



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

畜禽屠宰加工设备 畜胴体劈半设备

Livestock and poultry slaughtering and processing equipment—Livestock carcass
splitting equipment

(征求意见稿)

(在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。)

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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	1
4.1 型式	1
4.2 基本参数	2
5 基本要求	2
6 技术要求	2
6.1 材料	2
6.2 加工	3
6.3 主要零部件	3
6.4 装配	3
6.5 安装	3
6.6 卫生安全	3
6.7 电气安全	3
6.8 机械安全	3
6.9 性能	4
7 试验方法	4
7.1 试验条件	4
7.2 基本要求检查	4
7.3 技术要求检查	4
7.4 性能试验	5
8 检验规则	6
8.1 检验类型	6
8.2 出厂检验	6
8.3 安装调试检验	7
8.4 型式检验	7
9 标志、包装、运输和贮存	7
参考文献	8
表 1 猪劈半设备基本参数	2
表 2 牛劈半设备基本参数	2
表 3 检查项目	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。

本文件由中华人民共和国农业农村部提出。

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：

本文件主要起草人：

畜禽屠宰加工设备 畜胴体劈半设备

1 范围

本文件明确了畜胴体劈半设备的型式与基本参数，规定了畜胴体劈半设备的基本要求、技术要求、检验规则及标志、包装、运输和贮存要求，描述了相应的试验方法。

本文件适用于畜胴体劈半设备的制造、安装、检验和使用管理。

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 2894 安全标志及其使用导则

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 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/T 27519 畜禽屠宰加工设备 通用要求

NY/T 4444 畜禽屠宰加工设备 术语

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

手持式劈半锯 hand-held half saw

由人工手持操作将畜胴体分为二分体的设备。

3.2

手持式圆盘式劈半锯 hand-held disc type half saw

由手持操作圆盘锯将畜胴体分为二分体的胴体劈半设备。

3.3

机器人带式劈半机 robotic held type splitting machine

由机器人操控带锯将畜胴体分为二分体的设备。

3.4

肉骨变性 meat and bone decay

劈半过程中刀具与畜胴体摩擦致使切割面温度升高导致肉骨的色泽发暗、氧化等现象。

4 型式和基本参数

4.1 型式

4.1.1 畜胴体劈半设备（以下简称劈半设备）按胴体类型主要分为猪劈半设备和牛劈半设备。

4.1.2 劈半设备按操作型式分为手持式劈半锯和自动劈半机。手持式劈半锯按刀具类型分为手持式圆盘式劈半锯和手持式带式劈半锯；自动劈半机按机座型式分为框架劈半机和机器人劈半机。框架劈半机按刀具类型分为框架圆盘式劈半机和框架斧式劈半机；机器人劈半机按刀具类型分为机器人圆盘式劈半机、机器人带式劈半机和机器人斧式劈半机。

4.2 基本参数

猪劈半设备基本参数应符合表1的规定，牛劈半设备基本参数见表2要求，驴、马等其他大型牲畜劈半设备的基本参数宜按表2的规定。

表 1 猪劈半设备基本参数

设备类型	手持式劈半锯		自动劈半机				
			框架劈半机		机器人劈半机		
基本参数	圆盘式	带式	圆盘式	斧式	圆盘式	带式	斧式
加工能力/(头/h)	<300	<300	≥300	≤350	≥300	≥300	≤350
劈半机工作长度/mm	/	/	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600
砍刀频率/(次/min)	/	/	/	≥450	/	/	≥450
劈正率/%	/	/	≥98	≥98	≥98	≥98	≥98
劈半损耗/g	≤400	≤200	≤50	≤16	≤50	≤20	≤16

注：手持式劈半锯的劈半机工作长度和劈正率由人工控制。

表 2 牛劈半设备基本参数

设备类型	手持式劈半锯		自动劈半机				
			框架式劈半机		机器人劈半机		
基本参数	圆盘式	带式	圆盘式	斧式	圆盘式	带式	斧式
加工能力/(头/h)	≤60	≤60	>60	>60	>60	>60	>60
劈半机工作长度/mm	/	/	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600	≥1600
劈正率/%	/	/	≥98	≥98	≥98	≥98	≥98
劈半损耗/g	≤500	≤260	≤40	≤30	≤40	≤40	≤30

注：手持式劈半锯的劈半机工作长度和劈正率由人工控制。

5 基本要求

劈半设备的基本要求应符合 GB/T 27519 的规定。

6 技术要求

6.1 材料

劈半设备的砍刀应使用高强度、耐腐蚀的不锈钢等符合食品卫生要求的材料制作。

6.2 加工

劈半设备的热浸镀锌件应符合 GB/T 13912 的规定。

6.3 主要零部件

6.3.1 劈半设备的锯条或锯片应方便更换、调整，调节范围应符合工艺要求。

6.3.2 带式劈半锯的锯条带轮组件、圆盘式劈半设备的锯片夹板与轴、锯片组件和砍刀组件等高速旋转部件组装后，应做动平衡试验。

6.3.3 劈半设备的砍刀刃口应锋利、锯条强度应可靠。

6.3.4 劈半设备工作部件耐热温度不应低于 85 °C。

6.3.5 自动劈半机与胴体接触的单元应有在线清洗装置。

6.3.6 自动劈半机控制系统应稳定，人机操作界面的操作指令导航结构应清晰，分类应明确，功能应满足工艺要求。

6.3.7 自动劈半机应有压缩空气过滤、干燥和清洁处理装置。

6.3.8 劈半锯应设有自动排屑装置。

6.4 装配

6.4.1 清洗装置的水路管线及各管件的连接应可靠，不应有渗漏现象，与运动零部件应无干涉。

6.4.2 劈半设备的锯条装配应松紧合适，不应震荡和脱落。

6.4.3 自动劈半设备的上下运动装置和劈半装置应垂直，框架式劈半设备机架垂直导轨垂直度偏差不应大于1 mm。

6.5 安装

6.5.1 自动劈半机应固定在坚实的地面或基础上，悬挂安装的劈半设备应牢固固定在钢梁上。

6.5.2 劈半设备与胴体加工输送轨道的相对尺寸、运行速度等应满足工艺要求和使用要求。

6.5.3 手持式劈半设备应悬挂在可移动的平衡器上，平衡器的移动距离和位置应便于操作。

6.5.4 畜胴体挂钩在劈半区域内应设有护轨，胴体悬挂应平衡，方向一致，不应有晃动。自动劈半设备刀具中心与胴体中心偏差不应大于 10 mm。

6.5.5 劈半设备的现场电气操作盘应安装在设备附近的干燥位置，且便于操作。

6.6 卫生安全

6.6.1 劈半设备与食品原料、辅料及半制成品和制成品接触的零部件表面应光滑，无死区（清洗介质或清洗物不能达到的区域），便于清洗。

6.6.2 砍刀、锯条、锯片等部位润滑油脂应符合食品安全要求，润滑部位应方便维护，不应有油脂渗漏现象。

6.6.3 自动劈半机应配有消毒功能，手持劈半锯应配备消毒设备。

6.7 电气安全

劈半设备控制柜和现场安装的电器元件外壳安全防护等级不应低于 IP 65 的要求。

6.8 机械安全

6.8.1 手持劈半锯应设有电动双控手动开关，并与侧盖互锁，自动劈半设备根据操作位置应设有工作、维护等紧急停止开关。

- 6.8.2 自动劈半机水管温度超过 40℃ 的热水管应有隔热保温措施。
- 6.8.3 自动劈半设备触及区域应设置护栏，护栏高度不应低于 1 m。

6.9 性能

6.9.1 空载运行

劈半设备安装完毕后，应进行空载运行，设备运转应平稳，启动应灵活，各运动机构动作应准确，无卡滞。操作开关、报警装置和过载保护装置应灵敏可靠。

6.9.2 负载运行

- 6.9.2.1 劈半设备的机械性能应符合表 1、表 2 和 GB/T 27519 的规定。
- 6.9.2.2 劈半设备工作性能应满足所加工畜类胴体的体型和体重的劈半要求。
- 6.9.2.3 自动劈半设备的劈半效率应与输送线的生产能力相匹配。
- 6.9.2.4 手持式带式劈半锯和机器人带式劈半机的切割面允许有轻微的骨肉变性，框架式斧式劈半机和机器人斧式劈半机应无肉骨变性。
- 6.9.2.5 劈半设备的正常工作噪声不应超过 80 dB (A)。

7 试验方法

7.1 试验条件

- 7.1.1 试验条件应符合 GB/T 27519 的相关规定。
- 7.1.2 猪劈半设备试验所使用的胴体质量为 90-150kg。
- 7.1.3 牛劈半设备试验所使用的胴体质量为 250-800kg。

7.2 基本要求检查

按 GB/T 27519 的规定检查劈半设备的基本要求。

7.3 技术要求检查

7.3.1 材料

检查设备材质报告单及质量合格证明书。

7.3.2 加工

按 GB/T 13912 的规定检查镀锌件质量。

7.3.3 主要零部件

- 7.3.3.1 目测检查劈半设备的锯条或锯片的更换、调整情况。
- 7.3.3.2 用动平衡试验检查带式劈半锯、圆盘式劈半设备的高速旋转部件的动平衡情况。
- 7.3.3.3 目测检查劈半设备的刃口和锯条质量。
- 7.3.3.4 在大于 85 °C 的热水中沉浸劈半工作部件 3 min 以上，目测检查工作部件的耐热情况。
- 7.3.3.5 目测检查自动劈半机的在线清洗装置。
- 7.3.3.6 目测检查自动劈半机控制系统的稳定性。
- 7.3.3.7 目测检查自动劈半机的压缩空气过滤、干燥和清洁处理装置。

7.3.3.8 目测检查劈半锯的自动排屑装置。

7.3.4 装配

7.3.4.1 目测检查劈半设备清洗装置的管路连接情况。

7.3.4.2 目测和触摸检查锯条装配情况。

7.3.4.3 用适宜的量具检查劈半设备装配的垂直度偏差。

7.3.5 安装

7.3.5.1 目测和触摸检查自动劈半机的安装情况。

7.3.5.2 用适宜的量具检查劈半设备与胴体加工输送轨道的相对尺寸和运行速度。

7.3.5.3 目测检查手持式劈半设备的可移动的平衡器安装情况。

7.3.5.4 用适宜的量具检查劈半区域内的护轨安装情况。

7.3.5.5 目测检查现场电气操作盘安装位置。

7.3.6 卫生安全

7.3.6.1 目测和触摸检查劈半设备机械结构的卫生情况。

7.3.6.2 目测和触摸检查劈半设备渗（漏）油现象。

7.3.6.3 目测检查自动劈半机的消毒功能和手持劈半锯消毒设备。

7.3.7 电气安全

按 GB 4208 的规定检查劈半设备的控制柜和电器元件外壳安全防护等级。

7.3.8 机械安全

7.3.8.1 目测检查劈半设备的开关位置及功能。

7.3.8.2 目测检查自动劈半机隔热保温措施。

7.3.8.3 用卷尺检查自动劈半设备护栏高度。

7.4 性能试验

7.4.1 空载试验

劈半设备安装完成后，应做空载试验，设备主运动机构由低速到高速运转，在额定转速下连续完成不少于 50 个工作行程时，检查配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、控制系统及传动部件等。

7.4.2 负载试验

按 GB/T 27519 的规定检查劈半设备的劈半效率与输送线的生产能力匹配情况。

7.4.3 加工能力检验

劈半设备在正常运行时，计时不小于 60 min，统计完成劈半的畜胴体数量，重复 3 次，分别得到 m_1 、 m_2 、 m_3 ；按公式（1）计算劈半设备加工能力。

$$M = \frac{m_1+m_2+m_3}{H_1+H_2+H_3} \times 60 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- M ——劈半设备加工能力，单位为头每小时（头/h）；
 m_1 ——第一次统计的劈半畜胴体数量，单位为头；
 m_2 ——第二次统计的劈半畜胴体数量，单位为头；
 m_3 ——第三次统计的劈半畜胴体数量，单位为头；
 H_1 ——第一次统计的劈半时间，单位为小时（min）；
 H_2 ——第二次统计的劈半时间，单位为小时（min）；
 H_3 ——第三次统计的劈半时间，单位为小时（min）。

7.4.4 劈半机工作长度检验

自动劈半机在正常运行时，用卷尺测量劈半机在垂直方向从最高位置到最低位置运行的距离即为劈半机工作长度。

7.4.5 劈正率检验

7.4.5.1 自动劈半机正常运行时，连续劈半不小于 10 头的畜胴体，统计劈半不合格二分体数量，按公式（2）计算劈半机劈正率。

$$B = \left(1 - \frac{n}{m}\right) \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

- B ——劈半机劈正率（%）；
 n ——统计的劈半畜胴体不合格二分体数量，单位为头；
 m ——统计的劈半畜胴体数量，单位为头。

7.4.5.2 二分体出现以下任意现象则判定为劈半不合格：

- a) 脊髓凹槽在某一段不明显（长度在 15 cm 以上）；
- b) 中段区域内长度小于 1.5 cm 的棘突连续出现 6 个以上；
- c) 尾骨、颈椎明显不均匀。

7.4.6 劈半损耗检验

劈半设备在正常运行时，随机抽取不小于 10 头未经劈半的胴体，分别收集各胴体劈半时产生的碎屑，用精度达到 0.1g 的秤称重检查劈半损耗。

7.4.7 肉骨变性检验

胴体在冷却间静置 12 h 后，目测检查切割面肌肉的色泽变化情况。

7.4.8 噪声检测

劈半设备正常工作时，按 GB/T 3768 规定的方法进行测量。

8 检验规则

8.1 检验类型

检验类型包括出厂检验、安装和调试检验与型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 检验项目：每台劈半设备均应进行出厂检验，检验项目见表 3。

表 3 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	基本要求	√	-	√	7.2	5
2	材料	√	-	√	7.3.1	6.1
3	加工	√	-	√	7.3.2	6.2
4	主要零部件	√	-	√	7.3.3	6.3
5	装配	√	-	√	7.3.4	6.4
6	安装	-	√	√	7.3.5	6.5
7	卫生安全	√	√	√	7.3.6	6.6
8	电气安全	√	√	√	7.3.7	6.7
9	机械安全	-	√	√	7.3.8	6.8
10	性能	-	√	√	7.4	6.9

注：“√”表示检验项目；“-”表示非检验项目。

8.2.2 判定规则：劈半设备出厂检验如有不合格项，允许修正后复检，复检仍不合格则判定该产品不合格。其中安全性能不可复检。

8.2.3 劈半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。

8.3 安装和调试检验

8.3.1 检验项目：每台劈半设备均应进行安装和调试检验，检验项目见表 3。

8.3.2 判定规则：劈半设备安装和调试检验如有不合格项，允许修正后复检，复检仍不合格则判定该产品不合格。其中安全性能不可复检。

8.3.3 劈半设备安装和调试检验合格后方可交付使用。

8.4 型式检验

8.4.1 有下列情况之一时，应对劈半设备进行型式检验：

- 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；
- 正常生产时间满两年时；
- 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；
- 使用方有重大问题反馈时。

8.4.2 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 1 台。按表 3 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、运输和贮存

劈半设备的标志、包装、运输和贮存应符合 GB/T 27519 的规定。

参 考 文 献

- [1] GB/T 30958—2023 畜禽屠宰加工设备 猪屠宰成套设备技术条件
 - [2] NB/T 3403—2018 猪胴体自动劈半机
 - [3] NY/T 3364—2019 畜禽屠宰加工设备 猪胴体劈半锯
 - [4] NY/T 3377—2018 牛胴体劈半锯
-