ICS 67.260
CCS X 99

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXXX—XXXX

工坊啤酒机械　过滤旋沉锅

Craft beer machinery—Lauter and whirlpool tun

（报批稿）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部　发布

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国轻工机械标准化技术委员会制酒饮料机械分技术委员会（SAC/TC 101/SC 2）归口。

本文件起草单位：宁波沪港食品机械制造有限公司、佛山市顺德区质量技术监督标准与编码所、广州特种设备检测研究院、广州机械设计研究所、广讯检测（广东）有限公司、广州吉姆食品机械有限公司、宁波纵环机械有限公司、湖北轻工职业技术学院、齐鲁工业大学、国家轻工业制酒饮料制糖玻璃机械质量监督检测中心、广东中轻工程设计院有限公司。

本文件主要起草人：傅静宇、马文燕、侯军霞、李茂东、唐源胜、李佩敏、杨日明、倪光曙、刘光成、程怡、黄志强、崔云前、孙军、陈媛、周杨飞、庄朝建、刘伟、李永峰、沈建华、刘江涛、楼晓诚、黄根存、陈歆禹、涂玲、陈泽恒、刘超、段志春、林志坚。

本文件为首次发布。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示

工坊啤酒机械　过滤旋沉锅

1　范围

本文件规定了工坊啤酒机械过滤旋沉锅（以下简称“产品”）的装配、性能、机械安全、电气安全等要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则、标志、包装、运输与贮存的内容，同时给出了便于技术规定的分类和型号命名。

本文件适用于工坊啤酒糖化设备中进行麦汁过滤、分离热凝固物的过滤旋沉锅的设计、生产、检验和应用等。

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 2894　安全标志及其使用导则

GB/T 3768－2017　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表面的简易法

GB/T 4208　外壳防护等级（IP代码）

GB 4806.11　食品安全国家标准　食品接触用橡胶材料及制品

GB/T 5226.1－2019　机械电气安全　机械电气设备　第1部分：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 16798－2023　食品机械安全要求

NB/T 10558　压力容器涂敷与运输包装

NB/T 47003.1－2022　常压容器　第1部分：钢制焊接常压容器

QB/T 1079　啤酒机械术语

QB/T 1588.4　轻工机械 涂漆通用技术条件

QB/T 2376　制酒饮料机械产品型号编制方法

3　术语和定义

QB/T 1079界定的术语和定义适用于本文件。

4　分类和型号命名

4.1　分类

4.1.1　产品规格系列

产品规格系列按有效容积分为：0.1 m^3、0.2 m^3、0.3 m^3、0.5 m^3、1.0 m^3、1.5 m^3、2.0 m^3、2.5 m^3、3.0 m^3、3.5 m^3、4.0 m^3、4.5 m^3、5.0 m^3 等。

4.1.2 产品结构型式

产品结构型式按锅底形状和是否配备耕排糟装置划分，见表1。

表 1 产品结构型式及代号

结构型式	代号
平形槽底 平旋沉底 无耕排糟装置	PP
平形槽底 平斜旋沉底 无耕排糟装置	PPX
平形槽底 内锥旋沉底 无耕排糟装置	PN
平形槽底 外锥旋沉底 无耕排糟装置	PW
平形槽底 平旋沉底 有耕排糟装置	PPG
平形槽底 平斜旋沉底 有耕排糟装置	PPXG
平形槽底 向内锥旋沉底 有耕排糟装置	PNG
平形槽底 向外锥旋沉底 有耕排糟装置	PWG

4.2 型号命名

产品型号应符合QB/T 2376规定，表示形式如下：

J GFGC □ □

- □ —— 产品规格：有效容积（m^3）
- □ —— 型式代号：见表1
- GFGC —— 产品代号
- J —— 制酒机械专业代号

示例：J GFGC PPXG 1.0 表示有效容积为 1.0 m^3，平形槽底、平斜旋沉底、有耕排糟装置的过滤旋沉锅。

5 要求

5.1 基本要求

5.1.1 产品应符合本文件的规定，并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.1.2 产品制造用材料、外购件、外协件应有质量合格证明文件。

5.1.3 与或可能与物料接触的材料应符合 GB 16798—2023 的要求，且宜采用 022Cr19Ni10(S30403)、06Cr19Ni10（S30408）、022Cr17Ni12Mo2(S31603)、06Cr17Ni12Mo2(S31608)不锈钢板制造。

5.1.4 不与物料接触的材料应符合 GB 16798—2023 中 4.6 的规定。

5.1.5 与麦汁接触的橡胶制品应符合 GB 4806.11 的规定。

5.1.6 产品机械结构要求应符合 GB 16798—2023 中 5.1 的规定，应满足原位清洗(CIP)要求。

5.1.7 产品易发生锈蚀的金属零部件表面或不易锈蚀但有特殊要求的表面涂漆应符合 QB/T 1588.4 的规定，漆层应牢固、色泽均匀、光滑平整，不应有皱纹、起泡和明显的流痕等缺陷。

5.1.8 产品不锈钢外表面应无划伤、麻点、过酸洗等缺陷。

5.1.9 与物料直接接触的产品表面粗糙度 *Ra* 值不应大于 0.8μm，不与物料接触的表面粗糙度 *Ra* 值不应大于 1.6 μm。

5.2 装配要求

5.2.1 旋流进液管中心线相对锅底的平行度不应大于 0.2%锅身内直径，且管内壁与筒体内壁相切。

5.2.2 滤板上平面的平面度不应大于 0.8 mm。
5.2.3 耕排糟装置主轴中心线对滤板上平面的垂直度不应大于 0.04%倍锅身内直径；耕排糟装置上的刮板离滤板表面的间距应控制在 5 mm~10 mm。
5.2.4 耕排糟装置应转动灵活、升降平稳、调节可靠、无异常响声。
5.2.5 清洗装置运转应平稳灵活。
5.2.6 产品应有人孔或手孔，人（手）孔盖应开关灵活、闭合严密。
5.2.7 产品装配完成后应进行锅内盛水试验，应无渗漏现象。

5.3 性能要求

5.3.1 产品的有效容积应达到额定有效容积的要求。
5.3.2 产品在正常工作条件下，搅拌桨叶最大外径处线速度不应大于 3 m/s。
5.3.3 产品在正常空运转条件下，噪声（声压级）不应大于 75 dB（A）。

5.4 机械安全要求

5.4.1 产品上应有清晰醒目的禁止或警告等安全标志，安全标志应符合 GB 2894 的规定。
5.4.2 可能引起烧伤的外露高温表面或未涂装的光滑金属表面温度能达到 60 ℃时，应安装防护装置或隔热装置，并粘贴警告标志。
5.4.3 产品用仪器仪表应准确、灵敏、可靠。
5.4.4 产品应设置人（手）孔盖安全联锁装置，人（手）孔盖打开，耕排糟装置应无法启动。
5.4.5 安全泄放装置应正确安装，保证功能正常。

5.5 电气安全要求

5.5.1 产品的保护联结电路的连续性检验、绝缘电阻试验和功能试验应符合 GB/T 5226.1—2019 的规定。
5.5.2 产品的电气设备的防护等级不应低于 GB/T 4208 防护等级 IPX5 的要求。

6 试验方法

6.1 基本要求检查

6.1.1 目视检查橡胶制品、不锈钢材料、机械结构、表面涂漆等，并查看相关证明文件。
6.1.2 使用表面粗糙度检测仪检测表面粗糙度。

6.2 装配检验

6.2.1 空运转试验

装配完成后，用水或麦汁针对5.2.4和5.2.5进行空运转试验，连续运转时间不少于1 h，检查机器性能。

6.2.2 旋流进液管中心线相对锅底的平行度检验

用水平尺从两个方向校正锅底平行度至锅底水平，再将水平尺放置于水平进液管上表面，待气泡稳定后读数。

6.2.3 滤板上平面的平面度检验

采用打表测量法检验滤板上平面的平面度。将滤板和测微计放在标准平板上，以标准平板作为测量基准面，以实际表面上相距最远的三点所决定的理想平面作为评定基准面。实测时先将被测实际表面上相距最远的三点调整到与标准平板等高。然后用测微计进行测量，测微计在整个实际表面上测得的最大变动量即为该实际表面的平面度。

6.2.4 耕排糟装置主轴中心线对滤板上平面的垂直度检验

将磁环置于滤板上表面，如图1。将百分表接触于主轴上，在B点调零，确认到C点。将百分表在指示范围B至C内上下移动。测定在0°与90°两处进行。将两处读数的最大差值按公式（1）计算。

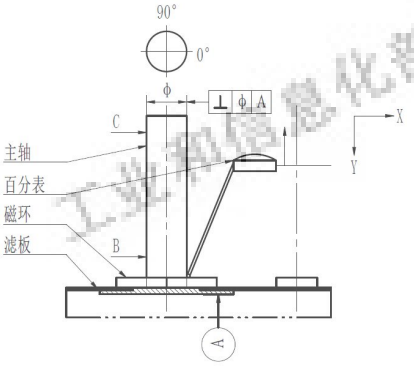
$$\perp = \sqrt{X^2 + Y^2} \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

⊥——垂直度，单位为毫米（mm）；

X ——在0°的读数最大差值，单位为毫米（mm）；

Y ——在90°的读数最大差值，单位为毫米（mm）。



标引序号说明：

A——测量基准面；

B——测量起点；

C——测量终点。

图1 磁环放置示意图

6.2.5 耕排糟装置上的刮板离滤板表面的间距检测

使用塞尺对耕排糟装置上的刮板离滤板表面的间距进行检测。

6.2.6 人（手）孔盖开关试验

在正常工作条件下，人（手）孔盖打开关闭为1次，共10次，感受是否有阻塞及异常声响，观察闭合是否严密。

6.2.7 锅内盛水试验

锅内盛水试验按NB/T 47003.1—2022中9.7.5的方法进行，试验时间2 h。

6.3 性能试验

6.3.1 有效容积试验

常温下，向锅中注入水或麦汁，用流量计测量有效容积。

6.3.2 搅拌桨叶最大外径处线速度检测

用分辨率不大于1 r/min的数字转速表检测搅拌桨叶转速，按公式（2）计算搅拌桨叶最大外径处线速度：

$$v = 2\pi nr \quad \cdots\cdots (2)$$

式中：

v——线速度，单位为米每秒（m/s）；

n——转速，单位为转每秒（r/s）；

r——最大外径处的半径，单位为米（m）。

6.3.3 噪声检验

在正常工作条件下，按GB/T 3768—2017的规定采用声级计测定产品的空载运行噪声。测量表面选用各边与基准体对应平行的矩形平行六面体形表面，测量距离1 m,传声器位置参照GB/T 3768—2017中图C.5所示，但对产品顶面不进行检测。

6.4 机械安全检验

6.4.1 目视检查产品仪器仪表、机械安全防护装置及标志。

6.4.2 在正常工作条件下，人（手）孔盖打开后，检查耕排糟装置是否无法启动。

6.5 电气安全试验

6.5.1 按 GB/T 5226.1—2019 中 18.2、18.3、18.6 的方法进行保护联结电路连续性的检验、绝缘电阻试验和功能试验。

6.5.2 目视检查产品的电气设备防护等级证明文件。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验，检验项目、检验类别、要求、检验方法按表2的规定。

表 2 检验项目

序号	检验项目	检验分类		要求	检验方法
		出厂检验	型式检验		
1	基本要求检查	√	√	5.1	6.1
2	空运转试验	√		5.2.4、5.2.5	6.2.1
3	旋流进液管中心线相对锅底的平行度检验	√		5.2.1	6.2.2
4	滤板上平面的平面度检验	√		5.2.2	6.2.3

表3　检验项目

序号	检验项目	检验分类		要求	检验方法
		出厂检验	型式检验		
5	耕排糟装置主轴中心线对滤板上平面的垂直度检验	√	√	5.2.3	6.2.4
6	耕排糟装置上的刮板离滤板表面的间距检测	√		5.2.3	6.2.5
7	人（手）孔盖开关试验	√		5.2.6	6.2.6
8	锅内盛水试验	√		5.2.7	6.2.7
9	有效容积试验	—		5.3.1	6.3.1
10	搅拌桨叶最大外径处线速度检测	—		5.3.2	6.3.2
11	噪声检验	—		5.3.3	6.3.3
12	机械安全检验	√		5.4	6.4
13	电气安全试验	√		5.5	6.5
注：“√”为必检项目，“—”为不检项目。					

7.2　出厂检验

产品应经制造厂质量检验部门逐台检验，检验合格后方可出厂。出厂时应有产品合格证书。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　型式检验

7.3.1　型式检验条件

有下列情况之一时，应进行型式检验：

a)　新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；

b)　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；

c)　产品停产1年后，恢复生产时；

d)　出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

e)　国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

型式检验可在用户现场进行。

7.3.2　型式检验项目

型式检验的项目按表2的规定。

7.3.3　判定规则

型式检验的全部项目合格即为产品合格，如有不合格项，除电气安全或噪声外，允许调整后重新检验，仍不合格，则判定该批产品型式检验不合格。但电气安全性能试验或噪声检验不合格时，判定该批产品不合格，不应复验。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

每台产品明显位置应装置固定的标牌，标牌型式、尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。标牌应标示下列内容：

a) 型号及名称；
b) 产品主要技术参数；
c) 产品净重/运行重量；
d) 外形尺寸；
e) 出厂编号；
f) 出厂日期；
g) 制造厂名称；
h) 产品执行标准。

8.2 包装

8.2.1 产品包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 每台产品出厂时应随带下列技术文件：

a) 产品使用说明书；
b) 产品合格证；
c) 产品安装图；
d) 装箱单。

8.3 运输与贮存

8.3.1 产品整体运输或分段包装运输，均应符合陆路或水路运输与装载的要求。

8.3.2 产品包装箱(或裸装)外壁应用不褪色涂料清晰地标明下列标志，并符合 NB/T 10558 的规定：

a) 产品型号和名称；
b) 发货单位和收货单位名称；
c) 发货站（港）和到货站（港）名称；
d) 毛重、净重和外形尺寸；
e) 重心、由此起吊、怕雨、怕晒等图形符号或标志；
f) 制造厂名称；
g) 出厂编号和出厂日期。

8.3.3 产品应存放在通风、干燥、防雨的室内场地上，如室外存放，应有防晒、防雨和防雪措施。存放满 1 年应开箱检查，并重新进行防锈处理。

工业和信息化部标准报批公示