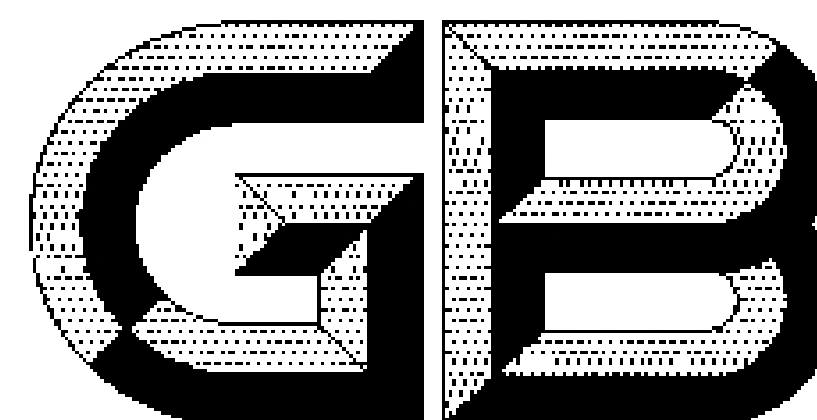




中华人民共和国国家标准

GB/T 42119—2022

畜禽屠宰加工设备 家禽胴体螺旋冷却设备

Livestock and poultry slaughtering and processing equipment—
Poultry carcass spiral chilling equipment

2022-12-30 发布

2023-07-01 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 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 配置 2

5 技术要求 2

6 试验方法 5

7 检验规则 7

8 标志、包装、运输和贮存 9

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、北票市宏发食品有限公司、吉林省动物卫生监督所、吉林省畜禽定点屠宰管理办公室。

本文件主要起草人：花园辉、柴云坤、高胜普、潘满、程振超、孟翠翠、门宁宁、任守爱、李真。

畜禽屠宰加工设备 家禽胴体螺旋冷却设备

1 范围

本文件规定了家禽胴体螺旋冷却设备(以下简称螺旋冷却设备)的配置、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于家禽胴体螺旋冷却设备的制造和应用。

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表面的简易法

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 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求

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

GB 51219 禽类屠宰与分割车间设计规范

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

家禽胴体螺旋冷却设备 **poultry carcass spiral chilling equipment**

以螺旋输送方式对浸没在冷却水中的家禽胴体进行冷却的设备。

3.2

盛水量 **water capacity**

螺旋冷却设备工作前,槽体内注满水达到溢流时的水容量。

3.3

工作水体积 **working water volume**

正常工作时,螺旋冷却设备槽体内水的实际体积。

注: 不包括家禽胴体所占体积。

3.4

水体比 **ratio of working water to carcass**

在规定的工艺条件下,螺旋冷却设备槽体内工作水体积与槽体内胴体的体积的比值。

3.5

出料量偏差 **discharge deviation**

在连续均匀进料的情况下,出料装置每旋转一周,出料的胴体数量与该时间段理论出料胴体数量的差值。

3.6

胴体滞留数 **number of remaining carcass**

在规定的工艺条件下,螺旋冷却设备工作结束后,滞留在冷却槽内和冷却槽连接溜槽内的胴体数量。

4 配置

4.1 螺旋冷却设备的配置应符合屠宰工艺要求,胴体冷却后中心温度不应超过 4 ℃。

4.2 螺旋冷却设备宜采用多段形式布置,组合方式见表 1。

表 1 螺旋冷却设备多段组合方式

项目	加工能力 只/h		
	<6 000	6 001~10 000	>10 000
组合数量/段	≥2	≥3	≥4

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证明或产品标准,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,不应有气孔、砂眼、缩松等缺陷。

5.2.3 设备的焊接、铆接技术要求应符合 SB/T 226 的规定,焊接部位应牢固、可靠、平滑。

5.3 主要零部件技术要求

槽体、螺旋叶片形位偏差值应符合表 2 的规定。

表 2 槽体、螺旋叶片形位偏差值

项目	指标
叶片与槽体的间隙/mm	±5
螺旋叶片的螺距/mm	±10

5.4 外观和卫生要求

- 5.4.1 设备的外观和卫生应符合 GB/T 40470 和 GB 22747 的规定。
- 5.4.2 设备应采用连贯表面,裸露部位应连续焊接。
- 5.4.3 冷却水溢流口位置应设置在螺旋冷却设备的胴体入口端,保证槽体内水的流动方向与胴体移动方向相反。
- 5.4.4 槽体底部与地面之间的距离应大于 200 mm。
- 5.4.5 设备宜配置水过滤系统和水自动消毒装置。
- 5.4.6 推进轴的中心与槽体上沿开口夹角应大于 90°。
- 5.4.7 设备在工作时不应有漏水现象。
- 5.4.8 框架结构采用管状时,应全封闭,避免污染物进出。
- 5.4.9 管道系统,包括泵、阀门和其他组件,应保证流体流畅,无死角、虹吸和回流现象;管路、软管、排水口处的阀门等应便于拆卸。
- 5.4.10 槽体内部不应露出螺纹、内肩和铆钉。

5.5 装配要求

- 5.5.1 设备装配应符合 SB/T 224 的规定,运动部件应灵活,无卡滞现象和异常声响。
- 5.5.2 螺旋叶片的旋转方向、进出口方向、进出口工作高度应符合工艺要求。

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 设备的电机、减速机防护罩应方便检修,需要时设置观察窗。
- 5.6.4 槽体内轴承宜采用滑动轴承,并在不移动螺旋叶片及轴的情况下更换,便于维护和保养。
- 5.6.5 操作者能够接触到的部位不应操作者造成伤害。
- 5.6.6 操作、巡视通道应设置防护装置,防止人员跌落或滑倒,防护装置应符合 GB/T 8196 的规定。
- 5.6.7 设备各紧固件应可靠固定。

5.7 电气安全要求

- 5.7.1 设备的电气安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。
- 5.7.2 电气设备宜采用集中控制或中央控制,且应统一设计施工。
- 5.7.3 设备的适宜位置应设置急停装置,在驱动装置附近的适宜位置应设置隔离开关。
- 5.7.4 设备的绝缘电阻不应小于 1 MΩ,接地电阻不应大于 0.1 Ω。
- 5.7.5 电气控制箱、电动机的防护等级不应低于 IP55。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。
- 5.7.6 所有电气设备的金属外壳均应与 PE 线连接,且接地良好可靠。

5.7.7 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 51219 的规定。
- 5.8.2 与设备配套的水、电和压缩空气等管线应统一布置。
- 5.8.3 设备应安装在具有相应承载力的基础上。
- 5.8.4 设备采用多段布置时,槽体内的冷却水应能够从胴体最终出口端逐段流到胴体入口端。
- 5.8.5 设备的排水方向应与排水沟方位相适应。
- 5.8.6 温度显示装置应设置在便于观察的位置。
- 5.8.7 鼓风机应布置在适宜的位置。

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,应空载运行,运动机构应工作正常,无卡滞现象。
- 5.9.1.2 设备联机安装完毕后,应空载运行,螺旋叶片轴转速应符合工艺要求。

5.9.2 负载运行要求

- 5.9.2.1 设备空载运行完毕后,应在规定的屠宰工艺条件下进行联机负载运行,各运动机构、控制系统应工作正常,无爬行、卡滞现象。
- 5.9.2.2 设备的盛水量应满足工艺要求,水体比见表 3。

表 3 水体比

胴体单只平均质量 kg	水体比
< 2.5	≥3
2.5~5	≥4
>5	≥4.5

- 5.9.2.3 出料量偏差不宜超过±15 只。
- 5.9.2.4 设备应具有速度调节功能,冷却时间应符合工艺要求。
- 5.9.2.5 每 10 m 长度槽体内水不流动的区域不应超过 2 处,每处面积不宜超过 0.8 m²。
- 5.9.2.6 工作完毕后,每一段槽体内排水后积水不应超过 2 处,积水深度不应超过 20 mm,积水面积不宜超过 400 cm²。
- 5.9.2.7 工作完毕后,设备每一段槽体内胴体滞留数不应超过 4 只,各段之间溜槽内胴体滞留数不应超过 1 只。

5.10 噪声要求

工作噪声不应超过 80 dB(A)。

6 试验方法

6.1 材料检查

应按 GB/T 40470 的规定检查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 的规定检验设备焊接、铆接部位质量。

6.3 主要零部件检查

目测、量尺检查主要零部件形位尺寸。

6.4 外观和卫生检查

目测和手感检查设备外观和卫生情况。

6.5 装配检查

6.5.1 按 SB/T 224 的规定，检查装配情况。

6.5.2 按 GB/T 27519 的规定检测水路、气路、液压及润滑系统。

6.6 安全防护检查

目测检查螺旋冷却设备安全防护装置。

6.7 电气安全检测

6.7.1 绝缘电阻测量

按 GB/T 5226.1 的规定，用兆欧表测量设备绝缘电阻。

6.7.2 接地电阻测量

按 GB/T 5226.1 的规定，用电阻表测量设备接地电阻。

6.8 安装检查

按 GB 51219 的规定，检查设备的安装情况。

6.9 性能试验

6.9.1 试验条件

6.9.1.1 冷源

6.9.1.1.1 冰水冷源

在设备距出料端的适宜位置注入适量的冰和水，最终段胴体出口处的水温应在 4℃ 以下。

6.9.1.1.2 循环水冷源

给设备注入 2℃ 以下的水,最终段胴体出口处的水温应在 4℃ 以下。

6.9.1.1.3 槽体夹层或叶片夹层冷源

槽体夹层或叶片夹层提供冷源时,槽体底部和叶片上的冰衣厚度应控制在 5 mm 以下。

6.9.1.2 空气注入

依照螺旋冷却设备的加工能力注入适量的空气对槽体内冷却水进行搅拌。

6.9.2 空载运行试验

6.9.2.1 每台设备装配完成后,按 GB/T 27519 的规定进行空载试验,连续运行时间不少于 0.5 h。

6.9.2.2 设备全部安装完成后,按 GB/T 27519 的规定进行联机空载运行试验,连续运行时间不少于 2 h。

6.9.3 负载运行试验

6.9.3.1 负载运行条件

空载运行试验完毕后,按 GB/T 27519 的规定进行负载试验,运行时间不应少于 4 h。

6.9.3.2 水体比测定

6.9.3.2.1 家禽胴体单只的平均体积计算

在测量容器内放入 2℃ 适量的水,测量水的体积 $V_{水i}$,选择同一批冷却前的家禽胴体,单只家禽胴体质量 2.5 kg~3 kg,每 10 只为一批,共组成 10 批,在容器内放入 1 批家禽胴体,充分翻动家禽胴体排出腔体内空气,确保水淹没全部胴体,测量此时水和胴体的混合体积 $V_{合i}$,每次操作不超过 1 min,按公式(1)计算每批测量的家禽胴体的体积,重复 10 次,按公式(2)计算家禽胴体单只的平均体积。

$$V_i = V_{合i} - V_{水i} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

V_i ——第 i 批的胴体体积,单位为立方米(m^3);

$V_{合i}$ ——第 i 批的容器中水和胴体混合体积,单位为立方米(m^3);

$V_{水i}$ ——第 i 批的容器中水体积,单位为立方米(m^3)。

$$V_{均} = \frac{1}{100} \sum_{i=1}^{10} V_i \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$V_{均}$ ——批次胴体单只的平均体积,单位为立方米每只($m^3/只$)。

6.9.3.2.2 螺旋冷却设备槽体内胴体总体积计算

按公式(3)计算螺旋冷却设备槽体中的胴体总体积。

$$V_1 = V_{均} \times C \times t \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

V_1 ——槽体内胴体总体积,单位为立方米(m^3);

$V_{均}$ ——胴体平均体积,单位为立方米每只($m^3/只$);

C ——生产能力,单位为只每小时(只/h);

t ——冷却时间,单位为小时(h)。

6.9.3.2.3 盛水量计算

在设备槽体内注入水到溢流时的水面,计算盛水量 V_2 。

6.9.3.2.4 工作水体积计算

按公式(4)计算设备的工作水体积。

$$V_3 = V_2 - V_1$$

.....(4)

式中:

V_1 ——槽体内胴体总体积,单位为立方米(m^3);

V_2 ——盛水量,单位为立方米(m^3);

V_3 ——工作水体积,单位为立方米(m^3)。

6.9.3.2.5 水体比计算

按公式(5)计算螺旋冷却设备的水体比。

$$B = \frac{V_3}{V_1}$$

.....(5)

式中:

B ——水体比;

V_3 ——工作水体积,单位为立方米(m^3);

V_1 ——槽体内胴体总体积,单位为立方米(m^3)。

6.9.3.3 出料量偏差测定

按加工能力,在规定的时间内,在螺旋冷却设备的最终段出口处记录出料量,与规定值对比,得到出料量差值,重复测量 3 次,3 次平均值为出料量偏差值。

6.9.3.4 积水深度和积水面积测定

用尺测量积水深度,计算积水面积。

6.9.3.5 胴体数量测定

目测观察胴体数量并计算。

6.9.3.6 温度测定

用铂电阻温度计或手持式温度计测量温度。

6.10 噪声测试

按 GB/T 3768 规定的方法测量螺旋冷却设备工作噪声。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验类别包括: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：每台螺旋冷却设备均应进行出厂检验，检验项目见表 4。
- 7.2.2 判定规则：出厂检验如有不合格项允许修整后复验，复验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 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，检验项目见表 4，应符合 GB/T 27519和本文件的相关规定。
- 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，则判定安装和调试检验不合格，其中安全性能不允许复检。

表 4 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	机械加工	√	—	√	6.2.1	5.2.1
3		焊接、铆接	√	√	√	6.2.2	5.2.2
4		铸件	√	—	√	6.2.3	5.2.3
5	主要零部件		√	—	√	6.3	5.3
6	外观和卫生		√	√	√	6.4	5.4
7	装配		√	√	√	6.5	5.5
8	安全防护		√	√	√	6.6	5.6
9	电气安全		√	√	√	6.7	5.7
10	安装		—	√	√	6.8	5.8
11	性能	空载运行	√	√	√	6.9.2	5.9.1
12		负载运行	—	—	√	6.9.3	5.9.2
13	噪声		—	—	√	6.10	5.10

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。检验项目为本文件要求中的全部项目，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，其中安全性能不允许复检。

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 设备应有可靠的包装,包装型式应符合运输装卸的要求,大型构件允许裸装但应采取相应保护措施。包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 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”“吊装位置”等储运标志,应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.3 设备包装应有可靠的防潮、防雨措施。

8.2.4 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 按设备包装上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 不应与有毒有害及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。
