

**T/GXAS**

团 体 标 准

T/GXAS 1219—2025

---

# 工夫红茶连续化加工生产线设计与安装技术规范

Technical specification for design and installation of continuous  
processing line for gongfu black tea

2025 - 12 - 31 发布

2026 - 01 - 06 实施

---

广西标准化协会 发 布



## 前 言

本文件参照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内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西职业技术学院提出并宣贯。

本文件由广西标准化协会归口。

本文件起草单位：广西职业技术学院、南宁市创宇茶叶机械有限公司、广西八桂凌云茶业有限公司、西林县农业技术推广站、广西隆林三冲茶业有限公司、

本文件主要起草人：黄秀兰、梁裕、高生福、农程、唐景池、杨艳、陈恩海、高智期、肖静、劳玲、陶思艺、肖小科、许露、徐庆杰、叶长武、陶思禄、张泽曦。



# 工夫红茶连续化加工生产线设计与安装技术规范

## 1 范围

本文件界定了工夫红茶连续化加工生产线的术语和定义,规定了工夫红茶连续化加工生产线的设计规范、安装前准备、设备要求、安装工艺、生产线调试运行的内容。

本文件适用于工夫红茶鲜叶萎凋、揉捻、发酵、干燥等主要加工设备和鲜叶摊青、提升、输送、解块、冷却回潮、筛分、风选等辅助设备组成的红茶连续化加工生产线(以下简称生产线)的设计和安装。

## 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 5226.1 机械电气安全机械电气设备 第1部分:通用技术条件
- GB 12265.3 机械安全 避免人体各部位挤压的最小间距
- GB 16798 食品机械安全卫生
- GB 17888.1 机械安全 接近机械的固定设施 第1部分:固定设施的选择及接近的一般要求
- GB 17888.2 机械安全 进入机械的固定设施 第2部分:工作平台和通道
- GB 17888.3 机械安全 进入机械的固定设施 第3部分:楼梯、阶梯和护栏
- GB 17888.4 机械安全 进入机械的固定设施 第4部分:固定式直梯
- GB 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
- GB/T 32744 茶叶加工良好规范
- GB 50168 电缆线路施工及验收标准
- GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
- GB 50171 电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范
- GB 50231 机械设备安装工程施工及验收通用规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**工夫红茶连续化加工生产线 continuous processing production line**

具备有红茶加工连续作业功能的萎凋、揉捻、发酵、干燥设备等的设备组成生产线,全部或局部配备自动控制系统,完成红茶连续化加工的成套设备。根据自动化控制程度,分为全自动生产线(生产全过程自动控制)和半自动生产线(局部自动控制)。

## 4 设计规范

### 4.1 前期工作

生产线的设计单位在进行设计前应了解茶叶加工企业计划生产的茶叶品种档次、生产规模、原料供应、场地条件、水电气的供应等情况,确定茶叶加工工艺流程和工艺技术参数,并对生产线配置的各主要加工设备和辅助设备合理选型和配置。

### 4.2 设计要求

**4.2.1** 根据茶叶加工企业的规划确认其生产茶叶品种、生产规模(年产量、高峰日产量、小时生产量)、产品质量要求,确定茶叶加工工艺流程和工艺技术参数;推广运用自动化和连续化技术,如全天候光质萎凋、可视化连续揉捻、富氧发酵、信息化品质在线检测等工夫红茶关键技术。

- 4.2.2 根据茶叶加工工艺流程、采用的关键技术、生产线设备的自动化控制程度，确定生产线主要设备和配套设备的规格型号和数量。各设备机型和数量的组成匹配应合理，并符合制茶的工艺要求，使茶叶加工过程中各工序在运行中处于动态平衡状态。生产线中各工序设备的加工能力折合鲜叶处理量，不应低于萎凋设备鲜叶最大处理量的 1.2 倍；
- 4.2.3 根据生产线设备要求、加工车间场地条件，确定生产线各主要设备和配套设备的平面和空间布局。从茶叶原料到成品的物流、车间员工操作过程中的人流两部分进行考虑，确定加工车间内各生产设备的安装位置，确定车间设备操作、维护保养的空间，考虑必要的安全通道和设备检修通道，预留消防和应急通道，并应考虑预留控制柜、电缆、信号线缆、燃气管路、热风管路、供水管路、污水管路等的位置。设备布局应合理，上下工序衔接应紧凑，保证生产顺畅有序进行，避免引起交叉污染。
- 4.2.4 生产线的设计应符合国家食品安全管理的有关规定，保证茶叶在加工过程中实现“全程不落地”的卫生要求。
- 4.2.5 生产线的设计应符合国家关于安全生产、环保等方面的管理规定，其布局应能满足安全、环保设备及设施的安装要求。
- 4.2.6 生产线中的设备、设施应符合 GB/T 32744 的规定。其中用于茶叶加工、输送、储存的设备，其设计和构造应能防止危害茶叶卫生，易于清洗消毒，并能避免机器润滑油、金属碎屑、污水或其它污染物混入茶叶。与茶叶直接接触的零部件材质应符合 GB 16798 的规定。
- 4.2.7 生产线配置的各主要加工设备根据其工艺功能宜采用模块式结构设计，各模块间采用适宜的输送设备进行连接。一般有摊青、萎凋、揉捻、发酵、干燥作业模块，并在中间工序设置适宜的摊青回潮设备。
- 4.2.8 生产线中发酵、干燥设备的热源，应符合经济环保的要求，宜采用电能、燃气、生物质燃料等清洁能源。
- 4.2.9 生产线所有设备在最大加工能力下总用电消耗功率(包括运转、加热及辅助设施的耗电)应与加工企业变压器容量相匹配。
- 4.2.10 生产线中所有燃气设备在最大加工能力下所需燃气耗量应与加工企业燃气供应相匹配。
- 4.2.11 生产线中的设备及其电控箱柜的电气安全性能应符合 GB 5226.1 的规定，各用电设备电缆线径应根据其用电功率进行合理匹配。
- 4.2.12 根据生产线工作需要及设备间的连接关系，按照 GB 17888.1 的规定选择适宜的进入设施。其工作平台和通道应符合 GB 17888.2 的规定，楼梯、阶梯、护栏应符合 GB 17888.3 的规定，固定式直梯应符合 GB 17888.4 的规定。

## 5 安装前准备

- 5.1 设备安装施工前，应具备下列施工图样和技术文件：
- a) 设备的平面布置图、安装基础图、施工说明及相关技术文件；
  - b) 设备使用说明书及与机械设备安装有关的技术文件；
  - c) 与设备安装有关的建筑结构图、给排水管线、燃气管线、电气管线等图样。
- 5.2 设备安装前，应检查其基础、预埋地脚螺栓、预埋锚板、预留孔洞是否符合设备安装设计要求，其位置和尺寸的允许偏差应符合 GB 50231 的规定。
- 5.3 安装前必须对所有设备进行外观检查，检查设备有无损伤，附件是否齐全，核对设备技术资料是否完整。
- 5.4 安装现场应检查确认设备的安装位置及安装方向，保证各个配套设备之间有足够的通道或检修距离。

## 6 设备要求

- 6.1 生产线中的各台设备与附属装置等应按设计单位提供的平面布置图要求安装在规定的位置，使设备的纵、横中心线与前后配套设备对正。各台设备的基准面应以设计单位提供的安装说明所描述的位置为准。各设备的安装位置与屋顶(天花板)、墙壁等应有足够的距离。
- 6.2 除设备有特殊安装要求以外，各台设备应安装在坚固平整的基础上。设备与基础采用螺栓连接的，联接应牢固、可靠。

- 6.3 各相邻设备间运动部件存在挤压危险的，其运动部件间的距离应符合 GB 12265.3 的规定。
- 6.4 对操作及相关人员可能触及到的外露旋转、传动装置运动部件及其它有危险的部件，应有安全防护装置，其安全距离应符合 GB 23821 的相关规定。
- 6.5 安全防护装置、可能造成人身伤害但因功能需要而不能防护的危险运动件，应在其附近固定永久性安全警示标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。
- 6.6 生产线中电缆线路的安装应符合 GB 50168 的规定。电缆线路应为永久性线路，不得使用临时线路，安装多台设备时应注意三相负载的平衡，并根据设计要求安装电流、电压的监测仪表。
- 6.7 设备安装场地不得有强电干扰源，以免引起控制系统错误动作。传感器线必须采用屏蔽的传感器专用线，电源线和控制线必须分开安装。
- 6.8 各设备的电机、电气控制装置、电加热装置等电气设备安装时应安装接地装置，接地装置的安装应符合 GB 50169 的规定，各电气设备对地绝缘电阻不应小于 20 MΩ。
- 6.9 电气控制箱、柜的安装应符合 GB 50171 的规定。各设备的配电箱应分别放置在设备附近便于操作的位置，不得叠放。
- 6.10 燃油设备的油箱、燃气设备的钢瓶和锅炉等易燃易爆设备应与加工车间留有足够的安全距离。
- 6.11 使用燃气的设备，其安装场地应通风良好。燃气管道应由有资质的安装单位进行安装。燃烧系统通往主燃烧器的燃气管路中应设置自动关闭阀，以及其它必要的燃气安全装置。
- 6.12 各种管道、管线应尽可能集中走向。冷水管不宜在生产线上通过。

## 7 安装工艺

### 7.1 萎凋作业设备

#### 7.1.1 茶叶匀叶升降机

- 7.1.1.1 设备应安装在坚固平整的基础上。与基础采用螺栓连接的，联接应牢固、可靠。带有脚轮的设备，安装后应采取可靠的脚轮锁止或限位措施，保证设备工作中不发生移位。
- 7.1.1.2 移动往复平轮机、出料输送机与匀叶升降机距离应符合设备安装要求，不应与升降机接触。且能保证进出料流畅，无堵塞、阻滞现象。

#### 7.2 连续萎凋机

- 7.2.1 设备安装前应确定与匀叶升降机、往复平轮机等辅助设备的位置与距离，风机、热风管道应布置在每层网板侧。
- 7.2.2 设备应安装在坚固平整的基础上，应使用预埋地脚螺栓的方式进行安装，不应使用膨胀螺栓进行安装。
- 7.2.3 设备安装后纵向和横向的水平偏差应符合设计要求。投料试机运行，振动机构应工作正常，无异响。物料流动应顺畅、均匀，不应有茶叶流动方向向一侧跑偏的现象。
- 7.2.4 投料机、出料输送机与设备距离应符合设备安装要求，不应与萎凋机设备振动机构碰撞，且保证进、出料流畅，无堵塞、阻滞现象。

### 7.3 揉捻机组

- 7.3.1 揉捻机组宜采用专用平台方式安装。机组中各单机应安装在规定位置，其基础应坚固平整，与基础宜采用螺栓连接，联接应牢固、可靠。
- 7.3.2 揉捻机组各单机间的距离应保证相邻揉捻机曲臂回旋的外圆轨迹间距离符合 GB 12265.3 的规定。
- 7.3.3 采用自动进料的揉捻机组与喂料机构之间距离应合理，在桶压盖打开时不应与喂料机构碰撞。
- 7.3.4 各揉捻机出茶口的中心位置与揉捻叶输送带的中心线应保持一致，出茶门与输送带间距离合理，出茶时出茶门不应与输送机构的各部分碰撞。

### 7.4 发酵作业设备

- 7.4.1 茶叶提升机设备应安装在坚固平整的基础上。与基础采用螺栓连接的，联接应牢固、可靠。带有脚轮的设备，安装后应采取可靠的脚轮锁止或限位措施，保证设备工作中不发生移位。
- 7.4.2 解块机设备安装位置应准确，与主机设备的距离符合设计要求，其工作部件不应与主机发生碰

撞，能保证茶叶流动顺畅、均匀，无堵塞、阻滞、伤茶现象。

7.4.3 连续发酵机放于平整的地面上，通过垫座、螺母调节支柱组的高低，必要时在安装前根据机架安装孔位置浇筑基础或打膨胀螺栓孔眼。

### 7.5 干燥作业设备（链板式烘干机）

7.5.1 烘干机应安装在规定位置，其基础应坚固平整。与基础采用螺栓连接的，联接应牢固、可靠。

7.5.2 设备安装后首先检查调速电机的运转方向，确认输出链轮转向正确才可套链条并调整中心链条松紧适度。

7.5.3 检查调整各层烘板使之处于正确翻转方向，不应有反转现象。检查调整各层烘板曳引链及料器曳引链使之正常松紧状态。

### 7.6 喂料、输送、冷却回潮、解块、筛分设备、光电色选设备

7.6.1 各设备安装位置应准确，与主机设备的距离符合设计要求，其工作部件不应与主机发生碰撞，能保证茶叶流动顺畅、均匀，无堵塞、阻滞、伤茶现象。

7.6.2 采用振动式结构的设备与基础应采用螺栓联结，联接应牢固可靠，设备安装后纵向和横向的水平偏差应符合设计要求。投料试机运行，振动机构应工作正常，无异响。茶叶流动应顺畅、均匀，不应有茶叶流向一侧跑偏的现象。

7.6.3 采用振动式结构的设备与基础应采用螺栓联结，联接应牢固可靠，设备安装后纵向和横向的水平偏差应符合设计要求。投料试机运行，振动机构应工作正常，无异响。茶叶流动应顺畅、均匀，不应有茶叶流向一侧跑偏的现象。

## 8 生产线调试验收

8.1 生产线全线调试运行前，应确认各单机设备工作正常，控制装置工作正确。

8.2 生产线在正式投料运行前应进行全线空运转：

- a) 检查设备的变速运行情况，由低速至高速逐级运行检查，观察各设备工作是否正常，各设备间有无干涉、碰撞现象；
- b) 检查各设备的轴承温度有无异常温升情况；
- c) 检查生产线中各自动装置，锁紧装置及联动装置的动作是否协调、正确；
- d) 检查各种保险、换向、限位和自动停车等安全防护装置工作是否灵敏、可靠；
- e) 检查各加热装置有无漏烟、漏火情况。

8.3 生产线空运转运行正常无误后方可投料试运行，使用符合设计要求规定的原料，按照逐步增加投料量的原则进行。观察生产线各设备在不同负荷情况下工作是否正常，在制叶运行是否流畅，有无断料、堵塞，漏料现象，各主要设备和辅助设备润滑部位的润滑油或润滑脂有无渗漏、飞溅而污染茶叶的情况。在采用符合设计要求的工艺参数下进行生产验证，生产线的整体性能应达到设计要求。

8.4 生产线设备安装调试正常后应建立设备档案，以保证设备管理和维护保养的需要。

---

中华人民共和国团体标准  
工夫红茶连续化加工生产线设计与安装技术规范  
T/GXAS 1219—2025  
广西标准化协会统一印制  
版权专有 侵权必究