



CS 25.020  
90/99

# Q/HSZY

## 杭州海顺制药机械有限公司企业标准

Q/HSZY 003—2019

企业标准信息公共服务平台  
公开 2019年12月03日 14点10分

### 啤酒酿造电加热型糖化系统设备

2019 - 11 - 07 发布

2019 - 11 - 07 实施

杭州海顺制药机械有限公司 发布



## 目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 型号及基本参数	1
3.1 型号	1
3.2 基本参数	2
4 技术要求	2
4.1 使用环境	2
4.2 一般技术要求	2
4.3 外观质量要求	2
4.4 结构与性能要求	2
4.5 材料和装配质量要求	3
4.6 控制系统要求（通电操作）	3
4.7 噪声	3
4.8 机械安全要求	3
4.9 电气安全要求	3
5 试验方法	3
5.1 试验准备	3
5.2 基本参数核对与测量	4
5.3 外观质量要求检验	4
5.4 结构与性能要求检验	4
5.5 材料和装配质量要求检验	4
5.6 控制系统检验	4
5.7 噪声检验	5
5.8 机械安全检验	5
5.9 电气安全检验	5
6 检验规则	5
6.1 检验分类和检验项目	5
6.2 出厂检验	5
6.3 型式检验	6
7 使用说明与标志	6
8 包装、运输、贮存	6
8.1 包装	6
8.2 运输	6



8.3 贮存 ..... 6

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2019年12月03日 14点10分

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2019年12月03日 14点10分



## 前 言

本标准编制所依据GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则编写。

本标准由杭州海顺制药机械有限公司提出。

本标准主要起草单位：杭州海顺制药机械有限公司。

本标准主要起草人：王赣华。

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2019年12月03日 14点10分



# 啤酒酿造电加热型糖化系统设备

## 1 范围

本标准规定了啤酒酿造电加热型糖化系统设备型号及基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、使用说明与标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于本公司生产的糖化过滤罐公称容积不大于5000L的啤酒酿造电加热型糖化系统设备（以下简称“电加热型糖化系统设备”）。

## 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，仅所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/T 3177 产品几何技术规范(GPS)光滑工件尺寸的检验

GB/T 3797-2016 电气控制设备

GB 5226.1-2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 9969 工业产品使用说明书总则

GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 13306 标牌

GB/T 14253 轻工机械通用技术条件

GB 16798-1997 食品机械安全卫生

QB/T 1588.3 轻工机械：装配通用技术条件

SB/T 222-2013 食品机械通用技术条件：基本技术要求

## 3 型号及基本参数

### 3.1 型号

型号命名规则见图1。

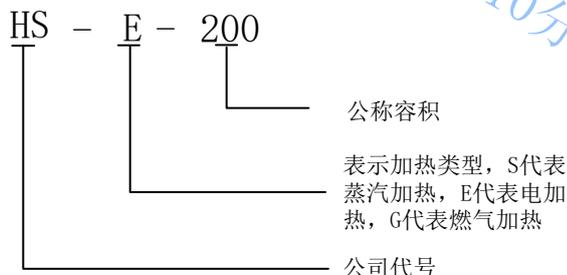


图1 型号表示方法

示例：HS-E-200 表示由杭州海顺制药机械有限公司生产的公称容积为200L电加热啤酒酿造糖化系统设备。



### 3.2 基本参数

设备的基本参数见表1。

表1 基本参数

项 目	参 数
糖化过滤罐公称容积 L	200
糖化过滤罐外径 mm	800
糖化过滤罐搅拌转速 rpm	0-14
糖化过滤罐电加热功率 kW	12
搅拌变频控制 Hz	0-60
搅拌功率 kW	0.37
煮沸回旋罐公称容积 L	200
煮沸回旋罐外径 mm	800
煮沸回旋罐电加热功率 kW	16
麦汁泵功率 KW	1.5
麦汁泵转速 RPM	0-2900
麦汁泵变频控制 Hz	0-60
板式换热器面积 m <sup>2</sup>	2

## 4 技术要求

### 4.1 使用环境

电加热型糖化系统设备应在符合下列要求的条件中使用：：

- a) 温度：-20 ℃~60 ℃；
- b) 湿度：20 %RH~90 %RH；

### 4.2 一般技术要求

- 4.2.1 电加热型糖化系统设备由罐体、加热装置、保温结构、过滤装置、搅拌装置等组成。
- 4.2.2 电加热型糖化系统设备应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的产品图样和技术文件制造。
- 4.2.3 产品图样未注公差按 GB/T 1804 中的 m 级要求执行。

### 4.3 外观质量要求

- 4.3.1 涂漆表面的漆膜应均匀、平整、光滑，不应有漏漆、起皱和流挂现象。
- 4.3.2 外露金属表面光滑，无锐角和凹凸不平等缺陷。
- 4.3.3 焊接件焊缝应均匀、牢固、密封，不允许有烧伤、漏焊等缺陷。
- 4.3.4 罐体内表面与物料接触部分表面粗糙度 Ra 应不大于 0.40 μm。

### 4.4 结构与性能要求

- 4.4.1 结构完整，开关、按钮，操作灵活方便，连接可靠。
- 4.4.2 零件之间配合牢固可靠，内部走线美观、固定可靠，接插件搭接良好可靠。



- 4.4.3 各种管线布置排列应合理、无障碍，防止产生绊倒等危险。
- 4.4.4 各紧固件应连接可靠，不得随意松动。
- 4.4.5 整机运转平稳，应输送流畅，无异常响声和卡滞现象。
- 4.4.6 设备的升温速度： $1 \pm 0.1^\circ\text{C}/\text{min}$

#### 4.5 材料和装配质量要求

- 4.5.1 罐体、搅拌器等部件采用不锈钢 304、316L 材料。
- 4.5.2 机组配用的密封圈的材质采用硅胶、聚四氟乙烯、三元乙丙等材料。
- 4.5.3 装配应符合 QB/T 1588.3 的规定。

#### 4.6 控制系统要求

- 4.6.1 采用 PLC 控制系统，触摸屏操作，具有参数设置、手动和自动操作功能。
- 4.6.2 控制装置应保证，当动力源发生异常（偶然或人为地切断或变化）时，也不会造成危险。
- 4.6.3 控制系统应动作正确、灵敏，不允许出现误动作，操作机构动作应协调准确、无卡阻。
- 4.6.4 当动力源因故偶然切断后又重新自动接通时，控制装置应能避免生产设备产生危险运转。
- 4.6.5 控制系统应具有故障报警功能。

#### 4.7 噪声

- 4.7.1 在负载运行状态下，产生的声压级噪声应不大于 80dB (A)。

#### 4.8 机械安全要求

- 4.8.1 可接触的外露部分不应有可能导致人员伤害的锐边、尖角和开口。
- 4.8.2 机器上必须设置紧急停止机构，紧急停止机构应设置在使操作者易于接近，且无操作危险的地方。紧急开关的形状应有别于一般开关，其颜色应为红色或有鲜明的红色标记。
- 4.8.3 应设置相应的安全警示标志。

#### 4.9 电气安全要求

- 4.9.1 电气系统应有可靠的保护接地端子，并有明显的接地标志。
- 4.9.2 电加热型糖化系统设备在动力电路导线和保护联结电路间施加 500Vdc 的电压时测得的绝缘电阻  $\geq 1\text{M}\Omega$ 。
- 4.9.3 电加热型糖化系统设备电气装置可能带电的金属件与接地端子间，应保持保护接地电路的连续性。保护接地电阻  $\leq 0.1\Omega$ 。
- 4.9.4 电加热型糖化系统设备在动力电路导线和保护接地电路之间应经受 50Hz, 1000V，至少 1s 时间的耐压试验，无闪络和击穿现象。

### 5 试验方法

#### 5.1 试验准备

- 5.1.1 试验样机应按使用说明书要求调整，在适宜环境下，将样机安装和调整好，一般自然调平，使其处于水平位置。
- 5.1.2 试验时应按整机进行，一般不应拆卸样机，但对运转性能、精度无影响的零件、部件和附件可除外。



## 5.2 基本参数核对与测量

5.2.1 依据产品使用说明书、铭牌和其他技术文件，对样机的基本参数按表 2 的要求进行核对或测量。

表2 基本参数核对与测量

项 目	方 法
糖化过滤罐公称容积	核查
糖化过滤罐外径	测量
糖化过滤罐搅拌转速	测量
糖化过滤罐电加热功率	核查
搅拌变频控制	核查
搅拌功率	核查
煮沸回旋罐公称容积	核查
煮沸回旋罐外径	测量
煮沸回旋罐电加热功率	核查
麦汁泵功率	核查
麦汁泵转速	测量
麦汁泵变频控制	核查
板式换热器面积	核查

## 5.3 外观质量要求检验

依据 SB/T 222-2013 中 5.1 方法，采用目测和手触摸方式通过核查方法进行确认。

## 5.4 结构与性能要求检验

依据 SB/T 222-2013 中 5.3 方法进行检验，各相关结构应符合 4.4.1~4.4.5 的要求。其余项目按以下方法进行：

- a) 升温速度检验：参照 GB/T 14253-2008 中 7.2 要求，开动设备，待其进入正常运转（正常工作）状态时，加入初始温度  $T_1$ （65℃）的麦汁，使用电加热，从开始加热计时，到糖化过滤罐温度为目标温度  $T_2$ （100℃）停止计时，所用时间为  $t$ ，升温速度按下式计算：

$$V_T = (T_2 - T_1) / t$$

$V_T$ —升温速度，单位为℃/min；

$T_2$ —目标温度，单位为℃；

$T_1$ —初始温度，单位为℃；

$t$ —加热时间，单位为 min。

## 5.5 材料和装配质量要求检验

依据 SB/T 222-2013 中 5.3 方法，采用目测和核查方法进行确认

## 5.6 控制系统检验



依据 GB/T 3797-2016 有关规定，通过核查软件功能、硬件配置和通电工作试验核查相关控制系统功能，应符合 4.6 的要求。

### 5.7 噪声检验

依据 SB/T 222-2013 中 5.1 方法要求，测试时室内其它设备关停，设备在负载状态下运行，距离设备中心 1 米，高度 1.5 米处测试，四周取 4 个测试点，取最大值作为测试结果，测试结果满足 4.7 的要求。

### 5.8 机械安全检验

依据 GB 16798-1997 要求，视检或检查信息，判断是否符合 4.8 的要求。

### 5.9 电气安全检验

5.9.1 依据 GB 5226.1-2008，对接地端子和标志目测确认。

5.9.2 依据 GB 5226.1-2008 中 18.3 的试验方法，检查动力装置的绝缘电阻，应符合 4.9.2 的要求。

5.9.3 依据 GB 5226.1-2008 中 18.2 的试验方法，检验保护联结电路的连续性，应符合 4.9.3 的要求。

5.9.4 按照 GB 5226.1-2008 中 18.4 的试验方法，进行耐压试验，应符合 4.9.4 的要求。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类和检验项目

#### 6.1.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

#### 6.1.2 检验项目

检验项目按表3的规定。

表3 检验项目

检验项目	出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法
基本参数	√	√	3.2	5.2
外观质量要求	√		4.3	5.3
结构与性能要求	√		4.4	5.4
材料和装配质量要求	√		4.5	5.5
控制系统要求	-		4.6	5.6
噪声	-		4.7	5.7
机械安全	√		4.8	5.8
电气安全	-		4.9	5.9
注：“√”为必检项目，“-”为不检项目。				

### 6.2 出厂检验

6.2.1 电加热型糖化系统设备需经公司质检部门检验合格并签发合格证书方可出厂。

6.2.2 出厂检验项目、技术要求和试验方法见表 3。



6.2.3 出厂检验项目中有不合格项，允许采取补救措施，直至检验合格后方可出厂。

### 6.3 型式检验

6.3.1 在下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或定型产品的结构、制造工艺、材料等更改对产品性能有影响时，第一台产品应做型式试验；
- b) 当设计、工艺、材料有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 停产一年以上恢复生产时；
- d) 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

6.3.2 型式检验项目、技术要求和试验方法见表 3。

6.3.3 在出厂检验产品中随机抽取一台 XXXX 进行型式检验。

6.3.4 判定规则：型式检验中若有不合格项，允许对样机进行调整修复，然后对不合格项进行复检，若仍不合格则判定型式检验不合格。

## 7 使用说明与标志

7.1.1 使用说明

7.1.2 使用说明书的编写和提供应符合 GB/T 9969 的规定，说明书中应注明相应执行标准号。

7.1.3 标志

7.1.4 标志应包括产品铭牌、电气标牌、安全警告标志和操作标志。其中安全警告标志的位置、内容和形式应醒目。

7.1.5 铭牌上应标明生产厂厂名、生产厂厂址、产品名称及型号、主要参数、出厂日期、出厂编号。

7.1.6 铭牌与各种标志应清晰，其固定位置应正确、牢固，不倾斜。

## 8 包装、运输、贮存

8.1 包装

8.1.1 电加热型糖化系统设备的零件、部件、附件和备件的外露加工表面在包装前必须进行防锈处理。

8.1.2 包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

8.1.3 出厂的包装箱内应随机提供以下技术文件：

- a) 使用说明书
- b) 合格证明书
- c) 装箱单
- d) 操作手册

8.2 运输

电加热型糖化系统设备在运输过程中应有防雨淋、防剧烈震动、防尘及防机械损伤的措施。

8.3 贮存

电加热型糖化系统设备应贮存在通风、干燥、无腐蚀性介质的仓库内。