

ICS 13.030

J 88

备案号: 19762—2007



# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10669—2006

---

## 上流式厌氧反应器

Upflow anaerobic reactor

2006-12-31 发布

2007-07-01 实施

---

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品分类与型号	2
4.1 产品分类	2
4.2 产品型号	2
5 技术要求	2
5.1 基本要求	2
5.2 技术性能要求	2
5.3 材料要求	2
5.4 设计要求	3
5.5 制造要求	3
5.6 可靠性要求	3
5.7 安全要求	3
5.8 互换性要求	3
5.9 自动操作和人工操作	3
5.10 测量装置	3
5.11 附件	3
6 试验	3
6.1 一般要求	3
6.2 盛水试验	3
6.3 动作试验	3
6.4 主要尺寸检查	3
6.5 外观质量检查	3
7 检验规则	3
7.1 出厂检验	4
7.2 型式试验	4
8 标志、包装、运输和贮存	4
8.1 标志	4
8.2 包装	4
8.3 运输	4
8.4 贮存	4

## 前 言

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业环境保护标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：河北科技大学、北京中兵北方环境科技发展有限责任公司。

本标准主要起草人：杨景亮、靳建永、李再兴、郭建博、国洁。

本标准为首次发布。

# 上流式厌氧反应器

## 1 范围

本标准规定了上流式厌氧反应器的定义、适用范围、分类与型号、技术要求、试验、检验规则、标志、标志及包装、运输和贮存等内容。

本标准适用于采用厌氧生物技术处理有机废水的设备。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图示标志（GB/T 191—2000，eqv ISO 780：1997）

GB 3836.1—2000 爆炸性环境用防爆电气设备 第1部分：通用要求（eqv IEC 60079-0：1998）

GB/T 4272—1992 设备及管道保温技术通则

GB 5083—1999 生产设备安全卫生设计总则（neq DIN 31000/VDE 1000：1993）

GB/T 8923 涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级（GB/T 8923—1988，eqv ISO 8501-1：1988）

GB/T 13306—1991 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 13922.1—1992 水处理设备性能试验 总则

GB/T 15464 仪器仪表包装通用技术条件

GB 50007—2002 建筑地基基础设计规范

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB 50202—2002 建筑地基基础工程施工质量验收规范

JB/T 2932—1999 水处理设备 技术条件

JB/T 4735—1997 钢制焊接常压容器

JB/T 8939—1999 水污染防治设备 安全技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**上流式厌氧反应器 upflow anaerobic reactor**

废水由下向上流动与厌氧微生物接触，使废水中有机污染物降解的反应器。

### 3.2

**上流速度 upflow velocity**

单位时间水流的上升流速，单位为 m/h。

### 3.3

**水力停留时间 hydraulic retention time (HRT)**

废水进入反应器的平均停留时间，单位为 h。

### 3.4

**容积负荷 volume loading rate (VLR)**

单位时间反应器单位容积接纳废水中有机物的质量，单位为  $\text{kg COD/m}^3 \cdot \text{d}$  或  $\text{kg BOD/m}^3 \cdot \text{d}$ 。

#### 4 产品分类与型号

##### 4.1 产品分类

###### 4.1.1 按反应温度分为三类：

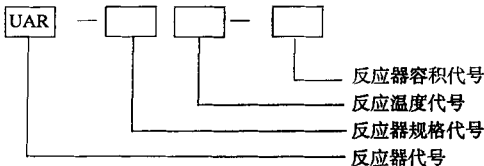
- a) 低温： $5^{\circ}\text{C} \sim 15^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 中温： $30^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ ；
- c) 高温： $50^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ 。

###### 4.1.2 按反应器容积分为三类：

- a) 小型设备 容积  $\leq 200\text{m}^3$ ；
- b) 中型设备 容积  $200\text{m}^3 \sim 500\text{m}^3$ ；
- c) 大型设备 容积  $\geq 500\text{m}^3$ 。

##### 4.2 产品型号

###### 4.2.1 产品型号以上流式厌氧反应器的英文字头和规格代号、反应温度代号及容积代号而成。



###### 4.2.2 反应器的规格代号（以设备的类别代号的英文字头表示）：

S——小型设备；M——中型设备；L——大型设备。

###### 4.2.3 反应器的反应温度代号（以设备的反应温度的英文字头表示）：

L——低温；M——中温；H——高温。

###### 4.2.4 反应器的容积代号（以阿拉伯数字表示，单位为 $\text{m}^3$ ）。

###### 4.2.5 型号示例：

UAR-MM-250 表示：容积为  $250\text{m}^3$  的中型、中温上流式厌氧反应器。

#### 5 技术要求

##### 5.1 基本要求

上流式厌氧反应器产品应按经规定程序批准的图样或设计文件制造、安装、调试及验收。如有特殊要求，需在订货合同或技术协议上注明。

##### 5.2 技术性能要求

在符合设计工况条件下及产品规定的技术范围内，上流式厌氧反应器主要技术性能应符合下列要求：

- a) 容积负荷： $(3 \sim 15) \text{kg COD/m}^3 \cdot \text{d}$ ；
- b) 净化效率：COD 去除率大于 80%。

##### 5.3 材料要求

5.3.1 上流式厌氧反应器所用钢材应符合 JB/T 4735 的规定，并按相应的标准进行入厂检验。

5.3.2 设备防腐材料油漆、树脂等的质量应符合相应的行业标准规定。

5.3.3 设备上的配套附件应符合附件本身的设计要求和技术规范，并附有制造厂的合格证，经入厂检

验合格后方可使用。

#### 5.4 设计要求

5.4.1 设计处理量应考虑 10%的余量或设置调节装置。

5.4.2 设备上应设有相应尺寸的孔、管道，用作排空清洗和维修。

5.4.3 设备上应设置便利的取样口。

5.4.4 设备应设置相应的沼气超压放空管，并在放空管末端设置金属防火网。

5.4.5 设备各部件在进行防腐涂装前，表面处理应符合 GB/T 8923 的规定，防腐层要求应符合 JB/T 2932 的规定。

5.4.6 设备的结构应具有足够的刚度和强度，以承受运行中可能出现的任何载荷的影响。

5.4.7 设备保温符合 GB/T 4272 的规定。

#### 5.5 制造要求

5.5.1 采用钢制设备的加工、成形、焊接、检验、验收要求按 JB/T 4735 和 JB/T 2932 的规定进行。

5.5.2 设备基础应按照 GB 50007 和 GB 50202 进行施工和验收。

#### 5.6 可靠性要求

设备在正常的维护保养和规定的使用条件下，应能安全可靠的运行。

#### 5.7 安全要求

5.7.1 设备的安全要求应符合 GB 5083 和 JB/T 8939 的规定。

5.7.2 设备附带的电气设备应采用防爆电气设备，并符合 GB 3836.1 要求。

5.7.3 设备应有防雷、接地的措施，按 GB 50057 的规定。

#### 5.8 互换性要求

设备上的零部件、紧固件以及结构部件应尽可能采用标准件，并符合相应的标准。

#### 5.9 自动操作和人工操作

设备的操作应考虑自动操作和人工操作的切换。

#### 5.10 测量装置

设备应安装进水流量、温度和 pH 值的就地或在线显示的仪表。

#### 5.11 附件

附件和主体设备之间应有安装标记。

### 6 试验

#### 6.1 一般要求

设备应进行以下基本试验，并符合 GB/T 13922.1 的要求。

#### 6.2 盛水试验

盛水试验时应先将设备焊接接头外表清除干净，使之干燥，盛水试验持续时间不少于 1h，试验中焊接接头应无渗漏，否则补焊后重新试验，直至合格。试验完毕后立即将水排净使之干燥。

#### 6.3 动作试验

根据设备的设计要求和有关标准规范规定，对设备进行程序动作试验以检查设备运转是否正常。

#### 6.4 主要尺寸检查

检查设备的主要尺寸应符合设计图样和工艺文件要求。

#### 6.5 外观质量检查

装配完毕后的设备，外表面积的漆膜应光洁、平整、均匀，不允许有气泡和剥落等缺陷。

### 7 检验规则

检验规则分出厂检验和型式检验。

### 7.1 出厂检验

每台设备出厂前均应进行出厂检验，并由工厂检验部门出具产品合格证，检验的基本项目和要求应符合 6.1、6.2、6.3、6.4 的规定。

### 7.2 型式试验

7.2.1 有下列情况之一时，一般应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试验定型鉴定；
- 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) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 成批生产每四年进行一次。

7.2.2 检验项目：

按 7.1 规定的检验项目。

7.2.3 判定规则：

- a) 全部符合要求者判定为合格品，部分不合格的判定为不合格；
- b) 对初步判为不合格者，允许作必要改进，若仍不合格，则判为不合格品。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

设备在醒目位置设置铭牌，铭牌上标明：

- a) 制造厂名、产品名称、商标；
- b) 产品型号或标记；
- c) 制造日期（或编号）或生产批号；
- d) 外形尺寸及总重量。

### 8.2 包装

8.2.1 设备包装应符合 GB/T 13384 和 GB/T 191 规定的要求。

8.2.2 电器包装应符合 GB/T 15464 和 GB/T 191 规定的要求。

8.2.3 下列文件需随机封存在不透水的袋内：

- a) 产品合格证；
- b) 产品说明书；
- c) 装箱单；
- d) 随机附件清单。

### 8.3 运输

8.3.1 设备的运输应轻装轻卸，途中不得拖拉、摔碰。

8.3.2 设备在运输过程中应有遮篷覆盖，并符合 GB/T 13306 的要求。

### 8.4 贮存

8.4.1 设备应贮存在透气通风的仓库中，空气中不应有腐蚀性气体。

8.4.2 设备单独存放。

8.4.3 贮存超过半年，应作检查，重新做防锈处理。