

国家标准《畜禽屠宰加工设备 通用要求》 (征求意见稿) 编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

我国畜禽屠宰加工设备的专业化生产制造起源于 20 世纪 70 年代，历经五十多年的努力和发展，屠宰加工设备无论从产品门类和技术性能都缩短了与国际先进水平的差距，基本满足了行业应用需求。近几年根据畜禽屠宰加工行业的需求，制修订了一批屠宰加工设备产品（包括成套设备）的国家标准和行业标准。《畜禽屠宰加工设备 通用要求》标准旨在对畜禽屠宰加工设备的通用部分加以规定，如一般要求、安全要求和试验方法等，从而保障畜禽屠宰加工设备的质量和卫生安全，是畜禽屠宰加工标准体系中的重要标准，2011 版《畜禽屠宰加工设备通用要求》标准中的部分要求和指标已经不能满足现有畜禽屠宰加工设备的需要。为了促进我国畜禽屠宰加工机械向标准化、规范化发展，提高我国畜禽屠宰加工技术及装备的整体水平，提高国产设备在国际市场的竞争力和国际形象，有必要对 2011 版《畜禽屠宰加工设备通用要求》国家标准进行修订。

依照国家标准化管理委员会印发的《关于下达 2024 年第一批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发〔2024〕16 号），修订《畜禽屠宰加工设备 通用要求》（计划号 20240354-T-326）项目，由中国包装和食品机械有限公司等单位承担该标准修订任务。本标准主管部门为农业农村部，归口单位为全国屠宰加工标准化技术委员会（SAC/TC 516）。计划下达日期：2024 年 3 月 25 日，项目周期：16 个月。

(二) 起草单位

1. 主要起草单位：
2. 主要参加人员：
3. 工作分工：

(三) 主要工作过程

1. 起草阶段

依照国家标准化管理委员会印发的《关于下达 2024 年第一批推荐性国家标

准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发〔2024〕16号）、全国屠宰加工标准化技术委员会《畜禽屠宰标准制修订工作细则》及项目工作计划，2024年5月17日，中国包装和食品机械有限公司组织召开了《畜禽屠宰加工设备 通用要求》项目启动会，会上成立了标准起草工作组，讨论了项目实施方案及总体工作进度，明确了参加起草单位和人员分工，并对标准工作讨论稿的总体框架结构及各章节内容的编制要点进行了研讨。

针对标准工作讨论稿的研讨意见，2024年6月项目承担单位组织起草组主要人员，对《畜禽屠宰加工设备 通用要求》标准工作讨论稿进行了修改，形成了标准征求意见稿及其编制说明。

2. 征求意见阶段

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国外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。

为了适应畜禽屠宰加工行业的快速发展，需要建立统一的畜禽屠宰的标准框架体系，引导行业应用先进工艺和技术，规范畜禽屠宰设备设计、制造、应用的企业行为，保障公民的食品安全，提高我国畜禽屠宰行业的国际地位，增强我国畜禽产品在国际市场上的竞争力。

（二）主要内容的依据

《畜禽屠宰加工设备 通用要求》标准的章节构架说明：畜禽屠宰加工设备的种类较多，在生产线上既有各自的特点和功能，又要相互衔接协调匹配，但在

设备的机械设计、材料选择、加工、装配、安装、安全、性能试验、包装和运输等方面存在通用要求。因此，本标准章节框架是：将设备要求按“基本要求（包括设计、材料、通用系统及通用件、外观、成（配）套性、使用信息）”“加工要求（包括机械加工、铸件加工、焊接件加工、铆接件加工、表面涂漆）”“装配要求”“安装要求”“安全要求（包括卫生安全、电气安全、机械安全）”“检查与试验要求”“检验规则（包括出厂检验、安装和调试检验、型式检验）”及“标志、包装、运输与贮存要求”分为独立的章进行描述，框架清晰、层次分明、描述简捷，章节顺序与设备制造的工艺顺序一致，便于理解和实施。

下面对本标准的修订内容进行详细说明。

标准名称

原标准：

《畜禽屠宰加工设备通用要求》

General requirements for livestock slaughtering equipment

修订后：

《畜禽屠宰加工设备 通用要求》

Livestock and poultry slaughtering equipment—General requirements

修订依据：

本标准在 GB/T 27519-2011《畜禽屠宰加工设备 通用要求》版本的基础上进行修订，原标准名称的英文为：General requirements for livestock slaughtering equipment，livestock 译为（牛、羊等）家畜、牲畜、牲口等，并不涵盖畜标准名称中“禽”的内容。为了标准名称与标准英文名称一致，将标准英文名称改为：Livestock and poultry slaughtering equipment—General requirements，poultry 译为家禽，与原标准相比增加了关于禽类的翻译，更为全面、合理。

目次（略）

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》的规定编制。

前言

原标准：

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国商务部提出并归口

本标准起草单位：商务部流通产业促进中心、济宁兴隆食品机械制造有限公司。

本标准起草人：王向宏、胡全福、张新玲、胡新颖、李欢。

修订后：

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GB/T 27519—2011《畜禽屠宰加工设备通用要求》，与GB/T 27519—2011《畜禽屠宰加工设备通用要求》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版的第1章）；
- b) 更改了“产品”定义（见3.1，2011版的3.1）；
- c) 删除了“运行性能”定义（2011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) 更改了设计要求条款（见4.1，2011版的5.2）；
- f) 更改了材料要求条款（见4.2，2011版的第4章）；
- g) 增加了“通用系统及通用件”（见4.3），将2011版轴承、电气、液压、气动和润滑系统、操纵件等有关内容更改后纳入（2011版的5.7、5.8、5.10.7）；
- h) 更改了外观要求条款（见4.4，2011版的5.4、5.6）；
- i) 更改了成（配）套性要求条款（见4.5，2011版的5.3.2、5.11）；
- j) 更改了使用信息要求条款（见4.6，2011版的5.1、5.15）
- k) 增加了“加工要求”（见第5章），包括机械加工、铸件加工、焊接件加工、铆接件加工、表面涂漆要求；
- l) 增加了“装配要求”（见第6章），将2011版设备连接等有关内容更改后纳入（2011版的5.5）；

m) 增加了“安装要求”（见第7章）；

n) 更改了安全要求条款（见第8章），将2011版的卫生、安全等有关内容更改后纳入（2011版的5.9、5.10）；

o) 更改了“试验方法”的表述规则，改为“检查与试验要求”（见第9章，2011版的第6章），将2011版使用寿命及可靠性、节能降耗、噪声等有关内容更改后纳入（2011版的5.12、5.13、5.14）；

p) 更改了“检验规则”（见第10章，2011版的第7章）；

q) 更改了“标牌、包装、运输和贮存要求”（见第11章，2011版的第8章、第9章、第10章）。

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：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——GB/T 27519—2011

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》的规定，在前言中列出了修订后与原标准的主要技术变化、提出单位、归口单位、主要起草单位、主要起草人等信息，本文件及其所替代文件的历次版本发布情况，以便了解标准制修订情况。

标准正文

1 范围

原标准：

本标准规定了畜禽屠宰加工设备的设计、制造、验收的基本要求，试验方法、检验规则及标牌、包装、运输、贮存的要求。

本标准适用于畜禽屠宰加工设备（以下简称设备）。

修订后：

本文件规定了畜禽屠宰加工设备的基本要求、加工要求、装配要求、安装要求、安全要求、检查与试验要求、检验规则及标志、包装、运输和贮存要求。

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。

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》的规定编写。

本标准在规定了设备的设计、制造、试验、检验及标志、包装、运输和贮存等要求的基础上，还细化新增了基本要求、加工要求、安全要求、检查与试验要求等内容，更加全面和具体。为了保证适用范围的覆盖面，对标准适用范围进行了明确。

2 规范性引用文件

原标准：

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

引用文件（略）

修订后：

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。

引用文件（略）

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》的规定，确定引导语和规范性引用文件原则。这些引用文件对于本文件是不可或缺的，在相关内容中都有引用，由于本次修订对标准的内容有所删改，对修订后未在标准内容中规范性引用的文件进行删除，将资料性引用的文件，列入参考文献中。

3 术语和定义

原标准：

3.1

产品 *products*

经畜禽屠宰加工设备加工的肉类及可食用副产物。

3.2

产品接触面 *faces contact with products*

加工过程中与产品直接接触的设备表面。

3.3

非产品接触面 *faces nocontact with products*

加工过程中不与产品直接接触的设备表面。

3.4

使用寿命 *service life of a machine*

设备在规定的使用条件下完成规定功能的工作总时间(设备的性能和精度的保持时间, 发生失效前的工作时间或工作次数)。

注: 改写 GB/T 14253-2008, 定义 3.4。

3.5

使用性能 *service property of a machine*

与设备使用直接有关, 并由设备设计决定的功能指标和特性。

注: 改写 GB/T 14253-2008, 定义 3.6。

3.6

运行性能 *working property of a machine*

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各项技术指标。

注: 改写 GB/T 14253-2008, 定义 3.7。

3.7

可靠性 *reliability*

设备在规定的的时间和条件下完成规定功能的能力。

注: 改写 GB/T 14253-2008, 定义 3.3。

修订后:

3.1

产品 *products*

指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 contact with products*

加工过程中与产品（3.1）直接接触的设备表面。

3.3

非产品接触面 *surface non-contact with products*

加工过程中不与产品（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（畜禽屠宰加工设备的性能和精度的保持时间或工作次数）。

[来源：GB/T 14253—2008，3.4，有修改]

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，并由畜禽屠宰加工设备设计决定的功能指标和特性。

[来源：GB/T 14253—2008，3.6，有修改]

3.6

可靠性 *reliability*

畜禽屠宰加工设备在规定的的时间和条件下完成规定功能的能力。

[来源：GB/T 14253—2008，3.3，有修改]

3.7

错位量 *misalignment amount*

畜禽屠宰加工设备装配时，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。

[来源：GB/T 14253—2008，3.8]

3.9

缝隙不均匀值 *gap asymmetry value*

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。

[来源: GB/T 14253—2008, 3.9]

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》的规定, 规范了术语的编写格式。

原标准中产品(3.1)的定义不够全面, 未能涵盖屠宰过程的畜胴体, 修订后进行了补充。

原标准中(3.2)(3.3)英文翻译中“faces”译为“表面”, 使用“surface”翻译“表面”更加准确, “nocontact”改为“non-contact”更符合语法。

原标准中运行性能(3.6)在后文出现次数不满足术语定义的要求, 修订后删除, 以“注”的形式给出描述。

修订后增加了错位量(3.7)、贴合缝隙值(3.8)、缝隙不均匀值(3.9)的术语, 其中贴合缝隙值(3.8)、缝隙不均匀值(3.9)的定义来源于 GB/T 14253-2008《轻工机械通用技术条件》的“3.8 贴合缝隙值: 门、盖等与产品本体贴合时的最大缝隙值”“3.9 缝隙不均匀值: 电气、仪表等的柜、箱的门、盖之间的对开缝或它们与产品本体间的最大缝隙与最小缝隙之差值”, 并进行了修改。

4 基本要求

4.1 设计

原标准:

5.1 型号和参数

设备应有型号, 型号和主要参数应确切、合理、简明, 并符合有关规定。

5.2 造型和布局

设备造型设计应力求美观、匀称、和谐, 整机(成套设备)应协调一致; 布局合理, 便于调整维修; 操作方便, 利于观察工作区域。

修订后:

4.1.1 畜禽屠宰加工设备(以下简称设备)应按照规定程序批准的图样及技术文件制造、安装、调试及检验。

4.1.2 设备造型设计应美观、匀称，整机（成套设备）应协调、布局合理，便于调整维修，操作方便，利于观察工作区域。

4.1.3 设备的机械设计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。

4.1.4 设备结构的强度、刚度、稳定性、安全系数应符合相关国家标准的规定。

4.1.5 设备的机械设计应考虑节约资源，应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使用可靠性和寿命。

4.1.6 压力容器的设计应符合 GB/T 150.1 的规定。

4.1.7 设备的机械设计应便于维修和保养。

修订依据：

设备设计应包含造型设计和机械设计两方面，并有相应的图纸。美观、协调的造型设计能够为设备带来美感和品质感。合理的布局能够方便员工操作设备，遇到设备故障能够及时检查工作区域并进行调整维修，提高工作效率。机械设计应能满足畜禽屠宰的工艺要求，符合 GB 50317《猪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》和 GB 51219《禽类屠宰与分割车间设计规范》的规定，压力容器的设计应符合 GB/T 150.1《压力容器 第1部分：通用要求》中设计部分的规定。同时，设计要充分考虑设备的结构、材料、加工工艺、节能、可靠性等因素，以保证既能实现畜禽屠宰加工的工艺目标，又能满足稳定可靠运行的性能要求。原标准涉及的设计内容较少，参考 SB/T 222—2013《食品机械通用技术条件 基本技术要求》，修订后进行了补充，且更加具体；将设备的型号和主要参数要求归入“使用信息”（4.6）。

4.2 材料

原标准：

4 材料要求

4.1 设备材料的一般要求

4.1.1 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。

4.1.2 所用的材料、材料表面的涂层或电镀层，其表面应光滑、易清洗消毒、耐腐蚀、耐磨损、不易碎，无破损、无裂缝及无脱落。

4.1.3 产品接触面所用的材料还应符合下列条件:

- a) 无毒;
- b) 不得污染产品或对产品有负面影响;
- c) 无吸附性(除非无法避免);
- d) 不得直接或间接地进入产品,造成产品中含有掺杂物;
- e) 不应因相互作用而产生有害或超过食品安全国家标准中规定数量而有害于人体健康的物质;
- f) 不得影响产品的色泽、气味及其品质;
- g) 符合食品卫生,易于清洗及消毒。

4.1.4 非产品接触表面应由耐腐蚀材料制成,允许采用表面涂覆过能耐腐蚀的材料。如经表面涂覆,其涂层应粘附牢固。非产品接触表面应具有较好的抗吸收、抗渗透的能力,具有耐久性和可清洗性。

4.2 产品接触面的材料

4.2.1 以下材料不得用于产品接触面:

- a) 含有锑、砷、镉、铅、汞等重金属物质的材料;
- 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) 对产品可能产生污染的其他材料。

4.2.2 推荐采用 GB/T 20878-2007 中规定的 06Cr19Ni10、06Cr17Ni12Mo2 等牌号不锈钢,不得采用可能生锈的金属材料制作产品接触面。

4.2.3 形状复杂的产品接触面零部件允许采用 GB 1173-1995 中的 ZL104 或与之在性能上相近的铝合金,应经表面涂层处理(如氧化处理),具有一定的抗腐蚀能力。

4.2.4 允许采用具有腐蚀性作用和符合条件的其他金属或合金材料。铜、铜合金以及电镀锌不得用于产品接触面,但可用于非产品接触面的其他零部件。

4.2.5 橡胶和塑料应具有耐热、耐酸碱、耐油性、并能保持固有形态、色泽、韧性、弹性、尺寸等特性。橡胶制品应符合 GB 4806.1 的有关规定；塑料制品应符合 GB 9687、GB 9688、GB 9689、GB 9690、GB 9691 的有关规定。

4.2.6 碳、青玉、石英、氟石、尖晶石、陶瓷在正常的工作环境下，清洗、消毒、杀菌过程中不应该改变其固有形态。

4.2.7 焊接材料应与被焊接材料性能相近

4.2.8 纤维材料在工作环境下不应具有挥发性或其他可能污染空气和产品品质的物质；具有吸附性的纤维材料只能用于过滤装置。

4.2.9 粘接材料在工作环境下应能保证粘接面具有足够的强度、紧密度、热稳定性、耐潮湿。

修订后：

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蚀性能应能适应设备的使用工况以及所选用材料的标准和规范。

4.2.5 以下材料不应用于产品接触面：

- a) 含有锑、砷、镉、铅、汞等重金属物质的材料；
- 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) 对产品可能产生污染的其他材料。

4.2.6 产品接触面可采用具有耐腐蚀作用和符合条件的其他金属或合金材料，铜、铜合金以及电镀锌不应用于产品接触面，但可用于非产品接触面的其他零部件。

4.2.7 碳、青玉、石英、氟石、尖晶石、陶瓷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。

4.2.8 直接接触产品的铸件材料应采用不含有害或超过食品卫生标准中规定数量而有害人体健康的物质的材料。

4.2.9 焊接件母材及焊接辅助材料的牌号、规格、性能等要求应符合有关国家标准的规定。

4.2.10 不应在设备操作区域采用陶瓷、玻璃等易碎材料，其它部位有易碎材料时，应设置防护装置。

修订依据：

GB 16798《食品机械安全要求》规定了食品机械设备的材料选用要求，包括产品接触面使用材料和非产品接触面使用材料，畜禽屠宰加工设备应按照这些标准进行选择和使用，修订后规范性引用了GB 16798文件，删除了原标准中涉及的相关条款。

材料是设备制造的第一要素，也是保证设备性能的关键要素。为确保设备的材料符合相关规定，对原材料应有相关要求。修订后保留了GB 16798未规定的且适于畜禽屠宰加工设备的原标准中的材料要求，并进行了补充，如原材料、外购件和外协件均应有生产厂的质量合格证明和产品相关标准，验收合格后方可投入使用，在畜禽屠宰设备操作区域不应采用陶瓷、玻璃等易碎材料等。

原标准4.2.5对塑料的材料要求中，GB 9687、GB 9688、GB 9689、GB 9690、GB 9691已经废止，修订后删除。

4.3 通用系统及通用件

原标准：

5.7 轴承

5.7.1 任何与产品接触的轴承都应为非润滑型。

5.7.2 若润滑型轴承应穿过产品接触面时，该轴承应有可靠的密封装置并有防污措施以防止产品被污染。

5.8 电气、液压、气动和润滑系统

5.8.1 电气系统应符合 GB 5226.1 的有关规定。

5.8.2 液压系统应符合 GB/T 3766 的有关规定，所选用的液压元件应符合 GB/T 7935 的有关规定。

5.8.3 气动系统应符合 GB/T 7932 的有关规定。

5.8.4 运动件润滑部位应润滑良好，油箱应设有油标，润滑系统应参照 GB/T 6576 的有关规定；润滑油可能与产品接触时，应采用食品级润滑油。

5.10 安全

5.10.7 操纵件结构型式应先进合理，其技术要求应符合 JB/T 7277 的有关规定；经常使用的手轮、手柄的操纵力应均匀，其操纵力可参照表 3 的相应数值。

表 2 操纵力推荐值

操纵方向	操纵力, N			
	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）。

修订后：

4.3.1 通用部件制造应符合设计文件要求，加工质量应满足机械性能和生产使用要求。

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，气动控制机构应动作正确，安全保护应可靠。

4.3.5 润滑系统应符合 GB/T 6576 的规定；润滑油与产品接触时，应采用食品

级润滑油。

4.3.6 控制系统应稳定，功能应全面。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，人机操作界面的操作指令导航结构应清晰，分类应明确，功能应满足工艺要求。

4.3.7 与设备配套的水体系统、蒸汽系统等应符合设备使用要求，管路连接应密闭，无渗漏汽现象；蒸汽控制机构应动作正确，安全保护应可靠。

4.3.8 操纵件结构型式应先进合理，技术要求应符合 JB/T 7277 的规定；经常使用的手轮、手柄的操纵力应均匀，其操纵力可参照表 1 的相应数值。

表 1 操纵力推荐值

操纵方向	操纵力/N			
	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）。

4.3.9 设备配备的电机应符合下列要求：

- a) 电机应具有负载启动能力和过载保护措施；
- b) 电机的型号应按承载物额定负载能力的 1.2 倍~1.5 倍选取；
- c) 电机的防护等级应不低于 IP55。有特殊要求时，电机的防护等级应满足使用要求。

4.3.10 设备使用的减速机应符合下列要求：

- a) 减速机应具有负载启动能力和过载保护措施；
- b) 减速机的型号应按承载物额定负载能力的 1.2 倍~1.5 倍选取。
- c) 必要时，减速机应带有自锁功能。

4.3.11 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。

4.3.12 设备上的仪表的性能应符合屠宰加工使用要求,仪表的控制误差应符合工艺要求。

修订依据:

通用系统包括各类设备所通用的电气系统、液压系统、气动系统、润滑系统、控制系统、水体系统、蒸汽系统等,通用件包括各类设备所通用的操纵件、电机、减速机、轴承等零部件,应符合设计文件要求,加工质量应满足机械性能和生产使用要求。修订后,在原标准基础上补充了畜禽屠宰加工设备常用的部分通用系统和通用件要求条款。

随着我国设备智能化程度逐渐提高,许多自动化智能化畜禽屠宰加工设备涌现,控制系统逐渐成为重要的部件,修订后增加相应要求。

电气是设备的主要能源来源,因此电机和减速机是必不可少部件,修订后增加了相应要求。两者由于长时间处于负载运行状态,为了保护设备使用寿命,应有负载启动能力和过载保护装置,电机和减速机型号的选取应考虑设备的额定功率,应按照承载物额定负载能力的1.2~1.5倍选取,以保证设备的运行平稳,避免过载。

考虑电机使用环境潮湿,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,防护等级应达到防尘喷水的级别,根据GB/T 4208-2017《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”,因此电机防护等级应不低于IP 55。

4.4 外观

原标准:

5.4 设备表面

5.4.1 产品接触面的表面粗糙度Ra值金属制品不得大于 $3.2\mu\text{m}$;塑料和橡胶制品一般不得大于 $0.8\mu\text{m}$;非产品接触面的表面粗糙度Ra值不得大于 $25\mu\text{m}$ 。

5.4.2 产品接触面应无凹陷、疵点、裂纹、裂缝等缺陷。

5.4.3 镀层和涂层表面的表面粗糙度最大 Ra 值为 $50\mu\text{m}$ ；应无分层、凹陷、脱落、碎片、气泡和变形。

5.4.4 同一表面，既有产品接触面又有非产品接触面，按产品接触面要求。

5.6 外观质量

5.6.1 设备外观不应有图样规定以外的凸起、凹陷、粗糙和其他损伤等缺陷。

5.6.2 外露件与外露结合面的边缘应整齐，不应有明显的错位，其错位量应不大于表 1 规定；设备的门、盖与设备应贴合良好，其贴合缝隙值应不大于表 1 规定；电气、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，其缝隙不均匀值应不大于表 1 的规定。

表1 错位量及缝隙值

单位为毫米

结合门边缘及门、盖边长 尺寸	≤ 500	$> 500 \sim 1250$	$> 1250 \sim 3150$	> 3150
错位量	≤ 2	≤ 3	≤ 3.5	≤ 4.5
贴合缝隙值或缝隙不均 匀值	≤ 1.5	≤ 2	≤ 2.5	-

5.6.3 装配后的沉孔螺钉应不突出于零件表面，也不应有明显的偏心；紧固螺栓尾端应突出于螺母端面，突出值一般为 0.2 倍~0.3 倍螺栓直径；外露轴端应突出于包容件的端面，突出值一般为倒棱值。

5.6.4 非防腐材料制成的手轮轮缘和操作手柄应有防锈层。

5.6.5 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；管子不应出现扭曲、折叠等现象。

5.6.6 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。

5.6.7 涂漆表面质量应符合 GB/T 228 的有关规定。

5.6.8 喷砂、拉丝、抛光等的表面应均匀一致。

修订后：

4.4.1 设备表面应符合下列要求：

a) 产品接触面的表面粗糙度Ra值，不锈钢板、管制品不应大于 $0.8\ \mu\text{m}$ ，其他金属制品不应大于 $3.2\ \mu\text{m}$ ，塑料和橡胶制品不应大于 $0.8\ \mu\text{m}$ ；非产品接触面的表面粗糙度Ra值不应大于 $3.2\ \mu\text{m}$ ；

b) 产品接触面应无凹陷、疵点、裂纹和裂缝等缺陷；

c) 镀层和涂层表面的表面粗糙度 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；

d) 同一表面，既有产品接触面又有非产品接触面，按产品接触面要求。

4.4.2 设备外观质量应符合下列要求：

a) 设备外观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

结合门边缘及门、盖边长尺寸	≤ 500	$> 500 \sim 1250$	$> 1250 \sim 3150$	> 3150
错位量	≤ 2	≤ 3	≤ 3.5	≤ 4.5
贴合缝隙值或缝隙不均匀值	≤ 1.5	≤ 2	≤ 2.5	-

c) 装配后的沉孔螺钉不应突出于零件表面，也不应有明显的偏心，紧固螺栓尾端应突出于螺母端面，突出值一般为螺栓直径的 0.2 倍~ 0.3 倍，外露轴端应突出于包容件的端面，突出值一般为倒棱值；

d) 外露部分应使用防锈防腐材料或采取相应措施，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，管子不应出现扭曲、折叠等现象；

- f) 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；*
- g) 喷砂、拉丝和抛光等的表面应均匀一致。*

修订依据：

为了标准结构更加清晰，修订后对原标准的“5.4 设备表面”和“5.6 外观质量”进行了整合，修订后基本保留了原标准的技术要求。按照 GB 16798—2023《食品机械安全要求》5.6.5 的规定，对非产品接触面的表面粗糙度 Ra 值进行了修改。

4.5 成（配）套性

原标准：

5.11.1 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合格证；对扩大使用性能的特殊附件应根据供需双方协议供应，一般应有随机供应的附件和专用工具的目录表及相应的标记。

5.11.2 成套设备(生产线)中各设备功能和生产能力应匹配，相互协调。

修订后：

4.5.1 设备应满足使用环境、工作条件和产品质量的要求，应适应于现场屠宰加工条件的范围内操作并稳定地运行。

4.5.2 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，各单机衔接应合理，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。

4.5.3 成套设备（生产线）中各单机性能应与屠宰加工工艺匹配。

4.5.4 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。

修订依据：

畜禽屠宰加工成套设备即屠宰加工生产线，必须保证各单机设备能在不同的环境、工作条件下协调稳定运行，并满足产品加工工艺的要求，保证产品质量，修订后补充了有关要求条款。成套设备（生产线）中各单机之间的性能应相互之间匹配，但为防止某个单机的生产能力低于设计值，造成设备过载，应对各单机产能提供推荐性参数，经过调研行业实际情况和专家讨论，确定各单机产能配套

系数宜为 1.0-1.2，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，从而达到整体的性能满足工艺要求。

4.6 使用信息

原标准：

5.15 使用信息

成套设备应编制操作和维护手册，操作和维护手册应包括以下内容：

- a) 设备及辅助设备的安装指南；
- b) 设备及电气的操作及维护说明；
- c) 推荐使用的维护方法；
- d) 安全使用要求；
- e) 设备清扫、冲洗、消毒和检查的常规程序。

修订后：

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 设备上应有适用于润滑、操作、调整和安全的各种标志。主回转件应有表明旋转方向的标志。标志应醒目、清晰和永久。

4.6.3 设备应编制操作和维护手册，操作和维护手册应包括但不限于以下内容：

- a) 设备的安装指南；
- b) 设备及电气的操作及维护说明；
- c) 设备的安全使用要求；
- d) 设备清扫、冲洗、消毒和检查的常规程序。

修订依据：

使用信息是设备在被使用时，应该注意的事项和获取的信息。设备的型号属于使用信息，修订后调整到此。除此之外，设备上的各种标志也属于使用信息，修订后增加标志要求，标志应醒目、清晰、永久，便于人员观察。

5 加工要求

原标准：

无

修订后：

5.1 机械加工

- 5.1.1 零部件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 零件的加工应符合 JB/T 9168 的规定。
- 5.1.3 零件应按工序检查验收，在前道工序检验合格后，方可转入下道工序制作。
- 5.1.4 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。
- 5.1.5 零件已加工表面上，特别是配合表面，不应有划痕、锈斑、碰伤等降低零件强度、寿命及影响外观的缺陷。
- 5.1.6 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，均应去毛刺或锐角、锐边倒钝。
- 5.1.7 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。
- 5.2 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能应符合有关标准规定。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；一般用途耐蚀钢铸件应符合 GB/T 2100 的规定。
- 5.2.3 铸件毛坯应按 GB/T 6414 的规定留有切削加工余量。
- 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 接触产品的铸件表面均应平整、光滑、无死角、易于清洗。
- 5.2.9 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其他热处理工艺。

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）应无毒且喷刷均匀，不应有起皱、堆积、流挂、露底或剥落等现象。

5.3 焊接件加工

5.3.1 设备的焊接件应按照规定程序批准的图样及技术文件加工，图样及技术文件中应注明为保证焊接质量所必需的技术条件，并符合相应标准的规定。

5.3.2 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，应无渗漏并有防尘措施。

5.3.3 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。

5.3.4 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。

5.3.5 对于承载焊缝，同一平面或曲面拼接时，不宜出现十字交错焊缝。

5.3.6 焊缝分布应均匀对称、避免过分集中，相邻两焊缝间距一般不小于 200 mm。

5.3.7 不宜在焊缝及其热影响区内开孔或焊接零、部件。

5.3.8 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。

5.3.9 对接焊缝拼装的错边量要求：

- 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。

5.3.10 搭接焊缝的搭接宽度位置偏差应在 -2 mm ~ +5 mm 之间。

5.3.11 拼装定位焊位置要准确，不应有裂纹、未熔合、气孔、夹杂等缺陷存在。

5.3.12 异种金属材料之间的焊接，一般应按强度等级高的材料的可焊性制定工艺。

5.3.13 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。

5.3.14 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。

5.3.15 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。

5.3.16 焊后清除焊渣、飞溅等，并及时检验焊缝外观质量。

5.3.17 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。

5.3.18 非加工面的外观焊缝的余高应符合表3的规定，下塌量不大于0.5 mm。

表3 非加工面的外观焊缝的余高

单

单位为毫米

焊缝宽度	>3~6	>6~10	>10~18	>18~30	>30
焊缝余高	≤1.3	≤1.5	≤2.0	≤2.5	≤3.0

5.3.19 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

单位为毫米

焊缝宽度	≤18	>18~30	>30
宽度（单边）偏差	3.0	3.5	4.0

5.3.20 焊缝及热影响区不应出现裂纹，连续焊缝不应出现间断。

5.3.21 双面焊中，焊缝两面熔透深度不应小于 2 mm 的重叠量。

5.3.22 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。

5.3.23 设备中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 设备的铆接件应按照规定程序批准的图样及技术文件加工，铆接部位应牢固。

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，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 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 $\phi 0.04 b$ (b 为夹层厚度)，单位为毫米。

5.4.6 铆钉孔壁不应有毛刺、裂纹和金属屑。

5.4.7 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。

5.4.8 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。

5.4.9 铆接时用手将铆钉放入铆钉孔内，不应用锤子重击打入。

5.4.10 在被铆接件上钻孔、镗窝和铆接后，应清理干净，不应有多余物。

5.4.11 铆接后板面应平整，无明显凸起与凹陷。铆接件表面不应有深度大于 0.5 mm 的压痕。

5.4.12 铆接后的铆钉应与板面密合。铆钉头应光滑、完整，不应有裂纹及深度大于 0.5 mm 的压痕。

5.4.13 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，局部缝隙不应超过 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 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，彻底地除锈、去油、清污处理取得良好的洁净表面。

5.5.2 涂漆工作应在清洁干燥、通风良好、温度不低于 5 ℃，相对湿度应保持在 70%以下的环境中进行。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。否则不应进行。

5.5.3 多层涂漆的工件表面，应待前次涂层干透后，才能进行再施涂。涂层未干透前，应保护好涂层，防止脏污或损伤。一般采用：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，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，其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 漆膜表面外观不应有刷痕、起皱、针孔、起泡、流挂、开裂、剥落、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 漆膜硬度按 GB/T 6739 规定，油漆类硬度应不低于 H，树脂类硬度应不低于 2 H。

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 当设备在湿热的气候环境或生产环境下工作时，应考虑漆膜的耐湿热性能，依据 GB/T 1740—2007 的规定进行测试，综合破坏等级不应超过 2 级。

修订依据：

畜禽屠宰加工设备的加工应包括机械加工、铸件加工、焊接件加工、铆接件加工、表面涂漆等，设备的加工质量直接影响设备的质量、外观质量、运行可靠性和使用寿命等功能和性能，原标准中未出现相关条款，修订后增加了相关内容。

零部件加工质量直接影响后续零部件自身质量和装配质量，从而影响设备的性能和使用参数。通过对畜禽屠宰加工设备制造企业的调研，参考 SB/T 223—2013《食品机械通用技术条件 机械加工技术要求》，结合畜禽屠宰加工设备的特点，经行业专家研讨，为保证设备质量，修订后增加了零部件的机械加工要求

条款。

铸件的铸造质量如加工余量、表面粗糙度、重量公差、内部缺陷（裂纹、疏松）等直接影响设备的功能和使用寿命，也影响到其后续加工的质量及表面处理质量等，通过对畜禽屠宰加工设备制造企业的调研，参考 SB/T 225—2017《食品机械通用技术条件 铸件技术要求》，结合畜禽屠宰加工设备的特点，经行业专家研讨，修订后增加了对铸件质量及外观质量的要求条款。

焊接件是畜禽屠宰加工设备常用的加工形式，其加工质量严重影响设备的质量。焊接质量包括焊接材料、焊缝等，如焊缝不应有裂纹、气孔、夹渣等影响性能的缺陷，要求牢固可靠等。通过对畜禽屠宰加工设备制造企业的调研，参考 SB/T 226—2017《食品机械通用技术条件 焊接、铆接技术要求》，结合畜禽屠宰加工设备的特点，经行业专家研讨，修订后增加了对焊接件质量及外观加工的技术要求条款，其中对焊缝分布、对接焊缝错边量、搭接焊缝的搭接宽度位置偏差、非加工面的焊缝余高、外观焊缝沿长度方向的尺寸均匀性、双面焊焊缝两面熔透深度等规定了量化参数，量化参数主要来源于 SB/T 226—2017 及设备制造企业的加工工艺要求。

铆接件的加工应按照规定程序批准的图样及技术文件加工，铆接部位应牢固，通过对畜禽屠宰加工设备制造企业的调研，参考 SB/T 226—2017《食品机械通用技术条件 焊接、铆接技术要求》，结合畜禽屠宰加工设备的特点，经行业专家研讨，修订后增加了对铆接件质量及外观加工的技术要求条款，其中对铆钉孔轴线对被铆接件表面的垂直度、铆接后板面平整度、铆接后铆钉与板面密合性、铆接后被铆接件之间缝隙等规定了量化参数，量化参数主要来源于 SB/T 226—2017 及设备制造企业的加工工艺要求。

设备的表面涂漆质量体现出设备的外观质量及对设备的保护好坏，在一定程度上也体现了设备的档次和价值。通过对畜禽屠宰加工设备制造企业的调研，参考 SB/T 228—2017《食品机械通用技术条件 表面涂漆》，结合畜禽屠宰加工设备的特点，经行业专家研讨，修订后增加了对设备表面涂漆加工的技术要求，其中对涂漆工作环境、多层涂漆的工件表面、漆膜附着力、漆膜耐冲击性能、漆膜硬度、漆膜柔韧性漆膜总厚度等规定了量化参数，量化参数主要来源于 SB/T 228—2017 及设备制造企业的加工工艺要求，以保证涂漆色泽均匀、平整光滑、质

量可靠。

6 装配要求

原标准:

5.5 设备连接

5.5.1 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。

5.5.2 产品接触面上永久连接处应连续焊接, 焊接紧密、牢固。焊口应平滑, 无凹坑、气孔、夹渣等缺陷, 经磨光、喷砂或抛光处理, 其表面粗糙度 R_a 值不得大于 $3.2 \mu m$ 。

5.5.3 产品接触面上粘接的橡胶件、塑料件等应连续粘接, 保证在正常工作条件下不脱落。

5.8 电气、液压、气动和润滑系统

5.8.6 液压、气动、润滑系统或有关部位应无漏油、漏水(或渗透)和漏气等现象; 机械密封应符合 JB/T 4127.1、JB/T 4127.2、JB/T 4127.3 的规定。

修订后:

6.1 设备装配应符合设备的图样和技术文件的规定。

6.2 外购件、外协件应有符合质量要求的合格证明。

6.3 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、锈斑等脏物。

6.4 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。

6.5 在装配中不应损伤零件表面, 或使零件明显弯、扭、变形。

6.6 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。

6.7 各种密封件, 安装后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 p/MPa	轴 (或轴套) 外径 d/mm
--------------	-------------------

	$d \leq 50$	$50 < d \leq 120$
$0 < p \leq 5.0$	≤ 3.0	≤ 5.0
$5.0 < p \leq 10.0$	≤ 15.0	≤ 20.0
注：对于特殊条件及被密封介质为气体时不受此限。		

- 6.8 电气系统的装配应符合 GB/T 5226.1 的规定。
- 6.9 液压系统的装配应符合 GB/T 3766 和 GB/T 7935 的规定。
- 6.10 气动系统的装配应符合 GB/T 7932 的规定。
- 6.11 润滑系统的装配应符合 GB/T 6576 的规定。
- 6.12 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。
- 6.13 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。
- 6.14 设备零部件拆卸、安装应方便，便于清洁。
- 6.15 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。
- 6.16 产品接触面上永久连接处应连续焊接，焊接紧密、牢固。焊口应平滑，无凹坑、气孔和夹渣等缺陷，经磨光、喷砂或抛光处理，其表面粗糙度应符合本文件 4.4.1 的要求。
- 6.17 产品接触面上粘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。
- 6.18 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。
- 6.19 装配好的设备应能正常运转，无卡塞、阻滞、异常噪音和发热现象不应有松动装配形式。

修订依据：

设备的装配质量关系到设备的运行性能，包括运动部件的灵活性及设备整体运转的平稳性，以及装配后润滑系统、液压系统、气动系统的可靠性，无碰撞和摩擦、无渗漏等现象。将原标准中“设备连接”及“电气、液压、气动和润滑系

统”的有关装配要求并入本章，同时参考 SB/T 224—2013《食品机械通用技术条件 装配技术要求》，补充增加了装配前对外购件、外协件及零配件的质量要求，装配中的零件要求、紧密连接的要求及固定连接、轴承、链轮和链条、齿轮和蜗杆、键和花键的装配要求，装配后对运动部件运动效果、噪音和发热等给出了技术要求。通过对畜禽屠宰加工设备制造企业的调研，参考 JB/T 4127.1—2013《机械密封 第1部分：技术条件》，结合畜禽屠宰加工设备的特点，经行业专家研讨，修订后明确了各种密封件安装后平均泄漏量要求。总之，设备装配后各零部件之间的连接应合理可靠，不应有松动、渗漏等现象，保证运行平稳、可靠，且更换零部件时拆卸、清洗方便安全。

7 安装要求

原标准：

无

修订后：

- 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 的规定。
- 7.2 安装前应对施工现场进行检查验收，施工现场应满足安装施工基本要求。
- 7.3 悬挂输送机的安装应符合 GB 11341 和 GB 50270 的规定。
- 7.4 带式输送机的安装应符合 GB/T 10595 和 GB 50270 的规定。
- 7.5 压力容器的安装应符合 GB/T 150.1 的规定。
- 7.6 设备的地脚应落实在坚实的地面或基础上，防止震动发生移动。
- 7.7 设备的排水系统与现场排水设施连接应可靠。
- 7.8 电气系统的安装应符合 GB/T 5226.1 的规定
- 7.9 液压系统的安装应符合 GB/T 3766 的规定。
- 7.10 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。
- 7.11 与设备配套的水体系统、蒸汽系统等设计、安装应与屠宰加工设备同时进行。管路敷设整齐，不应渗漏，互不干涉。
- 7.12 成套设备（生产线）布置应满足 GB 50317、GB 51219 和 GB 51225 的相关规定。

7.13 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（清洗介质或清洗物不能达到的区域），便于清洁。

修订依据：

畜禽屠宰加工设备的安装方式主要以现场组装为主，尤其是成套设备（生产线）的安装，安装质量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详细的规定，因此，修订后增加了“安装要求”一章。

设备的安装应符合GB 50168《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》、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》和GB 51225《牛羊屠宰与分割车间设计规范》中的相关规定。安装前应对安装现场进行验收，检查现场是否满足设备的安装条件，避免影响安装质量。

部分设备会安装在钢梁上，以悬挂的形式供操作人员使用，因此对钢梁和悬挂输送装置的安装进行了要求，符合GB 50270《输送设备安装工程施工及验收规范》中的规定，同时设备与地面等基础的固定应牢固，避免设备运行时发生抖动。

悬挂输送机和带式输送机是常用的输送设备，应用在各类屠宰成套设备，悬挂输送机的安装应符合GB 11341《悬挂输送机安全规程》和GB 50270《输送设备安装工程施工及验收规范》的规定，带式输送机的安装应符合GB/T 10595《带式输送机》和GB 50270《输送设备安装工程施工及验收规范》的规定。涉及到压力容器的安装应符合GB 150.1《压力容器 第1部分：通用要求》的规定。

畜禽屠宰加工设备经常需要配备气动站和液压站等外置气动和液压系统，因此应对气动系统和液压系统的安装提出要求，保障设备的安全和运行。液压系统的安装应符合GB/T 3766《液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求》的规定，气动系统的安装应符合GB/T 7932《气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求》的规定。

畜禽屠宰加工设备的用水量较大，需要连接辅助的水体系统、蒸汽系统，这些系统的安装，应与屠宰设备的安装同时进行，由于水路和蒸汽管道体积较大，应保证管路敷设整齐，不应渗漏，不干涉其他管道或设备的连接。设备的排水系统应与现场排水沟连接，保障车间卫生安全。

成套设备（生产线）的安装应按照加工工艺流程的要求布置各单机位置，不同类型的成套设备（生产线）应分别符合 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》和 GB 51225《牛羊屠宰与分割车间设计规范》中的相关规定。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（清洗介质或清洗物不能达到的区域），便于清洁卫生。

8 安全要求

8.1 卫生安全

原标准：

5.9 卫生

5.9.1 设备应易清洗消毒。设备的产品接触面可拆卸部分要确保易清洗检查，且便于移动；不可拆卸的部分应易清洗检查。

5.9.2 产品接触面应能满足所要求的卫生处理或消毒条件；对主要部件的主要部位的清洁度应有限量值，其限量值应确切、合理。

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

5.9.4 产品接触面上任何等于或小于 135° 的内角，应加工成圆角；圆角半径一般应不小于 6.5 mm 。

5.9.5 所有的设备、支持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。

修订后：

8.1.1 设备应易清洗消毒。设备的产品接触面可拆卸部分应易清洗检查，且便于移动，不可拆卸的部分应易清洗检查。

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；对主要部件的清洁度应有限量值，其限量值应确切、合理。

8.1.3 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。

8.1.4 产品接触面上任何等于或小于 135° 的内角，应加工成圆角，圆角半径一般不应小于 6.5 mm 。

8.1.5 清洗、消毒设备应有温度控制及显示装置，清洗、消毒水温度应符合国

家畜禽屠宰加工卫生规范要求；清洗水应符合设备使用要求，卫生指标应符合 GB 5749 的规定。

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 加工过程产生的废弃物和废水应有自动收集装置，集中处理。

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，选用润滑油润滑时宜采用符合 GB 4853 规定的润滑油。

修订依据：

保证卫生安全是畜禽屠宰加工的重中之重，关系到产品是卫生及消费者的身心健康，首先就要确保设备的卫生安全。修订后基本保留了原标准的条款，同时补充了清洗消毒设备、废弃物和废水的收集及润滑部位的要求条款。由于畜禽屠宰加工设备要及时且频繁的清洗和消毒，以保证设备的卫生安全，为保证清洗消毒的效果，应增加对消毒设备和清洗水的要求，清洗、消毒设备应有温度控制及显示装置，以保证确保每次消毒达到温度，达到效果，清洗、消毒水温度应符合国家畜禽屠宰加工卫生规范要求；清洗水应符合设备使用要求，水卫生指标应符合 GB 5749 《生活饮用水卫生标准》的规定。

增加了润滑油的相关规定，为保障设备的使用寿命和工作效率，在畜禽屠宰加工过程中会使用润滑脂或润滑油润滑设备，润滑部位应方便操作，不应有渗漏现象，避免污染肉品。参考 SB/T 222—2013 《食品机械通用技术条件 基本技术要求》“4.1 卫生要求”的有关条款，明确了选用润滑脂润滑时宜采用符合 GB 15179 规定的润滑脂，选用润滑油润滑时宜采用符合 GB 4853 规定的润滑油。

8.2 电气安全

原标准：

5.8 电气、液压、气动和润滑系统

5.8.5 电器部分应无与带电部件直接或间接接触导致电击危险。

5.10 安全

5.10.4 安装到设备上的电机、电热元件、显示仪表等均应符合相关国家标准规定的安全要求。

5.10.5 电器，设备应分别符合 GB 4706.1、GB 5226.1 的有关规定。

修订后：

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，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 0.1Ω。

8.2.5 电器驱动装置应配有隔离开关。

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，防护等级在室内环境下不应低于 IP44，在室外环境下不应低于 IP55，在水下环境不应低于 IP68。

8.2.7 电气控制箱宜设置在通风干燥的位置。

修订依据：

设备的电气安全也是畜禽屠宰加工的重中之重，关系到操作者的生命和健康，在生产过程中必须确保设备的电气安全。GB 16798《食品机械安全要求》规定了食品机械设备的电气安全要求，包括电气系统安全、绝缘电阻、耐电压强度、保护联接、局部照明等要求，畜禽屠宰加工设备的电气安全应符合该标准的规定。

通过对畜禽屠宰加工设备制造企业的调研，结合畜禽屠宰加工设备的特点，经行业专家研讨，修订后补充了电器线路联接、接地装置、电器驱动装置、电气控制箱位置及控制柜和电器元件外壳安全防护等级等技术要求。

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都比较远，电路控制系统应安全可靠，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，方便排查故障。导线不应裸露，排列整齐牢固，避免漏电对电器件及电路的损坏，应有漏电保护装置，对相应的电路和电气元件应有相应的防护能力。操作按钮应可靠，并在操作岗合适位置设有急停按钮或隔离开关，当出现意外时能够及时切断电源，降低损失，保护人员安全。指示灯显示应正常，便于操作人员确认。

接地的作用主要是防止人身遭受电击、设备和线路遭受损坏、预防火灾和防止雷击、防止静电损害和保障电力系统正常运行。

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 4208-2017《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”“第 6 章 第二位特征数所表示的防止水进入的防护等级”，电气设备在室内环境下，环境较为良好，灰尘较少，因此其防护等级不应低于 IP44；在室外环境下，会遇到风尘和降雨等情况，防护等级应有所增加，不应低于 IP55；在水下环境，设备随时浸没在水中，防护等级最高，不应低于 IP68。

8.3 机械安全

原标准：

5.5 设备连接

5.5.4 螺纹连接处应尽量避免螺纹表面外露。

5.10 安全

5.10.1 凡有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。设备的外表面应光滑，无棱角、毛刺；对运动时有可能松脱的零部件应设有防松脱装置；紧急制动按钮应采用醒目的黄色，位置应明显，有足够的尺寸，并标记其复位方向。

5.10.2 设备的齿轮、皮带、链条、摩擦轮、运动刀刃等运动部件应按照 GB/T 8196 的规定设置防护装置，并设置安全标志或安全颜色。

5.10.3 压力系统应有显示压力、真空度、温度的各种仪表及防止超压、超温等的安全防护装置，并应符合有关标准的规定。

5.10.6 大型成套产品的工作平台、通道、楼梯、阶梯和护栏应符合 GB 17888.2 和 GB 17888.3 的有关规定。

5.10.8 应具有标明转向、操纵、润滑、油位、安全等的标志或指示牌，标志或指示牌应醒目、清晰、持久。

修订后：

8.3.1 设备的机械安全应符合 GB 16798 的规定。

- 8.3.2 螺纹连接处应避免螺纹表面外露。
- 8.3.3 设备上应有标明转向、操纵、润滑、油位、安全等的标志或指示牌，标志或指示牌应醒目、清晰、持久，安全警示标志应符合 GB 2894 的规定。
- 8.3.4 凡有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。设备的外表面应光滑，无棱角和毛刺，对运动时有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，有足够的尺寸，并标记其复位方向。
- 8.3.5 设备的运动刀刃、电机、外露转动件等部件应设置防护装置，安全防护装置应符合 GB/T 8196 的规定。
- 8.3.6 传动系统应设有故障自动报警、自动停机装置。
- 8.3.7 压力系统应有显示压力、真空度和温度的各种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。
- 8.3.8 大型成套设备(生产线)的工作平台、通道、阶梯和护栏应符合 GB 17888.2 和 GB 17888.3 的规定。
- 8.3.9 操作者能够接触到的部位不应对人体造成伤害。
- 8.3.10 直线运动部件(设备)之间或直线运动部件(设备)与静止部件(设备)之间的距离应符合 GB 12665 的规定。

修订依据：

安全无小事，设备的机械安全防护也是畜禽屠宰加工过程中需要采取的重点措施，也关系到操作者的生命健康安全和设备的安全运行，在生产过程中必须确保。GB 16798《食品机械安全要求》规定了食品机械设备的机械安全要求，包括运动部件的防护装置、紧固件的可靠固定、液压系统、气动系统、操作平台和护栏及电压、温度、压力的安全操作参数等，畜禽屠宰加工设备的机械安全应符合该标准的规定。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》中也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。

修订后的标准基本保留了原标准的“安全”要求，进行了卫生安全、电气安全和机械安全的划分，补充了安全警示标志的明确规定、直线运动部件(设备)之间或直线运动部件(设备)与静止部件(设备)之间的距离要求等，更加重视

对操作者的安全保护。

设备的机械安全应时刻保护操作人员的安全，操作人员能够接触的部位不应对人体造成伤害。

9 检查与试验要求

9.1 试验条件

原标准：

6.1 试验前的要求

6.1.1 试验前应根据不同设备的特点，将设备安装调整好，一般应自然调平，或能保证正常工作的正确位置。

6.1.2 试验时应按整机进行，一般应不拆卸设备，但对运行性能、精度无影响的零部件可除外。

修订后：

9.1.1 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。

9.1.2 猪屠宰设备工艺条件应符合GB 50317的规定。

9.1.3 牛和羊屠宰设备工艺条件应符合GB 51225的规定。

9.1.4 禽类屠宰设备工艺条件应符合GB 51219的规定。

9.1.5 设备试验使用的物料应符合畜禽屠宰工艺相关规定。

9.1.6 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。

9.1.7 试验时应按整机或整线进行，但对运行性能和精度无影响的零部件或单机除外。

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。

修订依据：

本标准作为畜禽屠宰加工设备标准体系中的基础标准，应对设备的设计、制造、安装、试验、检验和使用管理进行全面的的要求，其中原标准“6 试验方法”仅对设备的部分性能提出了试验方法，不够全面，同时缺乏明确的要求条款，修订后将此章名称改为“检查与试验要求”，与标准名称相匹配，也便于其他畜禽屠宰加工方面的标准引用。

为了保障设备的试验科学可靠，应对设备的试验的温度、湿度、工艺等条件进行要求，因此增加了试验工作环境要求条款。试验场地的温度、湿度和海拔等因素应尽量还原设备实际使用的工作环境，保证检验结果的可靠性。

根据设备类型的不同，设备在试验时的工艺条件和布置应符合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》和GB 51225《牛羊屠宰与分割车间设计规范》中的相关规定。设备试验使用的物料应与实际加工的物料尽量一致，符合相应的工艺条件。

为保证设备的检验过程顺利，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。

大部分单机设备都是存在于成套设备（生产线），为达到实际效果，试验时应按整机或整线进行，但对运行性能和精度无影响的零部件或单机除外。

9.2 检查基本要求

原标准：

6.2 一般要求的检验

用定值或变值量具检验设备的型号和参数、造型和布局、结构与性能、设备表面、设备连接和外观质量。

修订后：

9.2.1 检查设计

9.2.1.1 应用目测的方法检查设备的造型、型号、图样及技术文件。

9.2.1.2 应按GB/T 150.1的规定检查压力容器的设计。

9.2.2 检查材料

9.2.2.1 应用目测的方法检查设备材质报告单及外购、外协件质量合格证明。

9.2.2.2 应按GB 16798的规定检查设备的结构材料。

9.2.3 检查通用系统及通用件

9.2.3.1 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件的功能和性能参数。

9.2.3.2 应用目测的方法检查设备的控制系统、水体系统及蒸汽系统。

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

9.2.3.4 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。

9.2.4 检查外观

9.2.4.1 应用目测、触摸的方法检查设备的表面质量和外观质量。

9.2.4.2 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、缝隙值等。

9.2.5 检查成（配）套性

9.2.5.1 应用目测的方法检查各单机设备的技术文件及性能参数。

9.2.5.2 应计算检查成套设备（生产线）中各单机的产能配套系数。

9.2.6 检查使用信息

应用目测的方法检查设备的型号、标志及操作和维护手册。

修订依据：

设备在制造过程中，应进行设计、材料、通用系统及通用件、外观、成（配）套性、使用信息等进行检查和测试。对应修订后的标准“4 基本要求”的条款，给出了相应要求条款的检查方法及试验要求。

9.3 检查加工要求

原标准：

无

修订后：

9.3.1 机械加工

9.3.1.1 应用目测的方法检查零部件加工的图样、技术文件。

9.3.1.2 应用目测、触摸的方法或按 JB/T 9168 的规定检查零件机械加工质量。

9.3.2 铸件加工

9.3.2.1 应用目测的方法检查铸件加工的图样、技术文件及铸件的材质报告单。

9.3.2.2 应用目测、触摸的方法或按 GB/T 1031 的规定检查铸件加工的表面质量。

9.3.2.3 应选择相应精度的检验工具、量具检查铸件的形状及尺寸。

9.3.3 焊接件加工

9.3.3.1 应用目测的方法检查焊接件加工的图样、技术文件及材质报告单。

- 9.3.3.2 应用目测、触摸的方法或低倍放大镜检查焊接件加工的外观质量。
- 9.3.3.3 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。
- 9.3.3.4 应用涂刷煤油、盛水或其他等效方法检查焊接件的密封性，渗漏试验时间一般不少于15 min。
- 9.3.3.5 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。

- 9.3.3.6 应按 GB/T 150.4 的有关规定检查压力容器的焊接件加工质量。

9.3.4 铆接件加工

- 9.3.4.1 应用目测的方法检查铆接件加工的图样、技术文件及材质报告单。
- 9.3.4.2 应用目测、触摸的方法检查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，可用5倍~8倍放大镜或专用量具仪器检查。
- 9.3.4.3 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。
- 9.3.4.4 必要时，应按 GB/T 6400 规定的方法进行铆钉抗剪性能试验。

9.3.5 表面涂漆

- 9.3.5.1 应用目测的方法检查漆膜表面质量。
- 9.3.5.2 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—2007 的规定检查漆膜耐湿热性能。

修订依据：

设备在制造过程中，应进行机械加工、铸件加工、焊接件加工、铆接件加工、表面涂漆的质量检查和测试。对应修订后的标准“5 加工要求”条款，参考 SB/T 223—2013《食品机械通用技术条件 机械加工技术要求》、SB/T 225—2017《食品机械通用技术条件 铸件技术要求》、SB/T 226—2017《食品机械通用技术条件 焊接、铆接技术要求》、SB/T 228—2017《食品机械通用技术条件 表面涂

漆》规定的试验方法，综合畜禽屠宰加工设备制造企业的加工工艺及加工过程中对加工质量的检验方法，给出了相应加工要求条款的检查方法及试验要求。

9.4 检查装配要求

原标准：

6.3 空运转试验

6.3.6 液压、气动、润滑等系统和机械密封的试验应根据产品的特点按 GB/T 3766、GB/T 7932、GB/T 6576、GB/T 14211 等的规定进行。

6.5 精度检验

按照设备标准要求检验其精度。凡温度变化有影响的精度项目，在负荷试验前后均应检验其精度，对不要求做负荷试验的设备，应在空运转试验后进行。记入检测报告或合格证中的数据应是最后一次精度检验的结果。

6.6 振动试验

对某些转动零件的静、动平衡试验及某些转动部位或整机的振动试验应根据有关标准规定进行。

6.7 刚度试验

对需要进行静、动刚度试验的设备应按有关标准进行。

修订后：

9.4.1 应用目测的方法检查设备的装配图样、技术文件及外购件、外协件的质量合格证明。

9.4.2 应按 GB 5226.1 的规定检查电气系统的装配质量。

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

9.4.4 应按 GB/T 7932 的规定检查气动系统的装配质量。

9.4.5 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。

9.4.6 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。

9.4.7 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。

9.4.8 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。

修订依据：

设备在制造过程中，应对设备的装配质量进行检查和测试。对应修订后的标准“6 装配要求”条款，参考 SB/T 224—2013《食品机械通用技术条件 装配技术要求》规定的试验方法，综合畜禽屠宰加工设备制造企业的加工工艺及装配过程中对装配质量的检验方法，给出了相应装配要求条款的检查方法及试验要求。

9.5 检查安装要求

原标准：

无

修订后：

9.5.1 应用目测的方法检查设备的安装图纸及技术文件。

9.5.2 应用目测、触摸的方法检查设备的固定、排水系统连接及配套的水体系统、蒸汽系统安装情况。

9.5.3 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 51225、GB 51219 的规定检查成套设备（生产线）的安装。

g) 应按 GB/T 150.1 的规定检查压力容器的安装。

修订依据：

为了保证设备运行的平稳可靠，应对设备的安装质量进行检查和测试。对应修订后的标准“7 安装要求”条款，结合畜禽屠宰加工设备制造企业的设备安装质量的检验检查方法，给出了相应安装要求条款的检查方法及试验要求。

9.6 检查安全要求

原标准：

6.3 空运转试验

6.3.7 电器、设备安全性的试验应按照 GB 4706.1、GB 5226.1 的规定进行。

6.8 使用性能试验

6.8.2 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。

修订后：

9.6.1 卫生安全

9.6.1.1 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、废弃物和废水收集装置的配备情况。

9.6.1.2 应用用目测、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。

9.6.1.3 应按 GB 5749 的规定检查清洗水水质。

9.6.2 电气安全

9.6.2.1 应按 GB 16798 的规定检查设备电气安全。

9.6.2.2 应用电阻表测量设备的接地电阻。

9.6.2.3 应用目测的方法检查导线保护情况及电气控制系统。

9.6.2.4 应按 GB/T 4208 的规定检查设备的防护装置及防护等级。

9.6.3 机械安全

9.6.3.1 应按 GB 16798 的规定检查设备机械安全。

9.6.3.2 应用用目测、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。

9.6.3.3 应按 GB 2894 的规定检查设备的安全防护标志。

9.6.3.4 应按 GB/T 8196 的规定检查设备的安全防护装置。

9.6.3.5 应按 GB 17888.2 和 GB 17888.3 的规定检查大型成套设备（生产线）的工作平台、通道、阶梯和护栏。

9.6.3.6 应按 GB 12665 的规定检查运动（静止）部件（设备）之间的距离。

修订依据：

为了保证操作人员及设备的安全，应对设备的卫生安全、电气安全和机械安全要求进行检查和测试。对应修订后的标准“8 安全要求”条款，结合畜禽屠宰加工设备制造企业对设备安全要求的检验检查方法，给出了相应卫生安全、电气安全和机械安全要求条款的检查方法及试验要求。

9.7 运行试验要求

9.7.1 试验基本要求

原标准：

无

修订后：

9.7.1.1 应用目测的方法检查设备的性能参数、负载启动能力和过载保护措施。

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

修订依据：

畜禽屠宰加工设备的设计、加工、装配、安装等一系列的工作完成后，以实现生产运行、满足产品质量为最终目标，因此设备的运行试验是设备能正常平稳可靠运行生产的保证和基础，是保证产品加工生产的最基本条件，为此，修订后的保证补充了“试验基本要求”条款。

设备的主要参数、性能应符合使用要求、工艺要求和产品要求，功能应按照国家设备类型的不同分别符合 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》和 GB 51225《牛羊屠宰与分割车间设计规范》中的相关规定。

为了保证设备的生产能力和使用寿命，设备应具有负载启动能力和过载保护措施，应目测检查设备是否具备相应的能力和保护措施。

9.7.2 可靠性及使用寿命试验

原标准：

5.12 使用寿命及可靠性

5.12.1 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。

5.12.2 对影响设备精度和性能的主要零部件的可靠性指标应确切、合理；对影响整机寿命的主要零部件应采取有效措施；对易磨损的重要部件应采取耐磨措施。

5.12.3 设备运转应平稳，启动应灵活，动作应可靠。

6.10 使用寿命及可靠性试验

可靠性试验应按标准规定进行。使用寿命试验必要时也可在用户厂进行。

修订后：

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。

修订依据：

设备的使用寿命是衡量设备经济价值的指标，可靠性是衡量设备能否实现性能的指标，均应按照有关国家标准的规定进行试验。修订后将原标准“5.12.3 设备运转应平稳，启动应灵活，动作应可靠”并入“9.7.3 空载运行”。

9.7.3 空载试验

原标准：

6.3 空运转试验

6.3.1 试验时一般使设备主运动机构从最低速起，由低速到高速依次运转。在每级速度的运转时间应不少于10 min；达到额定转速时，其最高速运转时间一般应不少于1 h。

6.3.3 运动过程应符合以下试验要求：

a) 在规定速度下检验主运动的启动、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，指示或显示装置的准确性；

c) 检验有转位、定位机构的动作的灵活可靠程度；

d) 检验调整机构、指示和显示装置或其他附属装置的灵活可靠程度；

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，应符合有关技术文件的规定；用测力计检验手柄等操纵件的操纵力。

6.3.4 当运转稳定后，用功率表测量主传动系统的空运转功率。

修订后：

设备安装完毕后，应按操作和维护手册进行空载运行试验，试验时一般使设备主运动机构从最低速起，由低速到高速依次运转，每级速度的运转时间不应少

于 30 min；达到额定转速时，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) 在规定速度下，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。

修订依据：

空载试验是负载试验的基础性运行，修订后基保留了原标准条款，结合畜禽屠宰加工行业现行的实际操作情况，经行业专家研讨，删除了主传动系统空运转功率的测量，调整了“每级速度的运转时间”。

9.7.4 负载试验

原标准：

6.4 负荷试验

检验设备在最大负荷条件下运转是否正常，有关性能是否可靠。试验时应根据设备的特点，考核其在最大负荷下运转是否平稳，性能是否可靠，刚度是否良好；高速时是否产生冲击、振动，低速时是否异常；各运动中是否产生不均匀现象等。

6.8 使用性能试验

6.8.1 检验在不同的生产能力下，加工不同规格产品的工作质量。

6.8.3 设备在各种可能条件下的使用性能试验，当不可能在制造厂进行时，允许在用户厂进行抽检。

6.9 压力试验

设备进行压力试验时应根据有关规定进行。

修订后：

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) 检验设备在最大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) 检验成套设备（生产线）中各单机的性能和生产能力的匹配协调性；
- 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) 检验在不同生产能力下，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。

修订依据：

成套设备的负载试验是检验各设备之间衔接和性能的关键环节，修订后的标准描述更加清晰，保留了原标准的部分要求，补充了“负载试验时间”、成套设备（生产线）各单机之间的性能匹配检验内容等；悬挂输送设备是常用的输送设备，应用在各种屠宰成套设备，与屠宰加工工艺的匹配情况直接影响成套设备的生产能力。

9.7.5 检查温升

原标准：

5.7 轴承

5.7.3 当温升对使用性能和使用寿命有影响时，应有控制温升的定量指标；对主要轴承部位的稳定温度和温升应不超过表 2 规定。

表 2 轴承温度温升控制值

轴承形式	稳定温度/℃	温升/℃
滑动轴承	≤70	≤35
滚动轴承	≤80	≤40

6.3 空运转试验

6.3.2 轴承达到稳定温度后，用点温计测轴承位置的温升和温度。

修订后：

设备正常运行 60 min 以上时，应用测温计分别测量轴承表面温度、减速机

油温及环境温度，计算轴承温升和减速机油温。滑动轴承稳定温度不应大于 70 ℃、温升不应大于 30 ℃；滚动轴承稳定温度不应大于 80 ℃、温升不应大于 35 ℃；减速机油温不应大于 80 ℃。

修订依据：

设备的轴承温升是指设备正常运转一定时间后，轴承的表面温度与环境温度的差值，与减速机油温均是衡量设备平稳可靠运行的主要参数之一。修订后的标准补充了测量轴承温升的运行时间，同时参考 SB/T 224—2013《食品机械通用技术条件 装配技术要求》、GB/T 30958—2023《畜禽屠宰加工设备 猪屠宰成套设备技术条件》，结合实际生产情况，经行业专家研讨，修改了滑动轴承和滚动轴承的温升指标，明确了减速机油温指标，并给出了相应的检查方法。

9.7.6 检查噪声

原标准：

5.14 噪声

运转时不应有不正常的响声，单台设备空载时的噪声声压级一般应不超过 85 dB(A)；或符合声功率级的有关规定。

6.3 空运转试验

6.3.5 噪声声压级的测量可参照 GB/T 16769 规定的方法和仪器进行。在测量产品空载的噪声时应符合 5.14 的规定；噪声声功率级的测量，应根据噪声类别不同选用其测量方法，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，可按 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可按 GB/T 3768 的规定进行。

修订后：

9.7.6.1 单台设备正常运行时的工作噪声声压级不应超过 80 dB(A)。

9.7.6.2 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。

修订依据：

噪声是一种污染。随着时代的发展和社会的进步，国家对于噪声的限制越来越严格，设备噪声是设备安全的重要部分，噪声超标不仅影响周围环境，而且会影响到操作者的身心健康，严重时给人身造成伤害。修订后基本保留了原标准的要求条款，参考 GB/T 30958—2023 《畜禽屠宰加工设备 猪屠宰成套设备技术条件》，结合现在行业实际情况，经行业专家研讨，修改了设备的噪声指标。

9.7.7 能耗试验

原标准：

5.13 节能降耗

设备应充分考虑节约能源和降低消耗，成套设备(生产线)应在满足工艺、卫生和安全的条件下做到节水、节电、减少排放。

修订后：

设备应充分考虑节约能源和降低能耗，提高自动化智能化程度，减少人工，成套设备（生产线）应在满足工艺、卫生和安全的条件下做到节水、节电和减少排放。应根据设备性能参数要求，测量并计算设备的能耗及排放量。

修订依据：

随着现在我国畜禽屠宰加工设备智能化自动化水平提高，除了原标准的要求外，还应增加智能化、减少人工的要求。根据各类设备的性能指标要求，测量并计算能耗及排放量。

10 检验规则

10.1 检验类型

原标准：

无

修订后：

检验类型包括出厂检验、安装和调试检验及型式检验。

修订依据：

畜禽屠宰加工设备制造完成后应由制造企业进行出厂检验，检验合格后方可出厂；在设备使用现场完成安装后，由用户和设备制造企业进行安装和调试检验，合格后方可交付用户运行使用；对设备转厂生产、结构改变、停产一年以上、国

家有关主管部门检验、使用方发现有重大问题反馈时，均需要进行型式检验。修订后补充了设备的检验类型，便于使用者了解，也使本标准的后续结构更加清晰。

10.2 出厂检验

原标准：

7.1.1 每台设备应经制造厂检验合格，并附有合格证明书或合格证后方可出厂。在特殊情况下，按制造厂与用户协议书规定也可在用户厂进行。

7.1.2 出厂检验一般包括 5.4、5.5、5.6、5.11.1、5.12.3 和 6.3 的内容。

修订后：

10.2.1 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、4.6、5、6 及 8 的内容。

10.2.2 判定规则：设备出厂检验如有不合格项，允许修正后复检，复检仍不合格则判定该设备不合格。其中安全性能不可复检。

10.2.3 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。

修订依据：

出厂检验是指设备制造企业按照设备的技术要求和性能要求对设备进行出厂前的检验。由于畜禽屠宰加工设备安装在设备使用企业，其负载试验要与配套的辅助设备联机运行，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，安装防护措施要在设备完成安装后进行，所以安装检查、安全防护检查、性能试验等不包含在出厂检验项目中。修订后补充了“判定规则”条款，对检验结果是否合格给出了说明。

10.3 安装和调试检验

原标准：

无

修订后：

10.3.1 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 9.7.1~9.7.6 的内容；单机设备可根据使用情况选用。

10.3.2 判定规则：设备安装和调试检验如有不合格项，允许修正后复检，复检仍不合格则判定该设备不合格。其中安全性能不可复检。

10.3.3 设备应经过安装和调试检验合格后方可交付使用。

修订依据:

安装和调试检验是指设备制造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并进行性能试验,主要由设备使用企业检查验收设备。根据畜禽屠宰加工行业对设备的要求,修订后的标准补充了设备安装和调试检验的“检验项目”及“判定规则”条款。

10.4 型式检验

原标准:

7.2.1 当有下列情况之一时,应进行型式检验。

7.2.1.1 新设备试制、定型鉴定时。

7.2.1.2 结构、材料、工艺有较大改变,可能影响设备性能时。

7.2.1.3 需要对设备质量全面考核评审时。

7.2.1.4 在正常生产的条件下,设备积累到一定产量(数量)时,应周期性进行检验。

7.2.1.5 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

7.2.2 型式检验一般包括下列内容:

7.2.2.1 一般要求的检验。

7.2.2.2 成(配)套性(附件和专用工具)。

7.2.2.3 空运转试验。

7.2.2.4 负荷试验。

7.2.2.5 精度检验。

7.2.2.6 使用性能试验。

7.2.2.7 使用寿命及可靠性试验。

7.2.2.8 卫生、安全检验。

7.2.2.9 其他。

7.3 抽样方法

7.3.1 应根据设备的生产批量大小及复杂程度确定样本的大小,抽样的设备应能真实地反映出企业在一段时期内设备质量的实际水平。一般成品检验的样本,可在生产厂检验合格入库(或用户)的产品中随机抽取1台,特殊情况下也可抽取

2台。抽2台时，一台作为检验的主要考核样本，另一台可作为某一项检验有争议时的待检台。对大批量小型设备也可参照GB/T 2828.1等抽样方法。

7.3.2 生产过程质量检验的样本，可由检验合格入库的零部件中随机抽取，特殊情况下也可从整机中拆检。

7.4 判定方法

7.4.1 型式检验中若有不合格项目，则加倍抽取该设备对不合格项进行检验，若仍有不合格则判定该批次型式检验不合格。

7.4.2 用户对设备有特殊要求时，可按协议制造和检验。

修订后：

10.4.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

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

10.4.2 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，复检再不合格，则型式检验不合格，其中安全性能不允许复检。

10.4.3 型式检验项目应包括全部检查与试验要求内容。

修订依据：

型式检验是对设备利用检验手段进行合格评价，主要用于对设备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。所以对设备技术要求相关的项目全部检验。修订后的标准描述更加简明清晰。

11 标志、包装、运输和贮存要求

11.1 标志

原标准:

8.1 在设备适当而明显的位置应固定设备标牌, 标牌的型式、尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306 的有关规定。

8.2 设备标牌应包括下列基本内容:

- a) 制造商名称、地址;
- b) 设备名称、型号及商标;
- c) 主要参数(或其他技术特性);
- d) 制造日期或出厂日期。

修订后:

11.1.1 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。

11.1.2 在设备存在安全隐患的部位, 应有清晰的安全警示标志。

修订依据:

标志可以显示设备制造的基本信息, 在生产中有安全隐患的部位也起到警示作用。修订后基本保留了原标准的要求条款, 补充了安全警示标志。

11.2 包装

原标准:

9 包装、运输

9.1 包装应符合 GB/T 13384 的有关规定。

9.2 包装标志应符合 GB/T 191 的有关规定。

9.3 随机文件应齐全, 包括合格证明书或合格证、使用说明书或设备操作和维护手册及装箱单, 文件内容应确切。

修订后:

11.2.1 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。

11.2.2 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、不发生降解或释放有毒物质。

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

11.2.4 设备上凸出的零部件应尽可能拆下，根据其特点另行包装，一般应固定在同一箱内。

11.2.5 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。

11.2.6 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，应符合运输和装卸的要求。

11.2.7 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。

修订依据：

包装主要是根据设备的结构特点、外观形状、所用材质及功能要求采用的保护性措施，保障设备在运输、贮存中的符合食品机械的安全和科学管理的需要。GB/T 13384《机电产品包装通用技术条件》包含了设备装箱、加固及防水、防潮、防锈、防霉等包装要求，修订后基本保留了原标准的要求条款，补充了对食品机械包装材料及结构特殊性、零部件的包装要求条款。

11.3 运输

原标准：

9 包装、运输

9.4 包装后的设备在运输过程中应符合铁路、陆路、水路等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。

修订后：

11.3.1 包装后的设备在运输过程中应符合铁路、陆路、水路等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。

11.3.2 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。

11.3.3 将设备按其包装箱上的指定朝向置于运输工具上。

11.3.4 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。

修订依据:

设备在运输时应注意小心轻放,避免雨淋和碰撞。裸装运输时应采用柔性材料包裹固定后运输,避免设备损坏,设备应按指定朝向搬运,避免包装内设备倒置,为后续开箱工作带来不便。修订后保留了原标准的要求条款,并补充了具体的运输过程中的要求。

11.4 贮存

原标准:

10 贮存

10.1 设备应贮存在干燥、通风的场所。若露天存放时,应有防雨雪淋、日晒和积水的措施。

10.2 设备应平稳存放,不得与有毒、有害、有腐蚀的物品存放在一起。

10.3 设备贮存期间应定期检查防锈情况,在规定的贮存期内,不得发生锈蚀现象。

修订后:

11.4.1 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。若露天存放时,应有防雨雪淋、日晒和积水的措施。

11.4.2 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。

修订依据:

贮存是设备制造完成后到安装完成前之间的物流过程需要,贮存条件会影响到设备的使用性能和寿命。修订后基本保留了原标准的要求条款,补充了包装贮存不当的影响期,增强可操作性。

附录 A (规范性)

部分零部件的装配要求

原标准:

无

修订后:

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，应采用力矩接手紧固，并按照规定拧紧力矩紧固。

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 定位销的端面一般应突出零件表面。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° 。

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，一般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，没有阻滞现象

A. 2. 1. 7 对采用润滑脂的轴承及与之相配合的表面，装配后应注入适量的润滑脂。对于工作温度不超过 65 °C 的轴承，可按 GB/T 491 选用润滑脂；对于工作温度高于 65 °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 装配好的滚动轴承，在机器正常运转时，温升不应超过 35 K。

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，温度一般应在 120 °C 以下。

A. 2. 1. 10 如需拆卸轴承，作用力须由小到大，施力均匀，严禁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，一般应倒钝，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，在设备正常运行时，温升不应超过 30 K。

A. 3 链轮和链条的装配

A. 3. 1 链条松边的下垂量应在链轮中心距的 1%~4% 的范围内。中心距大于 500

mm 时应取中心距的 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连接时，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，当齿轮轮缘宽度小于或等于 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刻痕或擦伤。对于细小划痕应用细沙布或油石修平。

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。

修订依据：

修订后的标准 6.12 条款，对紧固连接的装配、轴承的装配、链轮和链条的装配、齿轮和蜗杆的装配、键和花键的装配给出了规定，由于要求条款篇幅较大，为了标准整体结构协调合理，增加了该规范性附录。

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

四、与国际、国内同类标准水平的对比情况

目前尚无相关的国际标准。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

未采用国际标准，未查询到与本标准内容匹配，适合引用的国际标准。

六、与现行的法律法规和强制性国家标准的关系

本标准制定过程中严格遵守我国现行法律法规，查阅国内外相关标准中术语内容，不存在与现行的法律法规和强制性国家标准相矛盾、交叉或重叠的问题。

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、贯彻国家标准的要求和措施建议(包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容)

本文件发布实施后，建议主管部门定期组织检查标准的贯彻实施情况，调研企业对标准的了解和应用程度，必要时可组织多种形式的宣贯活动。

十、其他应予说明的事项

无。