

龙井茶加工技术规程

Technique regulation for Longjing tea processing

(报批稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

前言

本标准按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。

本标准代替DB33/T 239—2012《龙井茶加工技术规程》，与DB33/T 239—2012相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了“鲜叶原料”（见第4章）；
- 删除了“加工工艺”（见2012年版的第5章）；
- 修改了“机械加工”（见第7章，2012年版的第7章）。
- 修改了“机械与手工组合加工”（见第8章，2012年版的第8章）

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由浙江省农业农村厅提出并组织实施。

本标准由浙江省茶叶标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：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、杭州艺福堂茶业有限公司、建德市峰鼎茶业有限公司、杭州狮峰茶叶有限公司、杭州顶峰茶业有限公司、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。

本标准件主要起草人：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、余伟永、梅相贞、胡醒、黄皓。

本标准及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1999年首次发布为DB33/T 239—1999《龙井茶机制工艺技术规程》；
- 2012年第一次修订，增加了手工加工技术；
- 本次为第二次修订。

龙井茶加工技术规程

1 范围

本标准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、手工加工、机械加工和机械与手工组合加工。

本标准适用于龙井茶加工。

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标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 18650 地理标志产品 龙井茶

GH/T 1077 茶叶加工技术规程

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

GB/T 18650、GH/T 1124中规定的以及下列术语和定义适用于本标准。

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，控制住茶叶的炒制手法。

3.2

抖 shaking-out

手心向上，五指微微张开，稍曲，将抓起或搭起攢在手掌上的茶叶做上下抖动，并均匀地散落锅中的炒制手法。

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，顺势朝锅底茶叶压去的炒制手法。

3.4

拓 rubbing slightly and back

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向里移动带在手掌里的炒制手法。

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的炒制手法。

3.6

推 pressing and pushing forward 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的炒制手法。

3.7

扣 partially holding tea together with fingers to be 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，形成循环运动的炒制手法。

3.8

捺 pressing down and pushing 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的炒制手法。

3.9

磨 polishing

在抓、挺时用较快的速度作往复运动的炒制手法。

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的炒制手法。

3.11

青锅 first panning

摊青叶在锅中受热杀青、初步做形的过程。

3.12

摊凉回潮 cooling for moisture regain

将在制品叶面温度降至室温，并使茎叶水分均衡分布，叶质变软的过程。

3.13

辉锅 final panning

青锅叶经冷却回潮后，在锅中受热充分干燥，并压扁、理条、做形的过程。

4 鲜叶原料

鲜叶采摘和鲜叶质量分级应符合GB/T 18650的规定。

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

加工人员应取得健康合格证；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 加工器具应符合食品加工卫生要求。

5.3.2 摊放器具主要包括竹（蔑）编制的软匾、蔑篾，大、中、小簸篮、摊放架、摊青槽、摊青机等。

5.3.3 分选器具主要包括竹制大、小筛子，筛分机，风选机，色选机等。

5.3.4 炒制辅助器具主要包括油褐，棕扫帚等。

5.3.5 炒制机具主要包括龙井茶专用炒茶锅（深23厘米、口径64厘米，铸铁斗锅）、扁形茶炒制机、茶叶理条机、辉锅机。扁形茶炒制机应符合DB33/T 551的要求。

6 手工加工

6.1 加工流程

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 鲜叶摊放

6.2.1 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。

6.2.2 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；自然摊放不宜搭叶，鼓风摊放不漏风。二级以上鲜叶原料每平方米摊放1千克为宜，摊叶厚度控制在30毫米以内；三级、四级鲜叶原料一般控制在40毫米~50毫米。

6.2.3 摊放时间：视天气和原料而定，一般6小时~12小时。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。

6.2.4 摊放过程：二级至四级鲜叶轻翻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。

6.2.5 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 $(70\pm 2)\%$ 为宜。

6.3 手工青锅

6.3.1 青锅温度：鲜叶下锅锅底温度 $200\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ （机械温度计显示温度，下同）。特级鲜叶 $170\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，一级至二级鲜叶 $190\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 170\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，三级至四级鲜叶 $200\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 180\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。鲜叶投入锅中有“噼啪”爆声，锅温掌握从高到低。

6.3.2 投叶量：特级鲜叶每锅100克~150克，一级至二级鲜叶150克~200克，三级至四级鲜叶250克~300克，炒制中每锅投叶量应稳定一致。

6.3.3 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，炒约3分钟茶叶呈自然“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、甩的用力度，以不出茶汁、不相互粘结，茶叶平扁为宜，炒6分钟~7分钟。加快手法的协调和运动速度，再炒3分钟~4分钟，至茶叶有干燥感时起锅。炒制时不应用力过早，或用力过迟，应先轻后重。青锅全程时间为12分钟~14分钟。

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

6.4 摊凉回潮

6.4.1 青锅叶出锅后应及时摊凉，及时降温和散发水汽。

6.4.2 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。

6.4.3 摊凉回潮时间1小时~2小时。

6.5 青锅叶分筛

6.5.1 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。

6.5.2 筛面叶解散搭叶，筛底叶簸去片末。

6.5.3 筛面、中筛、筛底叶分别辉锅。

6.6 手工辉锅

6.6.1 温度：准确掌握青锅叶落锅炒制时的锅温，锅温起始控制在90℃为宜，中间过程65℃~75℃，出锅前75℃为宜。

6.6.2 投叶量：每锅炒制中应保持稳定一致。特级、一级、二级茶每锅投青锅叶200克~250克，三级、四级茶250克~300克。

6.6.3 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，理条并散发水汽，炒3分钟~8分钟；然后逐渐转入“手不离茶、茶不离锅”阶段，用拓、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，炒5分钟~6分钟。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，改用抓、挺、磨等手法，当茶毛起球脱落时，应“守住”茶叶，不宜让茶叶“逃”出手外，当茶毛脱净，茶叶一折就断，可起锅，炒制时间约5分钟。如需增加扁平度，应在炒制中期进行抓、挺、磨时，用压手法。

6.6.4 辉锅全程时间为15分钟~20分钟。

6.6.5 程度：干茶含水率6.5%以下。

6.7 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）。

6.8 挺长头

各级干茶的筛面茶挺长头，方法与辉锅相同。

6.9 复筛后分类归堆

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。

6.10 收灰与贮藏

6.10.1 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。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。

6.10.2 贮藏：宜贮存在低温专用冷库中，温度以5℃以下为宜。

7 机械加工

7.1 特级、一级、二级鲜叶机械加工

7.1.1 加工流程

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。

7.1.2 鲜叶摊放

按6.2的要求执行。

7.1.3 青锅

7.1.3.1 机械设备：长板式扁形茶炒制机。

7.1.3.2 温度：摊放叶下锅时青锅温度应在240℃~200℃（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，锅温掌握从高到低。

7.1.3.3 投叶量：特级鲜叶投叶量每锅80克~120克，一级至二级每锅120克~150克，同类青锅叶每锅投叶量应稳定一致。

7.1.3.4 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。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1分钟；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，时间在2.0分钟~2.5分钟，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，含水率达约30%，推开前面出料门自动出锅。茶叶炒制结束放松炒板，切断机器电源。

7.1.3.5 时间：全程4分钟~5分钟。

7.1.3.6 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%为宜。

7.1.4 摊凉回潮

7.1.4.1 机械设备：竹匾、竹筐、回潮机等。

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

7.1.4.3 回潮叶堆厚度：约10厘米~15厘米。

7.1.4.4 回潮时间：1小时~2小时。

7.1.4.5 程度：芽叶各部位均匀回软。

7.1.5 理条整形

7.1.5.1 机械设备：扁茶脱毫磨光机。

7.1.5.2 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）。

7.1.5.3 投叶量：每槽2.5千克，4槽共计约10千克。

7.1.5.4 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/分钟。

7.1.5.5 时间：20分钟为宜，具体根据生产安排进行调整。

7.1.5.6 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%。

7.1.6 二青定形

7.1.6.1 机械设备：长板式扁形茶炒制机。

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

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

7.1.6.4 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，时间0.5分钟~1.0分钟；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。

7.1.6.5 时间：全程时间为2分钟~3分钟。

7.1.6.6 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%。

7.1.7 摊凉回潮

7.1.7.1 机械设备：竹匾、竹筐、回潮机、包装袋等。

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

7.1.7.3 回潮时间：4小时以上，具体根据生产安排进行调整。

7.1.8 辉锅

7.1.8.1 机械设备：八角滚筒辉锅机等。

7.1.8.2 温度：筒壁温度在80℃~90℃。

7.1.8.3 投叶量：每锅投叶量2千克~4千克回潮叶。

7.1.8.4 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转/分钟~8转/分钟的转速下炒制10分钟为宜，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。

7.1.8.5 时间：20分钟~30分钟。

7.1.8.6 程度：形状扁平、光滑、挺直，含水率6.5%以下。

7.1.9 干茶分筛

按照6.7的要求执行。

7.1.10 筛面复辉

7.1.10.1 机械设备按照7.1.8.1的要求执行。

7.1.10.2 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。

7.1.11 复筛后分类归堆

7.1.11.1 机械设备包括茶叶匀堆机等。

7.1.11.2 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。

7.1.12 收灰与贮藏

按照6.10的要求执行。

7.1.13 加工标准化模式图

参照附录A。

7.2 三级、四级鲜叶机械加工

7.2.1 加工流程

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。

7.2.2 鲜叶摊放

按照6.2的要求执行。

7.2.3 理条杀青

7.2.3.1 机械设备：理条杀青机等。

7.2.3.2 温度：摊放叶下锅时理条机温度应在270℃~250℃，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。

7.2.3.3 投叶量：鲜叶投叶量每锅400克~600克，每锅投叶量应稳定一致。

7.2.3.4 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/分钟。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。

7.2.3.5 时间：2分钟~3分钟。

7.2.3.6 程度：茶叶含水率55%~50%。

7.2.4 风选冷却

7.2.4.1 机械设备：风扇、风选机等。

7.2.4.2 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。

7.2.5 二青做形

7.2.5.1 机械设备：长板式扁形茶炒制机等。

7.2.5.2 温度：锅温在200℃~160℃，掌握从高到低。

7.2.5.3 投叶量一般每锅50克~100克，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。

7.2.5.4 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，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。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，不应一次性加重压。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40秒~60秒；第二阶段温度比第一阶段低20℃~30℃，压力采用中档至高档压力，时间40秒~60秒；第三阶段温度比第

二阶段低10℃为宜，压力采用高档压力，增加“磨”的作用，恒温炒40秒~60秒，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。

7.2.5.5 时间：2分钟~3分钟。

7.2.5.6 程度：待茶叶炒至扁平成形，含水率降至25%为宜。

7.2.6 理条整形

按照7.1.5的要求执行。

7.2.7 三青固形

7.2.7.1 机械设备：长板式扁形茶炒制机等。

7.2.7.2 锅温：下锅温度150℃~170℃，根据原料进行适当调整。

7.2.7.3 投叶量：投叶量每锅50克~70克做形叶，每锅投叶量应稳定一致。

7.2.7.4 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，0.5分钟~1.0分钟；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。

7.2.7.5 时间：2分钟~3分钟。

7.2.7.6 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%。

7.2.8 摊凉回潮

按照7.1.7的要求执行。

7.2.9 辉锅

7.2.9.1 机械设备：辉锅机等。

7.2.9.2 温度：机显温度100℃，筒壁温度约90℃。

7.2.9.3 投叶量：每锅投叶量3千克~6千克回潮叶。

7.2.9.4 作业过程：按照7.1.8.4要求执行。

7.2.9.5 时间：约30分钟~40分钟。

7.2.9.6 程度：形状扁平、光滑、挺直，含水率6.5%以下。

7.2.10 干茶分筛

按照6.7的要求执行。

7.2.11 筛面复辉

按照7.1.10的要求执行。

7.2.12 复筛后分类归堆

按照7.1.11的要求执行。

7.2.13 贮藏

按照6.10.2的要求执行。

7.2.14 加工标准化模式图

参照附录A。

8 机械与手工组合加工

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（或前半段机械辉锅组合后半段手工辉锅）相结合。

8.1 加工流程

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、复筛后分类归堆、收灰与贮藏

8.2 鲜叶摊放

按照6.2的要求执行。

8.3 机械青锅

按照7.1.3的要求执行。

8.4 摊凉回潮

按照7.1.4的要求执行。

8.5 青锅叶分筛

按照6.5的要求执行。

8.6 手工辉锅

按照6.6的要求执行。

8.7 干茶分筛

按照6.7的要求执行。

8.8 复筛后分类归堆

按照6.9的要求执行。

8.9 收灰与贮藏

按照6.10的要求执行。

附录 A
(资料性)
龙井茶机械加工标准化模式图

龙井茶特级、一级、二级鲜叶机械加工流程及工艺技术参数见图 A.1。

鲜叶摊放	青锅	摊凉回潮	理条整形	二青固形	摊凉回潮
					
设备: 摊放架、摊青机、摊青室等	设备: 长板式扁形茶炒制机等	设备: 竹匾、竹筐、回潮机等	设备: 扁茶脱毫磨光机等	设备: 长板式扁形茶炒制机等	设备: 竹匾、竹筐、回潮机、包装袋等
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 厘米~3 厘米。 时间: 视天气、鲜叶老嫩而定。一般 6 小时~16 小时。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: (显示) 240℃~200℃。 投叶量: 每锅 80 克~120 克(特级)、120 克~150 克(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 1 分钟为宜,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 分钟~2.5 分钟,第三阶段是出叶阶段,压力减弱。 时间: 4 分钟~5 分钟。	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: 10 厘米~15 厘米。 回潮时间: 60 分钟~120 分钟。	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/分钟。 时间: 20 分钟为宜。	温度: (显示) 170℃~180℃为宜。 投叶量: 每锅 40 克~50 克。 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 分钟~1.0 分钟,逐步增加至初始压力的 1.5 倍以上。 时间: 2 分钟~3 分钟。	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。
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。	程度: 茶叶炒至扁平成形,茶叶含水率降至 30% 为宜。	程度: 在制叶适度回软为宜。	程度: 茶叶进一步收拢,挺直度提升,含水率 23% 为宜。	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%。	程度: 在制叶适度回软。

图 A.1 特级、一级、二级鲜叶机械加工标准化模式图

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：辉锅机等</p> <p>温度：机显温度 90 ℃。</p> <p>投叶量：每锅 2 千克~4 千克回潮叶。</p> <p>作业过程：开机加温，温度升至设定温度后投叶，在筒体 7 转/分钟~8 转/分钟的转速下炒制 10 分钟为宜，茶叶受热回软，打开热风开关排除热气。</p> <p>时间：20 分钟~30 分钟。</p>	<p>设备：筛分机等</p> <p>作业过程：炒制好的干茶经摊凉，选用不同孔径的龙井茶筛进行分筛。</p>	<p>设备：同辉锅等</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：茶叶匀堆机等</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，之间用纸或本白白布隔开。</p> <p>贮藏：贮存宜在低温专用冷库中，温度以 5℃ 以下为宜。</p>	
<p>程度：形状扁平光滑挺直，含水率 6.5% 以下。</p>	<p>程度：分出 2~3 档（头子、中筛、底子）。</p>				

图 A. 1 (续)

龙井茶三级、四级鲜叶机械加工流程及工艺技术参数见图 A.2。







鲜叶摊放	理条杀青	风选冷却	二青做形	理条整形	三青固形
					
<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。</p> <p>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厘米~5厘米。</p> <p>摊放时间：视天气、鲜叶老嫩而定。一般6小时~10小时。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：叶面萎缩，叶质变软，叶色转暗绿，清香显露，含水率降至70±2%。</p>	<p>设备：理条杀青机等</p> <p>温度：机显270℃~250℃。</p> <p>投叶量：每锅400克~600克，每锅投叶量应稳定一致。</p> <p>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/分钟。</p> <p>时间：2分钟~3分钟。</p> <p>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%。</p>	<p>设备：风扇、风选机等</p> <p>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。</p> <p>程度：黄片、碎片等部分筛选。</p>	<p>设备：长板式扁形茶炒制机等</p> <p>温度：机显200℃~160℃。</p> <p>投叶量：50克/锅~100克/锅。</p> <p>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40秒~60秒；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40秒~60秒；第三阶段温度比第二阶段低10℃为宜，压力采用高档压力，增加“磨”的作用，恒温炒40秒~60秒。</p> <p>时间：约为2分钟~3分钟。</p> <p>程度：待茶叶炒至扁平成形，含水率降至25%为宜。</p>	<p>设备：扁茶脱毫磨光机等</p> <p>温度：机显60℃为宜。</p> <p>投叶量：投叶量5斤/槽，共4槽，共20斤。</p> <p>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/分钟。</p> <p>时间：20分钟为宜，具体根据生产安排进行调整。</p> <p>程度：芽叶具扁平、挺直、较光滑，茶叶含水率降至23%为宜。</p>	<p>设备：长板式扁形茶炒制机等</p> <p>温度：150℃~170℃。</p> <p>投叶量：50克/锅~70克/锅。</p> <p>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分钟~1.0分钟，逐步增加至初始压力的1.5倍以上。</p> <p>时间：2分钟~3分钟。</p> <p>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%。</p>

图 A.2 三级、四级鲜叶机械加工模式图

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 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。	设备: 辉锅机等 温度: 机显温度 100℃。 投叶量: 每锅 3 千克~6 千克回潮叶。 作业过程: 开机加温,温度升至设定温度后投叶,在筒体 7 转/分钟~8 转/分钟的转速下炒制 10 分钟为宜,茶叶受热回软,打开热风开关排除热气。 时间: 30 分钟~40 分钟。	设备: 筛分机等 作业过程: 炒制好的干茶经摊凉,选用不同孔径的龙井茶筛进行分筛。	设备: 同辉锅等 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。	设备: 茶叶匀堆机等 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。	设备: 冷库,等 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)。			

图A.2(续)