

附件 4

ICS 67.020

CCS X 99

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 3359—20XX

代替 NY/T 3359-2018

畜禽屠宰加工设备 猪烫毛设备

Livestock and poultry slaughtering and processing equipment—Pig scalding
equipment

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

20XX – XX – XX 发布

20XX – XX – XX 实施

中华人民共和国农业农村部 发布

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。

本文件代替NY/T 3359-2018《畜禽屠宰加工设备 猪烫毛设备》。与NY/T 3359-2018相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了型式（见第4章，2018年版的第3章）；
- 更改了基本参数（见表1，2018年版的表1）；
- 更改了材料要求、性能要求（见第5章，2018年版的第4章）；
- 增加了加工要求、主要零部件要求、装配要求、蒸汽加热系统要求、安装要求、噪声要求（见第5章，2018年版的第4章）；
- 细化了外观和卫生要求、安全防护要求、电气安全要求（见第5章，2018年版的第4章）；
- 删除了传动、焊接、动作（见第5章，2018年版的第4章）；
- 更改了试验方法（见第6章，2018年版的第5章）；
- 更改了检验规则（见第7章，2018年版的第6章）；
- 更改了标志、包装、运输和储存（见第8章，2018年版的第7章）；
- 增加了猪烫毛设备的外形参数、烫毛设备的配置（见附录A、附录B）。

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：略。

本文件主要起草人：略。

本文件及其所替代文件的历次版本发布情况为：

- 2008年首次发布为SB/T 10489-2008；
- 2018年标准编号调整为NY/T 3359-2018；
- 本次为第一次修订。

畜禽屠宰加工设备 猪烫毛设备

1 范围

本文件规定了猪烫毛设备的型式和基本参数、技术要求、检验规则、标志、包装、运输及储存要求，并描述了相应的试验方法。

本文件适用于新建生猪屠宰厂（场）烫毛设备的制造、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/T 191 包装储运图示标志
- 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 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 11341 悬挂输送机安全规程
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- 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 16798 食品机械安全要求
- GB/T 20801.4 压力管道规范 工业管道 第4部分：制作与安装
- GB/T 20801.5 压力管道规范 工业管道 第5部分：检验与试验
- GB/T 27519 畜禽屠宰加工设备通用要求
- GB/T 30958 畜禽屠宰加工设备 猪屠宰成套设备技术条件
- NY/T 3224 畜禽屠宰术语
- NY/T 4444 畜禽屠宰加工设备 术语

3 术语和定义

NY/T 3224、NY/T 4444界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

猪烫毛设备 pig scalding equipment

对宰杀、沥血后的猪屠体进行烫毛的设备。

3.2

烫毛通道 carcass scalding canal

由烫毛池和密封盖等组成的用于热水浸泡方式烫毛时猪体通过的封闭通道。

3.3

烫毛隧道 carcass scalding tunnel

采用热水喷淋或蒸汽方式烫毛时，由烫毛池和封闭壳体等组成的用于垂直悬挂猪体通过的封闭通道。

3.4

温度控制精度 temperature control accuracy

控温过程中温控仪表显示温度相对设定目标温度的允许偏差。

3.5

温度均匀度 temperature uniformity

烫毛通道/隧道内各处烫毛介质的实际温度相对设定目标温度的偏差。

4 型式和基本参数

4.1 型式

4.1.1 猪烫毛设备按烫毛型式分为吊挂浸没式烫毛设备（运河式烫毛设备）、喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备。吊挂浸没式烫毛设备按烫毛通道宽度分为吊挂浸没式烫毛设备（窄体式）和吊挂浸没式烫毛设备（宽体式）。

4.1.2 吊挂浸没式烫毛设备主要由烫毛通道、压猪装置、温度控制系统和水循环系统等组成。

4.1.3 喷淋烫毛设备主要由烫毛隧道、温度控制系统、水循环系统和喷淋系统等组成。

4.1.4 蒸汽烫毛设备主要由烫毛隧道、热水喷淋系统、温度控制系统和蒸汽循环系统等组成。

4.2 基本参数

猪烫毛设备基本参数见表1。

表1 猪烫毛设备基本参数

项目	吊挂浸没式烫毛设备 (窄体式)	吊挂浸没式烫毛设备 (宽体式)	喷淋烫毛设备	蒸汽烫毛设备
生产能力 头/h	>70	>70	>300	>300
烫毛时间 min	≤6	≤6	≤5	≤7
烫毛温度 °C	58~65	58~65	58~65	58~65
温度控制精度 °C	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5
温度均匀度 °C	≤1	≤1	≤1	≤1
烫毛通道/隧道宽度 m	0.8-1.2	≥1.5	≥1.2	≥0.9
烫毛通道/隧道长度 ^a m	≥8	≥6	≥18	≥20

项目	吊挂浸没式烫毛设备 (窄体式)	吊挂浸没式烫毛设备 (宽体式)	喷淋烫毛设备	蒸汽烫毛设备
水泵功率 kW	≥3	≥3	≥15	1.5~7.5
风机功率 kW/台	-	-	-	≤5.5
挂载间距 m	≥1.2	≥0.6	≥0.6	≥0.6
^a 烫毛通道/隧道的长度与屠宰量、挂载间距及烫毛时间等相关，详细数据见附录 A。				

5 技术要求

5.1 材料要求

5.1.1 材料应符合 GB 16798 和 GB/T 27519 的相关规定。原材料、外购配套零部件应有生产厂的质量合格证明，验收合格后方可投入使用。

5.1.2 与猪屠体或者烫毛介质接触的零部件应使用符合食品安全要求的不锈钢等材料，填充材料应隔热、阻燃。

5.1.3 各控制阀应使用耐腐蚀材料，蒸汽管道控制阀前宜设置过滤装置。

5.2 加工要求

5.2.1 机械加工件和焊接件应符合 GB/T 27519 的规定。

5.2.2 镀锌件应符合 GB/T 13912 的规定。

5.3 主要零部件要求

5.3.1 与猪屠体直接接触的零部件表面应平整光滑，不应有对猪体造成伤害的尖角。

5.3.2 设备溢流口宜设置在烫毛池的末端，溢流管道应与排水管道连接。

5.3.3 池体、封闭壳体应有保温层，保温层厚度不应小于 60 mm。

5.3.4 烫毛通道/隧道宽度和长度以及输送设备的挂载间距根据产量等工艺要求确定，应符合表 1 的要求。

5.3.5 吊挂浸没式烫毛设备和喷淋烫毛设备宜设有自动补水装置。

5.3.6 喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备封闭壳体模块连接端面应设有密封连接的凹槽。

5.3.7 吊挂浸没式烫毛设备除出入口外，池体上应设置可拆卸的密封盖。密封盖上设置可打开的检修窗口。

5.3.8 喷淋烫毛设备的喷淋系统应使用带有喷射角度的喷头，喷射角度根据喷头间距确定。

5.3.9 蒸汽烫毛设备的热热水喷淋系统应使用雾化喷头。

5.4 装配要求

5.4.1 装配要求应符合 GB/T 27519 的规定。

5.4.2 烫毛池应设有水循环系统，循环管道进水端应设有过滤装置。吊挂浸没式烫毛设备循环水流方向应与猪体前进方向相反。

5.4.3 烫毛池内蒸汽管道应设置在烫池侧壁临近底部位置。蒸汽喷口不应正对猪屠体，宜设置防护罩，防止烫伤猪体。

5.4.4 吊挂浸没式烫毛设备应设置压猪装置，防止烫毛过程中猪体露出水面，压猪装置高度宜可调。

5.4.5 吊挂浸没式烫毛设备猪屠体入口、出口段应有导向装置。

5.4.6 喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备的进出口均应设置两层保温门，保温门宜采用自由门型式，两层门间距不应小于 1 m。

5.4.7 蒸汽烫毛设备相邻风机的间距不宜大于 5 m。风机功率应符合表 1 的要求，风机数量和位置根据隧道长度配置，应符合 GB/T 30958 的规定。

5.4.8 蒸汽烫毛设备每组蒸汽循环系统宜单独控制，并设置独立的温度感应装置。

5.5 外观和卫生要求

5.5.1 外观和卫生要求应符合 GB 16798 和 GB/T 27519 的规定。

5.5.2 烫毛通道/隧道内部不应有清洗死区。

5.5.3 烫毛通道/隧道底部应有坡度，坡向排水口、排水应顺畅，不应有积水。

5.5.4 减速机、轴承、链条等部位润滑油（脂）不应有滴漏现象。

5.6 安全防护要求

5.6.1 输送设备的机械安全应符合 GB/T 8196 和 GB 11341 的规定。

5.6.2 控制阀、控制箱及其他在清洗范围内的设备部件应能够耐受直接的高压水喷射或配置防护措施。

5.6.3 温度超过 40 ℃ 的蒸汽管道等装置应在人员易触及到的部位设置安全防护装置。

5.6.4 高温、电气等危险部位应设有安全标志，安全标志应符合 GB 2894 的有关规定。

5.6.5 设备应配有猪屠体掉落报警等应急处理装置。

5.6.6 设备应配有便于操作的防水型急停开关。

5.7 电气安全要求

5.7.1 设备的接地装置、绝缘电阻、耐电压强度等电气安全应符合 GB/T 5226.1 和 GB/T 27519 的规定。电器线路接头应联接牢固并加以编号，设备的电缆、电线固定牢固，导线不应裸露，应有漏电保护装置。

5.7.2 设备配置的电气控制箱、电机的防护等级应不低于 IP55，外露的开关等电气部件防护等级应不低于 IP56。

5.8 蒸汽加热系统要求

5.8.1 蒸汽管路和阀组的安装应符合 GB/T 20801.4 的相关规定，试验压力不应小于 0.6MPa。

5.8.2 蒸汽管路的安全系数应不小于 2。

5.8.3 蒸汽管路应固定牢固，不应有裂纹、凹陷等缺陷，其阀门、法兰等连接处不应有蒸汽泄漏。

5.9 安装要求

5.9.1 设备应按屠宰工艺要求安装，且符合 GB/T 27519、GB/T 30958 的规定。

5.9.2 设备应安装在具有相应承载力的基础上。

5.9.3 设备离墙面距离不应小于 0.8 m，并预留应急操作及维护的通道。

5.9.4 设备排水口应与车间排水沟连接，排水口的数量根据设备长度确定。

5.9.5 固定设备的零件及螺栓、螺母等紧固件应安装牢固，不应因振动造成松动和脱落。

5.9.6 烫毛设备与脱毛设备连接处宜封闭处理。

5.9.7 喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备封闭壳体模块之间应密封连接，连接处应平齐，并固定牢固。设备顶部与悬挂输送机关联处应密封处理。

5.9.8 设备应设有温度显示与控制装置。

5.9.9 水、蒸汽管路宜安装在操作人员不易触及的位置。

5.9.10 安装完毕的管路，应将内部清理干净，并及时封闭管口。水循环管路采用水冲洗清理，蒸汽加热管路采用蒸汽吹扫清理。管路清理前应打开截止阀等各控制阀门，管路应通畅。蒸汽管路清理时对固定的阀座采取防护措施，每次吹扫后应清理过滤器。

5.9.11 气动系统应符合 GB/T 7932 的规定，且气路连接应密闭，无漏气现象，气压正常。

5.10 性能要求

5.10.1 空载运行要求

5.10.1.1 烫毛设备空载运行应符合 GB/T 27519 的规定。

5.10.1.2 与配套悬挂输送机、吊钩等相对位置应满足烫毛工艺要求。

5.10.1.3 操作开关、报警装置应安全灵敏；蒸汽加热系统、温度控制系统以及水泵应运行正常。

5.10.1.4 温度控制精度应符合表 1 的规定。

5.10.1.5 蒸汽烫毛设备的蒸汽循环系统应运行正常。

5.10.2 负载运行要求

5.10.2.1 烫毛设备负载运行应符合 GB/T 27519 的规定。

5.10.2.2 设备的加工能力应与生产线的加工能力相匹配。

5.10.2.3 烫毛时间和烫毛温度应符合表 1 的要求，且烫毛时间应可调。

5.10.2.4 吊挂浸没式烫毛设备和喷淋烫毛设备水池内水温以及蒸汽烫毛设备隧道内蒸汽温度应均匀，温度均匀度应符合表 1 的要求。

5.10.2.5 喷淋烫毛设备的喷淋系统应满足使用要求，喷射水流应覆盖猪体表面。

5.10.2.6 烫毛设备的配置应满足生产要求。

5.11 噪声要求

工作噪声应不大于 80 dB (A)。

6 试验方法

6.1 材料检查

按 GB 16798 和 GB/T 27519 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 GB/T 27519 的规定检查零部件机械加工和设备焊接部位的质量。

6.2.2 按 GB/T 13912 的规定检查镀锌件的质量。

6.3 主要零部件检查

6.3.1 目测检查与猪屠体直接接触的零部件表面、设备的溢流口、补水装置和喷淋系统的喷头。

6.3.2 用量具测量保温层厚度、烫毛通道/隧道宽度和长度、挂载间距、封闭壳体模块连接端面凹槽。

6.4 装配检查

6.4.1 按 GB/T 27519 的规定检查设备装配情况。

6.4.2 目测或手触检查零部件的紧固情况、吊挂浸没式烫毛设备循环水流方向、蒸汽管道装配位置、蒸汽出口的防护罩、压猪装置、设备出入口段导向装置、喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备的进出口闸门。

6.4.3 根据工艺布局图样目测检查蒸汽烫毛设备风机数量，用量具检查其装配位置。

6.5 外观和卫生检查

目测和手感检查设备的外观质量和卫生情况。

6.6 安全防护检查

目测检查设备的安全防护。

6.7 电气安全检测

电气安全按 GB/T 27519 的规定检测。目测检查设备接地情况、电气控制箱和电机的合格证书。

6.8 蒸汽加热系统检查

按 GB/T 20801.4 的规定检查蒸汽管路的安装情况。按 GB/T 20801.5 的规定检查蒸汽管路及阀组的承压强度和密封性。

6.9 安装检查

6.9.1 按照设备安装图样用量具测量基础和设备安装位置以及配套悬挂输送设备的轨道高度。

6.9.2 目测检查设备的安装固定情况、排水口安装情况、设备进出口密封情况、温度显示和控制装置、管路的安装位置等。

6.9.3 按 GB/T 7932 的规定检查气动系统。

6.10 性能试验

6.10.1 空载试验

6.10.1.1 空载试验按照 GB/T 27519 的规定进行。

6.10.1.2 先点动控制输送设备,确定正确转动方向;确认水循环方向和蒸汽控制阀的安装顺序正确后,方可空载运行。

6.10.1.3 启动输送设备,额定转速下连续运转应不少于 1 h,目测检查与烫毛设备相关部位的运行情况以及各控制开关、报警装置、电气控制系统的工作情况。

6.10.1.4 使用经校准的温度计测量水温或蒸汽温度,检查温度控制精度。

6.10.1.5 将吊挂浸没式烫毛设备和喷淋烫毛设备烫池内加水到规定水位,启动蒸汽加热系统和循环泵,目测检查温控系统以及水循环运行情况。

6.10.1.6 启动蒸汽烫毛设备的蒸汽加热系统和蒸汽循环风机,目测检查温控系统运行和蒸汽循环风机的工作情况。

6.10.2 负载试验

6.10.2.1 负载试验按照 GB/T 27519 的规定进行。

6.10.2.2 设备满负荷运行条件下,调整烫毛温度和输送速度使烫毛效果至最佳,检查设备的加工能力与生产线的加工能力的匹配情况。

6.10.2.3 满负荷运行条件下,使用秒表测定烫毛时间(从猪屠体全部进入烫毛介质到少部分从烫毛介质中出来的时间),使用经校准的温度计检查烫毛介质的温度。

6.10.2.4 满负荷运行条件下,使用经校准的温度计测量检查烫毛介质的温度均匀度(测量点不应少于 3 处,其中包括入口和出口处;测量并记录各测量点温度,计算水温的差值)。

6.10.2.5 目测检查喷淋烫毛设备喷淋系统的喷射水流覆盖猪体表面情况。

6.10.2.6 目测检查设备的配置情况,相关配置见附录 B。

6.11 噪声检测

设备运转时,按 GB/T 3768 的规定进行测试。

7 检验规则

7.1 检验类型

检验类型包括出厂检验、安装和调试检验与型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 检验项目：每台设备应按表 2 的要求进行出厂检验。

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 检验项目：设备应按表 2 的要求进行安装和调试检验。

7.3.2 判定规则：安装和调试检验如有不合格项，应对不合格项实施修复并进行复检，如复检仍不合格，则判定安装和调试检验不合格，其中安全性能不允许复检。

7.4 型式检验

7.4.1 有下列情况之一者，应按表 2 的要求进行型式试验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 正常生产的条件下，设备积累到一定产量（数量）时，应周期性进行检验；
- 使用方有重大问题反馈时；
- 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取，每次抽样数量每种类型不少于 1 台（套）。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，对不合格项目进行复检，如复检不合格，则判定型式检验不合格，其中安全性能不允许复检。

表2 检验项目

序号	检验项目名称		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	加工件		√	—	√	6.2	5.2
3	主要零部件		√	—	√	6.3	5.3
4	装配		√	√	√	6.4	5.4
5	外观和卫生		√	√	√	6.5	5.5
6	安全防护		√	√	√	6.6	5.6
7	电气安全		√	√	√	6.7	5.7
8	蒸汽加热系统		√	√	√	6.8	5.8
9	安装		—	√	√	6.9	5.9
10	性能	空载	—	√	√	6.10.1	5.10.1
11		负载	—	√	√	6.10.2	5.10.2
12	噪声		—	√	√	6.11	5.11

注：“√”表示检验项目；“—”表示非检验项目。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

8.1.1 标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.1.2 电气设备的标志应设置在设备外部主体部分明显处，在设备安装之前应能被很容易看到。安全标志应设置在需防护处的明显部位，在设备安装之后应能被很容易看到。

8.1.3 标牌应符合 GB/T 13306 的规定，应固定在设备平整明显位置。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 包装应符合 GB/T 27519 的规定，并符合运输和装载要求。

8.2.2 产品应分类包装。其中电机、电气元件、控制阀及其他小型零部件应装入包装箱内，烫池体、封闭壳体、管道等可以散装。不锈钢散装件应使用保护膜包装，应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.3 包装箱内应有产品使用说明书、产品合格证和装箱单（包括配件及随机工具清单）。

8.2.4 紧固件、零部件、工具和配件外包装上应标明名称、规格型号及数量。

8.2.5 外包装上应标注有“小心轻放”“向上”“防潮”“吊索位置”等标志，且符合 GB/T 191 的规定。

8.3 运输

8.3.1 产品在运输过程中应采取适当措施保证整机、零部件、随机文件和工具不受损坏。

8.3.2 运输中的装卸，应按照包装箱或包装物上的储运图示标志规定，采用合理的装卸方法，禁止野蛮装卸。

8.3.3 敞车运输时，应用帆布等防水材料覆盖严密，严禁雨水浸湿。

8.3.4 严禁与化学物品、潮湿物品或易燃、易爆物品混装。

8.3.5 装运设备的车厢、船舱应清洁，无明显潮湿，无腐蚀污染。

8.4 储存

8.4.1 产品应储存在干燥、通风、无雨漏、无化学腐蚀及无污染的仓库内，在室外临时存放时应采取防护措施。

8.4.2 严禁与化学物品、潮湿物品或易燃、易爆物品同库存放。

8.4.3 设备堆放应遵循包装箱或包装物上的放置要求，堆码之下宜有不小于 100 mm 的干燥垫板。

8.4.4 正常储运条件下，自出厂之日起 12 个月内，不应因包装不良引起锈蚀等缺陷。

附录 A

(资料性)

猪烫毛设备的外形参数

A.1 烫毛设备长度

烫毛池体和烫毛隧道长度按式 (A.1) 计算, 长度精确到1 m。

$$L = \frac{A}{60} \times D \times T + R \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

L ——烫毛池体或烫毛隧道长度, 单位为米 (m);

A ——屠宰量 (头/h), 单位为头每小时 (头/h);

D ——挂载间距 (m), 单位为米 (m);

T ——烫毛时间, 单位为分钟 (min);

R ——设备出、入口处无效烫毛区域所占长度, 吊挂浸没式烫毛设备按4计算, 喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备按2计算, 单位为米 (m);

60 ——单位为分钟 (min)。

A.2 吊挂浸没式烫毛设备 (窄体式)

烫毛池体和烫毛通道的参数见表A.2。

表 A.2 吊挂浸没式烫毛设备 (窄体式) 参数

屠宰量 (头/h)	挂载间距 (m)	设备参数						
		烫毛池体参数			烫毛通道高度 (m)	用水量 ^b (m ³)		
		长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)				
71 ~ 150	1.2	8 ~ 13	0.8 ~ 1.2	≥ 0.8	≥ 1.2	4 ~ 7		
	1.6	10 ~ 16				5 ~ 8		
151 ~ 300	1.2	13 ~ 22				≥ 22	≥ 28	6 ~ 13
	1.6	16 ~ 28						8 ~ 16
> 300	1.2	≥ 22				≥ 28	> 10	
	1.6	≥ 28					> 13	

注: 烫毛时间按照 3 min 计算。

^b 用水量指在满足烫毛要求的情况下, 烫毛池内水的体积。

A.3 吊挂浸没式烫毛设备（宽体式）

烫毛池体和烫毛通道的参数见表A.3。

表 A.3 吊挂浸没式烫毛设备（宽体式）参数

屠宰量 (头/h)	挂载间距 (m)	设备参数										
		烫毛池体参数			烫毛通道高度 (m)	用水量 ^b (m ³)						
		长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)								
71 ~ 150	0.6	6 ~ 9	≥ 1.65	≥ 0.8	≥ 1.2	5 ~ 8						
	0.8	7 ~ 10	≥ 1.5			5 ~ 8						
	0.9	8 ~ 11	≥ 1.5			6 ~ 9						
	1.0	8 ~ 12	≥ 1.5			6 ~ 10						
151 ~ 300	0.6	9 ~ 13	≥ 1.65			≥ 0.8	≥ 1.2	8 ~ 12				
	0.8	10 ~ 16	≥ 1.5					8 ~ 13				
	0.9	11 ~ 18	≥ 1.5					9 ~ 14				
	1.0	12 ~ 19	≥ 1.5					9 ~ 15				
301 ~ 500	0.6	13 ~ 19	≥ 1.65					≥ 0.8	≥ 1.2	11 ~ 17		
	0.8	16 ~ 24	≥ 1.5							12 ~ 19		
	0.9	18 ~ 27	≥ 1.5							13 ~ 21		
501 ~ 650	0.6	19 ~ 24	≥ 1.65							≥ 0.8	≥ 1.2	16 ~ 21
	0.8	24 ~ 30	≥ 1.5	18 ~ 24								
> 650	0.6	≥ 24	≥ 1.65	≥ 0.8	≥ 1.2							> 21

注：烫毛时间按照 3 min 计算。

^b 用水量指在满足烫毛要求的情况下，烫毛池内水的体积。

A.4 喷淋烫毛设备

烫毛池体和烫毛隧道的参数见表A.4。

表 A.4 喷淋烫毛设备参数

屠宰量 (头/h)	挂载间距 (m)	设备参数							
		烫毛池体参数			烫毛隧道高度 (m)	用水量 ^b (m ³)			
		长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)					
301 ~ 500	0.6	18 ~ 28	1.1 ~ 1.4	≥ 1.0	≥ 3.6	13 ~ 30			
	0.8	23 ~ 36				18 ~ 38			
	0.9	25 ~ 40				20 ~ 42			
501 ~ 650	0.6	28 ~ 36				1.1 ~ 1.4	≥ 1.0	≥ 3.6	22 ~ 38
	0.8	36 ~ 46							28 ~ 49
> 650	0.6	≥ 36							1.1 ~ 1.4

注：烫毛时间按照 5 min 计算。

^b 用水量指在满足烫毛需求的情况下，烫毛池内水的体积。

A.5 蒸汽烫毛设备

烫毛隧道的参数见表A.5。

表 A.5 蒸汽烫毛设备参数

屠宰量 (头/h)	挂载间距 (m)	设备参数			
		烫毛隧道参数			蒸汽耗用量 (kg/头)
		长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	
301 ~ 500	0.6	20 ~ 32	1 ~ 1.2	≥ 3.3	≤ 2
	0.8	26 ~ 42			
	0.9	29 ~ 47			
501 ~ 650	0.6	32 ~ 41			
	0.8	42 ~ 54			
> 650	0.6	≥ 54			

注：烫毛时间按照 6 min 计算。

附录 B

(资料性)

烫毛设备的配置

烫毛设备的配置见表 B.1。

表 B.1 烫毛设备的配置

类别	配置		配置选择
	组成	类型	
吊挂浸没式烫毛设备	烫毛通道	不锈钢保温池、密封盖、压猪装置	●
	输送设备	悬挂输送机	●
	水循环系统	水泵	●
	猪毛过滤装置	网状过滤装置	●
	给水系统	自动	●
		手动	○
	加热装置	蒸汽管道	●
		电加热管	○
	电气控制系统	集中控制	●
电控箱		○	
温控系统	自动	●	
喷淋烫毛设备	烫毛隧道	不锈钢保温池、封闭壳体、保温门	●
	输送设备	悬挂输送机	●
	喷淋系统	水泵	●
		喷淋装置	●
	水循环系统	水泵	●
	猪毛过滤装置	网状过滤装置	●
	给水系统	自动	●
		手动	○
	加热装置	蒸汽管道	●
电气控制系统	集中控制	●	
	电控箱	○	
温控系统	自动	●	
蒸汽烫毛设备	烫毛隧道	封闭壳体、保温门、集中排水池	●
	输送设备	悬挂输送机	●
	蒸汽循环系统	风扇	●
		风机	○
给水系统	自动	●	

类别	配置		配置选择
	组成	类型	
	猪毛过滤装置	网状过滤装置	●
	加热装置	蒸汽管道	●
	电气控制系统	集中控制	●
		电控箱	◎
	温控系统	自动	●
注：表中符号“●”为标准配置，“◎”为可选配置			

农业行业标准《畜禽屠宰加工设备 猪烫毛设备》 (征求意见稿) 编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

随着市场不断变化，猪屠宰加工企业不断发展壮大，加快了具有中国特色的生猪加工业发展步伐，致使设备制造标准不统一，产品质量良莠不齐，影响了生猪屠宰设备制造企业的健康发展和进步，同时对生猪屠宰加工企业生产管理、装备水平、产品质量造成一定影响。猪烫毛设备为生猪屠宰加工过程中主要设备之一，对于提高肉品质、改善猪屠宰加工卫生条件、减少人工等具有显著的作用。

农业农村部发布了第 710 号公告《生猪屠宰质量管理规范》中规定，生猪屠宰“不得使用产业结构调整指导目录中规定的淘汰类生产工艺装备”，其中包括“敞式生猪烫毛机”。国内目前已有的 NY/T 3359-2018 (SB/T 10489-2008)《畜禽屠宰加工设备 猪烫毛设备》已废止。为提高肉类食品安全卫生要求，满足生猪屠宰行业高质量发展，亟需对猪烫毛设备标准进行修订，规范设备的型式、制造和使用，完善设备基本参数和技术内容，保持猪烫毛设备的适用性、先进性以及与畜禽屠宰加工设备标准体系的相互协调。

任务来源于《关于下达 2024 年农业国家和行业标准制修订项目计划的通知》农质标函〔2024〕71 号，项目编号为 NYB-24313。

(二) 起草单位

略。

(三) 主要工作过程

1.起草阶段

2024 年 5 月，青岛建华食品机械制造有限公司牵头组织成立标准起草工作组，制定标准工作计划，初步确定参加起草单位和人员及其职责分工，研讨标准框架和提纲，确定标准编制工作的进度安排及要求。

标准起草组查阅了国内外现行法规、标准和文献，多次深入生猪屠宰厂调查猪烫毛设备的使用情况以及现有猪烫毛设备相关的标准执行中存在的问题和解

决方向等。在前期调研的基础上结合原标准内容，起草组多次以会议、网络等方式沟通研究，经充分讨论形成了标准草案。

2024年7月12日，标准起草组组织由管理、科研、生产、使用等专家人员以线上会议形式召开了行业标准《畜禽屠宰加工设备 猪烫毛设备》的启动会，明确参与单位和人员的任务分工，初步确定标准文本的具体技术内容以及技术参数。专家组在听取标准起草组汇报的基础上，对标准草案进行了认真的审查、质询和充分讨论。根据启动会专家提出的意见对标准草案进行修改，形成标准讨论稿。

2. 征求意见阶段

2024年8月27日，青岛建华食品机械制造有限公司、农业农村部屠宰技术中心等标准编写组组织由管理、科研、生产、使用等单位专家人员以线上会议形式召开了行业标准《畜禽屠宰加工设备 猪烫毛设备》讨论稿审查会，专家组在听取标准起草单位汇报的基础上，对标准草案进行了认真的审查、质询和充分讨论，一致认为标准要保证其先进性，符合相关的国家规范性文件要求，落后或淘汰类设备不编入标准。根据与会专家提出的意见对标准讨论稿进行修改，形成标准征求意见稿。

3. 形成送审稿

4. 形成报批稿

二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据

（一）编制原则

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。

(二) 主要内容的依据

标准名称

《畜禽屠宰加工设备 猪烫毛设备》

无修改

前言

【标准内容】

略

【修订依据】

按照 GB/T 1.1—2020 前言格式和正文内容修改了前言。

1 范围

【原标准条文】

本标准规定了用于猪屠宰中烫毛设备的型式、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输。

本标准适用于采用隧道式蒸汽和运河式热水对猪屠体进行烫毛的设备。

【修订后条文】

本文件规定了猪烫毛设备的型式和基本参数、技术要求、检验规则、标志、包装、运输及储存要求，并描述了相应的试验方法。

本文件适用于新建生猪屠宰厂（场）的烫毛设备的制造、安装、检验和使用管理。

【修订依据】

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》的规则编写范围引导语。

猪烫毛设备包括吊挂浸没式烫毛设备、喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备，在原标准的基础上增加了喷淋烫毛设备，型式全面，并符合猪烫毛设备的技术发展和卫生安全等要求。基于生猪屠宰技术发展考虑，文本中不包括已有生猪屠宰厂（场）的敞式生猪烫毛设备和《生猪屠宰厂（场）烫毛设备整改技术指南》中的“推进式烫毛设备”，只适用于新建生猪屠宰厂（场）的烫毛设备。标准条文包括猪烫毛设备的制造、安装、检验和使用管理相关内容，因此适用范围确定为“本

文件适用于猪烫毛设备的制造、安装、检验和使用管理。”

2 规范性引用文件

【标准内容】

略

【修订依据】

根据标准内容引用需要列出。

3 术语和定义

【原标准条文】

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

隧道式蒸汽烫 steam scalding tunnel

在封闭的通道内用一定温度的饱和湿蒸汽对悬挂输送的猪屠体进行烫毛的方法。

3.2

运河式热水烫 hot water scalding pond

在烫池内用一定温度的热水对输送中的猪屠体进行烫毛的方法。

【修订后条文】

NY/T 3224、NY/T 4444 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

猪烫毛设备 pig scalding equipment

对宰杀、沥血后的猪屠体进行烫毛的设备。

3.2

烫毛通道 carcass scalding canal

由烫毛池和密封盖等组成的用于热水浸泡方式烫毛时猪体通过的封闭通道。

3.3

烫毛隧道 carcass scalding tunnel

采用热水喷淋或蒸汽等方式烫毛时，由烫毛池和封闭壳体等组成的用于垂直悬挂猪体通过的封闭通道。

3.4

温度控制精度 temperature control accuracy

控温过程中温控仪表显示温度相对设定目标温度的允许偏差。

3.5

温度均匀度 temperature uniformity

烫毛通道/隧道内各处烫毛介质的实际温度相对设定目标温度的偏差。

【修订依据】

为了帮助理解本标准，增加并规范了相应的术语和定义。

1. 猪烫毛设备的定义参考 NY/T 4444《畜禽屠宰加工设备 术语》中“烫毛设备：对宰杀、沥血后的畜禽屠体进行烫毛的设备。”定义。

2. 吊挂浸没式烫毛设备(运河式烫毛设备)猪体通过的封闭烫毛池体称为“烫毛通道”，主要由烫毛池体、密封盖、通道内固定架、压猪装置以及蒸汽、水管等组成，制造、安装时作为烫毛设备的一个部件制作。猪体卧式通过，行业内通称为“烫毛通道”。英文中“canal”有运河的意思，参考 JB/T 12869《畜类屠宰加工机械 运河式热水浸烫机》中“canal type scalding in hot water”，

3. 喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备猪体通过的封闭通道行业内通称为“烫毛隧道”，猪体垂直悬挂通过，烫毛隧道高度比吊挂浸没式烫毛设备的烫毛通道较高，其中喷淋烫毛设备主要由烫毛池体、封闭壳体（保温板组装）、保温门、通道内固定架等组成。蒸汽烫毛设备主要由封闭壳体（保温板组装）、蒸汽循环通道、蒸汽导流板、集中排水池、保温门、通道内固定架及蒸汽、水管等组成。

4. 猪烫毛过程中影响烫毛效果的主要是温度，所以对烫毛介质温度的要求和控制至关重要，文本中对温度控制精度、温度均匀度提出要求并规定相关参数，为明确和区分参数概念，对参数名称进行定义。

4. 型式和基本参数

【原标准条文】

4.1 型式

按烫毛方式及设备结构，分为隧道式蒸汽烫毛和运河式热水烫毛。

4.2 基本参数

应分别符合表 1、表 2 的规定。

表 1 隧道式蒸汽烫毛设备基本参数

项目	单位	数值	项目	单位	数值
生产能力	头/h	300~500	蒸汽消耗量	kg/头	≤1.5
风机功率	kW/台	≤5.5	水消耗量	kg/头	≤1.5
烫毛时间	min	6~7	温度控制精度	℃	±1
湿蒸汽温度	℃	60~62	控制温度显差	℃	±1

表 2 运河式热水烫毛设备基本参数

项目	单位	数值	项目	单位	数值
生产能力	头/h	150~300	热水用量	m ³ /头	≤0.2
烫毛时间	min	5~6	水温	℃	58~63
温度控制精度	℃	±1	控制温度显示差	℃	±1
电机功率	kW	≤2.2	温度控制方式		自动

【修订后条文】

4.1 型式

4.1.1 猪烫毛设备按烫毛型式分为吊挂浸没式烫毛设备（运河式烫毛设备）、喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备。吊挂浸没式烫毛设备按烫毛通道宽度分为吊挂浸没式烫毛设备（窄体式）和吊挂浸没式烫毛设备（宽体式）。

4.1.2 吊挂浸没式烫毛设备主要由烫毛通道、压猪装置、温度控制系统和水循环系统等组成。

4.1.3 喷淋烫毛设备主要由烫毛隧道、温度控制系统、水循环系统和喷淋系统等组成。

4.1.4 蒸汽烫毛设备主要由烫毛隧道、热水喷淋系统、温度控制系统和蒸汽循环系统等组成。

4.2 基本参数

猪烫毛设备基本参数见表1。

表 1 猪烫毛设备基本参数

项目	吊挂浸没式烫毛设备 (窄体式)	吊挂浸没式烫毛设备 (宽体式)	喷淋烫毛设备	蒸汽烫毛设备
生产能力 头/h	>70	>70	>300	>300
烫毛时间 min	≤6	≤6	≤5	≤7
烫毛温度 ℃	58~65	58~65	58~65	58~65

项目	吊挂浸没式烫毛设备 (窄体式)	吊挂浸没式烫毛设备 (宽体式)	喷淋烫毛设备	蒸汽烫毛设备
温度控制精度 °C	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5
温度均匀度 °C	≤1	≤1	≤1	≤1
烫毛通道/隧道宽度 m	0.8-1.2	≥1.5	≥1.2	≥0.9
烫毛通道/隧道长度 ^a m	≥8	≥6	≥18	≥20
水泵功率 kW	≥3	≥3	≥15	1.5~7.5
风机功率 kW/台	-	-	-	≤5.5
挂载间距 m	≥1.2	≥0.6	≥0.6	≥0.6
^a 烫毛通道/隧道的长度与屠宰量、挂载间距及烫毛时间等相关，详细数据见附录 A。				

【修订依据】

(1) 修改了型式

猪烫毛设备分为吊挂浸没式浸烫设备、喷淋烫毛设备、蒸汽烫毛设备等。在原标准基础上增加了喷淋烫毛设备。以上 3 种猪烫毛设备是目前在生产使用的，其结构型式、卫生、安全等符合《生猪屠宰质量管理规范》，与生猪屠宰行业高质量发展要求相一致。

吊挂浸没式浸烫设备也称作“运河式烫毛设备”，主要由烫毛通道、温度控制系统和水循环系统等组成。此处与 NY/T 4444《畜禽屠宰加工设备 术语》的表述一致。运河式烫毛设备根据烫毛通道分为运河式烫毛设备（窄体式）和运河式烫毛设备（宽体式），窄体式的烫毛通道宽度较窄，一般为 0.8m-1.2m，猪体在通道内纵向向前输送，也被称为纵漂型式。适用于屠宰量较小的一个烫毛情况。宽体式的烫毛通道宽度较宽，一般为 1.5-1.65m，猪体在通道内偏横向向前输送，通常被称为横漂型式。是目前比较常用的一种运河式烫毛设备的型式。

喷淋烫毛设备是采用热水喷淋方式对悬挂输送的猪体进行烫毛的一种设备，主要由烫毛隧道、温度控制系统和喷淋系统等组成。循环用水量大，循环泵和喷淋泵的功率要求大，导致能源消耗较大，适用于大型屠宰厂。

蒸汽烫毛设备是采用饱和蒸汽对悬挂输送的猪体进行烫毛的一种设备，主要由烫毛隧道、温度控制系统和蒸汽循环系统等组成。蒸汽循环系统风机功率要求大，导致能源消耗较大，适用于大型屠宰厂。

(2) 修改了基本参数

增加了温度均匀度、烫毛通道/隧道宽度、烫毛通道/隧道长度的参数，根据实际使用情况扩大了设备生产能力的范围。将蒸汽消耗量和水消耗量放在了附录 A 中，蒸汽消耗量和水消耗量因生产厂家、屠宰量、实际生产情况不同而数据

不同，不作为设备必要的参数。

设备的生产能力：吊挂浸没式烫毛设备（运河式烫毛设备）的下线结合当前生猪屠宰厂的实际生产情况和生猪屠宰行业高质量发展要求，将原标准中 150 头/h 调至 70 头/h；喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备在使用中水、电、蒸汽等能源消耗较大，考虑产量与能耗的匹配以及节约能源，原标准中 300 头/h 没有调整。上线参考 GB/T 30958 《畜禽屠宰加工设备 猪屠宰成套设备技术条件》中烫毛设备的参数并结合行业发展趋势未做限定。

烫毛时间、烫毛温度、挂载间距、烫毛通道/隧道长度以及风机功率等的参数与猪烫毛设备的制造、使用等密切相关，所以列在参数表中，数值与 GB/T 30958 《畜禽屠宰加工设备 猪屠宰成套设备技术条件》和 NY/T 3357-2023 《畜禽屠宰加工设备 猪悬挂输送设备》中的相关参数一致。关于烫毛介质温度控制参数根据实际使用确定。

5 技术要求

5.1 材料要求

【原标准条文】

5.1 原材料，外购件，外协件

应有供货单位的检验合格证或质量保证书，或由制造厂检验，合格后方可使用。

【修订后条文】

5.1.1 材料应符合 GB 16798 和 GB/T 27519 的相关规定。原材料、外购配套零部件应有生产厂的质量合格证明，验收合格后方可投入使用。

5.1.2 与猪屠体或者烫毛介质接触的零部件应使用符合食品安全要求的不锈钢等材料，填充材料应隔热、阻燃。

5.1.3 各控制阀应使用耐腐蚀材料，蒸汽管道控制阀前宜设置过滤装置。

【修订依据】

1. 对设备材料的要求直接引用标准 GB 16798《食品安全要求》中第 4 章“结构材料要求”和 GB/T 27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》中第 4 章“材料要求”的规定。为使设备的材料符合相关规定，对原材料应严格要求，外购件配套零部件除外购件外，外购的配套零部件的材料由外购企业提供，所以外购配套零

部件的材料根据生产厂的质量合格证明或产品相关标准验收。

2. 为了确保食品的卫生安全,烫毛设备与猪体直接接触或间接接触部位的材料应使用符合食品安全要求的不锈钢材料。使用过程中为减少烫池水热量的散失,池体需保温处理,填充材料需具备良好的隔热性能。池体填充材料应阻燃,可在制作和使用过程中遇到火源时减缓或阻止火焰蔓延,提高设备的安全性。

3. 因设备使用环境潮湿,烫毛水有腐蚀性,为避免因腐蚀造成的设备故障和潜在的食品污染风险,所以控制阀应使用耐腐蚀材料。为了防止杂质进入蒸汽加热管道,影响温控系统的准确性,在蒸汽管道控制阀前应设置过滤装置,确保蒸汽自动加热及温控系统正常运行。

5.2 加工要求

【原标准条文】

5.6 焊接

5.6.1 设备各焊接部位应焊接牢固、平整、美观,无夹渣、裂纹和虚焊等现象,允许进行修磨抛光处理。

5.6.2 蒸汽、压缩空气管路不得有泄漏现象。蒸汽管道耐压不低于 1.6MPa。

【修订后条文】

5.2.1 机械加工件和焊接件应符合 GB/T 27519 的规定。

5.2.2 镀锌件应符合 GB/T 13912 的规定。

【修订依据】

猪烫毛设备零部件的加工包括机械加工、焊接和表面防腐处理等,所以将原标准文本中的“焊接”归类到加工要求中。蒸汽和压缩空气部分属于现场安装部分,所以将“5.6.2 蒸汽、压缩空气管路不得有泄漏现象。蒸汽管道耐压不低于 1.6MPa。”修改后放置在安装要求中。

1. 设备的加工质量直接影响设备的质量、外观、运行平稳性和使用寿命,所以对此条进行了强调,并符合 GB/T 27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》中“5.4 设备表面”和“5.5 设备连接”中对零部件的加工表面和焊接有具体的要求和规定。

2. 设备中需镀锌等防腐处理时,为避免防腐层因磨损掉落污染肉品一般要求热镀锌,根据 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》中第 6 章“镀锌层的要求”进行镀锌处理。

5.3 主要零部件要求

【原标准条文】

无

【修订后条文】

5.3.1 与猪屠体直接接触的零部件表面应平整光滑，不应有对猪体造成伤害的尖角。

5.3.2 设备溢流口宜设置在烫毛池的末端，溢流管道应与排水管道连接。

5.3.3 池体、封闭壳体应有保温层，保温层厚度不应小于 60 mm。

5.3.4 烫毛通道/隧道宽度和长度以及输送设备的挂载间距根据产量等工艺要求确定，应符合表 1 的要求。

5.3.5 吊挂浸没式烫毛设备和喷淋烫毛设备宜设有自动补水装置。

5.3.6 喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备封闭壳体模块连接端面应设有密封连接的凹槽。

5.3.7 吊挂浸没式烫毛设备除出入口外，池体上应设置可拆卸的密封盖。密封盖上设置可打开的检修窗口。

5.3.8 喷淋烫毛设备的喷淋系统应使用带有喷射角度的喷头，喷射角度根据喷头间距确定。

5.3.9 蒸汽烫毛设备的热水喷淋系统应使用雾化喷头。

【修订依据】

1. 与猪体直接接触的零部件表面应光滑整洁，不应有对猪体表面造成破损的尖角及棱边，是食品机械的安全防护和卫生安全的基本要求。

2. 烫毛设备溢流口在《GB 50317 猪屠宰与分割车间设计规范》的 5.3.2 和 5.3.3 中以及《GB/T 30958 畜禽屠宰加工设备 猪屠宰成套设备技术条件》的 6.7.2.5 中均有规定。溢流口宜设置在烫毛池的末端，与水循环方向一致，排污效果更好，为避免溢流出的热水伤害操作人员，溢流口与排水沟连接或者与设备的排水管道连接。

3. 池体、封闭壳体应有保温层，保温层厚度不应小于 60 mm。符合《GB/T 30958 畜禽屠宰加工设备 猪屠宰成套设备技术条件》中 6.7.2.3 的规定。

4. 烫毛通道/隧道宽度和长度是烫毛设备的主要参数，宽度与设备的型式相关，长度与挂载间距、产量、烫毛时间等相关，表 1 和附录 A 中有具体的规定和详细设计数据。

5. 在烫毛过程中，自动补水装置可以根据设定的水位或者温度传感器的信号自动补充水分，这样可以避免因水位过低导致的水温波动，确保烫毛效果，同时也减少了人工操作的工作量，提高了生产效率和设备的自动化水平。《GB 50317 猪屠宰与分割车间设计规范》的 5.3.2 中有规定运河烫池出口端应有补充新水装置，为满足设备的产量及自动化程度推荐设有自动补水装置。

6. 喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备封闭壳体由多件保温板模块连接组成，模块端面应设有连接的卡槽，保证安装后连接处密封，壳体内外表面平整。

7. 吊挂浸没式浸烫设备除出入口外，池体上应设置可拆卸的密封盖。密封盖上设置可打开的检修窗口。可拆卸的密封盖便于检修、掉猪应急操作；设置可打开的检修窗口便于观察和清洗设备等作用。

8. 喷淋系统喷头的喷射角度根据喷头间距确定。喷淋烫毛设备烫毛过程中喷淋水应覆盖猪体表面，需要一定的喷射角度，喷头间距越大喷射角度越大，常用的有 30° - 90° 。

9. 蒸汽烫毛设备热水喷淋系统应使用雾化喷头。蒸汽烫毛设备热水喷淋是为了保持蒸汽的湿度，喷淋水应雾化处理，即使用雾化喷头。

5.4 装配要求

【原标准条文】

无

【修订后条文】

5.4.1 装配要求应符合 GB/T 27519 的规定。

5.4.2 烫毛池应设有水循环系统，循环管道进水端应设有过滤装置。吊挂浸没式烫毛设备循环水流方向应与猪体前进方向相反。

5.4.3 烫毛池内蒸汽管道应设置在烫池侧壁临近底部位置。蒸汽喷口不应正对猪屠体，宜设置防护罩，防止烫伤猪体。

5.4.4 吊挂浸没式烫毛设备应设置压猪装置，防止烫毛过程中猪体露出水面，压猪装置高度宜可调。

5.4.5 吊挂浸没式烫毛设备猪屠体入口、出口段应有导向装置。

5.4.6 喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备的进出口均应设置两层保温门，保温门宜采用自由门型式，两层门间距不应小于 1 m。

5.4.7 蒸汽烫毛设备相邻风机的间距不宜大于 5 m。风机功率应符合表 1 的要求，风机数量和位置根据隧道长度配置，应符合 GB/T 30958 的规定。

5.4.8 蒸汽烫毛设备每组蒸汽循环系统宜单独控制，并设置独立的温度感应装置。

【修订依据】

1. 设备的运行性能包括运动部件的灵活性及设备整体运转的平稳性，零部件之间无碰撞和摩擦等现象，为确保设备的运行性能良好，装配质量应保证所有的紧固件安装牢固，不应因振动造成松动和脱落，确保设备安全使用，避免脱落的异物造成肉品的污染以及影响设备的性能和质量，应符合《GB 27519 畜禽屠宰加工设备通用要求》的规定。

2. 为保持水温均匀，提升烫毛效果，烫毛池宜设有水循环系统，循环管道进水端应设有过滤装置，避免异物阻塞水泵。吊挂浸没式浸烫机循环水流方向应与猪体前进方向相反，防止猪体在烫毛通道中掉落。

3. 蒸汽流向是从下往上，为保证烫毛池内的水能够被充分快速加热，蒸汽管道应设置在临近烫池底部。蒸汽喷头应固定牢固，不应因震动造成松动或掉落。蒸汽喷口不应正对猪屠体，防止蒸汽直接接触猪体，烫伤猪体，必要时设置防护罩。

4. 猪体在水中处漂浮状态，部分体表会露出水面，为确保猪体完全充分的烫毛，吊挂浸没式烫毛设备应设置压猪装置，防止烫毛过程中猪体露出水面，压猪装置高度可根据猪体大小可调。

5. 吊挂浸没式烫毛设备入口、出口段应有导向装置，防止提升、下降时掉猪，应符合《GB 50317 猪屠宰与分割车间设计规范》中 5.3.2 的规定。

6. 为增强设备的密封性，减少蒸汽散失，喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备的进出口均应设置两层保温门。保温门宜采用自由门型式，猪体通过时通过碰撞双向打开，猪体通过后靠重力自动关闭，保温门的材料应符合食品卫生要求，不得对猪体造成污染。两层保温门间距不应小于 1 m，应满足打开第二层门时第一层门

应关闭。门间距根据烫毛隧道的宽度确定，不小于单边门宽加猪体所占的空间。

7. 蒸汽烫毛设备常用的风机功率是 4kW 和 5.5kW，相邻风机的间距为 4 m 左右，数量和位置根据隧道长度配置，应符合《GB/T 30958 畜禽屠宰加工设备 猪屠宰成套设备技术条件》的相关规定。

8. 因蒸汽烫毛设备的隧道较长，为满足蒸汽加热效果应分段加热，与每组风机组成一组蒸汽加热循环系统，为方便检修、控制宜独立设置控制系统，并设置独立的温度感应装置。

5.5 外观和卫生要求

【原标准条文】

5.2 外观

5.2.1 设备外表面应色泽均匀，平整，无凹陷、裂缝、毛边现象。

5.2.2 设备不漏水、漏汽。

5.2.3 应使用不渗水材料制作并装有耐锈蚀的内衬，采取加盖罩等保温措施，防止热量散失。

5.2.4 设备内湿蒸汽或热水应温度均匀，并设有温度显示和自动控制。运河式烫毛水池则应设溢流及水位自动控制装置。

5.2.5 运河式烫毛水池底部向排水口应有一定斜度。

5.2.6 应能满足生产量和最佳浸烫时间的需要。

5.2.7 整机结构应便于拆装和维修。

5.4 设备安全卫生要求

应符合 GB 16798 的规定。

【修订后条文】

5.5.1 外观和卫生要求应符合 GB 16798 和 GB/T 27519 的规定。

5.5.2 烫毛通道/隧道内部不应有清洗死区。

5.5.3 烫毛通道/隧道底部应有坡度，坡向排水口、排水应顺畅，不应有积水。

5.5.4 减速机、轴承、链条等部位润滑油（脂）不应有滴漏现象。

【修订依据】

将原标准条文中的“5.2 设备安全卫生要求”的部分条文拆分修改后分别放

置在“5.1 材料要求”、“5.3 主要零部件要求”、“5.8 安装要求”和“5.10 性能要求”中。

1. 食品加工设备外观和卫生设计要求在 GB 16789《食品机械安全要求》中的第3章“卫生要求”和 GB/T 27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》中有明确规定，猪烫毛设备的外观和卫生要求直接引用以上国标。

2. 烫毛通道/隧道内部不应有清洗死区，包括零部件表面应平整光滑，管件端面应封堵，表面不应有开孔等，防止细菌和其他污染物的滋生和积累，便于清洁和消毒，从而降低污染风险，确保食品安全。

3. 烫毛通道/隧道底部应有坡度，坡向排水口，池内排水应顺畅，池底不应有积水。满足食品加工设备卫生要求，应符合《GB 50317 猪屠宰与分割车间设计规范》5.3.2中的相关规定。

4. 为避免生产过程中肉品的污染，要求减速机、轴承、链条等部位润滑油(脂)不应有滴漏现象。

5.6 安全防护要求

【原标准条文】

无

【修订后条文】

5.6.1 输送设备的机械安全应符合 GB/T 8196 和 GB 11341 的规定。

5.6.2 控制阀、控制箱及其他在清洗范围内的设备部件应能够耐受直接的高压水喷射或配置防护措施。

5.6.3 温度超过 40℃ 的蒸汽管道等装置应在人员易触及到的部位设置安全防护装置。

5.6.4 高温、电气等危险部位应设有安全标志，安全标志应符合 GB 2894 的有关规定。

5.6.5 设备应配有猪屠体掉落报警等应急处理装置。

5.6.6 设备应配有便于操作的防水型急停开关。

【修订依据】

1. 输送设备的机械安全防护主要对人员安全的防护和设备的安全防护，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》和

GB/T 11341《悬挂输送机安全规则》中规定了用于保护人员免受机械危险伤害的防护装置和避免设备因故障或操作失误而造成损坏的保护措施。

2. 为有效清除控制阀、控制箱和其他在清洗范围内的设备部件的污垢和杂质，通常采用高压水喷射清洗，防止设备的磨损、变形及损坏，这些部件必须能够耐受直接的高压水喷射或配置防护措施，以确保在清洗过程中不会受到损害。

3. 温度超过 40° C 的蒸汽管道等装置是高温作业区，因此，为了确保人员安全，防止意外伤害，采取对蒸汽管道等装置用隔热材料包裹等安全防护措施。

4. 为防止高温、电气等危险部位对人员造成伤害，设备应在危险部位和区域设有安全防护措施，见 GB 2894-2008《安全标志及其使用导则》中第 6 章“安全标志牌的要求”和第 9 章“安全标志牌的使用要求”等。设备应有“小心触电”、“小心烫伤”等安全警示标志，标志应设在设备的显著部位，方便看清楚并引起注意。

5. 为防止掉落的猪长时间烫坏，吊挂浸没式烫毛设备、喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备应配有猪体掉落报警装置，通过感应装置感应悬挂猪体缺失等方式检测猪体是否掉落，并配置报警装置。吊挂浸没式烫毛设备通过可打开的密封盖处理掉落猪只，喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备通过隧道侧面的安全门处理掉落猪只。

6. 为防止烫毛池突然出现故障或者操作不当，设备应配有便于操作的急停开关，以便及时停止设备运行，避免可能造成的伤害或损失。因使用环境潮湿，操作人员手时常带水，所以急停开关须使用防水型。

5.7 电气安全要求

【原标准条文】

5.3 电气安全

5.3.1 设备的绝缘电阻不得小于 1M Ω ，接地电阻不得大于 0.1 Ω ，有明显接地标识。符合 SB/T227 的规定。

5.3.2 电气系统应符合 GB 5226.1 的规定。

【修订后条文】

5.7.1 设备的接地装置、绝缘电阻、耐电压强度等电气安全应符合 GB/T 5226.1 和 GB/T 27519 的规定。电器线路接头应联接牢固并加以编号，设备的电缆、电线固定牢固，导线不应裸露，应有漏电保护装置。

5.7.2 设备配置的电气控制箱、电机的防护等级应不低于 IP55，外露的开关等电气部件防护等级应不低于 IP56。

【修订依据】

1. 猪烫毛设备的电气线路、管路在生产现场安装，设备设置的电气控制箱或集中电气控制柜距离电机比较远，根据 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》和 GB/T27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》中明确规定电气线路、管路应排列整齐，紧固可靠，在运行中不应出现松动、碰撞与摩擦，各电器线路接头应联接牢固并加以编号，导线不应裸露，并配有漏电保护装置。各电器线路接头应编号，为方便排查故障。设备的接地装置、绝缘电阻、耐电压强度等电气安全要求见以下详细说明：

1) 为了防止因设备绝缘损坏或其他原因导致电流对人体造成电击伤害。设备应有可靠的接地装置，并有明显的接地标志。并且为了确保接地系统能够迅速、有效地将故障电流或异常电流引导至地面，接地电阻值不应大于 $0.1\ \Omega$ 。2) 根据 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》中“18.3 电阻试验”中的表述：“当执行绝缘电阻试验时，在动力电路导线和保护联结电路间施加 500 Vd.c. 时，测得的绝缘电阻不应小于 $1\ M\Omega$ ”的规定，设备的绝缘电阻为不应小于 $1\ M\Omega$ 。3) 为了确保猪烫毛设备在电气安全方面达到高标准，保护操作人员免受电击风险，同时保障设备的稳定和可靠运行。设备最大试验电压应采取极端条件下的高压进行，故而取两倍的电气设备额定电源电压值和 1000V 中的较大者。为了充分测试绝缘材料和结构的耐压能力，动力电路导线和保护联结电路间施加最大试验电压并保持至少 1s 时间，不应出现击穿、放电现象。并且设备绝缘材料和绝缘结构的抗电压性能应安全可靠；同时为了确保设备具有良好的绝缘性能，接地能够迅速，绝缘电阻应不小于 $1\ M\Omega$ ，接地电阻应不大于 $0.1\ \Omega$ 。

2. 单独提出电控箱和电机的防护等级，考虑设备使用环境潮湿，清洗时有水喷溅，为了满足电气设备的安全使用，对电气控制箱、电机的防护等级要求是必要的，具有实际指导意义。根据 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》中“11.3 防护等级”中的表述：“低压喷水清洗场（使用软管冲、洗）的电柜，IP55”。根据 GB 4208/ICE 60529《外壳防护等级（IP

代码)》“第 5 章 第一位特征数所表示的防止接近危险部件和防止固体异物进入的防护等级”中的数字 5 代表“防尘”；“第 6 章 第二位特征数所表示的防止水进入的防护等级”中的数字 5 代表“防喷水”，数字 6 代表“防强烈喷水”。猪烫毛过程中或设备清洗时用水冲洗或高压水喷洗。

5.8 蒸汽加热系统要求

【原标准条文】

无

【修订后条文】

5.8.1 蒸汽管路和阀组的安装应符合 GB/T 20801.4 的相关规定，试验压力不应小于 0.6MPa。

5.8.2 蒸汽管路的安全系数应不小于 2。

5.8.3 蒸汽管路应固定牢固，不应有裂纹、凹陷等缺陷，其阀门、法兰等连接处不应有蒸汽泄漏。

【修订依据】

蒸汽加热系统在猪烫毛设备中为不可或缺的重要组成部分，蒸汽管路中管道、阀门、附件等的选择和设计需要考虑蒸汽的流量、压力、温度等因素，以确保蒸汽的安全使用，所以对一些与安全相关的要求进行规定。

1. 管道的安装要求在 GB/T 20801.4 《压力管道规范 工业管道 第四部分：制作与安装》中的第 10 章“装配和安装”中有明确规定。试验压力大于正常使用压力，根据《GB/T 30958 畜禽屠宰加工设备 猪屠宰成套设备技术条件》中 6.7.3.3 的规定，不应小于 0.6MPa。

2. 蒸汽管路属于危险性较高的输送管道，为提高管道的安全性，其安全系数应不小于 2。原标准有要求蒸汽管道耐压不低于 1.6MPa。

3. 蒸汽管路应固定牢固，不应有裂纹、凹陷等缺陷，避免管道破裂、漏气等危险，其阀门、法兰等连接处不应有蒸汽泄漏，防止安全事故的发生。

5.9 安装要求

【原标准条文】

无

【修订后条文】

5.9.1 设备应按屠宰工艺要求安装，且符合 GB/T 27519、GB/T 30958 的规定。

5.9.2 设备应安装在具有相应承载力的基础上。

5.9.3 设备离墙面距离不应小于 0.8 m，并预留应急操作及维护的通道。

5.9.4 设备排水口应与车间排水沟连接，排水口的数量根据设备长度确定。

5.9.5 固定设备的零件及螺栓、螺母等紧固件应安装牢固，不应因振动造成松动和脱落。

5.9.6 烫毛设备与脱毛设备连接处宜封闭处理。

5.9.7 喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备封闭壳体模块之间应密封连接，连接处应平齐，并固定牢固。设备顶部与悬挂输送机关联处应密封处理。

5.9.8 设备应设有温度显示与控制装置。

5.9.9 水、蒸汽管路宜安装在操作人员不易触及的位置。

5.9.10 安装完毕的管路，应将内部清理干净，并及时封闭管口。水循环管路采用水冲洗清理，蒸汽加热管路采用蒸汽吹扫清理。管路清理前应打开截止阀等各控制阀门，管路应通畅。蒸汽管路清理时对固定的阀座采取防护措施，每次吹扫后应清理过滤器。

5.9.11 气动系统应符合 GB/T 7932 的规定，且气路连接应密闭，无漏气现象，气压正常。

【修订依据】

猪烫毛设备的安装方式主要以现场组装为主，可以根据具体的屠宰车间布局和工艺流程进行安装，而安装质量更是直接影响设备的外观质量和使用性能，所以对安装要求进行了详细的规定。

1. 猪烫毛设备必须按照屠宰工艺的要求进行安装，以确保设备能够正常运行，提高屠宰效率和肉品质量，GB/T 27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》中和 GB 50317《猪屠宰与分割车间设计规范》中的“5.3 浸烫脱毛加工”有明确的安装要求和规范。

2. 设备在运行过程中会产生一定的振动和冲击力，充足的基础承载力，会提高设备稳定性。烫毛设备的安装面为不锈钢材料制作的平面，为满足设备配件的安装高度要求和减少设备安装间隙污染，提高生产环境卫生，要求设备安装在具

有相应承载力和高度的基础。

3. 设备与墙的距离应满足人员能够通过，离墙面距离不应小于 0.8 m，吊挂浸没式烫毛设备应满足能够打开密封盖的空间，喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备应满足能够打开安全门的空间。

4. 排水口应与车间排水沟连接，排水口的数量根据烫毛池长度确定，应符合《GB/T 30958 畜禽屠宰加工设备 猪屠宰成套设备技术条件》中 6.7.2.6 的规定。

5. 固定设备的零件及螺栓、螺母等紧固件应安装牢固，不应因振动造成松动和脱落。为了确保设备的安全、稳定和高效运行，必须采取适当的防松措施，并确保所有紧固件安装牢固。

6. 为减少热量散失，提高烫毛、脱毛效果，吊挂浸没式烫毛设备、喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备与脱毛设备连接处宜封闭处理。

7. 喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备封闭隧道由多件模块组装而成，封闭隧道应密封平整，并固定牢固。顶部与悬挂输送机关联处应密封处理，减少热量散失。

8. 为满足烫毛效果，应按要求控制水温，并严禁人工用手测试水温，设备应配置温度显示装置，温度控制型式包括人工控制和自动控制，产量较大的屠宰厂推荐使用自动温控系统。

9. 现场安装过程中，根据人员操作习惯和位置对水、蒸汽管路应合理布置，宜安装在操作人员不易触及的位置，防止影响人员操作。

10. 为防止管道中的杂质损坏或影响控制阀的使用，安装完毕的管路，应将内部清理干净，并及时封闭管口。水循环管路采用水冲洗清理，清理前应打开截止阀等各控制阀门，管路应通畅。蒸汽加热管路采用蒸汽吹扫清理。管路清理前应打开截止阀等各控制阀门，管路应通畅，或清理之后再安装各控制阀，避免杂质进入阀体。每次吹扫后应清理过滤器，多次吹扫清理至过滤器中无杂质。

11. 气路连接应密闭，无漏气现象，气压正常，才能保证气动系统正常运作，也是气动系统的基本要求，具体要求应符合 GB/T 7932 的相关规定。

5.10 性能要求

【原标准条文】

无

【修订后条文】

5.10.1 空载运行要求

5.10.1.1 烫毛设备空载运行应符合 GB/T 27519 的规定。

5.10.1.2 与配套悬挂输送机、吊钩等相对位置应满足烫毛工艺要求。

5.10.1.3 操作开关、报警装置应安全灵敏；蒸汽加热系统、温度控制系统以及水泵应运行正常。

5.10.1.4 温度控制精度应符合表 1 的规定。

5.10.1.5 蒸汽烫毛设备的蒸汽循环系统应运行正常。

5.10.2 负载运行要求

5.10.2.1 烫毛设备负载运行应符合 GB/T 27519 的规定。

5.10.2.2 设备的加工能力应与生产线的加工能力相匹配。

5.10.2.3 烫毛时间和烫毛温度应符合表 1 的要求，且烫毛时间应可调。

5.10.2.4 吊挂浸没式烫毛设备和喷淋烫毛设备水池内水温以及蒸汽烫毛设备隧道内蒸汽温度应均匀，温度均匀度应符合表 1 的要求。

5.10.2.5 喷淋烫毛设备的喷淋系统应满足使用要求，喷射水流应覆盖猪体表面。

5.10.2.6 烫毛设备的配置应满足生产要求。

【修订依据】

猪烫毛设备按照工艺要求配置，现场安装完毕应试空载运行，确保烫毛设备运行正常，符合工艺要求，以及和相关的配套设备的衔接顺畅，匹配合理。

吊挂浸没式烫毛设备、喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备均与悬挂输送机配套使用，通过吊钩吊挂猪体输送完成烫毛过程，所以与配套悬挂输送机、吊钩等相对位置应满足烫毛工艺要求，包括挂载间距、相对位置（相对高度和出入口的相对位置。吊挂浸没式烫毛设备烫毛时猪体卧式向前输送，考虑猪体与输送轨道之间的距离以及保温效果，轨道设置在密封盖内部；喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备猪体垂直悬挂输送，轨道设置在封闭壳体的外部。）、输送方向等。

空载试验时，要求所有操作开关、报警装置应安全灵敏，确保设备启停及安全防护设施正常；蒸汽加热系统以及温度控制系统应运行正常，确保水加热系统

正常，水温稳定，满足烫毛的基本要求；水循环系统运行正常，即水泵应运行正常。

温度控制精度和控制温度显差应符合表 1 的规定。烫毛温度情况直接影响烫毛效果，包括烫毛介质温度、温度控制精度、温度显差等，校准后的仪器显示温度和实测温度均应符合文件中表 1 的规定。

为确保蒸汽烫毛设备隧道内温度均匀，其蒸汽循环系统应运行正常。

设备空载运行正常，应进行负载运行试验，即正常生产状况下对烫毛设备性能的要求以及与生产线的匹配性。

设备的加工能力应与生产线的加工能力相匹配。原则上设备的加工能力不应小于生产线的加工能力，应满足基本的生产需求，设备的加工能力不宜太高，避免资源的浪费。

烫毛时间和烫毛温度应可调，且应符合表 1 的要求。猪受品种、地域、季节等因素的影响，烫毛时间和烫毛温度不同，根据实际烫毛情况可进行调节，且应符合表 1 的要求。

热水浸没式烫毛设备和喷淋烫毛设备水池内水温以及蒸汽烫毛设备隧道内蒸汽温度应均匀，温差应符合表 1 的要求。因设备入口处热量消耗大，水温下降明显，出口端热量消耗相对较少，但加热速度较慢，以上原因导致水温不均匀影响烫毛效果，所以通过循环系统确保烫毛介质温度的均匀度，温差应符合表 1 的要求。

喷淋烫毛设备通过喷射在猪体表面的热水进行烫毛，为达到较好的烫毛效果，喷射水流应覆盖猪体表面，喷淋装置应满足使用要求，喷头应有一定的喷射角度。

设备除正常运行，同时也要符合食品卫生要求和安全防护要求，以及设备的配置应满足生产要求。

5.11 噪声要求

【原标准条文】

5.5 噪声要求

空运转时的设备噪声声级，隧道式蒸汽烫毛设备不超过 85dB (A)，运河式热水烫毛设备不超过 45 dB(A)。

【修订后条文】

工作噪声应不大于 80dB（A）。

【修订依据】

根据《工业企业噪声卫生标准（试行草案）》中“第 5 条：工业企业的生产车间和作业场所的工作地点的噪声标准为 85dB（A）。”在猪屠宰生产车间中，烫毛设备作为核心组成部分之一，其工作环境的噪声水平同样受到严格监管。在多个实际应用场景的测试中，烫毛设备的工作噪声通常维持在 80dB(A) 以下。噪声来源主要包括蒸汽加热、烫毛池内的水流循环系统、加热元件的工作声音以及输送机构的运转声。为了有效控制噪声水平，改善蒸汽喷头结构，平衡压力减小噪音，并对输送机构的齿轮和轴承进行精密加工和润滑，以减少摩擦声。

与 GB/T27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》和《GB/T 30958 畜禽屠宰加工设备 猪屠宰成套设备技术条件》中设备工作噪声要求一致。

6 试验方法

6.1 材料检查

【原标准条文】

无

【修订后条文】

按 GB 16798 和 GB/T 27519 的规定检查设备材质报告及质量合格证明书。

【修订依据】

因畜禽屠宰加工设备的特殊性，为确保原材料的卫生安全，材料由有资质的材料生产企业生产，并提供相应的材质报告及质量合格证明书，自制材料由材质检验部门检验后出具材质证明文件。后续出厂检验时只需检查设备材质报告及质量合格证明书即可。根据 GB 16798《食品机械安全要求》中第 4 章“结构材料要求”和 GB/T 27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》的第 4 章“材料要求”中的相关规定进行检查。

6.2 加工检查

【原标准条文】

6.2 焊接

用专用锤敲打各焊接部位。

【修订后条文】

6.2.1 按 GB/T 27519 的规定检查零部件机械加工和设备焊接部位的质量。

6.2.2 按 GB/T 13912 的规定检查镀锌件的质量。

【修订依据】

猪烫毛设备零部件的加工包括机械加工、铸造、焊接和表面防腐处理等，通过加工检查，可以确保设备运行平稳，提高使用寿命。

1. 零部件的加工质量直接影响设备的质量和使用性能。本文件中加工检查主要涉及机械加工质量、焊接部位质量以及镀锌件的镀锌层质量的检查。机械加工和设备焊接部位的质量检查：根据 GB/T 27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》中的“5.4 设备表面”和“5.5 设备连接”以及“5.6 外观质量”的规定进行检查。机加工件按照图样使用相应的量具进行检测，表面不应有毛刺，锐角、尖角倒钝；焊接件检查焊缝的外观、质量和焊接型式，焊接表面是否平整，零部件是否对齐，表面不应有焊渣、焊瘤等影响外观的缺陷，必要时用专用锤敲打各焊接部位或进行无损检测，如使用超声波探伤等检查焊接质量。

2. 镀锌件的质量检查：按照 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》中的第 6 章“镀层的要求”中的相关规定对镀锌层的外观、厚度和附着力进行检查。

6.3 主要零部件检查

【原标准条文】

无

【修订后条文】

6.3.1 目测检查与猪体直接接触的零部件表面、烫毛池的溢流口、补水装置和喷淋系统喷头。

6.3.2 用量具测量保温层厚度、烫毛通道/隧道宽度和长度、挂载间距、封闭壳体模块连接端面凹槽。

【修订依据】

与猪体直接接触的零部件表面应平整光滑，是否有对猪体造成伤害的尖角；设备是否设有补水装置和溢流口，喷淋烫毛设备喷淋装置喷头的型式等，通过目测检查即可。

2. 保温层厚度不应小于 60 cm，对照设备技术要求检查烫毛通道/隧道宽度和长度、挂载间距，相邻封闭壳体模块连接端面凹槽应匹配，以上参数通过量具测量即可。

6.4 装配检查

【原标准条文】

无

【修订后条文】

6.4.1 按 GB/T 27519 的规定检查设备装配情况。

6.4.2 目测或手触检查零部件的紧固情况、吊挂浸没式烫毛设备循环水流方向、蒸汽管道装配位置、蒸汽出口的防护罩、压猪装置、设备出入口段导向装置、喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备的进出口闸门。

6.4.3 根据工艺布局图样目测检查蒸汽烫毛设备风机数量，用量具检查其装配位置。

【修订依据】

1. 设备的基本装配情况检查根据 GB/T 27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》的相关规定进行。

2. 检查零部件的紧固情况和蒸汽喷头固定情况时，目测是否按要求固定，同时手触检查是否固定牢固。循环水流方向目测检查水泵的安装位置和方向，蒸汽管道装配位置、蒸汽出口的防护罩、压猪装置、设备出入口段导向装置、喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备的进出口闸门目测检查是否按要求配置。

3. 蒸汽烫毛设备风机数量和装配位置根据具体设备和工艺要求在设计图样时已有具体标注，根据工艺布局图样目测检查即可。

6.5 外观和卫生检查

【原标准条文】

6.1 外观

采用手触和目测进行检验。

【修订后条文】

目测和手感检查设备的外观质量和卫生情况。

【修订依据】

检查设备表面是否有凸起、凹陷、粗糙不平和损伤等缺陷，烫毛通道/隧道内部是否有清洗死角，烫毛通道/隧道底部是否有坡度，并坡向排水口，是否有润滑油、减速机油滴漏现象，通过目测和手感检查即可。与原标准相同，只是文字表述做了调整。

6.6 安全防护检查

【原标准条文】

无

【修订后条文】

目测检查设备的安全防护。

【修订依据】

根据 GB/T 27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》“5.10 安全”的规定和 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》的相关规定，采用目测方式即可。

6.7 电气安全检测

【原标准条文】

6.4 电气安全

在带电部件与机器外壳之间，用精度为 1.0 级的兆欧表测量绝缘电阻；在接地端子与机器外壳之间用精度为 0.001 Ω 级的数字微欧计测量接地电阻。

【修订后条文】

电气安全按 GB/T 27519 的规定检测。目测检查设备接地情况、电气控制箱和电机的合格证书。

【修订依据】

设备的接地电阻、绝缘电阻和耐电压强度等电气安全检测在 GB/T 27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》中有具体的规定，同时可参考 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》中的规定和检测方法进行试验。

以下为试验方法的相关参考：“在切断电气装置电源，从空载电压不超过 12V(交流或直流)的电源取得电流，且该电流等于额定电流的 1.5 倍或 25A(二者取较大者)的情况下，让该电流轮流在接地端子与每个易触及金属部件之间通过。测量接地端子与每个易触及金属部件之间的电压降，由电流和电压降计算出电阻

值。”的规定和方法测量，也可以按照以上方法直接使用电阻表测量电阻值。绝缘电阻测量：根据 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》中“18.3 电阻试验”中的表述：“在动力电路导线和保护联结电路间施压 500 Vd.c 时，测得的绝缘电阻不应小于 1 MΩ ”的规定和方法测量。耐电压试验：根据 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》中“18.4 耐压试验”中的表述：“试验电压的标称频率为 50Hz 或 60Hz；最大试验电压具有 2 倍的电气设备额定电源电压值或 1000V，取其较大者；最大试验电压应施加在动力电路导线和保护连接电路之间至少 1s 时间，如果未出现击穿放电则满足要求。”的规定和方法检查。

设备接地情况在设备安装完成后通过目测检查。电气控制箱、电机的合格证书由供应单位提供。目测检查电气控制箱的外观、布线、接线和合格证书等，目测检查电机的外观、标牌和合格证书等。

6.8 蒸汽加热系统检查

【原标准条文】

6.5 气路系统

涂浓肥皂水于检查部位检查有无泄露。

【修订后条文】

按 GB/T 20801.4 的规定检查蒸汽管路的安装情况。按 GB/T 20801.5 的规定检查蒸汽管路及阀组的承压强度和密封性。

【修订依据】

根据 GB/T 20801.4《压力管道规范 工业管道 第4部分：制作与安装》中的第10章“装配与安装”检查蒸汽加热系统管道和阀组的安装情况。

根据 GB/T 20801.5《压力管道规范 工业管道 第5部分：检验与试验》中的第9章“试验”的规定检查蒸汽管路及阀组的承压强度和密封性。

6.9 安装检查

【原标准条文】

无

【修订后条文】

6.9.1 按照设备安装图样用量具测量基础和设备安装位置以及配套悬挂输

送设备的轨道高度。

6.9.2 目测检查设备的安装固定情况、排水口安装情况、设备进出口密封情况、温度显示和控制装置、管路的安装位置等。

6.9.3 按 GB/T 7932 的规定检查气动系统。

【修订依据】

1. 设备基础、设备安装位置、配套悬挂输送设备的安装位置及轨道高根据设备型式和烫毛环节工艺要求设计其制作、安装图样，基础的位置及外形尺寸、设备的安装位置尺寸和轨道高度尺寸应与安装图样中的标注一致，以上数据用量具测量即可。

2. 设备排水口是否与车间排水沟连接，设备各连接处是否有可靠的固定，设备出入口是否有闸门密封，与脱毛机连接处是否有通道密封连接，与悬挂输送机关联处时是否有密封处理，温度显示仪器和温度控制阀组及管路的安装位置是否合理，以上项目用目测检查即可。

3. 气动系统检查按照 GB/T 7932 《气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求》中第 6 章“安全要求的检查和验收试验”的规定进行。

6.10 性能试验

【原标准条文】

无

【修订后条文】

6.10.1 空载试验

6.10.1.1 空载试验按照 GB/T 27519 的规定进行。

6.10.1.2 先点动控制输送设备，确定正确转动方向；确认水循环方向和蒸汽控制阀的安装顺序正确后，方可空载运行。

6.10.1.3 启动输送设备，额定转速下连续运转应不少于 1 h，目测检查与烫毛设备相关部位的运行情况以及各控制开关、报警装置、电气控制系统的工作情况。

6.10.1.4 使用经校准的温度计测量水温或蒸汽温度，检查温度控制精度。

6.10.1.5 将吊挂浸没式烫毛设备和喷淋烫毛设备烫池内加水到规定水位，启动蒸汽加热系统和循环泵，目测检查温控系统以及水循环运行情况。

6.10.1.6 启动蒸汽烫毛设备的蒸汽加热系统和蒸汽循环风机，目测检查温控系统运行和蒸汽循环风机的工作情况。

【修订依据】

猪烫毛设备初次运行时，为确认悬挂输送设备是否按照设计要求的方向转动，应先点动控制确认转动方向；然后确认水循环方向和控制阀的安装顺序正确；在完成上述步骤并确认所有环节无误后，方可进行设备的空载运行。根据 GB/T 27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》中“6.3 空运转试验”的规定进行空载试验，检查所有开关和报警装置的安全性和灵敏度。

为了保证设备在运行过程中的稳定性，烫池内加水到规定水位，启动循环泵、蒸汽加热系统，额定转速下连续运转一般不少于 1 h，可根据运行情况适当增加运行时间，联机运行时间要求较长，需要设备之间运行相匹配，联动控制系统协调一致，控制开关、报警装置、电气控制系统的工作情况正常。为确保测量的温度和显示的温度准确性，所有的温度计在使用前均应校准。

蒸汽烫毛设备启动蒸汽加热系统和蒸汽循环风机，通过查看温度显示仪器检查蒸汽加热情况和温控系统运行情况以及蒸汽循环风机的转动平稳性。

【修订后条文】

6.10.2 负载试验

6.10.2.1 负载试验按照 GB/T 27519 的规定进行。

6.10.2.2 设备满负荷运行条件下，调整烫毛温度和输送速度使烫毛效果至最佳，检查设备的加工能力与生产线的加工能力的匹配情况。

6.10.2.3 满负荷运行条件下，使用秒表测定烫毛时间（从猪屠体全部进入烫毛介质到少部分从烫毛介质中出来的时间），使用经校准的温度计检查烫毛介质的温度。

6.10.2.4 满负荷运行条件下，使用经校准的温度计测量检查烫毛介质温度均匀度（测量点不应少于 3 处，其中包括入口和出口处；测量并记录各测量点温度，计算水温的差值）。

6.10.2.5 目测检查喷淋烫毛设备喷淋系统的喷射水流覆盖猪体表面情况。

6.10.2.6 目测检查设备的配置情况，相关配置见附录 B。

【修订依据】

1. 根据 GB/T 27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》中“6.4 负荷试验”的规定进行负载试验。

2. 设备满负荷运行条件下根据实际烫毛情况（包括品种、季节、地域）调整烫毛温度和烫毛时间使烫毛效果至最佳，或者根据表 1 规定烫毛时间调至检查设备的加工能力是否满足生产线的加工要求，原则上设备的加工能力不应小于生产线的加工能力。

3. 烫毛时间和烫毛温度通过目测测量仪器检查即可，为使测量结果的准确度更高，需要多次测量记录数据，计算平均值。所有的测温仪器在使用前均应当校准，确保显示的温度是准确的。

4. 烫毛过程中，设备入口处热量消耗大，烫毛介质温度下降明显，要比较准确测得烫毛池内水温均匀度，需要对不同位置多处、多次测量，所以测量点要求不少于 3 处，包括入口、出口；测量并记录每个测量点的水温，并与设定的目标温度作比较，计算温差，所有测量点的温度要求同时记录。

5. 喷淋烫毛设备喷淋装置的喷射水流要求覆盖猪体表面，生产过程中目测检查即可。

6. 为使烫毛工序能够满足其加工、安全、卫生等相关要求和规定，烫毛设备及其配套设施的配置应满足相应的要求，具体参照附录 B 逐项对照检查。

6.11 噪声检测

【原标准条文】

6.3 噪声

整机运行 30min，用精度不低于士 1dB 的声级计，按 GB/T3768 的规定进行检测。

【修订后条文】

设备运转时，按 GB/T 3768 的规定进行测试。

【修订依据】

根据标委会关于“畜禽屠宰加工设备”标准格式的统一性，参照 GB/T 27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》等标准格式编排条文。

检测方法为常规方法。根据 GB/T 3786《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》中第八章“声功率级和声

能量级的测定” 中的方法进行噪声检测。

7 检验规则

【原标准条文】

略

【修订后条文】

略

表 2 检验项目

序号	检验项目名称		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	加工件		√	—	√	6.2	5.2
3	主要零部件		√	—	√	6.3	5.3
4	装配		√	√	√	6.4	5.4
5	外观和卫生		√	√	√	6.5	5.5
6	安装		—	√	√	6.6	5.6
7	安全防护		√	√	√	6.7	5.7
8	电气安全		√	√	√	6.8	5.8
9	蒸汽加热系统		√	√	√	6.9	5.9
10	性能	空载	—	√	√	6.10.1	5.10.1
11		负载	—	√	√	6.10.2	5.10.2
12	噪声		—	√	√	6.11	5.11

注：“√”表示检验项目；“—”表示非检验项目。

【修订依据】

根据标委会关于“畜禽屠宰加工设备”标准格式的统一性，参照 GB/T 27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》等标准格式编排条文。

本文件与原标准文本相比除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化为：增加了“安装和调试检验项目”和“表 2 检验项目”。

检验项目以表格型式列出了出厂检验项目、安装和调试检验项目与型式检验项目，出厂检验由设备生产企业检验（属第一方检验），安装和调试检验由设备生产企业和使用方检验，主要由使用方检验验收（属第二方检验），型式检验由质量技术监督部门或检验机构检验（属第三方检验），三重检验符合设备实际生

产和应用中的检验流程，更有实际操作和指导意义。表格对应第 6 章检验方法和第 5 章的技术要求，简洁明了。

出厂检验指设备生产企业按照设备的技术要求和性能要求对设备进行自检。由于猪烫毛设备的安装在设备使用企业完成，负载试验要与配套设备联机运行完成，噪声的测定要求有设备检测资质的质量技术监督部门或检验机构检验并出具检验报告，所以安装检查、负载试验和噪声监测不包含在出厂检验项目中。

安装和调试检验指设备生产企业和设备使用企业根据设备的技术要求和性能要求对安装完毕的设备进行检查、空载试验和负载试验，主要由设备使用企业检查验收设备。设备的材料检查、加工检查和主要零部件检查在设备装配之前完成，所以不包含在安装和调试检查中。

型式检验是对产品样品利用检验手段进行合格评价，主要用于对产品综合定型鉴定和评定企业产品质量是否全面达到标准和设计要求的判定。所以对产品技术要求相关的项目全部检验。

8 标志、包装、运输和储存

【原标准条文】

8.1 标志

a) 名称、规格型号；应在明显位置固定产品标牌，标牌尺寸及技术要求应符合 GB/T13306 的规定，其内容包括：

b) 制造商名称、地址、电话；

c) 商标；

d) 出厂编号、生产日期；

e) 执行标准编号；

f) 主要技术参数。

8.2 包装、运输

8.2.1 运输装卸时应小心轻放，严禁堆垛挤压。

8.2.2 包装标志应符合 GB/T191 的规定。

8.2.3 随机文件、附件和专用工具应放于防水的容器内，并固定于适当位置。

8.2.4 仪器、仪表和电气设备应用防水包装或单独包装，应符合 JB/T2759 的规定。

【修订后条文】

8.1 标志

8.1.1 标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.1.2 电气设备的标志应设置在设备外部主体部分明显处，在设备安装之前应能被很容易看到。安全标志应设置在需防护处的明显部位，在设备安装之后应能被很容易看到。

8.1.3 标牌应符合 GB/T 13306 的规定，应固定在设备平整明显位置。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。

【修订依据】

根据标委会关于“畜禽屠宰加工设备”标准格式的统一性，参照 GB/T 27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》等标准格式编排条文。

标牌、标志要求注明设备信息，为保障设备在储存、运输中的安全标注的指示性标志和警告性标志，符合 GB/T 191《包装储运图示标志》的规定。

【修订后条文】

8.2 包装

8.2.1 包装应符合 GB/T 27519 的规定，并符合运输和装载要求。

8.2.2 产品应分类包装。其中电机、电气元件、控制阀及其他小型零部件应装入包装箱内，烫池体、封闭壳体、管道等可以散装。不锈钢散件应使用保护膜包装，应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.3 包装箱内应有产品使用说明书、产品合格证和装箱单（包括配件及随机工具清单）。

8.2.4 紧固件、零部件、工具和配件外包装上应标明名称、规格型号及数量。

8.2.5 外包装上应标注有“小心轻放”“向上”“防潮”“吊索位置”等标志，且符合 GB/T 191 的规定。

【修订依据】

1. 根据标委会关于“畜禽屠宰加工设备”标准格式的统一性，参照 GB/T 27519《畜禽屠宰加工设备通用要求》等标准格式编排条文。

2. 包装主要根据设备的共同性和特殊性,为保障设备在储存、运输中的安全和科学管理的需要。烫毛设备的安装在使用现场进行,出厂时装配的部件包括烫毛池体、密封盖、封闭壳体模块、管道以及配件,其中电气元件、控制阀及其他小型零部件等要求有防水措施和集中包装,所以要求装入包装箱内,其它零部件比如烫池体、密封盖、封闭壳体模块、管道等在采取相应保护措施的情况下允许裸装,保护措施一般为保留不锈钢板表面原有的保护膜或使用塑料膜包裹。符合GB/T 13384《机电产品包装通用技术》中的第4章“包装方法与防护包装方法”的规定。

3. 产品规则说明书、产品合格证和装箱单(包括配件及随机工具清单)是包装箱内必备的文件,确保产品的正确使用、质量保证和物流追踪。

4. 为了快速识别产品,区分不同的部件,并便于统计数量,在紧固件、零部件、工具和配件外包装上应标明名称、规格型号及数量。

5. 外包装上应标注有“小心轻放”“向上”“防潮”“吊索位置”等标志,装卸设备及存放时能够识别并遵循标志要求进行操作和放置。

【修订后条文】

8.3 运输

8.3.1 产品在运输过程中应采取适当措施保证整机、零部件、随机文件和工具不受损坏。

8.3.2 运输中的装卸,应按照包装箱或包装物上的储运图示标志规定,采用合理的装卸方法,禁止野蛮装卸。

8.3.3 敞车运输时,应用帆布等防水材料覆盖严密,严禁雨水浸湿。

8.3.4 严禁与化学物品、潮湿物品或易燃、易爆物品混装。

8.3.5 装运设备的车厢、船舱应清洁,无明显潮湿,无腐蚀污染。

【修订依据】

为了确保产品在运输过程中的安全性和完整性,应采取一系列有效措施,如适当的包装材料、稳固的包装箱、内部设置支撑和隔离等,同时敞车运输时,应用帆布等防水材料覆盖严密,防止锈蚀。装运设备的车厢、船舱应清洁,无明显潮湿,无腐蚀污染,确保设备的卫生和安全。

【修订后条文】

8.4 储存

8.4.1 产品应储存在干燥、通风、无雨漏、无化学腐蚀及无污染的仓库内，在室外临时存放时应采取防护措施。

8.4.2 严禁与化学物品、潮湿物品或易燃、易爆物品同库存放。

8.4.3 设备堆放应遵循包装箱或包装物上的放置要求，堆码之下宜有不小于 100 mm 的干燥垫板。

8.4.4 正常储运条件下，自出厂之日起 12 个月内，不应因包装不良引起锈蚀等缺陷。

【修订依据】

为了确保产品在储存过程中不受到损坏，应采取一系列有效措施，如应将其放置在干燥且通风良好的仓库环境中。需特别注意防止潮湿对产品造成的不利影响。为了避免潜在的食品污染，确保设备不受损伤，不应将产品与有毒、有害或具有腐蚀性的物质混合存放。这些措施旨在保护整机、零部件、随机文件和工具免受损坏。

附录 A

【原标准条文】

无

【修订后条文】

附录 A

(资料性)

猪烫毛设备的外形参数

A.1 烫毛设备长度

烫毛池体和烫毛隧道长度按式 (A.1) 计算，长度精确到 1 m。

$$L = \frac{A}{60} \times D \times T + R \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

L ——烫毛池体或烫毛隧道长度，单位为米 (m)；

A ——屠宰量 (头/h)，单位为头每小时 (头/h)；

D ——挂载间距 (m)，单位为米 (m)；

T ——烫毛时间，单位为分钟（min）；

R ——设备出、入口处无效烫毛区域所占长度，吊挂浸没式烫毛设备按4计算，喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备按2计算，单位为米（m）；

60 ——单位为分钟（min）。

A.2 吊挂浸没式烫毛设备（窄体式）

烫毛池体和烫毛通道的参数见表A.2。

表 A.2 吊挂浸没式烫毛设备（窄体式）参数

屠宰量 (头/h)	挂载间距 (m)	设备参数				
		烫毛池体参数			烫毛通道高度 (m)	用水量 ^b (m ³)
		长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)		
71 ~ 150	1.2	8 ~ 13	0.8 ~ 1.2	≥ 0.8	≥ 1.2	4 ~ 7
	1.6	10 ~ 16				5 ~ 8
151 ~ 300	1.2	13 ~ 22				6 ~ 13
	1.6	16 ~ 28				8 ~ 16
> 300	1.2	≥ 22				> 10
	1.6	≥ 28				> 13

注：烫毛时间按照 3 min 计算。

^b 用水量指在满足烫毛要求的情况下，烫毛池内水的体积。

A.3 吊挂浸没式烫毛设备（宽体式）

烫毛池体和烫毛通道的参数见表A.3。

表 A.3 吊挂浸没式烫毛设备（宽体式）参数

屠宰量 (头/h)	挂载间距 (m)	设备参数				
		烫毛池体参数			烫毛通道高度 (m)	用水量 ^b (m ³)
		长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)		
71 ~ 150	0.6	6 ~ 9	≥ 1.65	≥ 0.8	≥ 1.2	5 ~ 8
	0.8	7 ~ 10	≥ 1.5			5 ~ 8
	0.9	8 ~ 11	≥ 1.5			6 ~ 9
	1.0	8 ~ 12	≥ 1.5			6 ~ 10
151 ~ 300	0.6	9 ~ 13	≥ 1.65			8 ~ 12
	0.8	10 ~ 16	≥ 1.5			8 ~ 13
	0.9	11 ~ 18	≥ 1.5			9 ~ 14
	1.0	12 ~ 19	≥ 1.5			9 ~ 15
301 ~ 500	0.6	13 ~ 19	≥ 1.65			11 ~ 17
	0.8	16 ~ 24	≥ 1.5			12 ~ 19
	0.9	18 ~ 27	≥ 1.5			13 ~ 21
501 ~ 650	0.6	19 ~ 24	≥ 1.65			16 ~ 21
	0.8	24 ~ 30	≥ 1.5	18 ~ 24		

屠宰量 (头/h)	挂载间距 (m)	设备参数				
		烫毛池体参数			烫毛通道高度 (m)	用水量 ^b (m ³)
		长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)		
> 650	0.6	≥ 24	≥ 1.65			> 21
注：烫毛时间按照 3 min 计算。						
^b 用水量指在满足烫毛要求的情况下，烫毛池内水的体积。						

A.4 喷淋烫毛设备

烫毛池体和烫毛隧道的参数见表A.4。

表 A.4 喷淋烫毛设备参数

屠宰量 (头/h)	挂载间距 (m)	设备参数				
		烫毛池体参数			烫毛隧道高度 (m)	用水量 ^b (m ³)
		长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)		
301 ~ 500	0.6	18 ~ 28	1.1 ~ 1.4	≥ 1.0	≥ 3.6	13 ~ 30
	0.8	23 ~ 36				18 ~ 38
	0.9	25 ~ 40				20 ~ 42
501 ~ 650	0.6	28 ~ 36				22 ~ 38
	0.8	36 ~ 46				28 ~ 49
> 650	0.6	≥ 36				
注：烫毛时间按照 5 min 计算。						
^b 用水量指在满足烫毛需求的情况下，烫毛池内水的体积。						

A.5 蒸汽烫毛设备

烫毛隧道的参数见表A.5。

表 A.5 蒸汽烫毛设备参数

屠宰量 (头/h)	挂载间距 (m)	设备参数			
		烫毛隧道参数			蒸汽耗用量 (kg/头)
		长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	
301 ~ 500	0.6	20 ~ 32	1 ~ 1.2	≥ 3.3	≤ 2
	0.8	26 ~ 42			
	0.9	29 ~ 47			
501 ~ 650	0.6	32 ~ 41			
	0.8	42 ~ 54			
> 650	0.6	≥ 54			
注：烫毛时间按照 6 min 计算。					

【修订依据】

为设备的设计、制造及使用提供参考数据，对文本表 1 中的参数更具体的细化，提高标准的实用性。

烫毛通道/隧道参数与屠宰量、挂载间距、烫毛时间相互关联，表中根据不同的要求和因素计算得出烫毛通道/隧道参数。烫毛设备的烫毛通道隧道长度等于有效烫毛长度与出、入口无效烫毛长度之和，吊挂浸没式烫毛设备出、入口无效烫毛长度宜各取 2m，应符合 GB 50317《猪屠宰与分割车间设计规范》5.3.2 中的规定。喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备的出、入口无效烫毛长度宜各取 1m，根据两层保温门的间距确定。

附录 B

【原标准条文】

无

【修订后条文】

附录 B

(资料性)

烫毛设备的配置

烫毛设备的配置见表 B.1。

表 B.1 烫毛设备的配置

类别	配置		配置选择
	组成	类型	
吊挂浸没式烫毛设备	烫毛通道	不锈钢保温池、密封盖、压猪装置	●
	输送设备	悬挂输送机	●
	水循环系统	水泵	●
	猪毛过滤装置	网状过滤装置	●
	给水系统	自动	●
		手动	◎
	加热装置	蒸汽管道	●
		电加热管	◎
	电气控制系统	集中控制	●
电控箱		◎	
温控系统	自动	●	
喷淋烫毛设备	烫毛隧道	不锈钢保温池、封闭壳	●

类别	配置		配置选择
	组成	类型	
		体、保温门	
	输送设备	悬挂输送机	●
	喷淋系统	水泵	●
		喷淋装置	●
	水循环系统	水泵	●
	猪毛过滤装置	网状过滤装置	●
	给水系统	自动	●
		手动	◎
	加热装置	蒸汽管道	●
	电气控制系统	集中控制	●
电控箱		◎	
温控系统	自动	●	
蒸汽烫毛设备	烫毛隧道	封闭壳体、保温门、集中排水池	●
	输送设备	悬挂输送机	●
	蒸汽循环系统	风扇	●
		风机	◎
	给水系统	自动	●
	猪毛过滤装置	网状过滤装置	●
	加热装置	蒸汽管道	●
	电气控制系统	集中控制	●
电控箱		◎	
温控系统	自动	●	
注：表中符号“●”为标准配置，“◎”为可选配置			

【修订依据】

为设备的选型、制造及使用提供技术参考，同时为设备的检查验收提供依据，提高标准的实用性。

根据不同的烫毛设备应配有相应的配置，包括标准配置和可选配置，根据实际情况和需求选择。标准配置与设备技术要求相对应，符合卫生、安全规定，满足性能要求，可选配置根据实际情况合理进行使用。

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

（一）主要试验或验证的分析、综述报告

无。

(二) 技术经济论证、预期的经济效果

随着国民经济水平的提高和科技的不断进步，猪屠宰加工企业不断发展壮大，加快了具有中国特色的大规模和自动化猪屠宰加工业发展步伐。促使猪屠宰加工设备向规模化、自动化、专业化、低耗能等方向发展。猪烫毛设备是猪屠宰加工过程中的重要设备之一。为了促进我国猪屠宰加工机械向标准化、规范化发展，提高我国猪屠宰加工设备的整体水平，有必要修订猪烫毛设备行业标准。

现行的国家标准 GB/T 27519-2011《畜禽屠宰加工设备通用要求》和本次修订的行业标准《畜禽屠宰加工设备 猪烫毛设备》作为畜禽屠宰加工猪烫毛设备生产企业的制造、检验和设备使用企业验收、使用管理的技术支撑和检验标准，将进一步规范猪烫毛设备的型式、性能、卫生等要求，持续提升自动化程度，在肉类食品加工和食品安全管理领域产生较大的经济效益和社会效益。

四、采用国际和国外先进标准程度

目前尚无相关的国际标准。各国对猪烫毛设备有着类似的要求，包括设备的电气控制、安全防护和安装等要求。本文件主要参考借鉴了国外先进设备技术资料，结合国内行业现状编制而成。

五、以国际标准为基础的起草情况

目前尚无相关的国际标准。

六、与现行的法律法规和强制性国家标准的关系

与我国 GB 16798《食品机械安全要求》和 GB 50317《猪屠宰与分割车间设计规范》等相关的强制性国家标准的内容相互协调配套，指标保持一致。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无

八、涉及专利的有关说明

无

九、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)

1. 本标准发布实施后,希望农业农村部相关部门下达贯彻执行本标准的文件或通知并要求逐级落实。

2. 定期组织检查,检查各部门、各企业贯彻落实标准情况,对于表现突出的给予表扬和奖励,对于无动于衷的部门和企业给予通报批评或处罚。

3. 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。

4. 建议有关部门开通服务咨询热线,便于企业就标准内容、技术等方面问题进行咨询。

5. 为加快贯彻落实速度,建议本标准发布后,此标准尽快在网上公布,便于企业网上下载标准文本,方便学习和实施。

十、其他应予说明的事项

无。