

国家标准《畜禽屠宰加工设备 猪脱毛设备》

（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

根据《国家标准化管理委员会关于下达 2020 年第二批推荐性国家标准计划的通知》（国标委发〔2020〕37 号）的要求，并按照中华人民共和国食品安全法，起草制定《畜禽屠宰加工设备 猪脱毛设备》。

本标准由中华人民共和国农业农村部提出，全国屠宰加工标准化技术委员会（SAC/TC 516）归口，由中国动物疫病预防控制中心（农业农村部屠宰技术中心）、建华食品机械制造有限公司（以下简称：建华公司）等单位负责标准的起草工作。

（二）起草单位

1、主要参加单位

青岛建华食品机械制造有限公司、中国动物疫病预防控制中心（农业农村部屠宰技术中心）、中国肉类食品综合研究中心等企业和单位为工作组成员，共同承担本次标准的制定工作。

2、主要成员

标准制订工作组成员：

（三）主要工作过程

1. 起草阶段

2020 年 8 月，按照《国家标准化管理委员会关于下达 2020 年第二批推荐性国家标准计划的通知》（国标委发〔2020〕37 号），建华公司成立标准起草小组，在本单位开展了标准制定相关内容的调研活动，多次组织人员深入屠宰设备生产企业及屠宰企业等单位，对国内猪屠宰行业现有猪脱毛设备使用情况，以及进口设备产品的现状及性能进行了广泛的调查和研究。对现有畜禽屠宰设备相关的标准执行中存在的问题和解决的方向等进行讨论和总结，同时查阅国内外现行法规、标准和文献，结合企业的生产设备实际状况，形成了初步的标准讨论稿。

2. 形成征求意见稿

该标准项目启动后，建华机械公司等单位进行了广泛的调研、整理了国内外现行法规、标准和文献，结合猪屠宰行业对猪脱毛设备的实际应用情况，以及国内主要设备生产企业的情况，标准制订组依照启动会对《标准讨论稿》的讨论结果，对《标准讨论稿》进行了修改，2020年12月16日，形成了《标准征求意见稿》，向行业相关企业、院校、行业主管部门征求意见，同时报送标委会秘书处

二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据

（一）编制原则

本标准的编写遵循以下三个原则：

1、科学性原则

参考国内外法规、标准和有关文献资料，结合调研情况，科学地确定标准体系框架，并对其进行详细的说明。

2、与国际接轨的原则

尽可能参考或借鉴国际组织及发达国家相关标准或经验。

3、适用性原则

与我国现行食品法律、法规协调一致的原则。

为适应屠宰行业快速的发展，屠宰设备标准应满足生产发展要求，制定标准规范畜禽屠宰加工设备设计、制造及应用的企业行为，保障食品安全，改善全国屠宰机械市场运行状态，更好的促进国内屠宰机械行业的健康发展。

（二）主要内容的依据

条文：

1 范围

本文件界定了猪脱毛设备的术语和定义。

本文件规定了猪脱毛设备的型式和基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件适用于螺旋辊脱毛机、三辊脱毛机和二辊脱毛机的设计、制造及应用。

制定依据：

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》规定：“范围应明确界定标准对象和所涉及的各个方面”。

条文：

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 1184 形状和位置公差 未注公差值

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 反射面上方采用包络测量表面的简易法

GB 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 9439 灰铸铁件

GB/T 13306 标牌型式与尺寸

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB 16798 食品机械安全卫生

GB/T 19891 机械安全 机械设计的卫生要求

GB/T 27519 畜禽屠宰加工设备通用要求

JB/T 6619.1 轻型机械密封 技术条件

JB 7233 包装机械安全要求

SB/T 222 食品机械通用技术条件 基本技术要求

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 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 电气装置基本技术要求

制定依据：

根据《GB/T20000.3-2014 标准化工作指南 第3部分：引用文件》和《GB/T 1.1-2020 标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》相关规定，确定本标准的规范性引用文件原则：优先引用近期发布的国家强制标准，尽量不引用已经纳入屠宰标委会制修订的标准。本部分列出了标准正文中引用的相关标准和文件。主要涉及到猪脱毛设备技术要求，试验、检验、包装、标志及贮存条款。

条文：

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 猪屠体 pig body

猪屠宰、放血后的躯体。

3.2 脱毛率 hair removal rate

在烫毛正常条件下对猪屠体脱毛，已脱毛面积占总面积的百分比。

3.3 皮破损率 skin breakage rate

猪屠体脱毛后因设备因素造成猪皮破损的头数占总脱毛头数的百分比。

3.4 脱毛爪 dehairing scraper

固定在脱毛辊上，用于脱去猪毛的橡胶组件。

制定依据：

3.2 脱毛率，在烫毛正常的情况下，毛残留主要集中在猪头、蹄、尾及腋下，尤其猪头部毛完全脱干净的比率较小，残留毛的面积大小不定，一般猪头脱毛后需要二次加工处理，采用残留毛的面积比计算脱毛率更符合实际要求。

条文：

4 型式和基本参数

4.1 型式

猪脱毛设备分为螺旋辊脱毛机、三辊脱毛机和二辊脱毛机三种型式。

制定依据：

根据行业实际情况，专家组要求增加了二辊脱毛机，目前这三种猪脱毛设备基本涵盖了市场使用情况。

条文：

4.2 基本参数

猪脱毛设备的基本参数包括生产能力、单只猪重、脱毛通道总长度、总脱毛时间、总功率、脱毛率和皮破损率，应符合表 1 的要求。

表 1 基本参数

项目	螺旋辊脱毛机	三辊脱毛机	二辊脱毛机
生产能力 头/h	300~500	150~260	60~100
单只猪重 kg	<230	<230	<150
脱毛通道总长度 mm	≥5000	≥2000	≥1800
总脱毛时间 S/头	≤35	≤35	≤40
总功率 kW	≥33	≤15	≤7.5
脱毛率 %	≥90	≥90	≥90
皮破损率 %	≤2	≤2	≤2

注：1) 螺旋棍脱毛机的工作型式是全自动，三辊脱毛机二辊脱毛机的工作型式是半自动。

2) 螺旋棍脱毛机脱毛爪以螺旋形式排列，双机串联，左、右螺旋。

制定依据:

生产能力与单只猪重有关系，螺旋辊脱毛机的脱毛通道总长度根据产量不等而不同。设备各参数之间相互关联。单只猪重及脱毛时间超出范围会影响设备的使用性能。

条文:

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 猪脱毛设备设计、制造等的技术要求应符合 GB/T 27519 的规定。

5.1.2 设备材料的选择和设备结构的安全卫生应符合 GB 16798 和 GB/T 19891 的规定。

5.1.3 设备基本技术要求应满足强度、刚度及使用稳定性要求，并符合 SB/T 222 的规定。

5.1.4 设备的零部件结构与性能、电气、液压、润滑系统等应符合 GB/T 27519 的规定。

5.1.5 轴承在运转时，温度不应有骤升现象；空载时，温升应不超过 30℃；负载时，温升应不超过 40℃。减速箱润滑油（脂）的最高温度应不超过 70℃。

5.1.6 设备应启动灵敏，运转平稳，脱毛辊之间无碰撞、摩擦现象。空载运转时，噪声应不大于 80dB (A)。

5.1.7 脱毛通道内与屠体接触部位应平整光滑、无死区，便于清洗。

5.1.8 脱毛机箱应封闭，工作中不得有水、毛等溅出。

5.1.9 设备应具有负载启动能力。

制定依据:

一般要求即设备的基本要求，从设备的设计、制造、材料选择、强度、刚度、稳定性、结构与性能、电气、液压及润滑等方面的要求进行规定。轴承在空载运转时，温升应不超过 30℃；负载时，温升应不超过 40℃。减速箱润滑油（脂）的最高温度应不超过 70℃。单机设备空载运转时，噪声应不大于 80dB (A)。以上基本要求在 GB/T 27519 和 GB 16798 有规定。脱毛设备的特殊性，单独规定脱毛通道内与屠体接触部位，作业中不得有水、毛等溅出和设备应具有负载启动能力。

条文:

5.2 主要零部件

5.2.1 主要零部件的结构及加工应符合 GB/T 1184、GB/T 9439、GB/T 27519、SB/T 223、SB/T 226 的规定。

5.2.2 铸件不应有裂纹、疏松等影响性能的缺陷。

5.2.3 设备的脱毛爪应外形平整、无尖角和锐边、耐挠曲、不易折断，不应有裂纹。

5.2.4 驱动装置应采用缓冲结构型式。

制定依据：

猪脱毛设备主要零部件的加工要求，更符合实际可操作性和指导性原则见标准 GB/T 1184 中 5 形状公差的未注公差值，5.2 位置公差的未注公差值等；脱毛爪在不同设备或同一设备不同脱毛辊上的硬度要求不同，翻转猪屠体的主脱毛棍上的脱毛爪较高，没有固定的指标。

条文：

5.3 装配要求

5.3.1 装配前，所有零部件必须检验合格，外购件、协作件应有合格证明文件并经检验合格后方可进行装配。零部件的装配应符合 SB/T 224 的规定。

5.3.2 脱毛棍与轴等零件组装后，应做静平衡试验和配重措施。

5.3.3 轴承内应注满润滑脂。

制定依据：

SB/T 224 中对零部件装配和整机装配有全面的规定；脱毛棍静平衡误差影响设备的性能和使用寿命；轴承润滑的要求起到润滑、防水的作用。

条文：

5.4 安全防护

5.5 电气安全

制定依据：

安全防护和电气安全按食品机械的基本要求规定，直接引用标准文件。

条文：

6 试验方法

6.1 一般测试方法

制定依据：

机械设备规定了一般测试方法和测量器具。

条文：

6.2 空载试验

制定依据：

空载试验按照国家标准规范。

条文：

6.3 负载试验

制定依据:

设备在满负荷情况下的技术要求和性能要求，猪脱毛设备的性能要求主要是加工能力、脱毛率和皮破损率。

脱毛率计算时可通过目测或量具测量估算。

条文:

7 检验规则

8 标志、包装、运输和贮存

制定依据:

第七章和第八章是机械产品一般性规范要求采用常规表述，直接引用标准文件。

条文:

附录 A

制定依据:

附录中的测定参数是反映脱毛设备性能的重要参数和指标，为产品的检验、验收提供参考。

A. 1 给出了猪脱毛设备加工能力的测定方法和计算公式。

A. 2 给出了猪脱毛设备皮破损率的测定方法和计算公式。

A. 3 给出了猪脱毛设备脱毛率的测定方法和计算公式。

因脱毛设备原因毛残留部位一般在猪头、蹄、尾及腋下，其他部位或背部残留较多鬃毛时应考虑烫毛原因。

以残留毛猪屠体的数量计算脱毛率的不合理原因：猪头残留毛的比例大，一般猪头需要二次加工处理；残留毛的处数和面积不好界定；不符合实际需要。以残留毛的面积计算脱毛率更符合实际需要，更有意义；缺点是测量难度较大，最终的数值不精确。

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

无。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度

这些标准在促进行业发展，提高屠宰加工行业技术水平，促进国内国际同行业间交流等方面发挥了很好的效果。

本标准在制定过程中主要参考借鉴了上述国家标准及先进企业生产技术资料。

五、与现行法律法规和强制性国家标准的关系

目前与猪脱毛设备相关的法规和标准主要有：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值

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 反射面上方采用包络测量表面的简易法

GB 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 9439 灰铸铁件

GB/T 13306 标牌型式与尺寸

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB 16798 食品机械安全卫生

GB/T 19891 机械安全 机械设计的卫生要求

GB/T 27519 畜禽屠宰加工设备通用要求

JB/T 6619.1 轻型机械密封 技术条件

JB 7233 包装机械安全要求

SB/T 222 食品机械通用技术条件 基本技术要求

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 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 电气装置基本技术要求保证本标准能够与法律法规和相关标准充分衔接。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议本标准作为推荐性国家标准发布实施。

八、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织实施、技术措施、过渡办法等）

（一）本标准针对猪屠宰设备生产而编制。

我国是一个肉类生产和消费大国，但肉类加工屠宰企业的集约化、标准化远低于国外同行水平。本次标准的制定，拟通过标准化手段推动畜禽屠宰设备技术和标准的统一，便于企业操作和执行。

（二）政府有关部门可将其作为猪屠宰设备的质量标准。

（三）认可机构可将其作为认可准则促进国际互认，为更多外国同行所接受认可，树立我国的地位和形象，推动我国屠宰设备的出口贸易。

(四) 在贯彻标准过程中, 有关部门可选派专业技术人员深入企业、车间宣贯、指导标准实施工作。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他需要说明的事项

无。