

ICS 67.020
CCS X 99

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4654—2025

畜禽屠宰加工设备 羊剥皮设备

Livestock and poultry slaughtering and processing equipment—
sheep and goat dehidng equipment

2025-01-09 发布

中华人民共和国农业农村部 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 型式和基本参数	2
4.1 型式	2
4.2 基本参数	2
5 技术要求	2
5.1 材料	2
5.2 加工	2
5.3 主要零部件	2
5.4 外观和卫生	3
5.5 装配	3
5.6 安装	3
5.7 电气安全	3
5.8 安全防护	3
5.9 性能	3
6 试验方法	4
6.1 材料及外购件、外协件	4
6.2 加工	4
6.3 主要零部件	4
6.4 外观和卫生	4
6.5 装配质量	4
6.6 安装质量	4
6.7 电气安全	5
6.8 安全防护	5
6.9 性能	5
7 检验规则	6
7.1 检验类型	6
7.2 出厂检验	6
7.3 安装调试检验	6
7.4 型式检验	6
8 标志、包装、运输和储存	6
8.1 标志	6
8.2 包装	7
8.3 运输和储存	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。

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/TC 516)归口。

本文件起草单位：中国包装和食品机械有限公司、中国动物疫病预防控制中心(农业农村部屠宰技术中心)、青岛建华食品机械制造有限公司、山东中孚信食品机械有限公司、内蒙古美洋洋食品有限公司。

本文件主要起草人：潘满、霍达、曲萍、马转红、朱增元、张振民、郭楠。



畜禽屠宰加工设备 羊剥皮设备

1 范围

本文件规定了羊剥皮设备的型式和基本参数、技术要求、检验规则及标志、包装、运输和储存要求，描述了相应的试验方法。

本文件适用于羊剥皮设备的制造、安装和应用。

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/T 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 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
- GB 4806.9 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品
- 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 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 13306 标牌
- 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 16798 食品机械安全要求
- GB/T 27519 畜禽屠宰加工设备通用要求
- GB/T 40471 畜禽屠宰加工设备 羊屠宰成套设备技术条件
- NY/T 4444 畜禽屠宰加工设备 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、铆接件技术要求
- SB/T 228 食品机械通用技术条件 表面涂漆
- 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 4444 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

羊剥皮设备 **sheep and goat dehiding equipment**

将预剥的羊皮通过卷、拉等方式从屠体完全剥离的设备。

3.2

卷皮式羊剥皮设备 **sheep and goat roll—dehiding equipment**

采用卷皮滚筒剥离羊皮的羊剥皮设备。

3.3

拉拽式羊剥皮设备 sheep and goat pull—dehiding equipment

采用夹持装置夹持羊皮进行拉拽剥离羊皮的羊剥皮设备。

3.4

皮张破损 skin breakage

机械原因造成的皮张撕裂、伤口或直径大于 10 mm 孔洞的损伤。

4 型式和基本参数

4.1 型式

4.1.1 羊剥皮设备按剥皮方式分为卷皮式羊剥皮设备和拉拽式羊剥皮设备。卷皮式羊剥皮设备由卷皮滚筒、驱动系统和机架等组成,拉拽式羊剥皮设备由夹持装置、摆臂、驱动系统和机架等组成。

4.1.2 剥皮部件驱动有液压驱动和电动驱动等型式,剥皮部件的升降和摆动由电机、气缸或液压缸驱动。按剥皮部件升降和摆动动力分为电动羊剥皮设备、气动羊剥皮设备和液压羊剥皮设备。

4.2 基本参数

设备基本参数见表 1。

表 1 设备基本参数

项 目	卷皮式羊剥皮设备	拉拽式羊剥皮设备
卷皮滚筒长度 mm	≥600	—
卷皮滚筒直径 mm	≥200	—
剥皮部件行程 mm	≥600	≥600
* 皮张破损率 %	≤5	≤5
* 皮张带脂量 kg/张	≤0.25	≤0.25
注:* 为规范性指标。		

5 技术要求

5.1 材料

5.1.1 原材料应有生产厂的质量合格证明和产品相关标准,验收合格后方可投入使用。

5.1.2 外购配套零部件和外协件应有生产厂的质量合格证明和产品相关标准,验收合格后方可投入使用。

5.2 加工

5.2.1 零部件的机械加工应符合 SB/T 223 的规定。

5.2.2 铸件应符合 SB/T 225 的规定。

5.2.3 焊接件应符合 SB/T 226 的规定。

5.2.4 热浸镀锌件应符合 GB/T 13912 的规定。

5.2.5 表面涂漆应符合 SB/T 228 的规定。

5.3 主要零部件

5.3.1 卷皮滚筒、夹持装置等与皮张接触面应光滑平整,无尖角和锐边。

5.3.2 卷皮滚筒的转动应具有正、反转功能。

- 5.3.3 卷皮滚筒刚度和强度应满足操作要求,转动动作灵活。
- 5.3.4 夹持装置刚度和强度应满足操作要求,剥皮过程中不应出现松弛现象。
- 5.3.5 卷皮滚筒长度和滚筒直径宜符合表 1 的规定。
- 5.4 外观和卫生
- 5.4.1 设备的表面应清洁、光滑、无毛刺,不应有明显凹凸不平或机械损伤,不应有易对人体造成伤害的尖角及棱边,不应存在死区。
- 5.4.2 设备与食品接触材料如卷皮滚筒、夹持装置等制品安全卫生要求应符合 GB 4806.1 和 GB 4806.9 的规定,设备结构的安全卫生要求应符合 GB 16798 的规定。
- 5.4.3 设备润滑部位应方便操作,不应有渗(漏)油现象。润滑脂应符合 GB 15179 的规定。
- 5.4.4 设备液压系统不应有渗(漏)油现象。
- 5.5 装配
- 5.5.1 设备装配技术要求应符合 SB/T 224 的规定。
- 5.5.2 设备零部件的连接应可靠,零部件拆卸、安装应方便,便于清洗。
- 5.5.3 设备易脱落的零部件应有防松装置,零件及螺栓、螺母等紧固件应固定牢固,不应因振动发生松动和脱落。
- 5.6 安装
- 5.6.1 设备安装应符合 GB/T 27519 和 GB/T 40471 的规定。
- 5.6.2 设备与地面固定应牢固可靠,无抖动现象。
- 5.6.3 剥皮部件与羊屠体悬挂输送设备的相对位置应合适,满足屠宰工艺流程及操作要求。
- 5.6.4 设备控制按钮应方便操作。
- 5.6.5 设备气动系统应符合 GB/T 7932 的规定。气动执行机构动作应准确,无阻滞或卡夹现象。
- 5.6.6 设备液压系统应符合 GB/T 3766 的规定。
- 5.7 电气安全
- 5.7.1 设备电气安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。电路控制系统应安全可靠、控制准确,电器线路接头应联接牢固并加以编号,导线不应裸露,且应有漏电保护装置。操作按钮可靠,指示灯显示应正常,且应在操作岗合适位置设置急停按钮。
- 5.7.2 设备除应满足 5.7.1 的要求外,安全性能还应符合下列规定。
- 接地:设备应有可靠的接地装置和明显的接地标志。接地端子或接地触点与接地金属部件之间的连接应具有低电阻,其电阻值不应大于 $0.1\ \Omega$ 。
 - 绝缘电阻:设备动力电路导线和保护联结电路间施加 DC 500 V 时测得的绝缘电阻不应小于 $1\text{M}\Omega$ 。
 - 耐电压强度:设备最大试验电压 1 000 V 应施加在动力电路导线和保护联结电路之间至少 1 s,且不应出现击穿、放电现象。
- 5.8 安全防护
- 5.8.1 设备的安全防护应符合 GB/T 8196 的规定。
- 5.8.2 设备控制柜和现场安装的电器元件外壳安全防护应符合 GB/T 4208 的规定,防护等级不应低于 IP 55 的要求。
- 5.8.3 剥皮装置附近应有符合 GB 2894 规定的防夹手安全警示标志。
- 5.8.4 电机、控制箱和其他在清洗范围内的设备部件应能够耐受直接清洗、水飞溅或配置防护措施。
- 5.8.5 电机等驱动装置应设有过载、过热保护装置。
- 5.9 性能
- 5.9.1 空载运行

- 5.9.1.1 设备安装完毕后,应进行空载运行,各运动机构运行应准确,无卡滞。操作开关、报警装置和过载保护装置应灵敏可靠,气动和液压执行机构动作应准确。
- 5.9.1.2 卷皮滚筒的正、反转动应匀速、平稳,正、反转动换向应无卡滞。
- 5.9.1.3 卷皮滚筒升降滑行应平稳,无抖动。
- 5.9.1.4 摆臂装置摆动应平稳,无偏斜。
- 5.9.2 负载运行
 - 5.9.2.1 设备加工能力应与屠宰加工工艺相匹配,满足实际屠宰加工能力要求。
 - 5.9.2.2 设备皮张破损率、皮张带脂量等指标应符合表 1 的规定,剥皮行程宜符合表 1 的规定。
 - 5.9.2.3 设备剥皮过程应匀速、平稳,无抖动。
 - 5.9.2.4 皮张夹持装置和卷皮滚筒应牢固,夹持和固定皮张应可靠。
 - 5.9.2.5 设备运转时,滑动轴承温升不应大于 35℃,滚动轴承温升不应大于 40℃,减速机油温不应超过 80℃。
 - 5.9.2.6 设备的噪声不应大于 80 dB(A)。

6 试验方法

6.1 材料及外购件、外协件

- 6.1.1 检查设备材质报告单及质量合格证明书。
- 6.1.2 检查外购零部件、外协件质量合格证明。

6.2 加工要求

- 6.2.1 按照 SB/T 223 的规定检查零部件机械加工质量。
- 6.2.2 按照 SB/T 225 的规定检查铸件质量。
- 6.2.3 按照 SB/T 226 的规定检查设备焊接部位质量。
- 6.2.4 按照 GB/T 13912 的规定检查镀锌件质量。
- 6.2.5 按照 SB/T 228 的规定检查设备表面涂漆。

6.3 主要零部件

- 6.3.1 目测和手感检查卷皮部件的外形。
- 6.3.2 目测检查卷皮滚筒的正转和反转性能。
- 6.3.3 按照 GB/T 27519 的相关规定测试卷皮滚筒、夹持装置的刚度和强度。
- 6.3.4 目测和量具检查滚筒长度和滚筒直径。

6.4 外观和卫生

- 6.4.1 目测和触摸检查设备的外观和卫生质量。
- 6.4.2 目测和触摸检查设备机械结构的卫生情况。
- 6.4.3 目测和触摸检查设备渗(漏)油现象。
- 6.4.4 按照 GB 4806.1 和 GB 4806.9 的规定检查设备食品接触材料。

6.5 装配

按照 SB/T 224 的规定检查设备零部件和防松装置装配情况。

6.6 安装

- 6.6.1 目测检查设备对地固定情况。
- 6.6.2 目测检查剥皮部件与悬挂输送轨道位置。
- 6.6.3 目测和手感检查设备控制按钮。
- 6.6.4 按照 GB/T 7932 的规定检查设备气动系统。

6.6.5 按照 GB/T 3766 的规定检查设备液压系统。

6.7 电气安全

6.7.1 检查电控箱、电机的合格证书。

6.7.2 目测检查导线保护情况及电气控制系统。

6.7.3 用电阻表测量设备的接地电阻。

6.7.4 按照 GB/T 5226.1 的规定检测设备的绝缘电阻。

6.7.5 按照 GB/T 5226.1 的规定检测设备的耐压强度。

6.8 安全防护

6.8.1 按照 GB/T 8196 的规定检查设备的防护措施。

6.8.2 按照 GB 4208 的规定检查设备的防护装置及防护等级。

6.8.3 按照 GB 2894 的规定检查安全防护标志。

6.9 性能

6.9.1 空载试验

设备装配完成后,应做空载试验,设备主运动机构由低速到高速运转,在额定转速下连续运转 1 h 以上时,检查设备运转情况和工作稳定性,包括电气系统、气动系统、液压系统及传动部件、控制部件等。

6.9.2 负载试验

负载试验按照 GB/T 27519 的规定进行。

6.9.3 皮张破损率检验

在设备额定转速及满负荷条件下测定皮破损张数,随机连续抽取 50 张以上羊皮,测定破损的皮张张数,测定 3 次后,按公式(1)计算皮破损率,精确到 0.1%。

$$D = \frac{N_p}{N} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

D ——皮张破损率的数值,单位为百分号(%);

N_p ——3 次测定的机械原因造成的破损皮张数的数值,单位为张;

N ——3 次测定的剥皮总张数的数值,单位为张。

6.9.4 皮张带脂量检验

在设备额定转速及满负荷条件下测定皮张带脂量,随机连续抽取 50 张以上羊皮,测定皮张带脂总质量,测定 3 次,按公式(2)计算皮张带脂量,精确到 0.01kg。

$$G = \frac{G_p}{N} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

G ——皮张带脂量的数值,单位为千克每张(kg/张);

G_p ——3 次测定的皮张带脂总质量的数值,单位为千克(kg);

N ——3 次测定的剥皮总张数的数值,单位为张。

6.9.5 剥皮行程检验

设备在正常生产时,目测和量具检验剥皮行程。

6.9.6 温升检测

设备连续运转 1 h 以上时,用温度计测量轴承表面温度、减速机油温及环境温度,计算轴承温升和减速机油温。

6.9.7 噪声检测

设备正常工作时,按照 GB/T 3768 规定的方法进行测量。

7 检验规则

7.1 检验类型

检验类型包括出厂检验、安装和调试检验以及型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 检验项目：每台设备均应进行出厂检验，检验项目见表 2。

表 2 检查项目

序号	检验项目	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	材料及外购件、外协件检查	√	—	√	6.1	5.1
2	加工要求检查	√	—	√	6.2	5.2
3	主要零部件检查	√	—	√	6.3	5.3
4	外观和卫生检查	√	√	√	6.4	5.4
5	装配检查	√	—	√	6.5	5.5
6	安装检查	—	√	√	6.6	5.6
7	电气安全检查	√	√	√	6.7	5.7
8	安全防护检查	—	√	√	6.8	5.8
9	性能试验	—	√	√	6.9	5.9

注：“√”表示检验项目；“—”表示不检验项目。

7.2.2 判定规则：设备出厂检验如有不合格项，可修正后复检，复检仍不合格则判定该产品出厂检验不合格。其中安全性能不可复检。

7.2.3 设备应经过制造厂检验部门检验合格，并签发合格证后方可出厂。

7.3 安装和调试检验

7.3.1 检验项目：每台设备均应进行安装和调试检验，检验项目见表 2。

7.3.2 判定规则：设备安装和调试检验如有不合格项，可修正后复检，复检仍不合格则判定该产品安装和调试检验不合格。其中安全性能不可复检。

7.4 型式检验

7.4.1 有下列情况之一时，应对产品进行型式检验：

- 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；
- 正常生产条件下，定期或周期性抽查检验时；
- 停产 1 年后，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的要求。

7.4.2 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 1 台。设备应按表 2 进行型式检验，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，则判定型式检验不合格。其中安全性能不可复检。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

标志应符合 GB/T 191 的规定，标牌应固定在设备的明显位置，标牌的技术要求应符合 GB/T 13306

的规定。除安全警示标志外,标牌还应包括但不限于下列内容:

- 制造企业名称(商标);
- 产品名称、型号;
- 制造日期、出厂编号;
- 主要技术参数;
- 产品执行标准编号。

8.2 包装

8.2.1 设备的包装应符合 SB/T 229 的规定。

8.2.2 设备外包装上应标注有“小心轻放”“向上”“防潮”等储运标志,且应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.3 设备包装时主要零部件应罩上塑料薄膜后装入包装箱内,不能装入包装箱内的零部件应做好包装防护,剥皮机配件应牢固固定,符合运输装卸的要求。

8.2.4 设备包装应有防潮、防雨措施。

8.2.5 设备包装内应有装箱单、产品合格证、产品使用说明书、必要的随机备件及工具。

8.3 运输和储存

8.3.1 设备运输时应小心轻放,避免碰撞及雨淋。

8.3.2 将设备按其包装箱上的指定朝向置于运输工具上。

8.3.3 设备应储存在通风、清洁、阴凉、干燥的场所,远离热源和污染源,严禁与有害物品(易燃、易爆、腐蚀性等)混放。

8.3.4 正常储运条件下,设备自出厂之日起 12 个月内,不应因包装储存不当引起锈蚀、霉损等。
