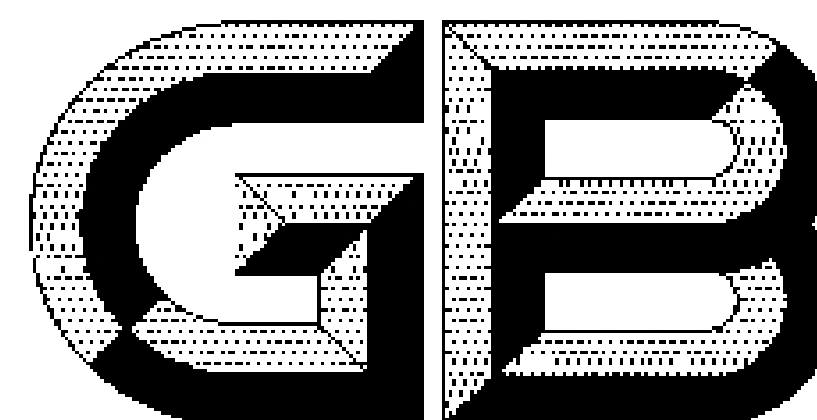




中华人民共和国国家标准

GB/T 41830—2022

畜禽屠宰加工设备 家禽脱毛设备

Livestock and poultry slaughtering and processing equipment—
Poultry plucking equipment

2022-10-12 发布

2023-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 型式及配置 2

5 技术要求 3

6 试验方法 6

7 检验规则 9

8 标志、包装、运输和贮存..... 10

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：吉林省艾斯克机电有限责任公司、中国动物疫病预防控制中心(农业农村部屠宰技术中心)、中国包装和食品机械有限公司、农业农村部规划设计研究院、河南双汇投资发展股份有限公司、吉林省畜禽定点屠宰管理办公室。

本文件主要起草人：李继忠、曲威禹、高胜普、孟翠翠、张奎彪、刘春来、潘满、王永林、柴云坤、赵迪、李真。

畜禽屠宰加工设备 家禽脱毛设备

1 范围

本文件规定了家禽脱毛设备的型式及配置、材料、加工、外观卫生、安全防护、设备性能及标志、包装、运输和贮存要求，描述了设备的试验方法和检验规则。

本文件适用于家禽脱毛设备的制造和应用。

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 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 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 13306 标牌
GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
GB 22747 食品加工机械 基本概念 卫生要求
GB/T 27519 畜禽屠宰加工设备通用要求
GB/T 40470 畜禽屠宰加工设备 禽屠宰成套设备技术条件
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 227 食品机械通用技术条件 电器装置技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

家禽脱毛设备 poultry plucking equipment
对烫毛后的家禽屠体进行脱毛的设备。

3.2

立式脱毛机 vertical tunnel plucker
左右两侧设置脱毛盘的脱毛设备。

3.3

卧式脱毛机 horizontal tunnel plucker
上下设置脱毛辊的脱毛设备。

注：脱毛辊是用于安装脱毛指的辊形部件。

3.4

脱毛盘 plucking disc

用于安装脱毛指的盘形部件。

3.5

脱毛指 plucking finger

用于脱去家禽羽毛的手指状橡胶件。

3.6

翅中折断 broken wing

家禽翅的肱骨与尺骨折断或结合部脱臼的现象。

3.7

翅根折断 broken wing root

家禽翅的肱骨与肩胛骨折断或结合部脱臼的现象。

3.8

翅尖折断 broken wing tip

家禽翅的尺骨与掌骨折断或结合部脱臼的现象。

3.9

断爪 broken feet

跗骨或跖骨部分折断的爪。

3.10

断头 head detached from body

脱毛过程中，家禽颈椎骨折断的现象。

3.11

碎喙 broken beak

家禽的喙部在脱毛过程中损坏，失去原有形状的现象。

3.12

翅露白骨 bone exposed wing

肱骨与尺骨表皮破损露出骨节的现象。

3.13

浮黄皮 float yellow skin

脱毛后留存在禽体上用轻微力可去除的黄色表皮。

3.14

渍黄皮 stained yellow skin

脱毛后留存在禽体上用力不可去除的黄色表皮。

4 型式及配置

4.1 型式

家禽脱毛设备按结构型式主要分为：立式脱毛机、卧式脱毛机。

4.2 配置

4.2.1 应依照家禽品种和脱毛时间，采用一种或两种型式的脱毛设备进行组合配置。

4.2.2 不同家禽的脱毛时间宜为：鸡 25 s~35 s，鸭、鹅 19 s~25 s。

5 技术要求

5.1 材料要求

材料应符合 GB 22747 和 GB/T 27519 的规定。原材料、外购配套零部件应有生产厂的质量合格证或符合产品相关标准,验收合格后方可投入使用。

5.2 加工要求

5.2.1 零部件的机械加工技术要求应符合 SB/T 223 的规定。

5.2.2 铸件技术要求应符合 SB/T 225 的规定。

5.2.3 零部件的焊接、铆接技术要求应符合 SB/T 226 的规定。

5.3 主要零部件技术要求

5.3.1 脱毛盘、脱毛辊应外形整齐、无飞边、不易开裂或折断。

5.3.2 脱毛指应外形整齐、耐挠曲、不易折断,不应有裂纹、空穴和其他夹渣。脱毛指硬度应与加工的家禽品种相适应。

5.3.3 传动带应有良好的抗拉强度、耐挠曲性和耐磨性。

5.4 外观和卫生要求

5.4.1 设备的外观和卫生要求应符合 GB 22747 和 GB/T 40470 的规定。

5.4.2 设备的外表面应平整、易清洗,不应有明显的机械损伤,不应有对人体造成伤害的尖角及棱边。

5.4.3 立式脱毛机应有防止羽毛飞溅装置。

5.5 装配要求

5.5.1 零部件装配应符合 SB/T 224 的规定。

5.5.2 易脱落的零部件应有防松装置,零件及螺栓、螺母等紧固件应可靠固定,不应因振动而松动和脱落。

5.5.3 设备的水路、气路、液压、润滑系统等应符合 GB/T 27519 的规定。

5.6 安全防护要求

5.6.1 电机、减速机、电气、液压、气动和润滑系统的安全防护应符合 GB/T 27519 的相关规定。

5.6.2 传动系统应设有自动报警、自动故障停机装置。

5.6.3 电机、减速机等的防护罩应便于拆卸。

5.6.4 操作者能够接触到的部位不应对人体造成伤害。

5.6.5 安全警示标志应设置在设备的显著部位。

5.7 电气安全要求

5.7.1 电气安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。

5.7.2 设备的绝缘电阻不应小于 $1\text{ M}\Omega$,接地电阻不应大于 $0.1\ \Omega$ 。

5.7.3 设备的电气控制箱外壳安全防护应符合 GB/T 4208 的规定,防护等级不低于 IP 55 的要求。外露的接近开关、光电开关、急停开关等电气部件防护等级不应低于 IP65,在清洗范围内的防护罩应能够耐受高压水喷射。

5.7.4 电气设备的金属外壳均应与 PE 线连接,且接地良好可靠。

5.7.5 电气控制箱宜设置在通风干燥的位置。

5.8 安装要求

5.8.1 设备的安装应符合屠宰工艺要求和 GB/T 27519、GB/T 40470 的规定。

5.8.2 设备应安装在具有相应承载力的基础上。

5.8.3 应防止设备因振动发生移动和倾斜。

5.8.4 立式脱毛机应与悬挂输送机的位置相对应。

5.8.5 设备的排水方向应与排水沟的方向相适应。

5.9 性能要求

5.9.1 空载运行要求

5.9.1.1 设备单机装配完毕后应进行空载运行,运动机构应工作正常、无卡滞现象。

5.9.1.2 立式脱毛机联机安装完毕,应先确认悬挂输送机运行正常后,再进行联机空载运行。脱毛指与悬挂输送机的挂钩不应碰撞。

5.9.2 负载运行要求

5.9.2.1 设备联机空载运行后应进行负载运行试验,运动机构应工作正常,无卡滞现象。

5.9.2.2 在规定的屠宰工艺条件下,家禽脱毛后残损率指标应符合表 1 的规定。

表 1 家禽脱毛后残损率指标

序号	项 目	家禽种类	立式脱毛机	卧式脱毛机	立式脱毛机和卧式脱毛机组合配置
1	翅中折断率/%	鸡、鸭、鹅	≤3	≤2	≤2
2	翅根折断率/%	鸡、鸭、鹅	≤2	≤2	≤2
3	翅尖折断率/%	鸡、鸭、鹅	≤2	≤2	≤2
4	断爪率/%	白羽肉鸡	≤5	—	—
		黄羽肉鸡	≤3	≤2	≤2
		鸭、鹅	≤1	≤1	≤1
5	断头率/%	白羽肉鸡	≤2	≤2	≤2
		黄羽肉鸡	≤1	≤1	≤1
		鸭、鹅	≤1	≤1	≤1
6	碎喙率/%	白羽肉鸡	≤2	—	—
		黄羽肉鸡	≤1	≤1	≤1
		鸭、鹅	≤1	≤1	≤1
7	翅露白骨率/%	鸡、鸭、鹅	≤3	≤3	≤3
8	破皮率/%	鸡、鸭、鹅	≤2	≤2	≤2
注 1: 禽体表皮超过 1 cm ² 的破损为破皮。不包括因维护不当、不及时更换失效的脱毛指和破损脱毛盘产生的禽体破损。					
注 2: “—”表示对应的脱毛设备无该项目指标要求。					

5.9.2.3 在规定的屠宰工艺条件下,脱毛设备联机运行,家禽脱毛后,各部位浮黄皮和毛的残留率指标应符合表 2 的规定。

表 2 家禽脱毛后浮黄皮和毛的残留率指标

序号	项 目	家禽种类	立式脱毛机	卧式脱毛机	立式脱毛机和卧 式脱毛机组合
1	腿内侧浮黄皮残留率/%	白羽肉鸡	≤2	—	—
		黄羽肉鸡	≤3	≤3	≤1
		鸭、鹅	≤2	≤2	≤2
2	肋骨侧浮黄皮残留率/%	白羽肉鸡	≤3	—	—
		黄羽肉鸡	≤3	≤2	≤2
		鸭、鹅	≤2	≤2	≤2
3	颈窝浮黄皮残留率/%	白羽肉鸡	≤3	—	—
		黄羽肉鸡	≤2	≤2	≤2
		鸭、鹅	≤2	≤2	≤2
4	肘部浮黄皮残留率/%	白羽肉鸡	≤3	—	—
		黄羽肉鸡	≤2	≤2	≤2
		鸭、鹅	≤2	≤2	≤2
5	头毛残留率/%	白羽肉鸡	≤3	—	—
		黄羽肉鸡	≤2	≤3	≤2
		鸭、鹅	≤5	≤5	≤4
6	翅尖毛残留率/%	白羽肉鸡	≤6	—	—
		黄羽肉鸡	≤2	≤6	≤2
		鸭、鹅	≤5	≤5	≤4
7	腿根毛残留率/%	白羽肉鸡	≤6	—	—
		黄羽肉鸡	≤2	≤2	≤2
		鸭、鹅	≤5	≤5	≤5
8	肘部毛残留率/%	白羽肉鸡	≤6	—	—
		黄羽肉鸡	≤2	≤1	≤1
		鸭、鹅	≤1	≤1	≤1
9	尾部长毛残留率/%	白羽肉鸡	≤6	—	—
		黄羽肉鸡	≤2	≤5	≤2
		鸭、鹅	≤2	≤2	≤2
注 1：黄皮残留不包括因烫毛不充分产生的渍黄皮。					
注 2：毛残留不包括羽囊和纤毛等绒毛。羽囊是指包在羽鞘内,未散开的羽毛;纤毛是指毛发状的羽毛。					
注 3：“—”表示对应的脱毛设备无该项目指标要求。					

5.9.2.4 养殖期不超过 35 d 的肉鸡宜采用卧式脱毛机,脱毛后各项指标见表 1 和表 2。

5.9.2.5 家禽脱毛设备的耗水量范围为 0.2 L/只~1.0 L/只。

5.9.2.6 连续加工 10 万只家禽时,脱毛指平均损耗率不应高于 2%。

5.9.2.7 设备的轴承正常工作寿命不应少于 3 300 h。

5.10 噪声要求

工作噪声不应大于 80 dB(A)。

6 试验方法

6.1 材料检查

应按 GB/T 40470 的规定检查设备材质报告及质量合格证明书。

6.2 加工检查

6.2.1 按 SB/T 223 的规定检验零部件机械加工质量。

6.2.2 按 SB/T 225 的规定检验铸件质量。

6.2.3 按 SB/T 226 的规定检验设备的焊接、铆接部位质量。

6.3 主要零部件检测

6.3.1 用邵氏硬度计测量脱毛指硬度。

6.3.2 用压力试验机和扭转试验机测试脱毛盘机械强度。

6.3.3 用拉力试验机测试传动带抗拉强度。

6.3.4 用摩擦磨损试验机测试传动带耐磨性。

6.4 外观和卫生检查

目测和手感检验家禽脱毛设备外观和卫生质量。

6.5 装配检查

6.5.1 按 SB/T 224 的规定检验家禽脱毛设备装配情况。

6.5.2 按 GB/T 27519 规定的方法检测水路、气路、液压及润滑系统。

6.6 安全防护检查

目测检验家禽脱毛设备安全防护情况。

6.7 电气安全检测

6.7.1 绝缘电阻测量

用兆欧表按 GB/T 5226.1 的规定测量设备的绝缘电阻。

6.7.2 接地电阻测量

用电阻表按 SB/T 227 的规定测量设备接地电阻。

6.8 安装检查

用目测、水平仪和标尺检验家禽脱毛设备安装状态。

6.9 性能试验

6.9.1 空载运行试验

6.9.1.1 单机空载运行试验

家禽脱毛设备单机安装结束后,应按 GB/T 27519 的规定进行空载运行试验。先点动控制,确定正确转动方向,然后空载运行,试验时间不应少于 30 min。

6.9.1.2 联机空载运行试验

家禽脱毛设备联机安装结束后,应按 GB/T 27519 的规定进行空载运行试验,试验时间不应少于 2 h。

6.9.2 负载运行试验

6.9.2.1 基本试验条件

家禽脱毛设备空载运行试验完毕后,在规定的工艺条件下,按 GB/T 27519 的规定进行负载运行试验,试验时间不应少于 4 h。

6.9.2.2 残损率测试

在家禽脱毛设备正常运行的情况下,以脱毛前无损伤的禽体为样品,记录脱毛后的禽体残损情况,每次取样数不少于 100 只,按表 3 计算家禽脱毛后各项残损率指标,试验重复 3 次,取其平均值作为试验最终指标值。

表 3 残损率指标计算方法

序号	项目	计算方法
1	碎喙率/%	个数/样品数
2	断爪率/%	个数/(样品数×2)
3	翅露白骨率/%	个数/(样品数×2)
4	翅中折断率/%	个数/(样品数×2)
5	翅根折断率/%	个数/(样品数×2)
6	翅尖折断率/%	个数/(样品数×2)
7	破皮率/%	破皮只数/样品数
8	断头(掉头)率/%	个数/样品数
注 1:“个数”表示“残损”数量。		
注 2:“样品数×2”中“2”表示每只家禽爪、翅的数量。		

6.9.2.3 黄皮残留率测试

家禽脱毛后,对禽体表面残留的浮黄皮和渍黄皮进行判别,选取无渍黄皮的禽体为样品。每次取样数不少于 100 只,按表 4 计算家禽脱毛后各项黄皮残留率指标,试验重复 3 次,取其平均值作为试验最终指标值。

表 4 黄皮残留率指标计算方法

序号	项目	计算方法
1	腿内侧浮黄皮残留率/%	处数/(样品数×2)
2	肋骨侧浮黄皮残留/%	处数/(样品数×2)
3	颈窝浮黄皮残留率/%	处数/样品数
4	肘部浮黄皮残留率/%	处数/(样品数×2)
注 1：“处数”表示“浮黄皮”存留部位的数量。 注 2：“样品数×2”中“2”表示每只家禽两侧的数量。		

6.9.2.4 毛残留率测试

家禽脱毛后,对禽体表面毛残留情况进行判别,取样时剔除有毛囊、纤毛及溃黄皮处有毛的家禽。每次取样数不少于 100 只,按表 5 计算脱毛后的毛残留率,重复 3 次,取其平均值作为试验最终指标值。

表 5 毛残留率指标计算方法

序号	项目	计算方法
1	头毛残留率/%	处数/样品数
2	翅尖毛残留率/%	处数/(样品数×2)
3	腿根毛残留率/%	处数/(样品数×2)
4	肘部毛残留率/%	处数/(样品数×2)
5	尾部长毛残留率/%	处数/样品数

6.9.2.5 耗水量测试

家禽脱毛设备的耗水量按公式(1)进行计算。

$$S = \frac{V}{X}$$

.....(1)

式中：

- S ——耗水量,单位为升每只(L/只)；
- V ——用水量,单位为升(L)；
- X ——屠宰家禽数量,单位为只。

6.9.2.6 脱毛指损耗率计算

将被测试的脱毛指样品安装在家禽脱毛设备的前、中、后位置并标记,每个位置不少于 20 只脱毛指,当屠宰 10 万只家禽时记录 3 个位置脱毛指的合计损耗数量,合计损耗数量与样品数的百分比为单次测试的脱毛指损耗率,按此方法连续进行 3 次,取 3 次测试结果的平均值为脱毛指损耗率。

6.9.2.7 轴承正常工作寿命计算

在家禽脱毛设备正常工作的情况下,记录轴承的累计工作时间,当轴承损坏时,该轴承的累计工作时间作为轴承正常工作寿命。

6.10 噪声测试

按 GB/T 3768 规定的方法测量家禽脱毛设备工作噪声。

7 检验规则

7.1 检验类别

家禽脱毛设备检验分为出厂检验、安装和调试检验、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 6。

表 6 检验项目

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		√	—	√	6.1	5.1
2	加工		√	—	√	6.2	5.2
3	主要零部件		√	—	√	6.3	5.3
4	外观和卫生		√	√	√	6.4	5.4
5	装配		√	√	√	6.5	5.5
6	安全防护		√	√	√	6.6	5.6
7	电气安全		√	√	√	6.7	5.7
8	安装		—	√	√	6.8	5.8
9	性能	单机空载运行	√	√	√	6.9.1.1	5.9.1.1
10		联机空载运行	—	√	√	6.9.1.2	5.9.1.2
11		负载运行	—	—	√	6.9.2	5.9.2
12	噪声		—	—	√	6.10	5.10
注：“√”表示检验项目；“—”表示非检验项目。							

7.2.2 判定规则：出厂检验如有不合格项允许修整后复检，复检仍不合格则判定该产品不合格。

7.3 安装和调试检验

7.3.1 家禽脱毛设备安装完毕后应进行检验，检验项目见表 6。

7.3.2 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，则判定安装及调试检验不合格，其中安全性能不准许复检。

7.4 型式检验

7.4.1 有下列情况之一，设备应进行型式检验：

- 新设备试制、定型时；
- 结构、材料、工艺有较大改变，可能影响设备性能时；

- 需要对设备质量全面考核评审时；
- 正常生产的条件下，设备积累到一定产量(数量)时；
- 国家有关主管部门提出型式检验的要求时。

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，每次抽样每套不少于 3 台。检验项目见表 6，全部项目合格则判定型式检验合格；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，其中安全性能不准许复检。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

标志、标牌应固定在设备的明显位置，标牌应符合 GB/T 13306 的规定，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、出厂日期等。

8.2 包装

8.2.1 家禽脱毛设备应有可靠的包装，包装型式应符合运输装卸的要求。脱毛设备的包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 家禽脱毛设备外包装上除有 8.1 规定的标志外，还应标注有“小心轻放”“向上”“防潮”等储运标志，应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.3 家禽脱毛设备包装应有可靠的防潮、防雨措施。

8.2.4 家禽脱毛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

8.3.1 按包装上的指定朝向置于运输工具上。

8.3.2 搬运时应小心轻放、避免碰撞。

8.3.3 不应与有毒、有害、有腐蚀性的物品一起运输。

8.4 贮存

8.4.1 设备应贮存在通风、清洁、阴凉、干燥的场所，应远离热源和污染源，不应与有毒、有害、有腐蚀性物质混放。

8.4.2 在正常贮存条件下，自出厂之日起应保证设备在 12 个月内不产生锈蚀等缺陷。