



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 27519—2026

代替 GB/T 27519—2011

## 畜禽屠宰加工设备 通用要求

Livestock and poultry slaughtering equipment—General requirements

2026-02-27 发布

2026-09-01 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 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 2

4 基本要求 ..... 3

    4.1 设计 ..... 3

    4.2 材料 ..... 4

    4.3 通用系统及通用部件 ..... 4

    4.4 外观 ..... 5

    4.5 成(配)套性 ..... 6

    4.6 使用信息 ..... 6

5 加工要求 ..... 6

    5.1 机械加工 ..... 6

    5.2 铸件加工 ..... 6

    5.3 焊接件加工 ..... 7

    5.4 铆接件加工 ..... 8

    5.5 表面涂漆 ..... 8

    5.6 热浸镀锌件加工 ..... 9

6 装配要求 ..... 9

7 安装要求 ..... 10

8 安全要求 ..... 10

    8.1 卫生安全 ..... 10

    8.2 电气安全 ..... 11

    8.3 机械安全 ..... 11

9 性能要求 ..... 12

    9.1 基本要求 ..... 12

    9.2 使用寿命及可靠性 ..... 12

    9.3 空载运行 ..... 12

    9.4 负载运行 ..... 12

10 检查与试验要求 ..... 12

    10.1 检查与试验条件 ..... 12

    10.2 基本检查 ..... 13

    10.3 加工检查 ..... 13

10.4 装配检查 ..... 14

10.5 安装检查 ..... 14

10.6 安全检查 ..... 15

10.7 运行试验 ..... 15

11 检验规则 ..... 16

11.1 检验类型 ..... 16

11.2 出厂检验 ..... 16

11.3 安装和调试检验 ..... 17

11.4 型式检验 ..... 17

12 标志、包装、运输和贮存要求 ..... 17

12.1 标志 ..... 17

12.2 包装 ..... 17

12.3 运输 ..... 18

12.4 贮存 ..... 18

附录 A（规范性） 部分零部件的装配要求 ..... 19

A.1 固定连接的装配 ..... 19

A.2 轴承的装配 ..... 19

A.3 链轮和链条的装配 ..... 20

A.4 齿轮、蜗杆的装配 ..... 20

A.5 键和花键的装配 ..... 20

参考文献 ..... 21



## 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。

本文件代替 GB/T 27519—2011《畜禽屠宰加工设备通用要求》，与 GB/T 27519—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“范围”(见第 1 章,2011 年版的第 1 章)；
- b) 更改了“产品”定义(见 3.1,2011 年版的 3.1)；
- c) 删除了“运行性能”定义(见 2011 年版的 3.6)；
- d) 增加了“错位量”定义(见 3.7)、“贴合缝隙值”定义(见 3.8)、“缝隙不均匀值”定义(见 3.9)；
- e) 更改了“设计”要求(见 4.1,2011 年版的 5.2),更改了节能降耗要求(见 4.1,2011 年版的 5.13)；
- f) 更改了“材料”要求(见 4.2,2011 年版的第 4 章)；
- g) 增加了“通用系统及通用部件”要求(见 4.3),更改了轴承、电气、液压、气动和润滑系统、操纵件等要求(见 4.3,2011 年版的 5.7、5.8、5.10.7)；
- h) 更改了“外观”要求(见 4.4,2011 年版的 5.4、5.6)；
- i) 更改了“成(配)套性”要求(见 4.5,2011 年版的 5.3.2、5.11)；
- j) 更改了“使用信息”要求(见 4.6,2011 年版的 5.1、5.15)；
- k) 增加了“加工要求”(见第 5 章)；
- l) 增加了“装配要求”(见第 6 章)更改了设备连接要求(见第 6 章,2011 年版的 5.5)；
- m) 增加了“安装要求”(见第 7 章)；
- n) 更改了“安全要求”(见第 8 章),更改了卫生、安全要求(见 8.1,2011 年版的 5.9、5.10)；
- o) 增加了“性能要求”(见第 9 章),更改了轴承温升、噪声要求(见 9.4.2、9.4.3,2011 年版的 5.7.3、5.14)；
- p) 更改了“试验方法”的表述规则(见第 10 章,2011 年版的第 6 章)；
- q) 更改了“检验规则”(见第 11 章,2011 年版的第 7 章)；
- r) 更改了“标志、包装、运输和贮存要求”(见第 12 章,2011 年版的第 8 章、第 9 章、第 10 章)。

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：中国包装和食品机械有限公司、中国动物疫病预防控制中心(农业农村部屠宰技术中心)、厦门傲泓智能装备有限公司、青岛建华食品机械制造有限公司、吉林省艾斯克机电有限责任公司、山东中孚信食品机械有限公司、中国肉类协会、北京二商肉类食品集团有限公司、河南双汇投资发展股份有限公司、河南华英农业发展股份有限公司、华商国际工程有限公司、内蒙古科尔沁牛业股份有限公司。

本文件主要起草人：杨延辰、高胜普、王继鹏、周海军、霍达、马转红、门宁宁、朱增元、刘蕾、李宏宇、王永林、张家明、张云梅、仝林、尤华、闵成军、潘满、万丽娜、郭楠、叶金鹏。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2011 年首次发布为 GB/T 27519—2011；
- 本次为第一次修订。



# 畜禽屠宰加工设备 通用要求

## 1 范围

本文件规定了畜禽屠宰加工设备的设计、材料、通用系统及通用部件、外观、成(配)套性、使用信息等基本要求,以及加工、装配、安装、安全、性能、检查与试验、检验规则及标志、包装、运输和贮存等要求。  
本文件适用于畜禽屠宰加工设备的设计、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 116 铆钉技术条件  
GB/T 150.1 压力容器 第1部分:通用要求  
GB/T 150.3 压力容器 第3部分:设计  
GB/T 150.4 压力容器 第4部分:制造、检验和验收  
GB/T 191 包装储运图形符号标志  
GB/T 1031 产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值  
GB/T 1348 球墨铸铁件  
GB/T 1731 漆膜、腻子膜柔韧性测定法  
GB/T 1732 漆膜耐冲击测定法  
GB/T 1740 漆膜耐湿热测定法  
GB/T 2100 通用耐蚀钢铸件  
GB 2894 安全色和安全标志  
GB/T 3323.1 焊缝无损检测 射线检测 第1部分:X和伽玛射线的胶片技术  
GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求  
GB/T 3767 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 反射面上方近似自由场的工程法  
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 5210 色漆和清漆 拉开法附着力试验  
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 6400 金属材料 线材和铆钉剪切试验方法  
GB/T 6576 机床润滑系统  
GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度  
GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求  
GB/T 7935 液压元件 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的设计与制造一般要求  
GB/T 9438 铝合金铸件

- GB/T 9439 灰铸铁件
- GB/T 9440 可锻铸铁件
- GB/T 10089 圆柱蜗杆、蜗轮精度
- GB/T 10095.1 圆柱齿轮 ISO 齿面公差分级制 第1部分:齿面偏差的定义和允许值
- GB/T 10095.2 圆柱齿轮 ISO 齿面公差分级制 第2部分:径向综合偏差的定义和允许值
- GB/T 10595 带式输送机
- GB 11341 悬挂输送机安全规程
- GB/T 11351 铸件重量公差
- GB/T 11365 锥齿轮 精度制
- GB/T 12265 机械安全 防止人体部位挤压的最小间距
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定
- GB/T 13819 铜及铜合金铸件
- 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/T 14211 机械密封试验方法
- GB 16798 食品机械安全要求
- GB 16914 燃气燃烧器具安全技术条件
- GB/T 17888.2 机械安全 接近机械的固定设施 第2部分:工作平台与通道
- GB/T 17888.3 机械安全 接近机械的固定设施 第3部分:楼梯、阶梯和护栏
- GB/T 18194 铆钉杆径
- GB/T 20801.3 压力管道规范 工业管道 第3部分:设计和计算
- GB/T 20801.4 压力管道规范 工业管道 第4部分:制作与安装
- GB 35848 商用燃气燃烧器具
- GB/T 42124.3 产品几何技术规范(GPS) 模制件的尺寸和几何公差 第3部分:铸件尺寸公差、几何公差与机械加工余量
- GB 50168 电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准
- GB 50270 输送设备安装工程施工及验收规范
- GB 50317 猪屠宰与分割车间设计规范
- GB 51219 禽类屠宰与分割车间设计规范
- GB 51225 牛羊屠宰与分割车间设计规范
- JB/T 7277 操作件技术条件
- JB/T 9168(所有部分) 切削加工通用工艺守则

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**产品 product**

屠宰过程中的畜禽屠体、胴体及加工过程中获得的可食用半成品和成品。

#### 3.2

**产品接触面 surface contacted with products**

畜禽屠宰加工设备工作过程中与产品(3.1)直接接触的设备表面。



## 3.3

**非产品接触面** **surface noncontacted with products**

畜禽屠宰加工设备工作过程中不与产品(3.1)直接接触的设备表面。

## 3.4

**使用寿命** **service life of a machine**

畜禽屠宰加工设备在规定的使用条件下完成规定功能的工作总时间或总工作次数(设备的性能和精度的保持时间或工作次数)。

## 3.5

**使用性能** **service property of a machine**

与畜禽屠宰加工设备使用直接有关,并由设计决定的功能指标和特性。

## 3.6

**可靠性** **reliability**

畜禽屠宰加工设备在规定的条件和条件下完成规定功能的能力。

## 3.7

**错位量** **misalignment amount**

畜禽屠宰加工设备装配或安装时,相邻零部件之间的位置公差值。

## 3.8

**贴合缝隙值** **joint gap value**

畜禽屠宰加工设备的门、盖等与其本体贴合时的最大缝隙值。

## 3.9

**缝隙不均匀值** **gap asymmetry value**

畜禽屠宰加工设备的电气、仪表等的柜、箱的门、盖之间的对开缝或它们与其本体间的最大缝隙与最小缝隙之差值。

## 4 基本要求

### 4.1 设计

4.1.1 畜禽屠宰加工设备(以下简称设备)的设计图样及技术文件应按规定程序批准,应满足设备制造、安装、调试及检验的要求。

4.1.2 设备造型设计应易于维修、调整和观察工作区域,成套设备应协调、布局合理。

4.1.3 设备的机械设计应符合以下要求:

- a) 应满足畜禽屠宰加工的工艺要求,并符合 GB 50317、GB 51219 和 GB 51225 的有关规定;
- b) 应考虑节约资源,宜采取热处理等有效措施来提高其运动零部件和承载零部件的机械性能、可靠性和使用寿命;
- c) 应考虑提高自动化、智能化程度,减少人工操作;
- d) 应在满足工艺、卫生和安全的前提下节约能源、降低能耗及减少排放;
- e) 应易清洗、消毒,无卫生死角;
- f) 应便于维修和保养。

4.1.4 设备结构强度、刚度、稳定性、安全系数应符合使用要求及相关国家标准的规定。

4.1.5 压力容器的设计应符合 GB/T 150.1 和 GB/T 150.3 的规定,压力管道的设计应符合 GB/T 20801.3 的规定。

## 4.2 材料

- 4.2.1 设备所选用的结构材料应符合 GB 16798 的相关规定。
- 4.2.2 原材料及外购、外协件应有生产厂家的质量合格证明,验收后方可投入使用。
- 4.2.3 所用的材料应能耐受工作环境的温度、压力和潮湿的条件,耐受化学清洁剂、紫外线或其他消毒剂的腐蚀作用。
- 4.2.4 金属材料的机械性能和防腐性能应能适应设备的使用工况,并符合相关标准和规范。
- 4.2.5 焊接件母材及焊接辅助材料的牌号、规格、性能等应符合有关国家标准的规定。
- 4.2.6 碳、青玉、石英、氟石、尖晶石、陶瓷等在正常的工作环境下,清洗、消毒、杀菌过程中不应改变其固有形态。
- 4.2.7 陶瓷、玻璃等易碎材料不应用于设备的操作区域,其他部位有易碎材料时,应设置防护装置。
- 4.2.8 直接接触产品的铸件材料应采用不含有害人体健康的物质的材料。
- 4.2.9 产品接触面可采用具有耐腐蚀作用和符合条件的金属、合金或其他材料。以下材料不应用于产品接触面:
- a) 锑、砷、镉、铅、汞等重金属超标的材料;
  - b) 含硒超过 0.5% 的材料;
  - c) 石棉和含有石棉的材料;
  - d) 木质材料;
  - e) 皮革;
  - f) 没有经表面涂层处理(如氧化处理)的铝及其合金;
  - g) 电镀铝、电镀锌及涂漆;
  - h) 铜、铜合金;
  - i) 对产品可能产生污染的其他材料。

## 4.3 通用系统及通用部件

- 4.3.1 电气系统、液压系统、气动系统、供水系统、蒸汽系统、燃气系统等应符合设备工作要求和环境条件要求,线路、管路等整体布局应合理、整齐;通用部件加工制造质量应满足机械性能和使用要求。
- 4.3.2 电气系统应符合 GB/T 5226.1 的规定。
- 4.3.3 液压系统应符合 GB/T 3766 的规定,液压元件应符合 GB/T 7935 的规定。
- 4.3.4 气动系统应符合 GB/T 7932 的规定。
- 4.3.5 与设备配套的供水系统、蒸汽系统等应符合设备使用要求,管路连接应密闭,无渗水、漏汽现象;蒸汽控制机构应动作正确,安全保护应可靠。
- 4.3.6 燃气系统应符合 GB 35848 的规定。
- 4.3.7 润滑系统应符合 GB/T 6576 的规定;易与产品接触的润滑部位,应采用食品级润滑油(脂)润滑。
- 4.3.8 控制系统应稳定,功能应全面。电气控制系统宜采用集中控制或中央控制,采用中央控制时应采用人机界面,人机操作界面目录清晰,便于操作,分类应明确,功能应满足工艺要求。
- 4.3.9 操纵件结构型式应合理,技术要求应符合 JB/T 7277 的规定;手轮、手柄的操纵力应均匀,其操纵力见表 1 的相应数值。

表 1 操纵力推荐值

单位为牛

操纵方式	按钮	操纵杆	手轮	踏板
用手指	5	10	10	—
用手掌	10	—	—	—
用手掌和手臂	—	60(150)	40(150)	—
用双手	—	90(200)	60(250)	—
用脚	—	—	—	120(200)
注：括号内数值适用于不常用的操纵杆、手轮、踏板。				

- 4.3.10 设备配备的电机应符合下列要求：
- a) 应具有负载启动能力和过载保护措施；
  - b) 应按设备额定载荷的 1.2 倍～1.5 倍选取；
  - c) 防护等级不应低于 IP55；有特殊要求时，电机的防护等级应满足使用要求。
- 4.3.11 设备使用的减速机应符合下列要求：
- a) 应具有负载启动能力和过载保护措施；
  - b) 应按设备额定载荷的 1.2 倍～1.5 倍选取；
  - c) 必要时，应有自锁功能。
- 4.3.12 设备轴承应符合下列要求：
- a) 任何与产品接触的轴承都应为非润滑型；
  - b) 穿过产品接触面的润滑型轴承应有密封装置并有防污措施。
- 4.3.13 设备上的仪表的性能应符合屠宰加工使用要求，仪表误差应符合工艺要求。

4.4 外观

- 4.4.1 设备表面应符合下列要求：
- a) 当同一表面既有产品接触面又有非产品接触面时，应按产品接触面要求执行；
  - b) 产品接触面应无凹陷、疵点、裂纹和裂缝等缺陷；
  - c) 不锈钢板、管制品的产品接触面  $Ra$  值(表面粗糙度)不应大于  $0.8\ \mu\text{m}$ ，其他金属制品的产品接触面  $Ra$  值不应大于  $3.2\ \mu\text{m}$ ，塑料和橡胶制品的产品接触面  $Ra$  值不应大于  $0.8\ \mu\text{m}$ ；非产品接触面的  $Ra$  值不应大于  $25\ \mu\text{m}$ ；
  - d) 镀层和涂层表面的粗糙度  $Ra$  值不应大于  $50\ \mu\text{m}$ ，镀层和涂层应无分层、凹陷、剥落、堆积、流挂、气泡和变形等现象；
  - e) 镀件、发蓝件和发黑件等的色调应均匀一致，保护层不应有脱落现象；
  - f) 喷砂、拉丝和抛光等的表面应均匀一致。
- 4.4.2 设备外观质量应符合下列要求：
- a) 不应有图样规定以外的凸起、凹陷、粗糙和其他损伤等缺陷，不应有易对人体造成伤害的尖角和棱边；
  - b) 外露件与外露结合面的边缘应整齐，不应有明显的错位，其错位量应符合表 2 的规定；设备的门、盖与设备应贴合良好，其贴合缝隙值应符合表 2 的规定；电气和仪表等的柜、箱的组件和附件的门、盖周边与相关件的缝隙应均匀，其缝隙不均匀值应符合表 2 的规定；

表 2 错位量及缝隙值

单位为毫米

结合面边缘及门、盖边长尺寸 $L$	$L \leq 500$	$500 < L \leq 1\,250$	$1\,250 < L \leq 3\,150$	$L > 3\,150$
错位量	$\leq 2$	$\leq 3$	$\leq 3.5$	$\leq 4.5$
贴合缝隙值或缝隙不均匀值	$\leq 1.5$	$\leq 2$	$\leq 2.5$	—

- c) 外露轴端应突出于包容件的端面,突出值宜为倒角值;沉孔螺钉与紧固螺栓的露出要求应分别符合附录 A 中 A.1.1.5 和 A.1.1.6 的规定;
- d) 非防腐材料制成的手轮轮缘和操作手柄应有防锈层;
- e) 电气、气路、液压、润滑和冷却等管道外露部分应布置紧凑,排列整齐,必要时采取固定措施,管道不应出现扭曲、折叠等现象。

4.5 成(配)套性

4.5.1 成套设备(生产线)中各单机的功能和生产能力应匹配和相互协调,满足生产工艺要求,各单机产能配套系数宜为 1.0~1.2。

注:产能配套系数指各单机的额定生产能力与成套设备(生产线)设计生产能力的比值。

4.5.2 应配齐保证设备基本性能要求的附件和专用工具,附件和专用工具应附有质量合格证。

4.6 使用信息

4.6.1 设备应有型号,型号和主要参数应确切、合理和简明,并符合有关规定。

4.6.2 设备应附有操作和维护手册,操作和维护手册应包括但不限于以下内容:

- a) 安装指南;
- b) 操作及维护说明;
- c) 安全使用要求;
- d) 清扫、冲洗、消毒和检查的常规程序。

5 加工要求

5.1 机械加工

5.1.1 零部件机械加工应符合经规定程序批准的图样和有关技术文件的规定。

5.1.2 零件的切削加工应符合 JB/T 9168(所有部分)的规定。

5.1.3 零件的已加工表面不应有划痕、锈斑、碰伤等缺陷。

5.1.4 除有特殊要求外,机械加工后的零件不应有尖棱、尖角和毛刺。

5.1.5 轴、齿轮、蜗杆与涡轮、链与链轮、螺纹、滚动轴承、键与键槽等主要零部件应根据工作要求选用或按有关国家标准的规定加工。

5.1.6 热处理后的零部件在精加工时,不应有烧伤变形或产生退火现象。

5.1.7 零件应按工序检查验收,在前道工序检验合格后,方可转入下道工序加工。

5.2 铸件加工

5.2.1 铸件加工应符合经规定程序批准的图样和有关技术文件的规定。

5.2.2 铸件的化学分析和力学性应符合有关标准的规定。灰铸铁件应符合 GB/T 9439 的规定,球墨铸

铁件应符合 GB/T 1348 的规定,可锻铸铁件应符合 GB/T 9440 的规定,铝合金铸件应符合 GB/T 9438 的规定,铜合金铸件应符合 GB/T 13819 的规定,耐蚀钢铸件应符合 GB/T 2100 的规定。

5.2.3 铸件毛坯应按 GB/T 42124.3 的规定留有机加工余量。

5.2.4 铸件表面粗糙度应符合 GB/T 1031 的规定。

5.2.5 铸件的重量公差应符合 GB/T 11351 的规定。

5.2.6 铸件工作表面和主要受力面上不应有裂纹、缩松、夹渣、冷隔、缩孔、气孔和粘砂以及其他降低铸件结构强度或影响切削加工的铸造缺陷,允许存在深度不超过实际加工余量的铸造缺陷,对修补后不影响使用质量和外观的铸造缺陷,允许按有关标准修补。

5.2.7 铸件浇冒口的切割应在热处理前进行。浇冒口应切割到与铸件表面基本平齐,冒口切割后的断口应铲光。

5.2.8 重要铸件或大中型铸件应进行退火或时效处理,或按图样和设备标准进行相应的工艺处理。

5.2.9 接触产品的铸件表面应符合 4.4.1 c) 的规定,且应无死角,易于清洗。

5.2.10 铸件不加工的表面在除锈后应进行表面处理,表面涂层(如防锈漆)应无毒,涂层应均匀,且应符合 4.4.1 d) 的规定。

### 5.3 焊接件加工

5.3.1 焊接件加工应符合经规定程序批准的图样和有关技术文件的规定。

5.3.2 焊接件宜选用焊接性可靠的材料制造并应符合相应标准的规定。与产品直接接触的焊接件应符合下列要求:

- a) 本身材质和所用焊条、焊丝的材质应符合 GB 16798 的规定;
- b) 外形应平滑,棱角倒圆,不应有容易残存物料的凹陷等死角;
- c) 应易于清洗,并有防腐蚀性能;
- d) 盛装流体、半流体产品的容器,不应渗漏并有防尘措施。

5.3.3 焊接接头的力学性能及其他性能要求应符合有关图样和技术文件的规定。

5.3.4 选用的焊条、焊丝应能满足焊接工艺需要并应符合相应标准的规定。

5.3.5 所有焊接零件应清除热切割熔渣、剪切飞边、加工毛刺,并应清除接缝及附近区域的油污、泥沙、锈蚀、氧化皮等影响焊缝质量的杂物,不锈钢焊接应在焊道附近区域 100 mm 宽度内涂防溅剂。

5.3.6 异种金属材料之间的焊接,应按强度等级高的材料的可焊性制定工艺。

5.3.7 焊缝分布应均匀对称,相邻两焊缝间距不宜小于 200 mm。

5.3.8 不宜在焊缝及其热影响区内开孔或焊接零部件。

5.3.9 同一平面或曲面拼接的承载焊缝不宜出现十字交错焊缝。

5.3.10 焊接过程应减少焊接变形和焊接残余应力,使工件在自由状态下施焊。

5.3.11 对接焊缝拼装的错边量应符合下列要求:

- a) 沿钢板厚度方向的错边量不应大于钢板厚度的 10%,且最大不应超过 2 mm;
- b) 沿钢板宽度方向的错边量不应大于 2 mm;
- c) 对接型材轮廓的错边量不应大于 1 mm。

注:错边量指因焊接产生的错位尺寸。

5.3.12 搭接焊缝的搭接宽度位置偏差应在  $-2\text{ mm} \sim 5\text{ mm}$  之间。

5.3.13 拼装定位焊位置应准确,不应有裂纹、未熔合、气孔、夹杂等缺陷存在。

5.3.14 多层焊时,相叠焊道的起止处应错开 15 mm 以上的距离,焊道衔接处应平缓过渡。

5.3.15 焊缝及热影响区不应出现裂纹,连续焊缝不应出现间断。

5.3.16 双面焊中,焊缝两面熔透深度不应小于 2 mm 的重叠量。

5.3.17 焊后未冷的焊接件不宜过早地置于潮湿、低温或有易燃物的场所。

5.3.18 焊后应清除焊渣、飞溅等,并及时检验焊缝外观质量。

5.3.19 外观焊缝应呈光滑或均匀的细鳞波纹状表面,焊缝与母材之间应平滑过渡,不应有尖角存在。

5.3.20 非加工面的外观焊缝的余高(焊缝鼓出母材表面的部分高度)应符合表 3 的规定,下塌量不应大于 0.5 mm。

表 3 非加工面的外观焊缝的余高

单位为毫米

焊缝宽度 $B_1$	$3 < B_1 \leq 6$	$6 < B_1 \leq 10$	$10 < B_1 \leq 18$	$18 < B_1 \leq 30$	$B_1 > 30$
焊缝余高	$\leq 1.3$	$\leq 1.5$	$\leq 2.0$	$\leq 2.5$	$\leq 3.0$

5.3.21 外观焊缝沿长度方向的尺寸均匀性应符合表 4 的规定。

表 4 外观焊缝沿长度方向的尺寸均匀性

单位为毫米

焊缝宽度 $B_2$	$B_2 \leq 18$	$18 < B_2 \leq 30$	$B_2 > 30$
宽度(单边)偏差	3.0	3.5	4.0

5.3.22 涉及压力容器的焊接应符合 GB/T 150.4 的有关规定。

#### 5.4 铆接件加工

5.4.1 铆接件加工应符合经规定程序批准的图样和有关技术文件的规定。

5.4.2 铆接应采用合格的铆钉,铆钉材料、尺寸、公差、热处理、表面处理等要求应符合 GB/T 116 和 GB/T 18194 等的规定。

5.4.3 与产品接触的板面、容器内侧面铆接时应采用沉头、平头、平沉头、扁平头铆钉。

5.4.4 接触腐蚀物的铆接件应采用平头或扁平头铆钉,铆接件和铆钉均应具有防腐蚀性能。

5.4.5 被铆接各零件应按照设计孔位采用钻孔、冲孔等方法制孔。应将各零件按照装配关系对齐定位、固定后进行统一制孔。

5.4.6 在被铆接件上钻孔、铤窝和铆接后,应清理干净,不应有多余物。

5.4.7 铆钉孔应垂直被铆接件表面,铆钉孔轴线对被铆接件表面的垂直度为  $\phi 0.04 b$ 。

注:  $b$  为夹层厚度,单位为毫米(mm)。

5.4.8 铆钉孔壁不应有毛刺、裂纹和金属屑。

5.4.9 铆接件铆前应清除飞边、毛刺、锈蚀及钻孔时落入的金属屑等异物。

5.4.10 铆接时应用手将铆钉放入铆钉孔内,不应用锤子重击打入。

5.4.11 铆接后的铆钉应与板面密合,板面应平整,无明显凸起与凹陷。铆接件应光滑、完整,表面不应有裂纹及深度大于 0.5 mm 的压痕。

5.4.12 铆接后,在铆钉周围半径为  $1.5 d$  的范围内,被铆接件之间不应有缝隙。在此范围外,局部缝隙不应大于 0.35 mm。多层被铆接件局部缝隙总和不应大于 0.5 mm。

注:  $d$  为铆钉杆直径,单位为毫米(mm)。

#### 5.5 表面涂漆

5.5.1 涂漆的底材表面应平整光洁,不应有明显的凸起、凹陷、粘砂、毛刺、锐边、裂缝、焊渣、焊瘤、锈蚀、油污、脏物等缺陷。应根据工艺条件,对底材采用人工打磨或喷砂、喷丸、撞光、酸洗等方法,彻底除



锈、去油、清污处理,取得良好的洁净表面,然后进行干燥后施涂配套腻子或底漆,或进行磷化表面处理,以保证有关漆类或树脂类涂料施涂工艺的进行。

5.5.2 涂漆工作应在清洁干燥、通风良好、温度不低于 5℃、相对湿度不高于 70% 的环境中进行。在严寒冻结、烈日暴晒、刮风、雨、雪及其他恶劣气候下,应采取必要措施,确保施涂质量。

5.5.3 多层涂漆的工件表面,应待前次涂层干透后,方可进行再施涂。涂层未干透前,应保护好涂层,防止脏污或损伤。多层涂漆工艺宜采用:底漆 1 层,腻子 1 层~2 层(进行磨平),二道底漆 1 层,面漆 1 层~2 层。

5.5.4 两种不同颜色的涂料相接处的界限应明显整齐,不应相互沾染或有不规则互相交错的交接线。

5.5.5 两个需经常进行拆装的零、部件连接处的涂层面应平整,接缝线应明显,不应有崩裂、错位或涂成一片的现象。

5.5.6 漆膜表面应符合 4.4.1 d) 的规定,不应有刷痕、积尘、不均匀颜色、不均匀光泽、漏涂区、接痕等缺陷。

5.5.7 漆膜附着力不应低于 3 MPa。

5.5.8 漆膜耐冲击性能指标不应低于 30 kg·cm。

5.5.9 油漆类漆膜的硬度不应低于 H,树脂类漆膜的硬度不应低于 2 H。

注:硬度指用一定硬度的木制铅笔芯推过漆膜表面时,漆膜表面耐划痕或脱膜等缺陷的能力,H 指木制铅笔的硬度型号。

5.5.10 漆膜柔韧性应按 GB/T 1731 的规定,不引起漆膜破坏的最小试验轴棒直径,油漆类不应大于 5 mm,树脂类不应大于 2 mm。

5.5.11 漆膜总厚度(不包括腻子层)宜为 50 μm~170 μm。

5.5.12 漆膜的耐湿热性能应满足使用环境的要求,当设备在湿热的气候环境或生产环境下工作时,不应有生锈、起泡或开裂现象。

## 5.6 热浸镀锌件加工

设备的热浸镀锌件应符合 GB/T 13912 的规定。

## 6 装配要求

6.1 设备装配应符合设备的图样和技术文件的规定。

6.2 装配前,所有零、配件应经检验合格,并清除表面的毛刺、切屑、油污、锈斑等。

6.3 装配前,应清洗润滑油管,清除管内堵塞物。管壁不应有破裂和明显的凹痕、揉折、压扁等缺陷。

6.4 在装配过程中不应损伤零件表面,不应使零件明显弯、扭、变形。

6.5 电气系统的装配应符合 GB/T 5226.1 的规定。

6.6 液压系统的装配应符合 GB/T 3766 和 GB/T 7935 的规定。

6.7 气动系统的装配应符合 GB/T 7932 的规定。

6.8 润滑系统的装配应符合 GB/T 6576 的规定。

6.9 固定连接的装配、轴承的装配、链轮和链条的装配、齿轮和蜗杆的装配、键和花键的装配应符合附录 A 的规定。

6.10 设备零部件的连接应牢固,螺栓、螺母等紧固件应可靠固定,不应因振动而脱落或松动。

6.11 设备零部件拆卸、安装应方便,便于清洁。

6.12 产品接触面上的连接处应保证平滑,不应有滞留产品的凹陷及死角,装配后易于清洗。

6.13 产品接触面上永久连接处应连续焊接,焊接应紧密、牢固。焊口应平滑,无凹坑、气孔和夹渣等缺陷,并经磨光、喷砂或抛光处理,其表面粗糙度应符合 4.4.1 a) 的要求。

6.14 产品接触面上黏接的橡胶件和塑料件等应连续粘接,保证在正常工作条件下不脱落。

6.15 装配后的箱体、罐体、蓄能器及各种阀门、仪表等应紧密连接,不应有漏油、漏水、漏气等现象,各种密封件不应有超出规定的泄漏,平均泄漏量应符合表 5 的规定。

表 5 平均泄漏量

单位为毫升每小时

工作压力范围 $p/\text{MPa}$	轴(或轴套)外径 $d/\text{mm}$	
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 120$
$0 < p \leq 5.0$	$\leq 3.0$	$\leq 5.0$
$5.0 < p \leq 10.0$	$\leq 15.0$	$\leq 20.0$
注: 对于特殊条件及被密封介质为气体时不受此限。		

6.16 装配后,运动部件应动作准确、灵活。轴、齿轮、皮带轮等旋转件不应有窜动、跳动、偏摆或震动现象。

6.17 装配后的设备应能正常运转,无卡塞、阻滞、异常噪声和异常发热现象。

## 7 安装要求

7.1 设备安装应符合安装图纸及技术文件的规定。设备的安装与验收应符合 GB 50168、GB 50270、GB 50317、GB 51219 和 GB 51225 等的规定。

7.2 悬挂输送机的安装应符合 GB 11341 和 GB 50270 的规定。

7.3 带式输送机的安装应符合 GB/T 10595 和 GB 50270 的规定。

7.4 压力容器的安装应符合 GB/T 150.1 和 GB/T 150.4 的规定,压力管道的安装应符合 GB/T 20801.4 的规定。

7.5 设备的地脚应落在坚实的地面或基础上,防止震动发生移动。

7.6 设备的排水系统与现场排水设施连接应可靠。

7.7 电气系统的安装应符合 GB/T 5226.1 的规定。

7.8 液压系统的安装应符合 GB/T 3766 的规定。

7.9 气动系统的安装应符合 GB/T 7932 的规定,管路敷设整齐,不应渗漏,互不干涉。

7.10 与设备配套的供水系统、蒸汽系统等安装应与屠宰加工设备的安装同步进行。管路敷设整齐,不应渗漏,互不干涉。

7.11 成套设备(生产线)布置应满足 GB 50317、GB 51219 和 GB 51225 的相关规定。

7.12 成套设备(生产线)的各单机衔接应可靠,安装应方便,与产品接触的表面应无死区。

注: 死区是指清洗介质或清洗物不能达到的区域。

## 8 安全要求

### 8.1 卫生安全

8.1.1 设备应易清洗、消毒。设备的产品接触面应易清洗、检查,可拆卸部分应便于移动。

8.1.2 产品接触面应能满足所要求的卫生处理或消毒条件。对设备主要部件的清洁度应有限量值,限量值应确切、合理。

8.1.3 产品接触面上不大于  $135^\circ$  的内角应加工成圆角,圆角半径不应小于 6.5 mm。



8.1.4 对工作时可能产生的有害气体、液体和油雾等应有排除装置,并应符合国家环境保护的有关规定。

8.1.5 清洗、消毒设备应配备温度控制及显示装置,水温应符合畜禽屠宰加工卫生要求。非移动清洗设备应采用非手动式开关。

8.1.6 所有的设备、支撑物和构架应防止积水、有害物和灰尘积聚,且便于清洁、检查、保养和维护。

8.1.7 屠宰加工过程产生的废弃物和废水应有收集或排放装置。

8.1.8 润滑部位应方便操作、润滑可靠,不应有渗漏油现象,选用润滑脂润滑时宜采用符合 GB 15179 规定的润滑脂。

## 8.2 电气安全

8.2.1 设备电气安全应符合 GB 16798 的规定。

8.2.2 电路控制系统应安全可靠和动作准确,电器线路接头应联接牢固,导线不应裸露,且应有漏电保护装置。操作按钮应可靠,并在设备的适宜位置应设置急停按钮,指示灯显示应正常。

8.2.3 电气线路应排列整齐牢固,在运行中不应出现松动、碰撞与摩擦。

8.2.4 设备应有可靠的接地装置,并有明显的接地标志。接地端子或接地触点与接地金属部件之间的连接应具有低电阻,其电阻值不应大于  $0.1\ \Omega$ 。

8.2.5 电器驱动装置应设置便于操作和维修的独立开关。

8.2.6 设备控制柜和现场安装的电器元件外壳安全防护应符合 GB/T 4208 的规定,防护等级在室内非生产现场的环境下不应低于 IP44,在室内生产现场及室外环境下不应低于 IP55,在水下环境不应低于 IP68。电气控制箱宜设置在通风干燥的位置。

## 8.3 机械安全

8.3.1 设备的机械安全应符合 GB 16798 的规定。

8.3.2 燃气系统的安全应符合 GB 35848 和 GB 16914 的规定。

8.3.3 设备的人体易接触部位螺纹连接处应避免螺纹表面外露。

8.3.4 设备上应有转向、操纵、润滑、油位、烫伤、碰撞等安全警示标志或指示牌。

8.3.5 可能对人身或设备造成伤害的部位应采取相应的安全措施。运动时可能松脱的零部件应设有防松脱装置。紧急制动按钮应采取醒目的黄色,位置应明显,并标记其复位方向。

8.3.6 设备的运动刀刃、电机、外露转动件等部件应设置安全防护装置,安全防护装置应符合 GB/T 8196 的规定。

8.3.7 主要设备的传动系统应设有故障自动报警、自动停机装置。

8.3.8 涉及压力、真空度和温度等的设备应有相应的显示仪表及防止超压和超温等的安全防护装置,并应符合有关标准的规定。

8.3.9 单机及成套设备(生产线)的工作平台、通道、阶梯和护栏应符合 GB/T 17888.2 和 GB/T 17888.3 的规定。

8.3.10 设备的运动部件不应对人体部位产生挤压危险,避免人体部位挤压的最小间距值应符合 GB/T 12265 的规定。

注:如果存在以下情况,则将产生挤压危险:

——两个运动部件相向运动;

——运动部件向固定部件运动。

8.3.11 温度超过  $40\ ^\circ\text{C}$  的部件、管路等应有隔热保护装置。

## 9 性能要求

### 9.1 基本要求

9.1.1 设备的性能参数应符合畜禽屠宰加工的工艺要求。

9.1.2 设备的使用功能应符合 GB 50317、GB 51219、GB 51225 的规定。

9.1.3 设备应满足使用环境、工作条件和产品质量的要求,并应适应于屠宰加工现场条件范围内的操作且稳定可靠运行。

### 9.2 使用寿命及可靠性

设备的使用寿命或可靠性定量指标应符合国家对机械产品和设备的有关规定。在遵守使用规则的条件下,设备从开始工作到第一次大修的时间应合理;整机寿命应符合国家对机械产品和设备的有关规定。

### 9.3 空载运行

设备安装完毕后,应进行空载运行试验,且应满足包括但不限于以下要求:

- a) 主运动的启动、停止(包括制动、反转和点动等)动作应平稳、灵活、可靠;
- b) 自动化机构(包括自动循环机构)的调整和动作应顺畅、灵活、可靠;
- c) 转位、定位、提升机构的动作应平稳、灵活、可靠;
- d) 调整机构和操纵机构应灵活可靠,指示和显示装置及其他附属装置应准确、可靠;
- e) 有刻度装置的反向空程量应满足屠宰加工的工艺技术要求。

### 9.4 负载运行

9.4.1 设备经过空载运行试验后,应进行负载运行试验,且应满足包括但不限于以下要求:

- a) 在满负荷条件下运行应平稳、可靠;
- b) 运行中动作应准确、性能参数应与屠宰加工工艺匹配;
- c) 在高速运行时应平稳,不应产生冲击、振动等现象;
- d) 操作开关、报警装置和过载保护装置应灵敏、可靠;
- e) 各单机的性能应与成套设备(生产线)的生产能力匹配;
- f) 成套设备(生产线)中悬挂输送设备性能应与屠宰加工工艺匹配;
- g) 成套设备(生产线)应满足加工不同规格产品的工作质量使用要求;
- h) 在规定的生产能力和质量条件下,所有联动机构和有关电气、液压、气动、润滑等系统及安全卫生防护应可靠。

9.4.2 设备正常运行时,机械滑动轴承稳定温度不应高于 70 °C,温升不应大于 30 °C;滚动轴承稳定温度不应高于 80 °C,温升不应大于 35 °C;减速机油温不应高于 80 °C。

9.4.3 设备正常运行时工作噪声声压级不应超过 80 dB(A),或符合声功率级的有关规定。

9.4.4 设备的能耗应符合设计指标和有关标准的规定。

## 10 检查与试验要求

### 10.1 检查与试验条件

10.1.1 检查与试验场地的温度、湿度和海拔等因素应符合设备使用的实际工作环境。

10.1.2 猪屠宰加工工艺条件应符合 GB 50317 的规定。

10.1.3 禽类屠宰加工工艺条件应符合 GB 51219 的规定。

10.1.4 牛和羊屠宰加工工艺条件应符合 GB 51225 的规定。

10.1.5 试验前应根据不同设备的特点调整设备,保证设备正常运行。

10.1.6 试验时应按整机或成套设备(生产线)进行,除对运行性能和精度无影响的零部件或单机之外,不应拆卸或移除设备。

注:运行性能指畜禽屠宰加工设备在使用过程中的运行特性和运行适应能力,如设备的工作效率(或生产效率)、能量消耗、设备对环境条件的适应能力等技术指标。

## 10.2 基本检查

### 10.2.1 设计检查

10.2.1.1 应用目测的方法检查设备的造型、型号、图样及技术文件。

10.2.1.2 应按 GB/T 150.1、GB/T 150.3 的规定检查压力容器的设计,应按 GB/T 20801.3 的规定检查压力管道的设计。

### 10.2.2 材料检查

应用目测的方法检查设备材质报告单,设备材质应符合 GB 16798 的规定。

### 10.2.3 通用系统及通用部件检查

10.2.3.1 应按图样和设计文件及相关国家标准检查通用系统及通用部件的功能和性能参数。

10.2.3.2 应用目测的方法检查设备的控制系统、供水系统及蒸汽系统。

10.2.3.3 应按 GB/T 5226.1、GB/T 3766、GB/T 7935、GB/T 7932、GB/T 6576、GB 35848 的规定,分别检查设备的电气系统、液压系统、气动系统、燃气系统及润滑系统。

10.2.3.4 应按 JB/T 7277 的规定检查操纵件,应用测力计检查手轮和手柄的操纵力。

### 10.2.4 外观检查

10.2.4.1 应用目测或触摸的方法检查设备的表面质量和外观质量。

10.2.4.2 应用表面粗糙度测量仪、游标卡尺等专用量具检查设备表面粗糙度、错位量、贴合缝隙值等。

### 10.2.5 成(配)套性检查

10.2.5.1 应用目测的方法检查各单机设备的技术文件。

10.2.5.2 应计算检查成(配)套设备(生产线)中各单机的产能配套系数。

### 10.2.6 使用信息检查

应用目测的方法检查设备的型号、标志及操作和维护手册。

## 10.3 加工检查

### 10.3.1 机械加工检查

应按照图样、技术文件及 JB/T 9168(所有部分)的规定目测或选择相应精度的检验工具、量具检查零部件的机械加工质量。

### 10.3.2 铸件加工检查

应按图样、技术文件及 GB/T 1031 的规定目测或选择相应精度的检验工具、量具检查铸件材质报

告单和加工质量。

### 10.3.3 焊接件加工检查

10.3.3.1 应按图样、技术文件采用目测、触摸或低倍放大镜检查焊接件材质报告单和加工外观质量。

10.3.3.2 应用通用或专用量、检具检查焊接件和焊缝的尺寸及形位公差。

10.3.3.3 应用涂刷煤油、盛水或其他等效方法检查焊接件的密封性,渗漏试验时间不应少于 15 min。

10.3.3.4 必要时,应用超声波法、磁力探伤法或按 GB/T 3323.1 的规定检查焊缝的内部缺陷。

注:未注明焊缝级别的焊缝,不进行无损探伤和力学性能及其他性能检验。

10.3.3.5 应按 GB/T 150.4 的规定检查压力容器的焊接件加工质量。

### 10.3.4 铆接件加工检查

10.3.4.1 应按图样、技术文件采用目测、触摸检查铆接件加工的材质报告单和铆接件加工的表面质量,对于重载下使用的或对目测结果有疑异的,宜用 5 倍~8 倍放大镜或专用量具仪器检查。

10.3.4.2 应用通用或专用量具检查铆接件孔位、尺寸及表面凸凹量、缝隙。

10.3.4.3 必要时,应按 GB/T 6400 规定的方法进行铆钉抗剪性能试验。

### 10.3.5 表面涂漆检查

10.3.5.1 应用目测的方法检查漆膜表面质量。

10.3.5.2 必要时,检查设备表面涂漆质量:

- a) 应按 GB/T 5210 的规定检查漆膜附着力;
- b) 应按 GB/T 1732 的规定检查漆膜耐冲击性能;
- c) 应按 GB/T 6739 的规定检查漆膜硬度;
- d) 应按 GB/T 1731 的规定检查漆膜柔韧性;
- e) 应按 GB/T 13452.2 的规定检查漆膜厚度;
- f) 应按 GB/T 1740 的规定检查漆膜耐湿热性能。

### 10.3.6 热浸镀锌件加工检查

应按 GB/T 13912 规定的方法检查设备的热浸镀锌件加工质量。

## 10.4 装配检查

10.4.1 应按图样、技术文件目测或用量具检查设备的外购件、外协件的质量合格证明和机械部分装配质量。

10.4.2 应按 GB/T 14211 的规定检查设备的密封质量。

10.4.3 应按 GB 5226.1 的规定检查电气系统的装配质量。

10.4.4 应按 GB/T 3766 和 GB/T 7935 的规定检查液压系统的装配质量。

10.4.5 应按 GB/T 7932 的规定检查气动系统的装配质量。

10.4.6 应用手工驱动的方法检查齿轮蜗杆、滚动轴承、滑动轴承及滑动键等活动件的装配质量。

10.4.7 应用目测、触摸或耳听的方法检查设备装配后的表面、连接及运转情况。

10.4.8 设备正常运行 60 min 后,应用绢纸检查轴的密封件渗漏油情况。

10.4.9 应按有关国家标准的规定对高速转动部件做静平衡、动平衡试验和振动试验。

## 10.5 安装检查

应按设备的安装图纸及技术文件检查设备的安装质量:

- a) 应按 GB 11341 和 GB 50270 的规定检查悬挂输送机的安装；
- b) 应按 GB/T 10595 和 GB 50270 的规定检查带式输送机的安装；
- c) 应按 GB/T 5226.1 的规定检查电气系统的安装；
- d) 应按 GB/T 3766 的规定检查液压系统的安装；
- e) 应按 GB/T 7932 的规定检查气动系统的安装；
- f) 应按 GB 50317、GB 51219、GB 51225 的规定检查成套设备(生产线)的安装；
- g) 应按 GB/T 150.1、GB/T 150.4 的规定检查压力容器的安装,应按 GB/T 20801.4 的规定检查压力管道的安装；
- h) 应目测、触摸检查设备的固定、排水系统连接及配套的供水系统、蒸汽系统的安装。

## 10.6 安全检查

### 10.6.1 卫生安全

10.6.1.1 应用目测的方法检查设备清洗消毒装置、有害气体排除装置、废弃物和废水收集或排放装置的配备情况。

10.6.1.2 应用目测、触摸的方法检查设备卫生情况、产品接触面内角加工情况、润滑部位渗漏油现象。

### 10.6.2 电气安全

10.6.2.1 应按 GB 16798 的规定检查设备电气安全。

10.6.2.2 应用电阻表测量设备的接地电阻。

10.6.2.3 应用目测的方法检查导线保护情况及电气控制系统。

10.6.2.4 应按 GB/T 4208 的规定检查设备控制柜及电气元件外壳的防护装置及防护等级。

### 10.6.3 机械安全

10.6.3.1 应按 GB 16798 的规定检查设备机械安全。

10.6.3.2 应按 GB 35848 和 GB 16914 的规定检查燃气系统的安全性。

10.6.3.3 应用目测、触摸的方法检查设备的螺纹连接、表面质量、自动报警和自动停机装置等。

10.6.3.4 应按目测检查设备的安全警示标志或指示牌。

10.6.3.5 应按 GB/T 8196 的规定检查设备的机械安全防护装置。

10.6.3.6 应按 GB/T 17888.2 和 GB/T 17888.3 的规定检查单机及成套设备(生产线)的工作平台、通道、阶梯和护栏。

10.6.3.7 应按 GB/T 12265 的规定检查设备运动部件避免人体部位挤压的最小间距值。

## 10.7 运行试验

### 10.7.1 基本要求

10.7.1.1 应按工艺设计要求检查设备的性能参数。

10.7.1.2 应按 GB 50317、GB 51219、GB 51225 的规定检查设备的使用功能。

10.7.1.3 应目测检查设备的负载启动能力和过载保护措施。

10.7.1.4 设备试验使用的物料应符合畜禽屠宰加工的工艺要求。

### 10.7.2 使用寿命及可靠性试验

应按有关国家标准的规定对设备进行可靠性试验、在用户现场对影响设备使用寿命的主要零部件进行使用寿命试验。

### 10.7.3 空载试验

设备安装完毕后,应按操作和维护手册进行空载试验,有变速要求的设备应从低速到高速依次运转,运转时间根据设备成套性配置确定,宜不少于 30 min;达到额定速度时,运转时间不应少于 60 min。空载试验应检验包括但不限于以下内容:

- a) 检验主运动的启动、停止(包括制动、反转和点动等)动作的灵活、可靠性;
- b) 检验自动化机构(包括自动循环机构)的调整和动作的灵活可靠程度;
- c) 检验有转位、定位、提升机构的动作的灵活可靠程度;
- d) 检验调整机构、指示和显示装置及其他附属装置的灵活可靠程度及准确性;
- e) 检验操纵机构的可靠性;
- f) 检验有刻度装置的反向空程量。

### 10.7.4 负载试验

10.7.4.1 设备经过空载试验后,应按操作和维护手册进行负载试验,负载试验时间根据设备成套性配置确定,不应少于 60 min。负载试验应检验包括但不限于以下内容:

- a) 检验设备在满负荷条件下运行的平稳性及可靠性;
- b) 检验设备运行中动作的准确性、性能参数与屠宰加工工艺的相符性;
- c) 检验设备在高速运行时的冲击、振动情况和低速运行时的工作情况;
- d) 检验操作开关、报警装置和过载保护装置的可靠性;
- e) 检验各单机性能和成套设备(生产线)生产能力的匹配性;
- f) 检验成套设备(生产线)中悬挂输送设备性能与屠宰加工工艺的匹配性;
- g) 检验在成套设备(生产线)加工不同规格产品的工作质量;
- h) 在规定的生产能力和质量条件下,检验所有联动机构和有关电气、液压、气动、润滑等系统及安全卫生防护的可靠性。

10.7.4.2 设备正常运行 60 min 后,应用精度不低于 $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的测温仪器分别测量环境温度、轴承座或端盖温度、减速机外壳温度,并计算轴承温升。

10.7.4.3 噪声声压级的测量应按 GB/T 3767 和 GB/T 3768 的规定进行。噪声声功率级的测量,应根据噪声类别不同选用测量方法,对于测量辐射稳态的、非稳态的宽带噪声或窄带噪声的声源,应按 GB/T 3767 的规定进行;对测量辐射宽带、窄带、离散频率等的稳态噪声的声源,应按 GB/T 3768 的规定进行。

10.7.4.4 应根据设备性能参数要求,采用相应的仪器仪表测量并计算设备的能耗。

## 11 检验规则

### 11.1 检验类型

检验类型包括出厂检验、安装和调试检验及型式检验。

### 11.2 出厂检验

11.2.1 检验项目:每台设备均应进行出厂检验,出厂检验应包括但不限于 4.2、4.3、4.4、4.5、4.6、第 5 章、第 6 章、8.1 及 8.2 的内容。

11.2.2 判定规则:设备出厂检验如有不合格项,可修正后复检,复检仍不合格则判定该设备不合格,其中安全性能不准许复检。

11.2.3 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。



### 11.3 安装和调试检验

11.3.1 检验项目:需现场安装的成套设备(生产线)应进行安装和调试检验,检验项目应包括但不限于 10.5~10.7 的内容;单机设备可根据使用情况选用。

11.3.2 判定规则:设备安装和调试检验如有不合格项,可修正后复检,复检仍不合格则判定该设备不合格,其中安全性能不准许复检。

11.3.3 设备应经过安装和调试检验合格后方可交付使用。

### 11.4 型式检验

11.4.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新设备生产或老设备转厂生产;
- b) 正式生产后,如结构、材料或工艺有较大改变,可能影响设备性能;
- c) 正常生产条件下,定期或周期性抽查检验;
- d) 停产一年后恢复生产;
- e) 正常生产时间满两年;
- f) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异;
- g) 国家有关主管部门提出进行型式检验的要求;
- h) 使用方有重大问题反馈。

11.4.2 抽样及判定规则:从出厂检验合格的设备中随机抽样,每次抽样 1 台进行型式检验,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,复检仍不合格,则型式检验不合格,其中安全性能不准许复检。

11.4.3 型式检验项目应包括 10.2~10.7 的全部内容。

## 12 标志、包装、运输和贮存要求



### 12.1 标志

12.1.1 标牌应固定在设备的明显位置,标牌的技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。标牌应标示包括但不限于下列内容:

- a) 制造企业名称和商标;
- b) 设备名称和型号;
- c) 制造日期和出厂编号;
- d) 主要技术参数;
- e) 设备执行标准编号。

12.1.2 在设备存在安全隐患的部位,应有清晰的安全警示标志,安全标志应符合 GB 2894 的规定。

### 12.2 包装

12.2.1 设备的包装应符合 GB/T 13384 的规定,包装形式应符合运输装卸的要求。

12.2.2 包装所用材料应符合国家规定的包装材料要求,材料应无毒且不应发生降解或释放有毒物质。

12.2.3 设备外包装上应标注有“小心轻放”“向上”“防潮”等储运标志,且应符合 GB/T 191 的规定。

12.2.4 设备上凸出的零部件宜拆下,根据其特点另行包装,并固定在同一箱内。

12.2.5 需防震的设备应采取防震包装,设备在包装箱内及包装件在运输工具上不应窜动。

12.2.6 设备零部件包装时,应罩上塑料薄膜后装入包装箱内,不能装入包装箱内的设备或零部件应做好包装防护,并牢固固定在运输工具上,且应符合运输和装卸的要求。

12.2.7 设备包装内应有装箱单、合格证、使用说明书、必要的随机备件及工具。

### 12.3 运输

12.3.1 包装后的设备在运输过程中应符合交通部门的有关规定。对特殊要求的设备,应规定其运输要求。

12.3.2 设备运输时应小心轻放,避免碰撞及雨淋。裸装运输时应采用柔性材料包裹固定。

12.3.3 将设备按其包装箱上的指定朝向置于运输工具上。

12.3.4 设备运输时应避免因人为、天气或环境等因素产生的破坏和污染。

### 12.4 贮存

12.4.1 设备应贮存在通风、清洁、干燥的场所,远离热源和污染源,不应与有害物品(易燃、易爆、腐蚀性等)混放。露天存放时,应有防雨雪浸淋、日晒和积水的措施。

12.4.2 正常储运条件下,设备自出厂之日起 12 个月内,不应因包装贮存不当引起锈蚀或霉损等。



**附 录 A**  
**(规范性)**  
**部分零部件的装配要求**

**A.1 固定连接的装配**

**A.1.1 螺钉、螺栓的连接**

A.1.1.1 螺钉、螺栓和螺母紧固时应采用扳手进行紧固。紧固后,螺栓和螺母头部不应损坏。

A.1.1.2 图样或工艺文件中规定有拧紧力矩要求的紧固件,应采用力矩扳手紧固,并按照规定的拧紧力矩紧固。

A.1.1.3 设备上重要部件的紧固螺栓应有防松装置。用双螺母锁紧时,薄螺母应靠近被紧固零件。每个螺母应使用两个不同的垫圈。

A.1.1.4 在用一组螺栓(钉)紧固一个零件时,各个紧固件应用力均匀、对称、逐步拧紧。

A.1.1.5 螺栓和螺母拧紧后,螺栓应露出螺母 2 个~4 个螺距。

A.1.1.6 沉头螺钉拧紧后,钉头应埋入机件内,不应露出。

**A.1.2 销连接**

A.1.2.1 定位销的端面应突出零件表面。内螺纹圆锥销装入相关零件后,其大端应沉入锥孔内。

A.1.2.2 开口销穿入相关零件后,应将尾部分开,分开的角度应大于  $120^\circ$ 。

A.1.2.3 圆锥销装配时应与孔进行结合面涂色检查,其接触率不应小于配合长度的 60%,并应分布均匀。

**A.1.3 铆钉连接**

A.1.3.1 铆接时不应损坏被铆接零件表面,被铆接零件不应变形。

A.1.3.2 除特殊要求外,铆接后不应出现松动现象,铆钉头部应与被铆接零件紧密接触,并应光滑圆整。

**A.2 轴承的装配**

**A.2.1 滚动轴承的装配**

A.2.1.1 与滚动轴承相配的轴颈及孔表面在装配前应去除毛刺及锈斑。整修后的表面应保证其形状误差在允差范围内。

A.2.1.2 轴承及与之相配的轴颈和孔在装配前应清洗干净,并在各配合表面上涂以清洁的油或油脂,严防杂物进入。

A.2.1.3 装配时不应用手锤直接打击轴承,应垫以软钢管或其他较软的金属管、木块等。打击力应均匀地作用在轴承圈上,不应通过滚动体传递打击力。

A.2.1.4 轴承装配后应紧贴在轴肩上,不应留有间隙。

A.2.1.5 装配后压盖应能均匀地贴在轴承圈上,或留有均匀的间隙。

A.2.1.6 装配后轴应能均匀地回转,无阻滞现象。

A.2.1.7 对采用润滑脂的轴承及与之相配合的表面,装配后应向轴承内注入适量的润滑脂。对于工作温度不超过  $65^\circ\text{C}$  的轴承,可按 GB/T 491 选用润滑脂;对于工作温度高于  $65^\circ\text{C}$  的轴承,可按 GB/T 492 选用润滑脂。也可采用其他能满足要求的润滑脂或润滑油。

A.2.1.8 装配后的滚动轴承正常运转时,温升不应超过 35 ℃。

A.2.1.9 用加热方法装配过盈(过渡)配合的轴承时,加热应均匀,温度宜在 120 ℃以下。

A.2.1.10 如需拆卸轴承,作用力应由小到大,施力均匀,不应用手锤直接敲打轴承。

#### A.2.2 滑动轴承的装配

A.2.2.1 滑动轴承油槽棱边应倒钝,油孔应畅通。

A.2.2.2 滑动轴承的相配孔与轴颈在装配前应仔细清洗干净,并涂以清洁的润滑油。

A.2.2.3 固定轴瓦或衬套用的固定销或螺钉,其端头应埋入轴瓦或衬套的端面内。

A.2.2.4 轴瓦合缝处的垫片应套在稳钉上,垫片不应与轴接触。轴瓦(衬套)与轴颈的接触角应在 90°~120°范围内,其结合面接触点数在 25 mm×25 mm 面积内不少于 4 点,轴瓦(衬套)与轴颈的间隙应符合图样的规定。

A.2.2.5 滑动轴承在装配后两配件的相对运动应轻便、灵活、平稳,无阻滞现象。

A.2.2.6 装配好的滑动轴承正常运行时,温升不应超过 30 ℃。

#### A.3 链轮和链条的装配

A.3.1 两链轮中心距不大于 500 mm 时,链条松边的下垂量应为链轮中心距的 1%~4%;两链轮中心距大于 500 mm 时,链条松边的下垂量应为链轮中心距的 1%~2%。

A.3.2 两链轮中心剖面的偏移量应小于链轮中心距的 1.5%。

A.3.3 链条若没有特制的末尾联环联接时,可采用销子轻铆,并在末环端面打上标记,以便拆卸。

#### A.4 齿轮、蜗杆的装配

A.4.1 相互啮合的齿轮在装配后,当齿轮轮缘宽度不大于 20 mm 时,轴向错位不应大于 1 mm;当齿轮轮缘宽度大于 20 mm 时,轴向错位不应超过轮缘宽度的 5%且最大不超过 2 mm。

A.4.2 圆柱齿轮、圆锥齿轮、蜗杆传动的安装精度要求,根据传动件的精度及规格大小应分别符合 GB/T 10095.1、GB/T 10095.2、GB/T 11365、GB/T 10089 的规定。

A.4.3 齿轮、蜗杆装置装配完成后,应运转平稳,无咬死或阻滞现象,无异常噪声。

#### A.5 键和花键的装配

A.5.1 花键的配合表面不应有划痕或擦伤。

A.5.2 间隙配合的花键在装配以后,应能灵活移动,不应有局部松动或运动不均匀的现象。

A.5.3 各种键的配合面在装配后应与键槽均匀接触,平键在打入后两端不应翘起。

参 考 文 献

[1] GB/T 491 钙基润滑脂  
[2] GB/T 492 钠基润滑脂  
[3] GB/T 14253—2008 轻工机械通用技术条件  
[4] GB 15179 食品机械润滑脂  
[5] JB/T 4127.1—2013 机械密封 第1部分:技术条件  
[6] SB/T 222—2013 食品机械通用技术条件 基本技术要求  
[7] SB/T 223—2013 食品机械通用技术条件 机械加工技术要求  
[8] SB/T 224—2013 食品机械通用技术条件 装配技术要求  
[9] SB/T 225—2017 食品机械通用技术条件 铸件技术要求  
[10] SB/T 226—2017 食品机械通用技术条件 焊接、铆接件技术要求  
[11] SB/T 228—2017 食品机械通用技术条件 表面涂漆  
[12] SB/T 229—2013 食品机械通用技术条件 产品包装技术要求  
[13] SB/T 230—2013 食品机械通用技术条件 产品检验规则

---

