

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4623—2025

畜禽屠宰加工设备
猪头加工生产线

Livestock and poultry slaughtering and processing equipment—
Pig head processing line

2025-01-09 发布

中华人民共和国农业农村部 发布



目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 组成及配置	2
4.1 组成	2
4.2 配置	2
4.3 配置要求	2
5 通用技术要求	2
5.1 一般要求	2
5.2 外观和卫生要求	2
5.3 安全防护要求	2
5.4 电气安全要求	3
5.5 水、压缩空气、蒸汽和液压系统要求	3
5.6 安装要求	3
5.7 性能要求	3
5.8 噪声要求	3
6 主要设备技术要求	4
6.1 输送设备	4
6.2 烫毛设备	5
6.3 脱毛设备	6
6.4 浸蘸脱毛剂设备	6
6.5 清洗设备	7
6.6 劈半设备	7
6.7 冷却设备	8
7 试验方法	9
7.1 试验条件	9
7.2 一般检验和试验	9
7.3 外观和卫生检查	9
7.4 安全防护检查	9
7.5 电气安全检查	9
7.6 水、压缩空气、蒸汽和液压系统检查	9
7.7 安装和调试检查	10
7.8 性能测试	10
7.9 噪声测量	11
8 检验规则	11
8.1 总则	11
8.2 检验分类	11
8.3 出厂检验	11
8.4 安装和调试检验	11

8.5 型式检验	11
9 标志、包装、运输与储存	12
9.1 标志	12
9.2 包装	12
9.3 运输与储存	12
参考文献	13

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。

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。

本文件由农业农村部畜牧兽医局提出。

本文件由全国屠宰加工标准化技术委员会(SAC/TC516)归口。

本文件起草单位：山东汇兴智能装备有限公司、中国动物疫病预防控制中心(农业农村部屠宰技术中心)、中国农业机械化科学研究院、华商工程设计研究院、厦门傲泓智能装备有限公司、北京二商大红门食品有限公司、青岛建华食品机械制造有限公司、河南双汇投资发展股份有限公司、福瑞珂食品设备(济宁)有限公司。

本文件主要起草人：周伟生、高胜普、叶金鹏、赵秀兰、王继鹏、曲萍、闵成军、马转红、王永林、李伟、张彬、杨青红。



畜禽屠宰加工设备 猪头加工生产线

1 范围

本文件规定了畜禽屠宰加工设备猪头加工生产线的组成及配置、通用技术要求、主要设备技术要求、检验规则和标志、包装、运输与储存等要求,并描述了试验方法。

本文件适用于猪屠宰加工中的猪头加工生产线的制造、安装和使用管理。

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 191 包装储运图示标志
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 3766 液压传动系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 5048 防潮包装
- 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/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求
- GB/T 7935 液压元件 通用技术条件
- GB/T 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求
- GB/T 10595 带式输送机
- GB 11341 悬挂输送机安全规程
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法
- GB 15179 食品机械润滑脂
- GB/T 27519 畜禽屠宰加工设备通用要求
- GB/T 41550 畜禽屠宰用脱毛剂使用规范
- GB 50168 电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准
- GB 50270 输送设备安装工程施工及验收规范
- GB 50431 带式输送机工程技术标准
- JB/T 3929 通用悬挂输送机
- NY/T 3224 畜禽屠宰术语
- SB/T 223 食品机械通用技术条件 机械加工技术要求
- SB/T 224 食品机械通用技术条件 装配技术要求
- SB/T 225 食品机械通用技术条件 铸件技术要求
- SB/T 226 食品机械通用技术条件 焊接、铆接技术要求
- SB/T 229 食品机械通用技术条件 产品包装技术要求

3 术语和定义

NY/T 3224 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

猪头加工生产线 pig head processing line

用于屠宰加工中对猪屠体剪(割)下的猪头进行加工的成套设备。

4 组成及配置

4.1 组成

猪头加工生产线主要由输送设备、烫毛设备、脱毛设备、浸蘸脱毛剂设备、清洗设备、劈半设备和冷却设备等组成。

4.2 配置

4.2.1 猪头加工生产线基本配置包括输送设备、烫毛设备、脱毛设备、浸蘸脱毛剂设备和清洗设备等。

4.2.2 猪头加工生产线可选配置包括劈半设备和冷却设备等。

4.2.3 猪头加工生产线应与产能和产品特征相匹配,应满足产品要求(包括产品的品种、规格等)、工艺要求和卫生安全要求。

5 通用技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 猪头加工生产线的制造、安装和使用管理应按 GB/T 27519 和本文件的规定执行。

5.1.2 原材料应符合 GB/T 27519 的要求。外购件应有生产厂的质量合格证明及产品相关标准,验收合格后方可投入使用。

5.1.3 与猪头接触的零部件材质应采用不锈钢等符合食品卫生要求的材料。不与猪头接触的材料可使用热浸镀锌件。

5.1.4 机械加工应符合 SB/T 223 的要求。

5.1.5 铸件应符合 SB/T 225 的要求。

5.1.6 焊接、铆接应符合 SB/T 226 的要求。

5.1.7 热浸镀锌件应符合 GB/T 13912 的要求。

5.1.8 部件及设备装配应符合 SB/T 224 的要求。

5.1.9 生产线各润滑部位应润滑可靠,不应有漏油现象。润滑脂应符合 GB 15179 的要求。

5.2 外观和卫生要求

5.2.1 猪头加工生产线设备外观和卫生应符合 GB/T 27519 的要求。

5.2.2 生产线设备表面应整洁、光滑,不应有明显的机械损伤,不应有可能对人体造成伤害的尖角及棱边。

5.2.3 生产线各设备外表面应无死区。与食品接触表面弯曲内角等于或小于 135° 时,应加工成圆角。

注:死区是指在清洗过程中,产品、清洗剂、消毒剂或污物可能陷入、存留其中或不能被完全清除的区域。

5.2.4 生产线设备结合面部位宜采用对焊,焊缝应连续平滑,表面无点焊、无叠焊、无缺口及开放的管口。不应有凹陷、裂纹、腐蚀、开缝、缝隙和突出的边缘等缺陷。

5.3 安全防护要求

5.3.1 生产线安全防护应符合 GB/T 8196、GB/T 27519 和 GB 50431 的要求。

5.3.2 安全连锁保护及控制装置应灵敏、准确、可靠。

5.3.3 按钮开关、控制箱等在清洗范围内的设备部件应能够耐受清洗水飞溅或设有防护装置。

5.3.4 应在生产线(设备)的适宜位置设置急停按钮,当生产线(设备)出现异常状况时能立即停止运行。

5.3.5 电机、驱动装置和外露转动件应有防护罩。防护罩应方便检修,必要时设置观察窗。

5.3.6 设备各紧固件应牢固、可靠,不应有松动掉落的可能。易脱落的零部件应有防松装置,不应因振动

而松动或脱落。

5.3.7 人员操作位置的热水管路、蒸汽管路和阀组等应设置保护装置。

5.3.8 蒸汽加热阀组的试验压力不应小于 0.6 MPa。

5.3.9 设备易发生危险的部位应有符合 GB 2894 要求的安全警示标识。

5.4 电气安全要求

5.4.1 电气控制系统宜采用集中控制方式,并统一设计、安装。电气系统应符合 GB/T 5226.1 的要求。

5.4.2 所有启动和停止装置应有明显标志并易于接近。输送设备线路上应安装急停开关,急停开关的间隔距离不应超过 30 m。

5.4.3 所有电气设备的金属外壳均应可靠接地。

5.4.4 现场电控箱应采用不锈钢或耐腐蚀材料制造,电控箱、电机的防护等级不应低于 IP 55。电器元件外壳安全防护应符合 GB/T 4208 的要求。

5.4.5 除满足 5.4.1~5.4.4 规定外,设备安全性能还应符合下列要求。

- a) 接地:设备应有可靠的接地装置,并有明显的接地标志。接地端子与接地金属部件之间的连接应具有低电阻,其电阻值不应超过 0.1 Ω 。
- b) 绝缘电阻:设备动力电路导线和保护接地电路间施加 500 V 直流电时测得的绝缘电阻不应小于 1 M Ω 。
- c) 耐电压强度:设备最大试验电压 1000 V 应施加在动力电路导线和保护联结电路之间至少 1 s 时间,不应出现击穿和放电现象。

5.4.6 电机驱动装置附近宜配置隔离开关。

5.5 水、压缩空气、蒸汽和液压系统要求

5.5.1 与生产线配套的给排水、压缩空气、蒸汽系统等应统一设计和安装。管路应敷设整齐,互不干涉。

5.5.2 清洗水应符合设备使用和卫生清洗要求。

5.5.3 压缩空气系统应符合 GB/T 7932 和 GB/T 27519 的要求。

5.5.4 蒸汽系统应符合设备使用要求。

5.5.5 液压系统应符合 GB/T 3766 的要求,液压元件应符合 GB/T 7935 的要求。

5.6 安装要求

5.6.1 悬挂输送设备的安装构件及安装要求应符合 GB 50270 的要求。

5.6.2 地面设备应安装在坚实平整的地面上,固定牢靠,不因振动而产生位移。

5.6.3 设备之间应衔接顺畅。

5.6.4 设备排水口应与车间排水沟连通。

5.6.5 试运转前,应对设备进行全面检查,符合要求后方可进行试运转。

5.6.6 每台设备应进行空载试验和负载试验,空载和负载试验应符合 GB/T 27519 的要求。输送设备空载、负载试验还应符合 GB 50270 的要求。

5.7 性能要求

5.7.1 生产线各设备的生产能力应匹配、相互协调,联合运行应平稳、安全可靠。

5.7.2 各设备运动件动作应协调、准确;操作件动作应灵活,无卡滞现象和异常声响。

5.7.3 设备运转时,轴承温度不应有骤升现象。空载时,温升不应超过 30 $^{\circ}\text{C}$;负载时,温升不应超过 35 $^{\circ}\text{C}$ 。减速箱润滑油(脂)的最高温度不应超过 80 $^{\circ}\text{C}$ 。

5.7.4 生产线各设备应具有负载启动能力和过载保护措施。

5.8 噪声要求

生产线工作噪声不应超过 80 dB(A)。

6 主要设备技术要求

6.1 输送设备

6.1.1 主要参数

6.1.1.1 根据工艺需要,可选择带式输送设备或悬挂式输送设备等。

6.1.1.2 输送设备主要参数应符合表 1 的规定。

表 1 输送设备主要参数

项目	单位	设备类型	
		带式输送设备	悬挂式输送设备
输送速度	m/min	0.9~6.5	0.7~4
输送(挂载)间距	mm	500~600	300~400
平均无故障工作时间	h	≥600	≥600

6.1.2 一般要求

6.1.2.1 根据工艺要求,带式输送设备两侧设置工作台或无工作台。工作高度应满足工艺的要求。

6.1.2.2 带式输送设备应避免采用松动装配形式,且应设有方便可调的地脚。

6.1.2.3 带式输送设备的驱动装置和张紧装置应设有快速张紧(调节)装置。

6.1.2.4 输送带清洗位置宜设置在靠近设备张紧装置前。

6.1.2.5 输送带宜设置原位清洗装置,输送带应定期进行异位清洗。

注:原位清洗是指在输送设备指定位置,对输送带或输送链进行在线的自动清洗方式。异位清洗是指需要分解拆卸设备,采用离线方式清洗。

6.1.2.6 带式输送设备输送带宽度宜为 400 mm~500 mm。

6.1.2.7 带式输送设备的机架、滚筒(或链轮)、托滚等安装应符合 GB/T 10595 和 GB 50270 的要求。

6.1.2.8 带式输送设备的机架支腿对地面的垂直度偏差不应大于 2%,机架接口的位置偏差不应大于 1 mm。

6.1.2.9 带式输送设备采用倾斜输送时,应在输送带两侧设置挡板,并依据输送物料及倾斜角确定输送带是否设置隔板。隔板的间距宜为 500 mm~600 mm,高度宜为 100 mm。

6.1.2.10 带式输送设备采用倾斜输送时,输送带坡度和出入口高度应依据工艺和衔接设备的出入口确定,倾斜角不宜大于 45°。

6.1.2.11 悬挂式输送设备的技术要求应符合本文件和 JB/T 3929 的要求。

6.1.2.12 悬挂式输送设备的回转装置的回转轮齿宜采用不锈钢或工程塑料。采用其他材料时,应进行防腐处理,且不应有表层或腐蚀物掉落的现象。

6.1.2.13 悬挂式输送设备的驱动装置应设置在牵引链的全线张力最小且无负张力的位置。

6.1.2.14 悬挂式输送设备的张紧装置应设置在驱动装置的绕出端,且保证运行时全线牵引链均处于张紧状态的位置。

6.1.2.15 悬挂式输送设备的承载轨道应平整、光洁,不应存在扭曲、凹凸不平现象。连接接头应平滑过渡,滑架(轮)通过时应无阻滞现象。

6.1.2.16 悬挂式输送设备的承载轨道应为便于清洗的开放式结构。

6.1.3 安全要求

6.1.3.1 悬挂式输送设备安全要求应符合 GB 11341 的要求。

6.1.3.2 带式输送设备应设有防止输送物品掉落、堆积的防护装置。

6.1.3.3 在输送设备跨越工作位置和通过人员通道上方时,机架最低处至地面的距离不应小于 2.2 m,并设置护网或护板。

6.1.3.4 在悬挂式输送设备的操作位置应设有防止挂载装置倾斜的挡杆,在摘取位置应设有自动卸载装置,在挂载装置清洗位置应设有防护装置。

6.1.3.5 气动张紧装置的张力调整装置宜设置行程开关。

6.1.3.6 悬挂件、滚动体应有防止掉落的措施。

6.1.3.7 在设备明显位置应张贴安全警示标识。

6.1.4 性能要求

6.1.4.1 悬挂式输送设备的轨道高度、挂载间距和输送速度应符合工艺要求。滑架间距、挂载间距应均匀。

6.1.4.2 有操作工位的输送设备应具有调速功能,工位长度、数量等应满足工艺和产能的要求。

6.2 烫毛设备

6.2.1 主要参数

6.2.1.1 烫毛设备宜采用浸没式(吊挂浸没式、绞笼式)、喷淋式或蒸汽式等型式。

6.2.1.2 烫毛设备主要参数应符合表2的要求。

表2 烫毛设备主要参数

项目	单位	设备类型	
		浸没式	喷淋式或蒸汽式
烫毛介质温度	℃	58~65	58~65
烫毛时间	min	5~30	5~30
烫伤率	%	≤2	≤2
介质温度控制误差	℃	±0.5	±0.5
水消耗量	L/个	≤5	≤3
蒸汽消耗量	kg/个	≤0.5	≤0.6
平均无故障工作时间	h	≥600	≥600

6.2.2 一般要求

6.2.2.1 猪头烫毛设备的槽体及浸没在烫池内部的零部件应采用不锈钢等符合食品卫生要求的材料制造,并具有长时间耐受 58℃~65℃热水不变形、不老化和一定的抗腐蚀性能。

6.2.2.2 烫毛设备应便于运输和安装,且宜采用模块组装形式。

6.2.2.3 烫池应有保温层。保温层厚度不应小于 50 mm,保温层材料应符合食品卫生要求。

6.2.2.4 烫池应设有凝汽罩,凝汽罩应有观察活动门。

6.2.2.5 烫池长度依据生产能力、烫毛时间等参数确定,吊挂浸没式烫池长度不宜小于 3 500 mm,深度不宜小于 800 mm,溢流口底部距离池顶部不宜小于 100 mm。

6.2.2.6 绞笼式烫毛设备的绞笼螺距不宜小于 500 mm,绞笼直径不宜小于 1000 mm,转速不宜低于 0.4 r/min,速度宜可调。

6.2.2.7 烫毛设备应有水位显示,宜具有自动补水功能。

6.2.2.8 烫毛设备采用机械搅拌机构时,搅拌机构的速度宜可调。

6.2.2.9 烫池底部应有坡度并设有排水槽,排水口应便于快速排净污水。

6.2.2.10 烫毛设备的猪头进出口高度、位置应与配套设备相匹配。

6.2.3 安全要求

6.2.3.1 蒸汽加热装置应设有过滤装置,电加热装置应设有漏电保护等防护装置。

6.2.3.2 蒸汽管道等温度超过 40℃的设施应有隔热层等防护装置。

6.2.3.3 在设备明显位置应张贴防烫伤、禁止靠近等安全警示标识。

6.2.4 性能要求

6.2.4.1 烫毛温度和烫毛时间应可调,且宜采用水温自动控制方式。

6.2.4.2 烫毛设备的输送速度、轨道高度、挂载间距应符合工艺的要求。

6.2.4.3 卸载装置应与接收装置相匹配。

6.3 脱毛设备

6.3.1 主要参数

6.3.1.1 脱毛设备宜采用卧式脱毛型式。

6.3.1.2 脱毛设备主要参数应符合表 3 的规定。

表 3 脱毛设备主要参数

项目	单位	参数值
脱毛率	%	≥95
破损率	%	≤2
水消耗量	L/个	≤2
平均无故障工作时间	h	≥600

6.3.2 一般要求

6.3.2.1 脱毛板的外形应整齐、硬度适中、耐挠曲、不易折断。

6.3.2.2 卧式脱毛设备的脱毛辊转速宜为 180 r/min~200 r/min。

6.3.2.3 卧式脱毛设备的猪头出入口宽度不宜小于 330 mm,高度不宜小于 480 mm。

6.3.2.4 插头盘直径不宜小于 110 mm,插头杆长度不宜小于 150 mm。

注 1:插头盘是卧式猪头脱毛设备中的用于放置猪头的圆形部件。

注 2:插头杆是卧式猪头脱毛设备中的位于插头盘中心并与插头盘组成放置和固定猪头的装置。

6.3.2.5 脱毛设备应设有喷淋水和猪毛接收滑槽,宜配置猪毛收集装置。

6.3.3 安全要求

6.3.3.1 脱毛板应固定牢靠,并有防松动措施。

6.3.3.2 设备维护防护门应设有防止误打开的拉绳停机开关。

6.3.3.3 在设备明显位置应张贴防挤伤等安全警示标识。

6.3.4 性能要求

6.3.4.1 脱毛设备的有效工作长度(脱毛时间)应符合使用要求,脱毛时间不宜小于 25 s。

6.3.4.2 脱毛辊的位置应可调整,便于维护和更换。

6.3.4.3 喷淋水宜采用自动控制模式。

6.4 浸蘸脱毛剂设备

6.4.1 主要参数

6.4.1.1 浸蘸脱毛剂设备用于去除猪头毛渣,宜采用浸没式、喷淋式等型式,可选择电加热方式(电热管式或电磁式)或蒸汽加热方式等。

6.4.1.2 浸蘸脱毛剂设备主要参数应符合表 4 的规定。

表 4 浸蘸脱毛剂设备主要参数

项目	单位	参数值
浸蘸时间	s	1.0~2.0
脱毛剂溶液温度	℃	180~220
脱毛剂溶液温度控制误差	℃	±5
平均无故障工作时间	h	≥600

6.4.2 一般要求

6.4.2.1 设备的材料应耐温、耐压、耐受消毒剂等化学试剂的腐蚀,材质应符合 GB/T 27519 的要求。

6.4.2.2 浸蘸池应由内胆、导热油层(蒸汽层)、保温层和外保护层等组成。

- 6.4.2.3 应设有脱毛剂液面显示和控制装置。
- 6.4.2.4 脱毛剂的使用应符合 GB/T 41550 的要求。
- 6.4.3 安全要求
- 6.4.3.1 采用电加热时,应设有漏电保护等安全防护装置。
- 6.4.3.2 采用蒸汽加热时,应设有蒸汽温度、压力显示和过压保护装置,蒸汽夹层应设有排汽阀等。
- 6.4.3.3 电加热脱毛剂浸蘸池的导热油层应设有缺油报警、排气口等安全防护装置。
- 6.4.3.4 电加热浸蘸池使用时不应遮挡加油口。
- 6.4.3.5 浸蘸池顶部应设有废气收集罩,收集罩应与车间排气系统连接。
- 6.4.3.6 在设备明显位置应张贴防烫伤、禁止靠近等安全警示标识。
- 6.4.4 性能要求
- 6.4.4.1 浸蘸速度等参数应与配套设备的速度相匹配。
- 6.4.4.2 猪头表面(除刀切面外)脱毛剂浸蘸面积不应小于 90 %。
- 6.4.4.3 浸蘸池宜设有过滤毛等杂质的装置。
- 6.4.4.4 应设有脱毛剂温度显示和控制装置,并方便调节和设定。

6.5 清洗设备

6.5.1 主要参数

- 6.5.1.1 根据工艺需要,可选择接触式清洗方式或喷淋清洗方式清洗设备。接触式清洗方式包括卧式和立式等型式。
- 6.5.1.2 清洗设备的参数应满足卫生清洗要求,主要参数应符合表 5 的规定。

表 5 清洗设备主要参数

项目	单位	接触式		喷淋式
		卧式	立式	—
清洗装置转速	r/min	240~290	220~280	—
清洗装置直径	mm	≥120	≥900	—
清洗水温度	℃	≤20	≤20	≤20
水消耗量	L/个	≤6	≤5	≤15

6.5.2 一般要求

- 6.5.2.1 清洗毛刷材质应符合 GB/T 27519 的要求。
- 6.5.2.2 清洗系统宜采用自动控制模式。
- 6.5.2.3 清洗毛刷辊应便于更换和维护。

6.5.3 安全要求

- 6.5.3.1 应设有防止清洗水飞溅的装置。
- 6.5.3.2 清洗毛刷应便于清理,并保持清洁。
- 6.5.3.3 在设备明显位置应张贴防止挤伤的安全警示标识。

6.5.4 性能要求

- 6.5.4.1 清洗毛刷的硬度应适中,防止损伤猪头。
- 6.5.4.2 设备应设有清洗水收集槽,并与车间排水沟连接。

6.6 劈半设备

6.6.1 主要参数

- 6.6.1.1 劈半设备的参数和功能应符合产品品种要求,主要参数应符合表 6 的要求。

表 6 劈半设备主要参数

项目	单位	参数值
劈切行程	mm	≥250
劈切能力	个/min	≥5
液压系统工作压力	MPa	6.3~7.0
推荐劈刀尺寸(长×宽×厚)	mm	380×200×15

6.6.2 一般要求

- 6.6.2.1 直接或间接接触肉品的部位不应涂漆。
- 6.6.2.2 劈切部件应方便更换、调整,调节范围应符合使用要求。
- 6.6.2.3 两侧导轨平行度误差不应大于±0.05 mm,导轨与台面的垂直度误差不应大于1 mm。
- 6.6.2.4 劈半装置的滑架应运行平稳,无蠕动现象。

6.6.3 安全要求

- 6.6.3.1 应配置猪头定位装置,定位应准确。
- 6.6.3.2 劈切部件应有安全防护措施,安全防护应符合 GB/T 8196 和 GB/T 27519 的要求。

6.6.4 性能要求

- 6.6.4.1 劈切刀具应有避让猪脑的结构设计,避免劈切猪脑。
- 6.6.4.2 液压系统运行平稳、操作灵活,无漏油现象。
- 6.6.4.3 劈切速度、配置台数应与生产线产能相匹配。

6.7 冷却设备

6.7.1 主要参数

- 6.7.1.1 根据工艺需要,可选择水冷式(吊挂式、螺旋推进式)或风冷式冷却设备。
- 6.7.1.2 冷却设备主要参数应符合表 7 的规定。

表 7 冷却设备主要参数

项目	单位	设备类型	
		水冷式	风冷式
冷却时间	min	≥40	≥60
冷却介质温度	℃	0~4	0~4
水消耗量	L/个	≤15	—
平均无故障工作时间	h	≥600	≥600

6.7.2 一般要求

- 6.7.2.1 水冷式设备应使猪头在冷却槽中逆水流方向移动,并能持续补充干净的冷却水。
- 6.7.2.2 水冷式设备宜采用多段式布置。
- 6.7.2.3 水冷式设备宜配备水循环、水过滤和水冷却装置。
- 6.7.2.4 水冷式设备的槽体内部应避免出现螺纹、内肩、螺栓和铆钉,且应采用盖形螺母覆盖露出螺纹。
- 6.7.2.5 水冷式设备清洗后,槽体内积水不应超过 2 处,积水面积不超过 200 mm×200 mm。
- 6.7.2.6 水冷式设备设置在槽体内的轴承应在不移动螺旋叶片轴的情况下进行更换。
- 6.7.2.7 水冷式设备宜配置空气搅拌装置。
- 6.7.2.8 螺旋推进式设备的叶片旋转方向、进出口方向、进出口工作高度等应与连接设备相匹配。
- 6.7.2.9 螺旋推进式设备槽体内的水应从出口端自然溢流到入口端或采用水泵输送。
- 6.7.2.10 螺旋推进式设备除溢流口外的任何部位在工作时不应有漏水现象。
- 6.7.2.11 采用风冷式设备时宜采用多层挂钩吊挂猪头,并避免上层猪头上的水滴落到下一层猪头上。

6.7.3 安全要求

- 6.7.3.1 冷却设备应有自动报警、自动故障停机功能。
- 6.7.3.2 在螺旋推进式设备螺旋旋入侧的出入口处应设置防护隔板或安全绳,并加贴安全警示标识。
- 6.7.4 性能要求
 - 6.7.4.1 冷却设备应具有速度(冷却时间)调节功能。
 - 6.7.4.2 风冷式设备应具有风速调节功能。
 - 6.7.4.3 在正常工艺条件下,螺旋推进式设备的水体比不应小于 3。
 - 6.7.4.4 工作完毕后,螺旋推进式设备内不应有猪头滞留现象。槽体内水的排放时间不宜超过 30 min。

7 试验方法

7.1 试验条件

试验条件应符合 GB/T 27519 的要求。

7.2 一般检验和测试

7.2.1 材料检查

- 7.2.1.1 按 GB/T 27519 的规定检查设备材质报告单及质量合格证明书。
- 7.2.1.2 目测检查输送设备与物料接触部件的材质。
- 7.2.1.3 目测检查悬挂输送设备的回转装置的回转轮齿材质及悬吊装置、轨道等材质。

7.2.2 加工件和外购件检查

- 7.2.2.1 按 SB/T 223 的规定检查零部件加工质量。
- 7.2.2.2 按 SB/T 225 的规定检查铸件质量。
- 7.2.2.3 按 GB/T 13912 的规定检查热浸镀锌件质量。
- 7.2.2.4 对照零部件图纸和技术文件检查外购件质量。

7.2.3 主要零部件检查

- 7.2.3.1 目测检查零部件联接情况。
- 7.2.3.2 目测检查设备的润滑状况和润滑油使用情况。

7.2.4 焊接检查

按 SB/T 226 的规定检查设备焊接部位。

7.2.5 装配检查

按 SB/T 224 的规定检查部件与设备装配情况。

7.3 外观和卫生检查

手感和目测检查设备外观和卫生情况。

7.4 安全防护检查

目测检查设备安全防护装置。

7.5 电气安全检查

7.5.1 电器件检查

按 GB/T 5226.1 的规定检查控制装置、线路及联接、开关设置和防护等。

7.5.2 接地装置检查

用电阻表测量设备接地电阻。

7.5.3 绝缘电阻检查

用兆欧表按 GB/T 5226.1 的规定测量设备绝缘电阻。

7.5.4 耐电压强度检查

按 GB/T 5226.1 的规定进行设备耐压强度试验。

7.6 水、压缩空气、蒸汽和液压系统检查

7.6.1 按设计图样、技术文件和 GB/T 27519 的规定分别检查设备的给排水和蒸汽系统。

7.6.2 按 GB/T 7932 的规定检查设备的压缩空气系统。

7.6.3 按 GB/T 3766 的规定检查设备的液压系统。

7.7 安装和调试检查

7.7.1 按设计图样、技术文件进行设备的安装和调试检查。

7.7.2 按 GB 50270 的相关规定进行带式输送设备的检查。用水平仪和尺量检查设备安装情况,包括机架的垂直度、接口位置偏差等。

7.7.3 按 GB 50270 的相关规定进行悬挂输送设备的安装构件及安装检查。用水平仪和尺量检查设备安装情况,包括钢梁、悬吊装置和轨道等。

7.7.4 在满负荷状态下测量并核算输送设备的负载量。

7.7.5 目测和测量烫毛设备、蘸脱毛剂设备的介质温度和温度传感器的温度控制误差值。

7.7.6 目测和测量脱毛设备有效工作长度、脱毛辊安装方式等,计量脱毛时间。

7.7.7 目测和测量脱毛剂浸蘸池的结构、尺寸、材料厚度等。

7.7.8 分别用量尺和转速表测量清洗设备的清洗装置尺寸及转速等。

7.8 性能测试

7.8.1 空载试验

7.8.1.1 生产线装配完毕后,按 GB/T 27519 的规定进行单机空载试验,连续运转时间不应少于 30 min。

7.8.1.2 单机空载试验后,应进行联机空载试验,连续运转时间应不少于 1 h。

7.8.1.3 单机空载试验内容包括 6.1.4、6.2.4、6.3.4、6.4.4、6.5.4、6.6.4、6.7.4 等。

7.8.2 负载试验

7.8.2.1 生产线联机空载试验合格后,应进行单机负载试验,时间应不少于 30 min。

7.8.2.2 各单机负载试验合格后,应进行联机负载试验,时间应不少于 1 h。

7.8.2.3 试验时生产线负载率不宜低于 80%。

7.8.2.4 按 GB/T 27519 规定的方法进行轴承、减速机油温和温升检查。

7.8.2.5 在生产线设备现场安装水表,计量设备用于直接生产所消耗的水量。

7.8.2.6 在生产线设备现场安装压力表和流量计,计量设备用于直接生产所消耗的蒸汽量。

7.8.2.7 生产线(设备)平均无故障工作时间的测定参照 JB/T 14379—2022 中 6.16 规定的方法。

7.8.2.8 在脱毛设备的出口端进行烫伤率检测,随意抽取 100 个猪头,通过目测检查烫伤的猪头数。烫伤率按公式(1)计算,计算结果应符合表 2 的要求。

$$P = \frac{a}{100} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

P ——烫伤率,单位为百分号(%);

a ——烫伤的猪头数,单位为个。

7.8.2.9 脱毛设备正常生产时,脱毛率应按公式(2)计算,计算结果应符合表 3 的要求。

$$Q = \frac{A_0 - A_1}{A_0} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

Q ——脱毛率,单位为百分号(%);

A_0 ——抽取猪头的总个数,单位为个;

A_1 ——带毛不达标的猪头数,单位为个。

7.8.2.10 在脱毛设备的出口端,随意抽取 100 个猪头,通过目测检查并记录破损的猪头数。破损率按公

式(3)计算,计算结果应符合表 3 的规定。

$$K = \frac{a}{100} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

K ——破损率,单位为百分号(%);

a ——破损的猪头数,单位为个。

注:破损是指由于设备原因造成的猪头表面划伤、刀伤等现象。以头计,耳部残缺不全面积达 1/5 或面部破损总面积达到 5 cm²以上的视为破损。

7.9 噪声测量

在生产线正常工作时,按 GB/T 3768 规定的方法测量设备的噪声。

8 检验规则

8.1 总则

产品应经过制造厂检验部门检验合格,签发合格证后方可出厂。

8.2 检验分类

产品检验分出厂检验、安装和调试检验及型式检验,检验项目见表 8。

表 8 检验项目

序号	检验项目名称		检验类别			检验方法	对应要求
			出厂检验	安装和调试检验	型式检验		
1	一般要求	材料	√	—	√	7.2.1	5.1
		加工件、外购件	√	—	√	7.2.2	5.1
		主要零部件	√	—	√	7.2.3	5.1
		焊接	√	√	√	7.2.4	5.1
		装配	√	√	√	7.2.5	5.1
2	外观和卫生		√	√	√	7.3	5.2
3	安全防护		√	√	√	7.4	5.3
4	电气安全		√	√	√	7.5	5.4
5	水、压缩空气、蒸汽和液压		—	√	√	7.6	5.5
6	安装		—	√	√	7.7	5.6
7	空载试验		√	√	√	7.8.1	5.7
8	负载试验		—	√	√	7.8.2	5.7
9	平均无故障工作时间		—	—	√	7.8.2.7	表 1~表 4,表 7
10	烫伤率		—	√	√	7.8.2.8	表 2
11	脱毛率		—	√	√	7.8.2.9	表 3
12	破损率		—	√	√	7.8.2.10	表 3
13	噪声		—	√	√	7.9	5.8
注:“√”表示检验项目;“—”表示非检验项目。							

8.3 出厂检验

8.3.1 检验项目:每台设备均应进行出厂检验。

8.3.2 判定规则:出厂检验如有不合格项允许修复后复验,复验仍不合格则判定该产品不合格。

8.4 安装和调试检验

8.4.1 安装和调试检验包括设备安装过程中和安装完毕调试检验,应符合 GB/T 27519、GB 50168、GB 50431和本文件的要求。

8.4.2 安装和调试检验判定:全部项目合格则判定安装和调试检验合格;如有不合格项,允许对不合格项修复并进行复检,复检不合格,则判定安装和调试检验不合格,其中安全性能不允许复检。

8.5 型式检验

8.5.1 有下列情况之一,设备应进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产时；
- 正式生产后，结构、材料、工艺等有较大改变，可能影响产品性能时；
- 正常生产时，定期或周期性抽查检验时；
- 产品长期停产后恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家有关主管部门提出进行型式检验要求时。

8.5.2 抽样及判定规则：从出厂检验合格的产品中随机抽样，每次抽样不少于2台。全部项目合格则判型式检验合格；如有不合格项，应加倍抽样，对不合格项进行复检，复检再不合格，则型式检验不合格，其中安全性能不允许复检。

9 标志、包装、运输与储存

9.1 标志

9.1.1 标志应符合 GB/T 191 的要求。

9.1.2 标牌应符合 GB/T 13306 的要求，应固定在设备平整明显部位。内容应包括产品名称、型号、主要参数、制造商名称、地址、商标、出厂编号和出厂日期等。

9.2 包装

9.2.1 包装应符合 GB/T 13384 和 SB/T 229 的要求。包装形式应符合运输和装载要求。

9.2.2 产品应分类包装，其中驱动装置、链条、轨道接头及其他小型零部件应装入包装箱内，大型设备、张紧装置、回转装置、轨道等可裸装。裸装件应包扎牢固并采取相应的保护措施。

9.2.3 包装箱内应有产品使用说明书、产品合格证和装箱单(包括配件及随机工具清单)。

9.2.4 紧固件、零部件、工具和配件的外包装上应标明名称、规格型号及数量。

9.2.5 包装应有防潮、防雨措施，防潮包装应符合 GB/T 5048 的要求。

9.2.6 外包装上应标注有“小心轻放”“向上”“防潮”“吊索位置”等标志，且应符合 GB/T 191 的要求。

9.3 运输与储存

9.3.1 产品在运输过程中应采取适当措施保证整机、零部件、随机文件和工具等不受损坏。

9.3.2 产品应储存在干燥、通风的场所，并注意防潮。产品不应与有毒、有害、有腐蚀性的物质混放，在室外临时存放时应采取防护措施。

9.3.3 在正常储运条件下，自出厂之日起12个月内，不应因包装不良引起锈蚀等。

参 考 文 献

- [1] JB/T 14379—2022 腐竹加工生产线
-