

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 20102—2022

代替 JB/T 20102-2007

酒精回收塔

Alcohol recovery tower

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

# 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 分类与型号.....	1
5 要求.....	2
6 试验方法.....	3
7 检验规则.....	4
8 标志、使用说明书、包装、运输、贮存.....	5

## 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JB/T 20102—2007《酒精回收塔》，与JB/T 20102—2007相比，除结构调整和编辑性改动外主要技术变化如下：

- 修改了范围（见1，2007年版的1）；
- 修改了容器（见5.3，2007年版的4.1）；
- 修改了保温层外表温度（见5.4.1.1，2007年版的4.5.1）；
- 修改了管路、法兰及阀门连接处的密封规定（见5.4.1.2，2007年版的4.3.3）；
- 增加了回收塔应能实现高低液位控制（见5.4.1.3）；
- 增加了回收塔加热器内应有压力显示（见5.4.1.4）；
- 增加了使用性能（见5.4.2）；
- 增加了噪声（见5.4.3）；
- 修改了能耗指标（见5.4.4，2007年版的4.5）；
- 修改了电气安全（见5.5，2007年版的4.4）；
- 增加了成品质量（见5.6）；
- 更改了试验方法（见6，2007年版的5.5）。

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。

本文件由中国制药装备行业协会提出。

本文件由全国制药装备标准化技术委员会（SAC/TC 356）归口。

本文件起草单位：上海成东科技有限公司、温州市成东药机有限公司。

本文件主要起草人：王成东、杨华登、王加海。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 本文件于2007年首次发布、本次为第一次修订。

# 酒精回收塔

## 1 范围

本文件规定了酒精回收塔的分类与型号、要求、试验方法、检验规则及标志、使用说明书、包装、运输、贮存。

本文件适用于酒精回收塔(以下简称回收塔)。

## 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/T 150(所有部分) 压力容器

GB/T 151 热交换器

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 3768 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 6388 运输包装收发货标志

GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 10111 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 36035 制药机械 电气安全通用要求

JB/T 20188—2017 制药机械产品型号编制方法

NB/T 10558—2021 压力容器涂敷与运输包装

NB/T 47003.1 钢制焊接常压容器

NB/T 47013 承压设备无损检测

TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

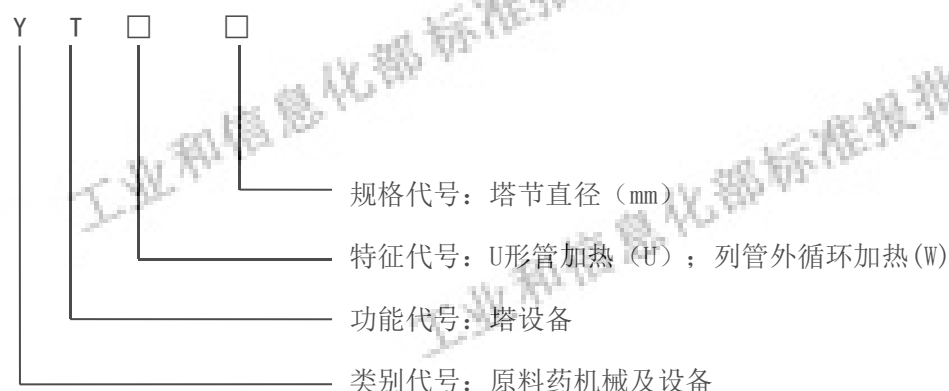
## 4 分类和型号

### 4.1 分类

回收塔依据结构型式分为U形管加热式和列管外循环加热式。

### 4.2 型号

回收塔的型号按JB/T 20188-2017的规定编制如下：



示例1：YTU300型表示塔节直径为300 mm的U形管加热式回收塔。

示例2：YTW300型表示塔节直径为300 mm的列管外循环加热式回收塔。

## 5 要求

### 5.1 材料

5.1.1 检查相关材料质量证明，当不能证明材质时，按其相应材料的试验方法进行试验。凡与物料或有要求的工艺介质直接接触零部件的材质均应无毒、耐腐蚀、不产生脱落颗粒，不释放异物，不与物料或有要求的工艺介质发生化学反应或吸附。

5.1.2 检查密封件材料质量证明，密封件应采用无毒、无味、无颗粒脱落、耐热、耐腐蚀的材料。

### 5.2 表面质量

5.2.1 目测回收塔容器及管道内外表面应光滑、无锐棱、无明显划痕和凹凸现象。

5.2.2 目测仪表和操作件的标识应清晰。

5.2.3 目测外接管道应排列整齐，应标明内容物名称和流向，并符合 GB 7231 的规定。

### 5.3 容器

5.3.1 常压容器的设计、制造、检验和验收应符合 NB/T 47003.1 的规定。

5.3.2 压力容器设计、制造、检验和验收应符合 GB/T 150（所有部分）、TSG 21 的要求，属热交换器的还应符合 GB/T 151 的要求，设计、制造单位应具有相应的资格证书。压力容器无损检测应符合 NB/T 47013 的规定。

### 5.4 性能

#### 5.4.1 结构

5.4.1.1 按 6.3 给出的方法进行试验，回收塔的加热器釜体保温层外表温度应不大于 50 °C。

5.4.1.2 按 6.4 给出的方法进行试验，回收塔管路、法兰及阀门连接处应密封可靠，不应有渗漏现象。

5.4.1.3 将回收塔加热器内注水，查验液位应能显示；模拟最低液位和最高液位，应能实现高低液位控制。

5.4.1.4 按 6.5 给出的方法进行试验，查验回收塔加热器内应有压力显示。

#### 5.4.2 使用性能

按 6.6 给出的方法进行试验，回收塔加热器内酒精及塔顶酒精蒸汽温度应控制准确，温度误差应不超过设定温度的 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

#### 5.4.3 噪声

按 GB/T 3768 的给出的方法测试，负载噪声应不大于 75 dB(A)。

#### 5.4.4 能耗指标

按 6.7 给出的方法进行试验，回收塔的蒸汽耗量和冷却循环水量应符合表 2 的规定。

表 1 能耗指标

塔节直径 (mm)	200	300	400	500	600	800	1000
蒸汽耗量 (kg/h)	$\leq 89$	$\leq 148$	$\leq 222$	$\leq 371$	$\leq 519$	$\leq 815$	$\leq 1186$
冷却循环水量 (t/h)	$\leq 10$	$\leq 17$	$\leq 25$	$\leq 42$	$\leq 59$	$\leq 93$	$\leq 135$

#### 5.5 电气安全

应符合 GB/T 36035 相关要求。

#### 5.6 成品质量

按 6.8 给出的方法进行试验，回收塔的回收能力应符合表 2 的规定。

表 2 回收能力

塔节直径 (mm)	200	300	400	500	600	800	1000
回收能力 (kg/h)	$\geq 60$	$\geq 100$	$\geq 150$	$\geq 250$	$\geq 350$	$\geq 550$	$\geq 800$

## 6 试验方法

### 6.1 试验条件

试验条件如下：

a) 试验用介质：蒸汽压力 0.15 MPa(表压)；

b) 试验物料：浓度为 60%的稀酒精溶液；。

c) 试验用检测仪器：工业酒精浓度计（精度为±1%）、工业电子秤（IV级）、测温仪（精度为1℃）。

## 6.2 试验程序

向回收塔加热器内加入稀酒精溶液至标定位置。开启蒸汽加热，使加热器内溶液沸腾，开启冷凝器、冷却器冷却循环水，调节回流比，调节冷却器将回收所得的酒精温度控制在20℃、浓度不小于92%，在此状态下连续运行1h，进行6.3~6.8项目的试验。

## 6.3 保温性能试验

回收塔连续运行2h，用测温仪测量加热器釜体保温层外表温度。

## 6.4 密封性能试验

回收塔连续运行1h，查看回收塔管路、法兰及阀门连接处密封情况。

## 6.5 回收塔连续运行1h，查看回收塔加热器内压力。

## 6.6 温度控制

回收塔连续运行1h，查看回收塔加热器内酒精及塔顶酒精蒸汽温度。

## 6.7 能耗指标试验

回收塔连续运行1h，查验加热器蒸汽进口蒸汽流量计运行前后差值，查验冷却循环水流量值。

## 6.8 回收能力试验

回收塔连续运行1h，称量所回收的酒精重量。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

### 7.2 出厂检验

7.2.1 回收塔须由制造单位质量检验部门按表3的规定逐台进行检验。合格的方能出厂，并附有产品合格证。

表3 出厂检验项目

检验项目	要求的章条号	试验方法的章条号
材料	5.1	—
表面质量	5.2	—
容器	5.3	—
结构	5.4.1	—
电气安全	5.5	—

7.2.2 产品在检验过程中如发现不合格项时，允许退回修整并进行复验，复验仍不合格的，判定该产品为不合格品。

### 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) 新产品定型或投产鉴定时；
- b) 产品的结构、材料、工艺有重大改进，可能影响性能时；
- 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结果有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时；
- f) 质量仲裁需要时。

#### 7.3.2 型式检验项目

型式检验项目为本文件中第5章的全部要求。若制造单位不具备测试条件，则允许在产品使用现场进行。

#### 7.3.3 抽样规则

型式检验的样机应在出厂检验合格的产品中按 GB/T 10111 的方法抽取 10% 作为样机（至少抽取 3 台），检测 1 台。

#### 7.3.4 判定规则

型式检验中，全部项目检验合格，判定该产品为合格品。若电气系统保护联结电路的连续性、绝缘电阻、耐压有一项不合格，即判定该产品型式检验不合格。若其他项有不合格时，允许在已抽取的样机中加倍复测不合格项，仍不合格则判为该产品型式检验不合格。

## 8 标志、使用说明书、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

8.1.1 回收塔产品标牌按 GB/T 13306 的规定。标牌应固定在醒目的位置，标牌至少包括下列内容：

- a) 产品型号、名称；
- b) 主要技术参数；
- c) 出厂编号、出厂日期；
- d) 制造单位名称、商标；
- e) 执行文件编号。



8.1.2 回收塔中压力容器部件标牌按 TSG 21 的有关规定。

8.1.3 包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定。有“向上”、“重心”、“怕雨”、“由此吊起”等标识。

8.1.4 运输收发货标志按 GB/T 6388 的规定。

8.2 使用说明书

回收塔产品使用说明书按 GB/T 9969 的规定。

8.3 包装和运输

8.3.1 包装按 GB/T 13384 的规定。包装箱内附有下列文件：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书、安装图；
- c) 仪表校验合格证，材质证明书；
- d) 装箱单。

8.3.2 运输

回收塔产品的运输按国家铁路、公路和水路货物运输的有关规定。

8.3.3 压力容器运输与包装按 NB/T 10558—2021 的规定。

8.4 贮存

回收塔产品包装后，贮存在干燥、通风、无腐蚀性气氛的室内或有遮蓬的场所。