ICS 67.260
CCS X 99

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXX－XXXX
代替 QB/T 3685-1999

过滤槽

Lauter 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。

本文件代替QB/T 3685－1999《过滤槽》，与QB/T 3685－1999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，1999 年版的第 1 章）；

b)　更改了产品规格系列（见 4.1.1，1999 年版的 3.1）；

c)　更改了产品结构型式（见 4.1.2，1999 年版的 3.2）；

d)　更改了型号命名（见 4.2，1999 年版的 3.3）；

e)　更改了基本要求（见 5.1，1999 年版的 4.1）；

f)　更改了加工装配要求（见 5.2，1999 年版的 4.3）；

g)　更改了性能要求（见 5.3，1999 年版的 4.2）；

h)　删除了产品可靠性指标（见 1999 年版的 4.9）；

i)　增加了机械安全要求（见 5.4）；

j)　增加了电气安全要求（见 5.5）；

k)　更改了试验方法（见第 6 章，1999 年版的第 5 章）；

l)　更改了检验规则（见第 7 章，1999 年版的第 6 章）；

m)　更改了标志、包装、运输与贮存（见第 8 章，1999 年版的第 7 章）。

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/SC2）归口。

本文件起草单位：威海远航科技发展股份有限公司、中集安瑞醇科技股份有限公司、广州机械设计研究所、宁波沪港食品机械制造有限公司、国家轻工业制酒饮料制糖玻璃机械质量监督检测中心、百威亚太控股有限公司、南阳市京德啤酒技术开发有限公司、齐鲁工业大学、广东中轻工程设计院有限公司。

本文件主要起草人：姜海林、张海峰、潘永刚、傅静宇、程怡、吴铁健、黄达伟、陈泽恒、王仕玮、李鑫峰、康宇、王振远、肖婕敏、刘伟、崔云前、徐庆、孙军、黄志强、陈敏英、张帆、方迪县、仝奋飞、吴雨、黎恺繁、张桂萍。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1990 年首次发布为 ZB/TY 99032－1990；1999 年经由国轻行（1999）112 号文发布转化标准号为 QB/T 3685－1999，内容不变；

——本次为第二次修订。

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

过滤槽

1 范围

本文件规定了过滤槽（以下简称“产品”）的加工装配、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。

本文件适用于啤酒糖化设备中对糖化后的麦汁醪液进行过滤的过滤槽的设计、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面的简易法

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

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 14253 轻工机械通用技术条件

GB 16798－2023 食品机械安全要求

GB 50264－2013 工业设备及管道绝热工程设计规范

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划分为0.5 m^3、1 m^3、2 m^3、3 m^3、5 m^3、10 m^3、15 m^3、20 m^3、25 m^3、30 m^3、40 m^3、50 m^3、60 m^3、75 m^3、80 m^3、90 m^3、100 m^3等系列。

4.1.2 产品结构型式

产品结构型式按耕排糟装置升降方式划分，见表1。

表 1 产品结构型式及代号

结构型式	代号
耕排糟装置可升降，电动升降	DS
耕排糟装置可升降，液压升降	YS
其余升降方式耕排糟装置	QS

4.2 型号命名

产品型号命名编制按 QB/T 2376 的规定，表示形式如下：

J GLC □ □

- 产品规格：有效容积（m^3）
- 产品结构型式代号：见表1
- 产品代号：“过滤槽”汉语拼音首字母大写“GLC”
- 制酒机械专业代号：“酒”字汉语拼音首字母大写“J”

示例：J GLC DS 50 表示有效容积为 50 m^3，耕排糟装置可升降、电动升降结构的过滤槽。

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 产品壳体的设计、制作、检验与验收应符合 NB/T 47003.1－2022 的有关规定。

5.1.3 产品制造材料(包括焊接材料、外购件、外协件)应具有质量合格证明文件，否则应在使用前对材料进行理化检验，合格后方可使用。

5.1.4 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。

5.1.5 不与物料接触的材料应符合 GB 16798－2023 中 4.6 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。

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

5.2 加工装配要求

5.2.1 产品的加工、装配和外观质量应符合 GB/T 14253 的有关规定。

5.2.2 产品应具有原位清洗（CIP）功能，确保槽内无清洗死角，清洗装置运转应平稳灵活。

5.2.3　槽身、槽底的焊接接头不应存在裂纹、未熔合、未焊透和夹渣等缺陷，并应进行射线检测，检测结果Ⅲ级为合格。

5.2.4　内槽体加工成形后，应进行盛水试验，试验过程中应无渗漏。

5.2.5　产品组焊后槽身、槽盖和槽底的同轴度不应大于 $\Phi 3H/1\ 000$ mm，最大不应超过 $\Phi 12$ mm。

注：H表示槽盖上端面到槽底下端面的高度，单位为毫米（mm）。

5.2.6　耕槽装置主轴承座中心线对槽底滤板上平面的垂直度不应大于 $\Phi 0.4D/1\ 000$ mm，最大不应超过 $\Phi 3$ mm。

注：D表示槽身内直径，单位为毫米（mm）。

5.2.7　真底板及滤板上表面的平面度不应大于 3 mm，若槽体内直径大于 6 m 时，平面度不应大于 4 mm。

5.2.8　产品应有人孔，人孔的设置应符合 GB 16798－2023 中 5.2.8 的规定。

5.2.9　耕排糟装置应转动灵活、升降平稳、调节可靠、无异常响声。

5.2.10　糟门的设计与制造应确保清洗无杂质残留，阀门关闭安全可靠。

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 4 m/min。

5.3.3　产品保温能力应符合 GB 50264－2013 中 5.1 的规定。

5.3.4　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　产品上的零件及螺栓、螺母等紧固件应可靠固定，不应因振动而脱落。对易脱落的零部件应有防松装置。

5.4.3　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。

5.4.4　产品应设置人孔盖安全联锁装置。

5.4.5　产品的耕排糟装置的上下升降应设置安全限位开关。

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　加工装配检验

6.2.1 焊接接头检测

目视检查槽身、槽底的焊接接头是否存在裂纹、未熔合、未焊透和夹渣等缺陷。焊接接头的裂纹缺陷进行射线检测，按NB/T 47003.1－2022中9.6的方法执行。

6.2.2 盛水试验

用于盛水试验的水中氯离子质量浓度不应超过25 mg/L，槽内盛水试验按NB/T 47003.1－2022中9.7.5的方法进行，试验时间2 h。

6.2.3 槽身、槽盖和槽底的同轴度检测

用吊线锤方法检查产品的同轴度：以槽盖上口中心点为基准，向下吊一线锤，使其通过槽底出口接盘中心，测量槽身中心线的同轴度。

6.2.4 耕槽装置主轴承座中心线对槽底滤板上平面的垂直度检测

用软管水平仪检查产品的垂直度：以槽身上的检查线为基准，把软管水平仪的两只玻璃管固定在槽身上两个相互对称的位置上，使两只玻璃管的水位与检查线平齐(在半周内视四点重复找正检测)，在槽底出口接盘平面上放置框架水平仪，检测槽底平面对槽身中心线的垂直度。

6.2.5 真底板及滤板上表面的平面度检测

采用水准仪检验真底板及滤板上表面的平面度：将水准仪放置高于滤板的上表面位置，再用带刻度标尺垂直放置于滤板上面，取若干均布点进行测量，取最大值和最小值的差值即为平面度值。

取点的原则：取点的总数量不少于滤板每平方米1个点，总数量不少于4个点。

6.2.6 人孔盖开关检查

在正常工作条件下，人孔盖打开关闭为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 其他加工装配检查

产品正常运转时，目视检查产品加工、装配、原位清洗（CIP）功能等，运行清洗装置查看运转是否灵活。

6.3 性能试验

6.3.1 有效容积试验

常温下，向槽内注入水或麦汁，用流量计测试有效容积。

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（1）计算搅拌桨叶最大外径处线速度：

$$v = 2\pi nr \quad \cdots\cdots (1)$$

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 保温能力检验

产品正常运转时，用红外线测温仪测定槽外壁的温度。

6.3.4 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

目视检查产品仪器仪表、机械安全防护装置及标志。

6.5 电气安全试验

6.5.1 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。
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

产品的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	检验类别		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	焊接接头检测	√		5.2.3	6.2.1（可在用户现场检验）
3	盛水试验	√		5.2.4	6.2.2（可在用户现场检验）
4	槽身、槽盖和槽底的同轴度	√		5.2.5	6.2.3（可在用户现场检验）
5	耕槽装置主轴承座中心线对槽底滤板上平面的垂直度	√		5.2.6	6.2.4（可在用户现场检验）
6	真底板及滤板上表面的平面度	√		5.2.7	6.2.5（可在用户现场检验）
7	人孔盖开关检查	√		5.2.8	6.2.6
8	其他加工装配检查	√		5.2.1、5.2.2、5.2.9、5.2.10	6.2.7（可在用户现场检验）
9	有效容积试验	—		5.3.1	6.3.1（可在用户现场检验）

表 2　检验项目（续）

序号	检验项目	检验类别		要求	检验方法
		出厂检验	型式检验		
10	搅拌桨叶最大外径处线速度	—	√	5.3.2	6.3.2（可在用户现场检验）
11	保温能力	—		5.3.3	6.3.3（可在用户现场检验）
12	噪声检验	—		5.3.4	6.3.4（可在用户现场检验）
13	机械安全检验	√		5.4	6.4（可在用户现场检验）
14	电气安全试验	√		5.5	6.5（可在用户现场检验）
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。出厂检验若有不合格项，允许修整后复验，复验若仍不合格，则判定该产品不合格。

7.2.1　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)　正常情况下 2 年检验 1 次；

d)　产品停产 1 年后，恢复生产时；

e)　出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

f)　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。

7.2.2　型式检验项目

型式检验项目按表2的规定。

7.2.3　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；

工业和信息化部标准报批公示

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 NB/T 10558 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内容，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、防潮、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