

ICS 67.260

CCS X 99



# 中华人民共和国国家标准

---

GB/T 43734—2024

## 饮食加工设备 电动设备 臂式搅拌机

Food processing equipment—Motor-operated equipment—Beam mixers

---

2024-03-15发布

2024-10-01 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
引言 .....	Ⅳ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 概述 .....	2
5 相关危险描述 .....	4
5.1 综述 .....	4
5.2 机械危险 .....	4
5.3 电气危险 .....	4
5.4 机器设计时忽略卫生原则而产生的危险 .....	5
5.5 机器设计时忽略人类工效学原则而产生的风险 .....	5
5.6 噪声 .....	5
6 技术要求 .....	5
6.1 机械安全 .....	5
6.2 电气安全 .....	7
6.3 清洁要求 .....	7
6.4 人类工效学 .....	8
6.5 噪声 .....	8
7 试验方法及措施验证 .....	8
8 检验规则 .....	9
8.1 检验分类 .....	9
8.2 出厂检验 .....	9
8.3 型式试验 .....	9
9 使用信息 .....	10
9.1 通则 .....	10
9.2 使用说明书 .....	10
9.3 标志 .....	11

附录 A (规范性) 臂式搅拌机可清洁性的设计要求.....	12
A.1 制造材料 .....	12
<b>A.2 设计 .....</b>	<b>13</b>
A.3 验证 .....	24
<b>A.4 信息或使用 .....</b>	<b>24</b>

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《 标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

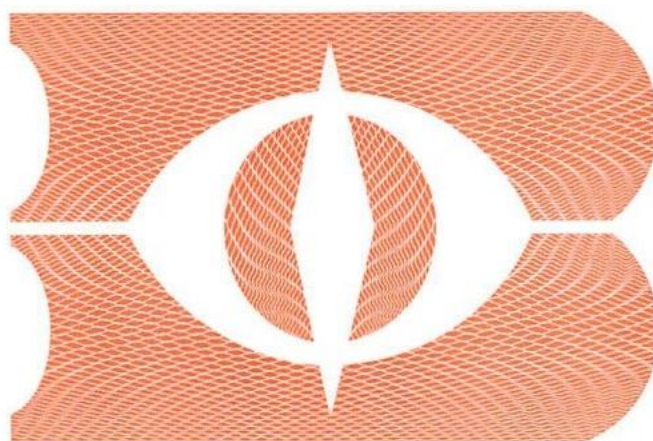
请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国饮食加工设备标准化技术委员会(SAC7TC383 )归口。

本文件起草单位：北京市服务机械研究所有限公司、重庆市计量质量检测研究院、广东恒联食品机械有限公司、山东省鲁宝属业有限公司、深圳鸿博智成科技有限公司，深圳安幅检测股份有限公司、山东银鹰炊事机械有限公司、佛山市顺德区俊凌厨具有限公司。

本文件主要起草人：冷晓壮、龙梅、许毕生、范培建、曾志成、朱骥、李忠民、周锡勇胡国辉。



## 引 言

臂式搅拌机研发设计、使用或维修不当可能会带来机械安全、电气安全及清洁卫生方面的风险。

本文件为确保满足饮食加工设备清洁安全和机械安全的要求，可作为 GB/T 22747—2022 等机械设计标准的补充。

根据 GB/T 15706—2012，机械安全标准的结构被分为A、B、C三类。

—A 类标准(基础安全标准)，给出适用于所有机械的基本概念、设计原则和一般特征。

—B类标准(通用安全标准)，涉及机械的一种安全特征或使用范围较宽的一类安全装置：

- B1类，特定的安全特征(如安全距离、表面温度、噪声)标准；
- B2类，安全装置(如双手操纵装置、联锁装置、压敏装置、防护装置)标准。

—C 类标准(机器安全标准)，对一种特定的机器或一组机器规定出详细的安全要求的标准。  
本文件属于C类标准。

当本文件的规定与已发布的A类标准或B类标准不同时，对于已经按照C类标准设计和制造的机器，本文件的规定优先于A类标准或B类标准的相关规定。

IN

# 饮食加工设备

## 电动设备 臂式搅拌机

### 1 范围

本文件规定了臂式搅拌机(以下简称“机器”)的技术要求、检验规则和使用信息等要求,界定了相关的术语和定义,描述了试验方法及措施验证、不同区域的相关危险,给出了相应的措施。

本文件适用的臂式搅拌机,是在烹饪钢中置按对混合物或乳液等食物进行搅拌、搅打、混合操作的机器。

注:混合物或乳液,加蛋黄酱,出料、汤、泥、杂物等。

臂式搅拌机主要用于餐厅、宾馆、食品店等餐饮行业。

本文件适用于机器的设计、安装、操作和维护,包括机器在预期使用条件下运行和可合理预见的误用以及机器清洗和刀具更换过程

本文件不适用于:

- 家用器具;
- 便携式手持搅拌机

本文件不涉及振动危险

本文件不包括对来自机器的做生物制剂的不可控侵梁的相关要求

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过反复的规范作用成为本文件必不可少的条款,注期的引用文件,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 1031—2009 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/T3768 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—2017 外壳防护等级(IP 代码)

GB4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全第1部分:通用要求

GB4706.38 家用和类似用途电器的安全 商用电动饮食加工机械的特殊要求

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/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小

GB/T 18831 机械安全 与防护装置相关的联锁装置 设计和选择原则



GB/T 22747—2022 饮食加工设备 基本要求

GB/T 30174—2013 机械安全 术语

### **3 术语和定义**

GB/T 30174—2013 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

**移动推车** mobile trolley

机器的部件，用于承载产品四处移动，通常配备脚轮。

3.2

**头托架** head carrier

包含将电机功率传输到工作头的部件的管状物。

3.3

**工作头** work head

对预期产品进行加工的组合部件。

3.4

**操作柄** operating handle

用于将工作头移动到锅内部所有位置的杆。

3.5

**紧固柄** clamping handle

锁定头托架的装置。

3.6

**定子** stator

工作头的固定部分，有时装有筛子。

3.7

**刀具** tool

安装在定子内的旋转叶片或桨。

3.8

**头保护装置** head protecting device

保护旋转刀具的固定护罩。

3.9

**易清洗的** easily cleanable

通过设计和制造，使简易清洁方式(如手工清洁)清除脏物成为可能。

3.10

**产品区** food area

包括定子和筛子(如有)、旋转刀具、叶片、工作头主体、头托架(低的部分)的区域。

3.11

**飞溅区** splash area

由各表面组成的区域，在此区域内接触产品且部分产品不返回。

注：如机器头托架的上部，包括开/关控制装置。

[来源：GB/T 30174—2013, 5.7, 有修改]

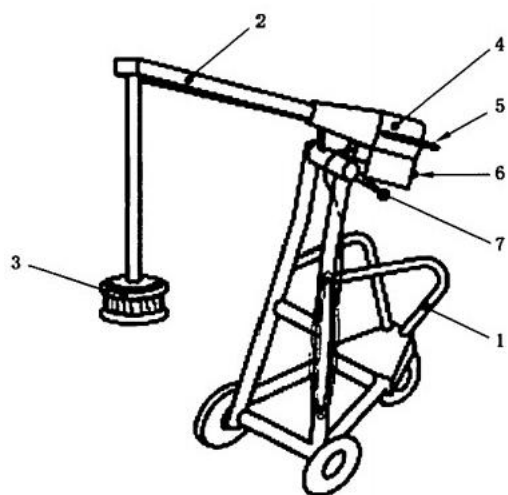
3.12

**非产品区** non food area

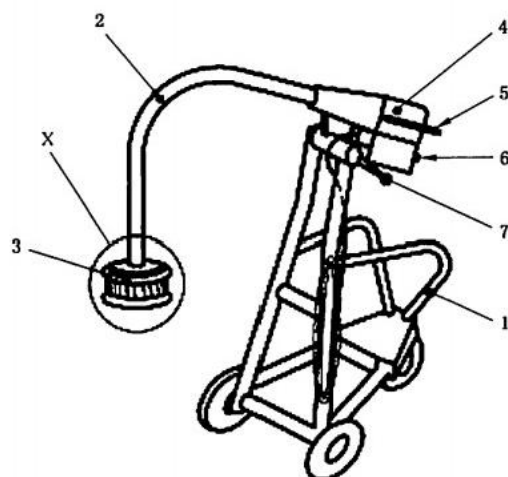
飞溅区和产品区以外的其他区域。

## **4 概述**

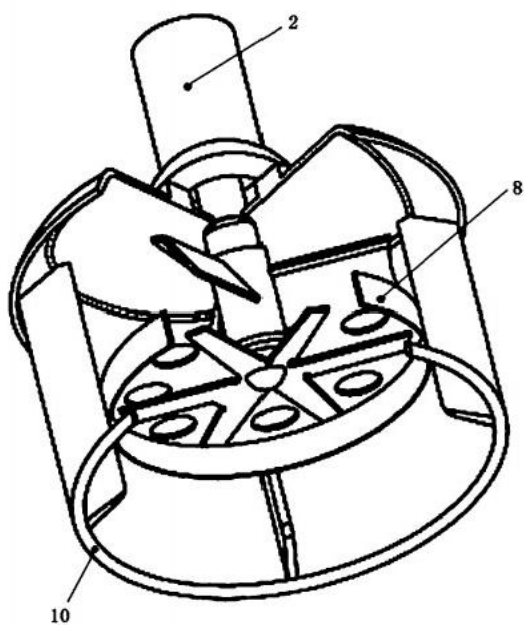
臂式搅拌机通常由以下部件组成，如图1所示。



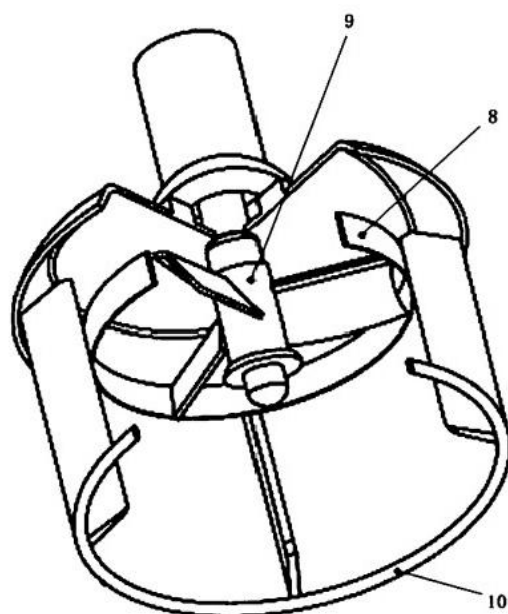
a) 类型1



b) 类型2



c) X放大(带筛子)



d) X放大

标引序号说明:

- 1 —— 移动推车;
- 2 —— 头托架;
- 3 —— 工作头;
- 4 —— 电机;
- 5 —— 操作柄;
- 6 —— 启停装置;

- 7 —— 紧固柄(限位);
- 8 —— 定子;
- 9 —— 刀具;
- 10 —— 头保护装置;
- X —— 组件。

图 1 臂式搅拌机示例

## 5 相关危险描述

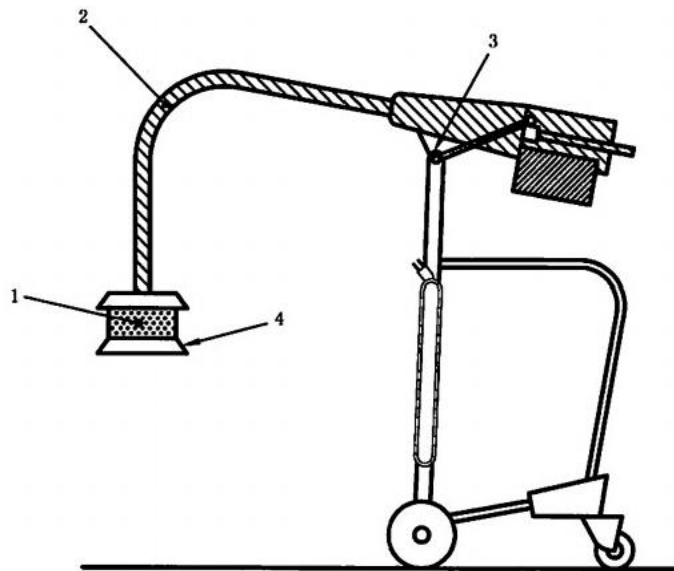
### 5.1 综述

本文件包含了以下与使用中的预定条件相关的重大危险。如遇机器不是在以下情形下使用，制造商通过新的风险分析方法验证预防措施仍然有效和足够。

### 5.2 机械危险

#### 5.2.1 触及危险区域

机械危险是由于与运动工具和传动机构接触引起的(见图2)。



标引序号说明:

- 1——区域1,工作区,接触时有切割手指的危险;
- 2——区域2,电机及驱动装置,有夹手及挤压手的危险;
- 3——区域3,梁的铰链区域,有手和手指被挤压和缠绕的危险;
- 4——区域4,发生破损时刀具弹出,有切割或刺人身体的危险。

图2 危险区域

#### 5.2.2 失稳

有挤压和撞击身体的危险。

#### 5.2.3 刀具装配和安装不正确

有割伤和撞击手和手指的危险。

### **5.3 电气危险**

直接或间接接触带电部件造成的触电危险，以及中断后恢复能源供应时意外启动的危险。

## 5.4 机器设计时忽略卫生原则而产生的危险

### 5.4.1 对操作者的危险

来自饮食加工设备的加工过程中，如吸入面粉等粉末的危险和来自机器消毒清洁过程中的危险。

### 5.4.2 对消费者的危险

不能有效彻底地清洁产品区和飞溅区。

由不良物料引起的污染，包括食物残渣、微生物以及清洁消毒残液引起的污染。

## 5.5 机器设计时忽略人类工效学原则而产生的风险

忽略人类工效学原则会导致操作失误和人身伤害，比如由于手伸得过远、负荷过重、姿势不正确等对操作人员产生人身伤害。

## 5.6 噪声

主要噪声源是电动机和旋转刀具。

噪声可能导致以下危险：

——永久性听力损失；

——耳鸣；

——疲劳、紧张等。

## 6 技术要求

### 6.1 机械安全

#### 6.1.1 触及危险区域

##### 6.1.1.1 触及危险区域基本要求

触及危险区域基本要求如下：

- a) 与防护有关的联锁装置应符合 GB/T 18831 的要求；
- b) 固定式和活动式防护装置应符合 GB/T 8196 的要求；
- c) 联锁装置的安全水平应与装在其内部的控制系统一致；
- d) 与装置及其控制系统接口有关的安全性应符合 GB/T 15706—2012 的要求。

##### 6.1.1.2 区域1

###### 6.1.1.2.1 一般要求

根据操作阶段的不同，应按照 6.1.1.2.2 和 6.1.1.2.3 的规定采取措施，以防止进入工作头的下部。



#### 6.1.1.2.2 工作时保护措施

工作头下部的配置方式：头保护装置与最接近旋转部件的点之间的距离应超过90 mm, 按照图3进行测量。旋转部件和头保护装置之间的垂直高度  $X \geq 50\text{mm}$ 。

单位为毫米

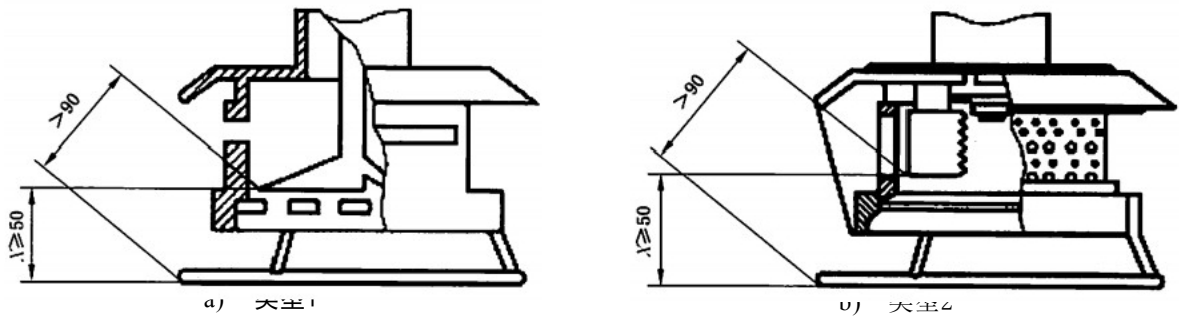


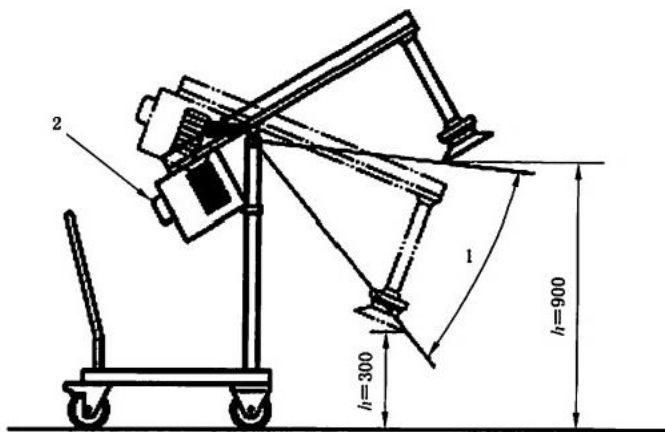
图 3 头保护装置的安全尺寸

### 6.1.1.2.3 运输或拆卸刀具时保护措施

应采取以下两项措施。

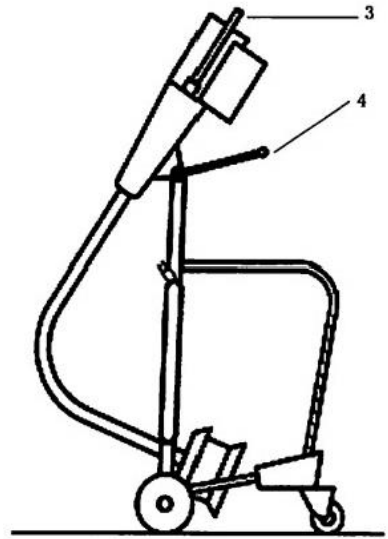
—— 限制工作头超出工作区域外操作的联锁装置，工作范围为进入区域水平高度 $300\text{ mm} \sim$

$900\text{ mm}$ ，如地面上 $300\text{ mm} \sim 900\text{ mm}$  [见图 4a]]。在此范围以外操作，需使用等待运行控制模式。



者应在所有姿态下都可看清工作头(见图4a))。应锁定在操作区域外的安全位置[见图4b]]。

单位为毫米



a) 工作位置

b) 运输位置

标引序号说明:

1——头的工作区;

2——控制面板;

3——操作柄;

4——紧固柄。

图 4 工作和运输的方位示意图

### 6.1.1.3 区域2

头托架的所有部位都应覆盖固定防护罩，且防护罩只能借助工具才能拆卸。

### 6.1.1.4 区域3

活动部件和固定部件之间的距离应 $\geq 50$  mm。

### 6.1.1.5 区域4

刀具应定型和固定。

## 6.1.2 稳定性

按照制造商的预期用途使用时，机器应保持稳定，不应翻滚或倾衡

带三个脚轮的机器应至少一个脚轮装有锁定装置，以防其滚动。

带四个脚轮的机器应至少有两个锁定装置。

## 6.1.3 刀具的装配和要装。

机器的设计应确保可拆刀具的装配不会发生获安 装

## 6.1.4 切割装置的搬运、清洁和爬存

制造商应为切割装置的安个外置、清洁和能溶提供适的说明。

## 6.2 电气安全

6.2.1 臂式搅拌机应符合 G H=70612005 和GB470688 的要求

6.2.2 如果电机的保护程度低于GB/TL208= 艺 全定头的工P23. 则电机应安装在保证 IP% 最低保护程度的外壳内

## 6.3 清洁要求

### 6.3.1 一般要求

机器设计与制造应符合GB/ 下22747—2022的规定，并应符合附录A 臂式搅拌机可清洁性的设计要求。清洁区域(示例)见图5

### 6.3.2 产品区清洁要求

产品区不易清洗的部位，如切料装置、固定板等，应按9.1提供专门的清洗说明。

### 6.3.3 表面粗糙度

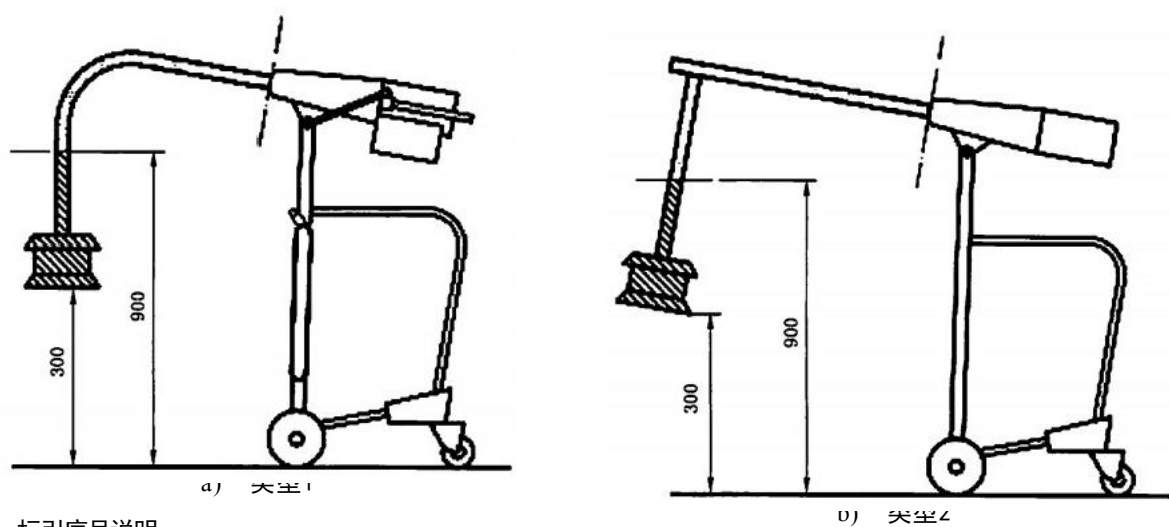
最大表面粗糙度应符合附录A 的要求。

### 6.3.4 可清洁性

所有产品区和飞溅区应易于清洁，必要时可进行消毒。

在产品区和飞溅区，除非技术必要，避免安装螺栓、螺钉、铆钉等紧固件。确有技术必要时，应从图 A. 17 中选择紧固件。

单位为毫米



标引序号说明:

- 非产品区;
- 飞溅区;
- 产品区。

图 5

### 清洁区域

## 6.4 人类工效学

应考虑人类工效学原则，并应符合GB/T15706—2012 中到人类工效学目标必需的要求。

中的6.2.8安全防护使用手册中所包含为达

## 6.5 噪声

空载噪声不应大于75 dB(A)。

## 7 试验方法及措施验证

试验方法和措施验证按表1进行。

**表 1 试验方法及措施验证**

序号	项目	章条号	验证方法
1	触及危险区域	6.1.1	视检、尺寸测量和功能测试
2	稳定性	6.1.2	从最不利方向倾斜偏离水平面10°时，机器应是稳定的。 如有必要，可在脚轮锁定时，在最不利方向的操作柄上施加25N的力，不会导致机器翻滚或倾覆
3	刀具的装配和安装	6.1.3	视检
4	切割装置的搬运、 清洁和贮存	6.1.4	核查说明书

表 1 试验方法及措施验证（续）

序号	项目	章条号	验证方法
5	电气安全	6.2	按照GB4706.1—2005和GB4706.38进行
6	清洁要求	6.3	按照附录A及GB/T 22747—2022中第6章进行
7	人类工效学	6.4	测量、视检、功能测试
8	噪声	6.5	按照GB/T 3768测定发射声功率级

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

检验包括出厂检验和型式试验。

### 8.2 出厂检验

每台产品应经出厂检验查合格后力可正，压阻产高合格证。检验项目为电气安全，至少进行GB 4706.1-2005中附录A的列在验

### 8.3 型式试验

8.3.1 有下列情况之一时应进行型式试验：

- 正式生音后，在结构材料工艺等有较大改变，影响到产品性能时，
- 产品停量6个月以1再次生产时；
- 、老产品转厂，进行证制定型要定
- 出厂检验与上次型式试验有较大差异时
- 产品规定周期性定期试验或工级质量监督检验机构提出进行试验时，

8.3.2 型式试验项目按表2进行。

8.3.3 缺陷分类：A类为产重缺陷，B类为一般缺陷。

8.3.4 判定：有1项A类不合格则判定该批产品不合格。有B类不合格项时，许对B类不合格项进行修复，经修复后再对不合格项进行复检，复检后仍有不合格项，则判定该批产品不合格。

表 2 型式试验项目



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要  
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/636223133221010113>