

ICS 67.260  
X 99

**JB**

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14141—2021

---

**食品机械 调配设备**

**Food machinery — Dispensing & mixing equipment**

2021-12-02 发布

2022-04-01 实施

---



中华人民共和国工业和信息化部 发布



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 型号与基本参数 .....	2
4.1 型号.....	2
4.2 基本参数.....	2
5 技术要求 .....	3
5.1 一般要求.....	3
5.2 外观质量要求.....	3
5.3 电气安全要求.....	3
5.4 安全防护要求.....	3
5.5 性能要求.....	4
6 试验方法 .....	4
6.1 试验条件.....	4
6.2 外观质量检查.....	4
6.3 材质检查.....	4
6.4 空运转试验.....	4
6.5 零部件制造检查.....	4
6.6 装配情况检查.....	4
6.7 焊接部位检查.....	4
6.8 液压系统检查.....	4
6.9 电气安全试验.....	4
6.10 安全防护检查.....	5
6.11 处理量试验.....	5
6.12 工作噪声测量.....	5
6.13 平均无故障工作试验.....	5
6.14 性能检查.....	5
7 检验规则 .....	5
7.1 总则.....	5
7.2 检验分类.....	5
7.3 出厂检验.....	6
7.4 型式检验.....	6
8 标志、包装、运输和贮存.....	6
8.1 标志.....	6
8.2 包装.....	6
8.3 运输.....	6
8.4 贮存.....	7
表 1 调配设备基本参数.....	3

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业食品机械标准化技术委员会（CMIF/TC 14）归口。

本标准起草单位：中国包装和食品机械有限公司、廊坊市盛卓包装机械制造有限公司、北京天其科技有限公司、滁州学院、深圳市亿科科技发展有限公司、楚味食品(江苏)有限公司、江门英迪物流有限公司、中国机械工程学会包装与食品工程分会。

本标准主要起草人：杨延辰、江波、程文明、周存山、熊霞、陈德美、雷初泽、赵丹、谭占鳌。

本标准首次发布。

# 食品机械 调配设备

## 1 范围

本标准规定了食品加工中调配设备的术语和定义、型号与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于食品生产过程中按工艺要求将液体原料和辅料使用桨叶均匀混合的调配设备。

## 2 规范性引用文件

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。

- 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 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第 1 部分 通用要求
- GB/T 5048 防潮包装
- 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 7311 包装机械分类与型号编制方法
- GB/T 7935 液压元件 通用技术条件
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装 通用技术条件
- GB 15179 食品机械润滑脂
- GB 16798 食品机械安全卫生
- GB/T 19891-2005 机械安全 机械设计的卫生要求
- JB 7233 包装机械安全要求
- SB/T 222 食品机械通用技术条件 基本技术要求
- SB/T 223 食品机械通用技术条件 机械加工技术要求
- SB/T 224 食品机械通用技术条件 装配技术要求
- SB/T 226 食品机械通用技术条件 焊接、铆接技术要求
- SB/T 229 食品机械通用技术条件 产品包装技术要求
- SB/T 230 食品机械通用技术条件 产品检验规则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

调配设备 **dispensing & mixing equipment**

食品生产过程中按加工工艺将给定的液体原料和辅料使用桨叶式机构均匀混合的设备。

3.2

处理量 **production capacity**

L

调配设备每批次处理液体原料和辅料的混合物的最大容量。

3.3

死区 **dead space**

清洗介质或清洗物不能达到的区域。在清洗过程中，产品、清洗剂、消毒剂或污物可能陷入、存留其中或不能被完全清除的区域。

[GB/T 19891-2005, 定义 3.9]

3.4

故障 **fault**

调配设备不能执行预定功能的状态（预防性维护除外）。

3.5

平均无故障工作时间 **mean time between failures**

MTBF

h

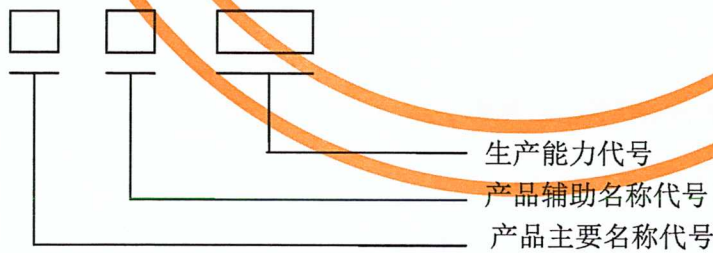
调配设备相邻两次故障之间工作时间的平均值。

注：调配设备已使用累计工作时间与故障次数的比值。

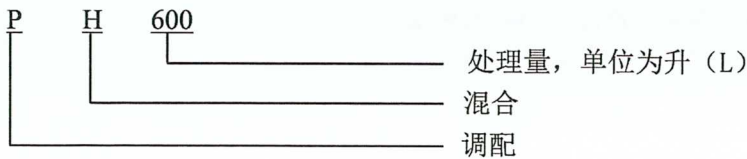
4 型号与基本参数

4.1 型号

调配设备型号编制形式应符合 GB/T 7311 的规定。其中，产品主要名称代号用“（调）配”汉语拼音字母“P”居首表示，辅助名称代号用“混（合）”拼音字母“H”居第二位表示。其型号编制形式如下：



示例：



4.2 基本参数

调配设备的基本参数见表 1。

表1 调配设备基本参数

名 称	参 数
处理量 L	500~5 000
正常工作噪声 dB(A)	≤80
平均无故障工作时间 h	≥600

## 5 技术要求

### 5.1 一般要求

- 5.1.1 调配设备材料的选择和设备结构的安全卫生应符合 GB 16798 和 GB/T 19891-2005 的规定。
- 5.1.2 调配设备设计基本技术要求应符合 SB/T 222 的规定，应满足强度、刚度及使用稳定性要求。
- 5.1.3 调配设备零部件的机械加工技术要求应符合 SB/T 223 的规定。
- 5.1.4 调配设备装配技术要求应符合 SB/T 224 的规定，运动部件应灵活，无卡滞现象。
- 5.1.5 调配设备焊接技术要求应符合 SB/T 226 的规定，焊接部位应牢固、可靠、光滑。
- 5.1.6 调配设备液压系统及元件应符合 GB/T 3766 和 GB/T 7935 的规定，安全可靠。
- 5.1.7 调配设备零部件的连接应可靠，零部件拆卸、安装应方便，便于清洗。
- 5.1.8 调配设备润滑部位应润滑可靠，不应有漏油现象。润滑脂应符合 GB 15179 的规定。
- 5.1.9 调配设备应运行平稳，运动零部件动作应协调、准确。操作时动作应灵活，无卡滞现象和异常声响。
- 5.1.10 调配设备所用的原材料、外购配套零部件应符合使用要求，应有生产厂的质量合格证明书。否则应按产品相关标准验收合格后，方可投入使用。

### 5.2 外观质量要求

- 5.2.1 调配设备的外表面应清洁、光滑，不应有明显的机械损伤，不应有对人体造成伤害的尖角及棱边。
- 5.2.2 调配设备与物料接触的零部件表面应光滑，无死区，便于清洗。

### 5.3 电气安全要求

- 5.3.1 调配设备电气安全应符合 GB/T 5226.1 规定。电路控制系统应安全可靠、动作准确，电器线路接头应连接牢固并加以编号，导线不应裸露。操作按钮应可靠，并有急停按钮，指示灯显示应正常，特别应防漏电。
- 5.3.2 除满足 5.3.1 外，其安全性能还应符合下列要求：
- 接地：调配设备应有可靠的接地装置，并有明显的接地标志。接地端子与易接触的金属部件之间的连接应具有低电阻，其电阻值不应超过  $0.1\Omega$ ；
  - 绝缘电阻：调配设备动力电路导线和保护联结电路间施加 500 Vd.c. 时测得的绝缘电阻应不小于  $1\text{ M}\Omega$ ；
  - 耐电压强度：调配设备最大试验电压 1 000 V 应施加在动力电路导线和保护联结电路之间至少 1 s 时间，不应出现击穿、放电现象。

### 5.4 安全防护要求

- 5.4.1 调配设备的安全防护应符合 JB 7233 的规定。
- 5.4.2 调配设备出现异常状况时应能报警且立即停止运行。
- 5.4.3 调配设备操作盘外壳防护应符合 GB/T 4208 的规定，防护等级不低于 IP 55 的要求。

5.4.4 调配设备上应有清晰的安全警示标志，安全标志应符合 GB 2894 的规定。

5.4.5 调配设备易脱落的零部件应有防松装置，零件及螺栓、螺母等紧固件应可靠固定，不应因振动而松动和脱落。

## 5.5 性能要求

5.5.1 调配设备性能应符合表 1 的规定。

5.5.2 调配设备应具有负载启动能力和过载保护措施。

5.5.3 调配设备应配套计量、搅拌等装置或零部件，具有给料、混合、出料的功能。

## 6 试验方法

### 6.1 试验条件

6.1.1 试验环境温度 5 °C~35 °C。

6.1.2 试验相对湿度 ≤85 %。

6.1.3 海拔高度不超过 1 000 m。

6.1.4 试验物料为牛奶及添加剂。

### 6.2 外观质量检查

检查调配设备外观质量，应符合 5.2 的规定。

### 6.3 材质检查

检查调配设备的材质报告及质量合格证明书，应符合 5.1.10 的规定。

### 6.4 空运转试验

每台调配设备装配完成后，应做空运转试验，连续运行时间不少于 30 min，检查其性能，应符合 5.1.9 和 5.3.1 的规定。

### 6.5 零部件制造检查

应按 SB/T 223 的规定检查调配设备零部件制造情况，应符合 5.1.3 的规定。

### 6.6 装配情况检查

应按 SB/T 224 的规定检查调配设备装配情况，应符合 5.1.4 的规定。

### 6.7 焊接部位检查

应按 SB/T 226 的规定检查调配设备焊接部位，应符合 5.1.5 的规定。

### 6.8 液压系统检查

检查调配设备液压系统及元件，应符合 5.1.6 的规定。

### 6.9 电气安全试验

#### 6.9.1 接地电阻测量

应按 GB 4706.1 的规定测量调配设备接地电阻，应符合 5.3.2 a) 的规定。

### 6.9.2 绝缘电阻测量

用兆欧表应按 GB/T 5226.1 的规定测量调配设备绝缘电阻，应符合 5.3.2 b) 的规定。

### 6.9.3 耐电压强度试验

应按 GB/T 5226.1 的规定进行调配设备耐电压强度试验，应符合 5.3.2 c) 的规定。

### 6.10 安全防护检查

检查调配设备的安全防护，应符合 5.4 的规定。

### 6.11 处理量试验

调配设备每批次处理液体原料和辅料的混合物的最大容量，单位为升。调配设备制作完成后，用饮用水充满其盛装混合物的容器，并计算饮用水的容积，计算结果应符合表 1 的规定。重复试验三次，取其平均值。

调配设备处理量按公式 (1) 计算，计算结果应符合表 1 的规定。

$$Q = (Q_1 + Q_2 + Q_3) / 3 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- $Q$ ——调配设备处理量，单位为升 (L)；
- $Q_1$ ——第一次测试饮用水的容积，单位为升 (L)；
- $Q_2$ ——第二次测试饮用水的容积，单位为升 (L)；
- $Q_3$ ——第三次测试饮用水的容积，单位为升 (L)。

### 6.12 工作噪声测量

在连续工作过程中，调配设备的噪声应按 GB/T 3768 规定的方法进行测量，其噪声值应符合表 1 规定。

### 6.13 平均无故障工作试验

调配设备平均无故障工作时间 ( $MTBF$ ) 按公式(2)计算，计算结果应符合表 1 的规定。

$$MTBF = t / N_f(t) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- $t$ ——调配设备的工作时间，单位为小时 (h)；
- $N_f(t)$ ——调配设备在工作时间内的故障次数，单位为次。

### 6.14 性能检查

检查调配设备运行状况，应符合 5.5 的规定。

## 7 检验规则

### 7.1 总则

调配设备应按 SB/T 230 规定，经过制造厂检验部门检验合格，并签发合格证后方可出厂。

### 7.2 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

### 7.3 出厂检验

7.3.1 检验项目：每台调配设备均应进行出厂检验，检验项目为外观、材质、焊接、装配、标牌、技术文件、空运转性能、电气安全 and 安全防护。

7.3.2 判定规则：出厂检验如有不合格项可修整后复验，复验仍不合格则判定该产品不合格。

### 7.4 型式检验

7.4.1 有下列情况之一，应进行调配设备型式检验：

- 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；
- 停产一年以上再投产；
- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 国家质量监督部门提出进行型式检验的要求；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- 正常生产时间满两年。

7.4.2 抽样及判定规则：从出厂检验合格的调配设备中随机抽样，每次抽样 1 台。检验项目为本标准要求中的全部项目，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，其中安全性能不应复检。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

标牌应固定在调配设备平整明显位置，标牌的技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。标牌应标示下列内容：

- 制造企业名称；
- 产品名称、型号；
- 主要技术参数；
- 制造日期、出厂编号；
- 产品执行标准编号。

### 8.2 包装

8.2.1 调配设备的包装应符合 GB/T 13384 和 SB/T 229 的规定。

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

8.2.3 调配设备包装时应罩上塑料薄膜后装入包装内，调配设备及附件应牢固固定，适合运输装卸的要求。

8.2.4 调配设备包装应有可靠的防潮、防雨措施，并应符合 GB/T 5048 规定。

8.2.5 调配设备包装内应有装箱单、产品合格证、产品使用说明书、必要的随机备件及工具。

### 8.3 运输

8.3.1 调配设备运输时应小心轻放，避免雨淋。

8.3.2 调配设备搬运时防止碰撞，不应损坏产品。

8.3.3 调配设备按包装上指定朝向置于运输工具上。

#### 8.4 贮存

8.4.1 调配设备应贮存在通风、清洁、阴凉、干燥的场所，远离热源和污染源，避免与有害物品混放。

8.4.2 正常储运条件下，调配设备自出厂之日起 12 个月内，不应因包装贮存不良引起锈蚀、霉损等。



中华人民共和国  
机械行业标准  
食品机械 调配设备  
JB/T 14141—2021

\*

机械工业出版社出版发行  
北京市百万庄大街 22 号  
邮政编码：100037

\*

210mm×297mm·0.75 印张·23 千字

2022 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

定价：15.00 元

\*

书号：15111·16286

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379399

直销中心电话：(010) 88379399

封面无防伪标均为盗版



JB/T 14141—2021

版权专有 侵权必究