2.5.1 机械设备：扁茶脱毫磨光机（参考规格：4 槽，110cm[长]×60cm[宽]×18cm[高]）

8.2.5.2 温度、投叶量、作业过程：参照 8.1.4。

8.2.5.3 时间：20min 左右，具体根据生产安排进行调整。

8.2.5.4 程度：当芽叶具扁平、挺直、较光滑，茶叶含水率降至 23%左右。

8.2.6 三青固形

8.2.6.1 机械设备：长板式扁形茶炒制机（参考规格：单锅，100cm[长]×47.5cm[宽]×16cm[半径]）

8.2.6.2 锅温：下锅温度应在 150℃~170℃为宜，根据原料进行适当调整。

8.2.6.3 投叶量：投叶量每锅 50g~70g 做形叶，每锅投叶量应稳定一致。

8.2.6.4 作业过程：

8.2.6.4.1 开启机械，将炒板转至上方，加温，当实际锅温升至设定温度时，开启炒板转动按钮，炒板转动。

8.2.6.4.2 均匀投入茶叶，炒板翻炒茶叶，当芽叶受热变软，开始逐步加压，根据茶叶干燥程度，一般每隔半分钟加重一次，加压程度主要看炒板，以能带起茶叶、又不致使茶叶结块为宜。加压从中档压力开始逐步加压，分为三个阶段，第一阶段为中压阶段，约 0.5~1.0min；第二阶段是茶叶固形阶段，压力逐步加至初始中档压力的 1.5 倍以上，这一阶段是“扁平、挺直”龙井茶固形的重要时段，动作以“压、磨”为主，不得一次性加重压。茶叶炒制结束放松炒板，切断机器电源。

8.2.6.4 时间：2~3min 左右。

8.2.6.5 程度：当芽叶具扁平、挺直、较光滑、软润、色绿一致，茶叶含水率降至 10-12%左右。

8.2.7 摊凉回潮

参照 8.1.6。

8.2.8 辉锅

8.2.8.1 机械设备：辉锅机（参考规格：68cm[长]×30cm[直径]）

8.2.8.2 温度：机显温度 100℃，筒壁温度约在 90℃左右。

8.2.8.3 投叶量：每锅投叶量 3~6 kg 回潮叶。

8.2.8.4 作业过程：见 8.1.7.4。

8.2.8.5 时间：约 30min~40min。

8.2.8.6 程度：形状扁平、光滑、挺直，含水率 6.5%以下。

8.2.9 干茶分筛

参照 8.1.8。

8.2.10 筛面复辉

参照 8.1.9。

8.2.11 复筛后分类归堆

参照 8.1.10。

8.2.12 贮藏

参照 7.9.2。

8.2.13 模式图

参见附录 B

8.3 机械与手工组合加工技术

生产上，可根据鲜叶原料档次、生产规模、机具条件和加工人员等条件，科学组配不同加工机械及其相应的机械与手工组合加工模式，达到加工质量与生产效益的有机统一。机械与手工组合加工通常用于高档鲜叶的加工，机械青锅与手工辉锅相结合。或前半段机械辉锅组合后半段手工辉锅。

附录 A
(资料性附录)

特级、一级、二级鲜叶机械加工模式图

鲜叶摊放	青锅	摊凉回潮	理条整形	二青团形	摊凉回潮
					
<p>设备: 摊放架、摊青机、摊青室, 等</p> <p>作业过程: 在摊放器具上进行, 以室内自然摊放为主, 可通过适当控制通风, 关闭或开放门窗来调节鲜叶的失水。 摊放厚度: 视天气、鲜叶老嫩而定。二级以上鲜叶原料摊放厚度 1~3cm。 时间: 视天气、鲜叶老嫩而定。一般 6~16h。掌握“嫩叶长摊, 中档叶短摊, 低档叶少摊”的原则适当增减。</p> <p>程度: 叶面开始萎缩, 叶质变软, 叶色转暗绿, 清香显露, 含水率降至 70±2%为宜。</p>	<p>设备: 长板式扁形茶炒制机 (参考规格: 单锅, 100cm[长]×47.5cm[宽]×16cm[半径])</p> <p>温度: (显示) 240℃~200℃。 投叶量: 每锅 80~120g (特级)、120g~150g (一级~二级)。 作业过程: 锅温升高至设定温度时投叶, 压力控制以“轻-重-轻”为原则, 前期轻压 1min 左右, 第二阶段开始逐步加压, 压力档位逐步增加至轻压的 2 倍以上, 具体根据茶叶情况进行调整, 时间一般在 2.0~2.5min, 第三阶段是出叶阶段, 压力减弱。 时间: 4~5min 左右。</p> <p>程度: 茶叶炒至扁平成形, 茶叶含水率降至 30%左右。</p>	<p>设备: 竹匾、竹筐、回潮机等</p> <p>作业过程: 青锅叶充分摊凉后, 集中在竹匾、竹筐、回潮机等中进行回潮。 叶堆厚度: 10cm~15cm。 回潮时间: 60min~120min。</p> <p>程度: 在制叶适度回软为宜。</p>	<p>设备: 扁茶脱毫磨光机 (参考规格: 4 槽, 110cm[长]×60cm[宽]×18cm[高])</p> <p>温度: 锅温度在 60℃ (机显)。 投叶量: 5 斤/槽, 4 槽共计 20 斤。 作业过程: 开机加温, 温度升至设定温度后开启往复震动, 投入茶叶, 频率 126 次/min。 时间: 20min 左右。</p> <p>程度: 茶叶进一步收拢, 挺直度提升, 含水率 23%左右。</p>	<p>设备: 长板式扁形茶炒制机 (参考规格: 单锅, 100cm[长]×47.5cm[宽]×16cm[半径])</p> <p>温度: (显示) 170℃~180℃为宜。 投叶量: 每锅 40~50g。 作业过程: 开机加温, 温度升至设定温度后投叶, 压力控制以“轻-重-轻”为原则, 从中档压力开始逐步加压, 中档压力持续约 0.5~1.0min, 逐步增加至初始压力的 1.5 倍以上。 时间: 2~3min。</p> <p>程度: 芽叶具扁平、挺直、较光滑、色绿一致, 茶叶含水率降至 10~12%</p>	<p>设备: 竹匾、竹筐、回潮机、包装袋等</p> <p>作业过程: 二青叶及时摊凉后, 集中在竹匾、竹筐、回潮机、包装袋等中进行回潮。 时间: 4 小时以上, 时间具体根据生产安排进行调整。</p> <p>程度: 在制叶适度回软。</p>
辉锅	干茶分筛	筛面复辉	复筛后分类归堆	收灰与贮藏	
					
<p>设备: 辉锅机 (参考规格: 68cm[长]×30cm[直径])</p> <p>温度: 机显温度 90℃。 投叶量: 每锅 2~4 kg 回潮叶。 作业过程: 开机加温, 温度升至设定温度后投叶, 在筒体 7~8 转/min 的转速下炒制 10min 左右, 茶叶受热回软, 打开热风开关排除热气。 时间: 20min~30min。 程度: 形状扁平光滑挺直, 含水率 6.5%以下。</p>	<p>设备: 筛分机</p> <p>作业过程: 炒制好的干茶经摊凉, 选用不通孔径的龙井茶筛进行分筛。</p> <p>程度: 分出 2~3 档 (头子、中筛、底子)。</p>	<p>设备: 同辉锅</p> <p>作业过程: 各级干茶的筛面 (头子) 进行复辉处理, 方法与辉锅相同。</p>	<p>设备: 茶叶匀堆机</p> <p>作业过程: 将经过筛分后的各级筛号茶, 按照同级筛号归堆, 并分别标上日期、等级、数量。</p>	<p>设备: 存储缸、冷库等</p> <p>收灰: 按茶叶与生石灰之比为 5:1 的比例储放, 时间以 10 天~15 天为宜。茶叶与生石灰不能直接接触, 之间用纸或本白布隔开。 贮藏: 贮存宜在低温专用冷库中, 温度以 5℃以下为宜。</p>	

附录 B
(资料性附录)
三级、四级鲜叶机械加工模式图

鲜叶摊放	理条杀青	风选冷却	二青做形	理条整形	三青固形
					
设备: 摊放架、摊青机、摊青室, 等	设备: 理条杀青机(参考规格: 12槽, 320cm[长]×120cm[宽])	设备: 风扇、风选机	设备: 长板式扁形茶炒制机(参考规格: 三锅, 单锅为 100cm[长]×47.5cm[宽]×16cm[半径])	设备: 扁茶脱毫磨光机(参考规格: 4槽, 110cm[长]×60cm[宽]×18cm[高])	设备: 长板式扁形茶炒制机(参考规格: 单锅, 100cm[长]×47.5cm[宽]×16cm[半径])
作业过程: 在摊放器具上进行, 以室内自然摊放为主, 可通过适当控制通风, 关闭或开放门窗来调节鲜叶的失水。 摊叶厚度: 视天气、鲜叶老嫩而定。三、四级鲜叶原料摊放厚度4~5cm。 摊放时间: 视天气、鲜叶老嫩而定。一般6~10h。掌握“嫩叶长摊, 中档叶短摊, 低档叶少摊”的原则适当增减。	温度: 机显 270℃~250℃。 投叶量: 每锅 400~600g, 每锅投叶量应稳定一致。 作业过程: 开机加温, 温度升至设定温度后投叶, 理条机摆动频率约 150次/min。 时间: 2~3min 左右。	作业过程: 理条杀青叶出锅后借助风扇及时摊凉, 尽快降温 and 散发水汽, 随后投入茶叶风选机进行风选, 初步将轻飘黄片、碎片等借助风力剔除。	温度: 机显 160℃~200℃。 投叶量: 50~100g/锅。 作业过程: 开机升温, 锅温掌握从高到低, 第一阶段温度 200℃~190℃, 压力采用轻压~中档压力, 时间 40s~60s; 第二阶段温度比第一阶段低 20℃~30℃, 压力采用中档~高档压力, 时间 40s~60s; 第三阶段温度比第二阶段低 10℃左右, 压力采用高档压力, 增加“磨”的作用, 恒温炒 40~60s。 时间: 约为 2~3min。	温度: 机显 60℃左右。 投叶量: 投叶量 5 斤/槽, 共 4 槽, 共 20 斤。 作业过程: 开机加温, 温度升至设定温度后开启往复震动, 投入茶叶, 频率 126 次/min。 时间: 20min 左右, 具体根据生产安排进行调整。	温度: 150℃~170℃。 投叶量: 50~70g/锅。 作业过程: 开机加温, 当温度升至设定温度时投叶, 炒制中每隔半分钟加重一次, 从中档压力开始逐步加压, 中档压力持续约 0.5~1.0min, 逐步增加至初始压力的 1.5 倍以上。 时间: 2~3min 左右。
程度: 叶面萎缩, 叶质变软, 叶色转暗绿, 清香显露, 含水率降至 70±2%。	程度: 芽叶收拢, 成直条状, 芽叶初具扁挺直、软润、色绿一致, 青气消失、香气显露, 茶叶含水率降至 55~50%。	程度: 黄片、碎片等部分筛选。	程度: 待茶叶炒至扁平成形, 含水率降至 25% 左右。	程度: 芽叶具扁平、挺直、较光滑, 茶叶含水率降至 23% 左右。	程度: 芽叶具扁平、挺直、较光滑、软润、色绿一致, 茶叶含水率降至 10~12% 左右。
摊凉回潮	辉锅	干茶分筛	筛面复辉	复筛后分类归堆	贮藏
					
设备: 竹匾、竹筐、回潮机、包装袋等	设备: 辉锅机	设备: 筛分机	设备: 同辉锅	设备: 茶叶匀堆机	设备: 冷库, 等
作业过程: 二青叶及时摊凉后, 集中在竹匾、竹筐、回潮机、包装袋等中进行回潮。 时间: 4 小时以上, 时间具体根据生产安排进行调整。	温度: 机显温度 100℃。 投叶量: 每锅 3~6 kg 回潮叶。 作业过程: 开机加温, 温度升至设定温度后投叶, 在筒体 7~8 转/min 的转速下炒制 10min 左右, 茶叶受热回软, 打开热风开关排除热气。 时间: 30min~40min。	作业过程: 炒制好的干茶经摊凉, 选用不通孔径的龙井茶筛进行分筛。	作业过程: 各级干茶的筛面(头子)进行复辉处理, 方法与辉锅相同。	作业过程: 将经过筛分后的各级筛号茶, 按照同级筛号归堆, 并分别标上日期、等级、数量。	宜贮存在低温专用冷库中, 温度以 5℃ 以下为宜。

程度: 在制叶适度回软。	程度: 形状扁平光滑挺直, 含水率 6.5% 以下。	程度: 分出 2~3 档 (头子、中筛、底子)。			
---------------------	-----------------------------------	---------------------------------	--	--	--

